

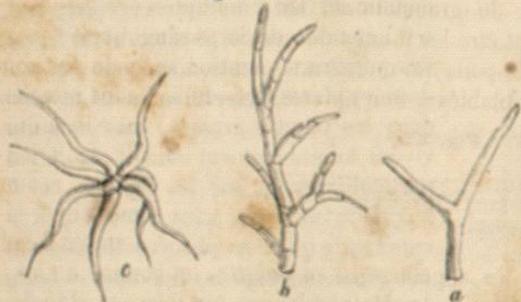
Les poils paraissent être, dans quelques cas, les canaux excréteurs des glandes végétales. En effet, ils sont fréquemment implantés sur une glande papillaire. Ne sait-on pas que les poils des orties ne déterminent cette sensation brûlante et la formation d'ampoules sur la peau, que parce qu'en s'y enfonçant ils y versent en même temps un fluide irritant, sécrété par les tissus sur lesquels ils sont implantés? Quand, par la dessiccation, ce fluide s'est évaporé, les poils des orties ne produisent plus le même effet.

On distingue les poils en glandulifères ou excréteurs, et en lymphatiques. Les premiers (Fig. XXXVII) sont ou appliqués immédiatement sur une glande, ou surmontés par un petit corps glandulaire particulier, comme dans la fraxinelle (*dictamnus albus*), des cistes, etc.; les seconds sont placés sur des glandes dont ils paraissent être les canaux excréteurs, destinés à verser au dehors les fluides sécrétés; enfin, les troisièmes ne sont qu'un simple prolongement de l'épiderme.

La forme des poils offre un grand nombre de variétés. Ainsi il y en a de simples, de rameux (*Berteroa incana*), de subulés, de capités, en étoile (*Phlomis*, *Solanum*). Quelquefois les ramifications commencent dès la base du poil; d'autrefois, elles n'ont lieu qu'à son sommet (*poils en pinceau*). Le plus souvent les ramifications sont irrégulières; quelquefois elles se font par dichotomie.

La direction des poils n'est pas toujours la même. Ils peuvent être perpendiculaires à la surface de l'organe, ascendants, couchés, etc. Leur longueur et leur épaisseur sont aussi très-variables. Les uns sont droits et parallèles entre eux, les autres sont flexueux et entremêlés les uns dans les autres.

Fig. XXXVIII.



plus grand nombre d'utricules juxtaposées bout à bout, c'est-à-dire qu'ils semblent un tube conique, avec des cloisons ou des dia-

XXXVII. Poils glanduleux, pris sur la tige du *Cistus vaginatus*.

XXXVIII. a. Poil bifurqué du *Thlaspi bursa pastoris*. b. Poil rameux du *Nicandra anomala*. c. Poil étoilé d'un *Solanum*.

Fig. XXXVII.



Leur structure est souvent très-simple. Ils consistent en une sorte de tube effilé, qui n'est, à proprement parler, qu'une utricule allongée et conique (Fig. XXXVI, a). D'autres fois, au contraire, ils se composent de deux ou d'un

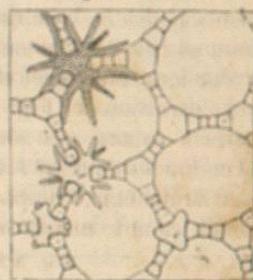
phragmes horizontaux: par exemple dans la bryone (Ibid. c). Quelquefois les utricules qui composent le poil sont plus amincies à leurs deux extrémités, ce qui lui donne une apparence de chapelet, c'est ce qu'on observe dans quelques Caryophyllées, et surtout dans les poils qui garnissent les filets staminaux dans l'éphémère de Virginie (*Tradescantia Virginiana*), on les appelle alors *poils moniliformes*. Les poils en étoile (Ibid. c) se composent d'un nombre variable de poils simples, partant en rayonnant d'un point commun; ils sont formés par autant d'utricules qu'il y a de poils simples réunis. Ils sont très-communs dans les plantes des familles des Malvacées et des Solanées.

Enfin, il y a des poils creux dont les parois sont évidemment celluluses. J'en ai observé de semblables dans plusieurs begonia (*B. heracleifolia*) (Fig. XXXVI, d), dans l'*urtica palmata*, etc.

Les poils rameux offrent deux modifications. Tantôt chaque branche ou rameau se compose d'une ou de plusieurs utricules juxtaposées à la suite les unes des autres (Fig. XXXVII, b); tantôt ils sont formés d'une utricule unique qui se ramifie sans articulations, comme le montrent un certain nombre de plantes de la famille des Crucifères (Fig. XXXVII a).

Nous devons rapporter ici les singuliers organes qui existent dans l'intérieur des lacunes des *nymphaea*, et que M. DeLille a signalés également dans le nelumbo. Ce sont des espèces (Fig. XXXIX) de cellules ramifiées en étoile, qui se forment dans l'épaisseur du tissu utriculaire de ces plantes, par le développement anormal d'une utricule de laquelle naissent des branches acérées, rayonnant comme celles d'une étoile, et remplies de granulations. On ignore quels peuvent être les usages de ces corps singuliers.

Fig. XXXIX.



Il est une forme de poils qui mérite une mention spéciale, ce sont ceux qui, assez semblables à une navette très-effilée, sont attachés

Fig. XL.



par le milieu de leur longueur, et non par une de leurs extrémités (Fig. XL). On les appelle *poils en navette*, et comme on les a observés d'abord la famille des Malpighiacées, on leur a quelquefois donné le nom de poils malpighiacés (*pili malpighiaci*). Exemple: *Malpighia urens*, houblon, giroflée jaune, etc.

XXXIX. Tissu lacuneux du *Nymphæa lutea*, montrant des utricules en forme d'étoiles.

XL. Poil en navette, de la face inférieure des feuilles (*Malpighia urens*).

La consistance des poils n'est pas toujours la même, ils peuvent être mous, roides et plus ou moins résistants. Leur couleur est aussi très-variée : quelquefois incolores, ils peuvent offrir des colorations très-diverses.

Fig. XLI.



La membrane qui constitue le poil est ordinairement mince et transparente. Elle est recouverte extérieurement par une couche très-mince de la cuticule épidermique, qui, comme nous l'avons dit précédemment, s'étend sur tous les organes filiformes qui naissent de l'épiderme. En général, la paroi de cette utricule est simple; d'autres fois elle présente extérieurement des granulations (Fig. XLI) excessivement petites, dispersées sans ordre, ou arrangées avec une symétrie plus ou moins grande.

Quand on examine les poils sur des parties très-jeunes, on les trouve remplis de liquides ordinairement dans un état de circulation régulière. Ce phénomène est surtout remarquable dans les poils qu'on observe sur les diverses parties des fleurs <sup>a</sup>.

On a considéré comme fort analogues aux poils certaines petites écailles minces, attachées par un point de leur face inférieure, et ordinairement déchiquetées dans leur contour (Fig. XLII). Ce seraient des poils étoilés à rayons très-nombreux, très-rapprochés les uns contre les autres et soudés ensemble. Exemple: L'olivier de Bohême, l'hippophae, les rhododendrum, etc.

Fig. XLII.



Enfin, tout le monde sait que les poils de certaines plantes déterminent une cuisson très-violente quand ils viennent à pénétrer dans quelqu'une de nos parties. Tels sont, par exemple, ceux des orties, ceux des *loasa* et des *malpighia*, de quelques *jatropha*. Ces poils n'ont pas une structure qui les distingue des autres. Ils sont simples et formés par une seule utricule, dont les parois ont une certaine rigidité. Leur pointe assez acérée se termine par un léger renflement mousse et souvent un peu recourbé. Quelquefois le poil est

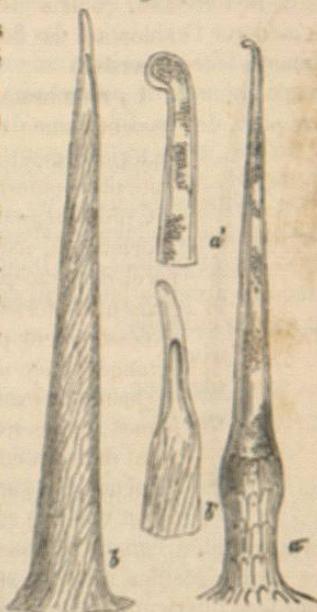
<sup>a</sup> M. Adolphe Brongniart a fait connaître un phénomène très-singulier dans les poils qui garnissent la base du stigmate dans les campanules. Ces poils sont formés par une seule utricule tubuleuse. A leur base correspond dans la substance du style une petite cavité allongée. A une époque de l'anthèse les poils diminuent insensiblement de longueur, leur moitié supérieure s'invaginant dans l'inférieure, à mesure que celle-ci entre elle-même dans la cavité située au-dessous d'elle. Il résulte de là qu'il n'y a plus de saillant à la surface que la pointe ou extrémité libre du poil. C'est ce qui avait fait dire à tous les auteurs que ces poils tombaient après la fécondation. V. Ann. Sc. Nat. XII, p. 244.

XLI. Poil simple à parois tuberculeuses, de la bourrache.

XLII. Ecailles des feuilles du *Rhododendrum ferrugineum*.

creux jusqu'à son extrémité, comme on le voit dans l'*urtica dioica* (Fig. XLIII, a'); d'autres fois l'extrémité est pleine, comme je l'ai vu sur l'*urtica palmata* (lb., b). Dans les orties, le poil est quelquefois porté sur une espèce d'appendice renflé en forme de bulbe, composé d'un tissu utriculaire très-fin, qui sécrète un liquide incolore et âcre (Fig. XLIII, a). Le renflement n'existe pas dans l'*urtica palmata* (lb., b). Lorsqu'un de ces poils entre dans la peau, en général sa pointe se rompt, et à travers le canal ainsi ouvert le liquide irritant s'écoule dans la petite plaie et détermine l'irritation cuisante qu'on connaît. On a remarqué que les poils du *malpighia urens*, qui causent aussi une irritation si vive, restent entiers dans les téguments; et comme ils ne présentent aucune ouverture, ils ne peuvent causer de cuisson qu'en irritant les tissus, à la manière des épines ou des autres corps étrangers engagés dans nos organes.

Fig. XLIII.



Il existe des poils qui se terminent à leur sommet par un renflement glanduleux (Fig. XXXVII), qui souvent est le siège d'une sécrétion spéciale. Ces poils glanduleux sont même assez fréquents. On peut les considérer soit comme des poils glanduleux, soit comme des glandes pédicellées. Ils peuvent être simples et formés par une seule utricule renflée en massue, remplie d'une sorte de tissu granuleux très-fin; ou bien ils se composent de plusieurs utricules superposées, la supérieure étant plus volumineuse et également remplie de granulations. Enfin, il arrive quelquefois que l'organe glandulaire qui termine le poil est formé de plusieurs utricules superposées, ainsi qu'on le voit, par exemple dans la benoîte (*Geum urbanum*.)

Ce n'est pas le lieu de nous occuper ici des fonctions des poils. Nous en parlerons plus tard en traitant des fonctions nutritives. Disons seulement que ces usages sont fort obscurs. Quelques physiologistes ont cru que les poils étaient des organes exhalants, d'autres des organes absorbants, ou servant à la respiration. Si l'on remarque que les poils sont plus abondants chez les végétaux qui

XLIII. a. Poil de l'*Urtica dioica*. Sa cavité est simple, et contient des granulations vertes. a'. Son sommet très-grossi; on n'y voit aucune ouverture. b. Poil de l'*Urtica palmata*. Ses parois sont celluluses. b'. Son sommet.

croissent dans les lieux chauds, secs, découverts, bien exposés à la lumière et à la chaleur, on sera peut-être porté à admettre l'opinion de De Candolle, qu'ils servent probablement à protéger la plante et à modérer l'exhalation des fluides nutritifs.

Quant à leur disposition sur une partie (disposition que l'on désigne sous le nom de *pubescence*), nous en parlerons en traitant, sous ce rapport, des modifications de la tige.

*Composition chimique du tissu végétal.*

Une même substance, un principe identique compose tous les tissus végétaux, cellules, épiderme, vaisseaux. C'est M. Payen qui l'a ainsi isolée et purifiée. M. Dumas lui a donné le nom de *cellulose*. Quand elle a été parfaitement épurée et desséchée elle contient pour 100 parties en poids :

Carbone. . . . .	44,444
Hydrogène. . . . .	6,172
Oxygène. . . . .	49,384
	100

Or, cette composition est exactement la même que celle de l'amidon. Ces deux substances sont donc isomériques et peuvent l'une et l'autre se transformer en dextrine et en glucose ou sucre de raisin.

La cellulose est presque à l'état de pureté dans le tissu cellulaire de l'endosperme des graines du dattier et des Graminées ; dans les radicules, les gemmules, la moelle centrale des tiges, dans les organes très-jeunes, dans les cellules sous-épidermiques, etc.

On la trouve imprégnée d'une matière azotée dans la cuticule épidermique, parfois dans les cellules de l'épiderme, et en général, dans les parties mises en contact avec l'air atmosphérique. La cellulose des tissus des cryptogames est généralement aussi plus ou moins injectée de substance azotée.

Les agents qui désagrègent et dissolvent la cellulose, peuvent lui donner momentanément les caractères de la matière amylacée. C'est un des plus jolis phénomènes microscopiques, utile pour discerner les parties des tissus formées de cellulose pure. On mouille avec une solution aqueuse d'iode, puis on fait passer une goutte d'acide sulfurique concentré, les membranes de cellulose se gonflent et prennent une belle couleur bleue un peu violette. Cette coloration disparaît lorsque la dissolution a transformé la substance en dextrine.

Dans les végétaux qui deviennent ligneux, la consistance dure et cassante est donnée par des couches d'une matière déposées successivement dans l'intérieur des fibres ligneuses, et qui se compose de cellulose mélangée de proportions variables d'une matière dure, friable dont la composition chimique offre plus de carbone, et un excès d'hydrogène relativement à l'oxygène. Elle peut être représentée par les nombres suivants :

Carbone. . . . .	53
Hydrogène. . . . .	6,1
Oxygène. . . . .	40,9

On rencontre cette matière dans toutes les parties des plantes où se forme le bois, dans les concrétions pierreuses des poires, la portion dure des noyaux, noix, etc.

Toutes les cellules renferment des corpuscules mous, azotés, de formes non encore déterminées, libres ou adhérents aux parois, mais non infiltrés dans les membranes de cellulose. Ces corps dont la composition chimique est semblable à celle des organes animaux, se rencontrent en proportion variable. Ce sont les tissus les plus jeunes, souples et vivants qui en renferment le plus, tellement que tous les organes végétaux à l'état rudimentaire, dégagent des vapeurs ammoniacales lorsqu'on les calcine.

Les spongioles des radicules, les bourgeons blanchâtres sous leurs enveloppes closes, les ovules non fécondés, les anthères, stigmates, pollens naissants sont dans le même cas.

Les tissus plus âgés contiennent des proportions moindres de substances riches en azote, et la cellulose et parfois la matière ligneuse dominant de plus en plus. Aussi dégagent-ils des vapeurs acides, lorsqu'on les calcine. Le bois de cœur des vieux chênes ne contient plus que des traces de substance azotée.

M. Payen, à qui la science doit presque tout ce que l'on sait de positif sur ce sujet, admet que ces corps qui ont la composition chimique des tissus animaux, paraissent précéder la formation des cellules ; ils abondent en effet dans le cambium ou suc nutritif des végétaux, dans les glandes ou organes sécréteurs qui réunissent les matières grasses, les huiles essentielles et même les concrétions minérales et les cristaux dans les cellules. On retrouve encore, dans les liquides qui entourent ces corps azotés, les substances congénères des principes immédiats utiles aux animaux, l'albumine, le caséum, le gluten, la dextrine, le sucre, l'amidon, une matière grasse, et toujours ensemble au moins deux des principes azotés et deux des principes non azotés.

Lorsque les membranes des cellules sont très-épaisses, comme dans le tissu blanc et dur de l'endosperme du *phytelephas*, connu sous le nom d'*ivoire végétal*, des rapports entre les cellules sont établis médiatement par des conduits qui traversent tout ou partie de leurs parois. Ces conduits renferment en plus ou moins grande quantité des corps azotés, distincts de l'épaisse cellulose qui les environne.

La principale distinction entre les végétaux et les animaux se fonde sur la présence dans les premiers de la *cellulose* qui constitue la partie résistante de leurs tissus et dont la composition ternaire (carbone, hydrogène, oxygène) est parfaitement définie. Les membranes

animales, au contraire, sont constamment quaternaires, elles contiennent en plus de l'azote, qui manque dans la matière qui sert de base à l'organisation végétale.

Pour mieux fixer les idées sur les bases de l'anatomie végétale, nous allons présenter ici, sous la forme d'aphorismes, les points essentiels de cette partie de la science, que nous avons développés dans les paragraphes précédents.

RÉSUMÉ APHORISTIQUE D'ANATOMIE VÉGÉTALE.

I. Les végétaux sont composés originairement d'un seul élément anatomique, l'*utricule*, vésicule membraneuse, dont la forme, en se modifiant, produit trois sortes de tissus élémentaires : 1° Le tissu cellulaire ou *utriculaire*; 2° le tissu *fibreux* ou ligneux; 3° enfin le tissu *vasculaire* ou les vaisseaux.

§ I. Tissu utriculaire.

II. Le tissu utriculaire peut être considéré comme la base de l'organisation végétale.

III. Il est composé d'utricules ou vésicules closes de toutes parts, soudées ensemble, et qui, par la pression qu'elles exercent les unes sur les autres prennent communément une forme polyédrique, le plus souvent dodécaédrique.

IV. Dans une masse tissulaire, les lames membraneuses qui séparent les utricules les unes des autres sont formées de deux feuillets, appartenant chacun à une des deux utricules contiguës.

V. La forme des utricules varie beaucoup; elles sont ou polyédriques, ordinairement dodécaédriques, ou sous la forme de prismes à quatre cinq ou six pans, coupés carrément à leurs bases.

VI. Il y a des utricules à forme irrégulière et anormale, et qui semblent le résultat de plusieurs utricules soudées.

VII. Les utricules contiguës d'une masse de tissu cellulaire laissent, dans les points où elles ne se touchent pas, des espaces vides ordinairement triangulaires, qu'on nomme *méats* ou *conduits inter-cellulaires*.

VIII. La membrane des utricules est en général mince, diaphane, et ne présente aucune ouverture appréciable.

IX. Il peut se faire à l'intérieur des utricules des dépôts de matière organique, qui s'épanchent sur leurs parois en formant des couches toutes soudées entre elles, qui leur donnent une grande épaisseur.

X. Ces dépôts peuvent se faire d'une manière uniforme et recouvrir toute la face interne de l'utricule. Ils peuvent au contraire laisser à nu certains points qu'ils ne recouvrent pas.

XI. Les parties de la membrane primitive non recouvertes par les dépôts secondaires, peuvent se montrer sous l'apparence de points ou de lignes transversales.

Ce sont ces points et ces lignes plus transparentes que l'on a considérés comme des pores ou des fentes.

XII. Ils forment autant de petits canaux percés à travers les couches de dépôt, ouverts du côté intérieur de l'utricule et bouchés à l'extérieur par la membrane primitive.

XIII. Le dépôt secondaire formé dans les utricules peut prendre la forme d'un fil roulé en hélice ou spiricule simple, ou d'une spiricule ramifiée, irrégulièrement anastomosée. Cette modification porte les noms de *cellules fibreuses* ou de tissu *fibroso-utriculaire*.

XIV. Les utricules ne communiquent entre elles que par des pores intermoléculaires et tout à fait invisibles.

XV. Les utricules contiennent des matières gazeuses, liquides ou solides.

a. Les matières gazeuses sont principalement de l'air, quelquefois plus ou moins altéré.

b. Les liquides sont la sève, des huiles grasses ou volatiles, etc.

c. Les solides sont :

XVI. 1° Le *nucléus* ou noyau, amas de matière granuleuse, ordinairement lenticulaire, appliqué contre la paroi interne des utricules.

Le nucléus ou *cytoblaste* a été considéré comme l'origine des nouvelles utricules, les particules régulières dont il se compose ont été nommées *nucléoles*, et les plus petites et irrégulières, *granulations*.

Le nucléus n'existe pas toujours, même dans les utricules les plus jeunes.

XVII. 2° La *chlorophylle*, matière colorante verte, peut se montrer, 1° en masse gélatineuse informe; 2° en globules.

La chlorophylle globuleuse se compose de globules contenant, sous une enveloppe verte, un, deux ou quatre grains de fécule que l'iode colore en bleu.

Dans la chlorophylle informe existent des grains que l'iode fait reconnaître pour de la fécule.

XVIII. 3° La *fécule*, sous forme de grains plus ou moins globuleux ou cylindroïdes incolores, d'une grosseur variable suivant les espèces, se colorant en bleu par la teinture d'iode.

XIX. Les grains de fécule, libres dans les utricules, sont solides et formés de couches concentriques emboîtées les unes dans les autres; avec un point extérieur que l'on appelle l'*ostiole*.

XX. Les grains de fécule ont été primitivement vésiculeux, avec une petite ouverture ou *ostiole*, par laquelle ont pénétré les dépôts qui se sont formés successivement, et ont fini par les remplir.

XXI. 4° Les *cristaux* peuvent offrir des formes variées : prismes,

rhomboédres, cubes, etc. Ils peuvent être isolés ou groupés, et soudés en amas hérissés de pointes.

XXII. Les *raphides* sont des cristaux en aiguille ou en prisme excessivement grêles, terminés à leurs deux extrémités par des pyramides très-aiguës.

XXIII. Les *biforines* sont des utricules allongées, percées à leurs deux extrémités et remplies de raphides.

XXIV. Les cristaux salins contenus dans les végétaux n'y sont pas répandus au hasard, ils sont déposés dans les cellules d'un tissu organique qui détermine et limite leur agglomération (Payen).

XXV. 5° Des *granules* irréguliers, de matière organique azotée, existent aussi appliqués contre les parois du tissu utriculaire ou nageant dans le liquide qui les baigne.

XXVI. Les *lacunes* sont des cavités accidentelles plus ou moins grandes qui se forment au milieu du tissu utriculaire, ordinairement par suite de la destruction d'une partie des utricules qui le composent.

XXVII. Le tissu utriculaire peut se multiplier de trois manières différentes :

1° Par addition de nouvelles utricules à l'extérieur des anciennes : *accroissement extra-utriculaire* ou *exogène*.

2° Par développement de nouvelles utricules entre les anciennes : *accroissement inter-utriculaire*.

3° Par formation de cloisons dans l'intérieur des utricules anciennes : *accroissement intra-utriculaire* ou *endogène*.

### § II. Tissu fibreux.

XXVIII. Le tissu fibreux a reçu les noms de *tissu allongé*, *tissu ligneux*, *prosenchyme*, *vaisseaux fibreux*, *tubilles*, *clostres*, etc.

XXIX. Il est composé de cellules très-allongées ou de tubes très-courts, terminés en pointe à leurs deux extrémités, toujours simples.

XXX. En se pressant les uns contre les autres, les tubes fibreux prennent des formes très-variées.

XXXI. Les parois des tubes fibreux sont primitivement simples et minces ; mais avec le temps elles s'épaississent et se composent de plusieurs couches étroitement unies.

XXXII. Le mode de formation de ces couches est le même que celui qui a lieu dans les utricules, et les parois des tubes fibreux peuvent offrir les mêmes modifications des couches secondaires : ponctuations, raies transparentes, spiricule diversement enroulée.

### § III. Tissu vasculaire.

XXXIII. On peut admettre en règle générale que les vaisseaux résultent de la transformation d'utricules en tubes, par suite de la résorption des diaphragmes qui les séparaient.

XXXIV. Les espèces principales de vaisseaux sont les vaisseaux laticifères, les trachées et les fausses trachées.

XXXV. Les vaisseaux *laticifères*, ainsi appelés parce qu'ils contiennent le suc élaboré ou *latex*, sont les conduits spéciaux de la sève descendante.

XXXVI. Ce sont des tubes complètement clos, à parois ordinairement minces et transparentes, cylindriques ou anguleux, simples ou rameux et fréquemment anastomosés.

XXXVII. Ces vaisseaux existent auprès des faisceaux vasculaires, qui sont épars dans la masse de la tige des plantes monocotylédonées.

XXXVIII. Dans les plantes dicotylédonées ils sont ou épars dans le tissu cortical de la tige, ou formant des faisceaux ou une enveloppe continue autour du corps ligneux. On les trouve aussi dans les organes appendiculaires et quelquefois épars dans la moelle.

XXXIX. Sous le nom de *vaisseaux propres* on a confondu 1° des lacunes ou cavités accidentelles, dans lesquelles s'accumulent les sucs résineux ; 2° les méats inter-cellulaires ; 3° les vaisseaux du latex. Il n'y a donc pas de vaisseaux qui puissent conserver le nom de vaisseaux propres.

XL. Les *trachées* sont des tubes cylindriques excessivement minces, diaphanes, contenant un corps mince et filiforme, nommé *spiricule*, roulé en hélice dans leur intérieur.

XLI. L'existence du tube n'est pas toujours très-évidente. Il est presque impossible de la constater, quand les tours de la spiricule sont très-rapprochés et contigus. Quand au contraire ils sont écartés, son existence ne saurait être niée.

XLII. La spiricule est tantôt plane et sous la forme d'une lame très-étroite, tantôt cylindrique et filiforme.

XLIII. Malgré les assertions contraires de plusieurs observateurs, la spiricule m'a toujours paru pleine et non creuse intérieurement.

XLIV. La spiricule peut être simple ou bifurquée.

XLV. Assez souvent deux, trois ou un plus grand nombre de spiricules se soudent ensemble, et se déroulent en formant une sorte de ruban strié.

XLVI. Les trachées sont ordinairement simples ; très-rarement elles sont bifurquées.

XLVII. La spiricule, au lieu d'être continue, forme quelquefois des anneaux complets et parfaitement distincts, placés au milieu de tours en spirale. Ces vaisseaux pourraient être appelés *spiro-annulaires*.

XLVIII. Les trachées n'existent dans la tige des Dicotylédons que dans les parois de l'étui médullaire. On les trouve aussi dans les pétioles, les nervures des feuilles, les filets des étamines, les enveloppes florales.

XLIX. Dans la tige des Monocotylédons, elles sont placées dans l'intérieur des faisceaux ligneux, épars dans la tige.

L. On trouve des trachées dans les fibres radicales, mais seulement dans les plantes monocotylédonées.

LI. Les *vaisseaux réticulés* sont une modification des trachées dans laquelle la spiricule est irrégulière, ramifiée, anastomosée et non déroulable.

LII. On nomme en général *fausses trachées*, tous les vaisseaux qui offrent des punctuations ou des lignes transversales plus transparentes.

LIII. Les *vaisseaux rayés*, improprement appelés *endus*, sont des tubes cylindriques ou anguleux qui présentent des parties amincies plus transparentes sous la forme de lignes transversales.

LIV. Ces lignes amincies peuvent être très-étroites ou avoir une certaine largeur. Elles sont ordinairement disposées régulièrement les unes au-dessus des autres.

LV. Les *vaisseaux scalariformes* ne sont qu'une simple modification des *vaisseaux rayés* dans laquelle les lignes transversales ont plus de longueur et plus de régularité.

LVI. Les *vaisseaux ponctués* ou *poreux* sont des tubes cylindriques présentant des enfoncements punctiformes disposés régulièrement.

LVII. Les vaisseaux *réticulés*, *rayés* et *ponctués* se composent d'un tube continu à la face interne duquel se sont formées des couches de dépôts qui ont laissé à nu certaines parties qui apparaissent comme des points ou des lignes horizontales plus transparentes.

LVIII. Ces vaisseaux se trouvent dans l'épaisseur des couches ligneuses des Dicotylédons ou dans les faisceaux vasculaires des Monocotylédons, dans les racines, les feuilles, etc.; mais jamais dans l'écorce.

LIX. Il y a un passage insensible des vaisseaux ponctués aux vaisseaux rayés, des vaisseaux rayés aux vaisseaux réticulés, des vaisseaux réticulés aux trachées.

LX. Les vaisseaux n'existent pas dans la plante excessivement jeune ou dans les organes dès le premier moment de leur apparition. A cette première période, la plante tout entière n'est encore composée que de tissu utriculaire.

LXI. Les vaisseaux, de quelque nature qu'ils soient, tirent leur origine du tissu utriculaire.

#### De l'épiderme.

LXII. L'*épiderme* est une membrane celluleuse qui recouvre toutes les parties du végétal exposées à l'action de l'air et de la lumière.

LXIII. Il se compose de deux parties : 1° d'une pellicule extérieure, sans organisation appréciable, qu'on nomme la *cuticule*; 2° d'une,

deux ou rarement, de trois ou quatre couches d'utricules incolores intimement unies entre elles et constituant le véritable épiderme.

LXIV. La cuticule existe seule sur les parties des végétaux qui vivent complètement plongées dans l'eau.

LXV. Dans les plantes phanérogames, l'épiderme est une membrane bien distincte du tissu cellulaire qu'il recouvre, par la forme, la grandeur et l'arrangement des utricules qui le composent.

LXVI. Les utricules épidermiques ne contiennent ordinairement aucune trace de chlorophylle.

LXVII. L'épiderme offre des ouvertures punctiformes excessivement petites nommées stomates ou pores corticaux.

LXVIII. Les stomates se composent en général de deux utricules en forme de croissants, réunies par leurs extrémités arrondies de manière à constituer une petite ouverture longitudinale ou bouche entourée de deux lèvres.

LXIX. Ils communiquent avec les méats intercellulaires du tissu sous-jacent.

LXX. Les stomates existent sur les feuilles, principalement à leur face inférieure, sur les tiges herbacées, les bractées, les calices, etc.

LXXI. Ils manquent sur les racines, sur les feuilles submergées, les pétales, etc.

LXXII. Les stomates sont épars ou disposés en séries régulières. Cette dernière disposition se remarque surtout dans les plantes monocotylédonées.

LXXIII. Ils sont ou solitaires ou réunis en groupes.

LXXIV. Les stomates proviennent en général d'une cellule de l'épiderme, dans l'intérieur de laquelle il se produit une cloison qui, en se dédoublant, constitue les deux lèvres et l'ouverture.

LXXV. On appelle *lenticelles* de petites taches allongées qu'on observe sur l'épiderme des tiges de certaines plantes.

LXXVI. Elles sont formées par un développement du tissu cellulaire sous-épidermique à travers l'épiderme, qui s'est déchiré pour lui livrer passage.

Nous allons passer maintenant à la description particulière des différents organes dont la plante se compose, en suivant la division que nous avons précédemment établie : 1° en organes de la Nutrition, 2° et en organes de la Reproduction.