

BULBE

Le Bulbe ou *Oignon* est une tige très-courte, essentiellement constituée par une portion inférieure charnue, tantôt très déprimée, comme tabulaire (*Plateau*), supportant un gros bourgeon, qui en occupe toute la face supérieure, et dont la face inférieure donne attache à un nombre plus ou moins grand de racines grêles, indivises : c'est l'*Oignon proprement dit*; tantôt plus ou moins renflée, et dont le bourgeon est composé d'un petit nombre d'écaillés, minces, souvent scariées : c'est le *Bulbe solide* ou *Bulbe proprement dit*.

Les bulbes de la première catégorie se distinguent, selon que les écaillés du bourgeon sont complètement embrassantes et forment une série de tuniques successivement emboîtées (*Bulbe tunique*, fig. 86), ou sont toutes distinctes, libres, assez petites, disposées en séries spirales, alternatives et imbriquées, c'est-à-dire, se recouvrant comme les tuiles d'un toit ou comme les écaillés d'une pomme de Pin (*Bulbe écaillé* ou *Bulbe imbriqué*, fig. 87).

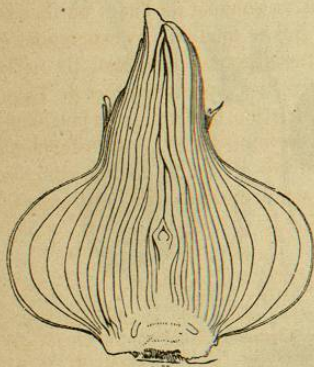


FIG. 86. — Coupe longitudinale du bulbe du Poireau (*Allium Porrum*)

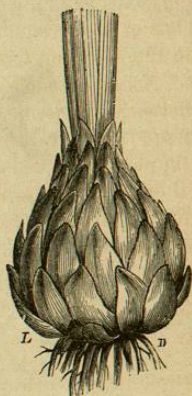


FIG. 87. — Bulbe imbriqué du Lis (*Lilium candidum*).

Au point de vue de l'épaisseur du plateau et de la disposition des écaillés du bourgeon central, les bulbes appartiennent donc à trois catégories : *solide* (Safran, Glaiéul), *tunique* (Oignon, Jacinthe), *écaillé* ou *imbriqué* (Lis).

Chez certains bulbes, le bourgeon central s'allonge en un axe, qui fleurit et fructifie; chez d'autres, au contraire, le bourgeon central ne produit que des feuilles et la floraison est effectuée par le développement de bourgeons axillaires. Il existe donc deux

sortes de bulbes considérés au point de vue de leur végétation : les bulbes *déterminés* (Oignon, fig. 81), les bulbes *indéterminés* (Jacinthe).

Enfin, on a donné le nom de *Hampe* à l'axe florifère et généralement aphyllé des plantes bulbeuses.

DÉVELOPPEMENT DE L'AXOPHYTE

Lorsqu'une graine entre en germination, les deux extrémités de l'embryon s'allongent en sens inverse. L'une devient la tige; de l'autre naît la racine. Comme la radicule, la jeune tige est constituée par trois formations : une extérieure (*Dermatogène*), une centrale (*Plérôme*), une intermédiaire (*Périblème*). Chacune de ces formations continue son développement, par l'incessante évolution de cellules situées à leur sommet et que Hanstein appelle *groupe initial*. C'est par l'évolution des cellules du groupe initial, que s'effectue l'élongation de l'axe. Le dermatogène est la seule partie qui se distingue immédiatement : il n'est jamais entouré par une pilorhize. Le périblème et le plérôme se confondent au sommet de l'axe, où ils sont constitués par un tissu cellulaire, qui se multiplie incessamment et que Naegeli appelle *Méristème* (de *μεριστός*, divisible). Ils ne se différencient nettement qu'un peu au-dessous du sommet de l'axe. Lorsque s'est effectuée cette différenciation, les cellules du périblème et du plérôme se dédoublent en de certains points, se transforment, et il en résulte la production des divers éléments, dont se compose la tige définitivement constituée. Voici comment se fait l'évolution de ces éléments.

FORMATION DES TISSUS DE LA TIGE

Au sein du plérôme, mais au voisinage du périblème, se montrent 3, 4, 5 ilots équidistants, disposés sur un cercle parallèle à celui que forme le périblème. Ces ilots sont à peu près ovoïdes, sur une section transversale (fig. 88, A); sur une section longitudinale, chacun d'eux se montre comme une sorte de colonne identique à celles que nous avons décrites, chez les Monocotylédones, sous le nom de *colonnes séveuses*. Ils sont constitués par des cellules minces, délicates, étroites et allongées, remplies de protoplasma. Les groupes qu'elles forment sont appelés *Amas de cambium* ou *Procambium*. Leur apparition divise le méristème primitif en deux parties : une centrale, qui sera la *Moelle*; une périphérique, qui sera la *Couche herbacée* ou *Moelle externe*. Ces deux parties communiquent largement entre elles, par le méristème intercalé entre les amas de procambium et qui est l'origine des *Rayons médullaires*. Les cellules constitutives de chacun des amas de procambium se modifient peu à peu : celles qui touchent à la moelle se transforment en trachées et en vaisseaux annelés; les plus voisines de la couche herbacée deviennent des fibres libériennes ou des tubes cribreux. Puis, entre ces deux formations initiales, il se produit à l'intérieur du procambium non modifié et sur chacune de ses deux

faces : au voisinage des vaisseaux primitifs, des fibres ligneuses et des vaisseaux ponctués et réticulés; au voisinage du liber initial, de nouveaux éléments libériens. Comme la multiplication des tissus ligneux s'effectue de dedans en dehors et celle des tissus libériens de dehors en dedans, il en résulte que le procambium primitif se réduit peu à peu et ne forme plus, en définitive, qu'une zone étroite, qui sépare les formations nouvelles. Chacun des îlots du procambium s'est donc transformé en un *faisceau fibro-vasculaire*, composé de trois parties : une *interne*, formée de fibres ligneuses et de vaisseaux; une *externe*, formée de fibres libériennes; une *intercalaire*, constituée par les restes du procambium et qui est la *Zone génératrice* (fig. 88, B).

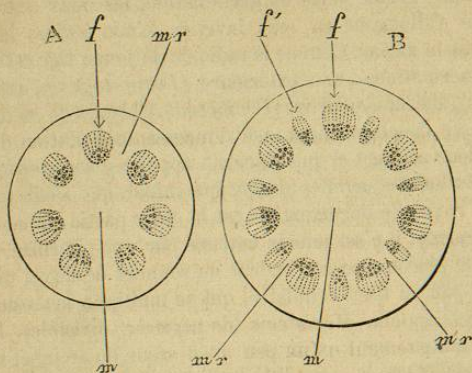


Fig. 88. — Faisceaux primitifs et faisceaux secondaires d'une jeune tige de Dicotylédone *

Chez les Monocotylédones et les Cryptogames vasculaires, le procambium tout entier est transformé en vaisseaux et en fibres ligneuses ou libériennes; c'est pourquoi l'accroissement en diamètre s'arrête, lorsque les faisceaux ont acquis leur complet développement. Chez les Dicotylédones, au contraire, une partie du procambium persiste et n'est jamais limité latéralement, par des fibres ligneuses. Ce *procambium persistant* prend le nom de *zone génératrice*, comme nous l'avons vu, et devient le siège des productions successives, qui déterminent l'accroissement transversal.

Tandis que les faisceaux primitifs se formaient, d'autres plus petits se sont développés dans leurs intervalles, et bientôt les rayons médullaires se trouvent réduits à ne plus former que d'étroites lignes radiales, composées d'un petit nombre de cellules. A ce moment, l'axe est constitué par quatre parties distinctes : 1° le méristème central devenu la *Moelle*; 2° le méristème extérieur ou périlème devenu l'*Ecorce*; 3° les faisceaux serrés les uns contre les autres, mais séparés par les *Rayons médullaires* et dont le bord interne formera, autour de la moelle, une gaine appelée *Etui médullaire*; 4° enfin, la *Zone génératrice*, qui divise les faisceaux en deux parties inégales : l'interne, qui est devenue le *Bois*; l'externe, qui constitue le *Liber* (fig. 89).

* A. — Première apparition des faisceaux : f, faisceaux; mr, méristème intercalaire; m, méristème central.

B. — Apparition des faisceaux secondaires: f, faisceaux primaires; f', faisceaux secondaires; m, moelle; mr, rayons médullaires.

L'ensemble de ces diverses formations est entouré par le dermatogène persistant, qui est devenu l'*Épiderme*.

Les cellules de la zone génératrice sont inégales, irrégulières, pourvues de parois minces et transparentes. Au printemps de la deuxième année, elles se gorgent de suc, s'allongent de dedans en dehors, puis se segmentent perpendiculairement à la surface de la tige; des deux cellules ainsi produites, la plus extérieure grandit à son tour, puis se divise, et la prolifération se continue de la même manière, tant que dure la végétation annuelle.

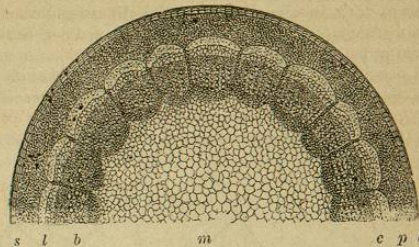


Fig. 89. — Section transversale d'une jeune tige d'Erable, dont les faisceaux, grossis et multipliés, sont juxtaposés, mais séparés par les rayons médullaires *.

Cette multiplication se fait en deux sens opposés : 1° de dedans en dehors, pour former de nouveau bois; 2° de dehors en dedans, pour former de nouveau liber. Entre ces deux formations nouvelles, se trouve la couche des jeunes cellules, dont le dédoublement a été suspendu, par l'arrêt de la végétation. Cette couche constitue la zone génératrice de l'année suivante. Pendant que s'effectue la prolifération de la zone génératrice, les nouvelles cellules s'allongent parallèlement à l'axe de la plante et s'appointissent à leurs extrémités : ou bien, plusieurs cellules superposées se soudent et leurs cloisons sont résorbées : c'est ainsi que naissent les fibres ligneuses.

Les vaisseaux sont produits de la même manière, mais à l'aide de cellules plus larges et formées plus tard. D'après Trécul, ils se formeraient aussi sous l'influence de la sève descendante, qui dissout les cloisons des cellules superposées ou juxtaposées et détermine l'apparition de canaux droits ou tortueux, selon que, dans sa marche, elle rencontre ou ne rencontre pas d'obstacles.

La couche libérienne est formée de la même façon, mais par un développement en sens inverse.

Tandis que se produisait cet accroissement périphérique, la tige s'est allon-

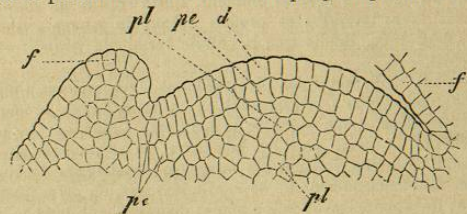


Fig. 90. — Coupe longitudinale du point végétatif du *Prunus lauro-cerasus* (d'après Hanstein)**.

gée par son sommet. Cette élongation s'effectue de la manière suivante : (fig. 90).

* e, épiderme; p, parenchyme cortical; c, cambium; m, moelle; b, bois; l, liber; s, suber.
** d, dermatogène; pe, périlème; pl, plérome; f, section d'une jeune feuille; f', portion de la section d'une feuille plus âgée.

Chez les Phanérogames, le sommet est occupé par des cellules de trois sortes : 1° une assise extérieure (*Dermatogène*) constituant l'épiderme; 2° une assise moyenne (*Périblème*), comprenant une, deux, trois rangées de cellules et qui produira l'écorce; 3° une centrale (*Plérome*), qui produira les éléments du bois et de la moelle. La production de ces diverses assises semble se faire, pour chacune d'elles, dans un petit anas de cellules génératrices, que Hanstein appelle *Groupe initial*.

Chez les Cryptogames supérieures, le sommet de l'axe est occupé par une cellule pyramidale (fig. 91), à base supérieure arrondie, et dont la pointe s'en-

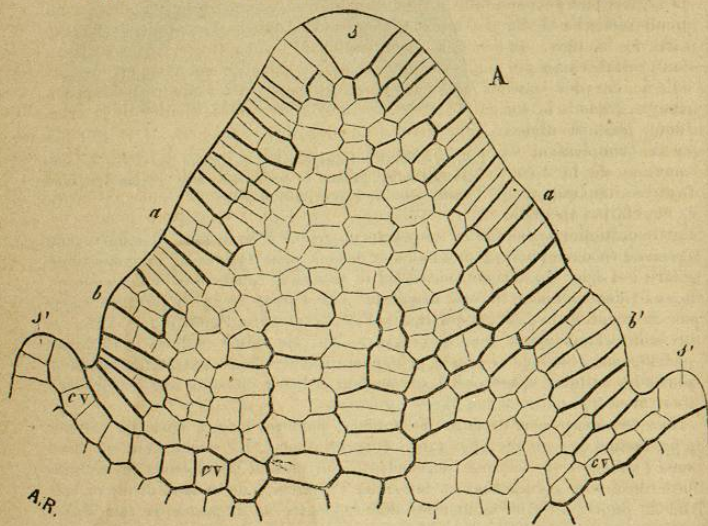


FIG. 91. — Coupe longitudinale de l'extrémité d'une pousse souterraine de *Equisetum telmateja* (d'après Sachs) *.

fonce comme un coin dans le tissu ambiant. Cette cellule se segmente parallèlement à ses faces latérales et produit autant de jeunes [cellules, qui se dédoublent à leur tour, tandis que la cellule terminale grandit et se subdivise sans cesse.

L'accroissement en diamètre des Dicotylédones s'accompagne toujours, sauf dans le *Welwitschia*, d'un accroissement en hauteur. Or, de même que nous avons vu la formation périphérique de la deuxième année envelopper la formation précédente, de même aussi les faisceaux, qui se forment au sommet de l'axe, entourent ou mieux coiffent les faisceaux constitutifs du cône ligneux terminal. Les faisceaux anciens ne se continuent pas, en effet, jusqu'au sommet de l'axe; ils s'amincissent peu à peu et disparaissent dans le cône végétatif, tandis que leur zone génératrice persiste et se fusionne avec la portion extérieure du plérome issu du *groupe initial*.

* s, cellule terminale, d'où procèdent les autres; a, a, saillie circulaire commençante, d'où résultera une gaine foliaire; b, b', autre saillie (bourrelet) plus avancée; s', s'', cellules terminales d'un bourrelet foliaire plus développé; cv, cellules dont naîtra le faisceau fibrovasculaire des feuilles, qui forment la gaine (s', s').

On conçoit donc que, lors de leur apparition dans le tissu intercalé entre la portion interne du plérome et le périlème, les nouveaux faisceaux s'étendent en dehors de la terminaison des faisceaux anciens et que, résultant de la prolifération d'un tissu continu avec la zone génératrice, ils soient en continuité avec les tissus formés par cette dernière.

Comme, chaque année, il se produit une nouvelle couche périphérique et une nouvelle elongation de l'axe, on comprend que, chaque année aussi, un nouveau cône ligneux, étendu du sommet à la base de la tige, recouvre les formations précédentes.

Une section transversale de la tige, effectuée au voisinage du sol, offrira donc autant de couches distinctes, que le végétal aura d'années d'existence (v. fig. 62, p. 54). Le nombre de couches ira en diminuant, au contraire, si les sections sont pratiquées en des points de plus en plus voisins de son sommet.

Le nombre des couches ligneuses n'est cependant pas toujours en rapport avec l'âge des arbres dicotylédones. Lorsque s'effectue la montée de la sève d'août, qui a d'ordinaire pour effet de nourrir les bourgeons, il se produit parfois une nouvelle couche ligneuse. D'autre part, il est des arbres dont l'accroissement est continu (*Coffea arabica*, *Araucaria brasiliensis*, etc.), et d'autres chez lesquels une seule couche correspond à plusieurs années (*Cycas*, v. fig. 63, p. 54). Enfin, nous devons ajouter que, chez un certain nombre de végétaux du groupe des lianes, les couches ligneuses se disposent rarement avec régularité et que les éléments constitutifs de ces tiges occupent souvent des places peu en rapport avec celles qui leur sont attribuées d'ordinaire.

Ainsi, chez certains *Gnetum*, chaque couche ligneuse est entourée d'une couche libérienne.

Chez les Ménispermées (fig. 92), après la production des premières couches ligneuses concentriques, l'évolution des couches ultérieures s'effectue sur un seul côté de la tige, qui semble alors comprimée et dont la moelle devient excentrique.

Chez plusieurs *Bauhinia*, au contraire, l'évolution est bilatérale et la tige devient rubanée.

Chez les Bignoniacées pourvues de vrilles, les couches ligneuses, d'abord concentriques, se développent seulement sur quatre points opposés et laissent entre elles des intervalles, au sein desquels le parenchyme cortical s'enfonce comme un coin.

Chez plusieurs *Aristoloches* (fig. 93), le bois est formé de lames rayonnantes, disposées autour d'une moelle aplatie et séparées par de grands rayons médullaires. Les faisceaux libériens se montrent sous forme d'arcs étroits, distincts des lames du bois, mais situés vis-à-vis de chacune d'elles ou de ses divisions.

Chez les Malpighiacées, les formations ligneuses, développées après l'évolution des premières couches, apparaissent seulement sur certains points de la périphérie et y déterminent la production de côtes irrégulières, en nombre variable, qui restent simples ou se subdivisent plus ou moins. Les intervalles

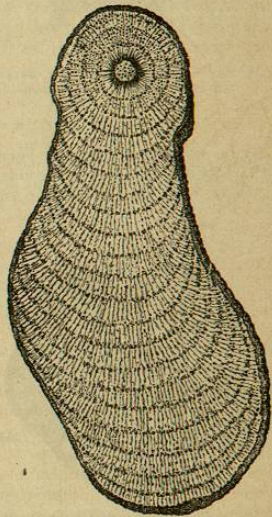


FIG. 92. — Coupe transversale d'une tige de Ménispermée.

laissés entre ces côtes sont occupés, tantôt par l'écorce toute entière, qui se moule sur elle, de sorte que la tige se montre formée de saillies, soit indépendantes (fig. 94), soit séparées par des sinus profonds; tantôt seulement

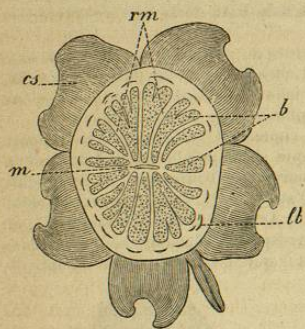


Fig. 93. — Coupe transversale de la tige de l'*Aristolochia cymbifera* *.

par les couches internes de l'écorce, tandis que les couches externes forment à la tige une enveloppe continue (fig. 95).

Enfin, chez les Sapindacées (fig. 96), on voit, autour du corps ligneux cen-

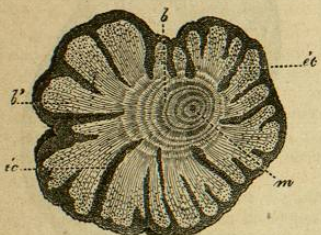


Fig. 95. — Coupe transversale d'une Malpighiacée; m, moelle; b, couches centrales du bois; b', faisceaux externes du bois; cs, écorce.

tral (b), se montrer des corps ligneux en nombre variable, séparés de lui et les uns des autres par le tissu cortical, qui entoure aussi leur ensemble. Ces

* cs, couche subéreuse; lb, faisceaux libériens; b, faisceaux ligneux; m, rayons médullaires; m, moelle.

** b, corps ligneux central; m, sa moelle; b', corps ligneux secondaires; b'', corps ligneux, encore plus extérieurs.

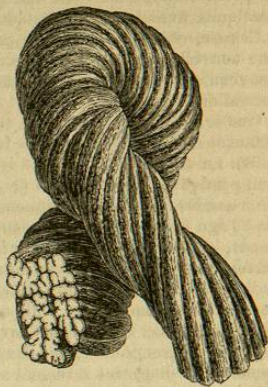


Fig. 94. — Fragment de tige d'une Malpighiacée, formé de torons plus ou moins tordus et généralement séparés de leurs voisins.

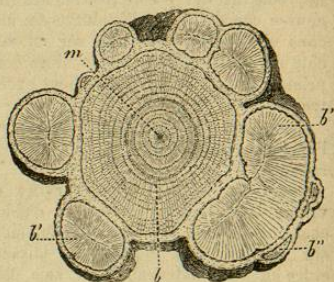


Fig. 96. — Coupe transversale d'une Sapindacée (*Serjania Domleyana*?) **.

formations secondaires, regardées d'abord comme des branches, paraissent résulter d'un dédoublement latéral du corps ligneux primitif.

Dimension des arbres. — Les arbres placés dans de bonnes conditions, peuvent avoir une durée indéfinie et, comme leur accroissement se continue pendant toute leur vie, ils peuvent atteindre des dimensions très-considérables. Quelques Monocotylédones du groupe des Liliacées et plusieurs Dicotylédones sont remarquables sous ce rapport. Ainsi, le Dragonnier d'Orotava (Ténériffe) avait 14 mètres de diamètre, en 1843, et, comme la croissance de ces arbres est fort lente, on lui attribue plus de 5,000 ans d'existence; les Oliviers du Jardin des Olives, que l'on suppose être contemporains de Jésus-Christ, ont 10 m. de haut et 6 m. de tour; les cèdres du Liban ont 4 m. de diamètre et 100 m. de hauteur; le Chêne de Montravail (France) a 26 m. de circonférence; on lui attribue 2,000 ans d'existence; les Cyprès chauves du Mexique peuvent avoir jusqu'à 33 m. de haut et 12 m. de diamètre; on leur donne alors 4,000 ans; les Baobabs du Sénégal atteignent une hauteur de 24 m. et une circonférence de 36 m.; les *Sequoia* de la Californie ont jusqu'à 150 m. de haut et 40 m. de pourtour. Enfin, les naturels du Congo creusent, dans le tronc des *Ceiba*, des pirogues longues de 20 m., larges de 4 et capables de porter 200 hommes.

La greffe, par approche, détermine parfois la soudure de plusieurs tiges issues d'une même souche: il se produit ainsi un tronc simple en apparence et de dimensions colossales; tel est le Châtaignier de l'Etna, qui a 58 m. de tour.

Les végétaux, dont l'accroissement s'effectue exclusivement par le sommet, peuvent atteindre une longueur extraordinaire. On cite, à ce sujet, un Rotang (*Calamus rudentum*), qui acquiert jusqu'à 300 m. de long, en conservant une épaisseur de 4 à 5 centimètres seulement.

DIRECTION DES AXES

On sait que la racine et la tige se dirigent en sens inverse. La cause de cette tendance différente n'est pas connue, quoiqu'on l'ait cherchée souvent et qu'on ait essayé de l'expliquer plus souvent encore. Darwin attribue à l'humidité la direction descendante de la racine. Knight la rapporte à la pesanteur, en se basant sur des expériences, qu'il suppose suffisamment probantes. Ce physiologiste plaça des graines en germination, dans des augets situés à la circonférence d'une roue verticale, qui faisait 150 tours par minute. Les jeunes racines, obéissant à la force centrifuge, s'allongèrent vers l'extérieur, tandis que les tiges gagnèrent le centre de la roue. En opérant avec une roue horizontale, la direction des racines se fit selon un angle, dont la valeur était en rapport avec la rapidité du mouvement, et qui parut déterminé à la fois par la pesanteur et par la force centrifuge. Quand la vitesse était faible, les racines, obéissant à la pesanteur, se rapprochaient de la verticale et l'ouverture de l'angle augmentait d'autant plus que la vitesse était moindre; l'angle diminuait, au contraire, lorsque le mouvement s'effectuait avec rapidité: les racines, alors presque complètement soustraites à l'action de la pesanteur, obéissaient à la force centrifuge et devenaient à peu près horizontales.

L'opinion de Knight fut adoptée par De Candolle et, depuis cette époque, la plupart des physiologistes l'ont regardée comme fondée. Mais Franck a montré que l'incurvation de la racine se produit, aussi, lorsqu'elle repose sur une surface plane et même quand, à l'aide d'un poids, on contrebalance les effets de la pesanteur.

Selon Müller, l'incurvation en sens inverse de la racine et de la tige serait due à des différences de *tension*: nulle ou *négative* dans la racine, la tension serait *très positive* dans la tige. C'est là, sous une autre forme, à peu près la théorie d'Astruc, qui attribuait le redressement de la tige à un afflux plus considérable de sève dans sa moitié inférieure, laquelle s'allongerait davan-

tage et déterminerait ainsi une courbure à concavité tournée en haut. Mais on ne sait pas trop pourquoi se redresse une tige artificiellement renversée, en position verticale, aucun des points de sa circonférence ne se trouvant inférieur par rapport à un autre point situé à l'extrémité d'un même diamètre transversal. J. Sachs a nommé *Géotropisme* (γη, terre, τρέπω, je tourne), ce que Müller appelle *force de tension*; il appelle *Géotropisme positif*, la tendance de la racine à s'incurver en bas et *Géotropisme négatif*, la tendance inverse de la tige; ce sont là des mots et non des explications. Il pense que les deux sortes de géotropisme sont dues à des différences de répartition du protoplasma, qui s'accumulerait, selon le cas, dans des points déterminés et amènerait la prolifération des tissus situés aux points favorisés. d'où l'inégal accroissement des parties opposées de l'axe géotropique. C'est encore la théorie d'Astruc présentée sous une autre forme. A l'exemple de Darwin, J. Sachs rapporte le géotropisme des racines à l'influence de l'humidité: il fit germer des graines sur un tamis en tulle disposé obliquement et dont la face inférieure, privée de lumière, était plongée dans un air sec, tandis que la terre contenue dans le tamis était maintenue humide. Quand les jeunes racines eurent traversé le tulle, elles se retournèrent vers la face inférieure du tamis et y restèrent appliquées. Si l'air qui baignait le dessous du tamis était humide, les racines, continuant leur direction première, se dirigeaient verticalement en bas. On a nommé *Hydrotr.pisme* (ὕδωρ, eau; τρέπω, je tourne) l'influence de l'humidité sur la racine.

Nous avons voulu savoir si, plongées dans l'eau, les racines resteraient soumises à la loi d'incurvation, qui leur est propre ou, si l'on veut, obéiraient au géotropisme positif. Des plantes, à racines venues de graines et librement développées dans l'eau, furent placées dans la douille d'un entonnoir, de telle manière que leur tige se trouvât en dehors de l'entonnoir et leur racine dans son intérieur. Puis, l'ouverture de la douille ayant été soigneusement fermée, avec un bouchon enduit de terre glaise et creusé d'un canal pour laisser passer la plante, l'entonnoir fut renversé et rempli d'eau. Dans cette situation, nos plantes avaient la tête en bas et les pieds en l'air, comme dans l'expérience de Duhamel avec les tiges renversées; leurs racines flottaient librement dans l'eau, et elles étaient soustraites à l'action de la pesanteur agissant sur l'un quelconque des points de leur pourtour. D'autre part, si ces racines venaient à se recourber, on ne pourrait attribuer cette courbure à l'influence de l'humidité. Dans ces conditions, tantôt la racine primaire se recourba, tantôt, mais plus rarement, elle resta verticale et s'accrut de bas en haut. Les racines secondaires se montrèrent plus indifférentes; mais, parfois, l'incurvation se produisit, quand l'axe primaire avait été détruit.

A quoi sont dues à ces différences? nous n'en savons rien.

La manière dont s'effectue la pénétration des racines dans le sol et la cause qui la produit ne sont pas connues non plus. Selon Hofmeister, l'extrémité de la racine est dans un état de plasticité, qui lui permet de pénétrer dans les pores du sol, comme le ferait un liquide visqueux. Elle y est poussée aussi, par la dilatation et l'extension des parties plus anciennes; comme elle est, d'ailleurs, intimement unie au sol, par les poils horizontaux dont elle est garnie, elle ne peut remonter et porte d'autant plus sa pointe en avant.

Hartig n'admet pas l'état pâteux, ni la passivité de l'extrémité radicaire. Ce que nous savons de la constitution de cette extrémité justifie cette manière de voir. Il semble donc que la racine s'enfonce, par suite de la multiplication des cellules voisines de la pilorhize et de la pression incessante, que sa pointe exerce sur le sol, en raison de cet accroissement.

ORGANES APPENDICULAIRES

FEUILLE

Les feuilles sont des organes appendiculaires de végétation, qui naissent des nœuds vitaux de la tige ou de ses divisions, par conséquent en des points définis de la plante, et qui portent le plus souvent un ou plusieurs bourgeons à leur aisselle.

FORME DES FEUILLES

Une feuille complète (fig. 97) se compose de trois parties: une inférieure (*vg*), par laquelle elle s'attache à la tige, qu'elle entoure plus ou moins (*Gaine*); une supérieure (*l*) ou terminale, ordinairement étalée en une lame mince, de forme et de dimensions variables (*Limbe*); une intermédiaire à la gaine et au limbe (*pt*) en général grêle, arrondie en dessous, plane ou canaliculée en dessus (*Pétiole*).

Gaine. — Les feuilles pourvues d'une gaine sont dites *engainantes*. Quand les deux bords de la gaine sont soudés de manière à former un tube complet, on la dit *entière* (Cypéracées); plus souvent les deux bords sont libres et la gaine est dite *fendue* (Graminées). La gaine peut manquer, ou bien elle peut exister sans pétiole et alors, selon que la gaine est plus ou moins développée, la feuille est dite: *embrassante* ou *amplexicaule*, si elle embrasse tout le pourtour de la tige; *semi-amplexicaule*, si elle n'en embrasse qu'une partie. Ces deux appellations s'appliquent

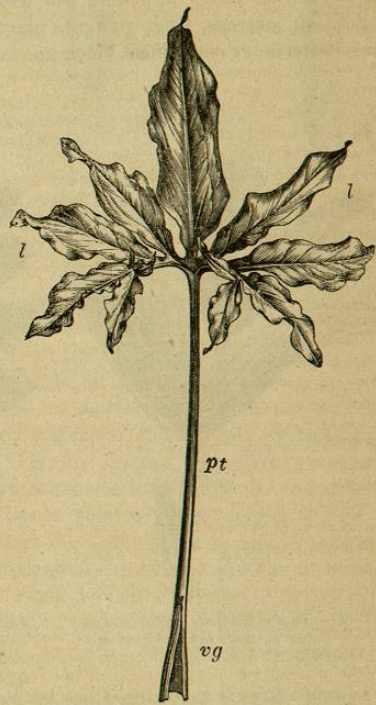


FIG. 97. — Feuille entière, pédinerve et pédalce de l'*Arum Dracunculus*. — *vg*, gaine; *pt*, pétiole; *l*, limbe.