

TRAITÉ GÉNÉRAL
DE
BOTANIQUE

DESCRIPTIVE ET ANALYTIQUE.



PREMIÈRE PARTIE :

ABRÉGÉ

D'ORGANOGRAPHIE, D'ANATOMIE ET DE PHYSIOLOGIE.

DEUXIÈME PARTIE :

ICONOGRAPHIE, DESCRIPTION ET HISTOIRE DES FAMILLES.

PAR MM.

EMM. LE MAOUT,

DOCTEUR EN MÉDECINE,
MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE.

J^H DECAISNE,

MEMBRE DE L'INSTITUT,
PROFESSEUR DE CULTURE AU MUSÉUM, ETC.

OUVRAGE CONTENANT 5500 FIGURES

DESSINÉES PAR MM. L. STEINHEIL ET A. RIOCREUX.



PARIS,

LIBRAIRIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS ET C^{IE},
56, RUE JACOB, 56.

1868



PARIS

TYPOGRAPHIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS ET C^{ie},
RUE JACOB, 56.

A

LA MÉMOIRE

DES JUSSIEU

A

L'ÉMINENT INTERPRÈTE ET PROPAGATEUR

DE LEUR DOCTRINE

M. ADOLPHE BRONGNIART

MEMBRE DE L'INSTITUT, PROFESSEUR DE BOTANIQUE AU MUSÉUM.

Hommage des Auteurs.

AVANT-PROPOS.



L'Ouvrage que nous publions aujourd'hui reproduit, dans sa première partie et dans l'*Icones des Familles*, l'*Atlas élémentaire de Botanique*, édité par l'un de nous il y a quelques années, et qui a été accueilli avec faveur par le monde savant. Mais cet Atlas, consacré uniquement aux Familles européennes, et ne contenant que leur description purement organographique et très-abrégée, ne permettait pas de saisir la corrélation des divers types dont se compose le Règne végétal. C'est pour remplir cette lacune que nous avons ajouté aux Familles indigènes la presque totalité des Familles exotiques, en y joignant des considérations détaillées sur leurs affinités réciproques et leurs applications aux besoins de l'homme; de manière à former un ensemble complet, que puissent consulter avec fruit les étudiants, aussi bien que les Botanistes de profession.

Nous avons suivi pour l'ordre des Familles la classification établie par Adrien de Jussieu dans le remarquable article TAXONOMIE, dont il a enrichi le Dictionnaire universel. — Toutefois nous avons cru devoir invertir la série des Familles, mais sans déranger aucunement leurs situations respectives, en commençant par les Plantes les plus élevées en organisation pour arriver aux Végétaux inférieurs, dont l'histoire est encore enveloppée d'obscurité.

Le lecteur pourra remarquer que nous avons donné plus de développement à l'histoire des Monocotylédones et des Cryptogames, qu'à celle des Dicotylédones : il s'expliquera facilement cette prépondérance en considérant que les Monocotylédones, et surtout les Cryptogames, ayant été jusqu'ici bien moins élucidées que les Dicotylédones, demandaient un examen beaucoup plus étendu.

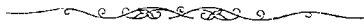
Nous avons cru devoir en outre détacher des grands groupes plusieurs Familles *monotypes*, afin de mettre plus en relief la diagnose de ces groupes; suivant en cela la

marche adoptée par nos prédécesseurs, qui plaçaient les *genera affinia* à la suite des Familles nettement caractérisées.

Toutes nos analyses sont originales et fondées sur des matériaux accumulés depuis plus de trente années; quant aux détails puisés à des sources étrangères, nous avons indiqué les auteurs qui nous les ont fournis.

En présentant à nos lecteurs l'analyse comparative des Familles végétales, nous n'avons pas prétendu en faire la monographie : c'eût été une entreprise pour laquelle vingt volumes ne suffiraient pas, et dont l'exécution est d'ailleurs déjà trop avancée, grâce à des travaux nombreux de première valeur, que pourront mettre à profit ceux qui tiennent à approfondir toutes les questions relatives à la Science des Végétaux. Nous nous sommes donc bornés, pour l'anatomie et la physiologie, à des considérations générales : on trouvera dans l'Ouvrage de M. Duchartre un exposé détaillé et lucide de l'état actuel des connaissances relatives à ces deux branches de la Botanique, et dans le *Genera* de MM. Bentham et Hooker tous les éléments d'un traité complet de Botanique systématique. En ce qui concerne la distribution géographique des Genres et des Espèces, le remarquable ouvrage de M. Alph. De Candolle offre aux Botanistes un précieux répertoire d'indications fidèles, dont la valeur est encore augmentée par des considérations philosophiques de l'ordre le plus élevé.

Quant à l'*Icones*, le plus riche et le plus méthodique qui ait paru jusqu'à ce jour sur la structure des Végétaux, nous avons tout lieu d'espérer que le public appréciera l'exactitude des figures représentant les formes si variées de la Plante, et que nous devons au crayon fidèle de MM. Steinheil et Riocreux.



TRAITÉ DE BOTANIQUE.

—
PREMIÈRE PARTIE.
—

ORGANOGRAPHIE, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

ABRÉVIATIONS.

♂ = Fleurs stamino-pistillées, complètes ou hermaphrodites.

♂ = Fleurs staminées, ou mâles, ou anthéridies.

♀ = Fleurs pistillées, ou femelles, ou sporanges.

∞ = En nombre indéfini.

g = Dimensions dépassant la grandeur naturelle.

Nota. — La particule *sub* placée devant un autre mot équivaut aux adverbes *presque*, *un peu*, *à peine*, etc.

Les mots *rarement*, *quelquefois*, *souvent*, *toujours*, *ordinairement*, *tantôt*, répétés, précédant l'énonciation des diverses modifications de forme, ne signifient nullement que ces modifications s'observent dans une même Espèce, selon les circonstances variées où elle peut se trouver placée : ces mots s'appliquent toujours à des Espèces différentes; il faut les considérer comme des adverbes de *nombre*, et non comme des adverbes de *temps*.

Les termes spéciaux appliqués à l'organographie des Acolytédones sont expliqués dans le texte au fur et à mesure de leur emploi.

LEÇON PRÉLIMINAIRE.

Les *Végétaux* ou *Plantes* (*Vegetabilia, Plantæ*) sont des êtres organisés, vivants, dépourvus de sentiment et de mouvement volontaire; leur réunion constitue le *Règne végétal*.

La *Botanique* est l'histoire naturelle du *Règne végétal*.

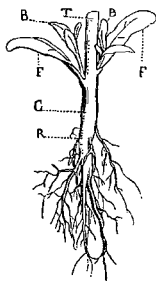
Cette science, traitant des Végétaux considérés, 1° isolément, 2° dans leur ensemble, 3° dans leurs rapports avec l'homme, peut se diviser en trois branches principales.

La première branche comprend l'*organographie*, qui traite de la forme et de la symétrie des organes; l'*anatomie*, qui traite de leur structure intime; la *physiologie*, qui traite de leurs fonctions; la *glossologie*, qui enseigne le langage technique employé pour désigner les organes et leurs modifications.

La deuxième branche comprend la *taxonomie*, qui classe les Végétaux selon leurs affinités : la *phytographie*, qui décrit les *Espèces*; la *nomenclature*, qui fait connaître les noms imposés aux *Espèces* par les Botanistes.

La troisième branche comprend l'*agriculture*, l'*horticulture*, l'*arboriculture*, la *Botanique médicale*, et la *Botanique industrielle*.

Le tissu d'une Plante offre à *l'œil nu* deux éléments bien distincts, nommés communément *fibres* et *parenchyme*. Les fibres sont des filets tenaces réunis en faisceau ou étalés en réseau, et formant la partie solide du Végétal; le parenchyme est une substance spongieuse, succulente, remplissant les intervalles qui existent entre les fibres, abondant surtout dans les feuilles et dans les fruits charnus, et constituant la partie molle du Végétal. — Les *fibres* et le *parenchyme*, observés au *microscope*, présentent une structure variée; les parties qui les constituent ont été nommés *organes élémentaires*; nous les décrirons plus tard.



1. Ciréales. Racine et portion inférieure de la tige.

Les Végétaux les plus complets consistent en un corps arrondi (fig. 1) plus ou moins ramifié à ses deux extrémités, et portant latéralement des feuilles de divers aspects, éparses ou groupées : la partie supérieure de ce corps (T) est pourvue de *feuilles* (F, F); sa couleur est verte (du moins dans les jeunes rameaux), elle se ramifie de bas en haut, et s'amincit à mesure qu'elle se ramifie, de sorte que son point le plus volumineux touche le sol. Elle porte le nom de *tige* (*caulis*). La portion inférieure (A), dépourvue de feuilles, est souterraine, de couleur pâle, se ramifie de haut en bas, et s'amincit à mesure qu'elle s'enfonce en terre : elle porte le nom de *racine* (*radix*).

La tige et la racine s'appliquent donc l'une contre l'autre par leur portion la plus élargie, et se développent en sens inverse : ces deux parties, dont la supérieure tend toujours à monter vers le ciel, et l'inférieure, à descendre vers le centre de la terre, constituent par leur ensemble ce qu'on nomme l'*axe végétal*. Dans le premier âge de la Plante, cet axe était simple et sans ramifications, puis, par une suite de générations successives, des rameaux sont nés de cet axe *primitif*, et ont formé des axes *secondaires* : chaque rameau peut donc être regardé comme un axe particulier.

Le point de jonction de la tige et de la racine est nommé *collet* (*collum*) (C). C'est de ce point, tantôt

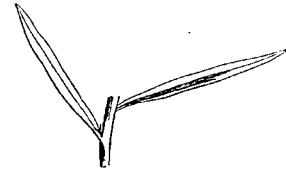
renflé, tantôt rétréci, tantôt indistinct, que partent en sens inverse les fibres montantes de la tige et les fibres descendantes de la racine.

La tige possède exclusivement une force d'expansion latérale, qui lui donne la faculté de projeter sur ses côtés des lames plus ou moins aplaties (F), connues sous le nom de *feuilles*. Le point de la tige d'où naissent les feuilles est ordinairement un peu saillant : on le nomme *nœud vital* (*nodus*), et chaque portion longitudinale de la tige, comprise entre deux nœuds vitaux, a été nommée *entre-nœud*, ou *mérithalle* (*internodium*, *merithallus*).

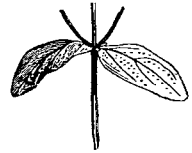
Si les nœuds vitaux ne possédaient que le pouvoir de produire des feuilles, la tige serait toujours parfaitement *simple*, et se développerait sans ramifications; mais, en outre, il naît de chaque nœud un *bourgeon* (*gemma*) (B, B) à l'aisselle de la feuille (c'est-à-dire, entre cette feuille et la tige, au point de jonction de ces deux parties) : ce bourgeon, qui ne forme d'abord qu'une petite saillie (nommée *bouton* dans les arbres), formera plus tard un *rameau* (*ramus*), qui s'allongera, produira des feuilles, et se ramifiera à son tour. Les bourgeons nés à l'aisselle des feuilles de l'axe primitif forment donc autant d'axes nouveaux, et il résulte de ces générations successives que la Plante-mère est *répétée* autant de fois qu'elle produit de *bourgeons*. Ainsi, pour parler exactement, il ne faut pas dire que la Plante, en se ramifiant, se *divise*; il est plus logique de dire qu'elle se *multiplie*. On peut donc regarder le Végétal, non pas comme un individu, mais comme un être collectif, une congrégation d'individus, se nourrissant en commun, à l'instar des Zoophytes d'un polypier.

Le nœud vital ne produit pas toujours *feuille et bourgeon* : quelquefois le bourgeon est nul, ou peu visible; quelquefois même la feuille est mal développée; mais il est rare que la feuille avorte entièrement, et, si le bourgeon ne se développe pas, cela tient à la rigueur du climat ou à la brièveté de la vie du Végétal.

Les feuilles ne naissent pas au hasard et sans ordre sur la tige; tantôt elles sont solitaires sur un plan horizontal, et alors on les dit *alternes* (*folia alterna*) (fig. 2); tantôt elles sont situées deux à deux sur le même plan et vis-à-vis l'une de l'autre : on les nomme alors *opposées* (*folia opposita*) (fig. 3); tantôt enfin elles sont groupées circulairement autour de la tige comme une couronne, et on les appelle alors *verticillées* (*folia verticillata*) (fig. 4). Les feuilles ordinaires



2. Linnaire. Feuilles alternes.



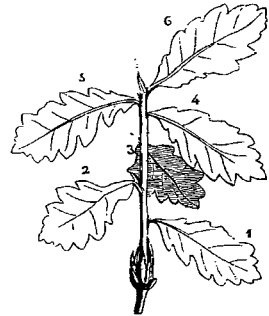
3. Millepertuis. Feuilles opposées.

sont rarement verticillées; mais les feuilles composant la *fleur* forment plusieurs groupes circulaires ou *verticilles* (*verticilli*), superposés les uns aux autres.

Les feuilles alternes, qui semblent éparses sur leur axe, sont échelonnées en spirale (fig. 5), de sorte qu'en partant d'une feuille quelconque on arrive, après un ou plusieurs tours de spire, à une autre feuille (6) qui se trouve placée directement au-dessus de la première; d'où il résulte que, si les feuilles qui ont complété la spirale (1, 2, 3, 4, 5), descendaient toutes sur un même plan, au niveau de celle (1) qui a servi de point de départ, elles formeraient un verticille autour de la tige. Cette disposition se voit plus facilement sur les jeunes branches des arbres (fig. 5) que sur les tiges herbacées.



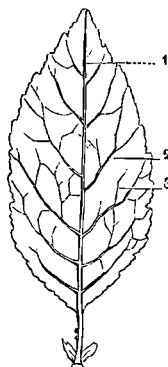
4. Garance. Feuilles verticillées.



5. Chêne. Rameau.

Le faisceau qui donne naissance aux lames vertes situées sur la tige, ou *feuilles* proprement dites (*folia*), porte le nom de *pétiole* (*petiolus*) (fig. 6), depuis le point où il se dégage de l'axe, jusqu'à celui où il s'épanouit en lame; cette lame, composée de fibres et de parenchyme, se nomme *limbe* (*limbus*, *lamina*); les ramifications fibreuses projetées dans le limbe de la feuille se nomment *nervures* (*nervi*) (1, 2, 3); la nervure occupant le milieu du limbe (1), et continuant le pétiole, est nommée *nervure médiane* ou *primaire* (*nervus medius*, *costa media*); les fibres qui naissent de chaque côté de la nervure médiane se nomment

nervures latérales (nervi laterales) et sont dites *secondaires* (2), *tertiaires* (3), etc., selon leur ordre de subdivision.



6. Cerasier. Feuille.

La feuille qui s'épanouit en limbe, en sortant de la tige, est dite *sessile* (*folium sessile*) (fig. 2, 3, 4), et celle dont le limbe est porté sur un pétiole est dite *pétiolée* (*folium petiolatum*) (fig. 5, 6).

Le limbe des feuilles, outre le parenchyme vert foncé qui le compose en grande partie et les nervures ramifiées qui lui servent de trame ou de charpente, est protégé par une peau fine, incolore et diaphane qui le recouvre sur les deux faces, et que l'on nomme *épiderme*. (Nous décrirons plus tard cette pellicule, qui enveloppe presque entièrement la surface du Végétal.)

Les feuilles, diversement colorées, qui forment des verticilles à l'extrémité des dernières ramifications de l'axe, constituent, par leur réunion, la *fleur* (*flor*) (fig. 7).

Le rameau qui supporte immédiatement une fleur, et sert d'axe aux verticilles qui la composent, se nomme *pédoncule*, ou *pédicelle* (*pedunculus*, *pedicellus*) (fig. 7, Péd.); son extrémité, plus ou moins renflée, autour de laquelle naissent les verticilles de la fleur, se nomme *réceptacle* (*receptaculum*) (fig. 10, R).

La fleur, dans les Végétaux les plus complets, se compose ordinairement de quatre verticilles, emboîtés les uns dans les autres (fig. 7), et dont les entre-nœuds ne sont pas distincts.

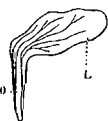
Le verticille extérieur ou inférieur se nomme le *calyce* (*calyx*) (fig. 7, s et fig. 8), et les feuilles qui le constituent se nomment *sépales* (*sepala*) (fig. 7, s).

Le verticille placé en dedans ou au-dessus du calyce se nomme la *corolle* (*corolla*) (fig. 7, p), et les feuilles qui le constituent se nomment *pétales* (*petala*) (fig. 9).

Quand le pétale, au lieu d'être *sessile*, a son limbe (L) porté sur un pétiole (o), ce pétiole prend le nom d'*onglet* (*unguis*).

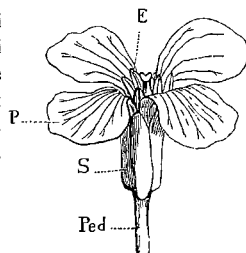


8. Giroflée. Calyce. (g.)

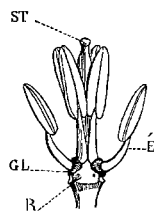


9. Giroflée. Pétale.

Le verticille placé en dedans ou au-dessus de la corolle se nomme l'*androcée* (*androceum*) (fig. 7, E, et 10), et les feuilles qui le constituent se nomment *étamines* (*stamina*) (fig. 10, E, et 11). Le pétiole de l'étamine (r) se nomme *filet* (*filamentum*); son limbe (A) se nomme *anthère* (*anthera*); le parenchyme pulvérulent contenu dans l'anthère se nomme *pollen* (*pollen*) (p); le



7. Giroflée. Fleur.



10. Giroflée. Androcée et pistil. (g.)



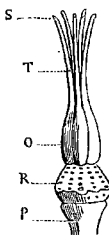
11. Giroflée. Étamine. (g.)

pollen sort de l'anthère, à une certaine époque, pour pénétrer dans l'organe central de la fleur, et coopérer à la formation des graines.

Il y a très-souvent sur le réceptacle (fig. 10, R) de petits corps (GL) qui distillent une liqueur sucrée, et qu'on a nommés *glandes nectarifères* ou *nectaires* (*glandulae nectariferae*, *nectaria*).

Le verticille placé en dedans ou au-dessus de l'*androcée* se nomme le *pistil* (*pistillum*) (fig. 12).

Le pistil est le plus central, c'est-à-dire le dernier des verticilles de la fleur; il se compose de feuilles portant le long de leurs bords de petits corps nommés *ovules* (*ovula*), destinés à reproduire la Plante quand ils auront été fécondés par le pollen. Ces feuilles sont nommées *carpelles* (*carpidia*, *carpella*) (fig. 13). Le limbe du carpelle, renfermant et protégeant les jeunes graines, se nomme *ovaire* (*ovarium*) (fig. 12, o); la continuité du limbe, formant un col rétréci, plus ou moins allongé, se nomme *style* (*stylus*) (r); on nomme *stigmate* (*stigma*) (s) un organe de forme variée, spongieux et gluant dans sa jeunesse, situé ordinairement au sommet du carpelle, séparé de l'ovaire par le style, et recevant le pollen, qui se colle à sa surface.



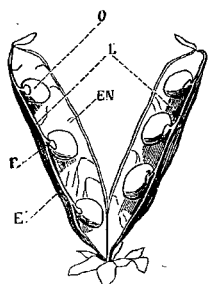
12. Ancolie. Pistil composé de cinq carpelles, offrant la trace des étamines sur le réceptacle R.



13. Ancolie. Carpelle nûr entr'ouvert par le haut.

En considérant dans sa texture une feuille ordinaire, on admet sans peine que son épaisseur, si mince qu'elle puisse être, se compose de trois parties : 1° une lame supérieure; 2° une lame inférieure; 3° un entre-

lacement de fibres et de parenchyme, occupant l'intervalle compris entre ces lames ou feuillettes : or, il est facile de reconnaître que la composition d'une feuille *carpellaire* est la même que celle d'une feuille ordinaire. Ainsi, dans le *Pois*, dont le pistil, au lieu d'être formé par plusieurs feuilles verticillées, se compose d'un carpelle unique se séparant en deux pièces à sa maturité (fig. 14), le feuillet externe (E) est une pellicule fine, s'enlevant facilement : on le nomme *épicarpe* (*epicarpium*); le feuillet interne (EN) est une membrane plus épaisse et plus pâle que la première : on le nomme *endocarpe* (*endocarpium*).



14. Pois. Pistil mûr ouvert.

Le tissu intermédiaire est cette partie (plus ou moins succulente, selon les proportions de fibres et de parenchyme), qui occupe l'intervalle compris entre les deux feuillettes : ce tissu intermédiaire a reçu le nom de *mésocarpe* (*mesocarpium*). Dans le carpelle unique qui compose le pistil du *Cerisier* (fig. 16), du *Pêcher*, de l'*Abricotier* (fig. 15), l'épicarpe (E) est une mince pellicule, le mésocarpe (fig. 16, ME; fig. 15, E) est très-épais, et devient très-succulent à la maturité; l'endocarpe (fig. 16, EN, et fig. 15, n) est très-dur : c'est lui qui forme le noyau.

Les faisceaux fibreux (fig. 14, L) garnissant les bords du limbe de la feuille *carpellaire*, et portant les ovules (o), auxquels ils transmettent la nourriture, sont nommés *placentaires* (*placentæ*,

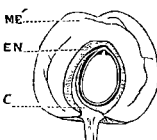
trophosperma). Chaque placentaire produit latéralement des rameaux ou cordons (quelquefois très-courts et peu visibles), par l'intermédiaire desquels il envoie aux graines les sucs nourriciers; ces cordons (F) sont nommés *funicules* (*funiculi*). Quand ils n'existent pas (fig. 13), la nourriture est transmise immédiatement aux graines par le placentaire.

La graine ou *œuf végétal* (*semen*) (fig. 17) est l'*ovule* fécondé par le pollen. Elle se compose : 1° d'un corps très-petit, destiné à reproduire la Plante, et que l'on a nommé *plantule* ou *embryon* (*plantula*, *embryo*); 2° d'une enveloppe qui protège la plantule en formant autour d'elle une cavité close de toutes parts.

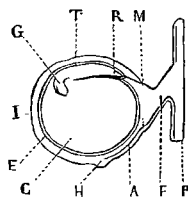
L'enveloppe ou *tégument* de la graine naît à l'extrémité d'un funicule (fig. 17, F) ou s'attache immédiatement au placentaire (fig. 13); elle se compose ordinairement de deux feuillettes ou *tuniques*. La tunique externe (fig. 17, I) se nomme *testa*

(*testa*), la tunique interne (E) se nomme *endoplevre* (*endoplevra*).

Le point d'attache qui unit la graine au funicule, et par lequel pénètrent les sucs nourriciers, porte le nom de *hile* (*hilus*, *umbilicus*) (fig. 18, H). Le hile appartient à la tunique externe ou *testa*. La *chalaze* (*chalaza*) (fig. 17, A) indique l'endroit où les sucs nourriciers pénètrent à travers la tunique interne et parviennent immédiatement à la plantule. Cette région est ordinairement marquée sur la graine par une saillie, ou un épaississement, ou un changement de couleur. Quand le hile et la chalaze se superposent, les sucs arrivent sans détour à la plantule; quand



16. Cerisier. Carpelle mûr, coupé verticalement, montrant sa graine suspendue à un funicule qui naît du fond du noyau.

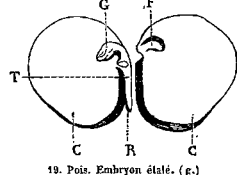


17. Pois. Graine dépouillée de la moitié de son tégument. (g.)

ces deux régions sont éloignées, la communication est établie entre elles par un mince cordon qui rampe entre les deux tuniques : ce cordon se nomme *raphé* (*raphe*) (fig. 17, A, et 18, R).

La petite ouverture par laquelle l'ovule reçoit l'action du pollen a reçu le nom de *micropyle* (*micropyle*) (fig. 17 et 18, m).

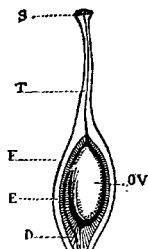
La plantule ou embryon (fig. 17 et 19) est une Plante complète en raccourci, composée d'une tige (T) nommée *tigelle* (*cauliculus*), d'une racine (R) nommée *radicule* (*radicula*), d'une ou de deux feuilles (C) nommées *cotylédons* (*cotyledones*), et d'un bourgeon (G) nommé *gemme* (*gemmula*, *plumula*) occupant ordinairement une petite fossette (F) creusée dans l'épaisseur des cotylédons. La plantule, après avoir été formée par le pollen, est nourrie par les sucs que le funicule



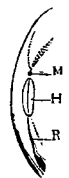
19. Pois. Embryon étalé. (g.)

lui transmet, se détache de celui-ci avec ses téguments; puis, si elle est placée dans des circonstances favorables, elle se dépouille de ses tuniques, et produit une Plante semblable à celle qui lui a donné naissance.

La *tigelle* (T) est un petit corps cylindrique ou conique, portant les premières feuilles de la plantule (fig. 19, G)



15. Abricotier. Pistil coupé verticalement (g.), montrant son ovule suspendu OW, son stigmate S, et l'axe du style T, que traverse le pollen pour aller féconder l'ovule.



18. Portion du tégument de la graine. (g.)

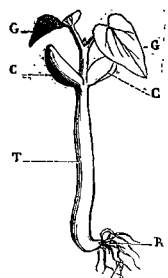
et s'élevant toujours vers le ciel, pour former la tige. La *radicule* (r), organe destiné à produire des racines, est primitivement réduite à un point transparent, et termine l'extrémité libre de la tigelle; elle tend constamment à s'enfoncer en terre. La radicule répond ordinairement, dans la graine, au *micropyle* (fig. 17 et 18).

Les *cotylédons* (fig. 17 et 19, c), premières feuilles de la plantule, naissent latéralement de la tigelle, et protègent la gemmule, premier bourgeon de la Plante future. Ces feuilles, ordinairement épaisses et succulentes, sont de véritables mamelles végétales, qui nourrissent le jeune bourgeon, jusqu'à ce qu'il soit en état de croître par ses propres forces.

Les téguments de la graine renferment toujours, dans le jeune âge, un parenchyme particulier, dont l'étude est importante, et sur lequel nous reviendrons. Tantôt ce parenchyme est rapidement absorbé par la plantule, et disparaît de très-bonne heure; tantôt il persiste dans la graine jusqu'à l'époque de la germination, où il fournit à la plantule sa première nourriture. On lui a donné le nom d'*albumen*.

Maintenant que la *plantule* ou *embryon*, c'est-à-dire la Plante réduite à sa plus simple expression, est connue, suivons l'accroissement longitudinal et les expansions latérales de son axe primitif. (Il est bien entendu que toute observation relative à cet axe s'appliquera aux axes secondaires qui en sont la répétition.)

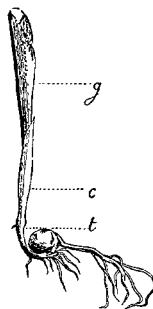
Les deux feuilles premières (*cotylédons*) du jeune Végétal (*plantule*) sont attachées à une petite tige (*tigelle*), comme on le voit dans la graine du *Pois* (fig. 19), ou mieux encore dans celle du *Haricot*



20. Haricot en germination.

germant (fig. 20, c, c). Quelquefois le cotylédon est unique, comme dans le *Mais* (fig. 21, c). Le mamelon (*radicule*) qui termine l'extrémité libre de la tigelle (fig. 20, r) pousse de nombreuses ramifications descendantes, et forme la racine (r); lorsque le cotylédon est unique (fig. 21) les radicules naissent ordinairement de plusieurs points de la tigelle (t), et ne se ramifient que très-peu. A l'aisselle des cotylédons ou du cotylédon unique est la *gemmule* (fig. 20, g, g et fig. 21, g).

C'est un nœud vital qui a produit chaque cotylédon, c'est aussi un nœud vital qui a produit chacune des feuilles de la gemmule; mais, ici, les entre-nœuds sont à peine visibles. A mesure que la Plante se fortifie, et que l'axe montant s'allonge, les nœuds vitaux, et par conséquent les feuilles, s'espacent davantage; c'est ce qui arrive peu de temps après la germination. Dans les parties de l'axe voisines de



21. Mais en germination.

la fleur, les entre-nœuds se raccourcissent, les feuilles se rapetissent et changent souvent de forme et de couleur; enfin, quand l'axe est parvenu au point où il doit se terminer par une fleur, les feuilles, au lieu de s'échelonner en spirale, ou de s'opposer par paires, comme cela a lieu dans la plupart des cas, se rapprochent en groupes circulaires, et forment des verticilles de structure différente, superposés les uns aux autres; chacun de ces verticilles alterne ordinairement avec ses voisins; disposition qui a pour résultat d'espacer autant que possible sur une étroite surface toutes les feuilles de la fleur.

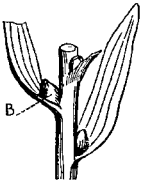
Les feuilles des trois premiers verticilles floraux (*sépales*, *pétales*, *étamines*) n'ont pas de bourgeon à leur aisselle ni sur leurs bords; les feuilles du pistil seul (*carpelles*) sont destinées à produire des bourgeons et à les protéger: le long de chaque bord du carpelle (*placentaire*) naissent des cordons nourriciers (*funicules*) portant chacun un petit bourgeon (*graine*); chaque bourgeon se compose: 1° d'une enveloppe protectrice, 2° d'une plantule ou embryon, semblable à celle qui a été notre point de départ, et destinée, par conséquent, à recommencer la Plante.

Ce bourgeon offre avec le bourgeon ordinaire, malgré la dissemblance apparente qui les sépare, une analogie très-remarquable. Tous deux naissent d'un nœud vital sous la protection d'une feuille; leur destination est la même, car tous deux sont chargés de reproduire la Plante: ils ne diffèrent que par les conditions de leur existence: le *bourgeon-graine* a eu besoin, pour se développer, de l'action fécondante du pollen; il n'a fallu au *bourgeon-branche*, pour répéter la Plante-mère, que la force végétative du nœud vital. En outre, le *bourgeon-branche* multiplie la Plante, sans se séparer d'elle, tandis que le *bourgeon-graine* s'en sépare toujours, et peut aller au loin reproduire le Végétal qui lui a donné naissance.

Il y a des cas où le *bourgeon-branche* peut être séparé artificiellement de la Plante-mère, et la propager. Cette reproduction est fondée sur la propriété que possède la tige d'émettre de sa surface des racines supplémentaires, qu'on nomme *racines adventives* (*radices adventitiae*). Tantôt la jeune branche, garnie de boutons,

est détachée de sa tige et plantée en terre; la partie enterrée ne tarde pas à pousser des racines, et le nouvel individu possède une existence indépendante : c'est ce qu'on nomme *bouture* (*talea*); tantôt la branche tenant au tronc est entourée de terre humide, et y pousse des racines, qui bientôt, prenant assez de force pour suffire seules à l'alimentation de la branche, permettent de séparer celle-ci de la Plante-mère : c'est ce qu'on nomme *marcoite* (*malleolus*); tantôt, enfin, au lieu de planter dans le sol le bourgeon-branche que l'on a séparé de la Plante-mère, on l'implante sur un autre Végétal, dont la sève est analogue à la sienne, de manière à mettre en contact les parties des deux individus où circule cette sève; alors le bourgeon-branche se développe comme à sa place naturelle : c'est ce qu'on nomme *greffe* : l'individu sur lequel on implante la greffe s'appelle *sujet*.

Il y a des cas où le *bourgeon-branche*, placé à l'aisselle des feuilles ordinaires, se sépare spontanément de la Plante-mère comme un bourgeon-graine, tombe sur le sol, y pousse des racines, et devient un individu isolé, qui produit de nouveaux êtres : c'est ce qu'on nomme *bulbille* (*bulbillus*) (*Lis bulbifère*, fig. 22, v).

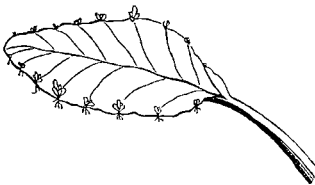


22. *Lis bulbifère*. Portion de tige.

La faculté de produire (naturellement ou par des procédés artificiels) des bourgeons et des racines adventives n'appartient pas toujours exclusivement à la tige. La racine la possède aussi chez un grand nombre de Végétaux. Le physiologiste Duhamel, ayant retourné un arbre en plantant ses branches dans la terre, vit les racines se couvrir de bourgeons, en même temps que les branches enterrées produisaient des racines. Dans quelques cas, la racine, divisée mécaniquement, peut reproduire la Plante. C'est ce qu'on observe dans le *Paulownia* et le *Cognassier du Japon*, dans le *Maclura*, arbre de l'Amérique du Nord, voisin

du *Murier*. Si l'on coupe une racine de *Paulownia* en rondelles minces, chaque rondelle, mise en terre, donnera un arbre complet.

La feuille même possède, chez quelques Végétaux, cette faculté reproductrice. Nous mentionnerons, comme exemples naturels, dans les Plantes indigènes, le *Cresson d'eau*, la *Cardamine des prés*, le *Malaxis des marais*, etc.; et dans les exotiques le *Bryophyllum calycinum* (fig. 23), Plante grasse des régions tropicales,



23. *Bryophyllum*. Feuille poussant des plantules de chaque éracnure.

dont la feuille produit, à l'extrémité de ses nervures latérales, des bourgeons pourvus de racine, tige et feuilles, qui se détachent spontanément et s'enracinent dans le sol; ces bourgeons sont de véritables embryons ou plantules, qui n'ont pas eu besoin de la fécondation pour se développer; et l'on peut considérer la feuille du *Bryophyllum* comme un carpelle qui est resté étalé, et dont les graines se sont développées par l'action des seules forces nutritives. Cette fécondité du *Bryophyllum* complète l'analogie entre le *bourgeon* proprement dit et l'embryon fécondé.

Parmi les exemples de reproduction artificielle fournis par les feuilles, on doit placer en première ligne les *Bégonias*, Plantes herbacées de l'Asie et de l'Amérique tropicale. Si l'on pose une feuille de *Bégonia* sur un sol humide, et si l'on pratique des incisions transversales sur les nervures, on verra naître de chaque incision des racines et un bourgeon, et l'on obtiendra autant de *Bégonias* que la feuille aura reçu de blessures. On peut observer la même vitalité dans quelques Plantes ligneuses. Nous citerons principalement l'*Oranger* : que l'on place dans des conditions convenables de chaleur et d'humidité une feuille d'Oranger récemment arrachée de sa tige, il se forme autour de la plaie du pétiole un petit bourrelet, véritable *navet vital*, d'où émanent bientôt des racines et des bourgeons, et de cette feuille naît un arbre qui se développe, fleurit et fructifie comme les Orangers provenant de graines.

Dans l'exposé sommaire que nous terminons, il ne s'agit que de l'organisation des Végétaux supérieurs dont la fructification est bien distincte, et qu'on a, pour cette raison, nommés *cotylédons* ou *phanérogames* (*Plantæ cotyledonæ*, *Pl. phanerogamæ*) : nous verrons cette organisation se simplifier dans d'autres Végétaux, qui ne possèdent ni étamines, ni pistils bien caractérisés, ni graine composée de tigelle, radicule, gemmule, et cotylédons; cette absence de cotylédons a fait donner à toutes les Plantes où on l'observe le nom de *acotylédons* (*Pl. acotyledonæ*), et l'obscurité qui enveloppe leur mode de reproduction les a fait nommer *cryptogames* (*Pl. cryptogamæ*).

ORGANOGRAPHIE ET GLOSSOLOGIE.

RACINE.

La *racine* (*radix*) est la partie du Végétal qui se dirige vers le centre de la terre : elle ne se colore pas en vert, même au contact de la lumière, et ne produit *normalement* ni feuilles ni bourgeons. Elle sert à fixer la Plante au sol, et à y puiser la nourriture nécessaire à l'accroissement du Végétal.

La racine manque dans quelques Plantes qui se développent sur d'autres Végétaux, se nourrissent de leur substance, et sont, à cause de cela, nommées *parasites* (*Plantæ parasiticæ*). Tel est le *Gui*, qui s'implante sous l'écorce de certains arbres par la base dilatée de sa tige.

La racine tantôt reste *simple*, tantôt elle se ramifie très-irrégulièrement. Son axe ou ses branches se terminent par des filets très-menus, dont l'ensemble constitue ce que l'on nomme le *chevelu* (*fibrillæ*); les extrémités de ces filets, étant d'un tissu mou et lâche, ont reçu le nom de *spongioles* (*spongiolæ*). Les cheveux du *chevelu* périssent chaque année, comme les feuilles, et il en naît de nouveaux sur les parties les plus jeunes de la racine.



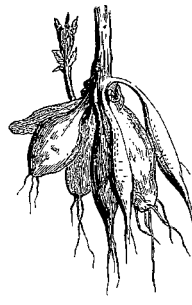
24. Carotte.
Racine pivotante.



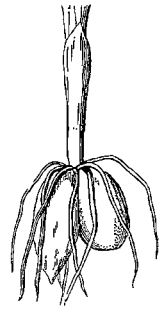
25. Fenouil.
Racine fibreuse.



26. Filipendule.
Racine noueuse.



27. Dahlia.
Racine tubéreuse.



28. Orchis.
Racine fibreuse-tubéreuse.

Les racines à *base unique*, qui s'enfoncent verticalement dans le sol, sont dites *pivotantes* (*radix perpendicularis*). Tantôt leur tronc principal ou *pivot* se ramifie (*Giroflée*, fig. 1), tantôt il reste presque simple (*Carotte*, fig. 24).

Les racines à *base multiple* sont des faisceaux, naissant du collet pour remplacer le pivot primitif, ordinairement simple, qui a péri peu après la germination. — La racine est dite *fibreuse* (*radix fibrosa*), quand le

faisceau partant du collet se compose de filets minces, allongés, et peu ou point rameux (*Paturin*, fig. 25); — *noueuse* (*r. nodosa*), quand les fibres se renflent de distance en distance (*Filipendule*, fig. 26); — *tubéreuse* (*r. tuberosa*), lorsque le faisceau se compose de fibres très-renflées à leur milieu, véritables dépôts de fécula, destinés à alimenter la Plante (*Dahlia*, fig. 27). — Les *Orchis* ont une racine tout à la fois *fibreuse* et *tubéreuse* (fig. 28), les masses ovoïdes ou en griffe sont des réservoirs de sucs, et les fibres cylindriques sont des organes d'absorption. — Les *Safrans* jeunes présentent le même renflement dans leurs fibres radicales.

La tige, avons-nous dit, a la propriété d'émettre des racines dites *adventives*; ces racines tantôt sont provoquées artificiellement (*boutures, marcottes*), tantôt se développent spontanément sur les nœuds des tiges; les unes naissent à une hauteur souvent très-considérable, et descendent peu à peu vers le sol pour s'y enfoncer: on les nomme racines *aériennes* (*Lianes* et *Orchidées* épiphytes); les autres naissent sur les rameaux inférieurs des Plantes rampantes: on les nomme racines *accessoires* (*Fraisier, Lierre terrestre*).

TIGE.

La tige (*caulis*) est la partie de l'axe végétal qui croît en sens inverse de la racine. Elle se ramifie au moyen de *bourgeons*, naissant à l'aisselle des *feuilles* ou expansions latérales qu'elle a produites (fig. 1).



29. Pissenlit, avec sa racine

La tige existe dans tous les Végétaux *phanérogames*; quelquefois elle ne prend que peu de développement, et les feuilles, ainsi que le rameau floral, semblent naître de la racine; la Plante alors est dite *acaule* (*acaulis*), et les feuilles sont dites *radicales* (*folia radicalia*) (*Jacinthe, Pissenlit*, fig. 29).

La tige est dite *vivace* (*c. perennis*) quand elle vit plusieurs années (*Fraisier*); — *annuelle* (*c. annuus*), quand elle ne vit qu'un an (*Froment*); — *bisannuelle* (*c. biennis*), quand elle vit deux ans (*Carotte*); la tige bisannuelle ne produit ordinairement, la première année, que des feuilles; la seconde année, elle meurt après avoir fleuri.

La tige est *herbacée* (*c. herbaceus*), lorsqu'elle est molle et facile à briser: telles sont les tiges annuelles, bisannuelles, et beaucoup de vivaces; — la tige est *ligneuse* (*c. lignosus, fruticosus*), quand elle forme un bois solide, qui persiste après son endurcissement (*Chêne*).

On la dit *sous-ligneuse* (*c. suffruticosus*), lorsque sa base seule est dure, et persiste hors de terre plusieurs années, tandis que les rameaux et les extrémités des branches périssent et se renouvellent tous les ans (*Rue, Thym, Sauge, Douce-amère*). — On a donné le nom de *tronc* à la tige ligneuse des arbres.



30. Anémone. Tige déclinée.

La tige est dite *indéfinie* (*c. indeterminatus*), lorsqu'elle ne fleurit que par l'intermédiaire des axes secondaires nés à l'aisselle de ses feuilles, et que, rien ne mettant un terme à sa végétation, elle peut s'allonger indéfiniment (*Pervenche*, *Mouron*, fig. 31).

La tige est *définie* (*c. determinatus*), lorsque tous ses axes se terminent par des fleurs, et ne peuvent par conséquent se prolonger indéfiniment (*Campanule*, fig. 139; *Ancolie*, fig. 30).

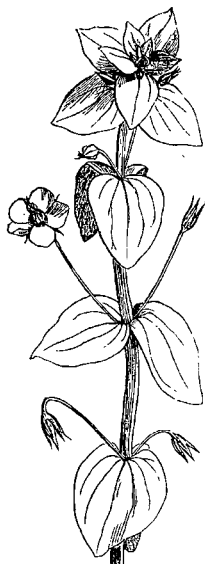
La tige est dite *aérienne*, quand elle végète complètement hors du sol (*Giroflée*, fig. 1).

Le *rhizôme*, ou *souche souterraine* (*rhizoma*), est une tige qui rampe obliquement ou horizontalement au-dessous ou au niveau de la superficie du sol; sa partie antérieure émet des racines fibreuses, des feuilles et des bourgeons; sa partie postérieure se détruit peu à peu par l'âge.

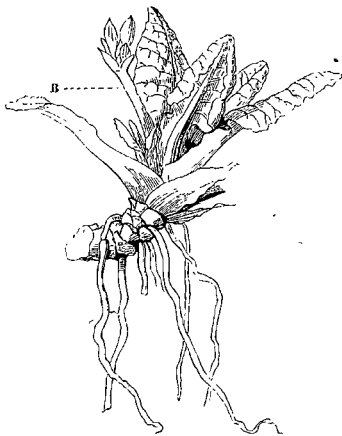
Le rhizôme est *indéfini* (*rh. indeterminatum*) lorsqu'il se prolonge dans le sol à l'aide d'un bourgeon terminal qui le continue indéfiniment, et que, tout en poursuivant sa marche souterraine, il émet latéralement des bourgeons qui montent hors de terre, s'épanouissent et portent fleur. Le rhizôme indéfini ne fleurit jamais im-

médiatement, puisque toutes ses fleurs sont produites par des bourgeons latéraux, et qu'il s'allonge sous terre sans discontinuation. Ainsi, dans la *Primevère* (fig. 32) l'extrémité antérieure du rhizôme émet un bouquet de feuilles, au centre desquelles est le bourgeon qui doit continuer indéfiniment la souche; à l'aisselle de l'une d'elles est le rameau floral (B). Après la floraison, la partie aérienne des feuilles se détruit; mais leurs bases, qui étaient restées souterraines, persistent, et à leur aisselle naissent des racines accessoires.

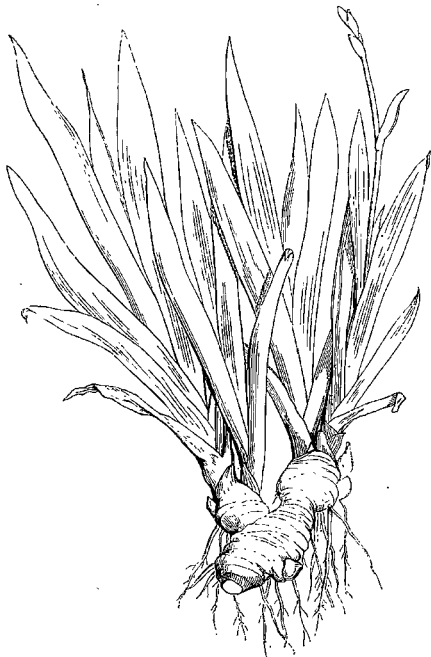
Le rhizôme est *défini* (*rh. determinatum*), lorsque, après avoir produit latéralement une



31. Mouron. Tige indéfinie.



32. Primevère. Rhizôme défini.



33. Iris. Rhizôme défini.



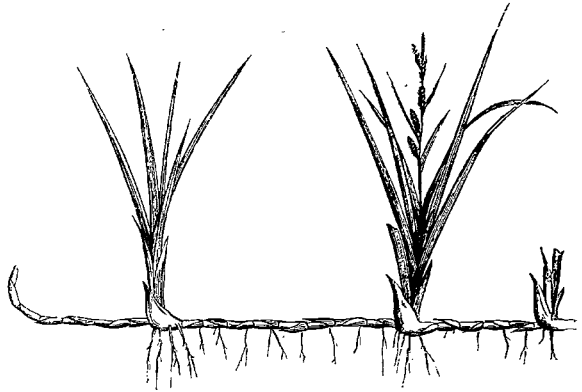
34. Arum. Rhizôme défini.

ou plusieurs branches qui prennent sa place et rampent comme lui, il se redresse, vient au jour, et termine son existence par un rameau fleuri. Dans les *Iris* (fig. 33), les *Arums* (fig. 34 et 35), les bases des feuilles se confondent avec la masse charnue du rhizôme, et ne laissent, après la destruction de la partie aérienne, que des plaques desséchées.

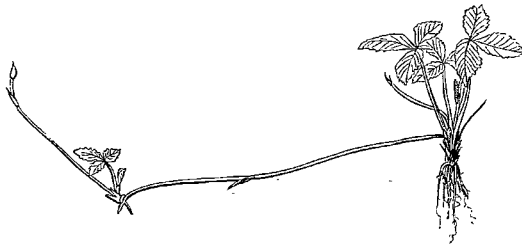


35. Arum. Rhizôme défini, coupé verticalement, montrant deux bourgeons, dont l'un plus jeune, entier.

Dans les *Carex* (fig. 36), chaque jet reste souterrain pendant la première année de son existence; il se redresse au printemps de la deuxième année, pousse une touffe de feuilles aériennes, et émet à l'aisselle de ses feuilles inférieures un bourgeon qui s'allonge à son tour pendant sa première année, comme l'a fait, l'année précédente, le jet dont il émane. A l'automne, le jet âgé de deux ans perd ses feuilles; mais l'axe, abrité par les bases persistantes de ces mêmes feuilles, s'allonge au printemps de la troisième année, et se termine par des fleurs, dont l'évolution signale le terme de son existence.



36. Carex. Rhizôme défini.



37. Fraisier. Tige rampante.

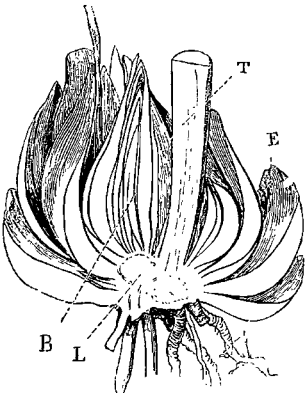
L'automne suivant, la tige fleurie périt, ainsi que les feuilles du milieu desquelles elle s'est élevée, et la souche elle-même qui les portait se détruit peu à peu; mais le jet de la seconde année qui la précède, et qui a produit une touffe de feuilles, fleurira à son tour l'année suivante. — L'accroissement d'un jet de *Carex* demande donc trois ans pour s'accomplir.

La tige est dite *stolonifère* (c. *stolonifer*) lorsque de l'aisselle de ses feuilles inférieures il naît un bourgeon qui s'allonge en

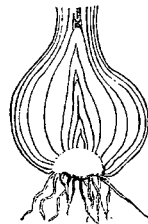
coulant (*flagellum*) sur le sol, développe ses feuilles à son extrémité, puis se redresse et produit, au-dessous de la touffe de feuilles qui le termine, des racines fibreuses qui s'enfoncent dans le sol (*Renoncule rampante*, *Fraisier* (fig. 37)). On nomme *propacule* (*propaculum*) la touffe ou rosette de feuilles, produite sur le jet latéral des Plantes grasses (*Joubarbe*).

La tige peut offrir à la fois des *stolons* et des *rhizômes*, c'est-à-dire que, parmi les rameaux inférieurs, les uns sont *souterrains*, les autres aériens et rampants (*Lycoper*).

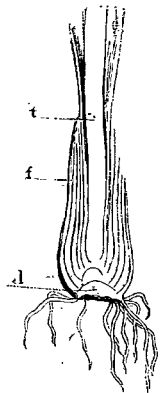
Le *bulbe* (*bulbus*) (*Lis*, fig. 38) est une souche souterraine arrondie, composée, 1° d'un *plateau* (L)



38. Lis. Bulbe écailleux, coupé verticalement.



40. Poisson. Bulbe tunique.



39. Narcisse. Bulbe tunique. t, tégum; s, tige; f, feuilles

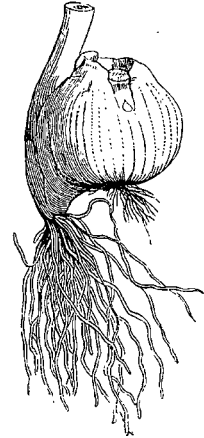
(*lecus*) charnu, plus ou moins convexe, qui inférieurement donne naissance à des racines; 2° de *tuniques* ou d'*écailles* (ϵ) charnues, portées par le plateau et serrées les unes contre les autres; 3° d'un bourgeon plus ou moins central (τ), également porté par le plateau, protégé par les tuniques, et formé de feuilles et de fleurs rudimentaires; 4° d'un ou plusieurs bourgeons latéraux (ν) destinés à répéter la Plante. Les bourgeons latéraux sont nommés *caïeux* (*bulbuti*).

Le bulbe est dit *tuniqué* (*bulbus tunicatus*), lorsque les feuilles extérieures forment autour de la base de la tige des gaines complètes qui s'emboîtent les unes dans les autres (*Narcisse*, fig. 39; *Oignon*, fig. 40).

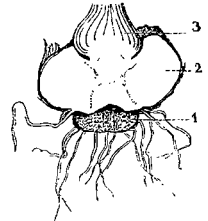
Le bulbe est dit *écailleux* (*bulbus squamosus*) quand les feuilles sont étroites, presque planes, et s'imbriquent sur plusieurs rangs (*Lis*, fig. 38).

Le bulbe est dit *solide* (*bulbus solidus*), quand les bases des feuilles sont très-serrées et confondues avec le plateau, de sorte que celui-ci semble constituer la presque totalité de la souche : c'est ce qu'on voit dans le *Colchique* (fig. 41).

Dans le *Safran* (fig. 42), la souche souterraine se compose de deux ou trois bulbes solides posés les uns sur les autres comme les grains d'un chapelet : ce qui leur a fait donner le nom de *bulbes superposés*. Le bulbe primitif (1) se termine par une fleur, mais il a émis latéralement un bourgeon qui doit perpétuer la Plante. Après la floraison, il se renfle considérablement pour alimenter le bourgeon destiné à lui succéder; celui-ci fleurit à son tour l'année suivante, et émet un bourgeon comme son prédécesseur; pour nourrir ce bourgeon, il se gonfle de suc, et forme un bulbe (2) qui se superpose au bulbe primitif; alors celui-ci se détruit peu à peu. A l'époque de la floraison du troisième bourgeon (3), des racines adventives naissent à la base du second bulbe, qui bientôt se flétrit et se dessèche comme le premier. Les mêmes phénomènes se renouvellent successivement pour les générations suivantes. — Souvent il naît sur les côtés du bulbe médian un caïeu latéral, qui se détache de la Plante-mère et devient un nouvel individu.



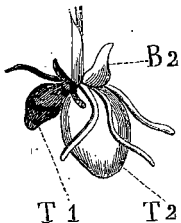
41. Colchique. Bulbo solide.



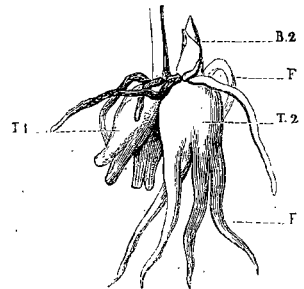
42. Safran. Bulbes superposés.

En comparant les *rhizômes* aux *bulbes*, il est facile de reconnaître que ces deux sortes de souches ne diffèrent que par le plus ou le moins de longueur du plateau, et la consistance plus ou moins charnue des feuilles souterraines. On peut donc considérer le *rhizôme* comme un *bulbe* à plateau très-allongé horizontalement, de même qu'on peut voir dans le *bulbe* un *rhizôme* raccourci à feuilles charnues. La souche en chapelet du *Safran* établit une transition entre le *bulbe* et le *rhizôme*, et l'on peut tout aussi bien y voir un *rhizôme* croissant verticalement, que des *bulbes* superposés.

Les racines des *Orchis*, tout à la fois *fibreuses* et *tubéreuses*, appartiennent à un véritable *bulbe*, qui ne diffère des bulbes ordinaires que par le renflement de quelques-unes des fibres radicales. Les deux tubérosités sont tantôt ovoïdes (fig. 43), tantôt conformées en griffe (fig. 44); elles sont inégales : l'une (τ . 1) est foncée en couleur, ridée, flasque, et semble épuisée de suc : c'est d'elle que naît la tige aérienne terminée par des fleurs; l'autre (τ . 2) est plus volumineuse, plus blanche, plus succulente, et souvent terminée par des fibres très-développées (ν); elle porte de même un bourgeon (ν . 2) à la base duquel naissent des racines fibreuses. — Les deux tubérosités (fig. 45) se tiennent en haut par un col ou pédicule très-court (ν . 1). Ce col continue la tubérosité ancienne (τ . 1); il s'étend dans la nou-



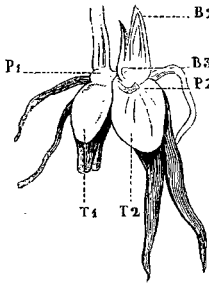
43. Orchis-strep. Racine tubéreuse.



44. Orchis tachet. Racine tubéreuse palmée.

velle (τ . 2), et c'est de lui que partent, comme d'un collet, inférieurement la tubérosité (τ . 2), supérieure-ment un bourgeon feuillé (ν . 2) qui doit, l'année suivante, se terminer par une tige fleurie; entre ce gros bourgeon et la vieille tige, on peut, par une coupe verticale, distinguer un troisième bourgeon plus petit (ν . 3),

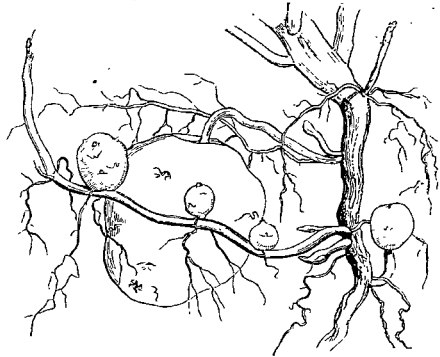
né de la jeune tubérosité et destiné à lui succéder la troisième année. — Il y a donc dans la souche de l'*Orechis* trois générations, dont chacune met deux années à se développer et périt à la fin de la troisième, après avoir



45. *Orechis tauchetii*. Racine tubéreuse palmée coupée verticalement.

fleuri; c'est ce qu'on voit aussi dans les *Carex*, les *Safrans* et les *bulbes* ordinaires.

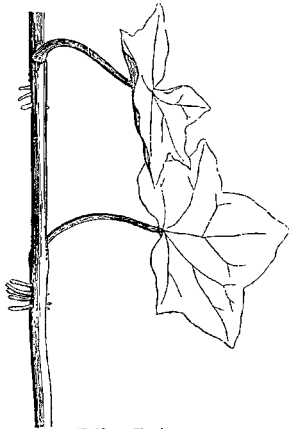
On a donné le nom de *tubercules* (*tubera*, *tubercula*) à des extrémités de rameaux rampant sous le sol, et gonflés de féculé. Ces renflements portent des feuilles rudimentaires, à l'aisselle desquelles sont des *yeux* ou bourgeons. Ces bourgeons, en se développant, fournissent une tige droite : c'est ce



46. Pomme-de-terre. Rameaux souterrains portant des tubercules.

qu'on voit dans le *Topinambour* et la *Pomme-de-terre* (fig. 46). On peut provoquer la formation des tubercules en entourant de terre la partie inférieure des tiges; si on ne l'entoure pas de paille, le tubercule est moins renflé; si la paille est assez peu serrée pour que la tige reçoive l'influence de la lumière, les rameaux verdissent, et produisent des bourgeons de feuilles en rosette.

Les *crampons* (*fulcra*) sont des espèces de racines aériennes, qui naissent à l'aisselle des feuilles ou sur divers points de la tige dans certains Végétaux grimpants (*Lierre*, fig. 47) et servent à les fixer sur les murs ou sur les arbres; ces organes n'exercent alors aucune absorption; mais ils fonctionnent comme des racines ordinaires quand ils sont mis en contact avec un sol convenable, comme on le voit dans le *Lierre* cultivé pour bordures.



47. *Lierre*. Tige à crampons.

Les *suçoirs* (*haustoria*) sont de petites verrues garnissant certaines tiges parasites (*Cuscuté*, fig. 48), véritables racines supplémentaires, qui se collent aux Plantes voisines, et puisent dans leur substance les sucs nutritifs.

La tige est dite *cyлиндrique* (*caulis cylindricus*, *teres*), lorsque sa coupe transversale offre la figure d'un disque (*Chou*); — *comprimée* (*c. compressus*), lorsque sa coupe transversale figure une ellipse, comme si elle avait été aplatie



48. *Cuscuté*. Tige à suçoirs. (2.)

49. Oeillet. Tige noueuse.

sur deux côtés opposés (*Millepertuis toute-saine*); — *triangulaire* (*c. triangularis*, *trigonus*), lorsque sa coupe représente trois côtés (*Carex*); — *carrée* (*c. quadrangularis*, *tetragonis*), lorsqu'elle offre quatre angles droits (*Lamium*); — *pentagone* (*c. quinquangularis*, *pentagonus*), lorsqu'elle offre cinq faces et cinq angles (*Ronce*).

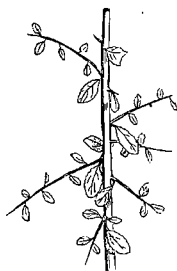
La tige est dite *glabre* (*c. glaber*), quand elle ne présente aucun poil (*Prêle*); — *lisse* (*c. laevis*), lorsque, étant glabre, elle n'offre aucune aspérité, et que sa surface est très-unie (*Tulipe*); — *raboteuse* (*c. scaber*, *asper*), lorsque sa surface présente de petites inégalités (*Carotte*); — *striée* (*c. striatus*), quand elle est relevée de petites lignes saillantes et longitudinales, nommées *stries* (*striae*) (*Oseille*); — *aillée* (*c. alatus*), quand elle est garnie d'expansions foliacées (*Consoude*, fig. 66); — *noueuse* (*c. nodosus*), quand ses nœuds vitaux sont sensiblement proéminents (*Oeillet*, fig. 49); — *poilue* (*c. pilosus*), quand elle est parsemée de poils longs et écartés (*Géranium-Robert*); — *pubescente*

(*c. pubescens*), quand elle est couverte de poils courts, mous et peu pressés (*Jusquiame*); — *laineuse* (*c. lanatus*), quand les poils sont longs, couchés, pressés et crépus (*Chardon*); — *colonneuse* (*c. tomentosus*), quand le duvet qui la couvre est composé de poils courts, mous et entre-croisés (*Molène*); — *velue* (*c. villosus*), quand elle porte des poils longs, mous et rapprochés (*Myosotis*); — *hérissée* (*c. hirsutus*), quand elle porte des poils droits et roides (*Bourrache*); — *hispidé* (*c. hispidus*), quand les poils sont droits, roides et très-longs (*Coquelicot*). — Nous décrirons plus tard la structure anatomique des *poils*.

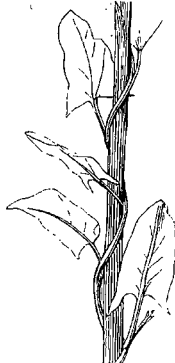
La tige est dite *aiguillonnée* (*c. aculeatus*), lorsque les poils qui la couvrent s'épaississent, s'endureissent, et se terminent par une pointe aiguë et piquante. Les *aiguillons* (*aculei*) appartiennent toujours à l'épiderme ou à l'écorce du Végétal, et s'enlèvent avec eux (*Rosier*, fig. 50). — La tige est dite *épineuse* (*c. spinosus*), lorsque des fibres appartenant à la partie ligneuse de la tige s'allongent en pointe dure. Les *épinés* (*spinæ*) sont ordinairement des rameaux dégénérés ou avortés (*Prenier épineux*, fig. 51), qui, lorsqu'ils sont placés dans des circonstances plus favorables, produisent des feuilles et des bourgeons.



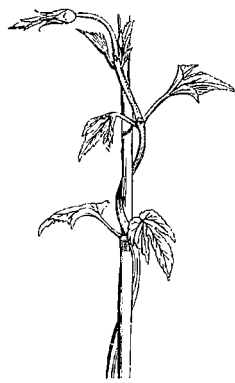
50. Rosier. Tige à aiguillons.



51. Prenier épineux.



52. Liseron. Tige volubile.



53. Houblon. Tige volubile.

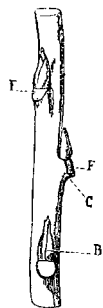
La tige est dite *dressée* (*c. erectus*), quand sa direction est verticale relativement à l'horizon (*Giroflée*, fig. 1); — *couchée* (*c. procumbens*, *prostratus*) lorsque, étant trop faible pour se soutenir, elle s'étend horizontalement sur la terre, et ordinairement d'un seul côté (*Centinode*); — *étalée* (*c. patulus*), lorsque plusieurs rameaux partent du collet, et s'écartent dans tous les sens, en s'étendant horizontalement sur le sol (*Mouron*); — *ascendante* (*c. ascendens*), quand, après avoir été horizontale ou oblique à sa base, elle se redresse à son extrémité (*Véronique petit-Chêne*); — *rampante* (*c. repens*), lorsque, étant couchée, elle se fixe au sol par des racines adventives, naissant de ses nœuds vitaux (*Fraisier*, fig. 37); — *grimpante* (*c. scandens*), lorsqu'elle s'élève sur les corps environnants, et s'y attache, soit par des *crampons* (*Lierre*, fig. 47), soit par des *suçoirs* (*Cuscuté*, fig. 48), soit par des *vrilles* (*Vigne*, fig. 130; *Melon*, fig. 61); — la tige grimpante est dite *volubile* (*c. volubilis*), lorsqu'elle s'enroule autour des corps voisins en formant une spirale, qui monte, soit de gauche à droite (*c. dextrorsum volubilis*) (*Liseron*, fig. 52), soit de droite à gauche (*c. sinistrorsum volubilis*) (*Houblon*, fig. 53), du côté du spectateur placé en face de sa convexité.

Les rameaux ont une direction qui dépend de celle des feuilles à l'aisselle desquelles ils sont nés; ils sont ou *alternes* (*rami alterni*) (*Rosier*), ou *opposés* (*r. oppositi*) (*Valériane*), ou *verticillés* (*r. verticillati*) (*Pin*). — La tige à rameaux opposés est *dichotome* (*caulis dichotomus*) (*Mâche*), ou *trichotome* (*caulis trichotomus*) (*Laurier-rose*), quand elle va toujours se bifurquant ou se trifurquant jusqu'à sa dernière ramification.

FEUILLES.

Les *feuilles* (*folia*) sont des expansions, ordinairement planes, vertes et horizontales, naissant des nœuds vitaux de la tige, et résultant de l'épanouissement d'un faisceau de fibres, dont les ramifications laissent entre elles des intervalles que remplit le parenchyme. Le point de la tige qui sert de base à la feuille, et dont celle-ci

est la continuation, forme un petit renflement nommé *coussinet* (*pulvinus*) (fig. 54, c), qui, quand la feuille est tombée, se montre distinct avec la cicatrice (F) laissée par le pétiole, et le bourgeon (B).



54. Glycine. Rameau montrant ses bourgeons après la chute des feuilles.

Les feuilles sont, avec les racines, les organes principaux de la nutrition : elles absorbent dans l'atmosphère les substances gazeuses et liquides qui peuvent servir à l'accroissement du Végétal. En outre, elles servent à la transpiration et à l'exhalation des matières devenues inutiles à la végétation, et c'est dans leur tissu que la sève, absorbée par la racine, et transmise par la tige, se dépouille des sucs aqueux qu'elle contient, et acquiert toutes ses qualités nutritives.

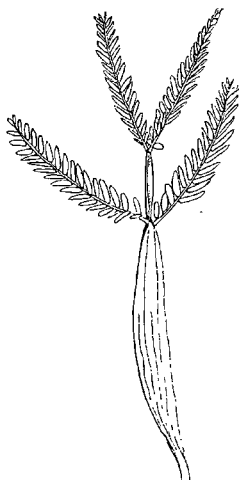
Les feuilles sont, de tous les organes de la Plante, ceux qui présentent le plus de modifications, et dont on tire le plus de caractères pour la distinction des Espèces.

Lorsque le faisceau fibreux qui doit former les feuilles reste indivis dans une certaine longueur avant de s'épanouir, pour former le *limbe* (*limbus*), il prend le nom de *pétiole* (*petiolus*), et la feuille est dite *pétiolée* (*fol. petiolatum*) (*Cerisier*, fig. 6); — lorsqu'il se ramifie au point même où il se dégage du nœud vital, la feuille est réduite à son *limbe*, et on la dit *sessile* (*f. sessile*) (*Millepertuis*, fig. 3). — Souvent le limbe s'amincit insensiblement en pétiole (*Girostée*), et la feuille est dite *sub-pétiolée* (*f. sub-petiolatum*). (La particule latine *sub*, placée devant les qualifications des diverses parties de la Plante, équivaut à l'adverbe français *presque*.)

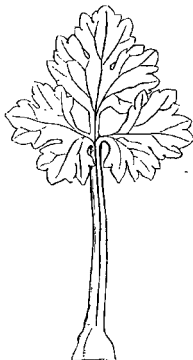
PÉTIOLE. — Le *pétiole* est tantôt *cylindrique* (*p. cylindricus*); tantôt *canaliculé* (*p. canaliculatus*), c'est-à-dire creusé dans son milieu d'une gouttière longitudinale; tantôt *déprimé* (*p. depressus*), c'est-à-dire aplati dans le même sens que le limbe de la feuille; tantôt *comprimé* (*p. compressus*), c'est-à-dire que sa surface la



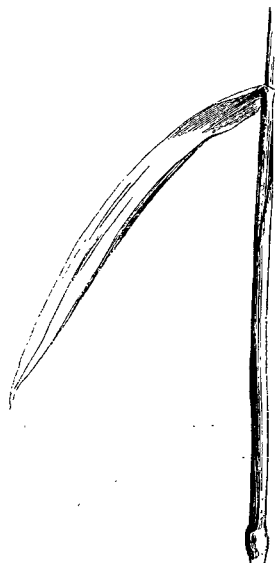
55. Oranger. Feuille à pétiole ailé.



56. Acacia hétérophylle. Feuille à phyllode.



57. Benoncule. Feuille à pétiole amplexicaule.



58. Froment. Feuille engainante.

plus large, au lieu d'être continue avec le limbe, y aboutit à angle droit; alors il soutient mal le limbe, et la feuille tremblote au moindre vent (*Peuplier-tremble*).

Le pétiole est ordinairement *continu* (*p. continuus*) dans toute sa longueur (*Lierre*, fig. 47); quelquefois il est très-dilaté dans son milieu, et il figure une sorte de limbe séparé du limbe véritable par un étranglement : on le dit alors *ailé* (*p. alatus*) (*Oranger*, fig. 55, P), (*Acacia hétérophylle*, fig. 56); quelquefois même le limbe manque, et le pétiole dilaté en tient lieu. On a donné le nom de *phyllode* (*phyllodium*) au pétiole dilaté dont le limbe avorte, ou ne prend que peu de développement.

Le pétiole est élargi à sa base, quand le nœud vital dont il émane occupe une grande partie de la circonfé-

rence de la tige : tantôt le pétiole est élargi à sa base seulement, et on le dit *amplexicaule* (*p. amplexicaulis*) (*Renoncule*, fig. 57); tantôt il est élargi depuis sa base jusqu'au limbe, et il forme autour de la tige un fourreau : la feuille alors est dite *engainante* (*folium vaginans*) (*Carex*, *Froment*, fig. 58).

La direction du pétiole est ordinairement *droite*; dans quelques Plantes il se contourne pour s'accrocher aux corps environnants (*Clématite*, fig. 59).



59. Clématite. Feuille à pétiole contourné.

STIPULES. — La feuille est dite *stipulée* (*fol. stipulatum*) lorsque son pétiole ou son limbe est muni, à sa base, d'appendices plus ou moins analogues à des feuilles. Ces appendices se nomment *stipules* (*stipulæ*) (*Pensée*, fig. 60).

Les stipules sont dites *persistantes* (*st. persistentes*), lorsqu'elles vivent autant que la feuille qu'elles accompagnent (*Pensée*, fig. 60); — *caduques* (*st. caducæ*), lorsqu'elles tombent avant la feuille, ou même se détachent au moment où le bourgeon se développe (*Saule*, *Chêne*).

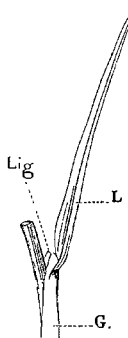
Les stipules sont dites *foliacées* (*st. foliaceæ*), quand elles ont la couleur et la consistance des feuilles (*Pensée*, fig. 60); — *écailleuses* (*st. squamiformes*), quand elles sont étroites et minces comme des écailles; — *membraneuses* (*st. membranaceæ*), quand elles forment des lames minces, flexibles et presque transparentes; — *scarieuses* (*st. scariosæ*), quand elles forment des lames sèches et coriaces (*Hêtre*, *Saule*, *Charme*); — *épineuses* (*st. spinosæ*), quand, au lieu de s'élargir en lame,



60. Pensée. Feuille à stipules latérales.

elles se resserrent et se durcissent en épines (*Robinia*, fig. 114); — *cirrhiformes* (*st. cirrhiformes*), lorsqu'elles s'allongent en vrille qui s'enroule autour des corps voisins (*Melon*, fig. 61). Nous conservons aux vrilles du *Melon* et des autres *Cucurbitacées* le nom de *stipules*, pour nous conformer à la glossologie adoptée par les Botanistes. Nous reviendrons sur cette question en traitant des *vrilles* page 24.

Les stipules sont dites *latérales* (*st. laterales*), quand elles naissent à droite et à gauche de la feuille (*Pensée*, fig. 60; *Robinia*, fig. 114); — *axillaires* (*st. axillares*), quand elles naissent entre la tige et la feuille elle-même : elles sont alors ordinairement soudées en une seule pièce. Tantôt la stipule axillaire n'occupe qu'une partie de la circonférence de la tige (*Drosera*), tantôt elle l'en-



63. Paturin. Feuille à ligule.



61. Melon. Stipule en vrille.



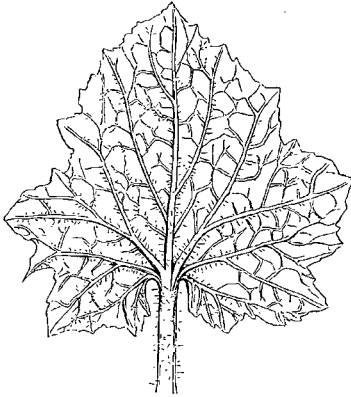
62. Sarrasin. Stipule axillaire.

tourne complètement (*Sarrasin*, fig. 62). On a donné à cette dernière le nom d'*ochréa*.

La *ligule* ou *languette* des *Graminées* (*ligula*) (*Paturin*, fig. 63) n'est autre chose qu'une stipule *axillaire* (*Lig.*) située à la limite qui sépare le limbe (L) du pétiole roulé en gaine (G); cette ligule peut être *entière*, *échancrée*, *déchiquetée*, *poilue*, etc.

Dans les feuilles *verticillées* des *Garances* (fig. 4) et autres *Rubiacées*, on ne considère comme de vraies feuilles que les deux opposées, qui protègent chacune un bourgeon à leur aisselle : les autres sont des stipules, tantôt *dédoublées* (quand il y en a plus de quatre), tantôt *soudées* (quand il y en a moins de quatre).

NERVURES. — Les *nercules* des feuilles sont dites *parallèles* (*nervi paralleli*), lorsque, au lieu de s'envoyer des fibres de communication, elles marchent le long du limbe de la feuille à égale distance les unes des autres, et sans se ramifier (*Iris*, fig. 34 et 79); — *rameuses* (*n. ramosi*), quand elles se subdivisent dans le limbe, et s'envoient des branches de communication : les nervures alors sont dites *anastomosées* (*n. anastomosantes*) (*Cerisier*, fig. 6).



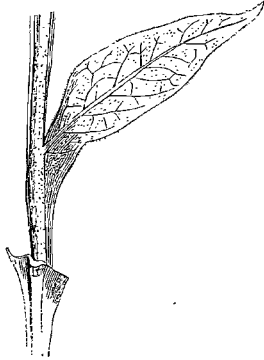
64. Melon. Feuille à nervures palmées.

Les nervures *rameuses* sont dites *pennées* (*n. pinnati*) et les feuilles sont dites *penninerviées* (*fol. penninervia*), quand des deux côtés de la nervure médiane partent des nervures latérales, disposées comme les barbes d'une plume à écrire (*Cerisier*, fig. 6); — *palmées* (*n. palmati*), quand la base du limbe émet plusieurs nervures primaires, divergentes et disposées comme les doigts de la main (*Melon*, fig. 64), et alors les feuilles sont dites *palminerviées* (*fol. palminervia*). Les nervures primaires sont seules palmées : les secondaires, tertiaires, etc., suivent la disposition *pennée*.

POSITION DES FEUILLES. — Les feuilles sont dites *radicales* (*f. radicalia*), quand elles semblent naître de la racine, c'est-à-dire qu'elles naissent très-près du collet (*Pissenlit*, fig. 29; *Plantain*, *Érophile*, fig. 65); — *caulinaires* (*f. caulina*), quand elles naissent sur la tige et sur les rameaux (*Rosier*, fig. 50).



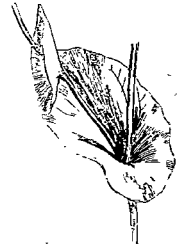
65. Érophile. Feuilles radicales.



66. Consoude. Feuille décurrenle.



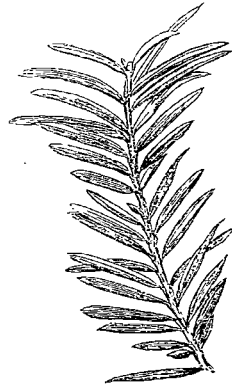
67. Chevrefeuille. Feuilles confluentes.



68. Buplèvre. Feuille perforiée.

Les feuilles sont *embrassantes* ou *amplexicaules* (*fol. amplexicaulia*), quand la base de leur pétiole ou de leur limbe entoure la tige (*Renoncule*, *Jusquiame*); — *décurrenles* (*fol. decurrentia*), quand leur limbe se prolonge sur la tige avant de s'en détacher, et y forme des espèces d'ailes foliacées : alors la tige est dite *aillée* (*caulis alatus*) (*Consoude*, fig. 66); — *confluentes* (*fol. connata*), quand, étant *opposées*, elles se joignent par leurs bases, entre lesquelles passe la tige (*Chevrefeuille*, fig. 67; *Chlora*); quelquefois c'est une feuille unique, dont la base s'étale et enveloppe complètement la tige : dans ce cas, les feuilles sont dites *perfoliées*, et la tige est dite aussi *perfoliée* (*caulis perfoliatus*) (*Buplèvre*, fig. 68).

Les feuilles sont *alternes* (*f. alterna*) (*Giroflée*, fig. 1; *Linaire*, fig. 2; *Chêne*, fig. 5); — *opposées* (*f. opposita*) (*Millepertuis*, fig. 3); — *verticillées* (*f. verticillata*) (*Laurier-rose*, fig. 82; *Garance*, fig. 4); — *distiques* (*f. disticha*), lorsqu'elles naissent de nœuds alternes placés sur deux rangs à droite et à gauche (*If*, fig. 69); — *fasciculées* (*f. fasciculata*),



69. If. Feuilles distiques.



70. Pin du lord. Feuilles fasciculées.

lorsque, naissant solitaires sur des rameaux fort raccourcis, elles sont assez rapprochées pour représenter un faisceau (*Pin du lord*, fig. 70). Dans les *Pins*, ce faisceau persiste; dans les *Mélèzes*, les feuilles deviennent solitaires et éparées, par suite de l'allongement de l'axe. — Les feuilles *imbriquées* (*f. imbricata*) sont celles qui se recouvrent les unes les autres comme les tuiles d'un toit (*Joubarbe*, *Cyprès*, *Thuja*).

COULEUR DES FEUILLES. — Les feuilles sont dites *vertes*, quand elles ont la couleur ordinaire; — *glaucques* (*f. glauca*), quand leur couleur est d'un vert ou d'un bleu blanchâtre et comme pulvérulent (*Pavot*, *Chou*); — *maculées* (*f. maculata*), quand elles offrent des taches d'une couleur différente de celle du fond (*Arum*); — *panachées* (*f. variegata*), quand elles offrent plusieurs couleurs disposées sans ordre (*Houx panaché*, *Amarante tricolore*); — *blanchâtres* (*f. incana*), lorsqu'elles doivent leur couleur à la superposition de poils courts et serrés (*Violier quarantain*).

FORME DES FEUILLES. — Les feuilles d'une même Plante, sans être exactement toutes semblables, n'offrent ordinairement entre elles que des différences peu appréciables; mais dans quelques Espèces elles sont manifestement dissemblables (*Murier à papier*, *Macre*, *Renoncule aquatique*, fig. 71; *Bourse-à-pasteur*, fig. 72) : la Plante alors est dite *hétérophylle* (*Pl. heterophylla*).



71. Renoncule aquatique.
Feuille dissemblable.

Les feuilles sont dites *planes* (*f. plana*), quand leur limbe est très-aplati : c'est le cas le plus ordinaire (*Tilleul*, fig. 86); — *cylindriques* (*f. teretia*), quand leur limbe est arrondi dans toute sa longueur (*Sedum*, fig. 73); — *arrondies* ou *orbiculaires* (*f. orbiculata*), quand la circonscription de leur limbe approche plus ou moins d'un cercle (*Petite-Mauve*, fig. 74); — *ovales* (*f. ovata*), quand leur limbe présente la coupe longitudinale d'un œuf, et que sa plus grande largeur est à la base (*Poirier*, fig. 75); — *obovales* (*f. obovata*),

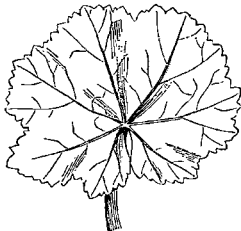


72. Bourse-à-pasteur.
Feuille dissemblable.

quand leur limbe présente la coupe longitudinale d'un œuf, et que sa plus grande largeur est au sommet (*Spirée-Millepertuis*); — *oblongues* (*f. oblonga*), quand leur largeur est à peu près le tiers de leur longueur (*Petite-Centaurée*); — *elliptiques* (*f. elliptica*), quand les deux bouts du limbe sont arrondis et égaux entre eux, comme la figure nommée *ellipse* (*Millepertuis*, fig. 3); — *spatulées* (*f. spatulata*), quand leur limbe est rétréci à la base, large et arrondi au sommet, comme une spatule (*Pâquerette*, fig. 76); — *anguleuses*



73. Sedum.
Feuille cylindrique.



74. Petite-mauve. Feuille orbiculaire.



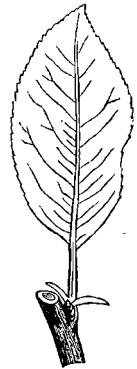
76. Pâquerette.
Feuille spatulée.



77. Chénopode. Feuille anguleuse.



78. Troène.
Feuille lancéolée.



75. Poirier. Feuille ovale.

(*f. angulata*), quand la circonscription de leur limbe présente 3, 4, 5 angles; elles sont dites *deltoides* (*f. deltoidea*), s'il y a 3 angles à peu près égaux figurant un *delta* (*Chénopode*, fig. 77).

Les feuilles sont *lancéolées* (*f. lanceolata*), quand leur limbe, plus ou moins large au milieu, va en diminuant insensiblement en pointe vers les deux extrémités (*Troène*, fig. 78); — *linéaires* (*f. linearia*), quand les deux