

TRAITÉ PRATIQUE
DE LA DÉTERMINATION
DES
DROGUES SIMPLES
D'ORIGINE VÉGÉTALE

INTRODUCTION

DES DIVERS ORDRES DE CARACTÈRES. — DE LEUR IMPORTANCE
RELATIVE. — IMPORTANCE PRÉPONDÉRANTE DES
CARACTÈRES DE STRUCTURE.

Les caractères d'une substance sont les signes au moyen desquels on peut la reconnaître et la distinguer de toutes les autres. Ces signes particuliers peuvent être très-divers et tirés des différents modes par lesquels les corps se manifestent à nos sens : forme extérieure, dimensions, odeur, saveur, structure, etc., etc. Mais tous ces moyens de détermination sont loin d'avoir la même valeur, et une des questions qu'il convient tout d'abord de nous poser est celle de l'appréciation de leur importance relative.

On sait qu'un caractère est d'autant plus important qu'il a plus de fixité, c'est-à-dire qu'il se retrouve avec moins de variations dans tous les individus ou les échantillons d'un même

groupe. Depuis le siècle dernier, ce principe a été admis et appliqué par tous les naturalistes à la classification des êtres qu'ils étudient et leurs recherches dans ce sens les ont amenés à des résultats dont nous devons profiter pour l'étude des substances simples, qui ne sont que les parties ou les produits de ces êtres. Les botanistes, par exemple, ont observé le plus grand nombre des plantes qui fournissent des médicaments et leur ont assigné des caractères distinctifs. Nous ne saurions mieux faire que de les suivre dans cette voie, et, chaque fois que la chose nous sera possible, nous servir de ces caractères comme moyens de détermination des drogues simples.

Il va sans dire que cette application des caractères botaniques à une substance ne sera pas toujours également facile, et que, suivant la nature du produit que nous aurons à étudier, nous pourrions rencontrer dans cette application des difficultés plus ou moins grandes ou même une impossibilité absolue.

En effet, le médicament peut être une plante entière ou presque entière, portant en tout cas tous les signes dont les botanistes se servent pour la distinguer de ses voisines. Dans ce cas, il est clair qu'il n'y aura qu'à en faire une description botanique, analogue à celle qu'on trouve dans les flores par exemple, et l'on sera certain d'avoir donné les moyens les meilleurs et les plus sûrs de la reconnaître. C'est ainsi que nous décrirons toutes les substances composées non-seulement de la tige et des feuilles, mais aussi des organes que les botanistes emploient de préférence pour la détermination des groupes naturels, c'est-à-dire, ceux de la floraison et de la fructification. Les herbes fleuries, ou les sommités fleuries, dont les Labiées fournissent aux pharmacies de nombreuses espèces (*Menthes, Lavandes, Germandrée*), rentrent dans cette catégorie.

Mais le cas n'est pas toujours aussi simple; très-souvent on n'a affaire qu'à une portion de la plante. Il est vrai que cette partie réduite peut contenir encore des organes très-caractéristiques: ainsi la plupart des capitules des Composées, tels que

les *Semen-contra*, les *Camomilles*, les fleurs d'*Arnica*, etc., portent avec eux non-seulement les traits distinctifs de la famille, mais aussi ceux du genre et même de l'espèce. Il en est de même de beaucoup de fleurs, qu'on recueille isolées, telles que les fleurs de *Tilleul*, d'*Oranger*, de *Mauve*, de *Guimauve*, etc., etc. Enfin les fruits, tels que ceux des *Aurantiacées*, des *Légumineuses*, des *Amomacées*, etc., et même les graines, telles que les *Noix vomiques*, les *Amandes*, les *Moutardes*, présentent aussi des caractères que les botanistes sont habitués à employer dans la détermination des familles ou même des genres, et que nous leur emprunterons pour arriver à la reconnaissance de ces substances.

La difficulté devient bien plus grande, quand, au lieu d'avoir affaire aux organes de la fructification ou de la floraison, on se trouve en présence d'un organe de végétation, tel qu'une racine, une tige, ou même une écorce isolée.

Les botanistes n'ont en effet cherché que rarement et exceptionnellement dans ces organes leurs caractères de groupes. Ils ont, il est vrai, le sentiment qu'il doit y avoir en eux, aussi bien que dans les fleurs ou les fruits, des traits distinctifs qui permettront un jour d'arriver à un groupement rationnel. De Candolle a, dans sa *Théorie élémentaire de la botanique*, nettement émis cette idée que les plantes rapprochées par les caractères importants de la fleur ou du fruit le sont aussi par les organes de végétation, et cette question est devenue, on peut le dire, une des préoccupations de la science actuelle. Mais il s'en faut encore de beaucoup que les recherches dirigées dans ce sens aient amené à un résultat satisfaisant. Aussi ne pouvons-nous, dans ce cas, trouver dans les ouvrages de botanique descriptive les ressources qu'ils nous fournissent pour la détermination des substances provenant des organes de la reproduction.

Devant une pareille difficulté nous devons naturellement recourir à tous les moyens de détermination et puiser à toutes les sources pour établir la caractéristique de ces substances. Di-

mensions, couleur, odeur, saveur, structure anatomique, tels sont les éléments que nous mettrons en œuvre : mais en tenant compte cependant de leur importance respective, que nous allons tâcher d'indiquer en quelques mots.

1° Les *dimensions* d'une substance peuvent quelquefois la faire reconnaître parmi ses analogues ; c'est ainsi qu'on ne confondra point la réglisse de Russie dont la grosseur atteint celle du bras avec la réglisse ordinaire, beaucoup plus petite. Mais il faut se hâter d'ajouter que si le développement d'une racine ou d'une tige varie quelquefois dans des limites assez étroites, il est rarement bien constant. Bien des causes, en effet, telles que les influences de milieu, de climat, de culture, etc., peuvent intervenir pour le modifier.

En somme on ne saurait se servir qu'avec beaucoup de circonspection de caractères puisés à cette source.

2° La *couleur* d'une substance est plus importante à considérer. Elle tient souvent à la présence de principes spéciaux au produit que l'on examine, et qu'on ne saurait négliger dans la détermination de ce produit. La coloration rouge-brune de l'écorce de la garance et rouge-pâle du bois, la teinte jaune de la racine de *Berberis*, la couleur jaune-rougeâtre marbrée de blanc des Rhubarbes, la nuance fauve spéciale des cannelles, etc., etc., sont autant de traits caractéristiques de ces divers produits. Parfois même un principe spécial donne à la substance un pouvoir colorant si particulier qu'il devient un des meilleurs moyens d'en reconnaître les falsifications. La *polychroïte* ou *safranine*, matière colorante du safran, peut colorer d'une manière très-appreciable jusqu'à 200,000 parties d'eau. Or, aucune des substances naturelles ou artificielles, qu'on a voulu mêler ou substituer au safran, ne possède pareille propriété.

Mais si les caractères de la couleur peuvent être parfois utilisés, ils se trouvent aussi souvent en défaut : la teinte des substances est dans la plupart des cas peu tranchée, et d'ailleurs

très-souvent altérable ; le temps l'efface peu à peu ; l'humidité, le soleil, la chaleur, les influences atmosphériques la modifient, et cette circonstance enlève à cet ordre de caractères une grande partie de son importance et de son utilité.

3° L'*odeur* des substances constitue souvent un très-bon moyen de détermination qui se lie du reste à l'organisation mêmes des diverses parties de la plante. Ce sont en effet des réservoirs spéciaux, d'une structure variée suivant les groupes, qui contiennent les huiles essentielles, principe le plus ordinaire des odeurs. L'existence de ces glandes peut caractériser parfois non-seulement des substances isolées, mais des groupes mêmes de plantes ; c'est ainsi que nous les rencontrons dans les *Diosma*, les *Dictamnus* et dans la plupart des genres des Diosmées. Les *Menthes* ont toutes un parfum *sui generis* plus ou moins marqué ; les *Allium* se reconnaissent à leur odeur forte et désagréable ; les diverses racines d'Ombellifères ont un arôme spécial, etc.

Nous ne devons donc pas négliger cette source de caractères ; mais sans oublier que, si les réservoirs qui contiennent la substance odorante persistent dans les organes avec leur structure déterminée, les produits qu'ils contiennent sont moins constants dans leurs propriétés organoleptiques ; qu'ils peuvent produire, suivant les circonstances, des impressions différentes sur l'odorat, et qu'en tout cas, ces produits étant volatils, le temps peut les affaiblir considérablement, sinon les effacer tout à fait.

4° La *saveur* des substances peut avoir à peu près la même importance que l'odeur pour leur détermination. Souvent des groupes entiers présentent ce caractère avec une constance remarquable : les Simaroubées sont amères, si bien que les botanistes ont fait entrer souvent cette saveur dans les traits distinctifs de la famille : les Quinquinas sont à la fois amers et astringents : les Gentianes ont aussi une amertume tout à fait spéciale. D'autres fois, la saveur se combine pour ainsi dire à l'odeur, et est due au même principe ; toutes les huiles essen-

tielles, dont nous avons signalé l'existence dans les organes des plantes, exerçant à la fois leur impression sur les organes du goût et de l'odorat, la saveur est alors le plus souvent piquante et aromatique. D'autres fois, l'impression sur la muqueuse buccale est âcre et brûlante, comme dans les Pyrèthres ; parfois même le principe agit comme caustique et vésicant, dans le Garou et les Renonculacées.

Mais ici encore, remarquons que la saveur peut quelquefois présenter certaines variations dans la substance récemment cueillie, et qu'elle tend à s'effacer comme l'odeur, surtout lorsqu'elle est due à des principes volatils : la saveur aromatique s'affaiblit ou disparaît même avec le temps, et l'âcreté de certaines Renonculacées, qui va jusqu'à la vésication dans les plantes vivantes, est complètement détruite par la simple dessiccation.

5° La *structure anatomique* des organes nous fournit les caractères les plus importants, ceux qui présentent à la fois le plus de constance dans les divers échantillons d'une même substance et le plus de persistance dans un même échantillon, quel que soit le temps écoulé depuis le moment de sa récolte.

Fixité et résistance aux causes ordinaires d'altération, ces vrais *criterium* de la valeur d'un caractère, se rencontrent ici d'une manière remarquable. Aussi, tandis que les signes tirés des propriétés précédentes n'ont pour nous qu'une importance secondaire, nous plaçons en première ligne et comme base solide de détermination les caractères tirés de la structure.

C'est du reste, dans certains cas, le moyen le plus commode, souvent même le seul possible de reconnaître sûrement un produit. Un exemple va nous le montrer. Il est très-difficile, si l'on s'en tient aux caractères extérieurs, de distinguer entre elles les diverses sortes de Salsepareilles du commerce. Bien plus, il n'est pas toujours commode de reconnaître, au milieu de racines se ressemblant entre elles, celles qui appartiennent aux vrais *Smilax officinaux*. Mais si, au lieu de regarder à la forme

extérieure, à la coloration si variable, à l'odeur et à la saveur qui ne sont point assez spéciales pour caractériser suffisamment ces médicaments, nous en étudions la structure, nous échappons à toute hésitation : l'aspect des diverses zones bien déterminées qu'elles renferment distingue les véritables Salsepareilles de toutes les racines qu'on pourrait y mêler. Et si, armés du microscope, nous poussons plus loin nos recherches ; si nous étudions la forme des cellules d'une couche particulière, nous y trouverons des signes bien arrêtés qui nous aideront à distinguer entre elles les diverses sortes de Salsepareilles.

Nous ne voulons pas multiplier des exemples qui se présenteront d'eux-mêmes dans la suite de cet ouvrage. Nous ferons seulement remarquer que l'étude de la structure a d'ailleurs une autre utilité qui n'est point à négliger. Elle nous permet, en analysant pour ainsi dire au microscope les diverses zones qui forment un fruit, une racine, une tige ou une écorce, de reconnaître souvent les points où se trouvent de préférence concentrés les principes actifs des plantes et de nous éclairer par conséquent sur l'activité de telle ou telle couche, et par suite sur l'opportunité plus ou moins grande qu'il peut y avoir à l'employer ou à la rejeter. C'est ainsi que nous pouvons apprendre directement et par la simple inspection microscopique que les acunes oléo-résineuses des racines d'Ombellifères sont surtout contenues dans l'écorce ; que la résine du jalap est disposée dans des cellules rangées en cercles concentriques sur presque toute l'épaisseur du tubercule ; que les couches extérieures du poivre noir, qu'on retranche pour en faire le poivre blanc, sont très-riches en principes piquants et excitants.

De la structure anatomique des racines, des tiges et des écorces dépend aussi ce que l'on appelle la *cassure*, qui peut être très-utile dans la détermination des substances. C'est l'aspect que montre la surface d'une de ces substances lorsqu'on la brise transversalement. Si les tissus sont formés surtout de cellules, la cassure est généralement *nette* ; elle est plus ou moins lon-

guement *fibreuse*, lorsque le tissu fibreux domine; *ligneuse*, lorsque les fibres sont fortement encroûtées de matière dure, etc., etc. La *consistance* dépend aussi de la plus ou moins grande densité des tissus et de leur incrustation plus ou moins complète par la matière ligneuse, etc.

La recherche de la structure des substances, si importante pour l'étude des organes de la végétation, l'est bien plus encore pour les parties des végétaux, tels que les poils, les glandes, les féculs, tous ces produits qui par leurs dimensions mêmes échappent le plus souvent à un examen à l'œil nu et ne donnent réellement des caractères qu'étudiés à un grossissement considérable. La ténuité de la plupart de ces produits en fait des substances pulvérulentes, dont l'odeur, la saveur et la couleur peuvent jusqu'à un certain point permettre de reconnaître les caractères, mais dont la détermination ne devient réellement bien positive que par l'examen microscopique. Dans le cas des féculs par exemple, on sait depuis longtemps que le vrai moyen de reconnaître leur provenance est de constater sous un fort grossissement la forme, les dimensions et la structure spéciale de leurs grains.

Un dernier ordre de substances simples qui nous reste à mentionner s'éloigne considérablement des groupes précédents, c'est celui des produits naturels exsudant des végétaux, mais n'ayant gardé aucune trace de leur organisation. Ici il est évident que les procédés de la botanique ne sont plus de mise : c'est aux moyens ordinaires soit de la physique, soit de la chimie qu'il faut recourir pour établir les caractères de ces substances; la manière dont elles se conduisent avec les dissolvants (eau, alcool, éther, etc.), ou même avec les réactifs, est la base de ces caractères, auxquels il faut joindre comme moyens secondaires de détermination, la couleur, la saveur et l'odeur. Cependant le microscope rend parfois encore quelques services en mettant en évidence l'état de cristallisation de certains principes contenus dans ces sucs et en permettant d'en déterminer

exactement les formes. Or la présence de ces cristaux peut, dans certains cas, servir à la reconnaissance de certaines substances. Des résines des Térébinthacées, les Elemi entre autres, en contiennent en abondance, celles des Conifères au contraire en sont généralement privées.

NOTIONS ÉLÉMENTAIRES D'HISTOLOGIE VÉGÉTALE.

Nous venons d'indiquer d'une manière générale quelle est la méthode que nous suivrons dans la recherche des caractères importants des drogues simples et nous avons mis en relief l'importance que nous attribuons, dans bien des cas, à la structure anatomique des substances. Il convient, avant d'aller plus loin, de rappeler en quelques mots les éléments essentiels que nous pouvons rencontrer dans le tissu de ces substances et dont nous aurons presque constamment à parler quand il s'agira de leur structure.

On désigne en histologie (étude des tissus) sous le nom de *cellule* une petite utricule formée d'une membrane de cellulose et contenant à l'intérieur des gaz, des liquides ou des corps solides granuleux ou cristallisés.

Les cellules lorsqu'elles se sont développées dans tous les sens sont arrondies (*fig. 1, a*); mais il leur arrive le plus souvent de prendre des formes polyédriques ou plus ou moins allongées qui tiennent aux pressions qu'elles ont exercées les unes sur les autres dans leur développement. On a alors des cellules hexaédriques (*fig. 1, d*), irrégulièrement polyédriques, plus ou moins aplaties, plus ou moins étendues en forme cylindrique ou prismatique (*fig. 2*). Tant que ces cellules, quelle que soit d'ailleurs leur allongement, restent terminées par des surfaces non prolongées en pointe, qu'elles ne sont point coupées en biseau, elles conservent le nom de *cellules* proprement dites et le tissu qu'elles forment est du *tissu cellulaire* ou du *parenchyme*.

Mais parfois les cellules non-seulement s'allongent dans le

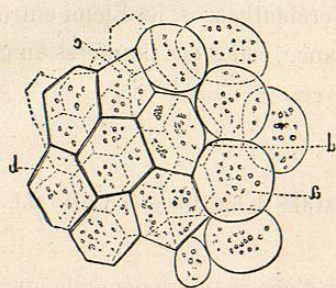


Fig. 1.



Fig. 2.

sens de l'axe végétal, mais elles se terminent à leur extrémité

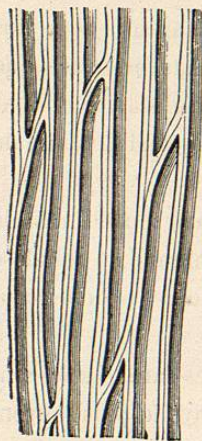


Fig. 3.



Fig. 4.

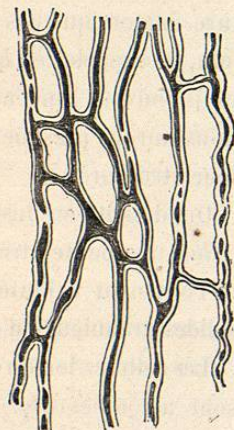


Fig. 5.

par des surfaces obliques, elles deviennent effilées ou pointues. Alors on leur donne le nom de *fibres* (fig. 3) et leur

Fig. 1. — Tissu utriculaire d'une tige d'angélique (*Angelica Archangelica*, L.): a, utricles globuleuses; b, méat intercellulaire; c, utricule pentagonale; d, utricule hexagonale.

Fig. 2. — Tissu utriculaire prismatique de la tige du *Caladium pinatifidum*. Chaque utricule contient un groupe de petits cristaux.

Fig. 3. — Tissu fibreux simple, pris dans le bois de l'*Acer platanoides*.

Fig. 4. — a, trachée à spires éloignées, montrant parfaitement l'existence du tube; b, terminaison de trachée, prise sur le *Musa paradisiaca*.

Fig. 5. — Vaisseaux laticifères, rameux et anastomosés, pris dans la moelle et la tige du *Papaver nudicaule*.

ensemble constitue ce qu'on a appelé quelquefois *prosenchyme*, ce que nous désignerons le plus souvent sous le nom de *tissu fibreux*. Les parties résistantes qui forment la portion essentielle de l'écorce et le tissu du bois sont formées généralement de ces fibres.

Enfin on donne le nom de *vaisseaux* à des espèces de canaux qu'on a reconnus comme formés dans la plupart des cas de cellules superposées, dont les parois horizontales de séparation ont disparu, et dans lesquels circulent soit des gaz ou parfois de la sève (*vaisseaux ordinaires*) (fig. 4), soit un liquide particulier lactescent, blanc ou coloré, qu'on a désigné sous le nom de *latex* (*vaisseaux laticifères*) (fig. 5).

Les parois des cellules, qui composent ces tissus, peuvent varier beaucoup d'épaisseur. Assez rarement minces, réduites à leur paroi membraneuse, elles s'encroûtent d'ordinaire, à mesure qu'elles vieillissent, de couches qui se déposent à leur face interne. Parfois elles deviennent même si épaisses que toute la cavité de la cellule disparaît presque complètement. L'on a alors ce qu'on appelle des *cellules pierreuses* (fig. 6).

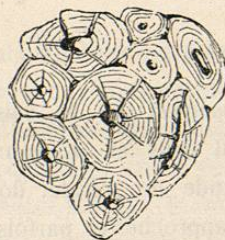


Fig. 6.



Fig. 7.



Quand les dépôts se forment ainsi sur la membrane cellulaire, ils ne sont pas en général continus : ils laissent des points plus ou moins étendus qui ont une moindre épaisseur que le

Fig. 6. — Utricules à parois très-épaisses, percées de canaux pariétaux, pris dans l'écorce du *Podocarpus dactyloides*.

Fig. 7. — Utricules prises dans la moelle du Sureau (*Sambucus nigra*): a, utricule ponctuée; b, utricule rayée.

reste du tissu : il en résulte ce qu'on a nommé *cellules ponctuées* (fig. 7, a) ou *rayées* (fig. 7, b) suivant que les solutions de continuité des dépôts sont réduites à de simples points ou s'étendent en lignes plus ou moins allongées.

Des incrustations semblables se font plus souvent encore dans les *fibres*, qui sont aussi *ponctuées* ou *rayées* (fig. 8), et dans

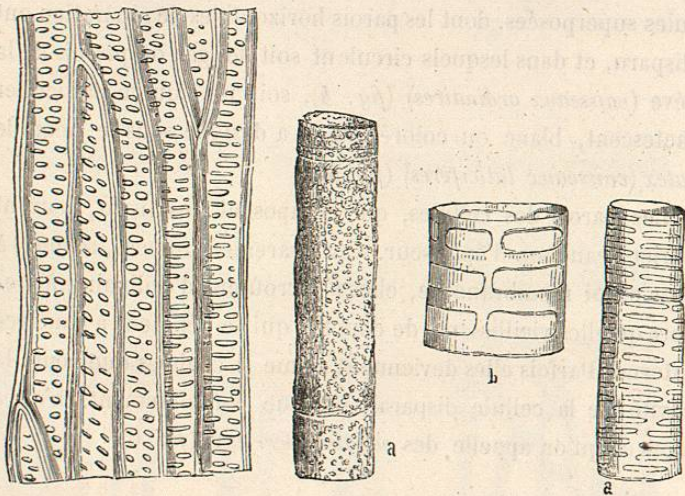


Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

les *vaisseaux* ordinaires, *vaisseaux ponctués* (fig. 9), *vaisseaux rayés* (fig. 10). Très-souvent, surtout dans les *vaisseaux*, l'épaississement se fait suivant une bande en spirale, dont les tours de spire sont plus ou moins rapprochés et parfois intimement liés, de façon à ne pouvoir se détacher les uns des autres (ce sont les *fausses trachées* ou *trachées non déroulables*) ; d'autres fois, au contraire, ces tours sont assez distincts pour se

Fig. 8. — Tissu ligneux du *Drymis chilensis*, offrant des ponctuations et des lignes transversales transparentes.

Fig. 9. — Vaisseau ponctué, pris dans les couches ligneuses du noyer (*Juglans regia*) : a, vaisseau avec deux articulations, montrant qu'il provient d'utricules.

Fig. 10. — Vaisseaux rayés, pris dans la tige du *Commelina villosa* : a, les raies sont séparées par des espaces plus larges qu'elles ; b, les raies sont plus larges.

dérouler et former ce qu'on nomme les *vraies trachées* (fig. 11). — Dans certains cas, les tours au lieu de former une spire continue forment des anneaux isolés (*vaisseaux annulaires*) (fig. 12), ou encore des ramifications anastomosées entre elles (*vaisseaux réticulés*) (fig. 13).

Quant au contenu des cellules, il est assez variable suivant les substances auxquelles on a affaire ; mais il est cependant des

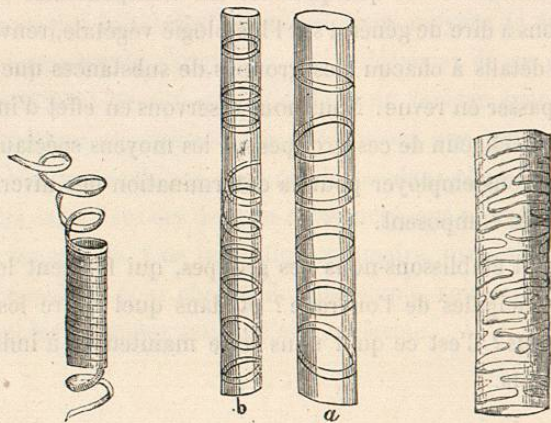


Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

éléments qui sont extrêmement répandus et que nous devons mentionner. Ce sont, parmi les produits organiques : la *Fécule* que nous étudierons avec détail dans un article spécial ; l'*Aleurone* ; la *Chlorophylle* ou matière verte des végétaux, qui s'y présente soit en granules, soit à l'état amorphe, et qui subit souvent des transformations de couleur dans les substances sèches ; l'*Inuline*, que nous mentionnerons surtout dans les organes des Composées ; puis toute une série de corps moins généralement répandus, quoique très-fréquents dans certains groupes de végétaux :

Fig. 11. — Trachée à simple spirale d'une feuille de plantain.

Fig. 12. — Vaisseaux spiro-annulaires du *Commelina violacea* ; a, vaisseaux ne contenant que des anneaux ; b, vaisseau contenant une spiricule interrompue par des anneaux.

Fig. 13. — Vaisseau réticulé, dans la souche du coquelicot (*Papaver rhæas*).

résines, huiles essentielles, corps gras, matières colorantes, gommés, sucres, etc., etc.

Les matières inorganiques contenues dans ces cellules et qui se rencontrent le plus fréquemment sont des cristaux formés le plus souvent d'oxalate de chaux et dont nous décrirons les diverses formes en faisant l'étude des principales substances qui les renferment.

Nous bornons à ces quelques notions indispensables ce que nous avons à dire de général sur l'histologie végétale, renvoyant pour les détails à chacun des groupes de substances que nous avons à passer en revue. Nous nous réservons en effet d'insister à propos de chacun de ces groupes sur les moyens spéciaux que nous pourrions employer pour la détermination des divers produits qui les composent.

Comment établissons-nous ces groupes, qui forment les divisions principales de l'ouvrage? et dans quel ordre les étudierons-nous? C'est ce qu'il nous reste maintenant à indiquer en deux mots.

DIVISIONS DE L'OUVRAGE.

Nous avons déjà fait remarquer que les procédés de détermination des drogues simples sont très-différents suivant que ces substances portent en elles les caractères de l'organisation végétale, ou qu'elles en sont complètement dépourvues. Dans le premier cas, les caractères botaniques doivent primer tous les autres; dans le second, ils ne sont plus de mise et doivent céder le pas aux caractères physiques ou chimiques. Aussi croyons-nous devoir, au point de vue spécial de notre étude, séparer nettement ces deux catégories de produits et établir dans notre ouvrage deux grandes divisions principales contenant : la première, les plantes ou parties de plantes dont les caractères d'organisation peuvent être appréciés soit à l'œil nu,

soit au microscope; la seconde, les sucres et les produits artificiels retirés des plantes, mais ne présentant pas, même au microscope, les caractères des tissus végétaux.

Ces deux parties principales seront subdivisées en chapitres et en articles, fondés sur la considération de caractères que nous discuterons pour chacune d'elle.

Dans chacun des chapitres, nous établirons aussi nettement que possible les traits distinctifs appartenant en commun au groupe dont il doit traiter, et les meilleurs moyens de détermination qui peuvent s'appliquer aux substances de ce groupe. Nous mettrons ensuite en saillie dans un tableau synoptique, les caractères de chacune des subdivisions que nous voulons établir. Un autre tableau nous conduira, dans chaque subdivision, aux caractères des diverses substances, que nous étudierons article par article. Une indication sommaire, mais sans discussion, rappellera pour chaque drogue simple, son origine botanique et les principes actifs qu'elle renferme.