

FLORE

DU DICTIONNAIRE DES SCIENCES
MÉDICALES,

DÉCRITE

PAR F. P. CHAUMETON, CHAMBERET ET POIRET,

PEINTE

PAR M^{me} E. PANCKOUCKE ET PAR P. J. F. TURPIN.

OUVRAGE ENTIÈREMENT NEUF.

PARTIE ÉLÉMENTAIRE.

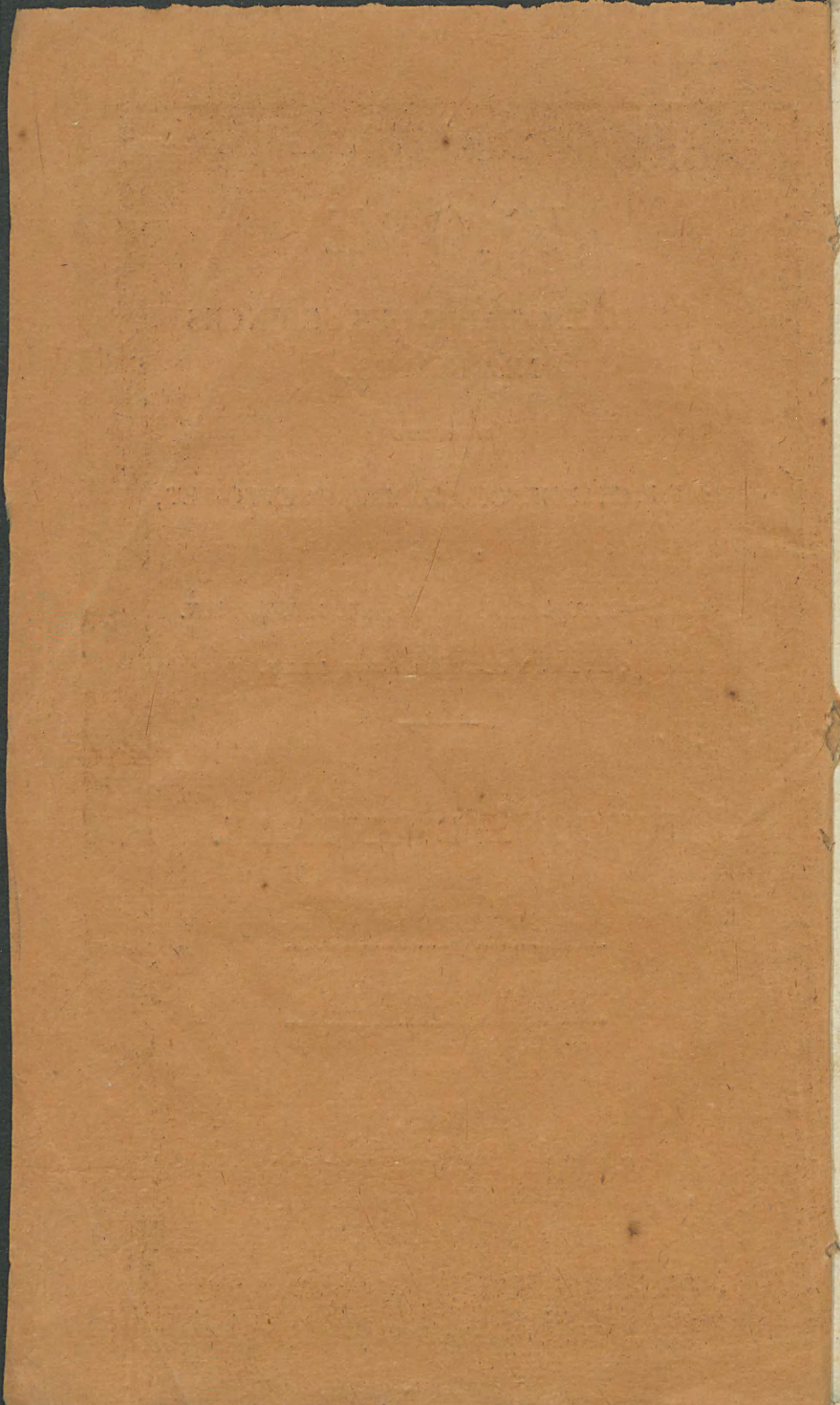
.....
106°. LIVRAISON.
.....

PARIS,

C. L. F. PANCKOUCKE, ÉDITEUR

DU DICTIONNAIRE DES SCIENCES MÉDICALES,

Rue des Poitevins, n°. 14.





EXPLICATION DES TABLEAUX.

DEUXIÈME PARTIE.

TABLEAU I.

ORGANES ÉLÉMENTAIRES.

Organes élémentaires, vus au microscope, isolés par déchirement de la masse organique du végétal.

1. **TISSU CELLULAIRE POREUX.** Les pores des cellules, découverts par M. Mirbel, sont, selon cet habile observateur, bordés le plus souvent d'un petit anneau, et ils servent probablement à la circulation des fluides dans le végétal.

2. **CELLULES PLUS ALLONGÉES.** On observe sur celles-ci des pores et des fentes produits par la réunion de plusieurs pores : M. Mirbel pense que c'est ainsi que commence la formation des trachées.

3. **TISSU CELLULAIRE LIGNEUX.** Cette modification du tissu, qui consiste en cellules très-allongées, coupées, à des distances plus ou moins éloignées, par des diaphragmes transversaux, forme la partie ligneuse des végétaux : on ne la trouve point dans l'état herbacé du même végétal, qui la présente plus tard. Tout porte à croire que les cellules ne croissent point en largeur, et que leurs parois latérales se durcissent, tandis que les parois transversales se détruisent pour la plupart. On explique ainsi, d'une manière très-satisfaisante, comment les cellules semblent être devenues tellement allongées, qu'on a pu leur donner le nom de *tube*, et l'on se rend compte également de la facilité qu'on éprouve à fendre le bois en longueur et non en largeur. Les traces des pores, observées par M. Mirbel sur le tissu ligneux, prouvent encore que ce tissu n'est qu'une modification des cellules proprement dites ou primitives, représentées par la figure 1.

4. **LA MÊME MODIFICATION plus serrée.**

16°. *Livraison.*

5. TUBE POREUX. On voit que le tissu cellulaire, en devenant ligneux, ne forme point de lignes droites, pas même dans les monocotylédones, mais des rameaux qui produisent par leur réunion cette espèce de *lacis*, que l'on remarque, à l'œil nu, sur la coupe longitudinale d'un morceau de bois.

6. Tronçon du même TUBE, extrêmement grossi, pour faire voir les pores et les bourrelets dont nous avons parlé plus haut.

7. TUBE POREUX commençant à se convertir en trachée.

8. Tronçon du même TUBE, pour montrer que les fentes produites, comme il a été dit, par la confluence de plusieurs pores, sont, comme ceux-ci, bordées par des bourrelets.

9. TRACHÉE A SIMPLE SPIRALE.

10. TRACHÉE A DOUBLE SPIRALE.

11. TUBE MIXTE, qui nous présente, en *a*, de simples pores; en *b*, des fentes ou réunions de pores, et, en *c*, le commencement d'une trachée; prouve ici, comme partout ailleurs, que la nature ne reconnaît aucune de nos distinctions imaginées pour la mettre à la portée de notre faible conception.

12. Autre TUBE MIXTE rameux, présentant des pores simples, des fentes, un commencement de trachée, et enfin des étranglemens, comme dans les vaisseaux en chapelet.

13. VAISSEAUX EN CHAPELET OU MONILIFORMES, poreux et rameux ¹.

Obs. Ne perdons pas de vue que toutes ces modifications, auxquelles on a attaché des noms particuliers, afin d'en faciliter l'étude, ne sont jamais isolées dans la nature, et qu'elles font toujours partie intégrante de la masse organique du végétal, auquel elles appartiennent.

Les figures qui composent ce tableau sont entièrement empruntées des excellens ouvrages de M. Mirbel; toutes celles qui suivent sont originales, faites d'après nature ou d'après les dessins de mes voyages, ce qui revient au même.

¹ L'être le plus composé n'est, pour ainsi dire, qu'une aggrégation d'êtres plus simples que lui. C'est ainsi que cette modification de tissu, que l'on a sous les yeux, représente exactement ces végétaux simples et, en quelque sorte, élémentaires, auxquels on a donné les noms de *monilia*, de *torula*, de *ceramium*, et, en général, de tous ceux qui ne se composent encore que d'une seule série de cellules poreuses, placées bout à bout et distinctes, comme celles de notre figure 13, par des diaphragmes transversaux (voyez Tabl. IV (*bis*), fig. 5, *a*, *b*, *c*, *d*).

TABLEAU II.

Organisation végétale.

On est depuis longtemps d'accord sur l'accroissement en longueur des végétaux ; mais il n'en est pas de même de celui qu'ils acquièrent en grosseur : on avait cru et on croit encore, d'après les belles observations de Duhamel, qu'un suc mucilagineux, nommé *cambium*, en suintant entre l'écorce et le bois, s'y organisait et y formait une nouvelle couche, qui, en se joignant à celles des années précédentes, suffisait seule à l'augmentation, en diamètre, des végétaux.

M. Aubert du Petit-Thouars a depuis démontré que cette augmentation est produite par les nombreuses fibres, pour ainsi dire, radiculaires, que les bourgeons ou embryons-fixes, à mesure qu'ils deviennent des rameaux, laissent échapper inférieurement entre le bois et l'écorce, où, à l'aide du *cambium*, ils s'anastomosent et forment de nouvelles couches.

Depuis long-temps je savais, par mes propres observations, que tout végétal rameux ou simplement muni de feuilles, grossissait ; que cette augmentation avait lieu, et qu'elle était toujours en rapport avec le nombre et la grandeur des feuilles, le nombre et la force des rameaux que produisait chaque plante ; je voyais que les dicotylédones, éminemment rameuses, étaient aussi celles dont le diamètre augmentait le plus, tandis qu'à côté les monocotylédones, le plus souvent réduites à la tige principale, grossissaient infiniment moins.

Un végétal qui ne présenterait ni feuilles ni rameaux latéraux ne ferait que s'allonger sans jamais acquérir en grosseur. Ce végétal n'existe point parmi les *appendiculaires* ; mais on peut, jusqu'à un certain point, prouver ce que j'avance, en mettant sous les yeux les plantes qui appartiennent aux genres *cuscuta* et *cassyta*. On sait que ces plantes, presque dépourvues de feuilles et de rameaux, n'ont qu'une végétation simplement filiforme.

I. ASCLÉPIAS *fruticosa*, Linn. Coupe transversale d'une jeune branche : *a*, écorce ; *b*, moelle ; *d*, vaisseaux poreux ;

e, vaisseaux propres, réunis en faisceaux. On n'a représenté ici qu'une portion d'une lame mince levée sur la coupe transversale de la branche : cette portion s'étend du centre à un point de la circonférence. Ainsi, pour se faire une idée juste de la coupe transversale entière, il faut compléter, par la pensée, le cercle autour de la partie *c*, qui en est le centre.

2. *SALVIA hispanica*, Lin. Coupe longitudinale d'un rameau : *a*, écorce ; *b*, bois. On distingue aisément dans l'épaisseur du bois les tubes poreux et des trachées ; *c*, moelle. On n'a représenté ici qu'une portion d'une lame mince levée sur la coupe longitudinale du rameau, et comprise entre le centre et un point de la circonférence. Il faut donc, pour compléter l'image de cette coupe, ajouter à la droite de *c* la répétition des parties *b* et *a*.

3. Portion, isolée par déchirement, d'un vaisseau qui présente des pores et des fentes : on remarque sur sa paroi extérieure quelques lambeaux du tissu dont il faisait partie.

4. FOUGÈRE *en arbre* (*cyathea arborea*). Coupe transversale et longitudinale d'un stipe, où l'on voit que le bois de ces végétaux présente deux sortes de tissus : en *a*, le tissu cellulaire, et, en *b*, le tissu ligneux ou vasculaire.

Obs. Cette singulière disposition, dans les fougères, du tissu ligneux, produit, sur la coupe transversale de la base des pétioles de notre *pteris aquilina*, une figure dans laquelle on a cru voir l'image d'un aigle à deux têtes.

5. CHOU-PALMIER (*areca oleracea*, Lin.). Coupe transversale et longitudinale d'un stipe. Cette modification des tissus paraît plus simple, en ne considérant que l'arrangement des tissus cellulaire et vasculaire, que celle qu'offre la coupe du stipe de la fougère figurée au-dessus : *a*, écorce ; *b*, trainées de tissu cellulaire, semblables à celles que l'on appelle rayons ou prolongemens médullaires dans les dicotylédones ; *c*, faisceaux de tubes formant la partie ligneuse de ces végétaux.

6. CHÊNE commun (*quercus robur*, Lin.). Coupe transversale et longitudinale d'un tronc. Dans cette modification, extrêmement éloignée de celle dont nous venons de parler, on voit, en *a*, l'écorce ; en *b*, cette masse considérable de jeune bois, que l'on nomme *aubier* ; en *c*, une autre masse, déjà réduite à l'état d'inertie, est le bois parfait ; en *d*, le

canal médullaire réduit, par le refoulement successif des couches du bois, à un simple point; et, en *e*, les prolongemens ou rayons médullaires.

La moelle et ses rayons, observés dans les végétaux *appendiculaires* de l'ordre le plus élevé, représentent exactement une portion du tissu cellulaire ou primitif, plus ou moins ménagée par le tissu vasculaire qui la traverse.

Ce même tissu cellulaire, qui compose à lui seul la masse organique des végétaux *axifères* (végétaux qui, d'après cette considération, pourraient être regardés comme n'étant que moelle), reçoit peu à peu, et à mesure que l'on s'élève vers les espèces les plus compliquées, un autre tissu que l'on nomme vasculaire. Ce tissu, dont la présence annonce, dans les végétaux qui en sont pourvus, des nœuds-vitaux, des organes appendiculaires, des sexes, des embryons-fixes et des embryons-graines, s'établit toujours à la circonférence: dans les monocotylédons, peu considérables vers le centre, il s'y anastomose à peine dans le sens longitudinal; caractère qui se retrouve dans les feuilles de ces plantes, et dans lesquelles plantes les deux tissus s'y trouvent à peu près en masse égale.

Dans les dicotylédons, le tissu vasculaire, allant toujours en augmentant, aux dépens du tissu primitif, absorbe presque à lui seul toute la masse des arbres, dans lesquels, comme je l'ai déjà dit, le tissu cellulaire ne se montre plus que dans cette partie que l'on a nommée improprement moelle, et dans les prolongemens lamelliformes et rayonnans de cette dernière.

Cette petite partie de tissu cellulaire, ménagée au centre des végétaux *appendiculaires* supérieurs, peut, selon les diverses espèces, se rétrécir par le refoulement successif des couches additionnelles du bois, ou conserver le diamètre qu'elle a reçu dans l'axe de l'embryon-graine, si la plante est venue de semence, ou dans celui de l'embryon-fixe, si elle provient de bouture.

7. CHÊNE commun (*quercus robur*, Lin.). Feuille réduite au simple tissu ligneux, afin de bien faire connaître la manière dont il s'anastomose dans les végétaux, pour en former en quelque sorte la charpente.

8. DATURA épineux (*datura stramonium*, Lin.). Fruit

réduit au même état que la feuille représentée par la figure précédente.

Obs. Les figures 4, 5 et 6 donnent une idée de l'aspect que présentent, à l'intérieur, les diverses combinaisons des tissus dans les trois grandes divisions des végétaux, les *acotylédones*, les *monocotylédones* et les *dicotylédones*. Il est aisé de voir dans ces trois figures, malgré que les exemples aient été pris sur des points très-éloignés les uns des autres, dans la série naturelle, qu'elles n'offrent pourtant que de simples modifications, diversifiées seulement par l'arrangement divers des deux tissus. Il est bon de remarquer que si, dans la figure 5, le canal médullaire occupe tant d'espace, on y aperçoit en même temps des traînées de tissu cellulaire qui annoncent, dans ces végétaux, une tendance à la formation des rayons médullaires. Comme je l'ai déjà dit, ces trois exemples sont pris au milieu et aux extrémités du règne végétal : on doit, en raison des immenses intervalles qui les séparent, être étonné de retrouver encore de l'analogie entre eux. Que serait-ce si, partant du champignon, qui n'offre que le seul tissu cellulaire, nous suivions toutes les nuances établies par la nature dans le tissu organique des végétaux ? Nous reconnâtrions que là, comme partout ailleurs, il faut se défier de ces définitions arbitraires, par lesquelles on prétend assigner à chaque objet des caractères nettement tranchés ; que les livres seuls s'accrochent de toutes ces divisions entièrement désavouées par la nature ; qu'elles se détruisent, au moyen des nuances qui les lient, sous les yeux de quiconque les soumet au creuset de l'observation comparée, et qu'en disparaissant elles entraînent avec elles les prétendues anomalies, fruits de notre ignorance.

TABLEAU II (*bis*).

Dans ce tableau, on a représenté deux phénomènes de végétation : l'un (fig. 1) tend à prouver que la fleur, toute entière, n'est qu'un bourgeon terminé ; que ce bourgeon, comme ceux dont résultent les branches, se compose d'un axe et d'organes appendiculaires ou feuilles de la fleur ; et que cet axe, terminé par une sorte d'épuisement nécessaire au développement des embryons, peut, aux dépens des

graines, lorsque les sucs nourriciers abondent en cette partie, continuer de s'allonger, et, en quelque sorte, reprendre des droits qu'il n'avait cédés qu'en faveur de la fructification.

Rien n'est plus commun que ces sortes de végétations, et rien en même temps n'est plus propre à nous éclairer sur la physiologie végétale. C'est surtout parmi les plantes cultivées et souvent nourries avec profusion, que l'on voit le plus communément ces petits rameaux abrégés ou épuisés, que l'on nomme *fleurs*, continuer de s'allonger au-delà de leur terme ordinaire; c'est encore à cette tendance naturelle des végétaux à continuer de s'allonger, que nous devons ces roses prolifères, que tout le monde connaît, et qui, du sein de leurs pétales, donnent naissance, par prolongement de l'axe, à un autre rameau florifère, ou, pour être mieux entendu, à une autre fleur.

Cette poire, figurée et réduite à la moitié de sa grandeur naturelle, a été observée, par mon ami M. Poiteau, au potager de Versailles, en 1817. En la comparant aux autres fruits de l'arbre, naturellement développés, sa forme générale n'était point altérée, son volume était à peu près le même, l'aspect et la saveur de sa chair présentaient peu de différence; mais ce qui était très-remarquable, c'est que l'endocarpe ou partie cartilagineuse des loges, de même que les graines, avaient entièrement disparu (fig. 2).

Fig. 1, *a*, folioles calicinales; *b*, nœuds-vitaux; *c*, embryons-fixes émanant des nœuds-vitaux.

L'autre phénomène (fig. 3) a pour but de faire connaître, 1°. que l'état de repos ou d'intermittence des embryons sous les enveloppes de la graine et du péricarpe n'est dû qu'aux circonstances environnantes; 2°. que, dans les climats chauds et humides où la végétation est sans cesse favorisée, les embryons, en continuant de se développer, sans interruption, depuis le moment où ils en ont reçu le pouvoir, par la fécondation, jusqu'à celui où ils terminent leur vie, il arrive assez souvent de rencontrer, sur certains végétaux, des fruits de l'intérieur desquels s'échappent des embryons, qui, quoique chargés de feuilles, de fleurs et de fruits, restent malgré cela fixés, en vrais parasites, sur celui qui leur a donné naissance.

Plusieurs autres végétaux offrent également des embryons qui n'attendent point, pour continuer de se développer,

qu'ils soient éloignés de leur mère et confiés au sol : ceux du *crinum asiaticum* végètent, pour la plupart, dans l'intérieur du fruit ; pareille chose arrive dans les oranges, les citrons, et surtout dans le fruit que l'on nomme *avocat* aux Antilles (*laurus persea*) ; mais l'un des plus curieux de ces sortes de développemens, est celui que présente le *rizophora mangia* (Tabl. xxxvi, fig. 6, 7 et 8). Cet embryon vivipare perce sa tunique propre et le péricarpe dans lequel il est contenu ; restant ensuite simplement engagé, par ses quatre feuilles cotylédonaire, dans l'intérieur du fruit, il continue en cet état de s'allonger en une massue radicaire, pendante, et qui, avant de se détacher de la mère et de s'enfoncer, par son propre poids, dans la terre, acquiert quelquefois une longueur de quinze pouces.

TABLEAU III.

Racines.

La racine ou le système inférieur du végétal, étant beaucoup moins intéressante que le système supérieur, qui s'élève presque toujours dans l'air, a été long-temps négligée par les botanistes. On a donné le nom de racines à tout ce qui végétait sous terre ; de sorte que l'on confondait avec elles les tiges horizontales de la plupart des *fougères*, de quelques *graminées*, des *nénuphars* et de beaucoup d'autres plantes ; les productions mixtes et laciniées des *utriculaires*, du *trapa natans* (châtaigne d'eau), de quelques *renoncules aquatiques*, productions qui ne doivent leurs formes atténuées qu'au milieu dans lequel elles se développent ; le bourgeon bulbeux de l'*oignon* ; le tubercule du *cyclamen*, ceux des *orchidées terrestres* ; et enfin un grand nombre d'autres que je ne puis faire connaître ici, furent long-temps, faute d'observation comparée, rangées parmi les racines.

Le végétal, comme nous l'avons dit, se composant de deux systèmes d'organes, celui de ces systèmes qui, à partir de la *ligne médiane*, se développe et s'enfonce le plus ordinairement dans le sol, a reçu le nom de racines : ce système inférieur produit, comme le supérieur, des axes plus ou moins rameux : mais toujours, tant qu'ils sont privés de lumière, ces axes restent dépourvus d'organes appendiculaires ;

le chevelu, que l'on a mal-à-propos comparé à des feuilles étiolées, n'est lui-même que la partie la plus terminale des axes radiculaires, et le produit des embryons-fixes ou bourgeons des racines.

Le pivot principal du système inférieur des plantes monocotylédones, qui est d'abord contenu dans une sorte d'étui (coléorhize, Mirb.), ainsi que toutes les radicules qui en émanent, n'a qu'une très-courte durée, et subit, presque aussitôt qu'il est né, une sorte de *couronnement*; mais il est suppléé par un ample faisceau de racines latérales qui alimentent le végétal et persistent pendant toute sa durée.

Lorsque des racines se développent dans l'air, au-dessous des nœuds-vitaux, elles sont toujours grêles et presque entièrement dépourvues de rameaux articulés. Ce genre de production nuit à l'accroissement en grosseur du végétal, parce que ces fibres radiculaires, destinées à s'étendre entre l'écorce et le bois, se trouvent détournées de leur direction intérieure et appelées au dehors.

1. RAVE (*raphanus sativus*, Lin.). Racine fusiforme, pivotante : *a*, oreillette produite par excoriation au moment où la tigelle prend de l'accroissement; *b*, produit de la tigelle.

2. POIRIER (*pyrus communis*, Lin.). Racine pivotante avec des rameaux articulés.

3. RADIS ROSE (*raphanus rotundus*). Racine pivotante, napiforme : *a*, oreillettes semblables à celles que présente la figure 1; *b*, produit de la tigelle. Il ne faut pas perdre de vue que toute la partie renflée de cette prétendue racine appartient au système supérieur.

4. FROMENT cultivé (*triticum vulgare*, Willd.). Racine fasciculée, capillaire, à pivot tronqué.

5. ASPERGE commune (*asparagus officinalis*, Lin.). Racine fasciculée, à pivot tronqué.

6. SCABIEUSE tronquée (*scabiosa succisa*, Lin.). Racine mordue ou tronquée, au pivot de laquelle suppléent des racines latérales, articulées : *a*, troncature du pivot.

7. SAXIFRAGE granulée (*saxifraga granulata*, Lin.). Racine chevelue, bulbifère, à bulbilles ou bourgeons écaillés (voyez en *a*).

8. ORCHIS mâle (*orchis mascula*, Lin.). Racine scrotiforme ou didyme : *a*, tubercule nouveau; *b*, tubercule de

l'année précédente; *c.* racines proprement dites; *d.* base de la hampe.

9. ORCHIS à larges feuilles (*orchis latifolia*, Lin.). Racine palmée: *a.* tubercule nouveau; *b.* tubercule de l'année précédente; *c.* racines; *d.* turion ou bourgeon comparable à celui que forment les tuniques de l'oignon.

10. SCEAU de Salomon (*polygonatum vulgare*, Desf.). Racine horizontale, progressive, articulée, fibreuse, comme gémeulée: *a.* impressions produites par les vieilles hampes détachées; *b.* hampe nouvelle accompagnée de quelques écailles; *c.* racines articulées, latérales.

Obs. La prétendue racine du sceau de Salomon me paraît avoir de grands rapports avec celles des figures 8 et 9. Toutes les trois sont de vraies tiges; mais, dans celle de la figure 10, les pousses annuelles persistent long-temps à la suite les unes des autres, tandis que, dans les deux autres, elles se détruisent chaque année; de sorte qu'on n'en voit jamais que deux. Dans toutes, la racine pivotante a disparu et est suppléée par des racines latérales, qui partent immédiatement de la base du nouveau bourgeon.

11. ASPHODÈLE rameux (*asphodelus ramosus*, Lin.). Racine fasciculée, noueuse, à pivot tronqué.

12. MONOTROPA uniflora, Lin. Racine grumeleuse. Les racines de l'*epipactis nidus-avis* sont de ce genre.

13. CLUSIER ROSE, FIGUIER MAUDIT (*clusia rosea*, Lin.). Racine funiliforme, aérienne.

Obs. Une chose fort remarquable, c'est que ces longues fibres radicales, filiformes, qui naissent à l'extérieur d'une plante parasite (jamais sarmenteuse), et qui descendent jusqu'à terre d'une élévation de quatre-vingts à cent pieds, ne croissent en grosseur que lorsqu'elles ont atteint le sol: dès qu'elles y sont fixées, elles développent dans la terre des racines latérales, et, dans l'air, des rameaux; leur accroissement devient alors si rapide, qu'elles ne tardent pas, en s'entregreffant, à étouffer leur protecteur, et à lui former une sorte de cercueil, dans lequel il demeure enfermé, sans s'altérer, pendant plusieurs siècles.

Cette plante parasite, qui, pendant quelques années, placée sur la branche d'un grand arbre, représente assez bien, par sa masse arrondie, notre gui, devient, au moyen de la soudure des longues racines aériennes dont je viens de parler,

un arbre du premier ordre. En cet état, on est presque toujours certain que son noyau est formé par le grand arbre sur lequel elle a d'abord vécu, qu'elle a orné de ses belles et grandes fleurs rosées, de ses fruits étoilés, lorsqu'ils sont ouverts, et des graines couleur de feu qu'ils contiennent.

Lorsque j'habitais l'île de la Tortue, près Saint-Domingue, où j'étais allé pour y étudier la végétation, je fus témoin du fait suivant : M. de Labatu, propriétaire de l'île, et chez lequel je demeurais, avait devant sa porte un *clusier rose* d'une grosseur et d'une beauté prodigieuses; cet arbre, qu'un curieux aurait payé au poids de l'or, fut condamné à être coupé, parce qu'il donnait trop d'ombrage et qu'il attirait un grand nombre d'insectes. Les nègres charpentiers, après avoir enfoncé leurs cognées dans le bois blanc, tendre et poreux du *clusier*, furent tout à coup étonnés d'éprouver une grande résistance : au centre se trouvait, sans qu'il soit possible de dire depuis combien d'années, un très-gros *acajou moucheté* (*swietenia mahogoni*), que M. de Labatu fit débiter, et qui se trouva d'une très-bonne et belle qualité.

TABLEAU IV.

Tubercules, bulbes, hampes, chaumes, troncs, stipes.

1. CYCLAMEN d'Europe (*cyclamen Europæum*, Lin.). Cette masse charnue, homogène, à laquelle les botanistes ont donné le nom de tubercule, et qu'on nomme vulgairement pain de pourceau, dans la plante dont il s'agit, est une tige raccourcie et déprimée : les racines sont situées sur les côtés de la partie inférieure; l'assemblage de feuilles et de fleurs que l'on voit au-dessus, est le produit d'un bourgeon tout à fait semblable à celui que forme l'assemblage des tuniques placées sur le plateau de l'oignon (voyez la fig. 2).

2. OIGNON (*allium cepa*, Lin.). Racine bulbeuse, tunique. L'oignon consiste en un gros bourgeon dont les premières feuilles à base charnue, formant gaine, et se recouvrant les unes les autres, naissent du sommet conique d'une tige réduite à l'état rudimentaire, tronquée inférieurement, et laissant échapper latéralement des racines. Cette tige, indiquée par la lettre *a*, est analogue à la masse charnue représentée dans la figure précédente.

3. LIS blanc (*lilium candidum*, Lin.). Racine bulbeuse, écailleuse. Cette prétendue racine n'est qu'une modification compliquée de la précédente structure; elle offre, comme elle, une tige rudimentaire, tronquée inférieurement, et donnant naissance à des racines latérales; mais au lieu d'un petit nombre de bourgeons latéraux, renfermés tous ensemble dans des gaines pétiolaires, celle-ci en produit un grand nombre libres entre eux et placés les uns au-dessus des autres, comme les tuiles d'un toit. La lettre *a* indique la partie inférieure de la tige.

4. BANANIER *figue* (*musa sapientum*, Lin.). Cette figure représente ce que les botanistes ont désigné sous le nom de *hampe*. Cette hampe, qui n'est autre chose qu'un pédoncule ou un rameau florifère, tout à fait semblable au support des fleurs de la jacinthe ou de toute autre liliacée, est naturellement renfermée au centre d'un oignon *colonniforme*, que l'on a quelquefois, faute d'attention, pris pour une tige. Nous avons enlevé à dessein cette fausse tige produite par l'enroulement des gaines pétiolaires des feuilles, afin de bien faire connaître la véritable structure de ce végétal et son analogie complète avec l'oignon : comme, dans celui-ci, on voit, en *a*, la tige convexe, supérieurement tronquée, et portant des racines latérales inférieurement; en *b*, les bases pétiolaires des feuilles (tuniques de l'oignon), et enfin la *hampe* (rameau florifère), sur laquelle on distingue une feuille rudimentaire, des fruits; et, en *c*, un bourgeon (popote des créoles) contenant, sous chacune des grandes écailles colorées qui le composent, de petits rameaux florifères.

La hampe est un rameau terminal ou le plus souvent axillaire, uniflore ou multiflore, qui se développe sur les plantes dont la tige principale est déprimée et, pour ainsi dire, cachée sous la terre : l'oignon et le pissenlit en offrent des exemples. Ces sortes de rameaux sont remarquables, en ce que leur premier *mérithalle*, ou entre-nœuds, est ordinairement très-long; ce qui a fait croire à quelques botanistes que le caractère de la hampe résidait dans l'absence des feuilles; ces botanistes peu versés, sans doute, dans la *phytognomie*, ou connaissance des parties qui constituent le végétal en général, ignorant que, dès qu'il naît plus d'une fleur sur une hampe, elle cesse d'être *uni-axifère*; que toutes les fleurs,

à l'exception de la terminale, représentent des rameaux terminés; et que chacune d'elles émane d'un *nœud-vital*, qui toujours ou presque toujours est bordé par une feuille plus ou moins développée.

5. ROSEAU à quenouille (*arundo donax*, Lin.). Chaume des botanistes. Le chaume des graminées n'est au fond qu'une vraie tige, qui ne diffère point essentiellement de celles des autres végétaux. Si on compare le chaume à une tige de dicotylédones, on voit que, comme elle, il produit à la suite de la germination, de distance en distance, des nœuds-vitaux, qui ne sont que la suite de celui qui portait les feuilles cotylédonaire; que sur ces nœuds-vitaux, dont la disposition alterne et distique est invariable dans les graminées, naissent les feuilles ainsi que les bourgeons qui reposent dans leurs aisselles; que ces bourgeons, nuls ou presque nuls dans la famille des cypérées, manquent rarement dans celle des graminées; qu'ils se développent en rameaux dans un grand nombre d'espèces des climats chauds (les bambous et autres), et produisent, par ces développemens, un accroissement en grosseur dans ces végétaux.

Le vide que l'on remarque dans l'axe de la tige des graminées est un canal médullaire dont la moelle ou tissu cellulaire est détruit.

La canne à sucre, dans laquelle cette lacune n'existe pas, fournit, ainsi que beaucoup d'autres, une preuve de ce que j'avance. La lettre *a* de cette figure montre les bourgeons et leur situation alterne et distique; *b*, quelques diaphragmes ou débris de la moelle; *c*, sorte de bride, formant un nœud-vital, qui détermine la naissance d'un nouvel être.

6. CHÊNE commun (*quercus robur*, Lin.). Tronc d'une dicotylédone, ou plante à deux feuilles cotylédonaire.

7. Cette figure représente une plante monocotylédone, étroitement embrassée par une dicotylédone qui lui forme une sorte de manteau: la première, qu'on distingue en *b*, est le tronc ou plus exactement le stipe d'un palmier (*arcca oleracea*, Lin.) portant au sommet le commencement d'une colonne verte (dite chou), sorte de bourgeon tout à fait semblable à celui de la fausse tige des bananiers, et offrant, à la base de cette colonne, un rameau spathellé et multiflore, *c*, (spadix), qui était d'abord contenu dans une spathe. La liane ou plante volubile qui entoure ce palmier, et qui est

distinguée par la lettre *a*, est une espèce de *bauhinia* dont les tiges et les rameaux se sont entregreffés de manière à former un fourreau fenêtré.

Si les palmiers acquièrent peu de grosseur, depuis l'instaut où leur tronc commence à s'élever au-dessus du sol, ne doit-on pas en attribuer la cause à l'avortement des bourgeons dans l'aisselle des feuilles? Suivant l'ingénieuse théorie de M. Aubert du Petit-Thouars, ces bourgeons ne se développant point en branches dans l'atmosphère, ne peuvent, par cette raison, rien produire de leur partie inférieure pour contribuer à l'augmentation du tronc en grosseur.

Nous avons été témoins, M. Poiteau et moi, que de jeunes chou-palmiers (*areca oleracea*, Lin.), plantés en allée sur l'une des places de la ville du Cap (île Saint-Domingue), d'abord gros comme la jambe, avaient acquis, au bout de quatre ans, un tiers de plus en grosseur.

On doit conclure de cette observation qu'à la vérité les palmiers acquièrent moins en diamètre que les plantes dicotylédones, mais que c'est une erreur de dire qu'ils ne grossissent point, et d'en faire un caractère de cet ordre de végétaux.

8. *PTERIS aigle impérial* (*pteris aquilina*, Lin.). Tige horizontale, écailleuse, terminée par un bourgeon roulé en volute, et donnant naissance à des feuilles alternes, qui se redressent par l'effet de la végétation, ainsi qu'à des racines situées sous chaque feuille.

9. *NARCISSE des poètes* (*narcissus poeticus*, Lin.). Coupe verticale d'une racine bulbeuse, tuniquee, dans laquelle on distingue, en *a*, la tige; en *b*, la troncature de la partie principale de la racine ou du pivot; en *c*, les racines latérales ou suppléantes, et, en *d*, la hampe ou rameau florifère.

TABLEAU IV (bis).

Fig. 1 et 2, végétaux composés ou *appendiculaires*, isolés de la terre et dépouillés de leurs organes appendiculaires. On a eu l'intention, en représentant ces figures, de faire connaître, en *a*, la *ligne médiane* ou point d'union des deux systèmes d'organes dont se compose la majeure partie des végétaux; *b*, système inférieur ou terrestre; *c*, système supérieur ou aérien. La fig. 1 offre un végétal dans sa situation naturelle; la fig. 2 présente le même dans une situa-

tion contraire, afin de mettre en rapport la ligne médiane et les deux systèmes des végétaux avec ceux des animaux.

Les fig. 3, 4, 5, 6 et 7 offrent des exemples de végétaux simples ou *axifères*, et les fig. 8 et 9 montrent, la première, le tissu primitif ou cellulaire des végétaux simples ou *axifères*, et l'autre le tissu cellulaire-vasculaire des végétaux composés ou appendiculaires.

3. *SCLEROTIUM semen* (Pers.) : *a*, commençant à se former ; *b*, développés et de grandeur naturelle ; *c*, système supérieur, formant ce végétal tout entier ; *d*, système inférieur presque nul ; *e*, coupe verticale pour faire voir que ces végétaux, qui se reproduisent immédiatement de la matière en décomposition, n'ont point encore de corps reproducteurs.

4. *TREMELLA*. Espèce nouvelle de Saint-Domingue.

5. *TORULA fructigena* (Pers.) : *a*, portion d'épiderme détachée d'une poire gâtée, sur laquelle on voit un grand nombre d'individus réunis en houppe ; *b*, pore épidermique par lequel la matière du fruit est sortie pour se réorganiser ; *c*, individus articulés ou plutôt composés d'un certain nombre de cellules placées bout à bout ; *d*, quelques-uns de ces individus grossis et dont les cellules se désarticulent¹.

6. *AGARICUS cyaneus* (Bull.) : *a*, axe ou thallus ; *b*, conceptacles des corps reproducteurs ; *c*, lames séminifères.

7. *GIGARTINA articulata* (Lam.), *fucus articulatus* : *a*, système inférieur réduit à un simple épatement.

SUITE DU TABLEAU IV (*bis*).

Dans ce tableau, comme son titre l'annonce, on a désiré,

¹ Ces vaisseaux composés d'une suite de cellules posées bout à bout, auxquels on a donné le nom de vaisseaux en chapelet (Tabl. I, fig. 13), étant isolés de la masse organique d'un végétal, représentent exactement tous ces petits végétaux, en quelque sorte élémentaires, moniliformes, ou bien encore les poils cloisonnés, qui forment certains stigmates plumeux, et, en général, tous ceux également cloisonnés, qui s'échappent de toutes les parties de la surface épidermique du système aérien (voyez Tabl. V, fig. 3, et Tabl. XXII, fig. 5, *b*).

Je pense que tous ces petits êtres sont totalement privés de la faculté de se reproduire par eux-mêmes, et que les cellules qui les composent, en se détachant les unes des autres, ne sont pas plus susceptibles de donner naissance à un nouvel être, que celles, par exemple, que l'on isolerait de la masse organique d'un végétal plus composé. Une cellule qui a reçu tout son développement ne peut plus que se désorganiser.

par les fig. 1, 2, 3 et 4, fixer les idées sur les *nœuds-vitaux* des systèmes aérien et terrestre des végétaux appendiculaires, faire en même temps connaître les divers modes qu'ils offrent constamment dans leurs situations relatives, et, par les fig. 5, 6, 7 et 8, démontrer quelques-unes des modifications que présentent dans leurs développemens les embryons-fixes qui en émanent, et qui, comme l'on sait déjà, constituent le deuxième moyen de reproduction des végétaux composés ou appendiculaires.

1. Nœuds-vitaux alternes, distiques : *a*, nœud-vital; *b*, bases engaïnantes des feuilles, bordant les nœuds-vitaux; *c*, embryon-fixe.

2. *Idem.* Alternes en spirale : *a*, nœuds-vitaux; *b*, embryons-fixes.

3. *Idem.* Opposés par couple : *a*, nœuds-vitaux; *b*, embryons-fixes.

4. Nœuds-vitaux du système inférieur ou terrestre, toujours alternes en spirale : *a*, nœuds-vitaux; *b*, légers appendices ou feuilles rudimentaires que l'on aperçoit seulement sur les racines qui se gorgent de suc et de substance amilacée; *c*, pores corticaux; *c'*, pédicule ou partie de la racine dans laquelle l'engorgement n'a point eu lieu.

5. *a*, Tige ou axe; *b*, canal médullaire et moelle dans un état de désorganisation : ce qui prouve là, comme partout ailleurs, que, dans les végétaux, la vie se réfugie et se concentre dans le tube extérieur, qui seul tend, sans cesse, à se réparer lorsqu'on le désorganise; *c*, nœuds-vitaux excessivement rapprochés vers cette partie terminale de l'axe, et disposés alternativement en spirale (alvéoles); *d*, feuilles rudimentaires bordant les nœuds-vitaux; *e*, rameaux florifères émanant d'un nœud-vital et de l'aisselle des feuilles rudimentaires.

6. *a*, Premier axe de cette figure; *a'*, second axe faisant partie de l'embryon-fixe, développé en scion allongé; *b*, nœuds-vitaux qui ont servi de conceptacles aux embryons-fixes; *c*, feuilles dépendant du premier axe; *c'*, feuilles rudimentaires, écailleuses, ou cotylédons des embryons-fixes; *c''*, feuilles développées de l'embryon-fixe, devenu un second axe ou second degré de végétation.

7. *a*, Premier axe de cette figure; *a'*, second axe ou embryon-fixe dépourvu d'organes appendiculaires et développé

en scion avorté; *b*, nœud-vital; *c*, feuille dépendant du premier axe et bordant le nœud-vital; *c'*, stipules ou feuilles supplémentaires.

8. *a*, Premier axe de cette figure; *a'*, second axe ou embryon-fixe florifère, scion terminé par l'organe stigmatique en *a'*; *b*, nœud-vital qui a servi de conceptacle à l'embryon-fixe dont nous venons de parler; *c*, feuille et stipule dépendant du premier axe; *c'*, feuilles réduites, avec lesquelles on compose les calices; *c''*, feuilles réduites et pétalées qui servent à former les corolles; *e*, parties entièrement analogues à celles dont nous venons de parler, mais qui donnent naissance, à leur sommet, à des boîtes anthérifères.

TABLEAU V.

Pores, poils, glandes, suçoirs, aiguillons, épines, vrilles, bourgeons, exostoses.

1. LAVANDE à larges feuilles (*lavandula latifolia*, Lin.). Portion d'épiderme, vue au microscope, sur laquelle on distingue, en *a*, les glandes miliaires percées d'un pore; en *b*, des poils rameux produits par expansion de l'épiderme.

2. Poils simples.

3. Poils comme articulés, moniliformes, cloisonés, composés de plusieurs cellules posées bout à bout.

4. CROTON *casarille* (*croton cascarilla*, Lin.). Poils étoilés ou fasciculés.

5. CROTON *penicillé* (*croton penicillatum*, Vent.). Poils rameux, terminés par des glandes visqueuses.

Obs. Les poils, au sommet desquels on voit presque toujours une gouttelette de liqueur, annoncent qu'ils ne sont, comme les glandes, que le bord d'un pore qui s'allonge en poil ou s'épaissit en glande. Quelques plantes de cette famille, les *euphorbiacées*, telles que les *glochidions*, présentent, principalement sur la face inférieure de leurs feuilles, un grand nombre de petites plaques peltées, fimbriées en leurs bords, percées d'un pore au centre, qui ne sont autre chose qu'un commencement ou l'ébauche des poils étoilés (fig. 4).

6. MIMOSA. Glande cupulaire, sessile.

7. INGA ailé (*inga vera*, Willd.). Glande cupulaire, stipitée, au sommet de laquelle on remarque une goutte de liqueur.

8. CASSE à grandes fleurs (*cassia grandiflora*). Glande conique.

9. CUSCUTE à petites fleurs (*cuscuta minor*, Bauh.; *cuscuta Europæa*, Lin.): a, suçoirs.

Obs. Ces organes, dont la forme et la situation, dans les *cuscutes*, rappellent parfaitement les *ventouses* placées le long des bras ou tentacules des *poulpes* et des *seiches*, ont beaucoup de rapports avec les glandes : comme celles-ci, les suçoirs présentent dans leur centre une bouche ou un pore ; mais ils diffèrent des glandes en ce qu'ils sont aspirans et doués d'une forte succion, que leur bourrelet est une spongie qui représente l'extrémité d'une racine très-raccourcie, et qu'au lieu de servir à jeter au dehors l'excédent des fluides du végétal, comme le font la plupart des glandes, des poils et des pores, ils absorbent au contraire ceux destinés à son entretien.

10. PALMIER cro-cro (*bactris major*). Aiguillon détaché du tronc ou stipe. Ces aiguillons sont noirs, luisans et très-durs : les pétioles communs et les spathes de ce végétal en sont également pourvus.

Obs. M. Desvaux, dans un opuscule très-remarquable (*Nomologie botanique*), paraît ignorer qu'une plante monocotylédone peut donner naissance à des aiguillons, puisqu'il énonce ainsi sa dix-neuvième loi : « *Toute plante ou arbre pourvu d'aiguillons est dicotylédone.* » L'auteur, n'ayant point voyagé dans la patrie des palmiers, pouvait bien ne point connaître l'existence des aiguillons dont un assez grand nombre de ces végétaux sont armés ; mais il ne pouvait en être de même de ceux que présentent les *smilax*.

11. ROSE de chien (*rosa canina*, Lin.). Aiguillons caulinaires, réfléchis. On en a détaché un, afin de faire connaître que ces organes n'adhèrent qu'à l'épiderme, dont ils ne sont qu'une simple expansion, dans laquelle abonde le tissu cellulaire.

12. ZANTHOXYLUM à gros aiguillons (*zanthoxylum clava-herculis*, Lin.). Aiguillon caulinaire, conique.

13. BOMBAX *ceiba*, Lin. Aiguillon caulinaire, conique, réfléchi.

14. SABLIER *élastique* (*hura crepitans*, Lin.). Aiguillons caulinaires, coniques, légèrement réfléchis, à base élargie.

15. NÉFLIER *aubépine* (*mespilus oxyacantha*, Lin.). Épine simple, caulinaire et axillaire. Dans ce cas, elle est un rameau avorté.

16. FÉVIER à *grosses épines* (*gleditsia ferox*, Lin.). Épine rameuse, caulinaire.

17. CACTUS *mélocacte* (*cactus melocactus*, Lin.). Épines fasciculées, caulinaires.

Obs. Il est presque impossible de décider si les piquans des *actes* sont des aiguillons ou des épines. C'est ainsi que tous les organes des êtres vivans, étudiés comparativement, se trouvent liés par des nuances insensibles, et qu'ils repoussent toutes les définitions que nous cherchons à leur appliquer.

Je ne puis m'empêcher de transcrire ici une très-courte observation de M. Mirbel, et qui renferme, en quelque sorte, toute la science philosophique des végétaux : « Il n'y a pas de limite bien certaine entre les épines et les aiguillons, il n'y en a pas davantage entre les aiguillons et les poils. Les nuances infinies qui, dans tout le règne végétal, unissent les différens organes, contrarient sans cesse la rigueur de nos définitions : c'est ce qu'il faut bien entendre pour ne pas être la dupe des livres. »

Ce principe, appliqué seulement ici à la science des végétaux, prouve combien l'auteur, dégagé de tout ce qui vient des hommes, a observé et profondément médité son sujet dans la nature même, et combien il sent qu'il n'est d'autre étude digne du penseur, que celle qui a pour but la connaissance des analogies, connaissance qui tend à rattacher sans cesse les parties au tout.

Ce grand principe fondamental, auquel la nature toute entière est soumise, repousse et détruit toutes nos distinctions de bon et de méchant au moral, de long et de court au physique, dès que sérieusement nous voulons remplir, par les innombrables modifications, l'espace qui sépare ces extrémités.

18. CYPRÈS *chauve* (*cupressus disticha*, Lin.; *schubertia disticha*, Mirb.; *taxodium distichum*, Rich.). Exostose radicale, pyramidale.

Obs. L'exostose peut se développer sur toute la partie ligneuse des végétaux ; elle a quelques rapports avec l'épine : comme celle-ci, elle est une dépendance du tissu ligneux, qui, pour les former l'une et l'autre, semble saillir et se replier.

19. ROBINIA *faux acacia* (*robinia pseudo-acacia*, Lin.).
Épines stipuléées, biparties, latérales.

20. GROSEILLIER à *maquereau* (*ribes uva-crispa*, Lin.).
Épines stipuléées, triparties, inferaxillaires.

Obs. On a eu tort d'assimiler les piquans de quelques espèces de groseilliers aux stipules endurcies et spinescentes du robinia faux acacia : l'analogie et la situation relative de celles-ci nous prouvent qu'en effet ces organes ne sont rien autre chose ; mais il n'en est pas de même dans les groseilliers, dont le plus grand nombre des espèces qui composent ce genre sont dépourvues de stipules : leurs piquans sont tout simplement des expansions, sortes d'exostoses qui, par leur situation, ne peuvent être ni des feuilles ni des stipules, mais seulement des parties proéminentes et dépendantes des *nœuds-vitaux*. Il faut encore prendre garde de confondre, comme on le fait dans d'excellens ouvrages, ces productions, le plus souvent trifides, avec les piquans des épines-vinettes, qui sont de vraies feuilles spinescentes, molles et vertes dans leur jeunesse, élargies, munies de nervures médianes et à bords roulés en dessous dans quelques espèces. Une seule observation suffira pour démontrer que les piquans des groseilliers et ceux des vinetiers n'ont aucune analogie, malgré leur grande ressemblance de forme et de situation apparente.

Guidé par cette grande loi qui assujétit la presque totalité des organes *appendiculaires* à la situation alterne dans le sens longitudinal des tiges, il sera très-facile de s'apercevoir, en comparant la situation relative des épines des deux plantes dont il vient d'être question, qu'elles n'ont aucun point de ressemblance. Dans le groseillier, immédiatement au-dessus et opposé à l'épine simple ou trifide, paraît la vraie feuille, celle qui dépend du même axe qui produit le piquant, et celle en même temps qui représente rigoureusement la feuille spinescente des vinetiers. Si, partant de ces deux sortes de feuilles, dont l'une est laminée et lobée, tandis que l'autre est réduite à la nervure médiane endurcie, nous examinons les bourgeons ou embryons-fixes placés à l'aisselle

de chacune d'elles, nous verrons que, dans l'un et l'autre, les feuilles les plus inférieures de ces bourgeons ont une situation latérale, relativement aux feuilles dans l'aisselle desquelles ils sont nés.

Une autre considération qui me paraît bien importante et qui en même temps vient à l'appui de la différence que je viens d'établir entre deux parties qui n'ont rien de commun, est que les piquans des groseilliers, qui n'ont point d'analogie dans les vinetiers, de trifides qu'ils sont vers la base des rameaux, se simplifient à mesure qu'ils s'élèvent vers le sommet, où enfin on les voit disparaître entièrement de la base des feuilles, qui continuent de se développer sans cet appendice inutile.

Il n'en est pas de même à l'égard de la feuille spinescente des vinetiers : comme organe plus important, elle ne disparaît point de cette manière, et c'est au contraire au sommet des rameaux qu'il faut aller étudier sa véritable forme et ses véritables fonctions.

21. VIGNE cultivée (*vitis vinifera*, Lin.). Vrille ou cirrhe oppositifoliée, pédonculéenne, multifide.

Obs. Les vrilles représentent toujours, sous l'état rudimentaire ou d'avortement, d'autres organes plus développés : c'est ainsi que le pétiole commun de quelques papilionacées et le *cobæa scandens*, les stipules des *smilax* et les bourgeons axillaires des *passiflores*, se convertissent en ces sortes d'organes filiformes, simples ou rameux, et plus ou moins susceptibles de se rouler autour des corps voisins. Il s'en trouve qui sont munis de suçoirs semblables à ceux que l'on remarque sur les tiges des *cuscutæ*.

22. PTERIS aigle impérial (*pteris aquilina*, Lin.). Feuille très-jeune roulée en crosse, et recouverte d'écailles imbriquées.

23. CHOU-PALMIER (*areca oleracea*, Jacq.). Cette figure, où les folioles, pliées à la manière d'un éventail, contrastent avec celles de la figure précédente, représente une jeune feuille de palmier, celle qui occupe toujours le centre de l'ample faisceau qui couronne si majestueusement le *stipe* de ces végétaux, et à laquelle on donne le nom de flèche.

24. POIRIER commun (*pyrus communis*, Lin.). Bourgeon écailleux.

25. MAGNOLIER à grandes fleurs (*magnolia grandiflora*). Bourgeon enveloppé par deux stipules soudées.

26. PLATANE d'Orient (*platanus Orientalis*, Lin.). Portion de branche représentant un nœud-vital entièrement entouré ou bordé par la base du pétiole de la feuille, dans l'intérieur duquel est né le bourgeon. Le *virgilia lutea*, Michx., Arb., offre également des bourgeons renfermés, pendant quelque temps, dans l'intérieur de la base renflée du pétiole.

Obs. Dans mon mémoire ayant pour titre : *De l'inflorescence des graminées et des cypérées, comparée avec celle des autres végétaux sexifères*, etc., lu à l'académie des sciences en sa séance du 19 avril 1819¹, j'ai fait connaître que la disposition de la première écaille des bourgeons, c'est-à-dire de l'écaille la plus extérieure, présentait constamment trois modes distincts; savoir :

1°. *Écaille ou feuille rudimentaire, extérieure, interposée entre le bourgeon qui la porte et la tige de la plante à laquelle elle s'adosse.*

Toutes les plantes monocotylédones présentent ce premier mode.

2°. *Écailles extérieures, latérales.* Elles peuvent être dans cette disposition alternes ou opposées, quelquefois soudées par leur base.

Le plus grand nombre des végétaux dicotylédons sont soumis à celui-ci.

3°. *Écaille extérieure, regardant le pétiole de la feuille, dans l'aisselle de laquelle est né le bourgeon.*

Ce troisième mode, dont le caractère est diamétralement opposé à celui que présente le premier, est propre à beaucoup d'*amentacées*, peut-être à toutes. Dans les *saules*, cette première écaille enveloppe la totalité du bourgeon, et contraste plus tard d'une manière remarquable, par sa couleur brune et lisse, avec les écailles plus intérieures, qui sont soyeuses et d'un blanc argenté.

Obs. Ces trois modes existent dans la nature tels que je viens de l'énoncer : les caractères qu'ils présentent sont constants et peuvent être bons comme objets de signalement, et servir avec avantage dans les distinctions que nous avons besoin de faire dans l'étude des êtres; mais, il faut l'avouer, ces caractères contrarient l'une des plus grandes lois de la végétation, et cachent en même temps une vérité philoso-

¹ *Mém. du Mus. d'hist. nat.*, tom. v.

phique qui serait bientôt dévoilée, si je ne me faisais moi-même un devoir de faire connaître que les écailles extérieures des premier et troisième modes, toujours bicarénées, ne sont que le produit de deux écailles latérales, soudées en leurs bords intérieurs dans les monocotylédones, et à l'extérieur dans les amentacées : de sorte qu'il faut en conclure que ces écailles, en redevenant latérales, et conséquemment alternes, rentrent dans le second de ces modes, et restent d'accord avec la disposition alterne des feuilles dans le sens longitudinal des tiges, et qu'elles se conforment dès lors aux vœux de cette grande loi dont nous avons parlé plus haut.

TABLEAU VI.

ORGANES APPENDICULAIRES.

Feuilles.

Ces organes, ordinairement laminés, servent d'abord à protéger l'enfance des rameaux et des fleurs qu'ils contiennent dans leur aisselle, et ensuite à pomper dans l'atmosphère les fluides nécessaires à l'entretien du végétal, dont ils sont en même temps la parure la plus durable.

Le caractère essentiel de la feuille, comme organe appendiculaire, et que personne n'a encore présenté, consiste dans sa situation relative sur l'axe du végétal. Ainsi, toute partie qui n'appartient point au rameau-fleur, le plus souvent articulaire; quelles que soient ses dimensions, sa forme, sa figure et sa consistance; qui borde la partie extérieure d'un nœud-vital, est une feuille.

Les feuilles remplissant dans l'air les mêmes fonctions que le chevelu dans le sein de la terre, on peut dire de celui-ci qu'il forme des feuilles souterraines, et de celles-là qu'elles sont des racines aériennes : toutefois, il est utile de se rappeler que ces deux parties n'ont d'analogie que dans leurs fonctions seulement.

La disposition des feuilles sur les tiges fournit des caractères plus importants que la présence ou l'absence de l'organe lui-même; car nous le voyons quelquefois disparaître, en allant de la base au sommet du végétal, tandis que les points d'insertion ou nœuds-vitaux, toujours bordés extérieure-

ment par la base de la feuille, lorsqu'elle n'est pas avortée, sont invariables dans leurs dispositions. Ils présentent trois modes; savoir, *alterne en spirale*, *alterne distique et opposé*. Ces nœuds-vitaux sont la répétition de ceux que protègent les feuilles cotylédonaire de l'embryon.

Les nœuds-vitaux ne communiquent point avec la moelle; ils coupent, au contraire, le canal médullaire en autant de compartimens, et donnent naissance aux rameaux.

Ceux-ci doivent être considérés comme une suite de nouveaux êtres dont se compose, par exemple, l'ensemble d'un grand arbre: ils ont un canal médullaire qui leur est propre, et qui ne s'abouche jamais avec celui de la tige sur laquelle ils ont pris naissance. Ils peuvent se présenter sous quatre aspects différens, je veux dire qu'ils peuvent être *feuillés*: auquel cas, ils contribuent à augmenter la masse commune de l'arbre; ou *épineux*, lorsqu'ils avortent; ou *bulbifères*, quand ils se montrent, à l'aisselle des feuilles de plusieurs plantes monocotylédones, sous une forme plus ou moins sphérique¹; ou enfin *florifères*, lorsqu'ils terminent la végétation; mais alors ils contiennent dans des cavités ovariennes certains corps destinés à reproduire la plante-mère.

Les feuilles varient infiniment par leurs dimensions, leurs figures et par leurs formes. A l'égard de leurs dimensions, on voit les feuilles passer insensiblement par tous les degrés, quand on observe successivement les soies qui accompagnent extérieurement chaque fleur dans l'inflorescence compacte des *synanthérées*, les bases pétiolaires et écailleuses (feuilles rudimentaires) des *asperges*, des *fragons*, des *xylophylla* et des *cuscutes*; enfin les feuilles des *bananiers*, des *palmiers*

¹ Les rameaux bulbifères, que l'on pourrait désigner par le nom d'embryons-bulbifères, tiennent le milieu entre les embryons-graines et les embryons-fixes (bourgeons). Comme ceux-ci, l'embryon-bulbifère naît d'un nœud-vital et se compose également d'un axe très-court, autour duquel émanent des feuilles rudimentaires, écailleuses, charnues, situées alternativement et en spirale; mais il se rapproche des embryons-graines, en ce qu'il n'adhère que très-faiblement à la plante-mère; qu'il est, comme eux, destiné à s'en séparer naturellement, et à aller au loin donner naissance à un nouvel individu.

Si l'on examine ces embryons-mixtes dans quelques liliacées, comme, par exemple, ceux du lis tigré (*lilium tigrinum*), on y remarquera, comme je l'ai déjà dit en parlant de la disposition des feuilles écailleuses des bourgeons, des plantes monocotylédones, que la plus extérieure des écailles qui composent ce bourgeon est adossée à l'axe principal de la plante.

et de quelques espèces de *magnoliers*, qui ont plusieurs pieds d'étendue.

Quant à leurs figures, on voit les feuilles, depuis l'état de soie dont nous venons de parler, se compliquant sans cesse, offrir d'abord une lame simple en son bord, puis dentée, sinuée, multifide, et enfin composée et articulée. Les dénominations d'inférieure et de supérieure que l'on a données aux faces de la feuille, me paraissent vicieuses, en ce qu'elles ne s'accordent point avec la situation relative de cet organe; celles d'extérieure et d'intérieure vaudraient mieux, puisqu'il est vrai de dire que ce que l'on a nommé face supérieure, est la partie qui, dans tous les organes appendiculaires, s'applique contre l'axe.

Disposition des feuilles. — Phyllodes, stipules.

1. *ATROPA mandragore (atropa mandragora, Lin.)*. Feuilles radicales, alternes en spirale, isolées. La tige de ces sortes de plantes ne consistant qu'en un cône, autour duquel naissent alternativement des nœuds-vitaux bordés de feuilles, on a dit, en s'arrêtant aux apparences extérieures, que ces plantes étaient acaules ou sans tige, et que conséquemment leurs feuilles étaient radicales.

2. *CYPRÈS pyramidal (cupressus sempervirens, Lin.)*. Feuilles écailleuses, imbriquées, alternes en spirale, isolées.

3. *CAROU (daphne gnidium, Lin.)*. Feuilles éparses, alternes en spirale, isolées.

4. *SAULE hélix (salix helix, Lin.)*. Feuilles alternes spiralées, isolées.

5. *PLANERA à feuilles crénelées (planera crenata)*. Feuilles alternes distiques, isolées.

6. *CYMBIDIUM à fruits hérissés (cymbidium echinocarpum, Swartz.)*. Feuilles alternes distiques, engaînantes, isolées.

7. *FILARIA à feuilles étroites (phillyrea angustifolia, Lin.)*. Feuilles opposées, croisées, associées par couple.

8. *LAURIER-ROSE (nerium oleander, Lin.)*. Feuilles opposées, ternées, associées par verticille.

9. *VALENTIA articulé (valentia articulata, Lin.)*. Feuilles opposées, quaternées, associées par verticille.

10. CAILLELAIT *gratteron* (*galium aparine*, Lin.). Feuilles opposées, associées verticillées.

Obs. On a remarqué que, dans l'aisselle des feuilles verticillées, il ne se développait que deux, rarement trois bourgeons.

11. MÉLÈZE d'Europe (*larix Europæa*, *pinus larix*, Lin.). Feuilles fasciculées, alternes en spirale, isolées.

Obs. Les feuilles fasciculées sont toujours le produit d'un rameau court et axillaire, autour de l'axe duquel se pressent et s'insèrent alternativement un plus ou moins grand nombre de feuilles. Ces sortes de productions que l'on remarque dans les *mélèzes*, dans les *épinés-vinettes*, dans quelques espèces de *peupliers*, placées immédiatement au-dessus de la cicatrice produite par la feuille tombée, présentent la même composition que celle des plantes dites sans tiges (comparez les fig. 11 et 1 de ce Tableau).

12. FRAGON *épineux* (*ruscus aculeatus*, Lin.). Tronçon de tige présentant, en *a*, une feuille réduite à l'état rudimentaire, et, en *b*, un *phyllode* ou rameau aplati, foliacé, florifère.

Obs. Quelques espèces de ce genre produisent, dans l'aisselle de leurs feuilles rudimentaires, de grands rameaux foliacés, qui donnent naissance, vers leur milieu et du côté intérieur, à d'autres rameaux de même forme, plus petits, et accompagnés quelquefois d'une petite foliole; enfin, ce singulier rameau florifère, qui a beaucoup de rapport avec celui des *tilleuls*, se termine par quelques fleurs qui naissent chacune dans l'aisselle d'une foliole particulière. Il faut bien se garder de confondre certains rameaux avec les feuilles : celles-ci, lorsqu'elles existent, sont toujours placées sur la partie la plus extérieure d'un nœud-vital; et si, entre elles et la tige, quelque chose se développe, c'est toujours un bourgeon qui devient un rameau feuillé ou florifère. Dans ce dernier cas, il peut être uniflore ou multiflore.

Les *asperges*, les *xylophylla*, les *phyllanthus*, le genre *pachynema* de Rob. Brown, ne produisent que des feuilles rudimentaires, dans l'aisselle desquelles naissent des rameaux plus ou moins foliacés, que l'on prend à tort pour la feuille elle-même.

Pareille erreur aurait été commise à l'égard du *tilleul* : si les grandes feuilles cordiformes, que nous lui connaissons,

étaient réduites à une simple écaille, point de doute que la partie foliacée du rameau florifère, restant seule apparente, n'eût reçu, des botanistes, le nom de feuille.

Stipules.

13. AUBÉPINE (*mespilus oxyacantha*, Lin.). Stipules caulinaires, foliacées, auriculaires, semi-lunulées, nervées et dentées.

14. MÉLIANTHUS à larges feuilles (*melianthus major*, Lin.). Stipules caulinaires, subulées.

15. GESSE à larges feuilles (*lathyrus latifolius*, Lin.). Stipules caulinaires, foliacées, semi-sagittées, nervées, à bord entier.

16. ROSE à cent feuilles (*rosa centifolia*, Lin.). Stipules pétiolaires, marginales, innervées et dentées.

17. PERSICAIRE amphibie (*polygonum amphibium*, Lin.). Stipules pétiolaires, engainantes ou vaginantes, ou tubuleuses, à bord entier.

Obs. Il est aisé de voir qu'en soudant les bords des stipules de la fig. 16, on obtient le tube de la fig. 17. C'est ainsi que la nature, dans la formation des êtres, se modifie sans cesse, et qu'en les compliquant elle ne fait qu'ajouter quelque chose de plus aux formes précédentes.

Les stipules caulinaires sont des feuilles distinctes, réduites à l'état rudimentaire : elles indiquent sur les végétaux où elles se rencontrent une sorte de disposition à l'ordre ternaire lorsque les feuilles qu'elles accompagnent sont alternes, et à l'ordre verticillé lorsque, comme dans les rubiacées ligneuses, ces dernières sont opposées.

Les stipules pétiolaires sont une dépendance de la feuille et peuvent être considérées comme des pennules.

Les prétendues stipules des rubiacées à feuilles opposées trouveront leur place parmi les feuilles.

TABLEAU VII.

Feuilles.

1. CAFÉ d'Arabie (*coffea Arabica*, Lin.). Tronçon de tige sur lequel on voit la base des pétioles des deux grandes

feuilles opposées, et, en *a*, deux autres feuilles rudimentaires confondues avec les stipules.

Obs. Cette disposition quaternaire s'accorde parfaitement avec celle verticillée que l'on observe dans un grand nombre de plantes de cette famille, telles que les *galium*, les *valantia*, etc., etc.

2. *PACHYNEMA complanatum*, Rob. Brown (famille des dilléniacées). Tronçon de tige sur lequel on voit une feuille rudimentaire, dans l'aisselle de laquelle est né un nouveau rameau : *a*, feuille ; *b*, nervure médiane se prolongeant en un éperon dorsal.

Obs. Ce même prolongement, qui paraît propre à un grand nombre de feuilles réduites à la base du pétiole, et même aux folioles de plusieurs calices des *métastomées*, est ce qui produit, dans les bractées des graminées, les soies ou arêtes plus ou moins longues que l'on y remarque quelquefois.

3. *CUSCUTE d'Europe* (*cuscuta Europæa*, Lin. ; *cuscuta minor*, D C.). Rameau terminal portant des feuilles rudimentaires, en *a*, dans l'aisselle desquelles naissent d'autres rameaux, qui, à leur tour, développent d'autres feuilles.

4. *GENÉVRIER commun* (*juniperus communis*, Lin.). Feuille subulée.

5. *IF commun* (*taxus baccata*, Lin.). Feuille linéaire.

6. *OIGNON* (*allium cepa*, Lin.). Feuille cylindrique, fistuleuse.

7. *IRIS flambe* (*iris germanica*, Lin.). Feuille distique, engainante, ensiforme, comprimée.

8. *ACACIE à longues feuilles* (*acacia longifolia*, Willd.). Feuille comprimée, ensiforme.

Obs. C'est encore une feuille rudimentaire, réduite au pétiole commun. Cet *acacia* et quelques autres espèces du même genre portent, dans leur enfance, des feuilles composées, articulées ; mais, à mesure que ces plantes croissent, elles perdent successivement leurs folioles et leurs pétioles secondaires. Réduites au pétiole commun, qui pour lors se dilate en sens contraire des feuilles, elles ont été prises pour des feuilles simples par des observateurs superficiels. La lettre *a* désigne une glande pétiolaire.

9. *ROSEAU à quenouille* (*arundo donax*, Lin.). Feuille rubanaire (Mirb.), pétiole engainant, ouvert d'un côté : *a*, gaine ; *b*, ligule ; *c*, lame.

10. OTHONNA *spatule* (*othonna cheirifolia*, Lin.). Feuille spatulée.
11. FICOÏDE *deltoïde* (*mesembryanthemum deltoïdes*, Lin.). Feuille charnue, deltoïde, dentée.
12. SAULE *hélix* (*salix helix*, Lin.). Feuille lancéolée, dentée.
13. PLAQUEMINIER *lotos* (*diospyros lotus*, Lin.). Feuille ovale, acuminée.
14. MÉLASTOME *rameux* (*melastoma racemosa*, Humb. et Bonpl.). Feuille obovale, trinervée, ciliée.
15. MÉLASTOME *tamenteux* (*melastoma tomentosa*, Humb. et Bonpl.). Feuille ovale, acuminée, quintuplinervée, à bord entier.
16. TAMNE *commun* (*tamnus communis*, Lin.): sceau de Notre-Dame. Feuille cordiforme, acuminée.
17. PONTERERIA à *feuilles en cœur* (*pontederia cordata*). Feuille cordiforme, obtuse, à nervure parallèle.
18. TUSSILAGE *odorant* (*tussilago fragrans*, Lin.). Feuille réniforme, crénelée.

TABLEAU VIII.

Feuilles.

1. SAXIFRAGE à *feuilles rondes* (*saxifraga rotundifolia*, Lin.). Feuille réniforme, lobée, ciliée.
2. NÉNUPHAR *blanc* (*nymphaea alba*, Lin.). Feuille cordiforme, obtuse.
3. NELUMBO *lutea*, *nymphaea nelumbo*, Lin. Feuille en entonnoir, concave, érodée.
4. CHATAIGNE *d'eau* (*trapa natans*, Lin.). Feuille quadrangulaire, un peu losangée, dentée : *a*, pétiole renflé, vésiculeux.
5. HYDROGETON *fenestralis*, Pers.; OUVIRANDRA *fenestralis*, Mirb. Feuille obovale, émarginée au sommet, multiplinervée, veinée transversalement, cancellée, percée à jour.
- Obs.* Cette feuille est naturellement réduite au seul système vasculaire, par défaut de parenchyme ou tissu cellulaire entre les mailles du réseau.
6. COREOPSIS *ailé* (*coreopsis alata*, Cavan. *Ic.*). Feuille

opposée, décurrenle, lancéolée, dentelée : *a*, sortes d'ailes produites par le prolongement des marges des feuilles sur la tige.

7. CLAUDÉE élégante (*claudea elegans*, Lam^s). Feuille falciforme, unilatérale, percée à jour : *a*, fructification.

Obs. Je soupçonne que cette jolie plante marine, trouvée par Péron sur les côtes de la Nouvelle-Hollande, où elle avait été jetée, n'est pas dans son état naturel, et que le tissu cellulaire en a été enlevé par la tourmente des eaux.

8. CAMPANULE perfoliée (*campanulata perfoliata*, Lin.; *campanulata amplexicaulis*, Mich^s). Feuille cordiforme, sessile, amplexicaule, dentelée.

9. HYDROCOTYLE, écuelle d'eau (*hydrocotyle vulgaris*, Lin.). Feuille orbiculaire, peltée, lobée et crénelée.

10. CHÈVRE-FEUILLE des jardins (*lonicera caprifolium*, Lill.). Feuille elliptique, opposée, conjointe.

11. BUPLÈVRE à feuilles rondes (*buplevrum rotundifolium*, Lin.). Feuille ovale-aiguë, perfoliée.

12. BÉGONE odorante (*begonia suaveolens*, Desf.). Feuille oblique, cordiforme, sinuolée.

13. ADIANTUM à feuilles en trapèze (*adiantum trapeziforme*, Lin.). Feuille trapéziforme, marge fructifère.

TABLEAU IX.

Feuilles.

1. RUMEX d'Abyssinie (*rumex Abyssinicus*, Jacq. Hort.; *rumex arifolius*, Lin.). Feuille hastée.

2. FLÉCHIERE aquatique (*sagittaria sagittifolia*, Lin.). Feuille sagittée.

3. TULAPIER de Virginie (*liriodendrum tulipifera*, Lin.). Feuille quadrilobée, tronquée : *a*, sommet; *b*, parties latérales.

4. CHÈNE commun (*quercus robur*, Lin.). Feuille oblongue, sinuée.

5. COMPTONIA à feuilles d'asplénum (*comptonia asplenifolia*, H. K.). Feuille allongée, pennatilobée.

6. CHICORÉE sauvage (*cichorium intybus*, Lin.). Feuille runcinée.

7. ÉRYSIMUM à feuilles en lyre (*erysimum barbarea*, Lin.). Feuille lyrée.

8. ARTICHAUT commun (*cynara scolymus*, Lin.). Feuille lancéolée, pennatifide, à pennule lobée.

9. ARISTOLOCHE bilobée, LIANE à caleçon (*aristolochia biloba*, Lin.). Feuille bilobée : *a*, sommet ; *b*, parties latérales.

10. PASSIFLORE glauque (*passiflora glauca*, Jacq.). Feuille tripartite, à division lancéolée, dentelée : *a*, glandes pétiolaires.

11. PASSIFLORE bleue (*passiflora cœrulea*, Lin.). Feuille quinquépartite, à division lancéolée, obtuse et entière : *a*, glandes pétiolaires, stipitées.

TABLEAU X.

Feuilles.

1. MARSILEA d'Égypte (*marsilea Ægyptiaca*, Willd.). Feuille quadrifoliolée, à folioles cunéiformes, entières.

Obs. C'est pour me conformer à l'usage reçu, que je considère ici les feuilles de cette plante comme étant quadrifoliolées ; car, quand on les observe soigneusement, on s'aperçoit de suite que les quatre folioles qui les composent ont une disposition *bijuguée*, disposition qui leur donne la faculté de se rapprocher, dans le sommeil, sur elles-mêmes, comme toutes celles qui présentent cette composition.

De cette observation naît une nouvelle analogie entre ces feuilles et celles du *salvinia*, dont les folioles sont opposées par paires.

2. GESSE (*lathyrus*). Feuille impari-pennée, articulée, cirrhifère.

Obs. Les cirrhes qui terminent les feuilles sont des parties de la feuille elle-même, réduites aux principales nervures. Dans le *lathyrus odoratus* (Tabl. LV), les feuilles de cette espèce, au lieu de celles pennées que l'on observe dans quelques autres espèces du même genre, n'offrent que deux folioles développées, et celles qui paraissent lui manquer sont représentées par les rudimens cirrhifères de sept autres, dont une terminale.

3. TAMARIN *du commerce* (*tamarindus Indica*, Lin.).
Feuille pennée, articulée, sans impaire.
4. PISTACHE *de terre* (*arachis hypogæa*, Lin.). Feuille
bijuguée, ciliée.
5. POTENTILLE *moyenne* (*potentilla intermedia*, Lin.).
Feuille digitée, septemfoliée, à folioles dentées et ciliées.
6. MELIANTHUS *à larges feuilles* (*melianthus major*,
Lin.). Feuille pennée avec impaire, à pétiole commun ailé,
vertébré; à folioles dentées.
7. CHOU-PALMIER (*areca oleracea*, Lin.). Feuille pen-
née avec impaire, à pétiole engainant : *a*, pétiole; *b*, fo-
lioles.
- Obs.* Si l'on conçoit que les folioles soient couchées de bas
en haut contre leur axe ou support commun, de manière à
former toutes ensemble une seule lame indivise, on aura
une feuille de graminées.
8. DOUM *de la Thébaïde* (*cucifera Thebaïca*). Feuille
palmée, en éventail, à pétiole épineux.

TABLEAU XI.

Feuilles.

1. RICIN *commun*, PALMA-CHRISTI (*ricinus communis*,
Lin.). Feuille peltée, novemlobée ou multilobée, palmée,
à lobes dentés.
2. MÉDICINIER *à feuilles multifides* (*jatropha multi-
fida*, Lin.). Feuille multipartie, divisions pennatifides.
3. GÉRANIUM *à petites fleurs* (*geranium parviflorum*,
Willd., *Enum.*). Feuille septemfide, laciniée, ciliée.
4. PIVOINE *lobée* (*pœonia lobata*). Feuille tripartie, dé-
composée.
5. ORANGER (*citrus aurantium*, Lin.). Feuille composée,
articulée, unifoliolée; foliole terminale, symétrique, ellip-
tique-aiguë; pétiole marginé, oboval : *a*, auricules ou ap-
pendices du pétiole.
- Obs.* Cette feuille, simple en apparence, indique, par son
articulation sur le pétiole, qu'elle appartient à une famille
de plantes qui portent des feuilles composées et articulées :
le *citrus trifoliata* (*triphasia aurantia*), plante de la même
famille, en fournit un exemple. Les *rosa simplicifolia*,

fragaria monophylla, *bauhinia porrecta*, *hedysarum vesperilionis*; les *rudolphia rosea*, *volubilis* et *peltata*, sont dans le même cas que l'oranger, c'est-à-dire que leurs feuilles ne présentent que la foliole terminale et symétrique que l'on remarque, le plus communément, au sommet des feuilles composées, dans les familles auxquelles ces plantes appartiennent.

6. COURBARIL *diphylla* (*hymenæa courbaril*, Lin.). Feuille composée, bifoliolée, unijuguée, articulée; folioles obliques.

Obs. Nous avons vu que la feuille composée et articulée de l'oranger, comme celles de beaucoup d'autres plantes, se compose uniquement de la foliole symétrique et terminale, et que les latérales irrégulières lui manquent : celle de l'*hymenæa* ne présente, au contraire, que les deux folioles latérales qui manquent à celle de l'oranger, et elle est dépourvue de la foliole terminale qui constitue à elle seule la composition de cette dernière.

7. MÉNIANTHE, *trèfle d'eau* (*menyanthes trifoliata*, Lin.). Feuille composée, trifoliolée, articulée.

TABLEAU XII.

Feuilles.

1. POINCILLADE *élégante* (*poinciana pulcherrima*, Lin.). Feuille composée, articulée, bipennée, pari-pennée; à folioles multijuguées, sans impaire.

Obs. Dans toutes les feuilles composées ou celles qui sont simplement lobées, les folioles ou les lobes latéraux sont toujours coupés obliquement, en deux parties inégales, par la nervure médiane, et présentent le plus grand côté à l'extérieur.

2. CORÉOPSIS à *feuilles de fêrule* (*coreopsis ferulæfolia*, Jacq. H. Sch.). Feuille multifide, bipennée, décomposée, inarticulée; à pétiole vaginant.

3. UTRICULAIRE *commune* (*utricularia vulgaris*, Lin.). Feuille mixte, aquatile ou submergée, alterne, capillaire, rameuse, utriculée.

4. Une utricule détachée.

5. CHATAIGNE *d'eau* (*trapa natans*, Lin.). Feuilles

mixtes, aquatiques ou submergées, opposées; nervures médianes donnant naissance à un grand nombre de filaments alternes, capillaires, simples, et terminés par une spongiole : à, racines caulinaires développées, sur le nœud-vital, immédiatement au-dessous de l'insertion des deux feuilles mixtes.

Obs. Ces sortes de feuilles mixtes et laciniées, que produisent un grand nombre de plantes aquatiques, prouvent jusqu'à l'évidence que le développement des organes appendiculaires des végétaux est entièrement subordonné aux trois milieux, la terre, l'eau et l'air, dans lesquels les diverses parties du végétal croissent : ceux qui nous occupent, dépendant de l'élément intermédiaire, et conséquemment presque réduits au tissu vasculaire, établissent un passage entre les feuilles aériennes, généralement grandes et vertes, et les racines, qui, faute de lumière, sont absolument dépourvues d'organes appendiculaires. Les axes des racines, infiniment plus déliés et infiniment plus multipliés que ceux du système aérien, remplissent dans la terre, au moyen de leurs spongioles, les mêmes fonctions que les feuilles dans l'air : les unes et les autres puisent la nourriture commune de l'aggrégation dans les deux milieux différens, dans lesquels elles sont situées, et, selon les circonstances environnantes, se font des prêts réciproques, la seule chose qui établisse, *par le tube vivant et ses appendices seulement*, la marche de la sève. Il ne faut point chercher sur le système terrestre des végétaux d'organes que l'on puisse comparer à ceux appendiculaires du système aérien : ceux-ci, ayant absolument besoin de la lumière pour se développer, avortent entièrement dès que les axes en sont privés, et le chevelu, que l'on a quelquefois considéré comme étant la feuille des racines, n'est tout simplement que des axes nouvellement développés¹.

¹ Une grande quantité de ces petits rameaux filiformes se dessèchent et se détachent, *par troncature*, des racines pendant l'hiver; le petit nombre de ceux qui persistent se développent en racines, et produisent ensuite, de leurs nœuds-vitaux, d'autres rameaux chevelus. Ce chevelu, dont le système terrestre des végétaux se dégage chaque année, représente, rigoureusement, ces ramilles, bien moins nombreuses à la vérité, qui périssent et se détachent successivement de la masse aérienne.

La séparation, de la plupart des axes-chevelus, de l'aggrégation commune, a fait croire qu'ils avaient de l'analogie avec les feuilles du système aérien, et que, comme elles, le chevelu se détachait par articulation, tandis que réellement il est un axe très-atténué et dépourvu d'organes appendiculaires.

Les feuilles aquatiles, capillaires, forment, par leurs enroulemens dans les utriculaires, des bourgeons terminaux; et ici, comme dans tous les végétaux où l'on remarque ces productions mixtes, les filamens se terminent par une spongieuse qui représente les glandules, mises à nu, que l'on observe assez généralement sur le bord des feuilles ou de leurs dentelures.

Ces organes ne sont, en effet, que les feuilles aériennes de la même plante, réduites au tissu vasculaire. Pour peu que l'on compare les deux sortes de feuilles qu'offrent les *renoncules aquatiques*, on voit que leur situation relative sur la tige est la même; que le pétiole est également vaginant; que les feuilles submergées se divisent d'abord en trois branches vasculaires, qui indiquent les principaux lobes des feuilles aériennes; et qu'ensuite ces mêmes branches se subdivisent, comme cela a lieu dans la lame des feuilles placées au-dessus. Rien de plus commun que de rencontrer, dans les lieux aquatiques desséchés, des *renoncules* dont les feuilles aquatiles et capillaires, exposées à l'air, sont devenues vertes et laminées, en même temps que, parmi les feuilles supérieures, il en est quelques-unes qui sont en partie lobées et en partie laciniées.

L'exemple le plus curieux de ces sortes de passages, entre les feuilles réduites aux nervures et les feuilles laminées, s'offre naturellement dans *Putricularia ceratophylla*. Cette jolie plante américaine présente, comme toutes ses congénères, des feuilles aquatiles; capillaires, utriculées et radicales, de l'aisselle de quelques-unes desquelles s'élèvent des hampes multiflores; mais ce qu'il y a de très-remarquable, c'est que, indépendamment des feuilles rudimentaires qui accompagnent chaque fleur, ces hampes portent, vers leur milieu, une collerette élégante, formée par quatre ou six feuilles verticillées, dont la structure singulière est d'être laminées dans leur partie inférieure, c'est-à-dire composées, en cette partie, des tissus cellulaire et vasculaire, tandis que la supérieure, réduite au tissu vasculaire, est laciniée et capillaire.

6. SARRACÈNE pourpre (*sarracenia purpurea*, Lin.).
Feuille radicale, cuculliforme, à bords soudés : *a*, pétiole dilaté et formant, par la soudure de ses bords, une sorte de petite outre qui se remplit d'eau, et qui sert quelquefois à désaltérer le voyageur; *b*, lame de la feuille.

7. DIONÉE, *attrape-mouche* (*dionæa muscipula*, Lin.). Feuilles radicales, en pièges, bilobées, ciliées, irritables : *a*, pétiole dilaté à la manière de celui de l'oranger, à bords libres ; *b*, lame de la feuille.

8. NEPENTHES *distillatoria*. Feuille radicale, ascidiée (Mirb.) : *a*, pétiole dilaté, à bords libres ; *b*, lame de la feuille formant, par la soudure de ses bords, une espèce de vase surmonté d'un opercule, *c*, dont l'articulation est douée d'irritabilité.

Obs. Ces trois plantes, qui croissent dans des lieux humides, les deux premières dans l'Amérique septentrionale, et la troisième dans l'Inde, ne se rencontrant, à l'exemple des hommes et de quelques autres animaux, que rassemblées par tribus sur certains points, ont été nommées, à cause de cela, *plantes sociétaires*. En jetant les yeux sur les fig. 6, 7 et 8 de ce Tableau, on aperçoit, dans ces trois feuilles singulières, des rapports d'analogie, tels que les suivans : Se composant toutes d'un pétiole et d'une lame ; tous les pétioles, *a*, sont dilatés, et la seule différence que l'on remarque entre eux, est que celui de la fig. 6 forme, par le rapprochement et la soudure de ses bords, une sorte de cornet, tandis que celui des deux autres reste plane, et que les lames, *b*, sont, un capuchon dans le *sarracenia*, une sorte de piège dans la *dionée*, et un vase élégant et operculé dans le *nepenthes*.

TABLEAU XIII.

Enveloppes accessoires des fleurs.

C'est un assemblage de feuilles rudimentaires, placées dans le voisinage des fleurs, susceptibles de se colorer, par épuisement, en d'autres couleurs que la verte, naturelle aux végétaux ; alternes ou opposées, libres ou soudées, presque toujours réduites aux bases pétiolaires, qui se dilatent plus ou moins en lames, ou ne montrent simplement que la partie nervée ou tissu vasculaire des feuilles, mis à nu (voyez fig. 6).

Ces feuilles rudimentaires bordent, comme les autres feuilles de la plante, la partie extérieure d'un nœud-vital ; elles conservent, comme elles, la même situation, et donnent

naissance, à leur aisselle lorsque le nœud-vital n'est pas stérile, à un rameau-fleur simple, ou à un rameau-fleur composé, c'est-à-dire multiflore.

L'excessif rapprochement de ces organes vers la partie terminale des végétaux, y occasionne quelquefois l'opposition, malgré que les feuilles de la partie moyenne soient situées alternativement : c'est aussi à ce rapprochement, et plus encore aux avortemens de quelques-unes des parties de ces organes et aux soudures qu'ils subissent entre eux, que sont dus ces divers aspects très-variés, qui ont donné lieu aux trop nombreuses dénominations, et, ce qui est bien pis, à l'abus que l'on en a fait, en les confondant avec d'autres parties qui n'ont aucune analogie avec elles. C'est ainsi qu'avec l'involucre tétraphylle des *euphorbes* on a fait pendant long-temps une corolle. Les feuilles rudimentaires qui accompagnent la fleur nue des graminées sont encore, pour le plus grand nombre des botanistes, des calices et des corolles, ou quelque chose d'équivalent. Dans de très-grands et très-importans ouvrages d'histoire naturelle, à peine sortis de la presse, on voit, avec étonnement, que les organes qui nous occupent y sont considérés comme des calices, dans la réunion cupulaire qu'ils forment au-dessous des fleurs hermaphrodites et à ovaires adhérens du châtaignier et du chêne; mais on est bien plus étonné, encore, d'y lire que ce même calice devient, après la floraison, un fruit ou péricarpe : comme si le caractère essentiel de ce dernier n'était pas d'être terminé par le stigmaté. C'est encore faute d'observation que l'on a, quelquefois, confondu les involucres des *dipsacs* et des *scabieuses* avec les calices propres.

Les principales dénominations qu'ont fait naître les diverses combinaisons produites par les feuilles florales sont, les *bractées* et *bractéoles*, la *spathe*, l'*involucre* et l'*involutelle*, la *cupule*, le *périclîne*, la *glume*, le *calicule*, etc.

1. CHÊNE au kermès (*quercus coccifera*, Lin.). Cupule à bord entier, triflores?

Obs. Réunion de feuilles florales, soudées entre elles par leur base, formant une espèce de coupe qui contient les fleurs et qui persiste autour du fruit ou du péricarpe. Rien n'est plus aisé que de sentir la grande analogie qui existe entre cette enveloppe florale et le périclîne imbriqué de la plupart des *synanthérées*; car, pour peu que l'on soude, par

la pensée, la partie inférieure des folioles écaillieuses qui composent l'involucre ou calice commun de l'artichaut (fig. 7), on aura exactement la cupule du chêne, ou, si l'on veut encore faire un autre rapprochement, on trouvera l'analogie de cette cupule dans les feuilles florales, verticillées et soudées qu'offrent les épis mâles des *casuarina* et des *ephedra*, où ces espèces de godets multiflores, qu'elles forment, représentent une suite de petites cupules placées à la suite les unes des autres et comme enfilées par l'axe commun.

Tout porte à croire que l'involucre cupulifère du chêne doit contenir, comme celui du châtaignier, trois fleurs distinctes; mais je n'ai jamais pu les y découvrir, et encore moins retrouver les rudimens de celles qui avortent dans l'intérieur des cupules développées, comme l'a vu et figuré M. Mirbel dans son excellent ouvrage intitulé : *Elémens de physiologie végétale et de botanique*, planch. 55, fig. I, B en a.

2. NOISETIER *avelinier* (*corylus avellana*, Lin.). CUPULE foliacée, à bord découpé, paraissant composée de deux ou de trois feuilles soudées dans leurs parties inférieures : a, péricarpe.

3. CHÂTAIGNIER commun (*fagus castanea*, Lin.; *castanea vesca*, Willd.). Cupule complète à bord quadriphyllé, triflore.

Obs. Cette enveloppe florale consiste, pendant la floraison, en un grand nombre de petites feuilles rudimentaires; molles, soudées entre elles, et entourant presque entièrement les trois fleurs *hermaphrodites* qu'elle contient * (voyez Tabl. xvii, fig. 13).

Après la floraison, ces petites feuilles, de molles qu'elles étaient, deviennent spinescentes, et la cupule, qu'elles constituent par leur réunion, continue de croître et d'entourer entièrement les trois péricarpes en a, lorsque quelques-uns d'eux n'avortent pas.

Cette cupule, hérissée trop souvent, confondue avec les

* Dans l'intérieur de la partie supérieure et libre du calice des fleurs (dites femelles) du châtaignier, on trouve douze étamines complètes, placées sur deux rangées, alternant entre elles et les six lobes du calice. La petitesse de ces étamines, comparées à celles des fleurs mâles, peut laisser croire qu'elles sont stériles, en supposant, toutefois, qu'il y en ait de fertiles dans le sens que l'on y attache.

péricarpes, s'ouvre en quatre espèces de valves pour donner passage aux fruits lorsqu'ils sont mûrs.

4. DATTIER *cultivé* (*phœnix dactylifera*, Lin.). SPATHE axillaire, monophylle, bicarénée, dépourvue de nervure médiane, adossée à l'axe, multiflore.

Obs. On a déjà vu que, dans l'un de mes mémoires, j'avais établi, comme caractères constans et bons dans la distinction des êtres, que les folioles écailleuses les plus extérieures des bourgeons présentaient trois dispositions particulières, mais que, dans l'étude philosophique, il fallait les réduire à un seul, celui à écailles latérales, en abandonnant ici des caractères qui ne reposent que sur de simples soudures, et qui en même temps contrarient l'une des plus grandes lois de la végétation¹. Dans ce même mémoire, j'ai étendu cette double observation à certaines feuilles florales placées à l'autre extrémité du végétal, telles, par exemple, que les *spathes* monophylles des palmiers, les *pathelles* des graminées, des glaïeuls, et surtout des *tillandsia*. Ces organes toujours bicarénés, toujours dépourvus de nervure médiane, et toujours adossés à l'axe, sont, comme les écailles des bourgeons, qui s'adossent soit à l'axe, soit au pétiole, composés de deux écailles latérales unicarénées, soudées par leur bord intérieur, et en conséquence elles alternent avec les feuilles ou les bractées dans l'aisselle desquelles elles se trouvent placées.

Lorsque cette soudure manque dans les spathes des palmiers, elles présentent deux grandes bractées latérales, unicarénées, munies d'une nervure médiane, et sont dites pour lors spathes bivalves et même multivalves.

5. POTHOS *fétide* (*pothos foetida*, Michx.; *dracontium foetidum*, Lin.). SPATHE terminale, monophylle, multiflore, colorée.

6. GRENADILLE *fétide* (*passiflora foetida*, Lin.), MARI-GOUYA des créoles, Antilles. INVOLUCRE triphylle, feuilles opposées à celles du péricarpe, réduites au tissu vasculaire des autres feuilles de la plante.

Obs. Ces feuilles ont quelques rapports avec celles, laciniées, des trapa, des utriculaires et de quelques renoncules qui se développent dans l'eau.

¹ L'insertion des organes appendiculaires dans le sens longitudinal des tiges.

7. ARTICHAUT *cultivé* (*cinara scolymus*, Lin.). PÉRICLINE polyphyllé, imbriqué, écailleux, multiflore; calice commun; involucre.

Obs. Le péricline se compose d'une grande quantité de petites feuilles rudimentaires, excessivement rapprochées, le plus ordinairement alternes en spirale et imbriquées. Ces feuilles, réduites aux bases pétiolaires des autres feuilles de la plante, bordent, comme celles-ci, des nœuds-vitaux; mais ces nœuds-vitaux, très-pressés en cette partie terminale du végétal, sont presque toujours stériles. Il n'en est pas ainsi des feuilles plus intérieures désignées par les noms de paillettes, de fimbrillés ou de soies; car, quoiqu'elles ne soient que la suite insensible des plus extérieures, elles contiennent, dans leur aisselle, des fleurs solitaires nées sur des nœuds-vitaux auxquels on a donné le nom d'*alvéoles*. Ces nœuds-vitaux, dont l'espace qui les sépare est presque nul sur les tiges terminales et déprimées de ces végétaux, sont souvent dépourvus de feuilles (paillettes) à leur extérieur.

8. SAUGE *sclarée* (*salvia sclarea*, Lin.). BRACTÉE foliacée, colorée.

Obs. Il faut remarquer que toutes les bractées ont des nervures longitudinales et parallèles, ce qui annonce toujours une feuille réduite à la base d'un pétiole plus ou moins dilaté. La nervure médiane et même les latérales se prolongent quelquefois d'une manière prodigieuse dans les bractées qui accompagnent les fleurs nues des *graminées* (voyez fig. 12 en *b*).

9. CAROTTE *cultivée* (*daucus carota*, Lin.). INVOLUCRE général ou collerette multiflore, folioles multifides.

Obs. L'involucre figuré dans ce tableau est celui que l'on nomme involucre général, parce que l'aisselle de ses bractées, au lieu de donner naissance à des fleurs solitaires, développe au contraire de nouveaux axes multiflores. Ces nouveaux axes, ou second degré de végétation dans les inflorescences, constituent chacun une ombellule composée de fleurs partielles et accompagnées d'une bractée plus petite, dont la réunion forme l'involucelle ou involucre particulier.

Le caractère de l'ombelle, comme celui de l'involucre, qui lui est subordonné, ne peuvent se soutenir, quand on les considère sérieusement, puisque les parties qui les composent ne sont jamais parfaitement insérées à la même hauteur,

comme on pourrait le croire, mais alternativement et en spirale autour d'un axe commun, semblable à celui qui porte les fleurettes des synanthérées. L'involucre et le péricline ont donc les plus grands rapports, et ne sont, comme on le voit, l'un et l'autre que l'assemblage d'un certain nombre de bractées partielles, excessivement rapprochées vers le même point.

10. ASTRANCE à grandes feuilles (*astrantia major*, Lin.). INVOLUCRE particulier, multiflore, folioles simples.

Obs. Cet exemple n'est, en quelque sorte, qu'un démembrément du précédent : ses fleurs, immédiatement assises à l'aisselle des bractées, représentent, en effet, l'involucelle des involucres composés.

11. CENCHRUS *myosiiroides* (Kunth in Humb.).

12. ÆGILOPS *ovata*, Lin.

13. AVENA *Orientalis*, Schreb.

Obs. Ces trois figures font connaître que les parties qui accompagnent les fleurs nues des graminées, et avec lesquelles les botanistes ont formé leur calice et leur corolle, ne sont que les feuilles du chaume réduites et excessivement rapprochées vers cette partie terminale et souvent très-rameuse des axes de ces plantes, et que, conséquemment, on ne peut les assimiler qu'aux feuilles rudimentaires ou florales des autres végétaux.

Dans le mémoire précité (*De l'inflorescence des graminées*, etc.), j'ai prouvé, par un grand nombre de comparaisons appuyées de figures, ce que j'avance ici; j'ai en outre fait connaître que ces petites feuilles rudimentaires des graminées étaient de deux sortes; que les premières, auxquelles j'ai laissé le nom de *bractées*, avaient constamment le dos tourné à l'extérieur; qu'elles étaient munies d'une nervure médiane, tandis que les secondes, que j'ai nommées *spathelles*, étaient toujours adossées à l'axe, privées de nervure médiane, bicarénées et composées de la réunion soudée de deux *bractéoles* latérales; et, ce qui est bien plus important, que ces deux sortes de feuilles rudimentaires n'appartenaient jamais au même axe ou degré de végétation.

TABLEAU XIV.

Inflorescence.

La partie terminale, florifère et souvent très-rameuse des végétaux *appendiculaires*, a été nommée *inflorescence*.

L'inflorescence se compose, de même que la partie plus inférieure du végétal, de la réunion des systèmes *axifères* et *appendiculaires*, ou, pour être mieux entendu, des pédoncules, des fleurs solitaires et des feuilles rudimentaires ou bractées qui accompagnent, partiellement, la base de celles-ci.

Je crois ne pouvoir mieux faire ici que de transcrire ce que j'ai déjà dit de cette partie du végétal dans mon mémoire sur l'*Inflorescence des graminées et des cypérées, comparée avec celle des autres végétaux appendiculaires*¹.

« L'inflorescence n'est, comme l'on voit, que l'aspect produit par l'assemblage plus ou moins compacte que les fleurs, toujours solitaires, forment vers la partie terminale des végétaux qui en sont pourvus : on l'a distinguée en inflorescence simple et en inflorescence composée. Dans la première, viennent se ranger ce que l'on appelle les fleurs solitaires, *comme si elles ne l'étaient pas toutes*, les fleurs géminées, ternées et enfin aggrégées ; la seconde, beaucoup plus nombreuse, comprend le *chaton*, l'*épi*, la *grappe*, le *verticille*, la *panicule*, le *thyrs*, le *corymbe*, la *cyme*, le *faisceau*, l'*ombelle*, le *capitule* et la *calathide*.

« Si on examine soigneusement et comparativement cette partie terminale et souvent très-rameuse des végétaux *appendiculaires*, on s'aperçoit presque aussitôt que les caractères assignés aux divers modes d'inflorescence ne peuvent se soutenir ; qu'ils se confondent les uns dans les autres, et que la plupart sont fondés sur des observations superficielles, comme nous l'avons déjà fait sentir en parlant du caractère de l'*ombelle*².

« Il est bon de remarquer que les modes de la première

¹ *Mém. du Mus. d'hist. nat.*, tom. v.

² Les rayons ou pédoncules simples ou multiflores des ombelles sont toujours insérés alternativement et en spirale autour d'un axe terminal et déprimé.

division, distingués par les dénominations de fleurs *solitaires*, *gémées*, *ternées* et *aggrégées*, sont sujets à toutes sortes d'équivoques, parce que, dès qu'il y a plus d'une fleur dans l'aisselle d'une feuille, il y a nécessairement un rameau qui leur donne naissance sur des *nœuds-vitaux* particuliers, placés à des distances plus ou moins rapprochées, et presque toujours chacune d'elles est accompagnée d'une feuille rudimentaire.

« Les botanistes ne sont et ne peuvent être d'accord sur ces divers modes d'*inflorescence*, par la raison que l'on s'est attaché à des caractères trop peu importants pour en établir les limites : c'est ce qui m'a déterminé à chercher d'autres caractères qui fussent plus constans, et au moyen desquels on pût mieux s'entendre. Partant de ce principe, que toutes les fleurs sont *solitaires*, j'ai vu que toutes les inflorescences possibles ne présentaient, dans leur complication, qu'une simple répétition d'axes et de fleurs *solitaires*, qu'on peut facilement distinguer par le nombre des degrés de végétation, etc. »

Les nœuds-vitaux ou conceptacles des embryons-fixes, ordinairement très-écartés et largement feuillés, de la partie intermédiaire des axes, se multiplient et se pressent (par une sorte d'épuisement) dans la partie terminale de ces mêmes axes, et là, au lieu de donner naissance à des scions allongés ou de continuité, il s'y développent des scions analogues, simplement accompagnés de feuilles rudimentaires, scions auxquels j'ai donné l'épithète de *terminé*, et auxquels on est convenu d'accorder celle de fleur.

Ce n'est donc, comme on peut le voir, qu'à la répétition et au plus ou moins de rapprochement des nœuds-vitaux, et aux axes particuliers qui résultent de ces mêmes nœuds-vitaux, que sont dues les diverses modifications qu'éprouvent les inflorescences de tous les végétaux *appendiculaires*, en passant de celles qui ne présentent qu'une fleur *solitaire* à celles, plus compliquées, que l'on nomme *panicules*, et qui en effet ne sont au fond que l'assemblage par répétition d'un grand nombre de fleurs solitaires, émanant immédiatement d'un nœud-vital bordé par une dernière feuille rudimentaire, lorsque celle-ci n'est pas encore entièrement éteinte.

D'après ce qui vient d'être dit, il serait donc infiniment

plus commode pour l'étude de distinguer, comme je l'ai déjà proposé dans le mémoire précité, les inflorescences, en raison du nombre des axes ou degrés de végétation qu'elles présentent, et de les nommer, d'après ce principe infiniment plus fixe et plus constant que celui des aspects, dont on s'est servi, *monoaxifères*, *biaxifères*, *triaxifères* et *multiaxifères*.

Les *monoaxifères* peuvent être dites *uniflores* ou *multiflores*, *hermaphrodites* ou *unisexuelles* : elles sont uniflores dans la tulipe, le *parnassia*, l'*asarum*, etc. ; multiflores dans le scirpe des marais, le *myosotis arvensis* (fig. 3), le groseillier à grappes (fig. 10), le plantain (fig. 7), etc. ; hermaphrodites dans les exemples que nous venons de citer, et unisexuelles dans les *amentacées* (fig. 1), les conifères (fig. 2), le sablier (fig. 5, *a* et *b*) et l'arbre à pain (fig. 6, *a* et *b*).

1. BOULEAU noir (*betula nigra*, H. K.) : CHATON. INFLORESCENCE MONOAXIFÈRE, multiflore, unisexuelle : *a*, chatons femelles, les seules qui persistent après la fécondation.

Obs. Les organes mâles sont soudés avec la feuille rudimentaire, qui borde le nœud-vital qui leur donne naissance.

2. PIN sauvage (*pinus sylvestris*, Lin.). CHATON biaxifère, multiflore, unisexuel.

3. MYOSOTIS des champs (*myosotis arvensis*, Willd.). ÉPI monoaxifère, multiflore, hermaphrodite.

4. LOLIUM raygrass (*lolium perenne*, Lin.). TRIAXIFÈRE.

Obs. Ici, on compte la répétition de trois axes différents, le principal, celui des épillets, et celui qui porte la fleur nue et solitaire : *a*, *b*, feuilles rudimentaires bordant les nœuds-vitaux de l'axe principal ; *c*, feuille rudimentaire bordant le nœud-vital du second axe. C'est avec ces feuilles rudimentaires, entièrement comparables à toutes celles qui accompagnent les fleurs des végétaux *appendiculaires*, que les botanistes ont fait des calices et des corolles dans les graminées.

5. SABLIER élastique (*hura crepitans*, Lin.).

Obs. Ici, l'inflorescence semble se compliquer ; elle est MONOAXIFÈRE, multiflore, unisexuelle dans la partie mâle, *a*, et MONOAXIFÈRE uniflore, unisexuelle dans la partie femelle ; *b*, stigmatte rayonné creusé en entonnoir ; *c*, ovaire ; *d*, style.

Les divisions de ce singulier stigmaté, toujours en rapport de nombre avec les loges de l'ovaire, sont la partie terminale de la nervure médiane des quinze ou vingt feuilles ovariennes dont se forme, par soudure, le péricarpe composé de cette plante.

6. ARBRE à pain d'Otaïti (*artocarpus incisa*, Lin.). MONOAXIFÈRE, multiflore, unisexuelle : *a*, fleurs mâles, monandres, entourées chacune d'un calice monophylle, trigone et tronqué au sommet ; *b*, fleurs femelles monogynes, à stigmates longs et divergens, entourées par un calice monophylle entier et conique. Ces deux sortes de fleurs sont disposées alternativement autour d'un axe commun ; *c*, stipule terminale, caduque.

7. PLANTAIN commun (*plantago major*, Lin.). MONOAXIFÈRE, multiflore, hermaphrodite.

8. ARUM maculé, pied-de-veau (*arum maculatum*, Lin.). MONOAXIFÈRE, multiflore, unisexuel : *a*, spathe ou feuille rudimentaire réduite à la base engageante des autres feuilles de la plante ; *b*, partie terminale de l'axe développé en une sorte de massue spongieuse, dont on ne connaît point les fonctions ; *c*, pistils ; *d*, anthères sessiles.

9. LAVANDE en épi (*lavandula spicata*, Lin.). VERTICILLE triaxifère, hermaphrodite.

Obs. Le caractère du verticille, dans les *labiées*, ne repose que sur des apparences trompeuses : des rameaux courts, multiflores et axillaires, composés d'un petit nombre d'axes, nés de nœuds-vitaux différens, terminés par des fleurs solitaires, forment ici, comme partout ailleurs, l'inflorescence de ces végétaux.

10. GROSEILLIER à grappes (*ribes rubrum*, Lin.). GRAPPE monoaxifère, multiflore, hermaphrodite : *a*, axe commun, donnant naissance à des nœuds-vitaux bordés de feuilles rudimentaires, en *b*, et desquels se sont développés d'autres axes qui se terminent par une fleur solitaire ou scion-fleur.

TABLEAU XV.

Inflorescence.

1. LILAS commun (*syringa vulgaris*, Lin. ; lilac vulgaris, T.). THYRSE multiaxifère, hermaphrodite.

2. MILLEFEUILLE *commune* (*achillea millefolium*, Lin.). CORYMBE multiaxifère, composé.
3. SUREAU *noir* (*sambucus nigra*, Lin.). CYME multiaxifère, hermaphrodite.
4. ANET *fenouil* (*anethum fœniculum*, Lin.). OMBELLE biaxifère, hermaphrodite.
5. OEILLET à *fleurs en tête* (*dianthus capitatus*, Wald.). FAISCEAU monoaxifère, hermaphrodite.
- Obs.* Ici, l'axe, en se terminant brusquement, donne naissance à six ou sept fleurs, qui se développent successivement et alternativement de la base au sommet de cet axe déprimé.
6. MONARDE *écarlate* (*monarda didyma*, Lin.). VERTICILLE triaxifère, hermaphrodite.
7. ROSEAU à *quenouille* (*arundo donax*, Lin.). PANICULE multiaxifère, hermaphrodite.

TABLEAU XVI.

Inflorescence.

1. CÉPHALANTE *d'Occident* (*cephalanthus Occidentalis*, Lin.). CAPITULE monoaxifère, multiflore, hermaphrodite.
- Obs.* Le capitule n'est qu'un épi globuleux.
2. SCABIEUSE *colombaire* (*scabiosa columbaria*, Lin.). CALATHIDE monoaxifère, multiflore, hermaphrodite : *a*, fleurs de la circonférence ou inférieures, irrégulières, plus développées ; *b*, fleurs du centre ou supérieures, atténuées, presque régulières.
3. CHARDON *marie* (*carduus marianus*, Lin.). CALATHIDE monoaxifère, multiflore, hermaphrodite : *a*, feuilles rudimentaires réduites aux bases pétiolaires et formant, en cette partie terminale de l'axe, par leur excessif rapprochement, une sorte d'enveloppe à laquelle on a donné tantôt le nom de calice commun, tantôt celui d'involucre, et tantôt enfin celui de *péricline*.
4. CHRYSANTHÈME *grande marguerite* (*chrysanthemum leucanthemum*, Lin.). CALATHIDE monoaxifère, multiflore, polygame : *a*, fleurs femelles, ligulées, fertiles ; *b*, fleurs du centre ou plutôt fleurs terminales, hermaphrodites.
- Obs.* Rien n'est plus aisé que de voir que les fig. 1, 2, 3

et 4 ne sont, dans la réalité, que des épis dont l'axe est rentré en lui-même.

5. FIGUIER *cultivé* (*ficus carica*, Lin.). CALATHIDE monoaxifère, multiflore, unisexuelle; axe retourné sur lui-même et enveloppant les fleurs : *a* et *b*, feuilles rudimentaires; *c*, fleurs devenues intérieures.

6. DORSTENIA *contrayerva*, Lin. CALATHIDE monoaxifère, multiflore, unisexuelle; axe en plateau et seulement en partie retourné; *b*, bords crispés de l'axe; *c*, fleurs.

Obs. Lorsque l'on compare les deux exemples d'inflorescence 5 et 6, et que l'on en rapproche, par la pensée, celles du mûrier et de l'arbre à pain, on est ravi de voir que ces trois choses, extrêmement différentes en apparence, sont les mêmes quand on les considère avec l'œil de la philosophie. En effet, comme M. de Lamarck nous l'a fait observer le premier, si on rapproche, de bas en haut, les bords du plateau du *dorstenia* (fig. 6), on obtient l'analogie de la figue (fig. 5), et, comme dans celle-ci, les fleurs d'extérieures qu'elles étaient deviennent intérieures; mais si, au contraire, on rabat ces mêmes bords de haut en bas, on couvrira la partie inférieure de l'axe, et on aura, par cette nouvelle opération, l'équivalent d'une mûre ou du fruit de l'arbre à pain, dont les fleurs sont situées à l'extérieur.

7. XYLOPHYLLA *falciforme* (*xylophylla falcata*, Swartz.). MULTIAXIFÈRE, multiflore, hermaphrodite; axe principal dilaté, foliacé : *a*, nœud-vital qui a servi de conceptacle au rameau foliacé et multiflore; *b*, véritable feuille réduite à l'état rudimentaire; *c*, feuilles rudimentaires bordant les nœuds-vitaux de l'axe d'où sont sortis les autres petits rameaux ou axes triflores; *d*, axes de différens degrés, terminés par une fleur solitaire.

Obs. Cette inflorescence a de l'analogie avec celle des *ruscus* : comme, dans celle-ci, la véritable feuille est rudimentaire, et de même, par suite de l'avortement de la feuille, l'axe florifère se dilate et devient foliacé.

8. POLYPODE *commun* (*polypodium vulgare*, Lin.). MONOAXIFÈRE; partie mâle réduite au fluide spermatique.

9. WEBERA *nutans*, Brid.? MONOAXIFÈRE; organes de la génération masqués : *a*, *b*, coiffe; *c*, opercule; *d*, urne dépourvue d'opercule et de coiffe.

TABLEAUX XVII, XVIII, XIX ET XX.

FLEUR (voyez sa définition, pag. 52).

La fleur, comme l'on sait déjà, n'est qu'un rameau terminé qui se développe souvent avec faste. En ne la considérant que sous le double rapport des organes qui la composent et de sa situation relative avec l'axe et les autres parties de la plante, on s'aperçoit facilement que, malgré les fonctions particulières qu'elle a à remplir et l'apparence brillante sous laquelle elle se montre le plus communément, elle cache l'analogie d'un humble bourgeon développé¹.

La fleur, à laquelle j'ai donné le nom de *scion-terminé* ou *scion-fleur*, prend, avant son épanouissement, celui de bouton, tandis que le scion allongé ou de continuité prend celui de bourgeon.

Si maintenant on compare entre eux ces deux sortes de scions, on verra que l'un et l'autre ont eu pour berceau un *nœud-vital*; que leur situation relative est invariablement la même; qu'ils sont terminaux ou le plus souvent latéraux lorsqu'ils naissent à l'aisselle des feuilles; qu'ils sont une continuité naturelle du végétal, et qu'enfin l'un et l'autre se composent d'un axe et d'organes appendiculaires qui, quoique le plus souvent verticillés par un excessif rapprochement dans les calices et les corolles des fleurs, n'en conservent pas moins, sauf quelques exceptions, cette disposition alterne, dans le sens longitudinal des axes, à laquelle tous les organes appendiculaires des végétaux composés sont assujettis.

Comme scion terminé, les organes appendiculaires de la fleur (par une sorte d'épuisement nécessaire aux fins que la nature se propose dans ces scions terminés) diminuent dans leurs dimensions, cessent pour la plupart d'être verts, et se

¹ Il n'est personne qui n'ait été frappé de l'extrême ressemblance qui existe entre le bourgeon-fleur des *camellia*, avant son épanouissement, et le bourgeon de continuité de la plupart des autres végétaux: son calice, puisqu'il en faut un, composé de neuf feuilles rudimentaires disposées alternativement et en spirale autour de l'axe, se recouvrant les unes les autres, allant toujours en augmentant et en se colorant de l'extérieur à l'intérieur, imite parfaitement les écailles imbriquées des bourgeons-branches du marronnier.

peignent des plus vives couleurs ; mais, comme on l'a vu, la situation relative de ces organes reste invariable, et toujours ces petites feuilles réduites et colorées dont se composent les corolles, quoique d'un tissu plus délicat que celui des feuilles du calice et de la tige, n'en conservent pas moins la même disposition dans les tissus et dans l'ordre que suivent les nervures qui en forment le réseau ; d'autres, plus intérieurs, ou, pour être plus précis, plus supérieurs (les étamines), semblent s'épuiser encore davantage, afin d'arriver plus tôt aux fins dont nous avons parlé plus haut, et donner naissance aux anthères, petites capsules qui, comme l'on sait, renferment les utricules qui contiennent ce fluide que l'on croit destiné à féconder les embryons-graines.

L'axe terminé, duquel dépendent les organes appendiculaires dont nous venons de parler, quoiqu'il ne soit que la continuité de tout le *système axifère* plus inférieur du végétal, a reçu, d'après les fonctions particulières qu'il a à remplir, les dénominations suivantes : On le nomme pédoncule quand, au-dessous des feuilles calcinales, il ne se gonfle pas en fruit ; pistil, dans la partie placée au-dessus de l'insertion des organes appendiculaires de la fleur. Dans celui-ci, on a encore distingué d'abord l'ovaire dans cette partie basilaire du pistil, qui se gonfle, devient lacuneuse, et qui contient les embryons-graines ; le stigmate, presque toujours renflé, spongieux et papilleux, dans la partie terminée de l'axe ; et enfin une autre partie située entre l'ovaire et le stigmate, peu importante, puisqu'elle manque souvent, a reçu le nom de style¹.

Les deux systèmes d'organes qui constituent la fleur ont l'un et l'autre une tendance naturelle à redevenir ceux qui composent les scions ou rameaux de continuité ; aussi voit-on que, dès que le végétal est abondamment nourri, les folioles

¹ Ce même axe du scion-fleur, autour duquel rayonnent les organes appendiculaires, présente encore, dans les passiflores (Tabl. xxiii, fig. 15, a), les cléomés, les capriers, etc. un article qui élève et éloigne l'ovaire du point sur lequel sont insérés le calice, la corolle et les étamines : cet article ou méristhale, auquel les botanistes ont donné le nom de *gynophore*, est une répétition de ceux que produisent, par leur écartement, les nœuds-vitaux sur les tiges.

Le gynophore n'est donc au fond que l'espace compris entre les nœuds-vitaux stériles, bordés les uns par les feuilles du calice, de la corolle et de l'étamine, et les autres par les feuilles ovariennes.

des calices, comme dans quelques roses, se développent largement en feuilles composées, entièrement semblables à celles placées plus inférieurement sur les tiges, et que les filets des étamines, en s'élargissant et en affaissant les anthères, dont ils produisent l'avortement, deviennent d'autres feuilles corollaires, qui doublent cette grande quantité de fleurs qui ornent nos parterres.

L'axe ou pistil, de son côté, au lieu de s'arrêter à ses fonctions ordinaires, au lieu de se terminer par un stigmate et de nourrir dans son sein des corps reproducteurs, continue de s'allonger, et reprend quelquefois, au-dessus de cette fleur trompée dans son attente, la forme d'un scion vigoureux, ou bien il s'arrête de nouveau en une seconde fleur¹.

Linné était dans l'erreur lorsqu'il croyait que les parties qui composent la fleur émanaient d'origine différente.

Selon ce grand naturaliste, le calice était une prolongation

¹ Dans les cerisiers, les merisiers, les pruniers, et, en général, dans tous les végétaux où le scion-fleur, au lieu de s'arrêter à l'état que nous lui connaissons le plus ordinairement, s'empporte au-delà, et devient ou un rameau de continuité ou une suite étagée de scions-fleurs, on observe, dans l'intérieur des calices, des corolles et des étamines, que l'axe, destiné à produire le pistil, se compose d'une suite d'articles nés les uns des autres, comme, par exemple, ceux d'une longue-vue que l'on allonge, et que les nœuds-vitaux, qui forment chacun de ces articles, donnent naissance à de nouveaux organes appendiculaires.

Les fleurs doubles du merisier présentent, au lieu de pistils, deux feuilles libres, laminées, dentées, vertes, et dont la nervure médiane, en s'allongeant au-delà de la lame, représente le style, et se termine par un stigmate oblique, latéral et extérieur. La disposition de ces deux feuilles ovariennes annonce deux choses : 1^o. que, dans l'état ordinaire, l'une d'elles, la plus près de l'axe de la plante, avorte et détruit la symétrie; 2^o. qu'il n'a manqué à ces feuilles ovariennes ou pistillaires pour être parfaites, que d'être un peu moins favorisées par la végétation, d'avoir leurs bords complètement soudés en un ovaire, et de produire, de ces mêmes bords, le développement d'un ou de plusieurs embryons tuniqués (graines).

Le cerisier à fleurs doubles montre, dans ce sens, une plus grande complication : au centre, ou plutôt au-dessus du calice, de la corolle et des étamines, s'élève un article axifère (gynophore des botanistes), duquel naissent deux feuilles ovariennes soudées dans leurs parties inférieures, libres, laminées et dentées dans celles supérieures, et dont la nervure médiane s'allonge en style et se termine par un stigmate. Du centre de la base soudée de celles-ci, s'élève un autre article qui, à son tour, produit une seule feuille ovarienne, laminée et dentée, à bords libres, et toujours terminée par un stigmate; on remarque, en outre, que des parois internes de la partie inférieure et soudée des deux premières feuilles ovariennes dont nous venons de parler, s'échappent des étamines rudimentaires et des pétales chiffonnés.

de l'écorce; la corolle et les étamines, celle du liber, et le pistil tout entier, celle de la moelle.

Cette idée très-ingénieuse trouva beaucoup de partisans, et a été répétée depuis dans la plupart des ouvrages de botanique.

L'isolement dans lequel on étudie généralement les divers organes des végétaux; l'excessif rapprochement des organes appendiculaires, libres ou soudés, qui constituent la fleur, ont été les causes de cette erreur. Au lieu de voir dans l'assemblage d'une fleur l'analogie de ces rameaux déprimés ou raccourcis que l'on nomme rosette, on s'imagina que le calice, la corolle, les étamines et le pistil étaient placés sur un plan horizontal, et que leur situation relative était de l'extérieur à l'intérieur; tandis que réellement ces organes, parfaitement identiques avec les autres feuilles du végétal, assujettis aux mêmes lois d'insertion, sont toujours superposés autour de la partie terminale des axes, et tirent tous leur origine du tube végétal, dont, en effet, ils ne sont qu'une simple exfoliation.

La fleur qui nous paraît la plus parfaite est celle qui est symétrique et qui se compose des systèmes *axifères* et *appendiculaires*, ou, pour me servir de l'ancienne manière de voir et de considérer la fleur, des quatre parties suivantes, le *calice*, la *corolle*, les *étamines* et le *pistil*. Les soudures et les avortemens, joints aux formes souvent bizarres des parties que nous venons de nommer, dérangent la symétrie des fleurs, et donnent lieu à certaines distinctions que l'on en a faites : l'avortement de l'axe (*pistil*), placé au-dessus des organes masculins, caractérise les fleurs mâles; l'avortement des étamines, fait des fleurs femelles; et la présence de ces deux organes réunis, des fleurs hermaphrodites : on les a encore appelées *apétales* lorsque les feuilles de la corolle ne se développent pas.

Nous pensons que l'irrégularité et le défaut de symétrie dans les fleurs et dans les fruits, quoique souvent constans dans certains groupes de végétaux, sont contraires au vœu général de la nature; qu'ils sont dus à un vice organique intérieur que nous ne pouvons pas encore expliquer; vice qui est la source commune des avortemens *visibles* ou *invisibles*, ou, pour être mieux entendu, des avortemens *extérieurs* ou *intérieurs*; ou qui seulement, en empêchant quel-

ques parties de se développer entièrement, occasionne l'irrégularité. Le développement symétrique des fleurs irrégulières de la liuaire, connues sous le nom de *peloria*; celles de quelques espèces d'*orchidées*, également redevenues régulières; celles terminales de certaines *labiées*, qui, au lieu de deux lèvres, présentent cinq lobes égaux et cinq étamines semblables entre elles; et enfin celles qui occupent la partie terminale des axes déprimés (centre des botanistes) de la plupart des *scabieuses*, des *ombellifères* et des *synanthérées*, sont toujours régulières ou symétriques: tandis que celles disposées au-dessous ou autour, le plus souvent irrégulières, offrent, passagèrement, la preuve de ce que nous venons d'avancer, et sont, en quelque sorte, des exemples de symétrie dévoilée.

Il est bon de remarquer que ce vice organique, qui nuit à la symétrie des formes végétales, se manifeste toujours de l'intérieur à l'extérieur; je veux dire que ce sont les parties situées le plus près de l'axe qui en sont atteintes de préférence à celles placées plus extérieurement: il ne faut que jeter les yeux sur le petit nombre d'exemples suivans, pour être convaincu de cette vérité.

Dans les *labiées*, la lèvre supérieure, beaucoup moins développée que l'inférieure, la petite division du stigmate, la cinquième étamine qui avorte, et celles des quatre graines nues qui ne se développent pas, regardent toutes l'axe principal de la plante.

Celui des deux ovaires qui, dans quelques *apocynées*, avorte; ceux, au nombre de deux, dans le dattier, et ceux, au même nombre, qui, dans les *graminées*, ne reçoivent pas même un commencement de développement extérieur, et qui avortent également, sont situés entre celui qui persiste et l'axe¹.

L'irrégularité des fruits des *légumineuses* et surtout de celui des *papilionacées*, ayant leur petit côté, celui qui porte les graines, constamment tourné vers l'axe, semble, par cette forme et cette disposition, réclamer une partie semblable à celle qui s'est développée, partie qui, dans le

¹ La plupart des fleurs papilionacées s'opposent à cette règle générale. La cinquième feuille de ces sortes de corolles, celle que l'on nomme l'étendard, quoique étant dirigée vers l'axe, est plus développée que les quatre autres, placées plus extérieurement.

hæmatoxylon campechianum, et dans les *mezonevron glabrum* et *pubescens* (Desf.), en reçoit un rudiment dans les ailes membraneuses qui bordent le côté intérieur de ces fruits¹.

TABLEAU XVII.

Fleurs unisexuelles et neutres.

1. DATTIER cultivé (*phœnix dactylifera*, Lin.). Fleur mâle par avortement de l'axe (pistil).

2. Fleur femelle par avortement des étamines.

3. La même, dont on a écarté la corolle pour faire voir les trois pistils et, en *a*, les six rudimens d'étamines.

4. MAÏS, blé de Turquie (*zea maïs*, Lin.). Fleur mâle : *a*, lobes du *phycostème* ; *b*, bractée ; *c*, spathe ou réunion soudée de deux bractéoles latérales.

5. Fleurs femelles *géménées* ; ovaires se prolongeant par deux styles soudés dans presque toute leur longueur.

Obs. On voit quelquefois se développer, d'une manière interrompue, sur les panicules mâles du maïs, des portions d'épi de fruit, et souvent sur le même pied les épis femelles, en se divisant en un certain nombre d'axes, donner à leur tour quelques fleurs mâles.

6. FILAO à quatre valves (*casuarina quadrivalvis*, Labill.). Fleur mâle, monandre, verticillée, et formant épi dans la plante : *a*, calice bilabié, légèrement trilobé ; *b*, corolle s'ouvrant de bas en haut, comme celle de la vigne (*vitis vinifera*).

7. Fleur femelle.

8. ARBRE A PAIN d'Otaïti (*artocarpus incisa*, Lin.). Fleur mâle : *a*, calice tubuleux, trigone, tronqué.

9. Deux fleurs femelles : *a*, on a enlevé sur celle-ci une petite portion du calice tubuleux et conique, afin de laisser voir la forme de l'ovaire et la situation latérale du style.

¹ Je prie de remarquer que les fruits que nous venons de citer, et dans lesquels il se fait un premier effort vers la symétrie, appartiennent à ce premier groupe des *legumineuses*, dont les fleurs ne présentent encore que très-légèrement cette irrégularité que plus loin on aperçoit dans celles des *papilionacées*. J'apprends, à l'instant, que M. Decandolle possède un *pericarpe légumineux*, qui est biloculaire et parfaitement symétrique.

10. RICIN *commun* (*ricinus communis*, Lin.). Fleur mâle ou peut-être réunion de fleurs mâles.

11. Fleur femelle.

12. CHATAIGNIER *commun* (*castanea vesca*, Willd.). Fleur mâle.

13. Involucre entourant trois fleurs femelles avec étamines rudimentaires : *a*, calices placés au-dessus des ovaires.

14. Coupe longitudinale d'une fleur femelle isolée : *a*, étamines rudimentaires, au nombre de douze, situées sur deux rangées et alternant entre elles et les lobes du calice; *b*, lacune ovarienne remplie d'une substance spongieuse, analogue au tissu cellulaire ménagé au centre des tiges des végétaux dicotylédons, et que l'on nomme improprement moelle.

15. MORÈNE *aquatique* (*hydrocharis morsus-ranæ*, Lin.). Fleur mâle.

16. Fleur femelle : *a*, les trois lobes du phycostème.

Obs. Dans la fleur mâle, les étamines me paraissent soudées avec les styles, et, dans la fleur femelle, les trois lobes du phycostème sont les étamines réduites à l'état rudimentaire.

17. VIORNE *obier* (*viburnum opulus*, Lin.). Fleur neutre par avortement du pistil et des étamines.

TABLEAU XVIII.

Fleurs hermaphrodites, monocotylédones.

Les végétaux monocotylédons, c'est-à-dire ceux dont l'embryon n'a que des feuilles isolées et alternes, composent le premier groupe des *appendiculaires*; leur organisation, plus simple que celle des dicotylédons ou embryons à feuilles associées et opposées, présente, dans toutes ses parties, un tissu vasculaire dont les fibres, disposées parallèlement, ne s'anastomosent entre elles que peu ou point.

Le nombre trois et ses multiples six, neuf et douze, sont naturels à ce groupe.

Les nœuds-vitaux, peu nombreux, sont la plupart stériles ou ne produisent que des fleurs : il y a peu d'embryons-fixes, développés en rameaux, conséquemment peu d'augmentation en diamètre dans ces végétaux.

Les fleurs présentent, dans leur composition, les nombres dont nous venons de parler, et, dans leur organisation tissulaire, cette disposition longitudinale et parallèle du tissu vasculaire.

1. BROME *des buissons* (*bromus asper*, Lin., f.) : *a*, l'axe; *b*, bractée, celle qui, dans les graminées, tourne le dos à l'extérieur; qui est toujours munie d'une nervure médiane; *bb*, prolongement en arête de la nervure médiane; *c*, spathe, manquant de nervure médiane, adossée à l'axe et étant constamment le produit de deux bractéoles latérales et soudées; *d*, lobes du *phycostème*; *e*, étamines; *f*, ovaire; *g*, stigmates.

2. SCIRPE *des marais* (*scirpus palustris*, Lin.) : *a*, bractée; *b*, *phycostème*; *c*, étamines; *d*, ovaire; *e*, base renflée du style; *f*, stigmates.

3. LINAIGRETTE *à feuilles étroites* (*erriophorum angustifolium*, Schrad.) : *a*, bractée; *b*, *phycostème*; *c*, étamines; *d*, ovaire; *e*, base renflée du style; *f*, stigmates.

4. TRILLIUM *rhomboideum*, Mich^x. : *a*, folioles extérieures du calice; *b*, *id.* intérieures.

5. LIS *superbe* (*lilium superbum*, Lin.).

6. LIS *de Saint-Jacques* (*amaryllis formosissima*, Lin.) : *a*, l'axe; *b*, nœud-vital qui a contenu la fleur et dont le bord donne naissance à la feuille rudimentaire que l'on nomme spathe; *c*, spathe; *d*, folioles extérieures du calice; *e*, *id.* intérieures.

7. ÉPHEMÈRE *de Virginie* (*tradescantia Virginica*, Lin.).

8. PÉLÉGRINE *tachetée* (*alstroemeria pelegrina*, Lin.) : *a*, folioles extérieures du calice; *b*, *id.* intérieures.

9. IRIS *de Perse* (*iris Persica*, Lin.) : *a*, ovaire.

10. BANANIER *à grand fruit* (*musa paradisiaca*, Lin.) : *a*, ovaire; *b*, folioles extérieures du calice; *c*, étamines stériles; *d*, stigmate fertile.

11. OPHRYS *abeille* (*ophrys apifera*, Sw.) : *a*, ovaire; *b*, folioles extérieures du calice; *c*, *id.* intérieures; *d*, *phycostème* sous le masque duquel résident trois étamines qui quelquefois se développent lorsque ces fleurs irrégulières se symétrisent. Cette partie est le labelle des botanistes; *e*, columelle formée par la réunion soudée du style avec trois étamines : l'une de ces étamines, la seule qui se déve-

loppe dans l'état ordinaire de ces plantes, se manifeste, au sommet de la columelle, sous l'apparence d'une boîte anthérifère à une ou à plusieurs loges, qui contiennent les masses polliniques; les deux autres, rudimentaires et situées sur les bords latéraux et intérieurs de la columelle, ont été nommées *staminodes* par M. Richard.

TABLEAU XIX.

Fleurs hermaphrodites, dicotylédones.

Une quantité prodigieuse de nœuds-vitaux produisant de nombreux rameaux, donnent aux végétaux de ce groupe un aspect qui les distingue facilement des précédens. Autant le nombre trois se manifeste dans les parties de la fructification des monocotylédons, autant celui de cinq et de ses multiples se montre dans les dicotylédons.

1. REINE-MARGUERITE (*aster chinensis*, Lin.), CALLISTEMME des jardins (*callistemma hortensis*, H. Cass.) : *a*, ovaire; *b*, partie extérieure du calice fimbrié; *c*, partie intérieure; *d*, lèvre inférieure et tridentée, la seule qui se développe de la corolle; *e*, les trois dents; *f*, stigmates. Femelle par avortement des étamines.

Obs. Dans quelques espèces de plantes de cette famille, ces fleurs présentent cinq étamines rudimentaires. Observez, comme je l'ai déjà dit en parlant de l'irrégularité des fleurs et des fruits, que les deux divisions de cette corolle, destinées à la symétrie et à former le nombre cinq, manquent du côté intérieur, ou plutôt du côté qui regarde le centre de l'axe déprimé, qui porte les fleurs. Ces deux divisions, en se développant quelquefois plus ou moins, ont servi de caractère au petit groupe des bilabiati-flores.

2. Fleur régulière, hermaphrodite de la plante précédente : *a*, ovaire; *b*, partie extérieure du calice fimbrié; *c*, partie intérieure; *d*, corolle; *e*, étamine; *f*, stigmates.

Obs. Dans quelques espèces de synanthérées, on voit que les fleurs hermaphrodites du disque se régularisent à mesure qu'elles approchent du centre ou de la partie terminale de l'axe.

3. BRUYÈRE cendrée (*erica cinerea*, Lin.).

4. LISERON des champs (*convolvulus arvensis*, Lin.).

5. CAMPANULE *gantelée* (*campanula trachelium*, Lin.).
 6. LUNAIRE *annuelle* (*lunaria annua*, Lin.) : *a*, sortes de gibbosités produites par les glandes du phycostème.
 7. DIGITALE *pourprée* (*digitalis purpurea*, Lin.).
Obs. Corolle légèrement bilabiée; lèvres bifide moins développée, située du côté de l'axe.
 8. SAUGE *des prés* (*salvia pratensis*, Lin.).
Obs. Lèvre bifide du calice et de la corolle, ainsi que le petit stigmate, située du côté de l'axe.
 9. LOBÉLIE *éclatante* (*lobelia fulgens*, Willd., *Enum.*) : *a*, calice; *b*, lèvre extérieure trifide de la corolle; *c*, filets des étamines soudés en tube; *d*, anthères également soudées; *e*, stigmate bilobé et papilleux.
Obs. Lèvre bifide du calice et de la corolle, souvent deux anthères moins développées, située du côté de l'axe.

TABLEAU XX.

Fleurs hermaphrodites, dicotylédones.

1. ASCLEPIAS à la *ouate* (*asclepias Syriaca*, Lin.) : *a*, folioles du calice; *b*, corolle réfléchie; *c*, phycostème formant cinq cornets; *d*, cornicules du phycostème; *e*, fissure ou intervalle produit par le rapprochement de deux anthères; *f*, partie terminale et membraneuse du connectif des anthères, s'appliquant sur le sommet du stigmate; *g*, stigmate; *h*, corpuscules cornés, sous chacun desquels émane le filet commun de deux masses polliniques qui se logent dans deux anthères différentes.

Obs. Cette fleur, sur laquelle MM. de Lamarck, Desfontaine, Richard et beaucoup d'autres botanistes très-distingués ont diversement écrit pour en expliquer la structure, me semble, quoique en apparence plus compliquée que celle d'une campanule, tout aussi simple et tout aussi symétrique, dès que l'on ne compte pour rien les parties simplement accessoires et les soudures que subissent certaines de ses parties.

Un calice, une corolle, cinq étamines dont les filets se soudent en un tube qui entoure les deux ovaires, et donnent naissance à des appendices corniculés, à anthères libres et bordées par des membranes terminales et latérales; deux

ovaires surmontés d'un stigmate commun, composent cette fleur, dans laquelle deux seules choses paraissent difficiles à expliquer : c'est, d'une part, l'usage des corpuscules cornés, et, de l'autre, pourquoi ces mêmes corpuscules envoient des masses polliniques à deux anthères différentes.

2. ROSE de chien (*rosa canina*, Lin.).

3. GUIMAUVE des boutiques (*althæa officinalis*, Lin.): *a*, filamens des étamines soudés en un tube qui embrasse le pistil; *b*, anthères libres; *c*, stigmates.

4. BAGUENAUDIER en arbre (*colutea arborescens*, Lin.). Fleur irrégulière, papilionacée.

5. CASSE corymbifère (*cassia corymbosa*, *Encycl.*): *a*, pétales supérieurs, ceux qui répondent à l'étendard relevé de la figure 4; *b*, pétales latéraux représentant les ailes des papilionacées; *c*, pétale inférieur équivalant à ce que l'on nomme carène dans les fleurs que nous venons de citer; *d*, trois étamines fertiles; *e*, quatre autres stériles; *f*, trois autres enfin réduites à l'état rudimentaire; *g*, pistil.

Obs. Si l'on considère la situation de cette fleur relativement à l'axe principal du végétal qui la porte, on voit que les parties qui la composent diminuent ou avortent en raison de ce qu'elles sont plus près de l'axe : les trois grands pétales, les trois étamines fertiles, le stigmate unilatéral et le côté convexe de l'ovaire sont situés à l'extérieur, tandis que le contraire a lieu pour les deux petits pétales, les trois étamines rudimentaires et les quatre stériles, le sillon du stigmate et le côté plat de l'ovaire qui, comme l'on sait, porte les ovules.

6. ANET fenouil (*anethum fœniculum*, Lin.). Fleur régulière, comparable à celles du centre de l'inflorescence des *synanthérées*.

7. BERCE des prés (*heracleum sphondylium*, Lin.): *a*, partie supérieure du pétale recourbée; *b*, parties latérales; *c*, phycostème. Fleur irrégulière, prise à la circonférence d'une ombelle, et que l'on peut justement comparer à celle ligulée d'une *synanthérée* à inflorescence radiée, ou, mieux encore, à celles placées à l'extérieur de l'inflorescence de la *scabiosa columbaria* (Tabl. XVI, fig. 2, *a*). Toujours les parties les plus développées sont à l'extérieur.

8. DAUPHINELLE élevée (*delphinium elatum*, Lin.): *a*, partie inférieure de la foliole calicinale supérieure, ter-

minée en corne tubulée; *b*, les cinq folioles inégales du calice; *c*, deux pétales supérieurs; *d*, *id.* inférieurs; *e*, feuilles rudimentaires, auxquelles, dans beaucoup de végétaux, l'œillet par exemple, on donne le nom de calicule.

Obs. Un cinquième pétale manque à la corolle; les deux supérieurs, *c*, sont pourvus chacun d'un éperon qui a celui, *a*, du calice pour fourreau : les étamines sont jetées à l'extérieur, et, lorsqu'il y a avortement d'ovaire, c'est le plus extérieur qui persiste. On peut faire ici un rapprochement entre l'avortement *visible* des deux ovaires, situés du côté de l'axe, dans certaines espèces de *delphinium*, et celui *invisible* de ceux, également intérieurs, des *graminées*. Dans les uns et les autres, c'est toujours les plus intérieurs qui avortent et le plus extérieur qui persiste, et dont l'obliquité et l'irrégularité attestent que son défaut de symétrie n'est dû qu'au manque de parties semblables, avortées entre lui et l'axe duquel émane la fleur.

9. ROSE pompon (*rosa pomponia*). Fleur prolifère.

Obs. Une nourriture abondante apporte souvent un certain désordre dans les parties de la fructification des végétaux : certains organes destinés à remplir des fonctions essentielles au développement des embryons-graines, deviennent les uns des feuilles, et les autres, en continuant de s'allonger, des rameaux. Pour peu que l'on compare les fig. 2 et 9 de ce Tableau, on s'aperçoit aisément que les filets des nombreuses étamines placées autour des pistils de la première, se sont élargis en feuilles pétaliformes dans la seconde, et que ces élargissemens ont produit l'avortement des anthères qui les terminaient.

Il faut convenir que si la rose, l'œillet et l'anémone qui ornent nos parterres; la poire, la prune et surtout la pêche, sont des monstres, que les monstres végétaux ont pour nous autant d'attraits, que ceux des animaux sont hideux et repoussans.

10. LINAIRE commune (*linaria vulgaris*, Willd., *Enum.*; ANTIRRHINUM *linaria*, Lin.), PÉLORE (*peloria*, Lin.) : *a*, folioles du calice; *b*, gibbosités tubuleuses répondant à chacun des cinq pétales soudés; *c*, tube formé par la réunion soudée des pétales; *d*, parties supérieures et libres des pétales; *e*, parties bombées de l'orifice du tube corollaire, et auxquelles, dans les fleurs irrégulières de cette famille, on a donné le nom de palais.

Obs. Je ne puis être de l'avis des botanistes qui regardent cette fleur comme une monstruosité; je pense, au contraire, que l'irrégularité, quoique constante, de celles d'un assez grand nombre de groupes de végétaux, tels que les *labiées*, les *personnées*, les *orchidées*, etc., est, comme je l'ai déjà dit, due à un vice organique et intérieur qui, pour l'instant, nous est inconnu, mais que nous ne devons pas désespérer de démasquer un jour, et que, de temps à autre, certains individus plus favorisés dans leur organisation tissulaire, en produisant des fleurs régulières, nous révèlent que le vœu primitif de la nature a été, pour tous les végétaux, cette symétrie que présente passagèrement la *pélone*, dont il est ici question.

Toutes ces fleurs qui, de l'état constant et irrégulier, passent à celui naturel et momentané, produisent des embryons-graines fertiles, qui continuent de reproduire des individus à fleurs régulières jusqu'au moment où leur descendance est frappée de ce vice organique dont nous avons parlé, et qui paraît inhérent à certains végétaux, comme le sont ceux qui affligent certaines races d'hommes.

TABLEAU XXI.

Calices et corolles.

En suivant sur les tiges les organes appendiculaires qui s'y développent, on s'aperçoit qu'ils sont faibles et rudimentaires vers les deux extrémités; que les écartemens qui les séparent dans la partie moyenne des tiges sont nuls ou presque nuls; et qu'enfin, vers ces extrémités, ils se soudent souvent entre eux : tels sont, d'une part, les feuilles coty-

¹ Ces soudures se manifestent, d'une part, sur la partie faible et naissante du végétal, dans les feuilles cotylédonaire du plus grand nombre des embryons-graines monocotylédons, et dans la plupart des feuilles écailleuses ou cotylédons des bourgeons (embryons-fixes) qui se soudent en une gaine complète; et, de l'autre, sur la partie terminale et épuisée, dans les feuilles rudimentaires ou bractées soudées par deux, comme celles qui composent la valve intérieure de la prétendue corolle des graminées, ou, en un plus grand nombre, comme dans les involucre cupulaires du gland et de la châtaigne; dans celles qui composent les calices et les corolles, auxquels on a improprement donné les noms de monophylles et de monopétales; dans les étamines monadelphes diadelphes, polyadelphes et syngénèses; et enfin dans la réunion soudée des lobes du phycostème en un anneau ou en un sac qui enveloppe l'ovaire en entier.

lédonaires et les écailles des bourgeons; de l'autre, ces feuilles épuisées que l'on désigne par les noms de bractées, de calices, de corolles, d'étamines et de phycostèmes.

En continuant d'observer comparativement et philosophiquement tous les organes qui composent le système appendiculaire d'une plante; en ne s'en laissant point imposer par de simples apparences de forme, de grandeur, de couleur ou même d'organes surajoutés, tels que les *anthères*, on reste complètement convaincu de la parfaite identité qu'ont entre eux tous ces organes appendiculaires; on voit que tous sont assujettis aux mêmes lois; que tous, comme organes protecteurs, naissent sur le bord d'un nœud-vital¹; que tous sont terminés et traversés par une nervure médiane, ou plutôt par un faisceau de vaisseaux qui se répandent et se divisent dans toutes les parties de la lame; que tous enfin présentent la même situation relative, en alternant sans cesse, dans le sens longitudinal de la tige ou axe dont ils émanent².

Les distinctions que l'on a établies pour les organes appendiculaires, bonnes sans doute pour la commodité de

En poussant l'observation plus loin, on s'aperçoit que d'autres organes foliacés, analogues à ceux que nous venons de citer, forment encore, par soudure, les péricarpes et même les tuniques propres qui protègent et abritent immédiatement cette sorte de petit rameau destiné à s'isoler de la mère, et auquel on a donné le nom d'embryon; mais une chose très remarquable, c'est la fréquence et le complément de toutes ces soudures, à mesure que les organes dont nous avons parlé se rapprochent du petit être pour lequel ils semblent tous avoir été créés. La tunique propre de la graine est tellement soudée, qu'elle n'offre jamais de déhiscence; le péricarpe, toujours le produit d'une ou plusieurs feuilles rapprochées et soudées par leurs marges, est le plus généralement clos de toute part; mais, le plus souvent, les pièces qui le composent se dessoudent dans la maturité pour donner passage aux graines; enfin, les phycostèmes, les étamines, les corolles, les calices et les bractées présentent bien plus souvent des soudures, que les autres feuilles plus déveilléées et plus espacées de la tige.

¹ Aux deux extrémités de l'axe du végétal, les nœuds-vitaux se développent peu ou point; ceux que bordent les premières feuilles, les cotylédons, produisent rarement des embryons-fixes ou bourgeons; ceux protégés par les écailles du bourgeon restent dans l'inaction; et enfin ceux placés vers l'autre extrémité paraissent éteints, et ne sont indiqués, dans cette partie terminale, que par les organes appendiculaires de la fleur, les feuilles du calice et de la corolle et les étamines.

² Les étamines, opposées aux feuilles de la corolle des *berbérifées* et des *primulacées*, présentent des exceptions à cette grande loi. Ces végétaux, mieux étudiés, nous apprendront, peut-être, que le même organe peut quelquefois être doublé par un autre plus intérieur.

l'étude, disparaissent dès que sérieusement on veut se donner la peine de penser et de comparer ces organes entre eux.

Les organes appendiculaires du rameau-fleur ont été distingués en *calice*, en *corolle*, en *étamines* et en *phycostème*, auxquels on ajoute encore quelquefois ceux que l'on désigne par les noms de *calicule* dans l'œillet (fig. 4, *b*), et ceux, souvent polyphylles, placés au-dessous du calice de quelques *malvacées*.

De petites feuilles, rudimentaires par épuisement, plus ou moins rapprochées, libres ou soudées entre elles, vertes ou parées des plus vives couleurs, réduites aux bases pétiolaires des autres feuilles de la tige, devenant, par suite de cet épuisement, scariées, transparentes et même fimbriées dans les *synanthérées* (fig. 9, 10, *b*, et fig. 12, *a*), forment la partie ou l'enveloppe la plus extérieure du rameau-fleur, celle que l'on est convenu de nommer le calice.

La nature, comme pour nous ouvrir les yeux sur la véritable analogie des organes, semble avoir posé çà et là des exemples, dans lesquels elle nous montre, d'une manière frappante, comment elle passe d'une modification à une autre. Le calice, composé de huit ou neuf feuilles rudimentaires et écailleuses, alternes et imbriquées des *camellia*; les trois feuilles multifides de la collerette des *anémones* devenant, en se rapprochant de la fleur des *hépatiques*, un calice composé de trois folioles simples; celui des *roses* dont les cinq parties qui le forment, allant toujours en diminuant de l'extérieur à l'intérieur, se développent, dans certaines espèces, en feuilles tout aussi composées que celles de la tige; et enfin celui des *pivoines*, dans la composition duquel on trouve la réunion des feuilles laminées de la tige et celles rudimentaires des calices, offrent quelques-uns de ces nombreux exemples, qui prouvent jusqu'à l'évidence l'identité des organes appendiculaires du calice avec ceux de la tige.

Ces preuves d'identité, que, presque toujours, nous sommes obligés d'aller chercher dans l'observation de plusieurs individus comparés entre eux, se trouvent quelquefois accumulées sur le même point: telle se présente l'une de nos plus belles fleurs indigènes, celle du *nymphæa alba*, dans laquelle les organes appendiculaires qui la composent, passent, imperceptiblement, des folioles vertes et robustes du calice à celles blanches et délicates de la corolle, et de

celles-ci, en se rétrécissant et en recevant insensiblement le développement d'une anthère, aux étamines les plus parfaites.

De l'excessif rapprochement des organes appendiculaires les plus extérieurs du rameau-fleur, disposés alternativement et en spirale dans les *camellia*, les *pivoines*, les *cistes* et les *marcgravia* (fig. 13); ou opposés-verticillés et libres, comme dans la *renoncule* (fig. 16, a); ou enfin verticillés et soudés, comme dans l'*œillet* (fig. 4), est née la dénomination de calice, que l'on a attachée à l'association plus ou moins intime de ces petites feuilles rudimentaires.

De l'indépendance des feuilles du calice (fig. 16, a), ou de la réunion, par soudure, de ces mêmes feuilles (fig. 4), on a tiré le caractère qui sert à distinguer cette enveloppe en calice polyphylle et en calice monophylle. La première de ces dénominations est rigoureusement bonne; mais la seconde, comme l'a très-bien observé M. Decandolle¹, est fautive, en ce que les calices monophylles (sauf les bractées des *cissampelos*, qui en ont usurpé le nom) sont toujours l'assemblage de plusieurs feuilles greffées, plus ou moins, entre elles.

Indépendamment des soudures que les folioles des calices éprouvent entre elles, elles en subissent encore d'autres en se greffant plus ou moins, par leur face intérieure, avec la ou les pièces foliacées qui constituent l'ovaire. Depuis l'ovaire parfaitement libre ou supérieur aux feuilles calicinales de la *cerise* ou du *lis*, placé au fond du calice, jusqu'à celui adhérent de la *pomme* ou de la *grenade*, situé au-dessous, se présentent un grand nombre de passages intermédiaires, parmi lesquels on remarque ceux semi-adhérens des *samolus valerandi*, des *saxifrages*, des *feuillea trilobata* et *cordata* (boîte à savonnette), et ceux, presque adhérens, des *momordica operculata* et *luffa foetida*.

Le calice est régulier ou symétrique lorsque les petites feuilles, libres ou soudées, qui le composent sont parfaitement semblables entre elles : tel est celui des *renoncules* (fig. 16, a), des *borrago*, de l'*œillet* et du *physalis* (fig. 4 et 5); il est irrégulier quand ces mêmes feuilles présentent entre elles des différences de grandeur, comme dans ceux

¹ *Théorie élément.* Deuxième édition, pag. 390.

des *labiées*, ou des différences de formes, semblables à celles que l'on observe dans les gibbosités et les éperons corniculés dans la *capucine*, les *orchis*, les *delphinium*, etc.

Il est important de faire remarquer que le plus grand nombre des divisions de ces calices irréguliers, et en même temps celles qui, le plus ordinairement, acquièrent le plus de développement, sont situées du côté extérieur relativement à l'axe qui a donné naissance à celui de la fleur.

Les feuilles du calice, dans les *papavéracées*, abandonnent celles de la corolle au moment même de l'anthèse ou épanouissement de la fleur : dans les *crucifères*, le calice et la corolle tombent presque en même temps ; dans les *anagallis* et beaucoup d'autres, le calice ne se désarticule pas, mais il se dessèche et persiste en cet état, auquel on a donné le nom de *marcescent* ; dans d'autres, il conserve la faculté de croître (calice accrescent) et de se développer avec le fruit, ceux des *physalis* (fig. 5), et de simuler un péricarpe dans celui charnu et coloré du *duranta plamieri*.

Le calice le plus singulier que nous connaissions, est celui, parfaitement sessile, de la pistache de terre (*arachis hypogæa*) : son tube long et grêle, dans l'intérieur duquel passe le style, a été pris, avant l'observation de M. Poiteau, pour le pédoncule de la fleur.

La corolle, placée en dedans du calice ou plutôt au-dessus de lui, étant plus rapprochée de la partie terminale de l'axe pistillaire, les petites feuilles qui la composent sont, par suite de cet épuisement qu'éprouvent les organes appendiculaires à mesure qu'ils naissent plus près du sommet des rameaux, d'un tissu plus délicat, et en même temps plus susceptibles de se colorer. Presque toujours verticillées, ces petites feuilles, auxquelles on a donné le nom de pétale, se soudent entre elles ou restent libres ; mais plus sujettes à manquer, dans les fleurs, que celles du calice, leur absence, comme l'a très-bien observé M. de Jussieu, constate toujours la présence d'un calice, quelles que soient la nature et la couleur de ce dernier¹.

¹ On ne devine pas pourquoi, dans les fleurs des *liliacées*, et, en général, de toutes les monocotylédones, dont l'enveloppe plus ou moins colorée se compose de deux rangées ou verticilles de trois feuilles superposées, on n'a voulu voir qu'un calice, lorsque c'est contraire à toute espèce d'analogie.

TABLÉAU L.

Méthode naturelle de M. De Jussieu.

DICOTYLEDONES.

9^{ème} Classe.

Péricorollées.



Turpin pins et doré!

Par. 2.

M. Massard sculpt!

Baccina.

BRUYÈRE cendrée.

ERICA cinerea. (Linn.)

(Grand. nat.)

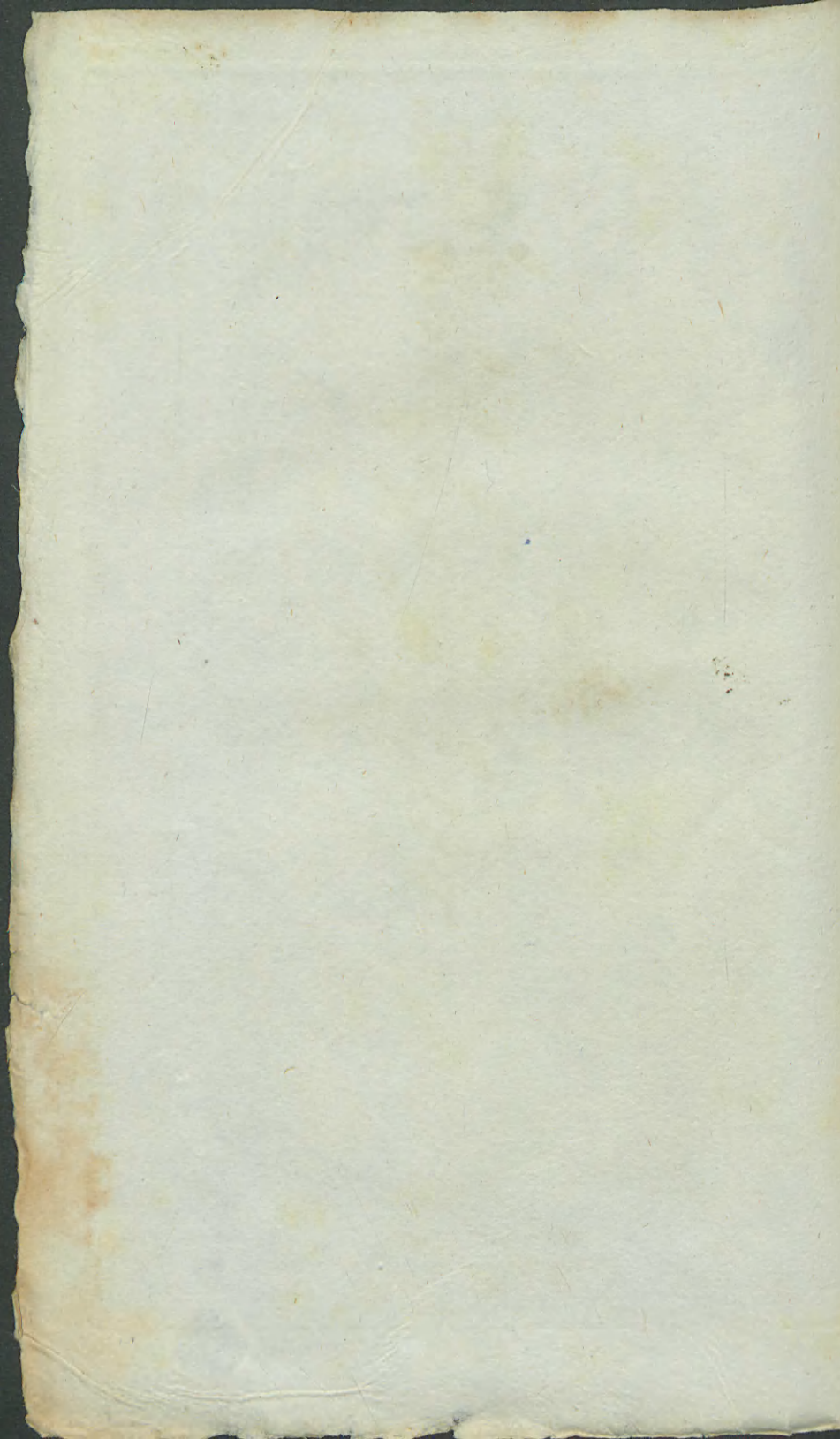


TABLEAU LI.

Méthode naturelle de M. De Jussieu.

DICOTYLÉDONES.

10^{ème} Classe.

Épicorollées-Synanthérées.



Turpin pinx. et dirax.

Par. 2.

M. Maccaud sculp.

Synanthérée.

CHRYSANTHÈME élevée.

CHRYSANTHEMUM præaltum. (Vent. II. Colo. Tab. 43.)

(½ Grand. nat.)

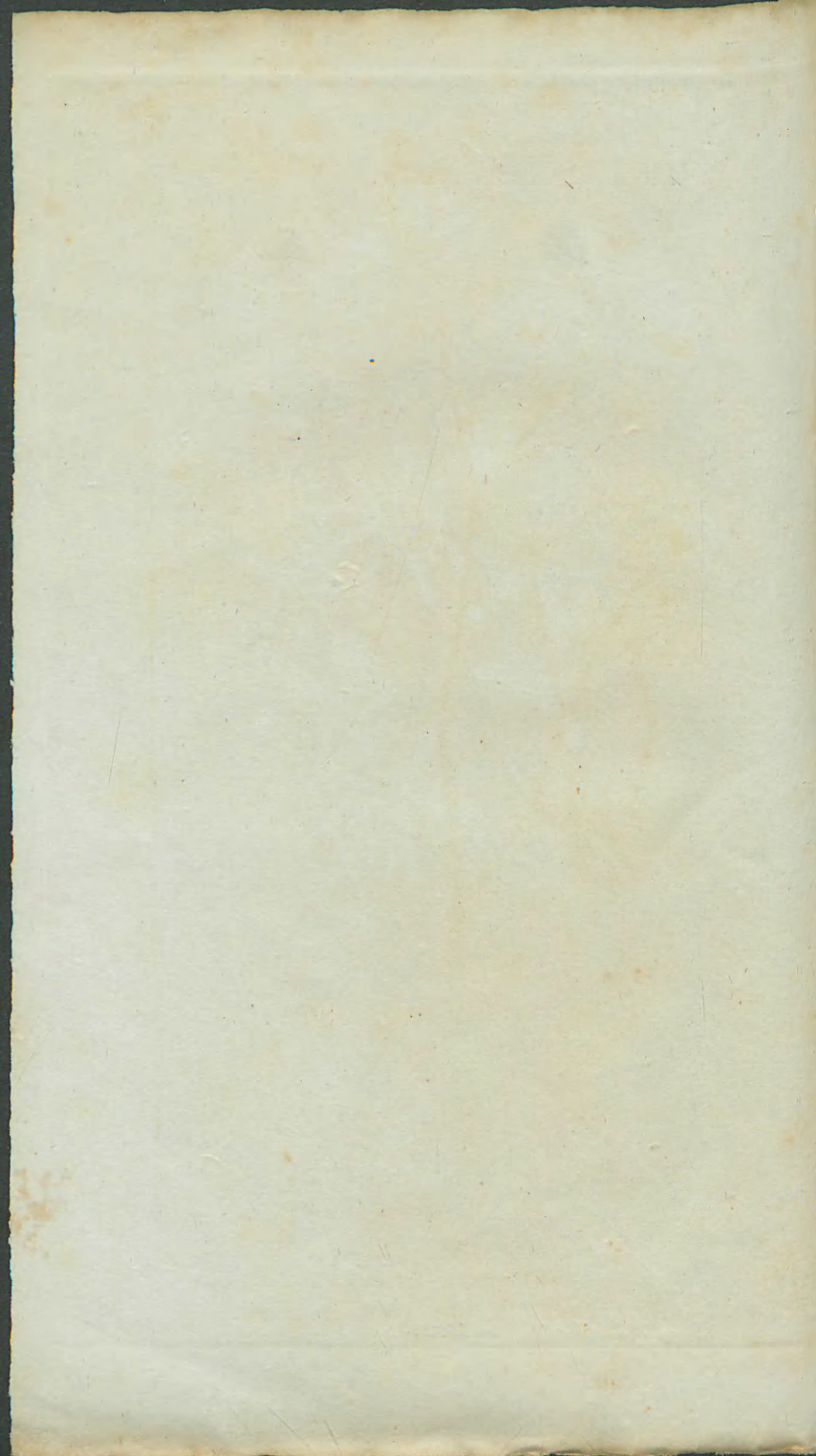


TABLEAU LII.

Méthode naturelle de M. De Jussieu.

DICOTYLÉDONES. n^{ème} Classe. Epicorollées-corisanthérées.



Tourpin pinx. et dirax!

Par. 2.

M. Rebel sculp.

Rubiaceæ.

ASPERULE des champs.

ASPERULA arvensis. (Linn.)

(Grand. nat.)

TABLEAU LIII.

Méthode naturelle de M. De Jussieu.

DICOTYLÉDONES.

12^{me} Classe.

Epipétalées.



Turpin pins! et direc!

Par. 2.

M. Massard sculp!

Ombellifère. *o.*

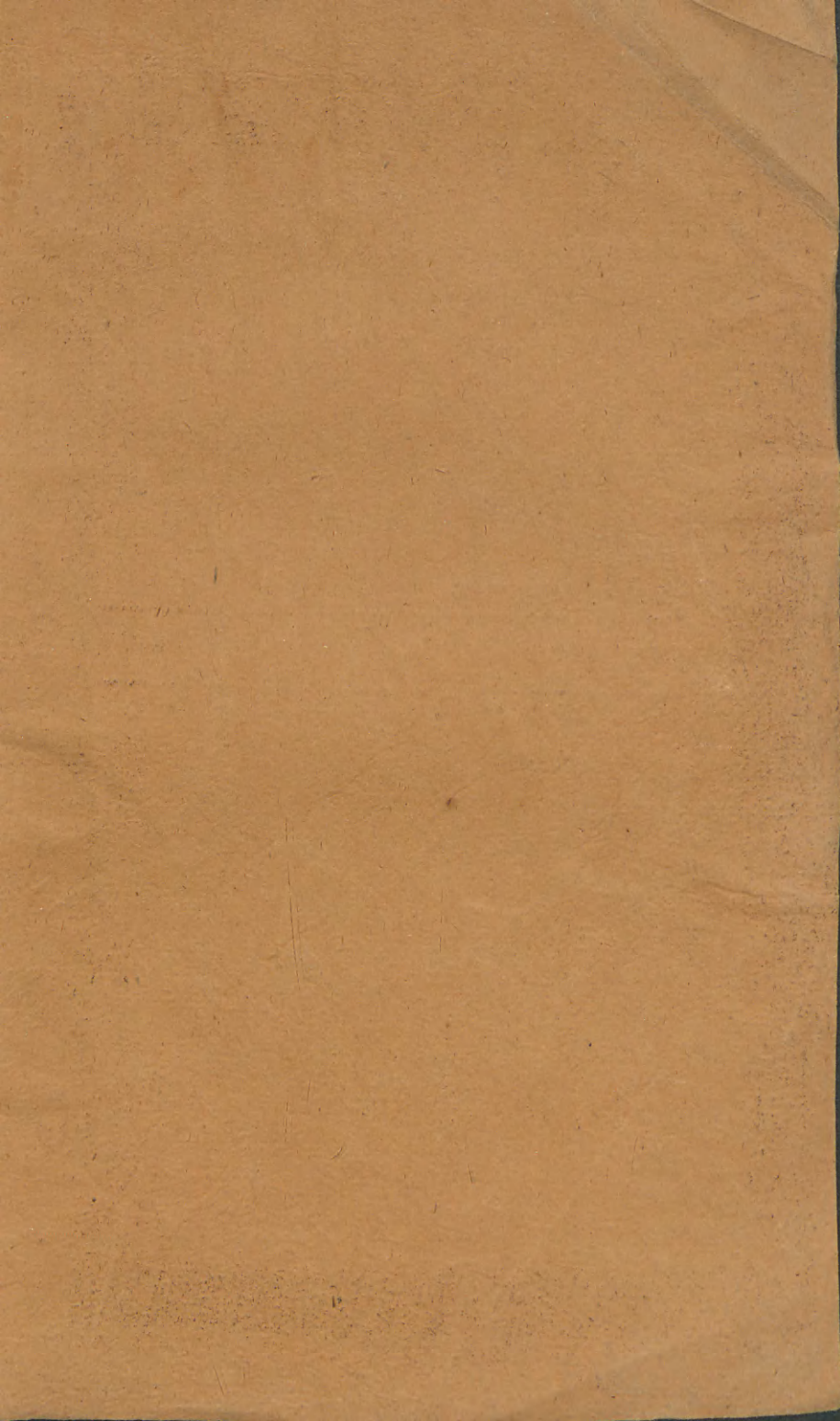
TORDYLE élevé.

TORDYLIUM maximum. (Linn.)

($\frac{1}{2}$ Grand. nat.)

KSIĘGOZBIÓR
MARCINA ZAMOYSKIEGO

12059 -KZ



Biblioteka im. Hieronima
Łopacińskiego w Lublinie



202481

IMPRIMERIE DE C. L. F. PANCKOUCKE.