

de cellules fibreuses à parois incrustées, renfermant une seule rangée circulaire de vaisseaux ponctués. La moelle est un parenchyme cellulaire ne contenant pas d'ordinaire d'amidon.

Le Vétiver a une odeur balsamique, qui rappelle un peu celle de la myrrhe; la saveur est amère et aromatique. Il contient de l'huile essentielle, de la résine et un extractif amer. — L'huile essentielle et la résine sont surtout renfermées dans l'écorce moyenne. Aussi ne faut-il pas employer le Vétiver qui serait presque réduit, comme cela arrive quelquefois, aux parties dures et résistantes de la zone centrale.

CHAPITRE VIII

RHIZOMES, TUBERCULES ET BULBES

Les parties souterraines des plantes, qui se rapportent au système de la tige, sont tout d'abord les *Rhizomes*, dont nous avons indiqué suffisamment les caractères dans les chapitres précédents, puis les *Tubercules* et les *Bulbes*. — Ces diverses formations passent de l'une à l'autre de façon à ne pouvoir être séparées que difficilement : c'est ce qui nous a engagé à les réunir dans un même chapitre.

Nous ne reviendrons pas sur ce que nous avons dit des Rhizomes. Les *Tubercules* sont des renflements de l'axe ou de ses ramifications latérales, qui se gorgent d'ordinaire de matière féculente; un certain nombre gardent, malgré ce développement considérable, les caractères ordinaires des tiges souterraines, et nous les décrirons en même temps que les rhizomes des familles auxquelles ils appartiennent, absolument comme nous avons décrit avec la racine des Convolvulacées, le Jalap, qui n'est qu'une racine tubériforme. Nous ne mettrons à part que certains tubercules très-particuliers, ceux des Orchidées, qui nous donnent le *Salep des pharmacies*.

Les *Bulbes* sont des parties souterraines dans lesquelles la tige est d'ordinaire réduite à une portion très-petite, qu'on nomme *plateau*, tandis que les organes appendiculaires ou les *écailles*, qui représentent les feuilles, ont au contraire un développement très-marqué. Tels sont les *Oignons* ordinaires, les *Bulbes de Sicile*, etc., etc. Dans certains cas cependant, la partie qui représente l'axe, ou la base de la tige se renfle beaucoup plus, prend l'aspect de tubercule, et les écailles foliacées, qui l'entourent tout en restant développées, se réduisent à un petit

nombre. Ces écailles étant même plus ou moins sèches, ne contiennent généralement pas de principe actif et sont enlevées pour l'usage. C'est ainsi que dans les pharmacies les bulbes de Colchique et les Hermodactes, dépouillés de leurs écailles, ont tout à fait l'apparence de Tubercules et sont décrits comme tels. Ils établissent le passage d'une formation à l'autre, et nous réunirons ainsi dans une même section les *Bulbes* bien caractérisés et les *Tubercules* particuliers indiqués ci-dessus, réservant pour une première partie les Rhizomes ordinaires et les Rhizomes renflés et plus ou moins tubéroïdes.

PREMIÈRE SECTION

DES RHIZOMES.

Les Rhizomes présentent des caractères distinctifs très-marqués, suivant qu'ils appartiennent à des plantes Dicotylédones, Monocotylédones ou à la division des Cryptogames vasculaires, qu'on a désignées sous le nom de Fougères. Ces derniers sont généralement couverts par les bases des frondes durcies et plus ou moins serrées les unes contre les autres. A l'intérieur, elles montrent sur la coupe transversale des faisceaux fibro-vasculaires, rangés en cercles plus ou moins réguliers au milieu d'un parenchyme cellulaire. Ces faisceaux sont très-particuliers : ils sont formés extérieurement d'une ligne foncée, souvent noire, qui est un tissu de cellules fibreuses, et d'une portion interne plus pâle ou blanchâtre, dans laquelle se trouvent des vaisseaux très-développés, souvent scalariformes.

Les Fougères ne fournissent qu'un petit nombre de Rhizomes, qu'il est d'ailleurs facile de distinguer les uns des autres.

Les Rhizomes de Monocotylédones sont le plus souvent marqués à la surface d'impressions annulaires, qui représentent le point d'attache des écailles foliacées : souvent cependant ces empreintes ont disparu, parce qu'on a enlevé les couches superficielles. Sur la coupe transversale, on voit sur un fond paren-

chymateux, un certain nombre de faisceaux fibro-vasculaires plus ou moins serrés les uns contre les autres et formant un tissu plus ou moins dense, mais ne constituant jamais un cercle ligneux et un cercle libérien, séparés par une ligne de cambium. La distinction entre ce que nous appellerons quelquefois portion corticale et portion centrale tient à la présence d'une couche protectrice (*Kernscheide*) analogue à celle que nous avons indiquée dans les racines de Monocotylédones.

Dans les Rhizomes de Dicotylédones, il existe au contraire une véritable écorce et une véritable zone ligneuse : l'une des parties caractérisée par les cellules libériennes plus ou moins développées, l'autre par des vaisseaux entourés de cellules fibreuses à parois plus ou moins épaissies. Des rayons médullaires plus ou moins larges parcourent cette dernière zone.

Ces caractères distinctifs permettent d'établir trois divisions principales dans les Rhizomes. La présence de glandes oléo-résineuses, la saveur plus ou moins caractéristique, le développement plus ou moins grand de racines adventives, etc., etc., sont autant de particularités qui nous fourniront les moyens de faire des subdivisions et de former le tableau suivant :

1. Rhizomes des Dicotylédones (voir plus haut pour les caractères).
 - A. Rhizomes à odeur développée et caractéristique.
 - 1° Rhizome contenant de grosses glandes oléo-résineuses.
 - a. Rhizomes contenant de l'amidon 7. **Ombellifères.**
 - b. Rhizome contenant de l'Inuline et pas d'amidon. 12-13. **Composées.**
 - 2° Rhizomes sans glandes oléo-résineuses évidentes.
 - a. Granules oléo-résineux dans les cellules de l'écorce. Faisceaux isolés ; odeur rappelant plus ou moins la Valériane.

- Gros rhizomes à odeur de Valériane, avec racines adventives nombreuses..... 8-9. **Valérianes.**
- Rhizomes à odeur plus douce et plus agréable, souvent mêlés de mousse..... 10-11. **Nards.**
- b. Rhizomes d'aspect très-varié, à odeur très-forte et spéciale, faisceaux ligneux divergeant en éventail, du centre à la circonférence. 19-22. **Aristoloches.**
- c. Rhizome allongé, muni de quelques racines adventives, odeur poivrée..... 23. **Rhizome de Cabaret d'Europe.**
- B. Rhizome de couleur brune à l'intérieur; saveur astringente.
- Rhizomes d'aspect varié contenant, sous une écorce bien évidente et au milieu d'un parenchyme, des faisceaux ligneux blanchâtres inégaux..... 3-6. **Rhizomes de Dryadées.**
- Rhizome légèrement aplati, recourbé sur lui-même; tissu intérieur homogène, marqué d'un cercle régulier de faisceaux ligneux. 18. **Bistorte.**
- C. Rhizomes sans astringence marquée et sans odeur spéciale.
- 1° Rhizomes munis de nombreuses racines adventives ou en portant la trace.
- Rhizome allongé, brun noir, à grosses racines adventives; faisceaux ligneux isolés, saveur âcre..... 1. **Hellébore noir.**
- Rhizome irrégulier, disparaissant sous une masse de racines adventives rougeâtres, de saveur douceâtre et âcre..... 16. **Rhizome d'Asclépiade.**
- Rhizome irrégulier, à racines adventives gris-brunâtres,

- odeur douce, saveur sans âcreté..... 14. **Rhizome de Primevère.**
- 2° Rhizome n'ayant qu'un tout petit nombre de racines adventives.
- Gros rhizome aplati, blanchâtre, à tissu spongieux, marqué à la surface de grosses empreintes foncées losangiques..... 2. **Rhizome de Nymphæa.**
- Rhizome tubéreux, en forme de pain orbiculaire, saveur âcre..... 15. **Pain de Pourceau.**
- Rhizome ligneux, irrégulièrement tubéreux et noueux. 17. **Rhizome de Scrophulaire.**
- II. Rhizomes de Monocotylédones (voir plus haut les caractères).
- A. Rhizomes minces, allongés, à nœuds espacés, portant quelques écailles foliacées (*Glu-macées*).
- Rhizomes de couleur jaune paille, luisants à la surface, creux dans l'axe central..... 36-37. **Chiendents.**
- Rhizomes de couleur brune à la surface, spongieux, pleins au centre..... 35. **Carex des Sables.**
- B. Rhizomes moins allongés, à nœuds (lorsqu'ils existent) moins espacés.
- 1° Rhizomes couverts de nombreuses racines adventives.
- Rhizome vertical, conique, à grosses racines adventives, de saveur âcre et brûlante..... 24. **Hellébore blanc.**
- Rhizome horizontal, couvert de racines adventives; saveur sans âcreté..... 25-26. **Smilacées.**
- 2° Rhizomes à racines adventives espacées ou mondés de ces racines.
- a. Rhizomes mondés plus ou moins profondément, sans

trace bien évidente d'écaillés foliacées.

- α. Gros rhizomes aplatis, de couleur rosée, mondés par places seulement... 27. **Squine.**
- β. Rhizomes de couleur blanche, mondés profondément.
- Rhizomes allongés, marqués des traces arrondies des racines adventives; odeur douce de violette. 28. **Iris de Florence.**
 - Rhizomes aplatis, à saveur aromatique et piquante. 30. **Gingembre blanc.**
 - Rhizomes arrondis, en forme de noisette ou de noix; saveur âcre..... 34. **Arum.**
 - b. Rhizomes non mondés, portant la trace d'écaillés foliacées;
 - Rhizomes divers de forme, à cellules oléo-résinifères, saveur aromatique..... 29-32. **Rhizomes d'Amomées.**
 - Rhizome allongé, aromatique, marqué d'impressions triangulaires..... 33. **Calamus aromatique.**
 - Gros rhizome arrondi, non aromatique, à impressions annulaires..... 38. **Canne de Provence.**
 - 1. Rhizomes de Cryptogames (voir plus haut les caractères)..... 39-42. **Rhizomes de Fougères.**

RENONCULACÉES.

1. HELLÉBORE NOIR.

Racine d'Hellébore noir. — *Rhizoma Hellebori nigri. Radix Veratri nigri seu Melanpodii.*

L'**Hellébore noir** des pharmacies est la partie souterraine de l'*Helleborus niger* L., qui croît dans les parties méridionales de l'Europe, depuis la Provence jusqu'en Autriche et en Silésie. On le cultive souvent dans les jardins sous le nom de *Rose de Noël*.

Le rhizome est en fragments de 2 à 4 centimètres de

longueur, simples à la partie inférieure, se divisant vers le haut en rameaux presque aussi épais. Le diamètre varie entre 3 et 6 millimètres. Toute la surface est marquée de cicatrices annulaires et porte un nombre considérable de petites tubérosités qui ne sont que la base des racines adventives. Ces racines se détachent en effet facilement de la souche desséchée : ce n'est qu'exceptionnellement qu'elles y sont encore attachées. — Elles sont épaisses de 1/2 à 1 millimètre; longues de 1,5 à 2 centimètres, longitudinalement ridées et de couleur brune ou noire comme le rhizome.

La coupe transversale de la souche montre, au-dessous d'une ligne brune, un tissu rougeâtre, cassant net, au milieu duquel on distingue un certain nombre de faisceaux ligneux de couleur plus pâle que le reste. Ce cercle sépare de la moelle centrale une écorce qui dépasse en épaisseur les autres zones. Entre les faisceaux ligneux se trouvent de larges rayons médullaires et, en un point, le cercle ligneux se trouve même le plus souvent largement interrompu.

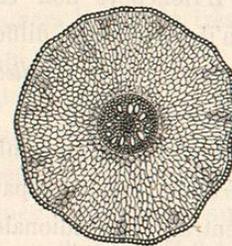


Fig. 263.

Les racines (fig. 263) adventives présentent sur la coupe une écorce épaisse foncée et, au milieu, un cercle central blanchâtre, sorte de médullium ligneux.

L'examen microscopique montre dans le rhizome l'écorce recouverte d'une légère couche de cellules allongées colorées en brun, et au-dessous un parenchyme à cellules polyédriques arrondies, contenant des grains d'amidon et des larmes de matière oléo-résineuse. La moelle a une structure semblable.

Les racines ont, dans leur partie corticale, une structure analogue : le parenchyme qu'on trouve au-dessous de la mince

couche subéreuse est rempli d'amidon et de larmes oléo-résineuses. Quant au médullium, il est formé de 3 ou 4 faisceaux vasculaires, formés de vaisseaux assez gros, liés ensemble par du tissu fibreux, et limités à la partie extérieure par des faisceaux libériens, en forme de calotte sphérique. L'ensemble forme une espèce de courbe sinueuse à 3, 4 ou 5 renflements légèrement proéminents dans le tissu cortical. Au milieu se trouvent parfois des traces de moelle un peu développée.

La racine d'Hellébore a une saveur amère et âcre.

Elle contient de l'huile essentielle, de la résine, de la gomme et une substance cristallisable encore insuffisamment déterminée et qu'on a nommée *Helléborine*.

L'Hellébore noir est souvent mêlé de racines semblables, qu'il est souvent difficile de distinguer : ce sont les souches souterraines de l'*Helleborus viridis* L., de l'*Adonis vernalis* L., de l'*Actæa spicata* L.

Celles qui y ressemblent le plus appartiennent à l'*Helleborus viridis* L., plante répandue çà et là dans l'Europe occidentale, centrale et méridionale.

Le rhizome de cette espèce est d'ordinaire assez long, oblique ou horizontal et fournit sur son trajet de nombreuses racines adventives et des ramifications qui s'élèvent verticalement et portent les tiges aériennes. Dans les droguiers, ces rhizomes sont en fragments qui rappellent beaucoup ceux de l'Hellébore noir. Les seules différences qu'on puisse signaler sont les suivantes :

Le rhizome lui-même a une écorce plus épaisse ; les faisceaux ligneux qui la limitent intérieurement ont moins de longueur. La saveur amère est plus intense et plus persistante. Les racines adventives sont plus longues, atteignent 5 à 6 centimètres, et sont souvent revêtues de ramifications 2 fois plus grosses : la couleur noir-brun de la surface n'est pas bornée à la couche extérieure des cellules, mais pénètre plus profondément. Quant aux faisceaux fibro-vasculaires, ils sont au nombre de

3 ou 4, très-fortement réunis entre eux et beaucoup moins proéminents dans le tissu cortical.

Ces différences sont, on le voit, assez légères au fond et difficiles à apprécier. Aussi a-t-on recommandé dans certaines Pharmacopées de laisser adhérents aux rhizomes des Hellébore les feuilles radicales pédalées qui permettent bien de les distinguer. Les folioles de l'*Helleborus viridis* L. sont papyracées, lorsqu'elles sont sèches et fortement dentées jusque près de la base : celles de l'*Helleborus niger* L. sont beaucoup plus épaisses, coriaces, et n'ont que quelques dents écartées sur les 2/3 supérieurs de leurs bords, qui restent entiers dans le tiers inférieur.

L'*Adonis vernalis* L., plante des montagnes de l'Europe moyenne, a des rhizomes courts, d'où partent un petit nombre de courtes ramifications vers le haut, et, vers le bas, de très-nombreuses racines, sans ramifications ni chevelu.

Ces racines sont si serrées les unes contre les autres que les cicatrices annulaires, qui sont régulièrement marquées sur les rhizomes des Hellébore, disparaissent à peu près complètement ici sous les traces de racines. Ces racines sont d'une couleur noire. Elles sont moins épaisses que celles de l'*Helleborus niger* et présentent sur la coupe une couche noir-brun beaucoup plus large, et, au centre, un médullium ligneux dont les 3 ou 4 faisceaux sont beaucoup plus saillants dans l'écorce, où ils forment souvent une sorte de croix à 4 branches.

La saveur de l'*Adonis vernalis* est très-amère.

Quant à l'*Actæa spicata* L., ou *Herbe de Sainte-Christophe*, qui, déjà au siècle dernier, était donnée comme Hellébore noir, elle est plus facile à distinguer que les précédentes. Ses rhizomes ont des ramifications plus allongées et présentent, sur la coupe transversale, des faisceaux ligneux, minces, étroits, occupant un tiers de la longueur du rayon total. Ces rhizomes, marqués de stries annulaires, portent à la partie inférieure des racines adventives, munies de ramifications abondantes et d'une structure assez spéciale. Sur la coupe transversale, elles montrent

en effet soit 3 ou 4 faisceaux, qui ne se rapprochent que par leur base tournée vers le centre de la racine, ou qui sont même complètement séparés les uns des autres par du tissu cellulaire. Au centre de ces faisceaux se trouve souvent aussi une espèce de moelle.

NYMPHÉACÉES.

2. RHIZOME DE NYMPHÆA.

Racine de *Nymphæa*. Racine de Nuphar. — *Radix Nymphææ*.

La **Racine de *Nymphæa*** n'est pas donnée par le *Nymphæa alba* L., mais bien par le *Nuphar luteum* DC, plante aquatique de nos régions.

C'est un gros rhizome rampant, qui atteint une longueur considérable et qui est en fragments cylindracés aplatis, de 3 à 5 cent., sur le plus grand diamètre, de 2 à 3 sur le petit. Toute la surface est marquée d'écussons de couleur noirâtre, tantôt losangiques, de 1/2 à 1 centimètre de diamètre, tantôt en forme de croissant à bords assez étendus sur les côtés. Ces impressions foncées qui ne sont autres que les traces du pétiole des feuilles, munies de leur gaine latérale, portent, visible à l'œil, la trace de faisceaux fibro-vasculaires, qui figurent de tout petits cercles dans l'intérieur de la couche losangique ou semi-lunaire. En outre on remarque, tantôt à la face inférieure seulement, tantôt sur les deux faces à la fois, des espèces de saillies oblongues de couleur pâle ayant 1 ou 1/2 centimètre de long et qui portent 2, 3 ou 4 impressions circulaires, de 1 à 2 millimètres de diamètre : ce sont les points d'où émergent les faisceaux des racines adventives.

Une coupe transversale de ce rhizome montre un tissu d'abord blanchâtre, mais qui devient roussâtre en vieillissant. Ce tissu léger, spongieux, est marqué, à une petite distance des bords, d'une série de petits faisceaux fibro-vasculaires, arrangés en couche régulière et, au dedans, d'un certain nombre de ces

petits faisceaux épars. Chacun d'eux contient de gros vaisseaux à spires très-fines et des cellules fibreuses. — Quant au tissu dominant, il est formé d'un parenchyme à cellules polygonales ou arrondies, d'un grand diamètre, contenant de gros grains d'amidon pyriformes, marqués d'un hile étoilé à leur extrémité la plus élargie.

Le rhizome de *Nymphæa* a une saveur douceâtre et un peu amère. Il contient de l'amidon, du tannin, du sucre incristallisable, de la résine, une matière azotée, etc.

ROSACÉES.

3-6. RHIZOMES DE DRYADÉES.

Tous les rhizomes de cette tribu des Rosacées sont employés comme astringents et noircissent plus ou moins par les sels de fer. En outre, ils ont tous une moelle rougeâtre, souvent très-abondante, qui envoie des processus (rayons médullaires très-larges) dans l'intervalle des faisceaux ligneux diversement groupés. Ces faisceaux eux-mêmes contiennent soit uniquement du tissu ligneux, soit, dans ce tissu, des stries extrêmement fines de tissu cellulaire, émanant de la moelle centrale, rayons médullaires, formés de 2 ou 3 files de cellules.

On peut distribuer ces rhizomes de la manière suivante :

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| A. Faisceaux ligneux appliqués contre l'écorce, ne s'étendant que peu vers le centre. | |
| Gros rhizomes de la grosseur du doigt, sans fibres radicales..... | 3. Fraiser. |
| Rhizome de la grosseur d'une plume d'oie au plus, portant de nombreuses racines adventives; couleur de la moelle liliacée..... | 5. Benoîte. |
| B. Rhizomes à faisceaux ligneux, épars rangés sur 2 ou plusieurs cercles..... | 4. Tormentille. |
| C. Rhizomes à faisceaux cunéiformes atteignant presque le centre..... | 6. Quintefeuille. |

3. RHIZOME DE FRAISIER.

Racine de Fraisier. — *Radix Fragariae vesca*. *Rhizoma Fragariae vesca*.

C'est le rhizome, en général dépouillé de ses racines adventives, du Fraisier ordinaire, *Fragaria vesca* L., cultivé partout dans nos jardins et sauvage dans nos bois.

Il est d'ordinaire en fragments cylindracés, plus ou moins recourbés en divers sens, ayant de 10 à 15 centimètres de long sur 1 centimètre environ de diamètre. Sa surface est entièrement recouverte de restes d'écailles brunes, noirâtres, à travers lesquelles perce la base des racines adventives. Sur la coupe transversale, on voit au-dessous des couches concentriques et superposées formées par les écailles, une écorce assez mince, brune, recouvrant un certain nombre de faisceaux ligneux blancs rougeâtres de forme et de dimensions variables, qui sont appliquées contre l'écorce.

Ces faisceaux sont séparés entre eux par de larges rayons médullaires, qui ne sont que des *processus* d'une grosse moelle centrale, rougeâtre, qui, à elle seule, a plus de la moitié du diamètre des rhizomes.

Au microscope, les faisceaux ligneux montrent la structure ordinaire des Dicotylédones, c'est-à-dire des rangées de vaisseaux placés au milieu de cellules ligneuses, le tout séparé en tranches radiales minces par des rayons médullaires, composés de 2 ou 3 rangées de cellules. La moelle est formée d'un parenchyme à cellules arrondies, contenant une quantité considérable de matière colorante brune-rougeâtre. Tous les tissus prennent, sous l'action d'un sel de fer, une coloration d'un vert noir prononcée.

La saveur du rhizome de Fraisier est astringente, l'odeur peu marquée.

4. RHIZOME DE TORMENTILLE.

Racine de Tormentille. — *Radix Tormentillæ*. *Rhizoma Tormentillæ*.

C'est le rhizome de la Tormentille, *Tormentilla erecta* L. (*Potentilla Tormentilla* Sibth.), plante commune dans toute l'Europe.

Sec et débarrassé de ses racines adventives, il est en fragments assez irréguliers, durs, tantôt cylindracés, tantôt ramassés en tubercules, de couleur brune, irrégulièrement sillonnés dans le sens longitudinal. La coupe transversale montre, au-dessous d'une écorce brune et mince, une masse brun rougeâtre, qui constitue la moelle des rhizomes, et, sur ce fond coloré, des faisceaux ligneux blanchâtres, formant deux ou plusieurs cercles plus ou moins réguliers.

La partie centrale de la moelle est, comme dans le Fraisier, formée d'un parenchyme à cellules arrondies, renfermant, avec des grains de fécule, une grande quantité de matière colorante brun rougeâtre. De cette portion médullaire partent les larges rayons qui vont se placer entre les faisceaux ligneux et dont les cellules sont allongées dans le sens radial. Quant aux faisceaux du bois, ils sont formés de vaisseaux, placés généralement en cercle, autour d'une masse de cellules ligneuses renfermant çà et là 1 ou 2 vaisseaux isolés. On n'y voit aucune trace de rayons médullaires, analogues à ceux qui sont évidents dans le bois de Fraisier.

La Tormentille a une saveur très-astringente; toutes ses parties se colorent fortement en vert noirâtre par l'action des sels de fer. Elle contient surtout du tannin et de la matière colorante.

5. RHIZOME DE BENOITE.

Racine Giroflée. — *Radix Caryophyllatæ*. *Rhizoma Caryophyllatæ*.

C'est le Rhizome du *Geum urbanum* L., plante très-répan due dans nos régions.