

Bibliothèque numérique

medic@

**Chevallier, Joseph Marie Théodore. -
Des magnoliacées et de leurs produits**

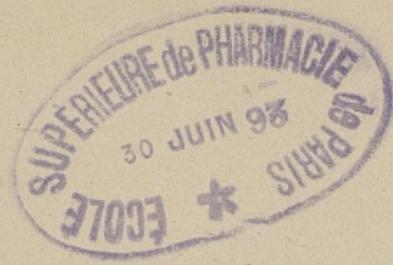
1893.

Cote : BIU Santé Pharmacie Prix Menier 1893-2



Licence ouverte. - Exemplaire numérisé: BIU Santé
(Paris)

Adresse permanente : http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma_prix_menierx1893x02

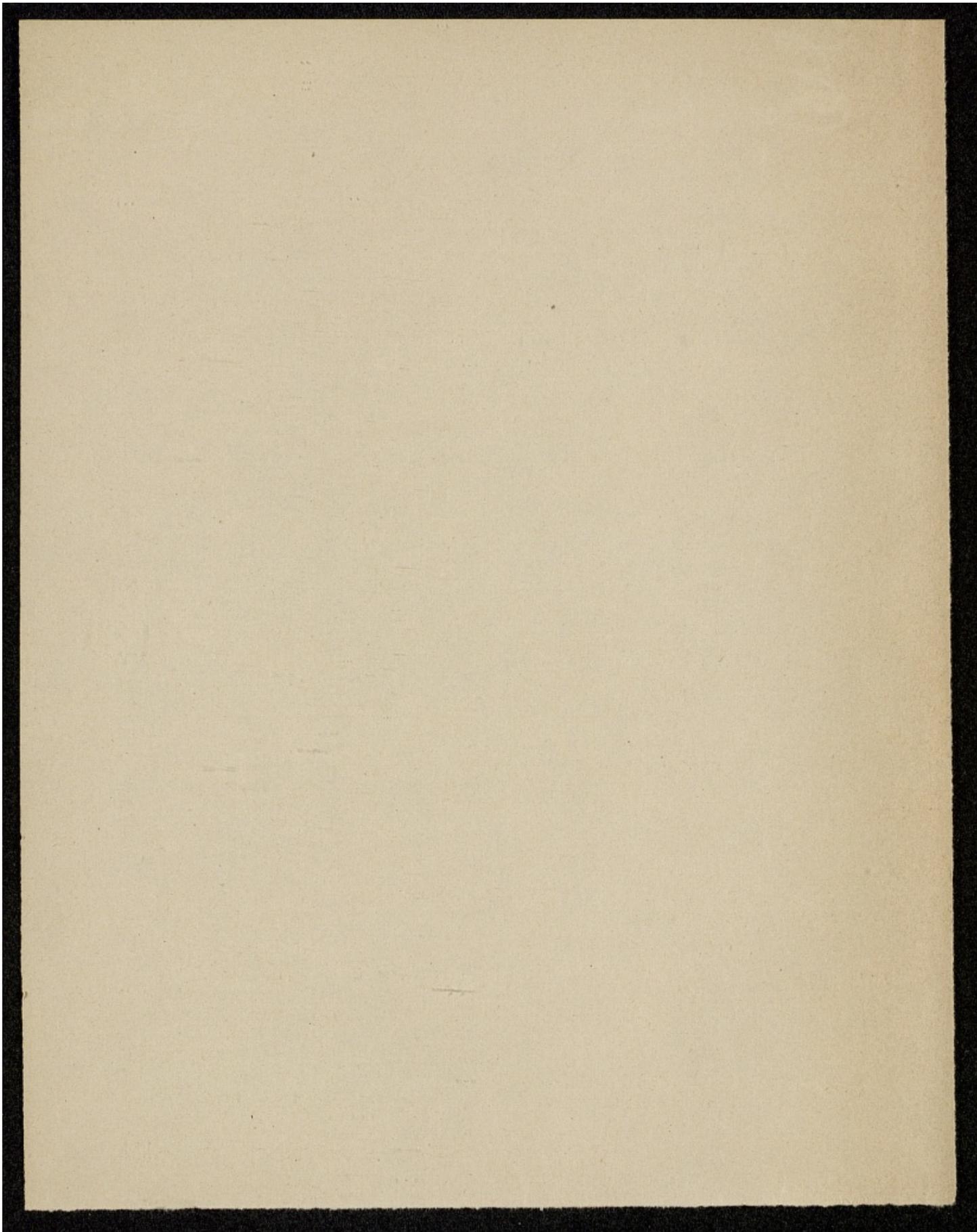


Je soussigné Chevalier Joseph Marie
Theodore, ai l'honneur de demander
à Monsieur le Directeur de l'École Supé-
rieure de Pharmacie de Paris, qu'il
veuille bien me considérer comme
candidat au ~~premier~~ concours du ~~premier~~ Meunier.

Paris le 30 Juin 1893

J. Chevalier





Prix Mènier 1893 (2)

Ecole supérieure de Pharmacies Paris

Concours du

Prix Mènier

Année 1892 - 1893

Des Magnoliacées

et

de leurs Produits

couronné

(dm) 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5

ix
1871

Prix Mémoires 1893 (2)


École Supérieure de Pharmacie de Paris.

Prix Mémoires.

Année 1892-1893.

Des Magnoliacées.

et

de leurs produits.

J. Chevallier

1846. 26. 1846. 26. 1846. 26.

1846. 26. 1846. 26.

1846. 26. 1846. 26.

1846. 26. 1846. 26.

1846. 26.

1846. 26. 1846. 26.

u Introduction.

La Famille des Magnoliacées est celle qui fournit deux drogues célèbres: L'écorce de ^{appel} ~~l'Inde~~ dont l'histoire est toute une odyssee et la ~~racine~~ ^{racine} sans l'importance commerciale et industrielle croit tous les jours; elle renferme de plus des arbres qui ^{ne} ~~sont~~ ^{sont} ~~chez nous~~ ^{recherchés} et surtout à l'étranger pour leur bois, leur feuillage, leurs fleurs et leurs parfums. C'est donc une famille très intéressante. Et cependant, malgré d'assez nombreux travaux, personne jusqu'à présent n'a pensé à réunir tous les documents épars qui la concernent, à l'étudier avec les nouveaux moyens que donne aujourd'hui la technique histologique. Peut-être, est-ce à cause justement de cette importance d'une part, et de cet abandon de l'autre, que ce sujet a été proposé pour le Prix Monod? C'est du moins les raisons qui m'ont engagé à entreprendre l'étude de cette famille. J'ai cru que malgré mon inexpérience, je pourrais peut-être ajouter quelques menus faits à son histoire, tout au moins j'ai pensé qu'il était intéressant de réunir les travaux et les découvertes de ceux qui s'en sont occupés.

Nous divisons notre travail en 3 parties,

1^o - Systematique

2^o - Anatomie histologique

3^o - Produits utiles, Matière médicale
et Pharmacie.

Première Partie

Systematique.

Histoire — Les plantes de la famille des Magnoliacées sont toutes des plantes exotiques; aussi ne furent-elles connues qu'à assez tard & vers le commencement du XVIII^e siècle on commença à en acclimater quelques unes. C'est ce qui explique pourquoi les classifications qui furent en nombre à la fin du XVII^e siècle et au commencement du XVIII^e ne virent à classer que quelques espèces.

A partir de Plumier qui créa le genre Magnolia on en découvrit quelques autres et Linné en 1737 en faisant connaître sa méthode basé sur le nombre des étamines décrivait dans ses Polyandrie, Polygamie un certain nombre de genres pour lesquels il cita les genres *Glicium*, *Liriodendron*, *Magnolia*, *Michelia*, *Alseis* des genres *Lillemia* et *Anona*. Le même auteur place dans sa Philosophie botanique ces mêmes et quelques autres qu'il désigne ^{sous le} nom: *Coadunata*. *Transeau* les décrit en les plaçant dans sa XLVI^e famille les *Anona*. Mais pendant ce temps des voyageurs ~~Namptel~~ ^{Forster} ^{Chunberg} et beaucoup d'autres découvraient de nouvelles plantes, ^{décrivaient} _{découvraient} de nouveaux genres.

Aussi A. L. de Jussieu (1787) eut-il besoin
dans sa classification ^{propre} des Dicotylédonnes polypétales
à étamines hypogynes faire un groupe spécial pour
les Magnoliées où il réunit 8 genres: Euryandra,
Prinos, Allicium, Michelia, Magnolia, Calanthe,
Liriodendron, Mayra entre les Malvacées et les
Anonacées.

Mais c'est de Candolle qui a donné
vraiment son autonomie à la famille. Il place la
famille des Magnoliacées dans ses Dicotylédonnes ékala-
-miflores, dans sa cohorte après les Renonculacées
et avant les Anonacées.

La famille était ^{donc} constituée.

Depuis, on y fit rentrer quelques unes des
plantes nouvelles que l'on découvrait, en particulier
les Schizandra et Radix qui étaient cependant
connus ce dernier du moins depuis Linné. ~~Handwritten~~
Mais tous ces genres n'avaient pas les mêmes affinités, il
fallait dans la famille les grouper selon leurs caractères,
aussi; Bentham et Hooker ont-ils fait
dans la famille des Magnoliacées trois tribus: Les
Magnoliées, les Alliciées, les Schizandriées. Certains auteurs
Eichler par exemple dans Martinus faisaient des
Winteracées une famille particulière; Endlicher
séparait aussi les Schizandracées; D'autres au contraire
augmentaient la famille en y faisant rentrer comme

tribus nouvelles: les Trochodendroïdes, Les genres Trochodendron
Cercidiphyllum et Hiptea qui faisaient connaître Siebold et Zuccarini,
Enfin M. Baillon en faisant une ^{révision} ~~révision~~
des genres de la famille ajoute la tribu des
Canellés.

Cette manière de voir ne paraît pas être
admise par les botanistes actuels qui rapprochent les
Canellés des Risacés; Bentham et Hooker dans
un supplément ont bien réuni la tribu des Trochodendroïdes
aux trois autres mais sans y placer les canellés. C'est
aussi ce qu'a fait M. Jan Lieghem.

C'est ce qui est marqué dans un des
plus récents Index celui de Durand. Il faut ajouter
que Engler et Prantl dans leur ouvrage encore en
cours de publication ont fait une famille distincte
des Trochodendrales.

Donc si l'on se rapporte aux classifications
généralement admises aujourd'hui, les Magnoliacées
appartiennent aux Dicotylédonnes, Dialypétales, hypogynes,
Chalamiflores Polystémionnes et de l'ordre qu'on a
désigné sous le nom de Polycarpiques.

Elles renferment 13 genres dont un genre
écemment c'est le Tetraentron et qui ne figure pas
dans le genre de Bentham. 90 espèces réparties
en 4 Tribus, les Magnoliacées, les Alliciées, les

Les Schizandriés et les Crocodendriés.

Nous allons passer en revue les caractères
généraux de la famille puis ^{faire l'histoire} l'étude sommaire des
genres en indiquant les principales espèces

Caractères botaniques

Caractères généraux de la Famille.

Flours hermaphrodites polygames
unisexués monoïques ou dioïques, hypogyne ou
périgynes (Trochodendron), à structure spiralee
Sauf parfois pour l'involucre qui peut être verticillé,
avec ou sans périanthe; Pas de nectaires. Etamines
nombreuses spirales. Grains de pollen avec un
pore de sortie; valves ordinairement nombreux;
libres (Sauf dans le Zygogynum où ils sont
concrescents). Ovules 1 à 2 ou plus nombreux à
placentation pariétale, anatropes, à 2 teguments.

Semences à albumen abondant non cumulé
et petit embryon.

Plantes ligneuses, arbres ou arbustes à
feuilles alternes ou opposées (Cecidiphyllum), entières
ou lobées, ou glanduleusement dentées avec ou
sans stipules. Fleurs le plus souvent isolées,

en épis (Celastraceae) ou en grappe ou en cyme
ou ombelliforme terminales du *Asitaceae*. Cellules
à essence dans les parenchyme (sauf dans
C. Euptelea)

Organes végétatifs. Les Magnoliacées sont
des arbres ou des arbrustes à lige dressé ou
grimpante et volubile à gauche (Schizandriés).

Les feuilles sont isolées, caduques ou persistantes,
elles peuvent même durer plusieurs années comme
dans le *Trochodendron*; elles sont alternes à
l'exception du *Cecidiphyllum* chez lequel elles
sont opposées; Chez le *Tulipier* elles alternent
même en disposition distique.

Elles sont entières ou lobées (*Tulipier*) ou
glanduleusement dentées (*Trochodendriés*) *Schizandriés*,
à nervation penninerve, rarement palmé
(*Cecidiphyllum*). Elles sont parfois munies de
stipules (*Cecidiphyllum* *Magnoliés*), chez ces
dernières les stipules se trouvent circulairement
à la base du pétiole en un sac qui, dans le jeune
âge, enveloppe tout le bourgeon, situé au dessus de
lui. Le bourgeon terminal est ~~aussi~~ ^{ainsi} enveloppé
dans la gaine stipulaire de la dernière feuille; les
bourgeons latéraux dans ^{celle} celle de leur première
feuille sont le limbe avorté ordinairement.

Ces Stipules peuvent parfois se souder
aussi au pétiole & jusqu'au tiers ou à la moitié
de sa longueur (*Celastrum*).

Les Stipules manquent chez les autres
Trochodendroïdes, chez les Schizandroïdes et les *Uliciés*
Cependant dans les deux dernières tribus les bourgeons
sont couverts d'écaillés.

Inflorescence.

Caractères floraux. - Les fleurs sont
isolées, terminales, portées par des rameaux munis
de feuilles, chez tous les Magnoliés, *Liriodendron*
le *Michelia Cathartica* Hook et Champ. Chez
chez les *Zygogynum* et l'*Ulicium parviflorum*. Elles
sont isolées axillaires, chez tous les autres *Michelia*
chez les Schizandroïdes (mais seulement à la base
des jeunes rameaux) chez la plupart des *Ulicium*;
chez quelques espèces de *Prinos*. On observe
au contraire une inflorescence en grappe chez
l'*Euptelea* le *Trochodendron* et quelques espèces
Prinos; en épi chez le *Tetracentron* dans le ^{Dr.} axillaires
Forst. Les fleurs naissent à l'aisselle des feuilles
de l'année précédente.

Il faut remarquer que chez les
Trochodendroïdes, les fleurs sont portées sur de petits
rameaux courts, épais, ne donnant naissance qu'à
une seule feuille, qui ne ressemblent en rien

aux autres venant ~~et~~ qui s'allongent et se couvrent de feuilles.

Chez les Magnoliés, chaque fleur est précédée d'une feuille réduite à ses stipules soudées; mais cette feuille peut exceptionnellement être pourvue d'un limbe.

Les fleurs sont hermaphrodites chez les Magnoliés, les *Alliciums*, les *Zygogynum*, le *Trochodendron*, le *Tetracentron*, polygames dans le *Euptelea*, unisexués moniques ou dioïques chez les *Schizandriés*, dioïques dans le *Cecidiphyllum*; chez les *Schizandriés* les fleurs d'un sexe ne présentent qu'exceptionnellement les rudiments des organes de l'autre sexe; chez les *Primus* les fleurs sont hermaphrodites dioïques ou polygames.

Périanthe

générale. Florite

Le périanthe existe d'une façon générale, ^{et rapporte} chez les *Trochodendron*, *Euptelea* et *Cecidiphyllum*, ou du moins il n'y est représenté que par une petite cupule au bord de laquelle s'attachent les étamines.

Chez les Magnoliés seulement, il est formé de 3 verticilles qui sont du type ternaire ou parfois d'un type d'ordre plus élevé. Chez le *Tetracentron*, il se compose de 4 pièces ovales arrondies obtuses recussées par paire, imbriquées.

Chez tous les autres genres, il présente une structure spirale. Parfois la partie la plus externe du périanthe forme un sac qui, dans le genre *Drimys* se déchire en deux ou 4 lambeaux, dans toute représentant autant de feuilles.

Il est souvent difficile de séparer les différentes pièces du périanthe en calice et corolle.

Cependant il ya nettement un calice chez le *Drimys*, le *Zygogynum*, chez quelques *Magnolia*, chez le *Widdendron*. Dans ces deux derniers le calice est formé de 3 sépales qui parfois se recourbent extrêmement. La corolle a le plus souvent deux verticilles ternaires de pétales libres, quelquefois un seul (certains *Manglietia* et *Melchioria*, *Magnolia fuscata*) ou plus de deux (*Allium*, *Magnolia umbellata*). 3

Etamines

Les étamines en nombre assez grand qui peut cependant descendre à 6 ou même 4 (*Tetracentron*, *Schizandra*, quelques espèces d'*Allium*) sont disposés en spirale, sauf chez le *Tetracentron* où elles sont opposées aux pièces du périanthe. Les filets ordinairement libres peuvent être soudés par la base, comme chez le *Coccidophyllum*, ou totalement comme chez les *Schizandriées*. Les anthères pourvues de 4 sacs polliniques, souvent

Longitudinalement, présentent la déhiscence latérale ou introrse, chez les Magnoliés, les *Ulmum*, les *Schizandriés*, les *Asarés* chez les *Liriodendron*, les *Juniper*, les *Zygocarpum*. Chez les *Schizandriés* & *Connectif* s'élargit beaucoup, il peut même se souder avec celui des étamines voisines et constituer alors une sorte de tête globuleuse, dans laquelle les loges sont noyées. Dans le *Euptelea*, le *Cecidophyllum*, le *Connectif* se prolonge en une pointe, qui dépasse les anthères.

Les grains de pollen présentent toujours un ou plusieurs pores de sortie (3 dans l'*Euptelea*) qui prennent la forme d'une fente (Magnoliés, ou d'un cercle (*Juniper*) ou d'une ellipse (*Euptelea*)).

Les carpelles, dont le nombre ordinairement assez considérable, peut cependant n'être que deux (*Juniper lanceolata*); *Cecidophyllum*) ou de quatre (*Tetracentron*), sont à disposition spirale (Magnoliés, *Schizandriés*) ou verticillés (*Trichandriés* *Uliciés*). Leur nombre est parfois le même que celui des étamines (*Tetracentron*, *Euptelea*).

Quand ils sont disposés en spirale $\frac{3}{4}$, l'axe ^{qui les} ~~portent~~ ^{portent} peut être plus ou moins allongé et leur insertion peut suivre immédiatement celle des étamines, ou au contraire ne se faire qu'au-dessus d'un intervalle très apparent (*Ulicelia*).

Carpelles

Ils sont libres, toutefois chez le Magnolia, ils présentent à la base une légère concrescence qui devient encore plus manifeste dans le Caluma. Cette concrescence peut même être complète et donner un pistil syncarpe comme dans le Zygogynum.

Les Stigmates sont ordinairement sessiles; Le genre Euptelea présente un stigmate décurrent le long de l'ovaire presque jusqu'à l'insertion des ovules.

Les carpelles uniflorés ont un seul ovule anatropé ascendant à raphe central (Allicium), soit deux ovules pendants à raphe central (Magnolia, Liriodendron etc), soit deux rangs d'ovules horizontaux, à raphes contigus (Prinos, ~~partans~~ Magnolia manglietia). On rencontre donc dans la même famille trois modes de flexion anatropique, savoir, l'épinastre (Allicium) l'epiponastre (Magnolia) l'eudonastre (Prinos). L'ovule possède deux teguments.

La pollinisation est faite par l'intermédiaire des insectes, qui trouvent un abri dans la fleur, en particulier par les Cétonies, qui attirés par l'odeur viennent décorer les petites saillies du stigmate. On dit que l'odeur du Magnolia est mortelle pour les abeilles. Les fruits présentent la plus grande cavité.

Les *Ulicium* possèdent un verticille de follicules qui s'ouvrent par la suture ventrale; nous aurons occasion de revenir sur ces fruits d'*Ulicium*; La plupart des *Magnolia* et des *Michelea* ont des follicules qui; au contraire s'ouvrent par la suture dorsale et laissent pendre la graine à l'extrémité d'un long funicule qui résulte du déroulement des faisceaux spirales; Le *Magnolia stellata* Maxim. Les calames ont comme fruit une pyxide; la paroi du carpelle desséché se sépare suivant un cercle profond qui reste adhérent au thalamus. Enfin il ya des fruits indurcés; Les *Myrsin* et les *Schizandres* possèdent des baies qui; dans cette dernière tribu, s'écartent les unes des autres à la maturité. Les fruits de l'*Euptelea* et du *Liriodendron* sont constitués par des samares.

Graines

Les graines dont le double tégument est ordinairement charnu en dehors. Lignent en dedans (*Magnolia* et quelques espèces) présentent un albumen oléagineux non cuminé avec un petit embryon droit dont le plan médian passe par le raphe.

D'une façon générale sans quelques exceptions, la fleur des *Magnoliacées* est constituée comme celle des *anonacées*, et sa formule florale pourrait être écrite: $F. = 3S + 3P + 3P' + \infty E + \infty C.$

Relations de famille. Les Magnoliacées
sont liées par les liens les plus étroits aux Anonacées
et aux Calycanthacées. Toutes trois présentent la
Structure spirale de la fleur, la Structure du
pollen, les carpelles séparés, les Cellules à essence
dans le parenchyme. Ce qui distingue les
Magnoliacées des Anonacées est seulement
l'Alburne non ramifié. Quant aux Calycanthacées
elles s'en distinguent par les fleurs périsépales et
le gros embryon.

On peut remarquer en outre que les
Renonculacées ont la même Structure florale
que les Magnoliacées, mais, s'en distinguent par
l'absence de Cellules oléifères et une Constitution
différente du pollen

Classification.

Division de la famille.

- A.) Feuilles à stipules soudées en cercle sans bouton. Fleurs hermaphrodites avec axe allongé. ----- I. Magnoliacés
- B Feuilles sans gaine ni stipules:
- α) Perianthe composé de 9 pièces au moins.
- a) Fleurs unisexuées à axe court souvent s'allongeant à la fin l'axe quimpante II. Schizandriacés.
- b) Fleurs hermaphrodites ou unisexuées à axe court à carpelles verticillés. III. Alliciés.
- β) Perianthe nul ou rudimentaire 4 pièces au plus. Fleurs hermaphrodites polygames ou dioïques. IV. Trochodendriacés.

I° Magnoliacés.

I° Tribu. Magnoliacés

Fleurs hermaphrodites à perianthe verticillé à axe floral allongé; arbres ou arbustes dressés, à feuilles entières ou lobées avec stipules soudées circulairement dans le jeune âge.

A. - Graminées mises en liberté par la déchirance et ou l'adstruction à la paroi du fruit; à partie.

- externe charnue. Anthères à déhiscence
 Caliciale ou intérieure. Feuilles entières.
- a) Ovaire souvant les étamines sans interruption
 1) Fruit à ^{déhiscence} dorsale ou souvant circulairement
 au dessus de la base... I. Magnolia.
- 2) Fruit souvant par une déhiscence
 simultané des parois externes ou ne
 souvant pas du tout... II. Calauima.
- 3) Ovaire séparé des étamines par
 un allongement nettement visible.
 III. Michelia.
- B. Fruit indéhiscent uniovulé: Anthères
 à déhiscence externe. Feuilles lobées.
 IV. Liriodendron.

I. Magnolia.

I Magnolia L.

Pièces du perianthe à corolice extérieure
 caliciforme ou toutes corolliformes.

Fruit à déhiscence dorsale ou bien circulaire
 à la base, quel qu'il soit ou non. Arbres et
 arbustes à feuille entières obovales.

Flours toujours terminales.

Environ 21 espèces reparties dans l'Asie tropicale
 et orientale et dans la partie orientale de l'Amérique

ou hoed.

Manglietia

A. - Grames au nombre de six ou davantage
fruits réunis par leur partie charnue
(Manglietia Plum.)
3 Espèces dans l'Inde ^(tropicale) et la presqu'île
des Indes et à Java ~~et~~ le N. de l'Inde. Plante
(Manglietia glauca Plum) fournit à Java un bois
de construction estimé.

Especies asiatiques

B. - Grames au nombre de 2
1^{re} Espèce asiatique... Les feuilles
débiles à deux stipules précèdent ordinairement
les fleurs qui paraissent le plus souvent avant
ces feuilles.

3 Espèces dans la presqu'île
Indienne et dans le Himalaya (jusqu'à l'altitude
de 3.300 mètres.

8 espèces au Japon parmi lesquelles
il faut citer : le M. conspicua Salis. le M.
Ajulian Desf. dont les pièces du perianthe ^{font} blanches
toutes corolliformes, le M. obovata Chumb. ou le
perianthe présente des pièces violettes à l'intérieur
et à l'extérieur des pièces plus courtes. Ces trois
espèces sont des arbres d'ornement dont les
nombreuses variétés sont aujourd'hui très répandues
chez nous.

Espèces américaines

Le M. Stellata Maxim. (Burgoua
Schub. Juce.) a au péricarthe de nombreuses pièces
étroites corolliformes

2^e Espèces de l'Amérique du Nord.

Elles ont qu'une seule feuille réduite à la gaine,
elles fleurissent ordinairement après le développement
des feuilles.

a) Stipules soudées au pétiole
glabres, anthères à débiscence intérieure. M. grandiflora
L. Beq. Laurel. ; Feuilles toujours vertes, fleurs
très parfumées appartient aux Etats Unis ou
Sud. Elle est maintenant cultivée d'une façon
générale dans toute l'Europe tempérée surtout
en France dans toute la région méridionale et
occidentale comme arbre d'ornement.

b) Stipules, soudées au pétiole, glabres
Feuilles ramassées au sommet des pousses
annuelles, anthères intérieures.

M. Crispata L. (M. umbellata Lam.)
et M. Fraseri Walt.

Cette dernière espèce possède des feuilles ^{arrondées} ~~ovales~~
à la base

c) Stipules soudées au pétiole couvertes de
poils.

M. acuminata L. Cucumb. Lcc.

et M. cordata Michx. ont des pièces
du périanthe qui se dessèchent sur leurs bords
et des anthères à déhiscence latérale. Le M. grandiflora
Appl. & Gay. Beauv. Less. et M. macrophylla Michx.
ont des anthères intorses.

Ces six dernières espèces qui sont originaires
des Etats du Nord et du Midi des Etats Unis sont
cultivés en Europe comme plantes ornement

Fossiles. On connaît les feuilles d'environ
30 espèces fossiles qui dans quelques unes
présentent aussi leurs fruits, qui pour la
plupart sont voisines du M. grandiflora L.
On les trouve dans les formations crétacées et
tertiaires, non seulement dans l'Amérique du
Nord, mais encore au Groenland, au Spitzberg
à Sachalin, dans toute l'Europe. On en a même
trouvé quelques unes au Japon et en Australie.
On connaît les fruits fossiles retirés de la craie de
Molstein en Moravie et les feuilles échantillonnées
le nom de M. speciosa Heer et M. amplifolia
Heer à Salzhauzen on a trouvé les M. Hoffmannii
K. Lindb. et le M. Ludwigii Ettingsh.

2. Calanthe

2. Calanthe Just.
Fleurs et fruit comme le précédent. Racine rampante

ou mouvant soudés qui se séparent ou non
au fond.

12 espèces qui se répartissent ainsi:

3 espèces dans l'Inde tropicale

5 (Homalium Plum.) à Java et aux Philippines

4 dans l'Amérique tropicale, au Mexique

et des Indes occidentales jusqu'au Brésil

Le bois du C. elegans Plum. est employé
à Java pour les constructions.

3 Michelia Linn.

Pétales ou périanthe presque toutes
corolliformes, mais séparés des étamines par
un intervalle; carpelle renfermant 2 ou davantage
ovules. Ses autres caractères sont semblables
à ceux du genre Magnolia mais les fleurs
sont axillaires.

Environ 13 espèces dans l'Asie tropicale

(Himalaya) et la Chine

Le M. champaca L. (champaka

es champaca) indigène de Java est cultivé dans toute
l'Asie tropicale et aussi dans toutes les régions
tropicales. Ses fleurs servent comme parfum et le
bois comme bois de construction.

4 Liriodendron

11° Liriodendron L.

Pétianthe composé de 3 pièces extérieures, caliciformes

recouverts en dehors et de 6 pièces intérieures
coralloïdiformes dressées. Anthères exsertées. Fruit
indéhiscence uniloculaire, grand arbre à feuilles
quadricolles et tronqués.

4^e Espèce.

L. tulipifera L. - Tulipifera originaire
de la région orientale de l'Amérique du Nord.
Elle est cultivée d'une façon générale dans tous
les jardins d'Europe.

Une seconde espèce ou plutôt une
variété a été découverte récemment dans la
province de Kraung. Le bois est employé pour
la marine.

Fossiles - On a décrit le L. primaevum ^{Howe} ~~Howe~~
et le L. Maackii - Hier. dans la craie de Nebraska
& L. Procaccini Ung. dans le terrain miocène de
l'Italie Septentrionale, de la Suisse et de
l'Alsace qui sont les voisines de l'espèce vivante

II Schizandrae

II Schizandrae.

Flours unisexués à structure spirale à axe
sural combe qui s'allonge souvent à la maturité
Etamine à connectif élargi fruit est une baie baccate
gimpants à feuilles portées glanduleusement, dentellées sans
gaine ni stipules.
Flours isolés axillaires.

5. Kadsura

- A. - Fruit sessile en une petite tige 5 Kadsura
- B. - Fruit sur un axe floral allongé. Schizandra

5 Kadsura L.

Pices ou périanthe 9 à 15. Etamines et carpelles nombreux, feuilles le plus souvent coriaces. Fleurs blanches ou rosées.

7 espèces environ, la plupart dans l'Asie tropicale, 4 au Japon, le Kadsura japonica

6. Schizandra

- 6 Schizandra Michx. comprenant le genre Sphaerostemma Plum. et le g. Madriodendron a Rupt.

Pices ou périanthe 9 à 12. Etamines 5 à 15, carpelles nombreux. Feuilles un peu charnues. Fleurs rouges jaunâtres et blanchâtres.

6 à 7 espèces parmi lesquelles il faut citer S. Coccynea Michx. Amérique du nord région orientale. S. chinensis (Rupt. Baill.) au Japon et en Chine. Les autres espèces croissent dans l'Asie tropicale et la zone tempérée de l'Himalaya.

III Illiciées

III - Illiciées

Fleurs hermaphrodites ou unisexuées. Les pices ou périanthe à structure spirale se différencient souvent en calice et corolle, axe floral ~~long~~ court, a carpelle verticillés. Le fruit

est un follicule ou une baie. arbres et arbustes
 toujours vert à feuilles glabres sans gaines
 ou stipules.

A. Pièces de périanthe nombreuses
 libres, devenant corolliformes à mesure qu'elles
 sont plus internes; anthères intorses carpelle
 libres, fruit, follicule. f. Illicium

B. Calice formant un sac fermé. f. Illicium
 anthères extorses carpelle libres ou soudés

1) Carpelles libres -- 8 Primus

2) Carpelles soudés -- 9 Zygogynum

f. Illicium

f. Illicium L.

Arbres himalayens, pièces de périanthe
 nombreuses, les externes plus courtes, plus
 larges plus caliciformes que les internes.
 Style ^{ou style} ~~un~~ ^{recourbé}; ^{Carpelles 8 à 20} ~~un~~ ^{uniorulés}

8 Espèces - 8 ont 2 dans la région orientale et méridionale de
 l'Amérique du Nord, ^{deux} dans les Indes
 orientales et 3 au Chine et au Japon et 1
 au Contrin.

La Chine fournit en particulier l. Illicium
anisatum L. auquel on rapporte l'essence
 en Commerce qui d'après M. Faillon se fait

^{lauréne}
~~lauréne~~ espèce que C. Ulicium Uligio
Huber. Zucc. L'espèce ou Conkay est une
espèce Ulicium, recite par Hooker qui
la appelle; Ulicium bovum Hook. et
qui serait la seule fourmissant la Badiane.

Nous reviendrons d'ailleurs sur cette question
dans notre 2^e partie.

L. Ulicium flodanum Ellis Sauvier
venient / qui croit en Amérique comme C. Ulicium
parviflorum Hook. paraît avoir des feuilles venimeuses. Les
Fruits de C. U. maires Hook. f. et Cham. sont vendus
à Singapour sous le nom de Burga Lawang 11).

On a ^{des} espèces fossiles des terrains
tertiaires de l'Amérique du nord et on a trouvé un
fruit fossile C. Ulicites astocarpus F. & M. dans
le pliocène de l'Australie.

S. Drymops.

S. Drymops Forst.

Flours hermaphrodites polygames ou diécines
calice formé de 2 à 4 pièces soudées; corolle ^{présentant}
6 pétales ou davantage. Carpelles au nombre de 2 ou
plus nombreux, à stigmates sessiles, pluriovulés.

Flours isolés ou réunis en inflorescence à l'aisselle
des feuilles supérieures, ou à l'aisselle des feuilles
de l'année précédente.

On s'accorde aujourd'hui à faire rentrer
dans le genre Drymis le genre Tasmanica Proux.

Environ 40 espèces pour lesquelles on ne peut passer sous silence. Le Prunus Winteri Forst. dont plusieurs variétés ont été observées dans l'Amérique du Sud, du Mexique au Détroit de Magellan, C'est cette espèce qui fournit l'écorce de Winter sur laquelle nous reviendrons plus loin.

On connaît en outre:

- 11 espèces en Australie
- 2 espèces dans la Nouvelle Zélande
- 1 espèce à la Nouvelle Calédonie
- 1 espèce en Nouvelle Guinée
- 1 espèce à Bornéo.

9 Zygogynum

9 Zygogynum H. B.ⁿ

Fleurs hermaphrodites. Calice en cupule. Petales peu nombreux inégaux, creux; Etamines nombreuses. Carpelles nombreux soudés entre eux avec un style court stigmaté en tête. Ovules nombreux. Siliques à fleurs axillaires terminales, pédicelle floral articulé à la base.

3 espèces en Nouvelle Calédonie

Zygogynum Villardii H. B.ⁿ est l'espèce qui lui a permis de créer le genre ^{crux} sur les montagnes vers 4000 à 4200 mètres d'altitude et ensuite le Zygogynum pomiferum H. B.ⁿ et Zygogynum Hiptatum H. B.ⁿ qui croissent à des altitudes un peu moindres vers 600 à 800 mètres.

IV Erochodendrées.

IV Trochodendrées.

A. Perianthe nul

a) Fleurs hypogynes polygames ou dioïques
Feuilles caduques

1) Graines nombreuses - fruit solitaire,
filets soudés à la base.

10. Cercidiphyllum.

2) Graines 1 ou peu
fruit indéhiscent ailé (samare)
filets libres.

11. Euptelea.

b) Fleurs péripynes hermaphrodites
Feuilles pluriannuelles

12. Trochodendron.

B. Perianthe composé de 4 pièces

13. Tetracentron.

10. Cercidiphyllum

10. Cercidiphyllum Sieb. et Zucc.

Fleurs dioïques avec petite préfeuille, étamines
dont le connectif est apiculé; Carpelles 2 à 5 pédonculés
à style dressé linéaire, ovules nombreux sur deux
rangs. Arbres à branches longues droites, à feuilles
opposées à nervation palmée, arrondies cordiformes
elliptiques, à stipules soudées. Fleurs isolées,
sur de longs rameaux courts épais munis d'une seule feuille,

apparaissant avec les feuilles.

3 espèces au Japon.

Le bois de C. japonicum Sib. et Zucc. est employé pour faire les objets de bois laqué.

11. Euptelea

11 Euptelea Sib. et Zucc.

Flours polygames sans préfeuilles étamées à connectif apiculé. Carpelles nombreux triloculaires à stigmates décurrents unis ou paucis ovules. Arbres à feuilles alternes, penninerviées, arrondies ou cordiformes sans stipules. Fleurs isolées, à l'aisselle de bractées portées sur des rameaux n'ayant qu'un petit nombre de feuilles, fleurs apparaissant avant les feuilles.

3 espèces.

^{espèce} 1. au Japon une dans le orient une au Bengale

12. Crocodendron

12 Crocodendron Sib. et Zucc.

Flours hermaphrodites sans préfeuille péripetale; étamées à connectif obtus. Carpelles 5 à 8 à style dressé, linéaire, pluriloculaire. Le fruit se compose de follicules enrobés dans une base charnue.

Arbres ou arbustes à feuille alternes à spine serrée presque verticillées, ovalaires en forme

de spatule, sans stipules; fleurs en grappes appa-
-raissant ^{avec} ~~avant~~ les feuilles.

1 Espèce.

C. aralioides Sieb. et Zucc.
au Japon.

13. Tetracentron

13 Tetracentron Oliv. (Genre nouveau).

Fleurs hermaphrodites, sessiles, en épi. Périanthe à 4 pièces, ovales arrondies, obtuses, decussées par paires, imbriquées, les latérales étant la plus extérieures dans la publication. Etamines au nombre de 4, opposées aux pièces du périanthe, insérées entre des lobes légèrement charnus qui se sont produit horizontalement à la base des carpelles; anthères basifixes, biloculaires, s'ouvrant par une fente longitudinale. Carpelles au nombre de 4, réunis à la base, alternant avec les étamines, styles libres en forme d'arête, dressés, se recourbant pendant la maturation, et devenant basifixes, ovules insérés sur la suture pendant leur nombre (4 environ), allongés, anatropes.

Graines linéaires ou allongées, albuminées, à embryon très petit. Testa lâche cellulaire, l'apex large.

Arbres de 20 à 50 pieds de haut, très glabres. Feuilles alternes, pétiolées, ovales elliptiques

Brièvement ^{acuminées} ~~acuminées~~, à dents obtuses, ^{larges} à la base ou presque cordiformes, possédant de 5 à 7 nervures, sans stipules (ou stipules très petites tout à la base du pétiole).

Epis multiflores, brièvement pédonculés, fructifères, souvent courbés, prenant naissance sur de petits rameaux courts latéraux, ne possédant qu'une feuille.

Flaves petites, jaunâtres, pourvue d'une bractée, petite arrondie coriace. Fruit en colonne tétragone déprimée au sommet, portant 4 spermes provenant de la base persistante des styles.

1 espèce.

(1) Trochodendron sinense, Oliv. (Sp. unica)
Wal. croit en Chine prov. Hupsh. district Chiemsuh.
et Fang. Dr. A. Henry

(1) vol IX. part IV Hooker's
Icones Plantarum
China Series vol IX 1890.
Plate 1892.

Distribution Géographique.

Les Magnoliacées sont pour nous des plantes tout à fait exotiques. L'Europe, l'Afrique n'en possèdent pas, ce sont les autres parties du monde qui se les partagent.

Asie -

C'est l'Asie qui en renferme le plus grand nombre, l'Indoustan présente le *Magnolia Plumieri* (ou *Manglietia*) plusieurs *Calauina*, la plupart des *Michelia* qui sont des plantes presque exclusivement tropicales puis quelques espèces de *Radswa* et de *Allicium*. Dans l'Archipel des Philippines, à Java qui ont eut un climat semblable, on trouve les mêmes espèces ou même plus nombreuses de *Calauina* et de *Michelia*. Mais c'est surtout la partie centrale et orientale celle du moins qui touche la zone tropicale et celle qui possède un climat tempéré, depuis le Tibet jusqu'à la Chine et au Japon qui est la plus riche. On trouve au Tibet des *Euptelea*, en Chine des *Schizandra*, des *Allicium* des *Tetracentron*. Le Japon surtout a toute une série d'espèces de *Magnolia*; il renferme exclusivement le *Radswa*, le *Coccidiphyllum*, le *Trochodendron* et présente

Comme la Chêne des espèces de Schizandra V. *inflata*
et d' *Uliginum*.

Océanie

Enfin dans l'Océan Pacifique, l'Australie la
Nouvelle Calédonie, la Nouvelle Zélande ont quelques
espèces de *Prunus*, la Nouvelle Calédonie est le seul
endroit où l'on rencontre le *Zygogynum*.

Amerique

L'Amerique possède une flore ^{peu} différente
selon que l'on considère l'Amerique du Nord ou l'Amerique
du Sud.

Dans l'Amerique du Nord il n'y a que ^{la} que
la partie ^{occidentale} ^{celle qui borde} l'Océan Atlantique qui
renferme des Magnoliacées; c'est le lieu ^{de sélection d'un}
grand nombre d'espèces de Magnoliacées et de *Linnaea*
pendula; on trouve cependant en outre quelques
espèces de *Schizandra* et d' *Uliginum*.

L'Amerique du Sud est plus pauvre en
espèces. Depuis l'Amerique centrale jusqu'au
Bresil, elle possède bien quelques espèces de
Calanthe mais ce qui est le plus remarquable
c'est que depuis le Mexique jusqu'au Cap Horn,
par conséquent sur une étendue considérable, avec
des variations très grandes de climat, elle ne présente
que les espèces d'un seul genre: le genre *Prunus*,
depuis le *Prunus Mexicana* qui croît à Mexico et
jusqu'au *Prunus Winteri* qui garnit les rives de

du Détroit de Magellan.

Si l'on veut Comparer les Magnoliacées
actuelles aux espèces fossiles, on peut ~~voir~~^{voir} que
Maintenant, ces plantes sont surtout des plantes
des Régions Tropicales et Tempérées tandis qu'à
l'époque des espèces fossiles, elles étaient répandues
tout autour des pôles.

Deuxième Partie.

Etude histologique

Histoire. — Lindley est le premier, qui se soit occupé de la structure d'une Magnoliacée; c'est lui qui a signalé la constitution du bois secondaire du Primus, et qui l'a trouvé composé de fibres à ponctuations annulaires comme celui des Conifères.

Il rapprochant ainsi le bois du Primus du bois de l'*Mancaria* avec lequel il avait les plus grandes ressemblances.

Goepfert ensuite revint à ce fait, mais il a reconnu que la distinction était ~~faite~~ ^{faute} par l'observation du plus grand diamètre des cellules, des rayons médullaires qui sont vertical chez les Primus et radial chez les Conifères.

Eichler dans la Flore du Brésil rapporte cette découverte de Goepfert, mais il ajoute, que ce caractère ne se présente pas toujours, et qu'il est alors impossible de distinguer le bois du Primus de celui des Conifères.

Ensuite Gray, Boiss, Griffith décrivent les particularités de ponctuation que présentent

Les fibres ligneuses dans les *Ulmium*, les
Schizandra.

Eichler en étudiant les *Trochodendron*
(in Flora 1864 449), vit que le bois secondaire était
composé comme celui du *Sumac*, de fibres à punctations
axiales et c'est là un caractère qui, tout-à-coup en
passant, contribua à classer dans les *Magnoliacées*
les *Magnoliacées* à queue, qu'on avait d'abord considérées comme une
Araliacée anormale.

Enfin M. Payson décrit des cellules
sécrétrices spéciales, qui dans la moëlle, chez les
Magnoliacées, ^{formeraient} toujours des diaphragmes
transversaux, tandis que chez *Schizandra* et les *Ulmium*
elles seraient déclinées dans l'ordre, il rappelle que Goeppe
avait observé des cellules analogues dans l'écorce
de *Wintia*. Il signale aussi dans l'écorce des cellules
sécrétrices.

Depuis cette époque, il n'y eut plus qu'un
qui M. Vesque, qui ait fait un travail d'ensemble
sur les *Magnoliacées*. Il a publié dans les
Ann. des Sciences Naturelles une étude assez détaillée,
où il fait l'anatomie comparée de la feuille et de
la tige dans cette famille.

Remarquons en passant, qu'il n'a point étudié
les *Trochodendroïdes*. ~~Il n'a point étudié~~
Mouton Eschschol dans une thèse de l'école de Montpellier (1850)
a bien fait une étude de la structure des *Ulmium*, mais il n'en a pas
approfondie, ayant surtout eu en vue l'étude de la *Badraine* et de
son essence.

En résumé l'anatomie générale de la famille est
encore peu connue, et il y a encore de nombreux points obscurs.
Aussi dans cette étude, etait-il de notre devoir,
de chercher dans la mesure de nos moyens, à les
éclaircir. Nous aurions désiré avoir de chaque
genre des échantillons de plusieurs espèces, de façon
à voir qu'elle était la structure type d'un genre,
à comparer ensuite les divers genres entre eux, pour
obtenir si il était possible, une classification anatomique

Malheureusement nous n'avons ~~pas~~^{pu}
nous procurer qu'un nombre trop restreint d'échan-
tillons, et nous allons simplement exposer par
tribus, le résultat de nos modestes recherches, nous
ferons dans chacune, l'étude détaillée de la structure
de la tige et de la feuille d'un genre, quand nous
aurons pu l'observer, et nous comparerons ensuite
les autres en attirant plus particulièrement l'attention
sur la structure de la tige et l'étude du tissu sécréteur

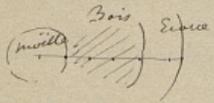
I^o Magnoliées
Magnolia

I^o Tribu des Magnoliées.

Genre Magnolia.

M. Grandiflora.

Leige. Tige - A un faible grossissement, une coupe
de tige de 3 ans en vion, montre nettement 3
parties; l'écorce le bois et la moëlle; l'écorce
est assez développée; on y voit des points brillants
presque réunis et qui sont des papilles sécrétrices



Sur une coupe semblable, si à partir du centre on mène un rayon vers la circonférence, on voit que sur ce rayon la moëlle occupant 1 partie le bois en occupera environ 3 et l'écorce une et demie.

Ceci n'a rien d'exceptionnel cependant il peut servir de comparaison avec quelques autres tiges

~~Cela des Magnoliacées.~~

~~Magnolia grandiflora.~~

Les La structure de la tige chez les Magnoliacées est d'une façon générale celle de toutes les Dicotylédones nous allons donc décrire les divers éléments :

Ecorce {
 Epiderme
 Kératome quand il se forme
 Parenchyme cortical
 Endoderme

Glande central {
 Péricycle
 Libres - secondaires et primaires
 Bois secondaires et primaires
 Parenchyme médullaire

que nous allons décrire dans l'ordre ci-dessus :

Ecorce

Ecorce

Epiderme. — L'Epiderme se compose d'une assise de cellules tabulaires petites dont la paroi extérieurement est épaisse et cutinisée

Et l'épiderme porte parfois des poils, mais nous
les étudierons à propos de la feuille.

Au dessous, on observe dans le
jeune âge une couche de collenchyme formé de
4 ou 5 assises de cellules légèrement épaissies
non lignifiées, qui offre dans l'histoire du développe-
ment végétal, une importance assez grande. C'est
en effet l'assise la plus externe de ce collenchyme,
c'est à dire immédiatement sous l'épiderme, que prend naissance
l'assise sub-épicorticale, qui produit surtout à l'exté-
rieur, un liège formé de parois minces subérisées, à
cellules disposées en séries radiales et tangentielles, remplies
d'une matière brune très épaisse. Ce liège partant, pendant
que se développe l'épiderme, les assises internes
du collenchyme se modifient à leur tour; elles
épaississent leurs parois qui s'imprègnent de lignine
de sorte qu'on observe ainsi dans une tige de quelques
années, au dessus du liège, une ceinture de cellules
épaisses et très sclérotisées.

Le parenchyme cortical qui vient immédiatement
après, est constitué par des cellules arrondies polyédriques,
remplies de chloroplastes et d'amidon, parmi lesquelles se
trouvent disséminées, des cellules plus grandes, arrondies
transversalement, ovales longitudinalement, que nous
rencontrerons ces cellules aléatoires (les allemands emploient

pour les désigner un mot qui signifie réservoir
à essence peut être ce terme est le plus juste.)
tu sçait de l'essence d'ailleurs, disons tout de
suite de façon à ne pas avoir à le répéter, à
propos de chaque tige ou feuille, ^{que nous} ~~vous~~ signalons
ici; seulement des particularités de structure, mais
que nous nous réservons de montrer plus tard que
la description des essences est plus générale.

En outre on observe des cellules sclérotisées,
parfois groupées, très grandes, à parois ^{très} épaissies,
perçes de nombreux ^{canalicules} ~~can~~ ^{remettant} en tous sens
de la façon la plus diverse, des prolongements quelque-
fois longs et bizarrement contournés, rappelant les
Sclérites des feuilles de Camellia. Il est difficile
de distinguer l'endothème au péricycle, à la limite
de l'écorce et du cylindre central; il existe en effet
une ceinture très épaisse ^{formée} par la réunion de
^{plusieurs séries de} cellules sclérotisées, irrégulières, s'engrenant les
unes dans les autres, formant des îlots
plus gros, ou des rayons médullaires et
étant absolument de la même nature que les
celluloseuses que l'on observe ^{dans} le parenchyme cortical
nous n'avons pas observé de cristaux.

Cylindre central.

Cylindre central. Le cylindre central
composé pendant la période primaire de faisceaux

delimités entre

Libro ligneux séparés laisse persisten-
tellement pendant plusieurs années cette
séparation pour les faisceaux ~~externes~~ ^{libériens} seulement
qui se présentent alors comme des copies ^{parfaitement} ~~elles~~
lesquels s'élargissent en éventail, ~~parfaitement~~
~~delimités~~; les rayons médullaires jusqu'à la
~~ceinture~~ ^{ceinture} s'écrivent continous venons de parler.

Ce qui est nettement périclytique ce sont
les silotes assez gros de fibres, qui forment au centre
du liber des arcs protecteurs. Ces fibres à
section polygonale, sont toujours aux ^{2/3} épaisses
et haissent tout sur la coupe longitudinale quelques
ponctuations. Le liber primaire présente
souvent dans son parenchyme des cellules oléifères
il est encore assez visible quoiqu'il soit repoussé
par le développement rapide et assez considérable
du liber secondaire.

Ce dernier est composé de tubes
cubiques de cellules de parenchyme et de fibres
libériennes. Ces trois éléments ne sont pas rangés
avec la régularité que l'on observe dans le Thuja.
Cependant, les fibres libériennes sont rangées
en séries tangentielles simple ou double, ^{qui laissent} ~~laissent~~
entre elles, 4, 5, 6 cellules de parenchyme bornées,
et qui sont parfois interrompues sans raison.

Les fibres peuvent ~~aussi~~ ^{par même temps} être rangées en
séries radiales et constituent alors dans le
libre de véritables îlots. Les cellules du
du bois continuent nettement en séries radiales
les cellules de la zone cambiale. Les rayons
médullaires sont à 2 ou 3 rangs de cellules
dont quelques unes s'épaississent et lignifient
quelques fois rarement. Ces parois ^{et uniformes}
forment des cellules élipsoïdes. Le bois secondaire
qui s'est tenu en un manchon fermé est formé de
vaisseaux et de fibres ligneuses légèrement ponctués,
séparés par des rayons médullaires assez gros.

Ces vaisseaux ^{sont} ~~ont~~ des vaisseaux larges aux plus grandes extrémités,
sur la coupe longitudinale, ils paraissent être
des vaisseaux fermés, qui se réunissent les uns
avec les autres par des diaphragmes très obliques
présentant ~~aussi~~ ^{aussi} des ponctuations radiales.
Cette disposition est celle des vaisseaux vus à l'onde
trou scaliforme, et rappelle absolument celle que l'on
connait si bien chez les Fonges nous venons
d'en parler sur cette question, lorsque nous nous
occuperons du bois de Pinus. Les rayons
médullaires sont composés de cellules primitives
à parois épaissies et lignifiées dans la plus grande
dimension est de direction verticale ou axiale.

La moëlle est entaillée par les sommets
des faisceaux du bois primaire. Mais les cellules
médullaires qui sont tout en quelque sorte au centre du
parenchyme ligneux et constituent la zone interne
du bois, s'épaississent et lignifient leur paroi. Elles ont
~~aussi~~ ^{ainsi} une gaine scléreuse entre la moëlle et le bois
ou bois; dans cette partie ~~qui~~ se trouve de préférence
et même les cellules oléifères.

Le parenchyme médullaire proprement
dit est formé de grandes cellules arrondies ^{polygones}
^{presque sans} ~~parois~~ ^{minces} à paroi mince non lignifiée
et présente très ^{peu} ~~quelques~~ de cellules oléifères.

Ce qui est le plus remarquable dans
la moëlle, c'est la présence de diaphragmes
transversaux complets, formés de cellules sclérotisées
irrégulières, qui s'étendent ^{de} ~~sur~~ ^{de}
diaphragme et que M. Pailloy a le premier
signalés; nous ne nous y arrêterons donc pas.

Feuille

Feuille. La feuille de Magnolia est
coriace avec de consistance ferme qui rend son
étude facile.

L'épiderme supérieur, presque rectangulaire
formé de cellules tabulaires relativement petites,
plus ~~est~~ ^{est} plus hautes que larges, à paroi ^{extérieure}

fortement épaissie et cubinée. C'est séparée
de cellules chlorophylles par une rangée de cellules
plus grandes, aplaties, ^{à proies} ~~épaissies~~ également épaissies,
qui constituent un véritable hypodermis.

L'épiderme inférieur est ^{constitué} ~~constitué~~
par des cellules tabulaires plus larges mais
dont la hauteur est un peu moindre que celle
de l'épiderme supérieur, dont la paroi
externe est un peu épaissie et cubinée. Elle a
des stomates et des poils.

Les stomates sont accompagnés de
cellules latérales, conséquence de leur mode de
développement; la cellule mère se divise par
une cloison rectiligne, puis une des cellules filles
par une cloison parallèle à la première; la cellule
composée entre ces deux cloisons nouvelles devient la
cellule mère spéciale du stomate; elle se divise
encore dans le même sens en deux cellules stomatiques.
Parfois la première cloison courbe est suivie
d'une autre également courbe, mais dans un autre
sens, alors le stomate paraît suspendu par
ses deux extrémités, au milieu d'une cellule. Cette
disposition s'^{observe} ~~observe~~ également dans le
Magn. grandiflora à cause des poils qui
recouvrent l'épiderme; nous la verrons plus

facilement dans le *Magnolia glauca*.

Les poils qui ont si souvent à la face inférieure du *M. grandiflora* sont assez longs, composés de 3 à 4 cellules placées bout à bout, la dernière effilée en pointe, légèrement enflée vers les deux extrémités transversales, à paroi incolore, non subérifiée, et remplie d'une matière brune, qui donne aux poils leur couleur et à la face inférieure de la feuille cet aspect brun et velouté si particulier.

Le mésophylle est formé en entier d'une dizaine d'assises toutes remplies de chlorophylle et d'amidon, dont les 3 à 4 supérieures seulement sont des cellules palissadiques et constituent un tissu dense qui occupe environ la moitié du mésophylle.

Le reste est un tissu lacuneux comme c'est le cas général. On voit disséminés sans ordre, aussi bien dans le tissu palissadique que dans le tissu spongieux, des cellules plus grosses, arrondies, qui sont des cellules sécrétrices.

Les faisceaux libéro-ligneux traversent le mésophylle à peu près au milieu de la feuille, entre les cellules palissadiques et le tissu lacuneux; ils sont non seulement le point d'origine de fibres, mais encore, ils sont reliés aux deux

épidermes par une bande corticale de cellules
à parois épaissies et subérifiées, qui s'élargit
au contact des épidermes. On voit donc sur
une coupe, le mésophylle traversé par des
espaces de Colymnes, au milieu desquelles se
trouve le petit faisceau libéro-ligneux. Cette
disposition donne donc à la feuille une solidité
extrême, d'une part, ^{en} réunissant solidement
les deux épidermes, d'autre part, en les tenant
parfaitement écartés.

La nervure centrale présente un
collenchyme assez épais au ^{dessus} des épidermes,
elle a son faisceau libéro-ligneux presque isolé
disposé en cercle et les faisceaux de
fibres pericycliques forment ici une gaine continue
à laquelle s'adonne une couche de cellules corticales
qui sont plus fortement amplies que les autres
et qui est l'^{endo-}épiderme. Dans le parenchyme
de cette nervure comme dans ceux de la tige,
on observe des cellules oléifères. On constate
aussi l'existence dans le parenchyme cortical
de quelques cellules sécrétrices d'amidon.

Le pétiole a absolument la même
structure, sauf que les fibres libériennes ne
sont plus réunies en une gaine, elles forment

Seulement à gros paquets de bois les faisceaux
libico ligneux, et renferme au même
titre des cellules aléopres et des sclérites
nous n'avons pas constaté l'existence
de cristaux

Magn. Obovata.

Magnolia obovata.

Cige. La structure est pour ainsi dire
absolument la même que celle du M. grandiflora
à ce que de légères différences et que nous
ne pouvons même pas ^{affirmer} complètement,
n'ayant que trop peu d'échantillons à examiner
Les seules différences sont les suivantes:

La ceinture de cellules lignifiées
provenant du collenchyme paraît manquer
Les cellules sclérisées qui sont disséminées
dans l'écorce sont plus nombreuses. C'est le
contraire pour celles qui entourent le cylindre
central et qui forment plus un anneau continu.
Enfin les diaphragmes transversaux, qui existent
aussi dans la moëlle, ne sont plus entiers, ils
sont plus rapprochés et constitués seulement par
un petit groupe de cellules sclérisées qui s'étirent
transversalement.

M. Yulan

Le Magnolia Yulan a absolument
la même structure que M. obovata avec cette
différence qu'il n'a plus nettement de zone
scléreuse à la limite du cylindre central.

M. Thompsoniana

Le Magnolia Thompsoniana offre
lui aussi quelques particularités. La couche
de collenchyme, comme dans le Magnolia grandiflora,
donne naissance à l'assise scléreuse phloémique
et à un anneau de fibres scléreuses. Il existe
aussi des cellules scléreuses ramifiées isolées et
groupées dans le parenchyme cortical. Mais les
cellules de ce parenchyme sont moins serrées; elles
laissent même entre elles de grands méats de
véritables lacunes. Les cellules élipsoïdes sont
grandes et très nombreuses enfin il n'y a pas
de ceinture de cellules scléreuses autour du
Cylindre central.

Le bois et le bois présentent la même
disposition, mais les paquets de fibres spirales
sont moins gros, les fibres libériennes moins nombreuses.
Les diaphragmes transversaux sont comme dans le
Magnolia obovata.

Les tiges des divers autres Magnolia
que nous avons pu nous procurer possèdent une
limite très semblable à Magnolia glauca

de *M. macrophylla*. — par exemple

Mais il y a des feuilles dont la structure
et la consistance diffèrent de celle de *M. grandiflora*
que nous avons décrite.

M. glauca

Magnolia glauca. —

Feuille.

Les deux épidermes sont composés de cellules
tabulaires à hauteur assez petites à parois presque
pas tout épaissies; L'inférieure seule est légè-
rement ciliée; ~~L'hyppodermis manque~~. Les stomates
existent sur la face inférieure seulement; ^{ils} présentent nettement
cette disposition que le stomate paraît suspendu au milieu
d'une cellule. Les poils sont univoques pluricellulaires
et sans coloration.

L'hyppodermis manque.

Le mésophylle qui n'est qu'une couche composée de
6 à 7 assises, n'est pas nettement divisé en deux parties.
Les cellules des assises supérieures sont nettement
serrées les unes contre les autres, elles ne méritent pas
le nom de cellules palissadiques.

Les faisceaux libro-ligneux sont aussi
accompagnés d'une gaine fibreuse et scléreuse qui
cille les deux épidermes.

Il y a des cellules oléifères dans le mésophylle

La nervure centrale des faisceaux libéri-
eux est disposée en cercle. Mais les fibres pincées-
sclérotiques de chaque faisceau ne se réunissent pas
en une gaine continue.

On trouve des cellules oléifères dans les
parenchymes, et en outre, dans le parenchyme médu-
llaire des cristallins nucléolés de charbon.

La feuille de *M. macrophylla* offre la
même structure, mais il faut ^{noter} en plus l'existence
d'une face externe de l'épiderme inférieur ^{dépouillé}
granuleux de cire.

Talauma

Genre Talauma
Talauma Plumieri.

Tige.

Tige

Le Talauma présente une structure en-
tièrement différente. Si par une coupe transversale faite
sur une tige assez épaisse, examinée ^{à un} faible
grossissement, on peut voir que le bois n'occupe
qu'une partie extrêmement restreinte, tandis que l'écorce
d'une part, la moelle de l'autre, constituent presque
toute la tige.

L'épiderme composé d'une seule assise
de cellules n'est pas remarquable par la nature des
parois. Ce sont des poils en navette dirigés dans

Dye 2



Sous de l'axe formé de 2 cellules dont l'une petite
 formée par ^{et} l'autre les deux branches du pied; la
 paroi en est subéifiée.

Immédiatement au dessous l'axillose
 Suberophellodermique donne naissance à un liège
 mou rempli d'une matière brune et intérieure à une
 couche épaisse de phelloderm.

Insensiblement le phelloderm se confond
 ensuite avec le parenchyme cortical qui occupe environ
 2 tiers du rayon; nous avons sa constitution avec
 contenu quand nous parlerons du parenchyme médullaire.

Le cylindre central se distingue nettement parce
 que le péricycle est entièrement formé de cellules à
 parois épaissies plutôt collenchymateuses à peine
 lignifiées donnant très faiblement la réaction de la
 lignine et qui ~~entourent~~ ^{enserrent} le liber et le bois dans
 un anneau de soutien continu.

Le liber est peu épais et estentièrement
 parenchymateux. Le bois n'est formé que
 quelques faisceaux rayés et réticulés qui paraissent
 formés et de quelques fibres ligneuses et l'ensemble
 du péricycle, du liber et du bois ne couvre à peine que
 1 tiers du rayon.

Le parenchyme médullaire occupe le
 reste et comme il présente absolument la même constitution

... nous allons découvrir
qu'il est composé de cellules
et entre elles des méats
nettement visibles. Il ne
les nombreuses coupes que
sont jamais observés: Par
un nombre de cristaux prismati-
cale de chaux, parfois
les.

... chaque médullaire
l'essence n'est pas contenue
cellules élargies mais
si au premier abord

... devant environ un diamètre
es s'effrent sur la
véritables canaux véritables
à pas à pas à une
à pas de paroi propre:
à parois contiguës de
à pas de méats, comme aux
gantes de la lacune sont
ent flottantes. De plus
le on voit que la
à pas de longs espaces
e comme on peut le voir

664a figure -

type



Sous de la ...

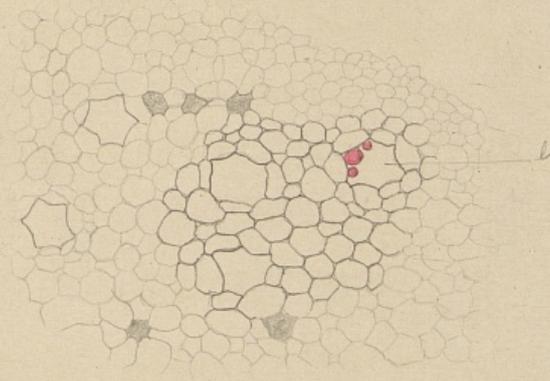
Forme de ...
paroi ...

Subro ...
non ...
couche ...

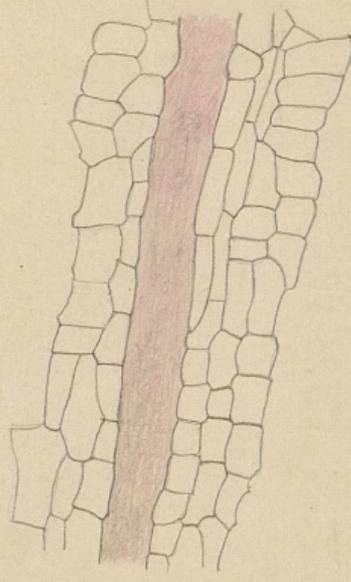
entente a ...
Cetres ...
Contenu ...

que le ...
parois ...
Lignif ...
Lignine ...
un anneau

ment pa ...
quelques ...
sema ...
ou p ...
Cetres ...
criste et ...



Calamus Plumieri. Ege. Coupe trans.
Parenchyme medullaire avec lacunes.



Calamus Plumieri Ege. Coupe long.
Parenchyme medullaire avec lacunes.

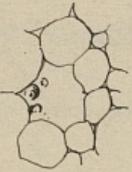
que le parenchyme cortical, nous allons décrire tous
 ces deux en même temps. Il est composé de cellules
 arrondies polyédriques laissant entre elles des méats
 assez petits mais cependant nettement visibles. Il ne
 renferme pas de sels; dans les nombreuses coupes que
 nous avons faites, nous n'en avons jamais observés: Par
 contre il contient un assez grand nombre de cristaux prisma-
 tiques et octaédriques de l'oxalate de chaux, parfois
 disposés en files ou en arcs.

En outre ce parenchyme médullaire
 renferme de l'essence. Mais cette essence n'est pas contenue
 dans des cellules, il y a des ^{deux} cellules élargies mais ~~elles~~

la plus grande partie de l'essence

existe dans des lacunes et qui au premier abord
 paraissent être des cellules ayant environ un diamètre
 double des autres. Ces lacunes s'offrent sur la
 coupe transversale comme de véritables canaux ^{ouverts}.

On peut se convaincre qu'on a pas affaire à une
 cellule en effet cet espace n'a pas de paroi propre:
 aux points où partent les parois contiguës de
 deux cellules, on n'observe pas de méats, comme aux
 accidés de 3 cellules; les parois de la lacune sont



arrondies et ^{les parois qui séparent les cellules} ~~elles~~ légèrement flottantes. De plus
 sur la coupe longitudinale on voit que la
 matière oleo-résineuse occupe de longs espaces
 dirigés dans le sens de l'axe comme on peut le voir

voir figure -

dans les canaux sécréteurs.

Ces lacunes existent en très grand nombre dans le parenchyme cortical et le parenchyme médullaire.

Feuille.

Feuille —. L'épiderme supérieur comme l'épiderme inférieur se compose de cellules tabulaires petites à paroi ^{supérieure} ~~extérieure~~ rectiligne médiocrement épaissie ^{suberficiée} ~~extérieure~~ sans ~~la face supérieure~~ ~~suberficiée~~ sur la face inférieure.

Il existe un hypoderme sous chacune des deux épidermes, celui de la face inférieure seulement se transforme par place en parenchyme chlorophyllé et ne se distingue plus que par la forme plus aplatie et par la ^{l'union plus intime} ~~jonction plus grande~~ de ses cellules des autres assises ou mesophylles.

Homote à la face inférieure seulement.

Mésophylle composé d'une quinzaine d'assises dont les 4 ou 5 supérieures seulement sont guises et occupent environ la moitié de l'épaisseur totale. Les faisceaux courent dans le parenchyme vert et sont enveloppés d'une sorte de gaine fibreuse qui ne se relie pas aux hypodermes.

La nervure centrale a ses faisceaux réunis en un cercle continu enveloppés comme dans la tige par un anneau de sclérenchyme dont les parois ne sont pas imprégnées de lignine d'une façon aussi intense qu'elles le sont des faisceaux qui courent dans

La feuille.

On a constaté la présence de cristaux disposés parfois en files et de cellules oléifères. En outre il existe, comme dans la tige dans les parenchymes centraux et médullaires de la tige, des lacunes mais en beaucoup plus grand nombre; Les cellules oléifères sont perpendiculaires.

Le pétiole offre la même constitution que la racine médiane.

Michelia

Mich. Champaca

Ceige.

Genre *Michelia*
Michelia champaca

Ceige. — La structure de la tige ressemble absolument à celle de *Magnolia grandiflora*; on y constate de même l'assise subéro-phloémique prenant naissance sous l'épiderme; les cellules sclérotiques disséminées dans l'écorce, la ceinture de sclérenchyme qui entoure le cylindre central. Ces deux éléments dans certains échantillons paraissent diminués beaucoup mais ne disparaissent jamais.

Le cylindre central présente la plus grande ressemblance le bois est identique comme disposition de fibres spiréocycliques et libériennes. Le bois est le même quoique formé de vaisseaux plus gros et plus nombreux.

La moëlle présente aussi des trichomes

transversant de cellules scléreuses
Enfin la localisation des cellules elliptiques
est absolument pareille. Aussi nous répétons
nous insistet
nous n'avons pas constaté l'existence
de cristaux

Liriodendron

L. tulipifera.

Tige.

Genre Liriodendron.

Liriodendron Tulipifera

Tige - Nous rencontrons encore cette structure
dans la tige de Liriodendron peut-être même la
ressemblance est elle encore plus grande et il n'y a
que des différences de détails. Ainsi on constate sur la
coupe la naissance de l'axe subéro-phloémique
sous l'épiderme et la présence sous le parenchyme
cortical de quelques cellules scléreuses généralement groupées
mais nous ramifiés que dans le Magnolia. Il n'y en a
pas à la limite de l'écorce.

Le liber se présente de même avec ses fibres
péricycliques et libériennes; la seule différence
qu'il y ait c'est que dans le Liriodendron ces dernières
forment des paquets plus volumineux.

Le bois est formé aussi de traînants latéraux
= reformes qui paraissent finies mais qui sont plus
nombreux et plus gros que dans le Magnolia

La moëlle présente aussi la même disposition
que dans le *Magnolia grandiflora* avec ses
diaphragmes traversant entier de cellules
scléreuses.

La localisation des cellules olifées
est absolument la même que dans le *Magnolia
grandiflora*.

Feuille

Feuille. Les épidermes curvilignes sont formés
de cellules tabulaires dont quelques unes sont
olifées.

Les poils sont univariés ^{stria} dans la longueur.
Les cellules en sont toutes également longues, ^{ou à peu près}
de bas en haut, la terminale étant arrondie au lieu
d'être aigüe comme dans les autres genres.

Les assises supérieures du mésophylle
constituent un véritable parenchyme en palisade à
cellule 2 à 3 fois plus longues que larges, les faisceaux
des ^{courent} ~~terminales~~ ^{commencent} dans le parenchyme et ils
montent pas de fibres mais sont reliés aux deux épidermes
par du parenchyme incolore; ce sont des nervures secondaires
possédant au contraire un ^{arc} ~~axe~~ de fibres au dessous du libé.

La nervure médiane a ses faisceaux en cercle
isolés garnis chacun au côté du libé d'un arc fibreux.
Le pétiole a la même constitution. Les
cellules olifées grosses arrondies se montrent dans

Le mesophylle et les parenchymes.

En résumé la structure des 3 genres
Magnolia *Michelia* et *Lindlænia* est des
plus semblables.

Dans la tige on constate qu'il existe
chez eux les mêmes éléments

Cellules scléreuses dans l'écorce et l'aubier

Fibres péricycliques

Fibres libriformes

Le bois de même constitution et enfin
qu'il y a même disposition des cellules alvéolaires.

Dans la feuille ce qui frappe le plus ainsi
qu'il a montré le premier M. Lesque est la
disposition en cercle des faisceaux dans la nervure
médiane et le pétiole et que nous ne retrouvons pas ailleurs.

Le *Calanthe* ainsi qu'on a pu le voir
offre une structure bien différente, cependant par ces
deux caractères de cette disposition de faisceaux
il se rapproche des autres.

Schizandriées

II

Schizandriées.

Kadsura

K. Japonica

Ciège.

Genre Kadsura.

Kadsura japonica

Tige. — Bien que l'échantillon que nous observons provienne d'une tige jeune. L'épiderme est déjà eslé; le ciège même s'est développé beaucoup, il se présente composé de 6 à 8 assises de cellules disposées en séries radiales et tangentielles, à parois minces brunes mais sans aucun contenu.

L'écorce qui se trouve au dessous est presque entièrement constituée par le phellodème provenant du développement du périodème; elle se présente aussi en tout qu'à 8 assises de cellules allongées tangentiellement, à parois légèrement épaissies celle du phellodème rangées en séries radiales.

Cette écorce présente un grand nombre de cellules oléifères arrondies, et en outre, ~~et~~

quelques cellules sclérotisées ovalaires ou légèrement
ramifiées entièrement épaissies, parsemées de cristaux,
liquifiées, sur la nature desquelles nous reviendrons
plus loin.

Le cylindre central se distingue assez nettement
de l'écorce; en effet le pericycle formé de quelques
assises seulement, se transforme par place en ~~une~~
fibres moyennement épaissies, à lumen encore assez large,
finement ponctuées, et légèrement imprégnées de lignine.

Le libot paraît composé de grandes cellules à parois
minces, séparées régulièrement par des rayons médullaires.
Il renferme quelques cellules oléifères, mais ce qui est
le plus remarquable c'est qu'il présente disposés
assez régulièrement en séries tangentielles quelques
fibres légères parsemées de cristaux, ^{entièrement épaissies,}
semblables aux cellules signalées dans l'écorce.

En outre le libot présente des imprégnations
de matières gommeuses ou mucilagineuses. D'après
M^r ~~quelque~~ il aurait y avoir des lacunes à gomme.
Sur les échantillons secs dont nous disposons
nous n'avons pu constater; les réactifs des
matières gommeuses, le rouge de Ruthenium en particulier,
n'ont manifesté l'existence de ces substances
que sur les membranes. ~~Sur les échantillons secs~~
Peut-être l'ancien nous constaté sur des échantillons
secs.

Le bois se compose de fibres ligneuses
et de vaisseaux assez grands, présentant
toujours les ponctuations rayées régulières
formes, formés par des ~~cloisons~~ ^{cloisons} très obliques,
qui offrent la même sculpture.

La moëlle qui est assez considérable est
composée de grandes cellules à parois minces non
liquifiées sont beaucoup renfermées de mucilage,
que nous avons caractérisé nettement. Ce parenchyme
contient en outre des cellules élifées et des cellules
sclérotisées, ^{par sécrés de cristaux} dont nous allons parler avec détails.
Nous n'avons pas observé de cristaux libres dans
les parenchymes.

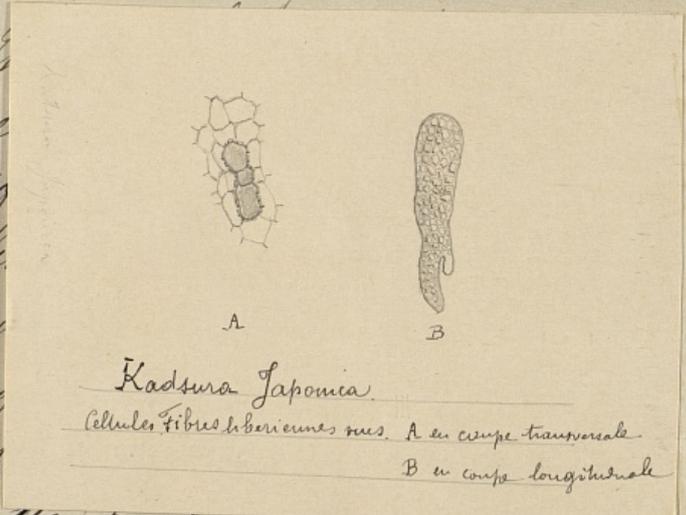
Ces cellules qui peuvent se présenter
sous différentes formes, ovalaires comme dans l'écorce
réticulées comme dans la moëlle ^{sous forme} de fibres
sont à ^{l'aspect} ~~l'aspect~~ fortement imprégnées de
stabilité le vent tiède,
d'une façon très irrégulière
et sur une multitude
parallèles qui parfois
sont cristallines paraissent
se pointer sur une face extérieure en y pénétrant
à peine, et se voient saillants sur la coupe ~~traversée~~.

quelques cellules sclérotisées ovalaires ou légèrement
ramifiées entièrement épaissies, parsemées de cristaux,
légèrement, sur la nature desquelles nous reviendrons
plus loin.

Le cylindre central se distingue assez nettement
de l'écorce; en effet le péricycle formé de quelques
assises seulement, se transforme par place en ~~une~~
fibres moyennement épaissies, à lumen encore assez large,
finement ponctuées, et légèrement imprégnées de lignine.

Le libéol paraît composé de grandes cellules à parois
minces, séparées régulièrement par des rayons médullaires.
Il renferme quelques cellules oleifères, mais ce qui est
le plus remarquable c'est qu'il présente disposés
assez régulièrement en séries tangentielles quelques
fibres légères parsemées de cristaux, ^{entièrement épaissies}
semblables aux cellules signalées dans l'écorce.

de matière
M. l'esp
Sur le
Nous n'av
matières
N'ont M
que sur des membranes
Peut être l'auteur nous constaté sur des échantillons
séchés.



Kadsura Japonica
Cellules fibres libériennes nues. A en coupe transversale
B en coupe longitudinale

Le bois se compose de fibres ligneuses
et de vaisseaux assez grands, présentant
toujours les ponctuations régulières
-formes, formés par des ~~cloisons~~ ^{cloisons} très obliques,
qui offrent l'apparence sculpturée.

La moëlle qui est assez considérable est
composée de grandes cellules à parois minces non
liquifiées, dont beaucoup renferment du mucilage,
que nous avons caractérisé nettement. Ce parenchyme
contient en outre des cellules élancées et des cellules
sclérotisées, ^{par sécrés de cristaux} dont nous allons parler avec détails.
Nous n'avons pas observé de cristaux libres dans
les parenchymes.

Ces cellules qui peuvent se présenter
sous différentes formes, ovalaires comme dans l'écorce
et annulées comme dans la moëlle ^{sous forme} de fibres
comme dans le libellon donnent à ~~l'aspect~~ ^{l'aspect} ~~de~~ ^{de} l'aspect
d'une substance homogène, fortement imprégnée de
lignine, qui prend avec intensité le vert d'iodure,
parfois craquelée au centre d'une façon très irrégu-
lière, et qui porte ^{sur} à ~~sa~~ ^{sa} surface une multitude
de petits cristaux en forme parallépipède qui parfois
sont arrondis aux angles. Ces cristaux paraissent
disposés sur la surface extérieure en y pénétrant
à peine, et se voient saillants sur la coupe ~~interne~~.

transversale d'une fibre de sorte que cette observation
^{pourrait servir d'argument}
peut faire voir que la cellule s'est formée par épaisseur
Centrifuge et qu'à la fin seulement se sont faits les
dépôts de cristaux.

Schizandra

S. chinoise.

Tige.

Genre Schizandra.

Schizandra chinoise.

La structure que nous venons de décrire
est presque la même dans le Schizandra et
il n'y a que de petites différences de détails.

En effet l'assise subéro-phellodermique qui
est très mince; l'écorce est très mince, elle renferme
beaucoup de cellules obliques, mais contient très peu
de cellules scléreuses à cristaux.

Le péricycle est aussi partiellement transformé
en fibres. Le liber présente des fibres semblables à
celles que nous avons vues dans le Kapsura. quoique
moins nombreuses il renferme de la gomme ou du moins
les parties se colorent fortement par les réactifs des
mucilages. nous n'avons pas constaté l'existence
des lacunes à gomme pas plus que la coupe longi-
tudinale que sur la coupe transversale. Mais le
^{liber}
~~liber~~ renferme en grand nombre des cellules obliques
dont la paroi ainsi que l'avant déjà vu M.
Zacchariasen 1879 présente une mince couche subéreuse

Le bois est absolument le même.

L'amoëlle est aussi très semblable, elle présente aussi des cellules à mucilage et des cellules sclérotiques mais en outre, elle contient en bien plus grand nombre, des cellules oléifères. La plupart des cellules qui entourent l'amoëlle proprement dite, à l'intérieur du bois, ^{renferment} l'huile essentielle.

D'après ces observations nous retrouvons chez les Schizandriées des éléments que nous avons déjà vus dans l'étude précédente.

Les fibres péricycliques qui se présentent avec les mêmes caractères.

Les cellules oléifères qui sont localisées de la même façon.

Les fibres libériennes, les cellules sclérotiques existent aussi mais avec cette différence qu'elles sont recouvertes de gus-tant.

Enfin la présence de matières mucilagineuses dans le libru et la moëlle constitue un caractère nettement différentiel.

Cependant nous ne pouvons émettre de conclusions qu'avec une certaine réserve n'ayant à notre disposition que quelques échantillons d'herbier et en coupe et tige seulement. Aussi n'ayant pas eu de feuilles et ^{de racines} que notre examen ne fut pas trop sommaire allons en dire

reproduire intégralement ce qui en dit M. J. Esq. &
Remarquons auparavant que l'on fait ventiler
ordinairement le genre *Sphaerostemma* dans la *Schizandra*
ce Les fruits qui ont été observés que dans
le *Sphaerostemma propinquum* et encore en très petit nombre
sur les jeunes feuilles ou bourgeon, sont exactement
les mêmes que ceux du *Liriodendron*.

Les épidermes sont rectangulaires, ordinairement
couverts à leurs grossières, parallèles, contenant des
Stomates.

Dans le *Kadsura japonica*, certaines cellules
épidermiques de la face supérieure sont aléigines. Dans
le *Sphaerostemma*, chaque cellule des deux faces
renferme une petite goutte d'huile.

Les stomates ne se trouvent qu'à la
face inférieure, et sont assez grands, de même forme
et de même développement que chez les *Magnoliacées*.

Le mesophylle comprend environ 6 assises
dont la supérieure est formée en palissades
occupe près de la moitié de l'épaisseur totale
dans le *Sphaerostemma*, un peu moins
dans le *Kadsura*.

Quelques petits qu'ils soient les faisceaux
présentent toujours dans leur partie libérienne, une
enorme lacune à gomme qui en suit tout le parcours.

Sans les faisceaux trichés cette lacune semble
tout occupée, c'est à peine s'il y a au dessus quelques
trachées, et au dessous quelques fibres épaissies. Chacun
des faisceaux plus gros des nervures et du pétiole
renferme plusieurs de ces canaux.

Les faisceaux des nervures secondaires
trouvés dans le parenchyme vert sont accompagnés
en dessus et en dessous, de quelques fibres épaissies.
Ces faisceaux unique de la nervure médiane,
recouvert en gros, est nu dans de *Radswia*,
tandis qu'il est recouvert de fibres, au dessus et
au dessous, dans de *Sphaerostemma*, le pétiole de l'un
et de l'autre des deux genres possèdent 3 faisceaux
disposés en arc comme chez les *Wintouia*.

Les cristaux accompagnent partout
les faisceaux, ils sont abondants dans le parenchyme
du pétiole de *Sphaerostemma*, le *Radswia*
est jusqu'à présent la seule plante angiosperme
qui à ma connaissance possède des cristaux empâtés
dans la paroi des cellules scléreuses de la moëlle
(V. Verqué anatomie de l'écorce).

Remarquons que nous avons observé
la même chose dans le *Schizandra* mais encore
mesures sur un échantillon d'une seule espèce.

Illiciées
Illicium

111 Illiciées
Genre Illicium

Illicium
Illicium
tige.



Illicium anisatum Lour.

Cortex. — L'épiderme est composé de cellules tabulaires aplaties assez petites dont la paroi externe, courviligne, est fortement épaissie et subérifiée, et présente des stries perpendiculaires à ses faces.

Le liège prend naissance immédiatement au-dessous de l'épiderme. Le parenchyme cortical forme environ une quinzaine d'assises de cellules, dont celles des deux ou trois assises extérieures seules, sont un peu collenchymateuses. Les autres sont arrondies, ovales, allongées cependant tangentiellement, et laissant entre elles d'assez grands espaces. La plupart des cellules selon le moment où la tige est cueillie contiennent de l'amidon ou quelques gouttelettes d'huile essentielle.

Ce parenchyme renferme quelques cellules dispersées analogues à celles dont nous avons déjà parlé mais qui ne se distinguent qu'un peu.

autres par leur grandeur. Les réactifs colorants
des essences permettent seuls de les avoir nettement.

Elle présente en outre quelques rares
cellules scléreuses parfois ramifiées et ce qui
est plus remarquable des cellules entièrement
remplies d'un contenu incolore réfringent que dans une
étude ultérieure nous verrons être une matière
mucilagineuse.

Le cylindre central se distingue assez
nettement de l'écorce. Le péri-cycle qui possède
plusieurs assises à ses cellules arrondies de
moitié plus petites que celle de l'endoderme. En
outre il se différencie par endroits en fibres péri-cy-
cliques. Mais ces fibres sont assez rares; elles
représentent toute naissance que dans des tiges non
très âgées mais ayant déjà quelques années
et nous avons observé de coupes de tige de 1
et 2 ans qui n'offraient qu'une ou 2
fibres sur toute la circonférence mais peu
importe le nombre, l'élément existe.

Le liber forme un anneau continu; on n'y
distingue pas de faisceaux séparés; il n'est composé
que de tubes mous, tubes criblés et parenchyme.
Il y a certaines cellules renfermant de l'essence et d'autres
assez nombreuses en mucilage.

Le bois est composé de fibres ligneuses et de vaisseaux rayés; il est coupé par des canaux médullaires unisériés.

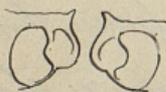
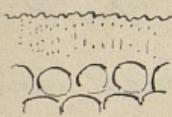
La moëlle au contact du bois a des cellules arrondies qui se sont en parties épaissies et lignifiées. Au milieu au contraire, les cellules sont grandes à parois minces presque sans méats et renferment pour la plupart de l'amidon. Comme dans le parenchyme cortical on y observe aussi des cellules à essence, des cellules scléreuses arrondies, presque entièrement épaissies, assez rares, et que nous avons peu souvent vues canaliculées, enfin des cellules à mucilage qui sont particulièrement grandes et nombreuses.

Feuille

Feuille. - Les deux épidermes sont composés tous deux de cellules tabulaires assez petites dont l'une paroi extérieure fortement épaissie présente sur la face libre de fines granulations et en coupe montre difficilement quelques stries perpendiculaires paraissant ^{formées} aussi de granulations.

L'épiderme inférieur porte des stomates constitués toujours de la même façon. Il n'y a pas d'hypoderme; le mésophylle compte environ une dizaine d'anneaux.

Les 2 à 3 supérieures forment un tissu dense



qui occupe le $\frac{1}{4}$ ou le $\frac{1}{3}$ de la hauteur totale.
Le reste du mésophylle est un tissu éminam-
ment lacuneux dans lequel courent les faisceaux
des veines.

Ces faisceaux un peu gros ont quelques
fibres du côté du liber. Les autres plus petits
n'en ont pas.

La nervure médiane ne possède qu'un seul
faisceau plus concave avec quelques fibres au dessous
et quelques autres plus rares au dessus.

Le pétiole n'a encore qu'un faisceau ou arc mais
dépourvu de fibres.

La presque totalité des cellules de l'épiderme
et du mésophylle renferment de l'huile essentielle; cela
n'empêche pas qu'il y ait en outre, dissimulés dans
le parenchyme et parfois même prenant la place
d'une cellule épidermique, de grosses cellules qui se
chargent plus particulièrement de matière oleo-
résineuse.

Ainsi que dans la tige nous retrouvons dans
la feuille les cellules à mucilage. Elles y sont même
plus grosses, plus développées et elles sont surtout
nombreuses dans les parenchymes de la nervure médiane
et dans la partie du mésophylle qui avoisine les
bords de la feuille.

Fruit.

Essais de la feuille

Fruit. N'ayant pu nous procurer
des échantillons jeunes et frais nous préférons
ne pas donner ^{la structure} celle de la noix anisée etc.
nous en rapportons à la description que nous donnerons
du fruit de l'*Illicium religiosum*; après quoi nous
signalons les différences indiqués par les auteurs.

I. Religiosum
Ceige

Illicium religiosum. Sieb. et Zucc.
Tige. — On trouve dans la tige de l'*Illicium*
religiosum la structure que nous venons de donner
pour l'*Illicium anisatum*.

L'épiderme à sa paroi semblablement épaissie
peut être même davantage; elle présente parfois des
stries parallèles.

C'est aussi immédiatement au-dessous de
celle qui prend naissance l'anneau subéro-phellodermique

Le parenchyme cortical possède en core une
quinzaine d'assises de cellules arrondies laissant
entre elles des méats et constituant ainsi un tissu
assez lâche. Certaines cellules renferment du mucilage.
(comme on l'a déjà vu dans l'*Illicium anisatum*).

La plupart des cellules renferment de
l'huile essentielle et quelques unes en contiennent davan-
tage et jouent alors le rôle de cellules oléifères.

Il existe en outre et surtout au voisinage
de l'endoderme comme dans l'*Illicium anisatum*

trouvent épaissies
les deux figures
Elles montrent
des canaux concentriques
trouvent aisément
de ces cellules
ou fibres. Ces
sont plus nombreux
sont au isolés
ou deux.
as non plus de
les cellules et de
renferment les
dentelle et les

autres au mucilage

L'anneau ligneux parcouru par des rayons
médullaires le plus souvent univoques, est composé de
fibres ligneuses et de vaisseaux rayés. (1)

La moëlle présente avec le parenchyme
cortical la plus grande analogie, nous y avons trouvée
de l'essence, des cellules à mucilage; mais nous
n'avons pas constaté l'existence pourtant très
probable de cellules sclérenchymateuses.

(1). Le bois n'est pas destiné, il n'est figuré que pour en marquer la place.

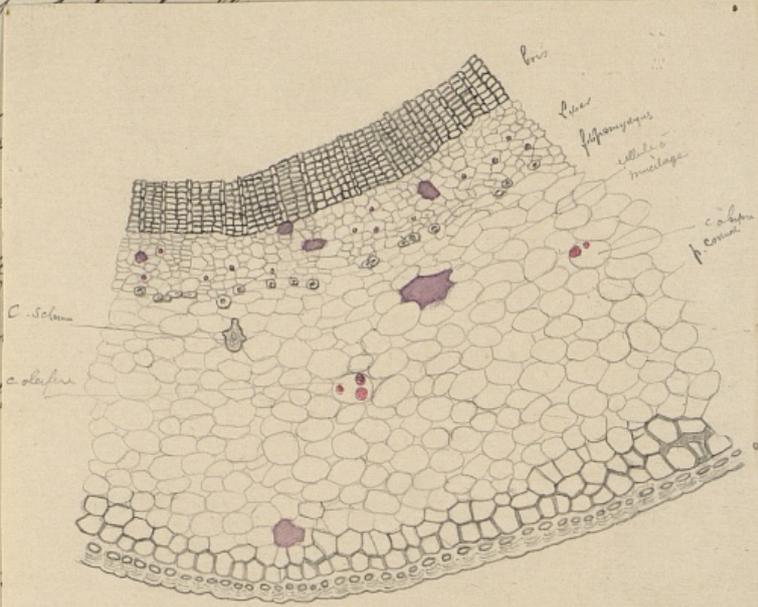
Fruit.

Lesard 1. 1. 1.

Ve
In pas
nous
ou su
Signal

L. Religiosum
Cige

Tige
Religio
pourt



Illicium Religiosum Sieb. Tige. Coupe Transv.
 Coupe présentant la localisation des fibres principales
 des cellules à essence (oléifères) —
 des cellules à mucilage —
 des cellules sécrétrices.

peut-être
trier parallèles.

C'est aussi immédiatement au-dessous de
celui que prend naissance l'anneau subéro-phellodermique

Le parenchyme cortical possède en outre une
quinzaine d'assises de cellules arrondies laissant
entre elles des méats et constituant ainsi un tissu
assez lâche. Certaines cellules renferment du mucilage.
(comme on l'a déjà vu dans *Illicium anisatum*).

La plupart des cellules renferment de
l'huile essentielle et quelques unes en contiennent davan-
tage et jouent alors le rôle de cellules oléifères.
Elles existent en outre et surtout au voisinage
de l'endoderme comme dans *Illicium anisatum*.



des cellules scléreuses presque entièrement épaissies
et en plus canaliculées, elles sont très bien figurées
dans l'atlas de M^r Cambon. Elles montrent
avec la plus grande netteté de très jolies racines concentriques.

Le péri-cycle se distingue aisément
de l'endoderme par la petitesse de ses cellules,
dont un certain nombre se transforment en fibres. Ces
fibres péri-cycliques, sont beaucoup plus nombreuses
que dans *S. Ullium anisatum*; elles sont ou isolées
ou le plus souvent groupées par deux ou trois.

Le liber ne présente pas non plus de
fibres, il n'est composé que de tubes criblés et de
parenchyme dont certaines cellules renferment des
grains assez nombreuses de l'huile essentielle et les
autres du mucilage.

L'anneau ligneux parcouru par des rayons
médullaires le plus souvent univariés, est composé de
fibres ligneuses et de vaisseaux rayés.

La moëlle présente avec le parenchyme
cortical la plus grande analogie, nous y avons trouvée
de l'essence, des cellules à mucilage; mais nous
n'avons pas constaté l'existence pourtant très
probable de cellules sclérocymateuses.

(1) Le bois n'est pas dessiné, il n'est figuré que pour en marquer la place.

Feuille

Feuille. ^{voir fig} Les épidermes sont les mêmes que dans l'espèce précédente, comme les stomates.

Le mesophylle se compose d'une douzaine d'années. Les 4 ou 5 supérieures forment un tissu dense palissadique qui occupe près de la moitié de la hauteur.

Les autres forment un tissu lacuneux extrêmement lâche beaucoup plus léger que dans *Cl. Allium auratum*. Les faisceaux courent dans la feuille à la limite du parenchyme palissadique ils sont pourvus de fibres en dessus et en dessous et n'y a que ceux des dernières nervures qui n'en aient pas. L'un est renforcé dans la nervure centrale. Le faisceau unique exposé en arc est muni de quelques fibres en dessous et surtout en dessus.

La plupart des cellules de la feuille, aussi bien dans les épidermes que dans le mesophylle, et le parenchyme de la nervure centrale renferment une grosse goutte d'huile essentielle.

Il existe en outre des cellules à essence que leur grandeur, leur forme, et leur contenu sont remarquables immédiatement.

Enfin les cellules à muilage se montrent avec les mêmes caractères, la même disposition que dans *Cl. Allium auratum*; peut-être cependant sont-elles moins nombreuses.

Fruit

Fruit

Le fruit se compose de ^{Deux} Carpelles



Illicium Religi osum Feuille C. Cor.
 Fibres au-dessus et au-dessous du fruit.
 Cellules ^à cloisons - ■
 Cellules à mucilage. ■

contient les autres de sorte que
 l'axe d'un carpelle est présente
 à l'axe.

alors que cette forme est très
 importante considérable ou meso-
 carpe

Le fruit au contraire une coupe
 coupe perpendiculaire à la
 les dispositions suivantes
 compose d'une seule rangée
 toutes les parois restent minces

et non lignifiés ni subéifiés il présente ça et là de
 petits stomates

Le mesocarpe offre une constitution différente,
 selon que l'on considère la partie la plus proche de la
 suture ventrale, ou les autres parties qui entourent
 l'endocarpe. Sans la première, celle qui avoisine la
 fente de déhiscence, les cellules du mesocarpe sont
 arrondies, fortament épaissies et lignifiés tous à mesure
 qu'elles s'éloignent de cette fente. Ce degré d'épaississement
 diminue, et dans toutes les autres parties. Le mesocarpe
 est formé de grandes cellules polyédriques, sans miat à
 parois extrêmement ^{minces} ~~épaisses~~, parmi les quelles il existe
 des cellules aléiques et au tour de l'épicarpe des

Feuille

Feuille, ^{voir fig} Les épidermes sont les mêmes dans

dans l'épiderme

Le

Les Feuilles

qui occupent

Le

extrêmement

Cl. Allicium

Capitule a

ils sont plus

que ceux de

est diminuee

unique exposé en arc est muni de quelques fibres en dessous
et surtout en dessus.

La plupart des cellules de la feuille, ainsi
bien dans les épidermes que dans le mesophylle, et le
parenchyme de la nervure centrale renferment une
grosse goutte d'huile essentielle.

Il existe en outre des cellules à essence
que leur grandeur, leur forme, et leur contenu
sont remarquables immédiatement.

Enfin les cellules à muilage se montrent
avec les mêmes caractères, la même disposition que
dans *Cl. Allicium anisatum*; peut-être cependant
sont-elles moins nombreuses.

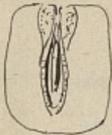
Fruit

Fruit. — Le fruit se compose de ^{De 12} Carpelles
verticillés croissant les uns contre les autres de sorte que
si on fait une coupe horizontale d'un carpelle elle présente
la forme d'un secteur de cercle.



On constate alors que cette forme est due exclusivement au développement considérable du meso-
carpe dans la partie extérieure.

Si on veut à l'inverse en coupant une coupe
verticale, c'est-à-dire une coupe perpendiculaire à la
suture ventrale, on observe les dispositions suivantes



L'épicarpe se compose d'une seule rangée
de cellules tabulaires dont toutes les parois restent minces
et non lignifiées ni subérisées il présente ça et là de
petits stomates

Le mesocarpe offre une constitution différente.
Selon que l'on considère la partie la plus proche de la
suture ventrale, ou les autres parties qui entourent
l'endocarpe. Sans la première, celle qui avoisine la
fente de déhiscence, les cellules du mesocarpe sont
arrondies, fortament épaissies et lignifiées puis à mesure
qu'elles s'éloignent de cette fente l'épaisseur s'amoindrit
diminue, et dans toutes les autres parties le mesocarpe
est formé de grandes cellules polyédriques, sans niat à
parois extrêmement ^{minces} ~~minces~~, parmi les quelles il existe
des cellules aléatoires et au voisinage de l'épicarpe des

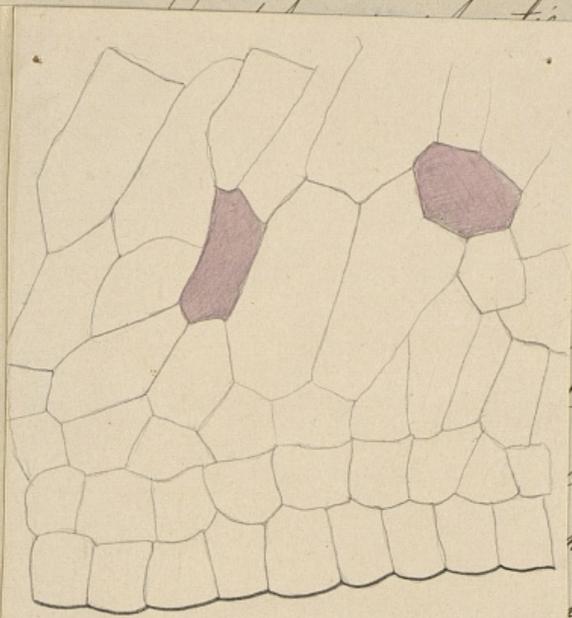
Cellules à mucilage ^{voy. fig.}. Ces cellules sont relativement petites et à l'observation elles paraissent être un centre autour duquel les autres cellules de l'endocarpe paraissent s'agencer.

(Notons en passant que contre notre attente dans les fruits que nous avons examinés nous n'avons obtenu que très peu d'essence; cela tient peut-être à la jeunesse des fruits qui étaient loin d'être mûrs).

Enfin l'épicarpe présente une structure assez remarquable. Lui aussi il est différent dans la partie interne qui enveloppe la graine, et dans la partie de la fente de déhiscence.

L'épicarpe qui enveloppe la graine est composé d'une seule assise de cellules cylindriques, ~~étirées~~ ^{très longues}, perpendiculaires, et cet épicarpe relativement épaissi et lignifié. Mais à mesure qu'elle s'approche de la fente de déhiscence, elle se raccourcit graduellement en épaississant davantage l'une parois sauf la paroi interne, contiguë au mésocarpe, qui reste mince et sans imprégnation.

M. de Lessert et après lui M. Cambon ont signalé cette disposition et fait remarquer que dans la ^{à côté} ~~partie~~ de la suture ventrale, on avait un véritable ^{à côté} ~~projet~~, constitué non seulement par l'endocarpe



Alcornoque Religiosa. Fuit. C. E. (F. G. Grossier)
 Cellules à murilage vers le bord. à proximité
 de l'épiderme.

du Mésocarpe. ^{Nous} ajouterais que
 que l'endocarpe à ses cellules
 ont fait ce que ^{nous avons} fait observer.
 nos observations légèrement
 assez grande importance pour
 à cause justement de cet
 coupe mise retractions l'embelliment
 et lié à un tissu spongieux à
 fines, dans l'externe n'est
 qui par conséquent se démolira
 tant de contracta considérables
 =ment. La conséquence est justement l'ouverture de
 la feuille carpellaire qui donne la déchirance centrale
 Ainsi donc les *Alcornoque* nous ont montré
 Comme chose importante, d'abord que dans certains cas
 La plupart des cellules de leurs parenchymes
 pouvaient devenir sclérotiques, puis chose sur
 laquelle nous venions, que certaines cellules de
 ces parenchymes deviennent des cellules à murilage
 En outre nous dirons que nous avons
 constaté une fois de plus dans la tige l'existence
 de fibres péricycliques et de cellules sclérotiques dans
 l'écorce et dans la moelle.
 Nous ne nous sommes occupés que des aspects

Cellules à muc.
petites et à il.
Centre autour de
paraissent. (notou
attente dans
nous n'avons
tient peut-être
Long fibre mu
Euf
assez femaque
Partie interne

Capacité de la fente de dehiscence.

L'épicarpe qui enveloppe la graine, est
Composé d'une seule assise de cellules cylindriques, étroites,
très ~~longues~~ ^{longues}, perpendiculaires. Et cet épicarpe, relative-
ment épaissies et lignifiées. Mais à mesure qu'elle
s'approchent de la fente de dehiscence, elles se
raccourcissent graduellement en épaississant davantage
leurs parois sauf la paroi interne, contiguë au
endocarpe, qui reste mince et sans imprégnation.

M. de Lessert et après lui M. Cambon
ont signalé cette disposition et fait remarquer que dans
la ^{à côté} ~~partie~~ de la suture ventrale, on avait un véritable
noyau, constitué non seulement par l'endocarpe

mais par une partie du mésocarpe. ^{Nous} ajouterais que
ces deux auteurs disent que l'endocarpe a ses cellules
quincées ce n'est pas tout-à-fait ce que ^{nous avons} ~~je~~ observé.
Ces cellules ^{sont} ~~sont~~ ^{nos} observations légèrement
épaissies et lignifiées.

Ceci a une assez grande importance pour
la déchirance. En effet à cause justement de cet
épaississement, l'endocarpe ne se rétracte ~~pas~~ ^{substantiellement}
pas par la dessiccation. Il est lié à un tissu spongieux à
parois extrêmement quincées, mais l'externe n'est
même pas subifié qui par conséquent se démolira
facilement et en se détachant se contractera considérablement.
La conséquence est justement l'ouverture de
la feuille capsulaire qui donne la déchirance centrale.

Ainsi donc les *Ullium* nous ont montré
comme chose importante, d'abord que dans certains cas
la plupart des cellules de leurs parenchymes
pouvaient devenir sclérotiques, puis chose sur
laquelle nous reviendrons, que certaines cellules de
ces parenchymes deviennent des cellules à maillage.

En outre nous dirons que nous avons
constaté une fois de plus dans la tige l'existence
de fibres péricycliques et de cellules sclérotiques dans
l'écorce et dans la moelle.

Nous ne nous sommes occupés que des deux espèces

que des différences ~~essentially~~^{assez} faibles et
qui pourraient ~~être~~^{peut-être} varier d'un échantillon
à l'autre.

Drumys.

D. Winteri.

Erige.

Genre Drumys.

Drumys Winteri Forst.

Erige. — Les cellules épidermiques sont petites, elles ont épaisi seulement leur paroi externe, qui est subérifiée, légèrement ondulée, et qui présente des stries perpendiculaires à ses faces.

Les premières assises du parenchyme cortical, qui en renferme environ ^{en tout} une vingtaine, sont légèrement collenchymateuses, les autres sont formées de cellules arrondies, sans grandeur fixe, laissant entre elles des méats assez grands. Au milieu d'elles, on distingue aisément d'autres cellules beaucoup plus grandes, d'un diamètre presque double, qui sont des cellules sécrétrices. Nous n'avons pu, dans les tiges dont elles nous avons examinées, constater l'existence de cellules sclérotées. Il n'y a pas non plus de nucléage.

Au dessous de cette corce, commence le liber séparé en un très grand nombre de petits faisceaux; au dessus de chaque faisceau libérien, le périycle est différencié en un petit groupe de fibres. Le liber ~~est~~ ainsi que l'écorce présente, en très grand nombre, de grosses cellules oléifères, qui donnent à la coupe un aspect particulier. Il n'y a pas de fibres libériennes.

Les rayons médullaires qui existent entre les faisceaux libériens, présentent 1. et on parfois 3 rangées de cellules; dans les échantillons jeunes, ils ne sont jamais lignifiés, mais sur des tiges un peu âgées ils se sclérifient en partie; mais toujours avec une certaine modération.

Le bois du *Drinys*, ainsi que nous le savons déjà, ne renferme pas de fibres ligneuses pointues, il n'est composé, dit-on, que de fibres à punctuations axiales, et c'est là un caractère qui rapproche le bois du *Drinys*, et de plus tout de suite, celui du *Zygogymna* et du *Eurochodendron*. qu'on a étudiées dans la coupe, de bois des Conifères. Cependant le bois de ces trois genres se distingue de l'autre, en ce que la direction du plus grand diamètre des cellules des rayons médullaires est axiale chez ces ^{trois} genres, tandis qu'elle est radiale chez les Conifères. et l'on ajoute que c'est là une. Cette composition du bois du *Drinys* est, ajoute-t-on, un caractère qui sépare nettement ~~net~~ ce genre de ses voisins, dont le bois est tout différent et présente la structure générale.

Il est certain que sur une coupe transversale, le bois du *Drinys* doit les éléments tout régulièrement rangés en séries radiales, à celui de l'*Illicium* par exemple où les vaisseaux

plus grands, ~~placés~~ despotés avec grande régularité
montrent leurs trois bords. En réalité, la
seule différence qui existe, c'est l'absence dans le
Drinys de fibres ligneuses; il n'y en a pas, si l'on
considère seulement, non pas la grandeur, mais la nature
des éléments. En effet ces fibres aréolées qui constituent le
bois du Drinys, sont des vaisseaux fermés par des dia-
phragmes obliques, de petit d'un petit diamètre, carrés, qui
portent des punctations aréolées, rondes quand la
paroi est étroite, ou en ellipse très allongée quand la
paroi est assez large; c'est donc que nous avons là
des vaisseaux rayés à punctations aréolées scalari-
formes, et cette disposition des vaisseaux, qui est facile
de voir sur une coupe de Drinys dont la croissance
a été un peu rapide, c'est celle là même que nous
avons vue dans la plupart des Magnoliacées, et c'est sur
laquelle dès le début, nous avons attiré l'attention.

Le Bois du Drinys est donc composé, comme celui des
autres Magnoliacées, de vaisseaux fermés à punctations
rayés, et aréolés, scalariformes, et il ne diffère des autres
qu'en ce que les vaisseaux sont plus étroits et ne ^{sont} pas
accompagnés de fibres ligneuses.

Il ne faut pas oublier de remarquer, que dans le bois
primaire du Drinys et des deux autres genres: *Zygogynum*
et *Prochodendron*, les premiers vaisseaux sont constitués

par des trachéides dévolutables, quel examen le plus sommaire met en évidence. Cette remarque n'est pas inutile il est en effet quelques auteurs qui ont avancé, que tout le bois, même le bois primaire, n'est composé que de fibres à punctations aréolées.

Au centre de l'auneau ligneux, que traversent des rayons médullaires à 1.9. ou 3 rangs de cellules, la cellule est assez large il y a une maille assez large, qui a arrondi et sclérifié les cellules au contact du bois.

Le parenchyme médullaire proprement dit est composé de cellules assez grandes, arrondies, surtout au centre, unies avec micats et qui contiennent parfois de l'amidon. Certaines de ces cellules deviennent beaucoup plus grandes que les autres, arrondies transversalement, allongées longitudinalement; ce sont des cellules oléifères extrêmement chargées d'huile essentielle et qui peuvent être ~~extrêmement~~^{très} nombreuses. Le nombre peut même atteindre le $\frac{1}{4}$ ou le $\frac{1}{3}$ du chiffre total. Les cellules oléifères se montrent aussi dans la partie de l'anneau médullaire sclérifié. L'élément scléreux y est parfois représenté.

Nous devons dire ici que nous avons examiné d'assez nombreux échantillons, provenant soit rapportés du Brésil, ou qui provenaient soit des Herbes du Muséum, soit des droguiers de l'école de

Pharmacé, on br. del herbier du Museum; sur la
pour la plupart, nous n'avons pas trouvé de cellules
télérites, un seul nous en a montré quelques unes.

Elles paraissent être alors des cellules ordinaires, qui
avaient épaissi leur parois de façon centripète, et
qui sur la coupe transversale, donnaient l'aspect
d'une fibre, mais qui n'étaient en réalité que des cellules
un peu allongées.

Feuille.

Feuille - Feuille

Les deux épidermes rectilignes ont des cellules de
grandeur moyenne, dont la paroi extérieure seule est
moyennement épaissie et cutinisée. L'épiderme
supérieur est soutenu par un hypoderme. L'épiderme
inférieur porte seul des stomates et se recouvre
extérieurement ~~par~~ d'une couche de cire qui forme l'enduit
blanchâtre que l'on voit à la face inférieure. Cette
cire se présente sous forme de petits bâtonnets, irréguliers,
courts, souvent épaissis à leur extrémité libre.

Les cellules du mésophylle sont en nombre
variable, de 7 à 10 le plus ordinairement; et les 3 ou 4
supérieures forment un tissu dense, qui occupe près de
la moitié de la hauteur totale.

Les faisceaux courent immédiatement au-dessous
du tissu dense, ils sont pourvus de fibres
au-dessus, au-dessous des trachées qu'au-dessous du liber,

ceux de la nervure médiane) en possèdent également quelques unes et de la même façon. La nervure médiane ordinairement 3 faisceaux le plus disposés en un arc ouvert vers le haut. Le pétiole en renferme ~~le plus~~ plus ou moins nettement 3, 3 gros alternant avec deux petits.

Les cellules oléifères sont dans la feuille extrêmement nombreuses, elles existent aussi bien dans le tissu dense que dans le parenchyme lacuneux, on voit même parfois une de ces cellules remplacée une des cellules de l'hypodermis, elles se distinguent bien facilement par leur grandeur (diamètre environ double des autres) et par leur contenu, qui fixé avec intensité les réactifs des essences.

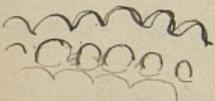
Nous n'avons jamais vu de cristaux pas plus sur les échantillons frais que sur ceux qui avaient été desséchés.

D. Granatensis
Tige

Drisnys Granatensis L.
Tige —

La tige de cette espèce est recouverte par un épiderme à cellules petites, dont la paroi externe s'est considérablement épaissie et forme une surface extrêmement ondulée.

Le liège paraît devoir prendre naissance assez



tard et et si l'on se reporte à la structure de l'écorce
de *Yucca* du commerce, ~~et si~~ ^{il doit} se former tout à fait
au-dessous de l'épiderme pour laisser intacte, la plus
grande partie de l'écorce, que l'on retrouve sur la drogue
officinale.

Le parenchyme cortical présente une vingtaine
d'espèces de cellules, arrondies, qui ne laissent pas entre
elles de trop grands méats, dont les 4 ou 5 supérieures
seulement ont des parois légèrement collenchymateuses, et
qui diminuent de diamètre, à mesure qu'elles se rappro-
chent de l'épiderme. Cette écorce renferme, en et la f. quel-
ques cellules plus grandes d'excision, environ, moitié, qui
sont des cellules oléifères. On y trouve en outre, et en
très grand nombre, des cellules de grandeur très variable,
pouvant atteindre, et rarement 3 fois le diamètre
des autres, de forme le plus souvent arrondie, qui
épaississent et lignifient leurs parois, et parfois
jusqu'à ne laisser au centre qu'un lumen punctiforme.
Toutes ces cellules sclérotisées ont un contenu jaune
brun, soluble dans la potasse. Elles sont presque
toujours isolées, mais peuvent cependant se réunir
par petits paquets. Ces cellules, et arrondies sur la
section transversale, ne sont que légèrement allongées
dans le sens vertical.

La limite entre l'écorce et le cylindre central

est ici assez difficile à distinguer.

Le liber est formé par un certain nombre de faisceaux derrière lequel le péricycle s'est différencié. Les cellules de ce péricycle sont changées, la plupart en fibres, et quelques autres en cellules scléreuses, de même nature que celles que nous venons de voir dans l'écorce. Il y a donc derrière chaque faisceau libérien un arc sclérenchymateux, assez gros, composé de fibres et de cellules presque iso-diamétriques. Ces îlots ne se rejoignent pas entre eux, les rayons médullaires qui les séparent restent parenchymateux. Le liber relativement peu épais ne se compose que de tubes criblés et de cellules de parenchyme; il ne renferme pas de fibres. (Nous du moins nous n'en avons pas trouvés dans les échantillons examinés). mais il est extrêmement riche en cellules à essence, sur lesquelles l'attention est immédiatement attirée par leur grandeur considérable relativement aux autres éléments plus petits du liber. Entre les faisceaux libériens, les rayons médullaires qui peuvent être composés de 1. à 4 rangées de cellules, se sclérifient par places de très bonne heure.

Le bois est absolument le même que dans l'espèce précédente, les rayons médullaires ont un nombre de cellules extrêmement variable.

La moëlle, au contact du bois, forme un anneau

... et tout épaissies et lignifiées.
est composé de cellules
ovales, avec méats. Le
nombre, des cellules est immense,
les cellules de l'anneau

(dans la cellule longue)
une ~~autre~~ ^{est} ~~est~~ ^{est}
te ici, par des cellules, le
i accolés, qui, sur leur
mureux, pas beaucoup plus

... mais se sont le plus
lignifiées, et n'ont
ment restreint. Vers
ils présentent une autre
elles sont très allongées,
ont cependant un

... ment cervilignes ;
des stomates et est
Il y a un hypoderme

... et une dizaine
d'attises dont les 3 supérieures forment un tissu
palissadique serré, dense, qui occupe près de la

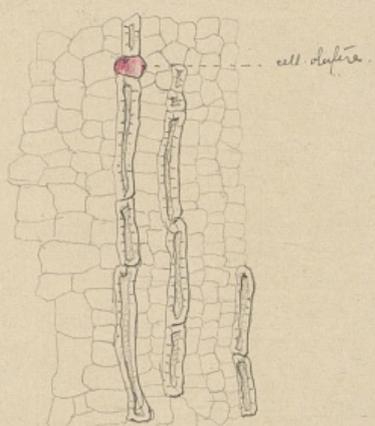
est ici assez difficile à distinguer

Le liber est
de fait un peu derrière
Les cellules de ce feu
en fibres, et quelque
même nature que
dans l'écorce. Il y a
un arc sclérenchymateux
et de cellules presq
Le rejoignent pas
qui les séparent re

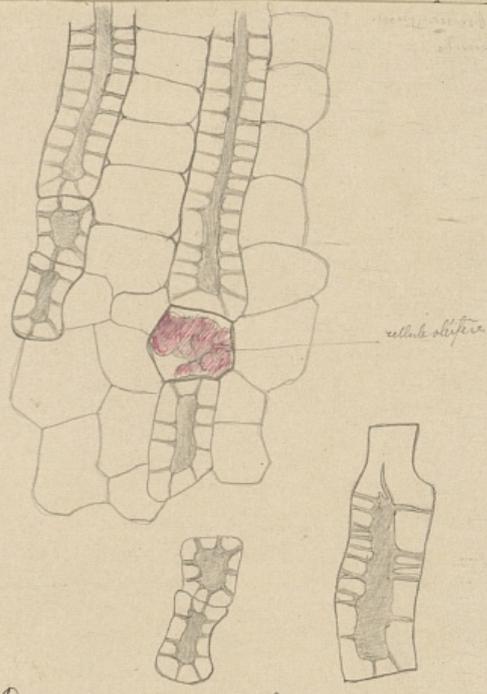
relativement p
et de cellules
de fibres. (voir
dans les schaut
riche en cellule
est immédiat
relativement
Entre les fais
qui peuvent
cellules, le s

Le bois
précédente,
de cellules extrêmement variable.

La moëlle, au contact du bois, forme un anneau



Drimys granatensis. Lige. C. Longi.
Cellules scléreuses de la moëlle centrale.



Drimys granatensis C. Longi.
Cellules scléreuses de la moëlle.

assez large, or les cellules se sont épaissies et lignifiées.
Le parenchyme médullaire est composé de cellules
plutôt petites, parfois arrondies, avec méats. Il
renferme en assez grand nombre, des cellules à essence,
quel'on observe aussi, dans les cellules de l'anneau
lignifié.

— ^{Maiz} ~~Sapin~~ ^(dans la maille longue) ~~est~~ ^{est} l'élément scléreux, représenté ici, par des cellules, le
plus souvent isolées, parfois accolées, qui, sur leur
coupe transversale, sont arrondies, pas beaucoup plus
grandes que leurs voisines, mais se sont le plus
souvent fortement épaissies, et lignifiées, et n'ont
plus qu'un lumen extrêmement restreint. ^(Voy. fig) en coupe longitudinale, ces cellules présentent une autre
despo forme que dans l'écorce, elles sont très allongées,
carrées aux extrémités; elles ont cependant un
contenu identique.

Feuille

Feuille. —

Les épidermes sont légèrement cunéiformes;
l'épiderme inférieur porte seul des stomates et est
recouvert d'un dépôt cireux. Il y a un hypoderme
sous l'épiderme supérieur.

Le mesophylle est composé d'une dizaine
d'assises dont les 3 supérieures forment un tissu
palissadique serré, dense, qui occupe près de la

moitié de la hauteur. Les faisceaux courent à la limite de ce tissu dense, ils sont pourvus de fibres au dessus et au dessous. La

La nervure médiane a 3 faisceaux de fibres en arc ouvert en haut, qui ont eux aussi des fibres de soutien.

Le pétiole en présente soulo, et là, les fibres font presque défaut, on en rencontre à peine quelques unes en dessous.

Les cellules oléifères sont assez nombreuses dans la feuille, elles se font remarquer de même par leur grandeur et leur forme arrondie; elles peuvent occuper une place quelconque dans le mésophylle.

Comme dans la tige, les cellules ^{sclérotiques} se rencontrent dans la feuille, et avec les mêmes caractères, elles existent en quantité notable dans le mésophylle, où elles prennent ^{des} une forme légèrement ramifiée; elles sont aussi très nombreuses dans le parenchyme de la nervure médiane; et chose assez curieuse, elles sont ~~extrêmement~~ extrêmement rares dans le parenchyme du pétiole, de sorte que l'élément sclérotique si abondant dans ~~presque~~ toute la feuille disparaît presque dans le pétiole.

Ces deux espèces de *Drinups* ont une structure presque identique : on retrouve une disposition à peu près parallèle de éléments : écorce semblable, fibres pericycliques, liber non à cellules oléifères nombreuses, bois identique. Les deux espèces ne se distinguent que par l'augmentation dans toute la région périclymatuse de l'élément scléreux, chez le *Drinups granatensis*.

Il faut surtout porter son attention sur toute la partie qui fournit l'écorce officinale, c'est-à-dire depuis l'épiderme, jusqu'au cambium. Dans le *Drinups Winteri*, l'écorce ne présente que très rarement des cellules épaissies, le péricycle n'a que quelques fibres, les rayons médullaires se sclèrent peu. Dans le *Drinups Granatensis* au contraire l'écorce renferme beaucoup de ces cellules, le péricycle en contient, en même temps que les fibres sont plus nombreuses ; enfin les rayons médullaires libériens sont en grande partie épaissies et imprégnés de l'huile.

Ces quelques mots étaient nécessaires pour la compréhension de la structure de l'écorce de *Winteri*, que nous étudierons plus loin, et la distinction que l'on peut faire entre l'écorce vraie, et celle fournie par le *Drinups Granatensis*, qui est la seule que

quel'on puisse se procurer dans le commerce, et qui est l'écorce officielle.

Zygogynum
L. Vieillardii.

Genre Zygogynum.
Zygogynum Vieillardii H. Br.

Étige

Étige

Le Zygogynum se rapproche beaucoup du Grimpé.

L'écorce est relativement très développée; elle présente au moins 20 à 25 assises. L'épiderme est ondulé, à paroi externe fortement ~~épaisse~~ épaissie. Le liège prend naissance de bonne heure au-dessous de l'épiderme qu'il est folié seul. Les cellules du parenchyme cortical sont allongées tangentiellement, elles renferment de l'amidon. Certaines d'entre elles, plus grandes sont des cellules oléifères. Enfin un grand nombre sont sclérifiées; elles se sont groupées par 10, 15, 20, à la fois de sorte qu'il existe dans ce parenchyme un très grand nombre d'îlots scléreux facilement visibles à l'œil nu, dont beaucoup, sont disséminés sans ordre, mais dont d'autres, et surtout les plus gros, se sont au contraire réunis, de façon à constituer, au voisinage de

l'endoderme, un anneau continu, épais, régulier
de sclérenchyme.

Les faisceaux libériens séparés sont surmontés
de qq. fibres quelques fibres péri-cycliques. Nous
n'avons pas obtenu de cellules oléifères dans le
liber. (Cela tient peut-être à ce que nous n'avons eu
qu'un seul échantillon d'herbier et que le liber a été
fort endommagé par la dessiccation.) Les rayons
médullaires libériens ne sont pas scléifiés.

Le Bois est identique à celui du *D. rimus*,
c'est-à-dire qu'il est composé uniquement de vaisseaux
fermés, à ponctuation rayée aréolée, et ne possède
pas de fibres ligneuses. Le bois primaire présente
des trachées déroulables.

La moëlle offre les mêmes caractères que le
parenchyme cortical, c'est-à-dire qu'elle possède
des cellules oléifères, et des amas épars de sclérenchyme.
Il y a en outre des cristaux prismatiques, assez
volumineux d'oxalate de chaux.

Si l'on compare la structure
des trois genres de cette tribu des *Fliciées*, on
voit qu'il y a entre eux plusieurs points de ressem-
blance bien manifestes.

La constitution des diverses parties de la tige

et de la feuille est toutafait analogue.

Presque tous les éléments que l'on rencontre dans un genre se retrouvent dans les autres, et à la même place, à l'intensité près. Ainsi les cellules sclérotisées, qui sont parfois rares, chez l'*Illiciium* sont ^{souvent} très nombreuses dans le *Drinups* et surtout dans le *Lygogymnum*. Le système oléifère existe dans tous les genres, et de la même façon, c'est-à-dire dans l'écorce, le liber, la moëlle.

Cependant il existe quelques différences qui obligent à mettre un peu à part le genre *Illiciium*:

D'abord la présence dans les parenchymes de matières mucilagineuses, puis la structure du Bois qui outre ses vaisseaux rayés présente des fibres ligneuses.

Il donc au *Drinups* et le *Lygogymnum* sont extrêmement rapprochés au point de vue de la teneur, l'*Illiciium* s'en éloigne un peu et doit, dans la tribu, occuper une place particulière.

Crochodendrées

4^{ème} tribu Crochodendrées

Euptelea

E. polyandra

(Euge)

Genre Euptelea.

Euptelea polyandra.

(Euge). -

Le tige apparait de bonne heure; aussi, dans une tige même jeune, est-il difficile d'observer l'épiderme qui est rapidement exfolié; le bois est formé d'un assez grand nombre d'assises de cellules, rangées en séries radiales et tangentielle, à paroi très mince, colorée, sans aucun contenu.

L'écorce ne présente que quelques couches de cellules ^{de collenchyme} au dessous du phelloderme. Le parenchyme cortical proprement dit, formé de cellules allongées tangentiellement, ne présente rien de particulier. Il n'a pas de cellules oléifères, ni de cellules résineuses, il renferme seulement outre de l'amidon, un assez grand nombre de gros cristaux nucléés d'oxalate de chaux.

Le pericycle qu'on peut distinguer assez aisément, se différencie derrière les faisceaux libériens, en fibres presque entièrement épaissies, longues, à section polygonale, lignifiées, légèrement ponctuées; entre ces îlots de fibres, il épaissit ces ses cellules de dont la paroi se lignifie, de sorte que le

cylindre central est entièrement entouré d'un anneau scléreux formé alternativement de paquets fibreux et d'îlots de cellules scléreuses. Entre les faisceaux libériens, les cellules des rayons médullaires se sclérifient aussi, et réimistent ainsi, de distance en distance, la gaine sclérocuchymateuse dont nous venons de parler, aux rayons médullaires liquifiés du bois.

Le liber primaire paraît présenter, en cela quelques fibres isolées; le liber secondaire n'en possède pas.

Le Bois est formé de fibres ligneuses ordinaires et de vaisseaux assez gros à punctuations rayées accolées.

La Moëlle, qui est relativement petite, est uniquement composée de cellules arrondies polygonales, unies presque sans vides, légèrement épaissies, liquifiées, dont le diamètre diminue à mesure qu'elles s'approchent de l'anneau ligneux.

Il n'y a de cellules oléifères dans aucun parenchyme.

Eurochodendron

E. aralioides

Tige

Genre Eurochodendron

Eurochodendron aralioides Sieb. et Zucc

Tige —

Nous allons retrouver les traits généraux

de la structure précédente, avec, cependant, quelques éléments en plus. Cette structure du Trochodendron est d'ailleurs assez intéressante pour que nous la décrivions en détail.

L'assise tuberculo-phello-dermique qui paraît avoir pris naissance, immédiatement au dessous de l'épiderme, n'a produit que quelques cellules de liège à paroi mince, mais à contenu fortement coloré en brun. Par contre, elle a formé vers l'intérieur plusieurs assises de phello-derme, qui se sont superposées aux cellules du parenchyme cortical; ce dernier ~~est~~ environné d'une quinzaine d'assises de cellules, qui est d'ailleurs difficile de compter; en effet elles

... sont duses, elles
... les de grands méats,
... tissu lacuneux que
le mesophylle de
... méats sont en
... and nombre
... es, à forme étoilée,
... ^{voy fig} rencontrée. Elles
... gèles, longs,
... , pointus, qui
... une zone centrale relativement

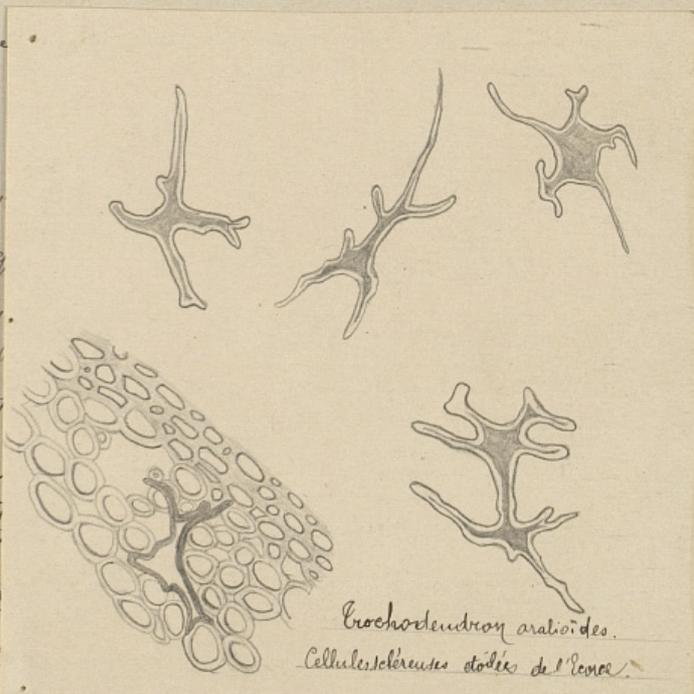
cylindre central est entièrement entouré d'un anneau scléreux formé alternativement de paquets fibreux et d'îlots de cellules scléreuses. Entre les faisceaux libériens, les cellules des rayons médullaires se sclérifient aussi, et réunissent ainsi, de distance en distance, la gaine sclérocuchymateuse dont nous venons de parler, aux rayons médullaires liquifiés du bois.

Le liber primaire paraît présenter, en effet, quelques fibres isolées; le liber secondaire n'en possède pas.

Le Bois est formé de fibres ligneuses ordinaires et de vaisseaux assez gros à punctuations rayées arcolées.

La Moëlle, qui est relativement petite, est

uniquement
gousses,
épaissies,
neture q
Il n'
paruehy



Crochodendron
C. aralioides
tige

C.
C.
C.

Nous avons revues un ~~cas~~ nous guérir

de la structure précédente, avec, cependant, quelques éléments en plus. Cette structure du Trochodendron est d'ailleurs assez intéressante pour que nous la décrivions en détail.

L'assise tuberculo-phello-dermique qui paraît avoir pris naissance, immédiatement au dessous de l'épiderme, n'a produit que quelques cellules de liège à paroi mince, mais à contenu fortement coloré en brun. Par contre, elle a formé vers l'intérieur plusieurs assises de phello-derme, qui se sont superposées aux cellules du parenchyme cortical; ces dernières ~~se sont~~ environ une quinzaine d'assises de cellules, qui est d'ailleurs difficile de compter; en effet elles ne sont pas unies en un tissu dense, elles laissent au contraire entre elles de grands méats, et rappellent absolument le tissu lacuneux que l'on est habitué à voir dans le mesophylle de la face inférieure des feuilles. Ces méats sont en partie occupés par un très grand nombre de cellules sclérométymatenses, à forme étoilée, que nous n'avons pas encore rencontrées. ^{voy fig} Elles sont surtout composées de bras grêles, longs, parfois ramifiés ou contournés, pointus, qui se réunissent à une partie centrale relativement

très peu grosse. Ce n'est pas la seule particularité
digne de remarque, toutes les cellules du paren-
chyme cortical, et même celles du phelloderme
quoique à un degré moindre, renferment un
contenu oleorésineux, qui se colore par les réactifs
des essences, tels que l'orcanette; ce fait est
assez remarquable, car dans les classifications,
on admet que les Trochodendria ne possèdent pas
de cellules oléifères; elles ne présentent pas en effet
de cellules qui se différencient des autres par leur
grandeur ou leur contenu; mais, pas plus que
l'euptelea; mais, elles peuvent cependant sécréter
de l'huile essentielle, et cette sécrétion se fait
dans toutes les cellules. Nous aurons d'ailleurs
l'occasion de revenir sur cette question de sécrétion générale.

Le pericycle est constitué comme celui de
l'euptelea, c'est à dire qu'il entoure le reste
du cylindre central d'un anneau continu, formé
alternativement de fibres et de cellules scléreuses;
mais les rayons médullaires, qui séparent
les faisceaux libériens, ne se sclérifient pas.

Le liber est constitué de la même façon que dans
le genre précédent, il s'en distingue cependant
par la présence dans presque toutes les cellules,
de cette matière oleorésineuse que nous avons

déjà signalée dans le parenchyme cortical.

Le Bois ainsi que nous l'avons déjà dit à propos du *D. rinyos* n'est constitué que par des fibres à ponctuations areolées. Nous ne reviendrons pas sur les considérations que nous avons développées à ce sujet. Le bois primaire présente des trachées déroulables.

La moëlle, de même que dans l'*Euptelea* a toutes ses cellules sclérifiées, mais entre lesquelles s'insinuent des ~~cellules~~ cellules sclérotées ~~et~~ étoilées analogues qu'à celles qui existent dans l'écorce.

L'observation nous fait reconnaître la présence de cristaux.

Ce sont les deux seuls genres sur *H.* que nous ayons pu examiner, et encore une seule espèce de chacun d'eux; aussi est-il difficile de porter des conclusions. Cependant nous pensons qu'il y a lieu de remarquer, qu'il existe toujours des fibres péri-cycliques, comme dans les tribus précédemment étudiées, que dans ces deux genres le péri-cycle est ~~est~~ constitué de la même façon, et que la moëlle présente la même différenciation en sclérenchyme. Ajoutons tout que le *Crocodendron* est ~~aussi~~

une plante aromatique, et qu'il renferme
aussi des térébintes, comme la plupart des autres
Magnoliacées.

Conclusions

Nous venons de passer en revue la structure de 11 genres sur 13 qui compose la famille. Mais, dans plusieurs, nous n'avons vu qu'une seule espèce; aussi devons-nous être très réservés pour résumer et comparer nos observations.

Il est intéressant ^{de chercher} à schématiser la structure générale de la famille, à s'imaginer une tige idéale qui serait le type, le thème, en quelque sorte dont toutes les espèces ne seraient que les variations.

Cette ~~la~~ tige présenterait la disposition suivante. Immédiatement au-dessous d'un épiderme épais, prend naissance une ~~artère~~ assise subéro-phellodermique, de façon à respecter l'écorce qui restera sur la tige. (Nous n'avons pas d'exemple de périderme profond.)

Le parenchyme cortical assez développé ~~est~~ présente presque toujours, disséminées au milieu des autres cellules, des cellules oléifères, et des cellules sclérotisées.

Les faisceaux libériens sont protégés par de petits arcs de fibres pericycliques. Ces C^o libers renferme des cellules à essence.

Le bois est formé de vaisseaux fermés à fonctions rayées aréolées, qui sont le plus souvent accompagnés de fibres ligneuses.

La moëlle présente la même composition que le parenchyme cortical.

C'est là le plan général qui peut avoir des modifications de détail.

Ainsi, les Magnoliées, à l'exception du *Calabrum*, genre tout à fait particulier au point de vue anatomique, qui ne présente pas de cellules scléreuses et dont le système secretoriel est si différent, ont en outre, des fibres libériennes; ~~et~~ ^{De plus dans cette tribu} ~~elles~~ ^{et dans} ~~elles~~ ^{elles}, les cellules scléreuses de la moëlle se renaissent par places, en diaphragmes ~~transverses~~ transversaux, qui occupent ou non, toute la largeur de la moëlle. Ces cellules scléreuses sont distinguées sans ordre dans les 3 autres tribus.

Les Schizandriées, comme les Magnoliées possèdent des fibres libériennes, qui se distinguent de celles ~~de cette tribu~~ ^{de ces dernières} par les cristaux dont elles sont recouvertes; de plus, elles renferment du mucilage dans le liber et dans la moëlle.

Les Illiciées présentent la disposition générale sans grande modification, si ce n'est la présence

du mûchage dans l'Allicium et l'absence de
fibres ligneuses dans le bois du Di-nup et de Lygogy-
num.

Chez les Trochodendrées, enfin, bien que
nous stions à peine nous prononcer, il ya bien
de noter la sclérisation totale de la moelle, et
d'indiquer l'absence de cellules sécrétrices dans
l'Euptelia, et de fibres ligneuses dans le bois du
Trochodendron.

Étude du Système Secretéur.

Maintenant que nous avons indiqué le résultat de nos observations, qu'il nous soit permis d'exposer rapidement quelques remarques au sujet de la sécrétion de l'huile essentielle, et de la recherche du mûçilage.

Sécrétion de l'huile essentielle

Sans vouloir aucunement entrer dans l'étude de la composition des essences, on peut dire que ce sont des produits d'oxydation de certains dérivés du protoplasme. De plus l'examen histologique des plantes que nous étudions, nous montre que les cellules oléifères sont répandues sans ordre dans tous les parenchymes vivants. Il y avait donc lieu de penser, qu'il est un moment où une cellule vivante, quelle qu'elle soit, dans ces plantes, est capable de produire de l'huile essentielle :

C'est ce que vérifie l'observation.

Si l'on fait une coupe de fer dans une feuille

fraîche de *Magnolia grandiflora*, et qui on y
recherche l'huile essentielle, par l'ocanette acétique,
le reactif par excellence des essences, on peut
observer que non seulement, le contenu des cellules
dites oleiferes, se colore; mais avec un peu d'attention,
on aperçoit dans la plupart des cellules, de l'épiderme
du métophylle ou du parenchyme, un globule
réfringent, coloré en rouge. Cet examen n'est pas
tout à fait suffisant, parce que le reactif
ne colore pas seulement les essences. Aussi est-il
nécessaire de faire une contre expérience.

Une coupe de la même feuille, faite au même
moment est traitée par l'alcool absolu et
l'éther, qui dissolvent l'essence; la coupe est
ensuite passée à l'ocanette et examinée.

Or, dans cette nouvelle préparation, on ne pourra plus
constater l'existence d'aucun globule coloré.
D'après cela seulement, il est difficile d'affirmer
que toutes les cellules sont sécrétrices.

Cependant cette simple expérience permet
tout au moins de déduire, qu'il existe dans la
plupart des cellules à côté des grains de chlorophylle,
de l'amidon et du protoplasme une substance,
insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et
l'éther, et qui se colore avec l'ocanette.

qui présente par conséquent, les plus grandes analogies avec les huiles essentielles.

Nous avons répété ces essais sur la tige de *Magnolia grandiflora* sur la tige et les feuilles d'*Illicium anisatum*, la feuille d'*Illex Religiosum*, et toujours nous avons obtenu le même résultat.

Le temps ne nous a pas permis de rechercher davantage la nature de cette substance qui se colore par l'orcanette. Malgré cela, nous avons pensé que le fait était intéressant à noter, si après de nouvelles vérifications, il permettait de montrer que l'huile essentielle pénètre formée à l'intérieur de la cellule au même titre que les autres produits ^{qui y sont élaborés et} qu'on connaît déjà. -

mucilagineuses, dans la famille des Magnoliacées est signalée d'une façon précise par Morsse et Risque qui décrit des lacunes à graine dans les Schizae le liber des Schizandriées; ensuite Prantl. dans Floraen famibei, ~~ajoute à cette note,~~ ^{indique} ~~cette autre qu'il l'existence de~~ ~~cellules de~~ ~~cellules~~ à mucilage dans le tissu palissadique des feuilles des Illiciun.

Nous avons cherché à vérifier ces deux affirmations. C'est alors que nous avons trouvé que le mucilage était plus répandu dans les Illiciun que ne le disait Prantl. nous avons donné précédemment la localisation de ces cellules à mucilage; nous n'y reviendrons donc pas. Mais comme nous avons employé un réactif encore peu connu, nous pensons convenable de décrire en quelques mots notre mode opératoire.

Nous avons d'abord cherché à caractériser le mucilage au moyen de l'hématoxyline. Pour cela nous recevions nos coupes dans l'alcool et après immersion ^{immersion} de quelques secondes dans le réactif, nous ^{les} montrions dans la glycérine. On constatait alors qu'il y avait des cellules dont le contenu se colorait avec intensité; mais ce contenu se gonflait beaucoup au contact de

l'eau du reactif faisait hernie hors de la cellule, et l'on ne voyait plus ~~sub~~ a cet endroit qu'une large tache violette. L'existence du mucilage était demontree, mais il était impossible de voir sa localisation.

Il était donc nécessaire de coaguler le mucilage, de le rendre inapte de se regonfler de nouveau dans l'eau, mais sans qu'il perde la propriété de fixer le reactif.

Nous avons essayé l'acetate de cuivre, le bichromate de potasse, l'alun.

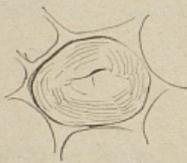
L'acetate de cuivre, coagule bien le mucilage de l'*Illicium*, il agit vite, il lui fait même prendre une coloration bleuâtre qui pourrait presque suffire à le faire reconnaître. Il a l'avantage de permettre, après léger lavage à l'eau, la coloration par le rouge de ruthenium.

Cependant l'action combinée de l'alcool et de l'alun nous a donné des ~~et~~ résultats préférables :

Les coupes faites à sec sont recues dans l'alcool, puis immergées pendant environ $\frac{1}{4}$ d'heure dans une solution concentrée d'alun ordinaire. ; Dans ces conditions, le mucilage est entièrement coagulé, et l'on peut laver

laver la coupe à l'eau, il ne se gonflera pas.
On la plonge alors pendant quelques secondes
dans une solution assez colorée de rouge de
ruthenium ; on lave à l'eau et l'on monte
dans la glycérine.

L'observation montre alors que le
contenu de certaines cellules s'est coloré en
rouge vif avec une intensité extrême. Ce
sont les cellules à mucilage. Le contenu si
l'on en fait ~~un examen~~ approfondi présente
des stries concentriques et parfois une craque-
lure centrale. Cela provient probablement de
la coagulation du mucilage. Les parois
cellulaires non lignifiées se colorent très un
peu en rose, mais cette teinte ne gêne nullement
pour observer un contenu qui prend une coloration
rouge intense.



La coloration se conserve pendant assez long
temps. C'est donc là un réactif commode
mais qui a l'inconvénient de se réduire très
vite à la lumière ; il n'en faut préparer que
de très petites quantités à l'avance.

Troisième Partie

Produits utiles Matière médicale. et Pharmacie.

Bien que la famille des Magnoliacées ne fournisse à notre Pharmacopée que quelques drogues, (l'Essence de Thuya et la Podiane), elle renferme cependant, un très grand nombre de produits, qui servent dans leurs pays d'origine aux différents usages de la vie, et nous pouvons dire avec Monsieur Baillon que « Les Magnoliacées sont presque toutes des plantes utiles à l'homme. »

Nous allons indiquer sommairement, en suivant l'ordre des tribus, quelles sont ces plantes utiles, en rappelant leurs propriétés, leur emploi, et en attirant l'attention sur celles qui nous donnent les produits les plus importants.

Puis nous dirons quelques mots de la façon dont la Pharmacie les emploie.

Plante de la famille

Strigaceae (Fam. Strigaceae)

Strigaceae

Magnoliacées.

1^{ère} Tribu. Magnoliacées

Magnolia

Genre Magnolia.

Chez nous, en France, nous connaissons les espèces de ce genre, surtout comme arbres d'ornement, et les *Magnolia*, *Grandiflora*, *Yulan*, *auriculata*, *macrophylla*, *glauca* etc. contribuent au charme des jardins par la beauté de leur feuillage et de leurs fleurs, et la suavité de leur parfum. Ces espèces ne sont ici que des arbustes, mais dans l'Amérique du Nord qui est leur pays d'origine pour la plupart, ils deviennent de véritables arbres dont le bois est employé pour les constructions et les boiseries intérieures.

Le *Magnolia Plumii* Prault. (Ancien *Manglietia glauca* Plumie) fournit à Java un bois fort estimé.

Le parfum des *Magnolia* fait aussi rechercher leur fleur; mais il est en général assez fugace, on dit cependant que les fleurs du *Magnolia Yulan* servent en Chine à aromatiser le thé.

Ce qui est le plus remarquable, et qui n'a rien d'étonnant, en raison ~~de~~ ^{de leurs} propriétés aromatiques, c'est que presque tous les *Magnolia* ont été considérés dans leur pays natal, comme des remèdes, je dirai presque, universels, et l'on voit beaucoup d'auteurs affirmer que l'écorce

de tétan, tel *Magnolia*, est riche en principe amers tonique, fébrifuge, emménagogue, utiles contre les rhumatismes. Ainsi, il paraît qu'en Chine, les graines du *M. Yulan* sont employées contre les rhumatismes. En Amérique, il y a plusieurs espèces qui sont officinales, et auxquelles on attribue des propriétés un peu différentes. L'écorce du *M. Grandiflora* (Big Laurel) est tonique et légèrement fébrifuge; celle du *M. glauca* (*Magnolia*-bleu, des marais, arbre au Costa, Quinquina de Virginie, Swamp Sassafras, Beaver-tre) jouit d'une bien plus grande réputation, ainsi que celle des *M. acuminata* et *M. auriculata* (Cucumber-trees).

Toutes ces écorces ont des propriétés bien analogues, et se ressemblent beaucoup et par leur aspect et par leur structure.

Ecorce de *Magnolia*

Description

Celle du *Magnolia acuminata*, par exemple, se présente souvent sous la forme d'épais demi-tuyaux, ou de morceaux à demi aplatis, de couleur brun jaunâtre, de longueurs différentes, dont la largeur atteint 4 cm, et dont l'épaisseur varie de 2 à 4 mm. Ils ont dû subir un râclage qui a enlevé presque en entier les parties les plus extérieures. La surface externe, unie, mate, présente sur un fond d'un brun jaune, des stries blanchâtres longitudinales, le plus souvent légèrement sinuées, ondulées et parfois des restes d'un suber unie blanc rougeâtre. La surface interne offre des stries longi-

longitudinales serrées, elle a une couleur brun grisâtre.

La cassure est grossièrement fibreuse.

Cette écorce est amère, inodore, c'est à peine si frottée elle dégage une légère odeur d'un arôme particulier.

Structure Microscopique Dans la moitié externe, la coupe transversale est d'un jaune brunâtre avec des taches allongées tangentiellement et de petites raies, qui toutes sont d'une teinte un peu plus claire. - Dans la moitié interne, elle présente des bandes radiales, qui sont rayées transversalement, et séparées par des lignes plus claires.

À l'examen microscopique, la coupe présente la disposition suivante, que nous nous attendons bien à trouver, d'après la structure de l'écorce que nous avons observée précédemment.

La partie moyenne de l'écorce, est composée de cellules de parenchyme, à section quadrilatère, quelque peu étirée tangentiellement, à paroi assez mince; elle présente çà et là, des cellules à des résines elliptiques, étirées tangentiellement, à contenu amorphe. Un très grand nombre de gros îlots de cellules sclérotisées, se montrent surtout à la limite de l'écorce et des faisceaux libériens, ainsi que dans les rayons médullaires.

La partie interne de cette écorce, (c'est à dire la partie libérienne), montre des rayons médullaires le plus souvent à deux rangs de cellules, et des faisceaux

libériens de différentes largeurs. Ces derniers sont formés de couches très régulièrement alternantes de tubes criblés, de cellules de parenchyme et de faisceaux de fibres libériennes. Les faisceaux de fibres, sont très développés, ils occupent souvent toute la largeur du faisceau libérien; les fibres elles mêmes, sont longuement effilées, fréquemment denticelées, surtout à l'extrémité; elles ont environ 14 μ de large sur la section transversale qui est quadrilatère arrondie, légèrement allongée tangentiellement; elles paraissent incolores dans la glycérine, elles sont complètement épaissies, et sont lignifiées comme les cellules scléreuses. (35 à 50 μ de diamètre)

Les tubes criblés (35 à 50 μ de diamètre) présentent de grandes punctuations sur les faces transversales et latérales.

Les cellules scléreuses présentent un polymorphisme extrême, elles ont les formes les plus bizarres, émettent les prolongements les plus variés comme forme, longueur et direction; ce sont les formes rameuses qui se voient le plus; leur paroi est très épaisse, stratifiée, traversée de canalicules nombreux et ramifiés.

Le liber renferme aussi des cellules sécrétrices semblables à celles du parenchyme cortical.

Les cellules parenchymateuses en général renferment en général de petits grains d'amidon, ^{de la résine} un tannin qui verdit seulement par les sels de fer, et enfin

On y trouve aussi souvent de petits globules d'essence que l'on met en évidence par l'acétate. Il n'y a pas d'oxalate de chaux.

Cette structure se retrouve chez la plupart des autres écorces de magnolia qu'on utilise en matière médicale, et qui ~~se~~ figurent dans certaines pharmacopées.

②

En Japon on emploie les bourgeons floraux amers et aromatiques et les semences de Magnolia conspicua Salis.

Calanua

Genre Calanua

Le Bois du C. elegans Blume est fort employé à Java. Ce qu'on recherche le plus dans les espèces de ce genre, ce sont leurs propriétés aromatiques, dont on peut se rendre compte, si l'on se rappelle quelle quantité d'essence est contenue dans ses tissus. Ce sont surtout les fleurs qui émettent le parfum que l'on utilise, il en est certaines qui en produisent avec une telle intensité, qu'on en perçoit l'odeur à un demi-mille anglais. Ainsi Richard prétend que c'est aux fleurs du Calanua plumeri (Bois pin Bois cachimant des Croles) que les excellentes liqueurs de table préparées à la Martinique doivent la finesse

et l'arôme qui les distinguent » -

L'écorce, les fleurs, les fruits et les graines, c'est-à-dire presque toutes les parties, du *C. elegans* sont fort employés dans la médecine de Java.

Michelia

Genre Michelia.

Le *Michelia champaca* L. (*Champaka* (*Cajampacca*) indigène de Java est aussi un arbre des plus précieux que l'on cultive dans toute l'Asie tropicale, pour son bois qui rend les plus grands services dans les constructions et la menuiserie, et pour ses fleurs, qui servent aux indigènes pour parfumer leurs habitations. Certains auteurs nous apprennent que les Hindous en ont fait une plante sacrée, qui joue un certain rôle dans les cérémonies religieuses et civiles, et qu'on en parait à Java les temples et les chambres nuptiales.

Cette plante aussi aromatique, possède des propriétés toniques, stimulantes que la médecine locale a su mettre à profit. La racine serait, paraît-il, un puissant emménagogue.

Les autres espèces se rapprochent beaucoup, à tous les points de vue du *Michelia Champaca*, mais sont moins usitées.

Liriodendron

Genre Liriodendron

Liriodendron Culpifera L. Culp. Vire

Le Culpier, introduit pour la ~~première~~ première fois en France en 1732 par l'amiral de la Galissonnière est cultivé dans presque toute l'Europe, où il fait l'ornement des jardins. Chez nous c'est à ~~peu~~ peu près sa seule utilité. Il n'en est pas de même en Amérique, son pays natal, où son bois est d'un usage courant; non seulement il sert à fabriquer les objets usuels, mais il est fort employé pour les constructions navales; il paraît qu'il est incorruptible et que les tarats et les plantes marines ne s'y attachent pas.

Les Américains utilisent aussi ses propriétés aromatiques. La Racine vulgairement appelée Bois jaune sert à préparer une liqueur agréable. Les Canadiens l'emploient pour corriger l'amertume de la bière de Sapinette, et lui donner un goût de citron.

Écorce de Culpier

Mais ce qui est pour nous le plus important dans le Culpier, c'est son écorce qui est officinale aux États-Unis et qui a été l'objet de travaux assez considérables.

Description

Cette écorce se présente dans le commerce, (quand on peut trouver) sous forme de fragments divisés au coupe-racine, ayant à peine 1 à 2 cm.

long sur $\frac{1}{8}$ à 1 centimètre de large, ordinairement constitués par le liber seul, plus rarement pourvus de parenchyme cortical.

Comme on sait que le *Liriodendron* possède une structure tout à fait semblable à celle de *Meaqualia*, on peut penser que la constitution histologique de l'écorce de *Culipier* sera très voisine de celle que nous avons précédemment décrite pour l'écorce de *Meaqualia*.

Structure Microscopique. — Voici en effet la description d'une coupe de cette écorce de *Culipier* qui provient du *Dracquier* de l'école de Pharmacie.

Le parenchyme cortical adispans, et l'écorce est constituée en entier par le liber.

Les faisceaux libériens forment des bandes parallèles à peu près de même largeur d'un bout à l'autre de la bande, séparées par des rayons médullaires ayant deux ou trois rangées de cellules. Ces rayons médullaires n'ont en aucun endroit ~~leur~~ leurs cellules liquifiées.

Le liber est formé de tubes criblés, de cellules de parenchyme assez grandes, et de fibres libériennes. Ces fibres sont disposées par strates épais de 2 à 3 ou même plusieurs rangs qui occupent toute la largeur du faisceau libérien.

En outre le liber présente une autre différenciation que nous n'avons observée nulle part ailleurs, c'est la transformation de plusieurs cellules du faisceau libérien

en cellules scléreuses ~~les~~, les quelles forment ainsi dans le liber un îlot compact, assez grand pour qu'à l'œil nu, ou à la loupe, on voie sur la coupe des nodules d'un blanc grisâtre disséminés sans ordre.

La plupart des cellules contiennent de l'amidon; certaines, en assez grand nombre, dans le liber et dans les rayons médullaires renferment de l'oléorésine, et ces cellules oléifères se distinguent même assez bien de leurs voisines par leur diamètre plus grand.

Enfin, les cellules scléreuses possèdent encore un contenu bien soluble dans la potasse.

L'écorce de tulipier est employée en Amérique comme fébrifuge, on la donne en decoction, ou en poudre à la dose de 4 à 6 grammes.

Cette écorce a été examinée par un certain nombre de chimistes, qui en ont isolé un principe neutre non azoté, la Liriodendrine, composé sur lequel nous allons donner quelques détails.

D'après Lunel (Journ. Pharm. 17, 400; aussi Repert. Pharm. 75 88) la liriodendrine se trouve dans l'écorce fraîche du tulipier recueillie en hiver dans la proportion de 1 à 3 %.

Pour la préparer, on épuise l'écorce pulvérisée par l'alcool chaud, on concentre fortement la liqueur on détermine ainsi la séparation de gouttelettes jaunes de

Liriodendrine

Liriodendrine, qui se solubilise par refroidissement, le reste de la substance est séparé par l'ammoniaque de la liqueur plus fortement concentrée. On la lave à la potasse étendue, jusqu'à ce qu'elle-ci ne se colore plus en jaune. On la dissout ensuite dans l'alcool chaud, et on étend d'eau chaude, jusqu'à apparition d'un trouble laiteux; par refroidissement et évaporation lente de la liqueur, il se forme des prismes des écailles aiguilles et des écailles incolores, qui constituent la liriodendrine.

Ainsi préparée, la liriodendrine est neutre au tournesol, et possède un goût amer. Elle fond à 82° ; si on veut élever davantage la température, elle se sublime en se décomposant partiellement. Elle se dissout à peine dans l'eau froide, mais elle se dissout beaucoup mieux dans l'eau bouillante, l'eau bouillante, dans l'alcool, dans l'éther. L'acide sulfurique concentré dissout la liriodendrine en prenant une couleur orangée, mais l'eau l'eau la précipite de cette solution sous forme d'une résine insipide. L'acide acétique la dissout facilement sans coloration, ni dégagement gazeux; l'acide chlorhydrique bouillant la décompose avec séparation d'une matière verte.

Schizandriées

2^o Erbu. Schizandriées

Les Schizandriées sont fort peu employées. On n'a cité sous ce rapport que le Schizandra japonica, qui d'après Kaempfer et Schumberg développe en présence d'un liquide, une grande quantité de mucilage. On mâche son écorce, et la bouche se remplit de mucosités; l'infusion des feuilles dans l'eau, produit une sorte de gèle qui sert à coller le papier fabriqué avec le Mourronetia papirifera. Les femmes japonaises enduisent leurs cheveux de ce mucilage avant de les raser, ou pour enlever les cosmétiques gras dont elles abusent. Les graines sont visqueuses et d'un goût désagréable. Plusieurs Schizandra asiatiques ont, dit-on, des baies comestibles.

Alliciées

3^e Tribu. Alliciées

Cette tribu est la plus importante au point de vue qui nous occupe en ce moment ; c'est elle qui fournit la Badiane et l'écorce de Winter. Nous allons nous l'étudier avec quelques détails. Nous attirerons surtout l'attention sur la Badiane, et l'essence de Badiane, qui sont aujourd'hui l'objet d'un commerce considérable.

Allicium

Genre Allicium

Anis étoilé.

Anis étoilé.

L'anis étoilé ^{du commerce} est le fruit d'une espèce d'Allicium.

L'anis étoilé que nous appelons aussi Badiane de Chine, porte encore les dénominations suivantes : Cardamome ou anis de Libérie ; en latin, *Anisum stellatum*, *anisum peregrinum* ; en italien, *Anice stellato*, *anice della Cina* ; en espagnol, *anis stellado*, *anis de la China* ; en anglais, *Star-anise*, *Indian-anise* ; en allemand, *Sternanis* ; en hollandais, *Stor-anys* ; au Tonkin enfin l'anis étoilé est désigné sous le nom de Bac-giaï-quã, ou de Quã-hoï.

Origine botanique Origine botanique .. _____

Si l'on ouvre différents traités de matière médicale même récents, on est très frappé de voir que les auteurs sont très divisés au sujet de l'origine botanique de la badiane. Les uns, Gurbour, Carwet, par exemple, l'attribuent à Illicium anisatum Linné; d'autres, M^r G. Planchon, Hauberg, lui reconnaissent pour origine l'Illicium anisatum Laurens; et plusieurs ajoutent que la Badiane est le fruit de l'Illicium anisatum (L. ou Lour.) arbre toujours vert de la Chine et du Japon. C'est ce que disaient tous les auteurs du commencement de siècle. Cette opinion, remonte donc assez loin; en disant que la Badiane était produite par un arbre du Japon, on ne tenait guère compte de ce que rapporte Humbert ~~+~~ que le fruit de la Badiane ne mûrit pas complètement au Japon où les habitants le considéraient comme un poison et où ils refusaient de croire ~~que ce~~ ~~soit le même~~ que ce soit le même que celui qu'ils tiraient de la Chine, et qui leur paraît si agréable.

Linné ne connaissait que deux espèces d'Illicium, l'un américain à fleurs rougeâtres, cad. Il. Anisata floridanum Ellis, l'autre originaire de l'ancien monde et à fleurs jaunes (Illicium anisatum floribus flavescens) qui est

l' Illicium anisatum Linne' (1759) dont les synonymes étaient pour lui « Sous vulgo Skimmi Kaempf. et anisum stellatum? »

Un peu plus tard (1790) Loureiro, dans Flora cochinchinensis, décrit un arbre qu'il désignait sous le nom de Illic. anisatum Loureiro. La plupart des auteurs du commencement du siècle, n'ont pas vu la une espèce particulière, ce n'était pour eux que la constatation de l'existence en Cochinchine de l' Illic. anisatum L., et c'était cet Illic. anisatum L. à fleurs jaunâtres qu'on rapportait couramment la Bavière du commerce.

Siebold décrit en 1835 dans la Flora Japonica (de Siebold et Zuccarini) décrit comme espèce nouvelle: Illic. religiosum Sieb. la Bavière qui croît au Japon, et dont les fruits sont si différents de ceux du commerce.

C'est alors que plusieurs botanistes prétendirent que l' Illic. religiosum n'était qu'une forme de l' Illicium anisatum L.. Monsieur Baillon en particulier, dans une longue étude accumule les preuves qui viennent à l'appui de cette assertion. Il avait en effet ~~raison~~ raison: l' Illicium religiosum Sieb. est identique avec l' Illic. anisatum Linne', ou du moins n'en diffère qu'excessivement peu. C'était ~~même~~

(Adansonie VIII. 1)

peut-être bien la plante ~~Il. anisatum~~ L. *Illicium*
Religiosum Sieb. que Linné avait examinée et
décrite ; Il admet en effet comme synonyme
de son *Illicium anisatum*, sous vulgo *Shimmi*.
Or ce nom est celui sous lequel au Japon on désigne
le Badrier qui y est cultivé, et que nous avons fait
connaître Kœmpfer en 1692, en indiquant la plante
comme toxique (*Anisibates* V 383).

Comme cet auteur l'a déjà dit au XVIII^e siècle
et comme nous verrons plus loin, ce n'est ~~pas~~
l'*Illicium Religiosum* Sieb. qui fournit la Badrier
du Commerce.

La plante décrite par Linné sous le nom d'*Il.*
anisatum L., si elle est presque identique à l'*Il.*
religiosum Sieb⁽¹⁾ ne peut donc pas non plus la fournir,
et jus qu'à présent, on aurait attribué l'anis étoilé
à un arbre qui n'est pas capable d'en donner, avec
les qualités qu'on lui connaît.

Cette ~~est~~ confusion ~~est~~ vient, d'une part, de
ce qu'on n'a pas assez fait attention à la descrip-
tion de l'espèce *Il. anisatum* Lour., et d'autre part
de ce qu'on ne connaissait pas ~~avec~~ avec assez
d'exactitude les lieux de production.

(1) Otto Karl Kuntze. (*Revisio Generum plantarum* 1891. p. 6) a iden-
tifié l'*Il. anisatum* L. avec l'*Il. religiosum* Sieb. en disant : « que c'est
l'espèce véritable japonaise à laquelle Linné avait donné le synonyme
Illicium sous vulgo *Shimmi* Kœmpfer. ».

La plante que Laureis avait vue en Cochinchine n'est pas signalée par lui comme croissant dans le pays, il lui donne au contraire comme origine, les provinces chinoises situées à l'ouest de Canton. - Et c'était là tout ce que l'on connaissait à ce sujet.

On en sait aujourd'hui davantage.

On sait que le Badianier qui donne l'avis étroit du Commerce croit dans le sud-ouest de la Chine (provinces de Kiang-Li, et Yunnan) et surtout au Kouki. D'après M. Monner Blondel (Journ. de Pharm. et de Chimie XX 1889) l'étendue de pays où il existe serait beaucoup plus restreinte; D'après Selon lui la plante est limitée à une portion très circonscrite de territoire, dont la superficie correspond à peu près à celle de deux départements français, et en dehors de laquelle, il est impossible d'en trouver. Cette région dont Langton forme le centre, est limitée géographiquement par le Maö-Lou (noulaque) et par le territoire de Van Quann à l'est l'ouest, au sud par le territoire de Eau-Moi, au nord par la ligne conventionnelle ~~représente~~ représentant la frontière sud de la Chine qu'elle déborde légèrement.

Comme connaissant si bien le pays où croît le Badianier, on pouvait espérer en avoir des échantillons certains; et cependant la plante fut vainement

demandée pendant longtemps à nos nationaux par
nos jardins botaniques, mais ces dernières années,
elle a été envoyée par l'entremise de Hord, directeur
du jardin botanique de Hong-kong, au jardin de
Kew, elle y a fleuri en 1887, et l'année suivante
M^r Hooker l'a décrite comme une espèce nouvelle
Illicium verum Hook.

C'est cette espèce qui fournit la Badiane du
Commerce.

Il faut remarquer que ce n'est pas à proprement
parler une espèce nouvelle, c'est la même que Illicium
anisatum Lour. C'est du moins ce qui est
indiqué dans A. Commentar zur hiebenten Aufgabe
des österreichischen Pharmacopoe. — Otto Kuntze.

(ou déjà cité) se range aussi à cet avis quand il
propose d'identifier le Badianum officinarum. O. K.
avec Il. anisatum Lour. et non Linné! et
qu'il ajoute: « que c'est l'espèce officielle que
Linné nous a donnée particulièrement un nom d'espèce
n'avant rangé qu'avec hésitation dans Illicium anisatum
verum veniensis L. ». Au sujet de cette des-
siner observation, nous nous permettons de remarquer que nous
pensons plutôt que Linné ne connaissait pas la
plante.

Culture et Récolte.

L. l' ont en rapporte aux observations de M. de
Blondel « il n'existe pas au Tonkin, de véritables
plantations de Badianiers; les arbres se développent
spontanément de place en place, par îlots plus ou
moins importants, comprenant les uns 25 pieds,
les autres jusqu'à 800 pieds; ils forment sur les pentes
de cette région accidentée, de nombreux petits
bouquets de bois, plus ou moins espacés, en général
plus abondants sur les pentes orientées vers l'avant.
Leur développement n'exige aucune culture, ni
aucun soin spécial; mais le sol paraît posséder
certaines qualités indispensables, qui nous sont in-
connues. C'est ainsi qu'en dehors des îlots occupés au-
jourd'hui par les Badianiers, il ne saurait se dévelop-
per aucun plant nouveau. Les essais d'acclima-
tation tentés au mont Bavi et à Haouï sont toujours
restés infructueux; quelques précautions qu'on ait
prises, jamais les graines n'ont pu y germer, ni
les plants arriver à leur complet développement.
L'espèce se perpétue sur place, par des graines
développées au pied même de l'arbre, dans le sol privilégié
de l'îlot. Au dire des indigènes, il y a bien longtemps
qu'eux-mêmes ont essayé de repiquer les jeunes
plants, et d'étendre ~~à~~ à d'autres régions la

culture de ces arbres; ils déclarent n'y avoir jamais
réussi, ce qui en quoi on peut les croire, car ils sont
parait-il excellents cultivateurs, et entendant admirablement,
à faire croître et à propager, les caféiers,
les camélliers et autres plantes utiles dont
le protectorat leur a fourni des échantillons. »

Ces affirmations que Mousen Blondet ^{à emises,} _{24 1889}
nous paraissent un peu exagérées; en effet
quelques années auparavant, M. Lambon
qui ^{était allé} avait été lui-même au Coakly, disait dans sa
Thèse que les Badianiers y étaient cultivés, et
en particulier qu'au village de Ma-Nam, sur
la route mandarine, à 12 kilom. de Lougson, il
en existe une riche plantation. Il ajoute même
~~quelques détails~~ sur cette culture les détails suivants:

Culture

Les Annamites sement la graine du
Bac-giäi-quä dans la terre fraîche; elle met
environ 40 jours pour germer. Au bout de la
3 ans les arbres ont de 20 à 30 cm. A ce moment
ils les déplantent, et les repiquent à quelque distance
les uns des autres, environ 5 ou 6 mètres. ¶
Pendant 10 ans, l'arbre croît lentement; au
bout de ce temps il n'a guère atteint que 2 à 3
mètres de hauteur. Il ne commence guère à
produire qu'à partir de la deuxième année et

et il continue ensuite jusqu'à 30 ou 35 ans.

Nous ne pouvons que rapporter ces deux affirmations contraires, ~~par~~ ne reconnaissant personne qui depuis, ait fait sur place une étude de la question.

L'arbre en pleine production peut avoir jusqu'à une dizaine de mètres de haut; son tronc, droit, lisse et blanchâtre est terminé par un épais bouquet de feuillage. La fleur de couleur rosée et rayée de petits filets blancs, atteint 3 cm. de diamètre; son odeur est très forte et se répand très au loin. La floraison débute en avril et dure 15 jours. La récolte des fruits commence vers le 15 juin et se ~~or~~ continue jusqu'à la fin d'août; ils sont enlevés soit à la gable, soit à la main, par des indigènes grimpés sur l'arbre; le sol est alors soigneusement nettoyé au pied du badrianos. Les fruits jetés à terre sont aussitôt recueillis dans des sacs. Ceux qui sont destinés à l'extraction de l'essence sont portés immédiatement aux fours distillatoires. On fait sécher les autres. Au moment où on les recolt, en effet, le fruit entre à peine dans sa maturité complète; ses huit carpelles sont déjà étalés en étoile, mais sa couleur verte commence seule ment à passer au brun. Le plus souvent d'ailleurs, les fruits quel qu'on veut expédier en nature sont cueillis dans un état de maturité plus avancée.

Recolte.

Commerce.

Commerce.

En résumé le Badianier est cultivé ou utilisé dans le ~~Nord de la~~ ^{Sud} Sud-ouest de la Chine et dans le Nord du Koukiy. Jusqu'à l'occupation française, le badiane du Koukiy, surtout centralisée à Lang-tou, était recueillie par les Chinois, entrainée avec eux en Chine, et gagnait Makao et Hong-Kong, sous le nom de Badiane de Chine; de là, les maisons anglaises et allemandes dirigeaient les fruits et l'essence vers Londres et Hambourg, où se tenait le marché du produit. Aujourd'hui la presque totalité de la Badiane du Koukiy, celle du moins qui n'est pas traitée sur place, est amenée à Haï-phong, et de là en France.

La production annuelle de l'avis étoilé est estimée à environ 15 à 20000 piculs (le picul vaut 60 kgs) soit 900000 à 1200000 kgs. dont la plus grande partie sert à la préparation de l'essence; il n'y a guère que 6 à 7000 piculs au plus qui soient expédiés à l'état naturel vers le Nord de la Chine et l'Europe.

D'après Hambourg en 1872 la ville de Shanghai en a importé de Hong-Kong (sans qu'on connaisse la provenance primitive) 5273 piculs, de dont une

grande partie a été réexpédiée vers les autres ports de la Chine. Cette drogue est encore apportée sous le nom de Badiyane - Khataï (c'est-à-dire deux chinois) par l'intérieur des terres, de la Chine au Yarkand et de là dans l'Inde où elle est très estimée. Le port de Makao en a exporté, à peu près vers la même époque, annuellement de 2000 à 2500 piculs.

M. Blondel donne aussi quelques renseignements commerciaux qui trouveront mieux leur place quand nous parlerons de l'essence de badiane.

Les Philippines produisent bien de l'anis étoilé, mais en quantité très faible.

Maintenant que nous avons donné quelques renseignements généraux, occupons-nous plus particulièrement de la drogue elle-même.

Historique

Historique

Malgré son aspect remarquable, il ne paraît pas que l'anis étoilé soit parvenu en Europe, comme les autres épices d'Orient, pendant le moyen âge.

En ce qui concerne son emploi ancien en Chine, on sait seulement que pendant la dynastie de Liang (de 970 à 1127 av. J.C) l'Anis étoilé fut levé comme tribut dans le sud de Kien - Chow.

maintenant Yien-Ping-Fu, dans le Fokien.

En Vers 1588, le voyageur Candish rapporta des Philippines l'Anis étoilé en Angleterre. Clusius signale sa présence à Londres chez l'apothicaire Morgan et le droguiste Garet, et le décrit en 1604. (Rarior. plant. hist. 202). Cette drogue paraît avoir été rare à l'époque de Pomet (1694), d'après lequel, les Hollandais s'en employaient pour parfumer leur thé et leur sorbee. (Hist. des Drogues P. II liv. I 48). A cette même époque, on l'importa en Europe par la voie de la Russie, et on lui donna le nom de Cardamome de Sibirie (Cardamomum Siberiense) ou Fenouil de Chine, Anis de Sibirie.

Description.

Description.

Le Fruit de l'Anis étoilé, est formé de 6 à 10 (ordinairement 8) carpelles, contenant chacun une seule graine, ils sont d'abord dressés, mais plus tard étalés en cercle, autour d'une colonne centrale, constituée par le réceptacle floral; ils sont libres entre eux, mais ~~ou~~ unis sur toute leur hauteur à ce réceptacle. Souvent, ils présentent encore le pédicelle floral courbé, replié à son extrémité, ^{ou} ride longitudinalement, gris brunâtre long de 20 à 30 ^{lignes} _{mm} épais de 2 _{mm}. Si l'on suppose le fruit placé horizontalement, on voit que le dos des



carpelles pendant l'étalement en rosette s'est
abaissé au dessous d'un plan horizontal qui
renferme le point où s'attache le pédicelle floral

Chacun des carpelles est long de 13 à 18 μm , haut
de 6 à 9 μm , aplati sur les côtés en forme de nacelle ;
ils sont ordinairement percés en haut, d'une ouverture
relativement étroite, due à la déhiscence de leur suture
ventrale, qui est terminée par une pointe courte
droite épaisse. Ils sont ligneux d'un rouge brun
L'exterieur est grossièrement plissé, au moins
inférieurement le long de la suture dorsale. L'inte-
rieur du carpelle au contraire, est lisse, d'un brun
brillant, il offre dans sa moitié inférieure, une cavité
moulée sur la forme de la graine, tapissée d'une
mince membrane mince ($\frac{1}{2}$ μm d'épaisseur) qui est
constituée par l'endocarpe.

Les graines que l'on peut voir par l'ouverture
supérieure, sont elliptiques, longues de 8 μm et
un peu aplaties. Elles sont dressées dans la
cavité carpellaire, tronquées sur le bord qui regarde
la colonne centrale, et fixées sur ce point, à l'aide
par un funicule obliquement ascendant. Le
bord supérieur de la graine est muni d'une arête,
son bord inférieur est arrondi. Elle est
recouverte d'un testa lisse, rouge brun, très brillant

et très fragile. Elle renferme un embryon très petit au voisinage du hile, et un albumen non visqueux; elle n'est pas aromatique.

L'anis étoilé possède une saveur et une odeur aromatiques et agréables, fort semblables à l'anis ~~simple~~ mais plus fines. La poudre laisse un arrière goût un peu acide.

Structure Microscopique Structure Microscopique.

Les carpelles de l'anis étoilé se présentent la même structure que celle que nous avons précédemment décrite, dans notre seconde partie pour le fruit d'Illicium religiosum Sieb. Nous ferons seulement remarquer les particularités suivantes: Les cellules de l'endo carpe, de la partie de la fente de ~~de~~ déhiscence, sont très fortement épaissies jusqu'à disparition du lumen; les autres, qui entourent la graine, c'est-à-dire, les grandes cellules cylindriques lignifiées, ont environ 50 µ de long sur 7 µ de large. On trouve dans le mesocarpe de nombreuses cellules chargées d'essence, et des cellules à muilage comme celles que nous avons décrites.

N'ayant pas fait la description de la structure de la graine, nous allons l'indiquer ici.

Le testa de la graine est composé extérieurement

d'une couche simple de cellules pierreuses fortement épaissies (percées de gros canalicules perpendiculairement à la surface). Au dessous se présentent plusieurs couches de cellules brunes à parois minces, allongées tangentielle-ment, qui se sont fortement aplaties par la dessiccation. L'albumen formé de cellules polyédriques à paroi mince, contient de l'huile grasse, et des grains de matière protéique.

Composition

Composition chimique

La Badiane renferme de l'huile essentielle dans la proportion de 4 à 5 %. C'est l'élément le plus important, celui pour lequel on l'exploite, aussi l'étudierons-nous à part un peu plus loin.

Elle contient encore d'après Meissner les produits suivants : Huile grasse verte, tannin, résine insipide et dure, matières extractives, gomme acide benzoïque, acide malique et peut quelques sels - Fibre, amidon. Certains auteurs disent qu'elle contient un sucre mal connu, de la classe des Saccharoses.

L'huile grasse que l'on extrait des semences de Badiane, et aussi des carpelles (qu'en bien plus faible quantité) est de couleur verte et d'une saveur acre et brûlante.

Essence de Badiane

Essence de Badiane

L'essence de Badiane est aujourd'hui un produit commercial d'une importance extrême, en par mille Kilogs qu'il est livré en France et il est intéressant de remarquer que ce commerce d'essence de Badiane est maintenant presque exclusivement français.

Hambury rapporte que la plus grande partie des fruits d'avis étoilé était dirigée sur Canton pour y être distillés. Cependant, même avant l'établissement du protectorat, dans les provinces de Lang-son, on distillait en assez forte proportion de l'essence de Badiane; c'était même une des industries les plus importantes du pays. La fabrication était soumise à un impôt, que percevait le Chuan-Phu (chef de la province qui était en même temps le fermier de la Badiane). Aujourd'hui la presque totalité des fruits est traitée au Koukui; la petite portion qui se recolle sur le territoire chinois, tend de plus en plus à rentrer dans notre colonie; Il paraîtrait même que toute la récolte chinoise serait apportée à Lang-son; selon un voyageur très au courant, il ne serait pas arrivé en 1888 à Malakka, en 1889, 1 seul Kilog d'essence.

Fabrication.

La distillation a lieu sur place

L'Essence de Badraie se prepare au Loukin
même, La distillation a lieu sur place, dans le
village même dont dépendent les pieds exploités;
aussitôt récoltés, les fruits sont portés aux fours
distillatoires, que chaque village possède en plus
ou moins grand nombre. Les appareils sont assez
primitifs: de quelque façon qu'ils soient fabriqués,
ils consistent en résumé en une cheminée fermée
au sommet, à la base de laquelle sont émises les
vapeurs aromatiques, ~~à la base de laquelle~~ par la
chaudière qui lui sert de fond et dans laquelle
on a mis la badraie avec une certaine quantité
d'eau; les vapeurs aromatiques se condensent
sur les parois supérieure et latérales ~~de cette~~
qu'on a soin de refroidir, et un bouchon
circulaire recueille l'essence qui coule sur ces parois.
Je ne veux pas entrer davantage dans le détail de cette
description. On trouvera soit dans la Chese de
Monsieur de Ciambron (Montpellier 1886) soit dans
l'article de Monsieur Blondel, de plus amples
explications, rendues encore plus claires par
des figures. Chaque appareil peut contenir
trois kgs de fruits, le rendement de cette quantité
est à peu près de 10 kgs d'une essence presque

pure et cristallisable. Une opération dure environ
1 jour $\frac{1}{2}$ à ~~deux~~ deux jours sans interruption.

Commerce

La récolte de la Badiane est maintenant affermée
à des Français de sorte que c'est notre commerce
qui en a eu quelque sorte le monopole. Les borboues,
renfermant le produit de chaque village où sont
amenées à Langson où se tient le marché de la Badiane.
La quantité d'essence apportée annuellement à
Langson dépasse 3000 à 3500 kgs. C'est là que
les Chinois venaient jus qu'à ces derniers temps,
chercher l'essence pour la faire franchir la frontière
de Chine, et l'emmener à Meakou.

Depuis l'affermage de la Badiane à nos nationaux,
les estagons dans lesquels ont été vidées les
les borboues, sont transportés à dos d'homme jus-
qu'à Phu-Lang-Chuong sur le Loug-Hoi
(Fleuve rouge) où les chaloupes des Messageries fluviales
les prennent pour les porter au port d'Hai-phong
d'où ils sont expédiés vers la France. Une faible
quantité est distillée à Phu-Lang-Chuong pour
être dirigée sur les entrepôts de Haïphong par voie de
terre.

Propriétés

Propriétés - _____

L'essence de

Badiane est incolore ou jaune pâle, elle exhale
une odeur prononcée d'anis que certains ont auteurs

(Huebner) trouvent plus rapproché du fenouil.
Elle a une saveur chaude et douceâtre. Son
point de solidification est à $1^{\circ}25$. La densité
égale 0,978 ; son pouvoir rotatoire varie de
 0° à $-0^{\circ}4$. Elle se dissout dans l'alcool et dans
l'éther.

L'essence de Badiane pure, liquée par le froid
puis refroidie, se prend en une masse cristalline
dans un flacon ouvert, elle se reste au contraire
liquide dans un flacon bouché, à moins qu'on n'y
projette 0^{re} 0^{e} d'essence cristallisée, auquel cas tout
toute l'essence se prend immédiatement en masse.

Cette huile essentielle est plus suave et
plus fine que celle d'anis vert. Elle se distingue
de cette dernière par la congélation qui a lieu
à $+1^{\circ}25$ et non à $+10^{\circ}$.

L'essence de Badiane se combine avec l'acide,
et forme une masse résineuse solide ; l'acide
sulfurique l'épaissit en une masse solide rouge
rouge de sang foncé.

Traité par une solution de chloral, elle prend
après quelques heures, une belle coloration
rouge ; notons en passant, que l'essence de
d'ell. religiosum prend dans les mêmes conditions
une couleur jaune brun sale. Cette réaction peut

être utile pour différencier ces deux essences.

Composition.

Puis que l'essence de Badraire soit encore assez facile à distinguer, à l'odeur, de l'essence d'avis, ces deux corps présentent une composition chimique presque identique; elle est composée comme l'autre d'un mélange d'anethol solide et d'anethol liquide. — N'ayant rien à dire de plus que ce que nous copierons dans les traités de Chimie, nous préferons y renvoyer pour ce qui concerne cette composition de l'essence d'avis.

Falsifications.

En raison de son prix élevé, l'essence de Badraire doit être assez souvent ~~facile~~ falsifiée, le plus fréquemment, au moyen d'alcool de riz, qu'on pourra séparer facilement, soit en distillant l'essence suspecte au bain marie, soit en l'agitant avec de l'eau qui dissoudra l'alcool. Elle est quelquefois ~~facile~~ additionnée d'huile grasse, qui alors n'est pas volatile.

Les falsifications grossières sont faciles à mettre en évidence, il n'en est plus de même, si on ajoute à l'essence de Badraire, d'autres huiles essentielles comme l'essence de fenouil, il peut être utile alors de se recourir au tableau où L'Exp. novum a réuni les différences qui existent entre les essences d'avis, de fenouil, de Badraire et d'Ellé.

religiosum. Il serait fastidieux de le reproduire ici, nous nous contentons de dire qu'il se trouve dans la thèse de Monsieur Cambou.

Emploi.

Emploi de la Badiane et de son Essence.

Nous venons de voir ^{que} le fruit de la Badiane, ou son essence, sont l'objet d'un trafic considérable. En effet, ils sont extrêmement recherchés dans tous les pays, pour la suavité de leur arôme que l'on préfère souvent à celui de l'anis vert.

Les Chinois en font une consommation assez grande, ils en mangent après le repas pour faciliter la digestion et se parfumer la bouche, ils mêlent la badiane, avec le thé, le café, le gingembre, les sorbets, etc. Les Indiens infusent ~~les~~ dans beaucoup de fruits d'anis étoilé, et en retirent par la fermentation une liqueur vineuse fort estimée.

Enfin, dans toute l'Europe, l'anis étoilé est consommé par quantités énormes, pour la fabrication des liqueurs. Anisettes, ~~Atta~~ Absinthés etc. ^{qui est si grande} — en France, en Allemagne, en Italie, en Angleterre. Je ne puis pas m'arrêter à citer toutes les liqueurs de table de tous les pays, dans lesquelles entre la Badiane, ce serait par ~~les~~ trop long et fort peu intéressant. Je préfère ~~citer~~ ^{renvoyer à un} Manuel du Liqueuriste comme celui

de Sieber et Julia de Fouleulle où l'on trouverait
un grand nombre de formules de ces préparations.

Autres espèces d'*Illicium*.

L'*Illicium verum* Hook. (*Illicium anisatum*
Lour.) n'est pas le seul qui puissent fournir des fruits
aromatiques. En Amérique, les fruits des *Illicium parviflorum*
Muebp et surtout des *Illicium floridanum* Ellis sont utilisés
comme la Badiane, et à peu près aux mêmes usages.

L'*Illicium Lauki* est celui auquel on attribue l'origine
et de la Philippines. L'*Illicium Griffithii* Hook. et Thoms.
se sert aussi dans l'Inde à préparer des liqueurs
aromatiques. Mais l'espèce d'*Illicium* qui après
l'*Illicium verum* mérite le plus d'attirer notre attention
est l'*Illicium Religiolum* Sieb. (*Illicium anisatum* L.) qui
fournit la Badiane du Et Cochin Japon.

(Likimmi ou Shikimmi en japonais).

Illicium Religiolum (Sieb. et Zucc).

Cet *Illicium Religiolum* ne serait pas originaire
du Japon, il y viendrait de la Chine, ou même de
l'Annam où il existe, dans la région de Qui-Phou,
près de la Côte ; Il aurait été apporté par les
prêtres bouddhistes qui l'ont planté autour
autour de leurs temples.

Cet arbre fournit, comme nous l'avons dit,

la Badiane du Japon, qui possède des propriétés
vénéreuses et sur lequel à cause de cela nous allons
donner quelques détails qui ~~permettent~~ en imitant
sur les caractères qui permettent de ^{la} distinguer facile-
ment ~~de la drogue~~ ^{cette} la Badiane du Japon de la drogue
officielle.

Badiane du Japon

L'Anis étoilé du Japon est formé comme
celui du Conkin d'un certain nombre de carpelles
fixés en étoile autour de l'axe floral.

Description

Le diamètre de ces fruits est en général ~~plus~~
plus petit (environ $25 \frac{4}{10} \text{ mm}$) que celui de l'Anis étoilé
de Chine (environ $32 \frac{4}{10} \text{ mm}$). Ils sont plus légers,
moins ligneux, ramollis, l'enveloppe du fruit
a une consistance moins coriace, plus souple. Si
l'on considère le point d'insertion du péricelle ^{on voit} qu'il
est sur un même plan que le dos des carpelles, ou
même qu'il le dépasse un peu. Le péricelle laisse
le plus souvent, une cicatrice, lisse, aplatie, et
circulaire, est entourée d'une bande mince de
liège presque membraneuse. Avec les fruits,
on trouve ~~souvent~~ ^{parfois} des péricelles longs de 10 à $20 \frac{4}{10} \text{ mm}$,
épais de $1 \frac{4}{10} \text{ mm}$, le plus souvent droits, ordinai-
rement munis aux deux extrémités, d'une
saillie circulaire ~~d'un~~ ^{de} liège de couleur claire;
en outre la surface ~~est~~ cylindrique est d'un

d'un brun rouge, et présente de profonds plissements dans le sens de la longueur.

Les carpelles sont plus petits, ils ont une ^{longueur} ~~longueur~~ moyenne de 12 à 15 ^{mm} avec une largeur de 8 ^{mm}. Ils sont moins aplatis, et plus ventrus que ceux de la drogue officielle; ils sont aussi en général plus ouverts. La pointe est plus mince, étirée en forme de bec, qui se recourbe en haut et peut même parfois figurer un véritable crochet. Les surfaces de déhiscence sont plus minces, d'un jaune brun clair.

Les graines sont plus arrondies que celles de la vraie badiane, d'un jaune brun plus clair; le raphe est souvent muni en face du hile, d'un épaississement terminal en forme de bouton.

Tout le fruit présente une odeur particulière qui ne ressemble en rien à celle de l'Anis. Il a une saveur très acide au début, puis aromatique, qui rappelle un peu les Cardamomes, et qui enfin devient très amère. Les graines ont un goût huileux sans aucun arôme.

Au point de vue histologique, l'Anis étoilé du Japon, se distingue du vrai, en ce que les cellules en forme de colonnettes de l'endocarpe, sont plus petites (1400 μ de long, 60 μ de large).

et que les cellules sclérenchymateuses de la surface de
de l'écorce sont moins fortement épaissies.

On peut encore faire remarquer qu'un échantillon
de poudre de Bad'ane du Japon, qui est d'un brun
rouge clair, bouilli avec la potasse étendue, donne
un liquide d'un brun orange; si on fait le
même essai avec la poudre brun rougeâtre de
la drogue officinale, on obtient une liqueur d'un
brun presque rouge de sang.

Composition. L'avis étoilé du Japon renferme la plupart
des corps que nous venons de constater l'avis de Chine;
cependant, il contient moins d'huile essentielle,
et cette essence est différente, ~~de plus~~.
L'avis du Japon renferme un principe toxique.
Cette propriété vénéneuse, est bien connue au Japon.
On y rencontre en effet les fruits, tant ~~en~~ de
l'*Illicium verum* que de l'*Il. religiosum*. chez les
droguistes, mais sous des noms tout à fait
différents, de sorte que les Japonais ne les confon-
dent pas facilement.

Essence. Cette essence de l'*Illic Religiosum* ne se solidifie
pas à 20° , elle a pour densité 1006, son pouvoir
rotatoire est de -6° . Elle est surtout formée
d'un anéthol liquide bouillant de 232° à 233° .
Elle renferme enfin beaucoup plus de terpène
bouillant de 173° à 175° .

À la suite d'empoisonnements qui se produi-
sirent, il y a un demi-siècle, en Allemagne,
divers expérimentateurs vérifièrent les propriétés
toxiques de l'avis du Japon : Koster, Leers van
Goertz constatèrent qu'il empoisonnait des chiens
et des lapins. Et puis Eyckmann studia
le péricarpe et plus particulièrement les graines
qui étaient surtout incriminées de contenir le
principe toxique. À la suite de ses recherches,
il parvint à isoler un corps résineux, qu'il
nomma la Likininine.

Likininine

Pour la préparer on au moyen des graines, on
commence par les débarrasser de l'huile grasse qu'elles
contiennent au moyen de l'éther de pétrole, puis
elles sont traitées par l'alcool additionné d'acide
acétique; la liqueur épuisée par le chloroforme
est évaporée et l'extrait repris par l'eau.

La solution aqueuse, purifiée par l'éther de
pétrole, ^{puis} est saturée par le carbonate de
potasse ^{est} et ^{est} épuisée par le chloroforme;
la solution chloroformique laissée après évaporation
un résidu amorphe, devenant cristallin avec
l'acide chlorhydrique.

C'est à ce produit qu'Eyckmann a donné le
nom de Likininine.

Elle cristallise en cristaux étoilés, qq fois prismatiques. Elle se dissout difficilement dans l'eau froide, mieux dans l'eau chaude, l'éther et le chloroforme. Elle est facilement soluble dans l'alcool, l'acide acétique cristallisable, complètement insoluble dans l'éther de pétrole et les alcalis. Son point de fusion est 175°

Cette substance qui n'est ni un glucoside ni une substance arôtée paraît agir ~~d'une façon irritante~~ à la fois d'une façon irritante et de la manière de la pero-toxine.

Eyckmann a fait avec cette Shikimmine de nombreuses expériences sur des chiens et des lapins. Et la dose de 12 milligr. elle tue un chien de force moyenne en 3 heures après des convulsions violentes. ~~De~~ D'après ~~cette~~ cet auteur ~~est~~ c'est à cette substance qu'il faudrait attribuer les propriétés vénéneuses de l'avis du Japon.

L'antidote le plus à recommander est l'hydrate de chloral.

Parus les autres produits caractérisés par Eyckmann il faut encore mentionner l'acide Shikimnique et la Shikimmine pi crue.

L'acide Shikimnique qui a été obtenu en assez grande abondance, est blanc, cristallin,

insoluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, facilement soluble dans l'eau, l'alcool dilué, et aussi dans l'acide sulfurique concentré.

Il a une réaction acide qui décompose les carbonates. Il est monobasique, et fond entre 178 et 180° .

Le Shikimipicrine forme des cristaux larges et transparents, assez solubles dans l'eau chaude et dans l'alcool, fusibles à 200° ; elle est neutre aux réactifs colorés et possède une saveur amère extrêmement intense.

En résumé l'Anis du Japon est toxique et ne doit pas être confondu avec la sorte officinale. Il est peu probable qu'on ait cherché à l'introduire par fraude. Les badianniers du Japon ne sont guère cultivés en effet que pour les usages du temple qu'ils entourent, et en aucun cas les indigènes se gardent bien de cueillir leurs fruits.

Aussi, est-ce un produit assez rare qu'on ne trouve que très difficilement dans le commerce. Il se paraîtrait d'ailleurs que son entrée est interdite en France.

Drinny

Genre Drinny

Les espèces du Genre Drinny sont elles aussi des plantes très aromatiques, mais ce n'est pas leurs fruits que l'on emploie, ce sont leurs écorces, dont la plus célèbre est l'écorce de Winter.

Ecorce de Winter



Ecorce de Winter.

L'écorce de Winter porte encore les noms suivants :

Cortex Winteri. Cortex Magellanicus ; en anglais Winter's-Bark &, Winter's-Cinnamon ; en allemand Wintersrinde, Magellanischer Limmt.

Origine botanique. — L'écorce de Winter, celle qui a été désignée la première sous ce nom, est fournie par une seule espèce, le Drinny Winteri Forst. ; arbre assez élevé qui croît sur les rives du détroit de Magellan. Mais actuellement, on appelle écorce de Winter, les écorces de plusieurs autres espèces de Drinny qui croissent dans l'Amérique du Sud depuis le Mexique jusqu'au Cap Horn. Les principales espèces, Drinny granatensis, Mexicana, Chilensis, sont très voisines de Drinny Winteri, et ont été considérées par plusieurs auteurs comme de simples variétés. C'est ainsi qu'Eichler qui fait dans sa Fl. Bras. une étude assez approfondie de ces plantes, les réunit toutes dans une même espèce Drinny Winteri Forst.

mais en y distinguant cinq variétés ; a magellanica
B Chusis , y granatensis , d' revoluta , e angustifolia.

Il est difficile d'en dire davantage sur l'origine de
cette écorce de Winter , attendu qu'aujourd'hui on envoie
indistinctement , et même mélangés , les écorces de toutes ces
variétés , surtout de la variété Granatensis , qui est la en
somme , l'espèce officinale . Cela n'offre pas d'ailleurs
une importance considérable , car c'est une drogue qui
n'est plus guère employée , et qui est surtout intéressante
par son historique .

Historique

Historique

Winter était le capitaine d'un vaisseau anglais l'Elisabeth , qui , sous les ordres et en compagnie de Drake , devait faire en 1577 le tour du monde . Mais en 1578 , une tempête dispersa la flottille et le capitaine Winter dut séjourner un certain temps dans le détroit de Magellan . C'est alors qu'il recueillit sur les arbres qui croissent dans le pays par ses environs , une écorce excessivement aromatique , dont il se servit dans la traversée , pour préserver ses hommes du scorbut , et qu'il rapporta en Europe en 1589 . Un échantillon de cette écorce fut présenté à Jean del Cluse , plus connu sous le nom de de Chusis , qui lui donna le nom d'écorce de Winter (Cortex Winteranus) ; il la décrivit et la figura en 1609 . (Lib. Lib. exotica).

Depuis, d'autres voyageurs vérifièrent les propriétés aromatiques et piquantes, de l'écorce de ces arbres que l'on trouvait dans le détroit de Magellan, ^{ainsi} ~~aussi~~, pour ne citer que lui, ~~le~~ Van hout, l'a trouvée à Portfamine et rapportée aussi en Europe.

Cependant quoique ces parages aient été visités bien des fois vers cette époque, il est certain qu'aucune communication régulière, ne s'établit entre cette contrée et l'Europe, soit alors, soit plus tard, et il est naturel de penser que l'écorce de Winter devint très rare et ne fut plus connue qu'à un petit nombre de personnes. Il arriva aussi que malgré des différences très manifestes, la Camelle Blanche des Indes occidentales et une autre écorce, celle de l'immodendron corticosum Miers, ayant présenté la saveur brûlante de l'écorce de Winter, furent facilement substitués à cette dernière, devenue très rare, et dont les caractères finirent par tomber dans l'oubli.

C'est Forster, botaniste du second voyage autour de Cook autour du monde qui le premier décrit avec soin l'arbre à l'écorce de Winter, auquel il donne le nom de *Drinny Winteri*, et qui il trouva en 1773 dans le détroit de Magellan et sur la côte est de la terre de la Feu; il y croit abondamment, et constitue un bel arbre toujours vert, qui atteint 12 m. de haut, tandis que sur les côtes occidentales, il reste à l'état d'arbuste et

ne dépasse pas 3 m de hauteur.

L'écorce ~~de~~ ^{du} Drinups n'a jamais été apportée du détroit de Magellan comme objet de commerce, mais dans ces derniers temps, on ~~en~~ ^{en} a présentée sur les barches ~~des écorces de Drinups~~ qui provenaient d'autres parties de l'Amérique du Sud ou elle est en grand usage.

En réalité, l'écorce du Drinups Winter, celle qui a été apportée par Winter, provenant de l'arbre du détroit de Magellan n'est pas un produit commercial, c'est plutôt en quelque sorte ~~une~~ un échantillon d'herbier qui serait un objet de curiosité. ~~En outre~~ ^{Et} on a introduit souvent comme l'écorce de Winter vraie, des échantillons provenant bien de Drinups, mais soit le plus souvent des pecces voutées, soit des échantillons cueillis sur des arbres qui étaient placés dans des conditions extrêmement différentes de végétation. C'est ce qui explique la diversité ~~ou~~ ^{ou} extrême des descriptions des auteurs qui presque tous veulent avoir entre les mains ~~un~~ un échantillon véritable, ~~et pas~~ ~~à l'exclusion des autres~~. et dont beaucoup prétendent être les seuls à en posséder.

Dans ces conditions, il nous serait trop difficile de prendre part. Nous nous bornerons à citer textuellement la description que donne Hauberg dont tout le monde reconnaît la haute compétence en matière de drogues.

Description.

« Nous avons examiné des échantillons d'écorce de Winter véritable, provenant du détroit de Magellan, du Chili, du Pérou, de la Nouvelle Grenade et du Mexique, et nous avons trouvé dans tous, les mêmes caractères généraux. Cette écorce se présente en morceaux tubuleux ou en forme de gouttières, souvent courbés et enroulés, dont la longueur ne dépasse ~~pas~~ généralement pas un petit nombre de centimètres (6 à 12). Elle est le plus souvent très épaisse ($\frac{1}{4}$ à $\frac{3}{4}$ de cm), et paraît s'être très fortement contractée en séchant; car une écorce d'un demi-centimètre d'épaisseur s'est parfois roulée sur elle-même, en un tube dont le diamètre ne représente pas plus de 3 fois cette épaisseur. Les jeunes morceaux sont pourvus d'une couche subéreuse, de couleur cendrée, sur laquelle sont fixés des lichens. Dans les vieilles écorces, la couche extérieure est parfois blanchâtre, ou argente, mais le plus souvent elle offre une coloration d'un brun de rouille foncé, qui est celle du tissu interne et de la surface voisine du bois. La face interne de l'écorce est caractérisée à un haut degré par la présence de stries très marquées, ou à la loupe, par de petites crêtes longitudinales, courtes et fines, et accidentellement par des fissures qui témoignent de la contraction considérable qui est produite pendant dans la couche interne pendant la dessiccation. En cassant ou coupant en travers un

de ces fragments, il est facile de voir que les fibres saillies dont nous venons de parler, sont les terminaisons des rayons d'un liber blanc, qui se dirigent en rayonnant vers la circonférence, tandis qu'un parenchyme de couleur rouille forcée sépare les uns des autres. (Nous verrons que c'est le contraire). On ne trouve rien de semblable dans la Camellé blanche, et le Cunamodendron.

L'écorce de Winter présente une cassure courte grossière et presque terreuse, une saveur brûlante intolérable, et une odeur qu'on ne peut guère comparer qu'à celle de la térébenthine; lorsqu'elle est fraîche son odeur est peut-être plus agréable. »

La Pharmacie Centrale a mis gracieusement à notre disposition, un échantillon d'écorce de Winter, qui se rapporte exactement à la description que nous venons de transcrire. Les stries quel'on voit sur la face interne de couleur très clair sont particulièrement saillantes, de couleur claire, en files interrompues et montrent que les rayons médullaires y sont très fortement scléifiés; sur la coupe transversale transversale, ces rayons, donnent l'illusion (assez proche de la réalité en effet) de petites laines blanches, presque parallèles, se dirigeant jus qu'à la moitié de l'épaisseur totale, empâtées dans une masse brune.

Structure microscopique Structure microscopique.

C'est Eichler qui le premier a donné une assez bonne description de la structure de l'écorce de Winter; depuis, la plupart des auteurs en ont donné diverses autres, qui varient autant que les échantillons qu'ils possèdent. Nous avons obtenu du Droguier de l'école de Pharmacie, un échantillon, que nous avons tout lieu de supposer ~~être~~ provenir d'un véritable ~~Winter~~ *Drimys Winteri*. Nous nous contenterons de décrire sommairement sa structure, puis nous la qualifierons ce qui la distingue de celle du *Drimys Granatensis*, le seul que l'on trouve dans le commerce, comme écorce vraie.

Nous avons observé les éléments suivants:

Le liège est formé d'attises ^(40 environ) parfaitement régulières de cellules rangées en séries radiales et tangentielles, dont ~~les~~ à parois subérifiées, dont la paroi extérieure est assez fortement épaissie, et ~~parois subérifiées~~ et qui le plus souvent renferment un contenu brun foncé.

Le ~~Phlo~~ Parenchyme cortical présente au contact du liège, un Phelloverme composé de 6 à 8 attises de cellules aplaties, à parois minces, rangées en séries radiales et tangentielles; elles se raccordent à quelques rangées de cellules collenchymateuses, très aplaties dans le sens radial, et très fortement étirées tangentiellement. Ensuite le parenchyme cortical proprement dit est

forme de 30 à 40 assises de cellules unies presque sans
méats, formant presque des bandes tangentielles, et
au milieu desquelles se voient en assez grand nombre,
de grandes cellules oléifères, à paroi non tuberculée, et
quelques îlots de cellules scléreuses à paroi incolore
et à contenu brun.

Le liber est formé de bandes parallèles séparées
par des rayons médullaires.

Les bandes libériennes sont constituées par des cellules
beaucoup plus petites que celles du parenchyme cortical,
au milieu desquelles, il existe aussi de très grandes
cellules à oleorésine. Nous avons pu constater tout
au moins l'existence de fibres libériennes, mais ~~extrêmement~~
excessivement rares. Les rayons médullaires que
nous avons vus souvent à 3 rangs de cellules, ont d'une
façon générale leurs parois minces; mais ils présentent
par endroits leurs cellules épaissies et liquifiées, de
sorte qu'il existe dans ces rayons médullaires, des îlots
épars de cellules scléreuses.

Écorce du *D. Granatensis*.

L'Écorce du *D. Granatensis* présente
à peu près la même constitution, mais les paquets scléreux
de l'écorce sont plus volumineux et plus nombreux,
de même les rayons médullaires sont presque
entièrement liquifiés; ce sont eux qui forment les ^{raies} ~~raies~~
blanches que l'on voit à l'œil nu sur la coupe transversale.

Le *Drimys granatensis* s'appelle la Nouvelle Grenade
Arbol de Agi, au Brésil et est connu sous les noms de
Palo de Malambo, Canela de Paramo, ou Casca d'Outa
c. ad. Ecorce de Capir, parce qu'on prétend que cet animal
mange la plante pour se guérir de ses maladies et que
c'est celui que l'homme a appris à en connaître les
vertus.

Fausse Ecorce de Winter. Les écorces aromatiques que l'on substitue souvent
à l'Ecorce de Winter, telles que la Cannelle Blanche, le
Cinnamodendron corticosum, se distinguent
bien facilement: ces deux écorces en effet n'ont pas
d'éléments résineux dans le parenchyme cortical, ni
dans les rayons médullaires du liber. En la raison
de cette distinction facile, et de l'emploi sollicité de
l'Ecorce de Winter, nous ne parlerons pas davantage de
ses falsifications.

Composition. La composition chimique de l'Ecorce de Winter est
peu connue, c'est probablement, en raison de son faible
emploi qu'on n'a guère entrepris d'études sur ce sujet.
Elle a été, d'ya déjà longtemps, analysée par
E. Henry (Journ Pharm. V 439), qui y a trouvé, une
huile volatile, une résine presque inodore, un
brun rougeâtre très âcre, une matière colorante, des
chlorate, sulfate, et acetate de potasse, de l'oxalate de
chaux, de l'oxyde de fer, enfin du tannin;

Emploi

est à la présence de ce dernier corps qu'elle doit d'être employée au Chili pour le tannage des peaux. On dit que l'écorce de *Winter*, est ^{stimulante} & tonique, ^{stomacale} haute, antiscorbutique. Son usage est à peu près abandonné en Europe; mais son emploi beaucoup plus fréquent au Brésil et dans d'autres parties de l'Amérique du Sud contre la diarrhée et la débilité d'estomac.

Autres Espèces de Drinup,

Les autres Drinup jouissent aussi de propriétés aromatiques, qu'on peut employer à peu près aux mêmes usages.

Selon Guiboourt l'écorce de Pale Piquante du Mexique & qu'on connaît aussi sous le nom d'Ecorce de Chachaca, doit être rapportée au Drinup Mexicain.

Le Dr. Chelentis fournit au Chili une écorce, qui possède une odeur de cannelle camphrée, et que l'on appelle le Bois Canelo.

Enfin les Drinup de la Nouvelle Zélande et de l'Australie, surtout ceux qu'on avait d'abord appelés Casmannia ont aussi des écorces aromatiques.

Les fruits du *Dr. aromatica* (Casmanna aromatica R.Br.) sont employés en Australie aux mêmes usages que le poivre.

Lygoogyneum

Le genre Lygoogyneum est en peu connu et nous n'avons pu savoir si fournit quelques produits utiles.

Crochodendrées.

St. Lucie Crochodendrées

Nous n'avons pas non plus de notions bien étendues sur les produits de cette tribu.

Nous savons seulement que le Crochodendron ~~est~~ est aromatique et qu'on doit probablement utiliser cette propriété; et ensuite que le bois du *Cercidiphyllum* sert au Japon pour la fabrication des objets de bois laqué.

Pharmacologie

Nous avons indiqué après chaque substance les propriétés thérapeutiques qui lui sont attribuées. Nous devons ici nous borner à rappeler les formes sous lesquelles on emploie ces différents produits. Nous ne parlerons que de la Badiane et de l'écorce de Menthe qui sont les seuls ~~produits~~ de la famille qui figurent dans notre Pharmacopée.

Le Code de 1834 prescrit la Badiane à différents états. Le fait préparer une poudre, une eau distillée, une teinture, un alcoolat.

La poudre doit être passée au tamis de crin n° 1.

L'eau distillée est obtenue dans la proportion de 4 pour 1 de Badiane, après ~~une~~ la distillation doit être précédée d'une macération de 12 heures.

La teinture se fait au 1/2 avec de l'alcool à 80°

L'alcoolat, ou plutôt la teinture d'essence est préparée en dissolvant 2 gr d'essence de Badiane dans 98 gr d'alcool à 90°

Enfin l'essence de Badiane est entre dans la ^{composition} préparation de l'Elixir dentifrice.

L'Écorce de Winter qui d'après le Code est
l'Écorce de Quinap Winter var. Granatensis L.f.,
n'est employée que pour une préparation, celle
du Vin de Seille composé de la Charte, plus connu
sous le nom de Vin diurétique avec de la Charte. Elle
entre dans la proportion de 60 gr pour 4 litres de vin.

Fin

le 30 Juin 93.

J. Charalier

Bibliographie

- Clusius — Libri exoticarum (1605)
 „ Rariorum plantarum hist.
Redi Experimenta
Pomel Hist. des Drogues. (1696)
Plumier Nova Plantarum Americanarum genera (1703)
Kämpfer Amuritates Exotica
Feuille Journal des Observations Physiques. (1714)
Linne Genera
Nichaux Flor. Bor. Amer.
Adanson Familles des plantes. (1763)
Gaertner Fructibus
a L. Jussieu Genera
Ellis a Act. angl.
Buchos Plant. nov.
Forster Characteres Generum (1778)
Ellis Phil. Trans.
Chunberg Flora Japonica (1784)
Loureiro Flora cochinchinensis (1790)
Lamarck Sect. et Illus.
de Cuvier Memoire sur le Couleuvre
A. Brown Prodr. Flora nove Hollandie
Blume Flora Javaica

de Caudolle Syst. de Vegetaux (1818)
 " Prodrome
Henry Journ de Pharmacie V.
Rochberg Flora Indica.
Rees Flora
Spach Suite a Buffon.
Siebold et Zuccarini Flora Japonica (1831)
Lindley A natural system of Botany (1835)
Endlicher Genera
Miers Contributions
Goepfert Linnaea (1842)
Oliver Struct. of Dicotyledonous
Hooker Flora antarctica.
Pereira Il. de Mat. Medica (1850)
Lindley The Vegetable Kingdom 1853
A Gray Genera. Illus.
Walp. Rep. Am.
Perez-Rosales Etai sur le Chili (1857)
Murray Syst.
Raoul Ch. de plant. nov. Zel.
Morat et de Less Dict. Matière Médicale.
Benthon et Hooker Genera Plantarum 1882
 1862-83.
Crauter Enum. plant. Zeyl.
Eichler Martius Flora brasiliensis t. 37.
Seem Jo Journ. of Bot.

- Hook. et Thoms. Flore nouvelle Calcutta
Lechtler Flora. (1864 et 1865)
Guiboart Hist. des Drogues simples.
Le Baillon Adansonia III et VIII
Emmet Journ. of Phil. Col. of. Pharm.
H. Baillon Hist. des Plantes. I (1869)
Chorel notes d'un voyage en Mekong.
G. Planchon Determination des Drogues simples
Priestlander in Foochow Chinese Recorder. (1871)
Lechtler Blüten Diagramme (1871)
Le Maout et Decandolle Traité de Botanique
Jean Leizghem Traité de Botanique
Hauberg et Flückiger Hist. Drogues simples. I
Flückiger Pharm. Zeitung (1881)
Eychmann Pharm. Journ. Transact 1881
 " Zeitschr. Russl. 1881
Hutemann et Heilger de Pflanzenstoffe.
Yespe Analome des bases du
 nouveaux Archives du Muséum II série t. IV.
Caubon de l'Alcun et de la Badiane.
 Mém. Montpellier 1846.
Cauvet Mat. Médicale II
Engler et Prantl Die natürlichen Pflanzenfamilien
Durand Index Generum Pharmacoporum.
A. Blondel Journ. Pharm. et Chimie XX 1889.
 + N. Commentaires sur l'importante Aufgabe der
 österreichischen Pharmazie.

Drugs and Medicines of North America. Vol II
Hooker's . Fomes Plantarum .
Otto Kuntze . — Revisio generum plantarum .

