

CONSÉQUENCES PRATIQUES DE LA PRODUCTION
DES RACINES ADVENTIVES

La facilité avec laquelle se produisent les racines adventives, soit normalement, soit lorsqu'on met les plantes ou certaines de leurs parties dans de bonnes conditions, permet de multiplier ces plantes d'une manière indéfinie et de préparer les arbres qui doivent être transplantés.

Dans ce dernier cas, on détruit la racine principale, soit par une section opérée de bonne heure, soit en déterminant son atrophie. On favorise ainsi le développement des racines latérales et il suffit de couper celles-ci, au moment de la transplantation, pour que le déracinement, le transport et la reprise de l'arbre s'effectuent aisément.

La multiplication des végétaux peut se faire à l'aide de *boutures* et de *marcottés*.

Acacia
Bouturage. — Le bouturage est une opération par laquelle on détache et on met en terre un fragment de plante capable de produire des racines adventives et de donner naissance à un végétal identique à celui qui l'a fourni. En général, la partie bouturée contient un ou plusieurs bourgeons; mais, dans certains cas, la présence de ces bourgeons n'est pas nécessaire. C'est ainsi que les feuilles de certaines plantes, mises sur un sol humide, peuvent développer des racines et des bourgeons et reproduire un nouvel individu (Oranger, *Bryophyllum*). La formation de racines adventives ou *reprise* des boutures, s'opère aisément, en général, avec les arbres à bois mou, ou, pour les végétaux à bois dur, avec les pousses de l'année, surtout si l'on soumet les boutures à l'influence de l'obscurité et de la chaleur. On aide la reprise, en pratiquant sur le rameau à bouture, une torsion, une fente, une entaille, etc., qui déterminent sur la partie ainsi modifiée, la production préalable d'un *bourrelet* ou *callus*.

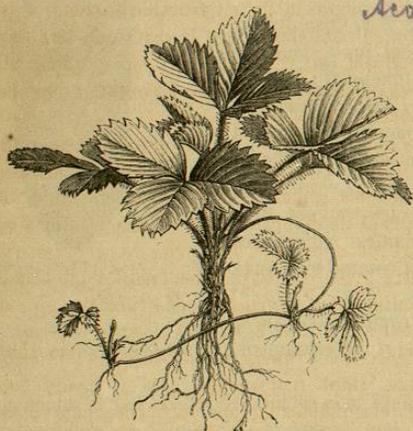


FIG. 62. — Pied de Fraisier pourvu d'un coulant portant deux nœuds garnis de racine.

de son fond; puis le vase est rempli de terre, que l'on maintient humide. En général, le marcottage est pratiqué sur des rameaux vigoureux, âgés de

modo
Marcottage. — Le marcottage consiste à placer, dans la terre humide, une branche encore adhérente à la plante-mère. Quand la branche à marcotter est suffisamment longue et flexible, on la couche dans le sol, après avoir privé de ses feuilles et de ses pousses toute la partie enterrée; mais on a le soin d'en maintenir l'extrémité dans une position verticale. Si le courbage ne peut être effectué on introduit la plante dans un cornet de plomb ou dans un vase de terre entaillé sur l'un de ses côtés et jusqu'au milieu

deux ans au plus. Une fois l'enracinement obtenu, on sépare peu à peu la marcotte de sa mère.

Chez un certain nombre de plantes, le marcottage s'effectue naturellement. Ainsi les racines adventives, nées sur les rameaux du Figuier des Banyans (*Ficus benghalensis*), descendent souvent d'une hauteur considérable, s'enfoncent dans la terre, grossissent rapidement et figurent autant de troncs nouveaux, de telle sorte que l'arbre primitif se trouve former le centre d'une petite forêt, dont tous les membres sont reliés à lui. Dans les plantes drageonnantes, stolonifères ou pourvues de coulants, la production de racines et la séparation ultérieure de la formation nouvelle sont la règle. C'est ainsi que le Vernis du Japon (*Ailantus glandulosus*) et l'Acacia se multiplient par des drageons; l'Épervière piloselle (*Hieracium pilosella* L.), par des stolons; le Fraisier et la Violette odorante, par des coulants (fig. 62).

TIGE

n La tige est cette partie de l'axophyte, qui donne attache aux feuilles et aux fleurs. Elle existe dans tous les végétaux phanérogames, mais peut affecter des formes diverses et offrir un développement variable. Le plus souvent très-allongée, verticale ou rampante, elle est parfois très-courte et la plante est dite *acaule*: ses feuilles et ses fleurs semblent alors naître de la racine et sont appelées *radicales*.

Selon sa durée, on la dit: *vivace*, si elle vit pendant plusieurs années; *annuelle*, quand elle fleurit, fructifie et meurt dès la première année; *bisannuelle*, quand elle fleurit, fructifie et meurt après la deuxième année. Selon sa consistance, on la distingue en: *herbacée*, quand elle est molle et peu résistante; *ligneuse*, quand elle est dure et résistante; *sous-ligneuse*, quand, sa base étant ligneuse, ses sommités sont herbacées.

Considérée quant à sa manière d'être, la tige ligneuse est dite: 1° *arborescente*, quand elle est formée d'un axe principal assez élevé, sur lequel s'insèrent des rameaux de longueur variable, diversement inclinés et partant de divers points de l'axe; cette sorte de tige est, selon sa longueur, appelée *arbre*, *arbuste*, *arbrisseau*; 2° *frutescente*, quand l'axe principal est court et formé d'une souche peu élevée ou à peine saillante, d'où naissent des rameaux plus ou moins éfilés et de longueur à peu près égale; 3° *sous-frutescente*, quand la souche est ligneuse et les rameaux semi-ligneux; 4° *buissonnante*, quand la tige étant frutescente, ses rameaux sont nombreux, très-ramifiés et emmêlés en une sorte de touffe inextricable.

Enfin, on la dit: *définie*, lorsque son extrémité supérieure se termine par une fleur et que sa végétation est ainsi arrêtée; *indéfinie*, lorsque les fleurs sont situées sur les côtés, non sur le sommet

de l'axe primitif et que celui-ci est surmonté par un bourgeon foliaire (V. Inflorescence et Rhizome).

Les tiges peuvent être divisées en deux groupes :

- 1° AÉRIENNES, comprenant le *Tronc*, le *Stipe* et le *Chaume* ;
- 2° SOUTERRAINES, comprenant le *Rhizome* et le *Bulbe*.

TRONC

Le tronc est la tige des arbres dicotylédones ; il est conique, plus ou moins ramifié, composé d'éléments ordinairement disposés en couches concentriques et formé de trois parties distinctes : une centrale : *Moelle* ; une extérieure : *Ecorce* ; une intermédiaire : *Bois*. Entre le bois et l'écorce, se trouve toujours une couche cellulaire spéciale, appelée *Zone génératrice* ; enfin, le bois est traversé par des séries radiales de cellules, que l'on a nommées *Rayons médullaires* (fig. 63).

Moelle

La moelle est constituée par des cellules molles, à parois minces, souvent finement ponctuées, parfois vertes à l'état jeune, en général polyédriques, mais formant un tissu peu compact, d'ordinaire intercepté par des méats. Elle contient quelquefois des laticifères ou des canaux résineux. D'abord pleines de sucs, les cellules de la

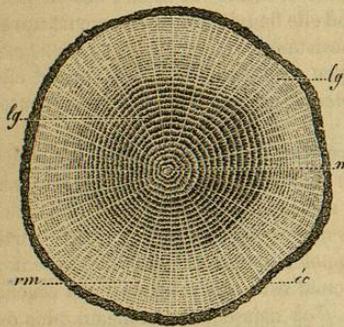


Fig. 63. — Coupe transversale du tronc d'un Chêne âgé de 37 ans *.

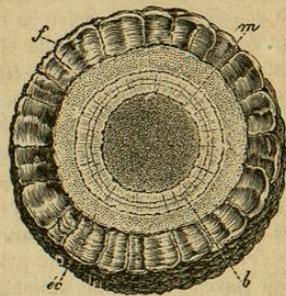


Fig. 64. — Coupe transversale du tronc d'un *Cycas* **.

moelle ne tardent pas à se dessécher, surtout chez les plantes à accroissement rapide ; le canal médullaire est alors occupé par un tissu

* m, moelle ; lg, duramen ; lg', aubier ; rm, rayons médullaires ; c, zone génératrice.
** m, moelle ; b, bois ; éc, écorce ; f, bases de feuilles détruites.

cellulaire aride, rempli d'air, blanc, jaune ou brun, souvent creusé de lacunes plus ou moins considérables, et séparées par des cloisons régulières ou irrégulières. D'autres fois, ces cellules s'affaissent sur les parois du canal médullaire, qui se transforme en un tube, soit continu, soit interrompu vis-à-vis des nœuds.

La moelle est peu développée par rapport au volume de la tige ; quelques végétaux cependant l'ont fort grande (*Cycas*) ; elle est alors, d'ordinaire, remplie de fécule (fig. 64).

Elle est toujours incluse dans un manchon formé par l'extrémité interne des faisceaux ligneux, manchon qu'on a appelé *Étui médullaire*.

Bois (fig. 63, 64, 65)

Le bois est composé de fibres et de vaisseaux. En général, le calibre des vaisseaux reste invariable ; mais parfois leur canal est obstrué par des formations nouvelles, dues à une prolifération de la paroi ou à l'intromission de diverticulum issus des cellules voisines (v. *Thylles*, p. 37).

Les vaisseaux du bois sont exclusivement rayés ou ponctués ; les vaisseaux annelés ne se montrent guère que dans les tiges herbacées ; enfin, les trachées n'existent qu'au pourtour de l'étoi médullaire.

Quant aux fibres, leur épaisseur varie, selon la plante, soit avec l'âge, soit avec l'époque où elles se forment. Chez les arbres à bois dur, elles s'épaississent peu à peu, en même temps qu'elles se colorent de plus en plus, jusqu'à ce qu'elles aient acquis un maximum d'épaississement et de coloration. Les couches qu'elles constituent sont donc d'autant plus dures et d'autant plus colorées, qu'elles appartiennent à une formation plus ancienne. Comme, chaque année,

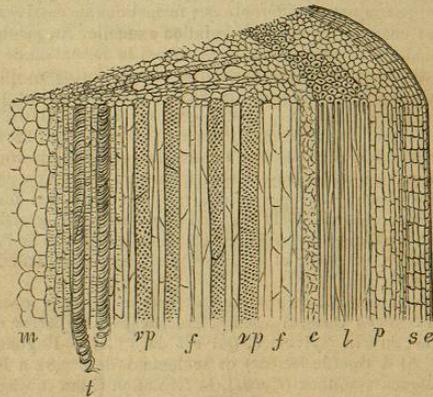


Fig. 65. — Coupes transversale et longitudinale d'un segment de jeune tige d'Érable *.

* m, moelle ; t, trachées ; vp, vp, vaisseaux ponctués ; f, fibres ; c, zone génératrice ; l, liber ; p, parenchyme cortical ; s, suber ; e, épiderme.

il se produit une nouvelle couche ligneuse, chaque année aussi la couche immédiatement juxtaposée aux couches colorées durcit, se colore à son tour et se distingue ainsi des couches plus jeunes, qui sont plus tendres et à peu près blanches. La différence de coloration et de consistance des couches ligneuses permet de les distinguer en deux groupes :

1° Les couches internes, plus dures et plus colorées, dont l'ensemble a reçu le nom de *Duramen*, *Cœur du bois*, *Bois parfait* ;

2° Les couches externes, moins dures et peu ou point colorées, dont l'ensemble a été appelé *Aubier* (*Alburnum*, de *albus*, blanc).

Chez les arbres à bois blanc, la distinction en aubier et duramen n'est pas nettement indiquée par la couleur ; mais les couches internes sont toujours plus résistantes, c'est-à-dire, formées de fibres plus épaisses. Les couches extérieures constituent, en effet, un tissu plus lâche et sont rejetées dans les travaux de charpente et de menuiserie.

Les couches ligneuses juxtaposées se distinguent, d'ailleurs, dans tous les cas, par la nature différente des formations successives, qui se produisent pendant chaque période de végétation annuelle. Au printemps, la dilatation plus grande de la zone génératrice permet la formation de beaucoup de vaisseaux et de fibres, à calibre fort large ; mais, à mesure que diminue l'afflux de la sève, les éléments produits deviennent de plus en plus étroits : le nombre des fibres augmente, tandis que celui des vaisseaux diminue ; lorsque la production va s'arrêter, il n'apparaît plus que des fibres, à calibre relativement étroit et à parois épaisses. La portion externe de la couche est donc plus dense que sa portion interne. Aussi, quand, au printemps suivant, une couche nouvelle viendra se superposer à la précédente, les formations juxtaposées se distingueront aisément : 1° par l'épaisseur plus grande, en même temps que par le calibre plus faible des éléments extérieurs de l'ancienne couche ; 2° par la faible épaisseur et le calibre plus grand des éléments intérieurs de la couche nouvelle.

En général, il se produit une couche ligneuse chaque année. L'épaisseur des couches varie, d'ailleurs, avec l'espèce de l'arbre et avec le climat. Ainsi, celle du Pin Sylvestre, qui est de 3^m,42 à Haguenaue, n'est plus que de 1^m,51 à Goeffle (Suède) et seulement de 0^m,84 à Kaafjord (Laponie). Chez quelques végétaux (*Cycas*), la formation d'une couche exige plusieurs années (fig. 63) ; chez d'autres (*Phytolacca dioica*), il s'en forme plusieurs (7, selon Ch. Martins), en un an. Enfin, plusieurs plantes intérieures ont un accroissement continu et leur bois n'offre pas de couches distinctes (*Coffea*, *Cinchona*, etc.).

Rayons médullaire

Les rayons médullaires sont formés d'une ou de deux séries de cellules ponctuées, allongées radialement et superposées comme les pierres d'un mur, d'où le nom de *Tissu muriforme* donné à leur ensemble (v. fig. 63 et 8). Tous les rayons médullaires traversent les couches libériennes et se terminent dans le parenchyme cortical. Vu sur une section transversale de la tige, ils se présentent comme des lignes de longueur inégale, partant les unes de la moelle, les autres de divers points des couches ligneuses ; aussi les distingue-t-on

en *grands* et en *petits rayons*. Sur une coupe tangentielle, ils se montrent sous forme de cylindres plus ou moins allongés, terminés en pointe à leurs extrémités. Cette forme est due à ce que les faisceaux ligneux s'anastomosent de distance en distance.

Les rayons médullaires favorisent la dissémination des sucres et, par suite, le transport de l'amidon, du sucre, etc.

Zone génératrice

La zone génératrice est composée de cellules allongées, à parois minces et délicates. C'est la prolifération des cellules de cette zone, qui produit, chaque année, une nouvelle couche de bois et une nouvelle couche de liber. Au moment où monte la sève, la zone génératrice est gorgée de sucres ; ses éléments sont alors très-distendus. Comme, en raison de leur mollesse, ils se déchirent aisément, on a, pendant longtemps, supposé que cette couche est constituée par une sève épaissie, qu'on avait nommée *Cambium*, et dans laquelle on pensait que les fibres et les vaisseaux naissaient spontanément ; aussi la zone génératrice était-elle appelée *Couche cambiale*.

Nous verrons plus loin que cette théorie n'était pas fondée (V. *Accroissement des tiges*).

Écorce

L'écorce est l'enveloppe extérieure de la tige. Elle se compose de trois parties : le *Liber*, le *Parenchyme cortical*, le *Suber*, auxquels il convient d'ajouter l'*Épiderme* ; celui-ci n'existe guère, d'ailleurs, que sur les jeunes tiges (v. fig. 65).

A. Le *Liber* est formé par des éléments de deux, souvent de trois sortes :

1° Des *fibres* allongées, résistantes et tenaces, mais flexibles, plus grêles que celles du bois ; leur paroi est épaisse, non ponctuée et leur cavité étroite. Elles sont libres, ou réunies en faisceaux, tantôt droits, tantôt flexueux, rapprochés de distance en distance et formant ainsi une sorte de réseau ou de treillis, à mailles généralement lâches. Ces faisceaux peuvent être épars, ou disposés en bandes ou zones alternant avec des bandes de parenchyme et de tubes cribreux.

Les fibres libériennes, isolées par le rouissage, constituent la matière textile de la plupart des tissus d'origine végétale. On utilise surtout, pour cet usage, les fibres libériennes du Lin (fig. 66), du Chanvre, du China-Grass (*Urtica nivea*), de la Ramie (*Urtica utilis*, etc.).

2° Des *cellules* à parois minces, souvent ponctuées, ne laissant entre elles aucun méat, un peu allongées dans le sens de l'axe et superposées en files longitudinales. Elles contiennent de l'amidon, des

matières extractives, des cristaux, surtout des principes actifs (alcoïdes, essences, etc.), qui, d'ordinaire, existent dans l'écorce en plus grande quantité que dans les autres parties de la tige. Ces

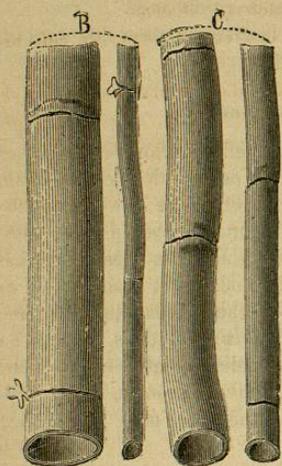


FIG. 66. — Fibres textiles du Lin cultivé, préparées pour la fabrication du fil (Gros-sies).

Ces tubes, que nous avons étudiés déjà sous le nom de *Cellules grillagées* et de *Tubes cribreux* ou *cribleux* (v. p. 12, fig. 21), paraissent être la voie principale de la sève ou semblent servir de magasin aux sucres élaborés. On les rencontre dans la plupart des végétaux et leur disposition est très-variable : chez les uns, ils forment des assises alternant avec les couches des fibres libériennes (Tilleul, Vigne, etc.); chez d'autres (Sureau), leurs faisceaux alternent avec les faisceaux du parenchyme; ils constituent la majeure partie des formations annuelles du liber du Poirier; enfin, chez le Bouleau et le Hêtre, la production des fibres libériennes s'effectue seulement pendant la première année et les formations ultérieures consistent exclusivement en tubes criblés et en cellules parenchymateuses.

L'ensemble du parenchyme libérien et des tubes cribreux a reçu le nom de *Liber mou*.

Comme nous l'avons vu, le liber est traversé par les rayons médullaires. Il est habituellement disposé en couches concentriques, formant autant de feuillets très-déliés, que l'on isole assez bien les uns des autres, par une macération prolongée dans l'eau. Ces couches se présentent alors, sur une coupe longitudinale de l'écorce, comme les feuilles d'un livre, d'où le nom de *Liber* donné à l'ensemble de ces formations. Cette constitution est due à ce que, chaque

cellules, dont l'ensemble constitue le *Parenchyme libérien*, sont disposées en amas grands ou petits ou en bandes transversales, alternant avec les faisceaux libériens, auxquels elles servent en quelque sorte de gangue. Chez certaines plantes, le parenchyme libérien est parcouru par des laticifères. Parfois, les cellules de ce parenchyme s'épaississent par pression réciproque et constituent un tissu jaunâtre, à orifices irréguliers, appelé *Tissu corné*.

3° Des éléments cylindriques ou tubuleux à parois minces ou peu épaisses, et traversées par des punctuations réunies en groupes, tantôt sur un point quelconque de la paroi, tantôt sur les cloisons transversales.

année, la zone génératrice produit, en même temps qu'une couche ligneuse, une couche libérienne formée d'un petit nombre d'éléments, par conséquent très-mince et séparée de ses voisines, par une ou plusieurs couches de cellules du parenchyme libérien.

B. Le *Parenchyme cortical* est exclusivement formé de cellules, que l'on peut diviser en deux catégories :

1° Celles de la zone interne, qui sont d'ordinaire molles, polyédriques, plus larges dans le centre de la couche, que dans sa périphérie. Ces cellules ont des parois minces; elles contiennent de la fécule, dans la portion voisine du liber, et souvent de la chlorophylle, dans la portion extérieure de la zone. Leur ensemble constitue un tissu lâche, pourvu de nombreux méats et traversé fréquemment par des laticifères ou par des canaux résineux : on le désigne d'habitude sous le nom de *Couche herbacée*.

2° Les cellules de la zone extérieure, nommée parfois *Sous-épiderme*, peuvent se présenter sous trois états :

a) *État celluleux*, formé d'éléments polyédriques, sans méats, ordinairement plus petits que ceux du parenchyme sous-jacent, mais à paroi un peu plus épaisse.

β). *État de collenchyme* (fig. 67), composé de cellules à paroi fortement épaissie, soit dans toute son étendue, soit seulement aux angles, par lesquels se touchent trois ou quatre cellules contiguës. Cette paroi est remarquable en ce qu'elle se gonfle et se ramollit dans l'eau, et que l'action de l'iode et de l'acide sulfurique lui donne une apparence cirreuse. Le collenchyme forme d'ordinaire une couche non interrompue, au-dessous de l'épiderme; parfois il se localise en certains points, surtout dans les angles saillants de quelques tiges.

γ) *État scléreux*, formé de cellules à parois très-épaisses, dures, pierreuses, et pourvues de couches concentriques, traversées par des canaux simples ou rameux. Ces cellules sont parfois un peu allongées et fusiformes : elles sont d'ordinaire groupées en amas opposés aux faisceaux libériens; plus souvent, elles sont à peine plus longues que larges et alors disposées, soit en amas irréguliers, épars dans le parenchyme, soit en zones concentriques, continues ou interrompues. Les cellules scléreuses ne sont jamais juxtaposées immédiatement à l'épiderme. Le tissu formé par le collenchyme ou

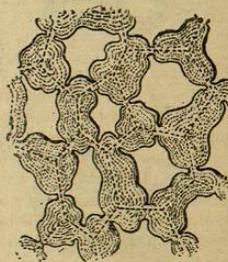


FIG. 67. — Collenchyme de *Salvia officinalis*, d'après H. Bailon.

par le sclérenchyme a reçu le nom impropre d'*Hypoderme*. Le nom de *Collenchyme* vient de κόλλη, colle, ἔγχυμα, épanchement; celui de *Sclérenchyme*, de σκλήρος, dur, ἔγχυμα; celui d'*Hypoderme*, de ὑπό, en-dessous, δέρμα, peau.

C. Le *Suber* (fig. 68, 69) est la couche protectrice de l'écorce,

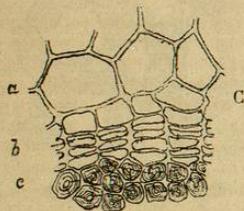
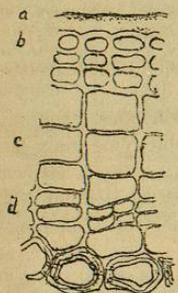
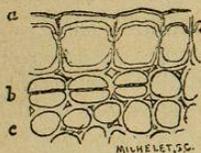


FIG. 68. — Formation du liège, d'après Dippel.

après que le grossissement de la tige a déterminé l'exfoliation et la chute de l'épiderme. Il est constitué, à l'origine, par un petit nombre d'assises de cellules rectangulaires, ordinairement aplaties et à grand axe tangentiel. Ces cellules sont pourvues de parois minces, élastiques, très réfringentes, irisées, souvent jaunes ou brunes; elles sont disposées en séries radiales et en couches concentriques. D'abord munies de protoplasma avec noyau, elles peuvent rester vivantes pendant un certain temps; plus tard, elles se dessèchent, se remplissent d'air et meurent. Quelquefois,

après que le grossissement de la tige a déterminé l'exfoliation et la chute de l'épiderme. Il est constitué, à l'origine, par un petit nombre d'assises de cellules rectangulaires, ordinairement aplaties et à grand axe tangentiel. Ces cellules sont pourvues de parois minces, élastiques, très réfringentes, irisées, souvent jaunes ou brunes; elles sont disposées en séries radiales et en couches concentriques. D'abord munies de protoplasma avec noyau, elles peuvent rester vivantes pendant un certain temps; plus tard, elles se dessèchent, se remplissent d'air et meurent. Quelquefois,

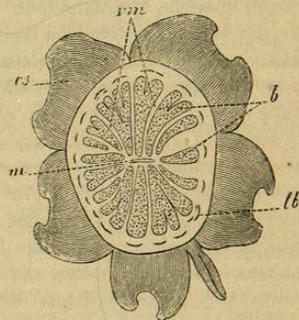


FIG. 69. — Coupe transversale d'une tige de l'*Aristolochia cymbifera*, montrant la structure anormale des faisceaux ligneux et le développement du suber (cs).

A. Dans les cellules sous-épidermiques; B. dans la couche située au dessous du Collenchyme; C. au voisinage du liber.

la paroi est d'ordinaire totale; parfois elle est partielle. Dans ce dernier cas, la couche interne de la paroi bleuit par le chloro-iodure de zinc, après un traitement préalable avec la potasse. Quand la paroi est complètement subérisée, l'acide sulfurique ne l'attaque pas; l'iode et le chloro-iodure de zinc la colorent en jaune; l'acide azotique bouillant la transforme en acide subérique; elle se dissout à chaud, dans une solution concentrée de potasse; l'acide azotique et le chlorate de potasse la transforment en une matière céro-résineuse, soluble dans l'alcool et dans l'éther. La substance constitutive de la paroi des cellules (*subérine*) est donc très-voisine de la *Cutine* ou substance constitutive de la cuticule (v. p. 62).

Les cellules du suber résultent ordinairement de la partition des cellules situées immédiatement au-dessous de l'épiderme (fig. 67, A); plus rarement elles sont dues au cloisonnement des cellules épidermiques; parfois aussi elles proviennent du dédoublement de cellules situées, soit au-dessous du collenchyme (fig. 67, B), soit au voisinage immédiat du liber (fig. 67, C). Dans chacun de ces cas, la cellule-mère se divise, par une cloison tangentielle, en deux cellules superposées; après ce dédoublement, la cellule extérieure cesse de se diviser, tandis que l'interne grandit, puis se divise de la même façon en deux nouvelles cellules, dont l'interne seule grandit et se partage encore. De ce mode de multiplication, résulte une file de cellules superposées, dont la plus intérieure, seule capable de se dédoubler par cloisonnement, est seule vivante et remplie de suc, tandis que les autres se vident peu à peu et finissent par ne plus contenir que de l'air. Le suber se compose donc de deux parties: une externe (*Liège proprement dit*) formée de cellules en files radiales et à parois subérisées; une interne (*Phellogène*), formée d'une seule assise de cellules et constituant le cambium du liège. Chez quelques végétaux (*Seringat*), le suber est produit par la couche interne du parenchyme libérien.

Le suber existe, dans la plupart des tiges, d'une manière permanente ou transitoire; il ne produit de couches suffisamment épaisses et élastiques, pour être utilisées, que dans deux arbres confondus sous le nom de *Chêne-liège*, le *Quercus suber* L. et le *Q. occidentalis*, J. Gay. Il est divisé en couches concentriques, séparées par une ou deux assises de cellules tabulaires et à parois épaisses, cellules que H. Mohl a nommées *Périderme* (de περί, autour, δέρμα, peau). Pour l'exploiter, on en sépare d'abord, par l'opération appelée *démascelage*, la couche extérieure primitive (*Liège mâle*) qui est de mauvaise qualité, et on met ainsi à nu l'enveloppe cellulaire productrice, laquelle, réunie au liber, constitue le *Lard* ou la *Mère du liège femelle* ou *Liège proprement dit*.

Nous avons vu que le périderme s'intercale aux couches subéreuses. Dans beaucoup de cas, il devient prédominant, de telle sorte qu'il compose presque à lui seul l'enveloppe protectrice de l'écorce (*Bouleau*). Enfin, chez un certain nombre d'arbres, il se développe, au sein du parenchyme cortical et même des faisceaux libériens, une série de couches péridermiques très-minces; l'écorce est alors divisée en feuillettes ou en écailles, se crevasse, devient raboteuse et s'exfolie plus ou moins vite (*Chêne*, *Tilleul*, etc.). Cette formation a reçu le nom de *Faux-Liège* ou de *Rhytidome* (ρυτίς, ride; δώμα,

couverture); c'est elle qui constitue les plaques d'exfoliation du Platane.

Au suber, se rattachent les points jaunâtres saillants, arrondis, ovales ou linéaires, qu'on a nommés *Lenticelles*. Nous les étudierons en examinant l'épiderme.

D. Épiderme (de *ἐπι*, sur; *δέρμα*, peau). — L'épiderme est l'enveloppe la plus extérieure de l'écorce des jeunes tiges et des feuilles. Il se compose de deux parties distinctes: l'*Epiderme proprement dit*, la *Cuticule*, avec lesquelles il convient d'étudier les organes qui en sont une dépendance (*Stomates*, *Lenticelles* et *Poils*).

L'**ÉPIDERME PROPREMENT DIT** est constitué par une (fig. 70), deux,

plus rarement, trois ou quatre (v. fig. 68 B, p. 60 et fig. 29, p. 26) assises de cellules assez épaisses, intimement unies les unes aux autres, et dépourvues de méats; leur ensemble forme une membrane résistante, qu'on peut détacher en grandes plaques. Les cellules épidermiques ont des formes variables (v. fig. 5, 9, p. 6, 7); parfois un peu bombées, elles sont d'ordinaire aplaties en table, tantôt rameuses, tantôt polyédriques, souvent rectangulaires et allongées dans le sens de l'axe de l'organe qui les porte. Elles diffèrent absolument des cellules sous-jacentes, n'ont, d'ailleurs, avec celles-ci qu'une faible adhérence et sont, en général, dépourvues de chlorophylle; quelquefois, elles renferment des amas de matière colorante, des cristaux, etc.

On a longtemps admis que l'épiderme manque chez les plantes submergées; c'était là une erreur. La couche épidermique y existe toujours, mais elle est généralement privée de stomates et ses cellules contiennent de la chlorophylle.

CUTICULE. — La cuticule (fig. 71) est une membrane anhiste, étendue à la face externe des cellules épidermiques et qui sert à protéger l'épiderme contre les agents extérieurs. Elle est souvent recouverte ou pénétrée par une matière cireuse, qui s'oppose à une transpiration trop rapide, ainsi qu'à la pénétration de l'eau. Elle résiste à une macération prolongée et à l'action plus prompte du réactif de Schulze, mais se dissout dans l'acide chromique, plus difficilement, toutefois, que la cellulose et que la substance ligneuse. Elle ne se dissout pas dans l'acide sulfurique, est saponifiée par la potasse caustique et colorée

*. c) cuticule; *ép*) épiderme formé d'une seule couche de cellules; *p*) parenchyme; *ch*) chambre aérienne d'un stomate.

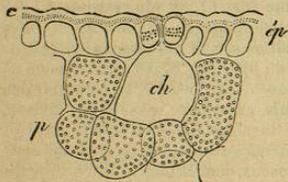
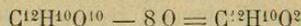


Fig. 70. — Section transversale d'une portion de feuille de Jacinthe, montrant la cuticule, l'épiderme et la chambre aérienne d'un stomate *.

en jaune par le chloro-iodure de zinc. Elle paraît due à une modification spéciale de la paroi des cellules épidermiques, dont la portion la plus extérieure d'abord, puis les couches juxtaposées se transforment peu à peu, et acquièrent de nouvelles propriétés physiques et chimiques. Si l'on admet la formule actuellement adoptée pour la cuticule ($C^{12}H^{10}O^2$), la production de cette substance serait due à une désoxygénation de la cellulose ($C^{12}H^{10}O^{10}$). C'est ce qu'exprime l'équation ci-après :



La cuticularisation est, en définitive, une sorte de subérisation de la paroi, mais, avec cette particularité, qu'elle n'attaque qu'une partie des couches. Sa marche est démontrée par l'action des réactifs. Ainsi, lorsqu'on traite un lambeau d'épiderme par la potasse, qui dissout les parties cuticularisées, les portions encore intactes des couches sont bleues par le chloro-iodure de zinc, tandis que ces mêmes couches se colorent en jaune, jaune brunâtre ou brun, selon qu'elles sont plus ou moins modifiées, quand elles n'ont pas subi, au préalable, l'action de la potasse. Le rapprochement que nous venons de faire, entre la cuticule et la subérine, quant à leurs propriétés chimiques, peut être fait entre la cuticule et le caoutchouc, que l'on peut considérer comme de la cellulose partiellement déshydratée et complètement désoxygénée (v. l'article *Latices*, p. 39).

STOMATES (fig. 72, 73). — Les stomates (*στόμα*, bouche) sont de petits appareils de forme oblongue, composés de deux cellules réniformes, à convexité extérieure et juxtaposées de telle sorte, que leurs concavités, tournées l'une vers l'autre, laissent entre elles une petite ouverture appelée *Ostiole*. Les cellules stomatiques préminent au dehors. Elles s'enfoncent assez profondément dans l'épiderme, qui les embrasse et peut, en absorbant de l'eau, amener leur occlusion.

L'ostiole est l'ouverture d'un canal, qui chemine entre les deux cel-

a) couche externe; b) couche interne de la cuticule; c) paroi cellulaire,

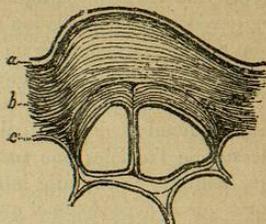


Fig. 71. — Coupe transversale de l'épiderme du Gui, d'après Dippel.

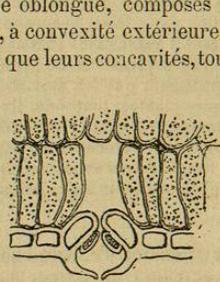


Fig. 72. — Section transversale d'une portion de feuilles de *Protea*, montrant les diverses parties d'un stomate, d'après H. Baillou.

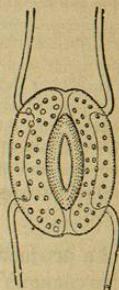


Fig. 73. — Un stomate pris sur une feuille de Jacinthe, et vu par sa face externe.