

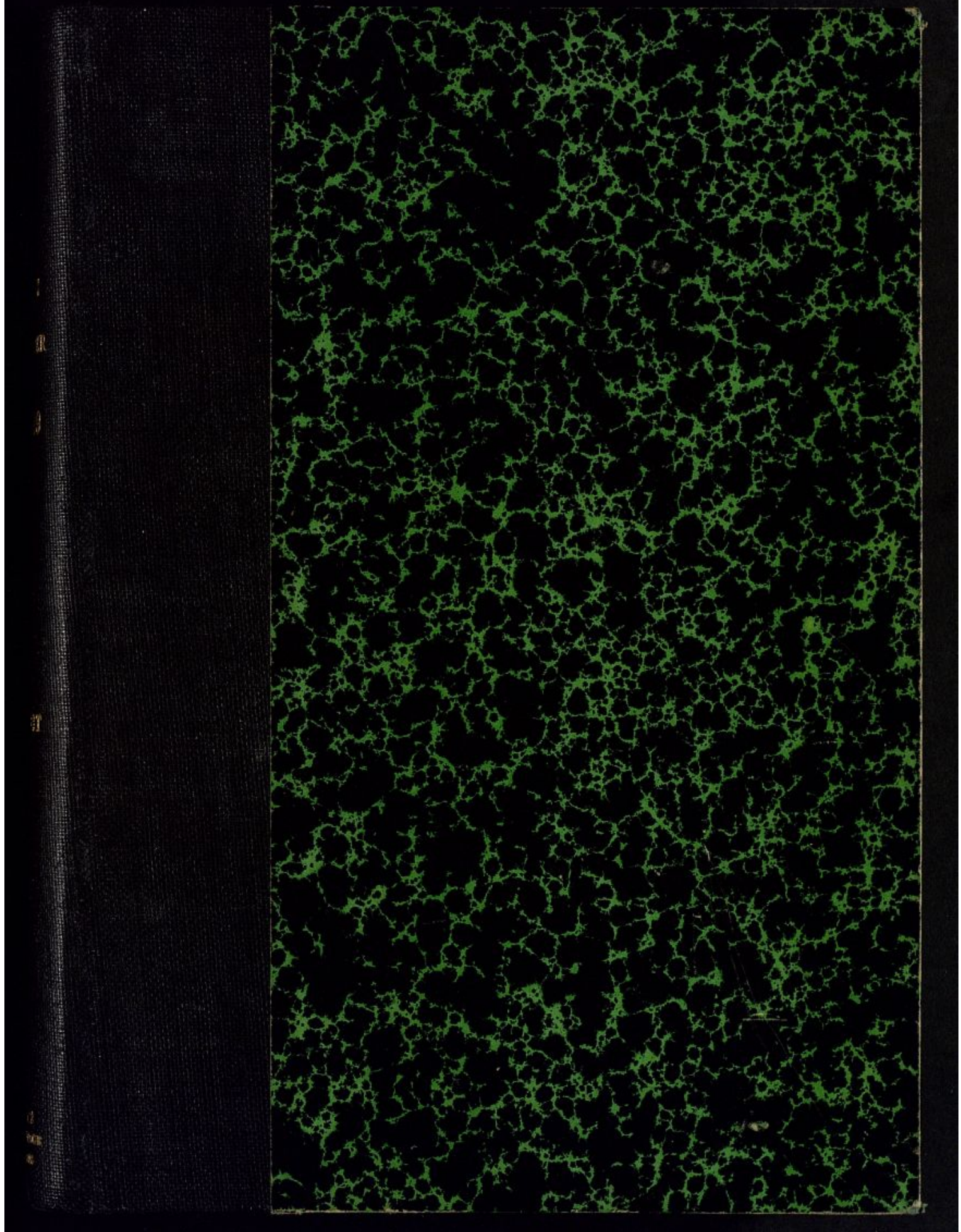
Bibliothèque numérique

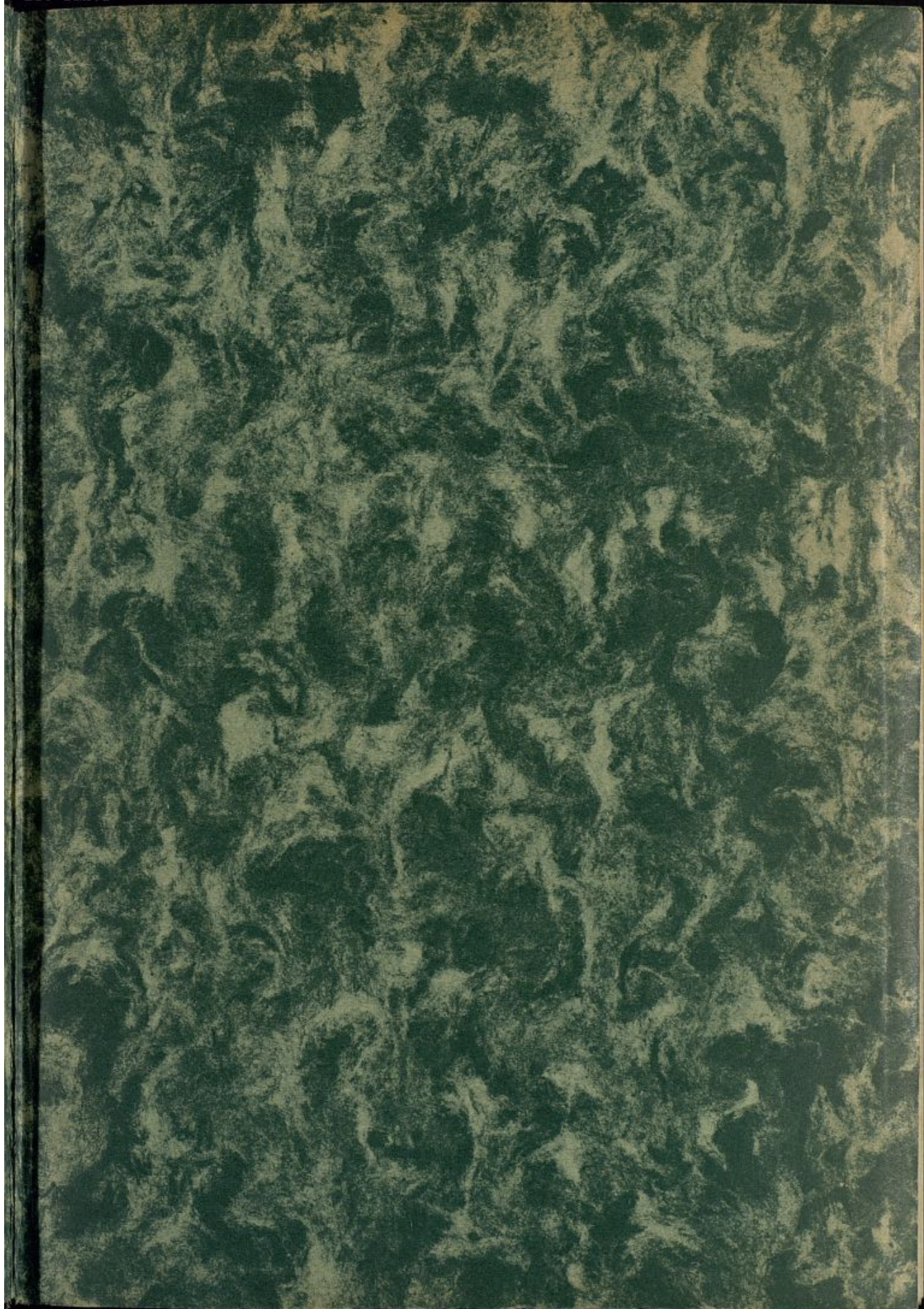
medic@

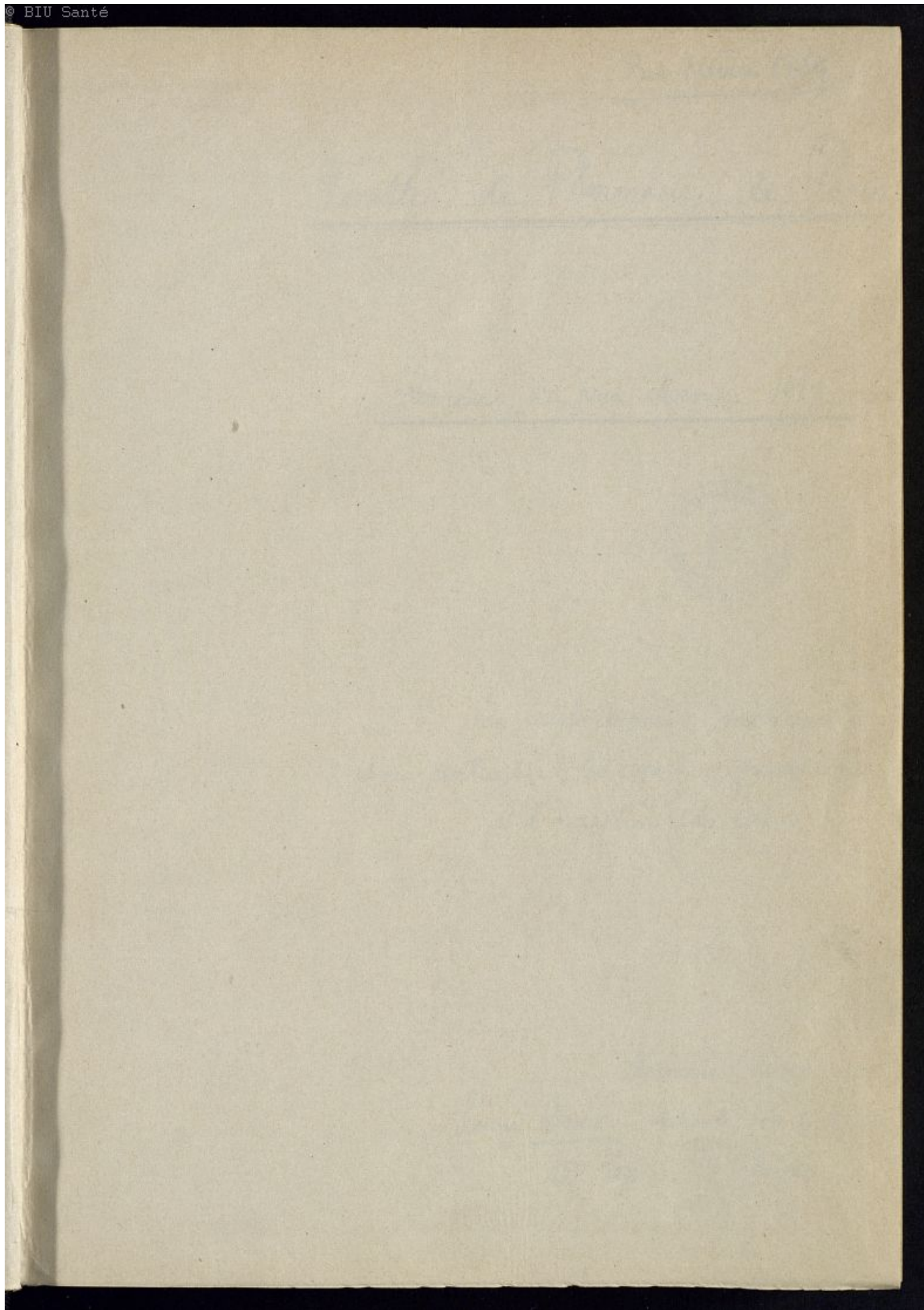
**Droit, Simone. - Les Euphorbiacées
médicinales et en particulier les
espèces purgatives à l'exception des
ricines**

1929.

Cote : BIU Santé Pharmacie Prix Menier 1929







Prix Mémier 1929

Faculté de Pharmacie de Paris

Concours du prix Mémier 1929



Les Euphorbiacées médicinales
et en particulier les espèces purgatives
à l'exception du ricin -

Mémoire déposé par
Simone Droit étudiante de 4^e année
250 Pages - 7 Planches -

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

Les Euphorbiacées médicinales et en particulier
les espèces purgatives, à l'exception du ricin.

Introduction -

Les plantes de cette famille, remarquable
par le nombre considérable des espèces qu'elle renferme :
4000 environ réparties dans toutes les régions chaudes et
tempérées du globe, possèdent deux caractères morphologiques
assez constants : existence dans leurs tissus de laticifères
inarticulés et présence dans leurs graines d'un albumen
oléagineux auxquels elles sont redevables de leur
importance thérapeutique et industrielle de tout premier
ordre.

Le latex des Euphorbiacées, irritant et drastique
lorsqu'il renferme de la résine (genres Euphorbia, Hura
etc...) est utilisé en médecine tant pour ses propriétés
répulsives à l'extérieur que pour son action purgative
à l'intérieur. Quelques espèces renferment plus particulière-
ment du tannin, principal constituant de l'unos assez peu
connus employés comme astringents dans les contrées d'origine.

En général le latex de ces plantes n'a pas de grands emplois en thérapeutique ; son importance industrielle est au contraire considérable : les Euphorbiacées tiennent et de beaucoup le premier rang parmi les familles qui fournissent le caoutchouc. En effet 98% environ de la production mondiale (400.000 tonnes en 1924) proviennent de l'*Hevea brasiliensis* sauvage et d'*Ficus* cultivés en Indo-Chine et en Cochinchine - D'autres espèces sont aussi susceptibles de fournir des caoutchoucs très estimés (*Manihot flagellaria*, *Euphorbia* *Intery*, *E. Girardinii*, *Sapium biglandulosum* etc...) (1)

Les huiles retirées des graines des Euphorbiacées sont autant recherchées pour leurs propriétés médicinales que pour leurs applications industrielles.

Très fluides ou demi-siccatives, non comestibles à de rares exceptions près, souvent rubéfiants, ces huiles sont, de plus en plus, utilisées dans la fabrication de savons ; les industries de la peinture et des vernis ; le graissage des machines etc...

Elles jouissent de propriétés médicinales aussi remarquables que variées dans le groupe des purgatifs. C'est ainsi que nous trouvons : le ricin dont l'huile, type

(1) Em. Perrot - Le caoutchouc. Histoire, origine, extraction, production, commerce - Bull des Scien Pharm. 1926 t⁸³ p 205 à 252.

du purgatif laxatif, (1) amène une évacuation intestinale non douloureuse par hypersécrétion des glandes digestives ; puis d'action moins énergique encore les huiles d'*Aleurites triloba*, d'*Omphalea diandra* et *megacarpa*, de *Joannesia princeps*. A côté, le Brotton Biglium type du purgatif drastique, dont l'huile, par irritation de la muqueuse digestive, provoque à des doses infimes de violentes réactions d'entérite - Les huiles de *Brotton morifolius* et *dioicus*, de *Chorocaulis*, de *Tombainea Paucheri*, d'*Hura crepitans* et d'*Euphorbia lathyris* paraissent produire des effets comparables.

Intermédiaire entre les purgatifs laxatifs et les purgatifs drastiques, nous devons placer l'huile de *Fatoupha Curcas* et celle des autres *Fatoupha* (*F. gossypifolia*, *multifida*, *glandulifera*, *mahafalensis*) dont l'action à faible dose est comparable à celle de l'huile de ricin.

La graine des *Euphorbiacées* contient assez fréquemment, parmi ses éléments constitutifs, des toxalbumines, insolubles dans l'huile et possédant des propriétés toniques très redoutables ainsi qu'en témoignent de nombreux cas d'empoisonnements.

(1) A. Richaud - Précis de thérapeutique et de pharmacologie - Paris Masson ed. 1924 p. 202 & 222.

5
 A citer aussi certaines Euphorbiacées cactiformes, dont les
 épidermes sont recouverts d'un revêtement cireux : ainsi
 les Euphorbia aylophyllloides, Stenotacda, leucodendrus etc...
 dont on retire des cires objet dans les pays d'origine de
 transactions considérables. (1)

Ainsi, malgré sa complexité, la
 question à laquelle est consacrée ce mémoire apparaît
 des plus importantes, des plus intéressantes et susceptible
 de nombreuses applications. Elle nécessiterait pour être
 épuisée de longues et patientes recherches car nombre
 des drogues qui s'y rattachent n'ont ^{pas} fait l'objet
 de travaux suffisamment approfondis.

Une première partie est consacrée à l'histoire,
 aux caractères généraux de la famille et à sa
 classification.

Après une bibliographie que nous nous sommes
 efforcés de faire aussi complète que possible, nous avons
 essayé, dans la deuxième partie, de classer méthodique-
 ment nos divers documents. Ceux-ci sont d'importance
 très différente, car nous avons dû nous contenter pour
 certaines espèces de notes vagues et même parfois d'une

(1). Bouneau - Cires et en particulier cires végétales - Chén. Jute au Laboratoire de matière médicale de Paris 1925

description Botanique incomplète -

D'une façon générale nous nous sommes conformés à la classification d'Engler et Prantl notant pour chaque groupe puis pour chaque genre:

la morphologie

les caractères histologiques

Pour chaque espèce:

son origine géographique

la description botanique

les propriétés thérapeutiques générales

Envisageant ensuite plus spécialement la partie utilisée de chaque plante nous avons d'après les mêmes directives considéré:

La description de la drogue.

les caractères histologiques

son étude chimique

les effets physiologiques

son emploi thérapeutique -

Dans une troisième partie ayant observé des divergences importantes dans l'appréciation de la toxicité des éléments de la graine de *Jatropha Curcas* nous avons essayé d'en localiser les principes nocifs à l'aide

de quelques expériences sur l'animal -

7

Dans l'exécution de ce travail nous avons trouvé l'accueil le plus bienveillant et les indications les plus utiles au laboratoire de matière médicale de la Faculté de Pharmacie -

Nous sommes heureux d'adresser ici tous nos remerciements à M^e. le Professeur Em. Perrot pour l'intérêt avec lequel il a suivi notre travail et pour les directions autorisées qu'il n'a cessé de nous prodiguer -

à M^e. Weitz préparateur à la faculté, tant pour les nombreux renseignements qu'il a bien voulu mettre à notre disposition, que pour le concours éclairé qu'il nous a prêté au sujet des manipulations -

à M^elle M^e. Th. François, chef de travaux à l'école des hautes Etudes Scientifiques, dont nous avons maintes fois apprécié les conseils bienveillants -

Que Messieurs Bareaux et Beauchemin, bibliothécaires en chef, Madame Thomas bibliothécaire, veuillent bien croire que nous n'oublions pas l'empressement avec lequel ils ont facilité nos nombreuses recherches bibliographiques -

Pierre Droit

le 17 Juin 1929 -

Plan du travail -

8

Première partie -

- Chapitre I - Histoire et affinités de la famille -
Chapitre II - Caractères morphologiques de la famille -
Chapitre III - Caractères histologiques de la famille -
Chapitre IV - Classification et tableau synoptique -

Deuxième partie -

- Chapitre I - Phyllanthoïdées - caractères généraux -
 genre Phyllanthus : caractères généraux - Phyllanthus divers employés
 en thérapeutique - Richeia grandis -
Chapitre II - Ectonoiidées - caractères généraux - Ectonoiées
 caractères généraux - genre Ecton. E. Biglium 4 ; E. Eutheria Ben
 et falsifications - Ectonoiées divers employés en thérapeutique - genre
 Fulo ecton. F. montevideensis -
Chapitre III - Acalyphees caractères généraux - Crozophorinées
 caractères généraux : genre Crozophora - Moruriacées caractères
 généraux : genre Moruriacis ; Meallotus ; Meacaranga ; Acalyptha
 Plukenetiacées caractères généraux : genre Lagia et Plukenetia -
Chapitre IV - Jatrophées caractères généraux : genre Jatropha
 J. Curcas et Jatropha divers employés en thérapeutique ; genre

Aleurites et Joannesia.

Chapitre V - Manihotées caractères généraux : genre Manihot - Euphorbiées genre Tontanea - Hippomaneés caractères généraux : genre Hura, Hippomane, Shillingia Excoecaria, Omphalea -

Chapitre VI - Euphorbiacées caractères généraux - Genre Euphorbia : morphologie, histologie, classification - Description des Euphorbes exotiques employées en thérapeutique - Description des Euphorbes indigènes employées en thérapeutique

Troisième partie -

Chapitre I - Essai de localisation du principe toxique contenu dans la graine de Jatropha Curcas - Conclusions - Parallèle entre la ricine et la curcine -

Chapitre II - Essai de toxicité de l'huile de Jatropha Curcas sur le cobaye -

Index bibliographique -

Table des matières -

Première partie -

10

Chapitre I -

Historique et affinités de la famille -

Euphorbiacées vient du nom du genre Euphorbia dédié à Euphorbe médecin de Juba II roi de Mauritanie, qui passe pour avoir introduit ces plantes dans la thérapeutique.

Vers la même époque on relève dans « l'histoire des Plantes » de Plinie (1) l'indication de nombreuses espèces de « Tithymalus » qu'il classait parmi les plantes latexscentes les réunissant notamment avec les pavots.

Ces données semblent avoir régi toute la science des plantes du Moyen Age. D'après Baillon (2) Ce n'est qu'en 1592 que Zaluzgair dans son « Methodus » signalait le premier une classe spéciale de « Tithymale ».

Linneé, en 1738, la distinguait dans ses « fragmenti methodi naturalis » sous le nom de Eriococcæ qu'elle a

(1) Plinie l'aîné - Historiae Naturalis libri 37. Traduction B. Lotté Paris 1767 Dubouché éd. 1848-1850 2 vol.

(2) H. Baillon - Histoire des Plantes - Paris Hachette 1867-1895 13 vol. 5 p. 153.

conservé jusqu'à nos jours -

B de Jussieu en 1759 dans le « Jardin de Criaumont » admet une classe des Euphorbiacées qui avec 14 genres d'Euphorbiacées renfermait les Buxus, Papayas et Sterculia.

Adanson 1763 donne aussi trop d'extension à ses « Eithymales » en y comprenant les Papaya, Polygala etc..

A. L. de Jussieu 1789 les réduit un peu mais y fait encore figurer des Cucurbitacées (Pechium)

C'est R. Brown qui en 1815 paraît avoir le premier désigné cette famille sous le vocable d'Euphorbiacées. Quelques années après A de Jussieu 1824 en publie une bonne monographie qui servit longtemps de guide aux botanistes.

Blum puis Klotzsch 1860 après une révision sommaire des Eriocées de Linne' décrivent surtout de nouvelles espèces et étendent la famille à 200 genres.

En 1858 Baillon entreprend une étude générale des Euphorbiacées ; il réduit à 200 le nombre des genres supprimant les Buxus mais annexant les Antidesma et quelques autres. Puis se basant sur le nombre d'ovule contenu dans chaque loge de l'ovaire il divise la famille en 2 grands groupes.

Euphorbiacées uniorulées (Euphorbia, Ricinus, Jatropha, Croton, Excoecaria)
 Euphorbiacées biorulées (Phyllanthus, Dichapetalum, Callitriche)
 soit 12 séries ; enfin il décrit de nombreuses espèces nouvelles
 leur nombre atteint alors le chiffre de 3000 environ.

A la même époque de Candolle 1862 (1) dans
 le 15^e volume du « Prodrôme » décrit pour le seul genre
 Euphorbia 717 espèces d'Euphorbes qui furent illustrées par
Bossier en 1866 dans « Icones Euphorbiarum » (2) tandis
 que J. Mueller d'Argovie s'occupait de la description
 des autres genres de la famille, en distinguant 191 qu'il
 divise suivant la forme des cotylédons en
 Euphorbiacées Stenolobes (Eulalia, Ricinocarpe, Amperea)
 Euphorbiacées Platylobes (Phyllanthus, Bridelia, Croton, Dialypsis,
 Hippomane, Galechamps, Euphorbia) Ici 10 sections.

On relève, à ce moment là, des discussions
 entre Baillon et Mueller qui furent pour ces deux bota-
 nistes l'occasion de décrire de nouvelles Euphorbiacées.
J. Mueller notamment consigna ses résultats en 1873 dans
 le 28^e volume de la « Flore Brésilienne » publiée sous
 la direction de Martius (3)

- (1) A de Candolle - Prodrôme systématique naturelle regni vegetabilis. Paris Reutzel et Witz ed. 1824-
 1874. 17 vol. in 8° - tome 15 - p. 1 à 187 -
- (2) G. Bossier - « Icones Euphorbiarum » ou figures de 122 espèces du genre Euphorbia. Paris Morin
 1866 -
- (3) BTP de Martius - Flora Brasiliensis - Enumeratio plantarum in Brasilia. Leipzig et München
 1840 - 1906. 15 tomes - 40 vol. - Vol 28 - 1873 -

Mais le classement de ces nombreux genres n'était pas encore réalisé d'une manière entièrement satisfaisante. Bentham et Hooker en 1878 dans le "General Plantarum",

(1) nous offrent une nouvelle solution de cette question. Ils divisent assez arbitrairement d'ailleurs la famille en 6 sections (Euphorbiae, Stenolobae, Buxaceae, Phyllanthus, Crotonae, Falcariae).

En 1884 un mémoire de Pax de Breslau (2) établit une classification des Euphorbiaceae basée sur certains caractères anatomiques en accordant la prépondérance à ceux tirés de la nature des laticifères.

Plus tard en 1896 dans sa monographie des Euphorbiaceae publiée dans le tome cinq de l'ouvrage d'Engler et Prantl (3) "die natürlichen Pflanzenfamilien", Pax donne au contraire la préférence aux caractères tirés du développement des cotylédons modifiant ainsi son premier système.

Cette classification est définitivement adoptée maintenant et nous venons plus loin comment cette famille se divise en 26 tribus et 208 genres; le nombre

(1) G. Bentham et J.D. Hooker "General plantarum", London Rec and G. ed. 1862 1883
3 vol in 8° -

(2) F. Pax - Die anatomie der Euphorbiaceen in ihrer Beziehung zum System derselben - Botanische Jahrbücher. Tome 5 - Heft 10 - 1894 -

(3) Engler et Prantl - Die natürlichen Pflanzenfamilien Leipzig Engelmann edit - 1897. 1909. 11 vol
Tome 5 p. 1 à 119 -

des espèces dépassant 3.500 et augmentant d'année en année - ^{ph}

Affinités -

On range les Euphorbiacés dans l'ordre des Tricocées (Pan) avec les Buxacés (qui ne diffèrent de la précédente que par l'orientation de l'ovule) et les Callitricheacés, petite famille d'herbes aquatiques ayant même pistil que les Euphorbiacés - (1)

Les Triocées forment un groupe assez naturel voisin des Malvacées par le port, les étamines ramifiées et les ports étoilés de certains de leurs genres ; d'autres part leurs graines - presque toujours ovales et la constitution de la fleur de plusieurs autres genres les apparentent aux Sterculiacées -

Elles se rapprochent aussi des Chloracées et des Artocarpacées par leurs laticifères inarticulés - (2)

(1) L. Guignard - Le jardin botanique de la faculté de pharmacie de Paris - Courbasse l'h. Chénopodiée 3 ed. 1922 p. 74.

(2) G. Bonnier et Lellier du Salles - Cours de botanique phanerogames - Paris 1892 p. 798

Chapitre II -

Caractères morphologiques de la famille -

Ce sont des herbes, arbustes ou arbres à port très divers. Tandis que certaines espèces abondent dans la région équatoriale de l'Amérique pour devenir plus rares en dehors des tropiques, d'autres au contraire sont plus répandues dans les régions tempérées (Méditerranéenne et Asie) que dans la zone intertropicale.

Les feuilles sont isolées, simples, souvent munies de stipules caduques et de glandes nectarifères placées à la base du limbe ; parfois rudimentaires sur une tige grasse (Euphorbiacées cactiformes) parfois concrescentes entre elles et avec les rameaux qui les portent formant ainsi des cladodes (Xylophylla).

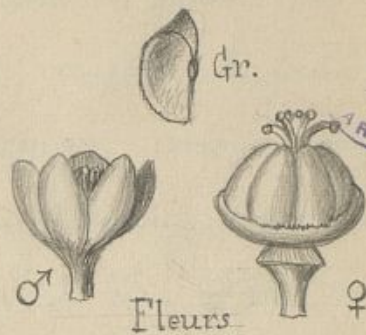
Les fleurs présentent des variations très considérables, toujours unisexuées, moniques ou dioïques, elles sont placées à l'aisselle de bractées, parfois glanduleuses et réunies en épis (Acalypha) en grappes simples (Croton) en

Euphorbiacées.

Pl. I.



Phyllanthus Niruri L.



Fleurs



Fleurs d'Aleurites molucc. L.



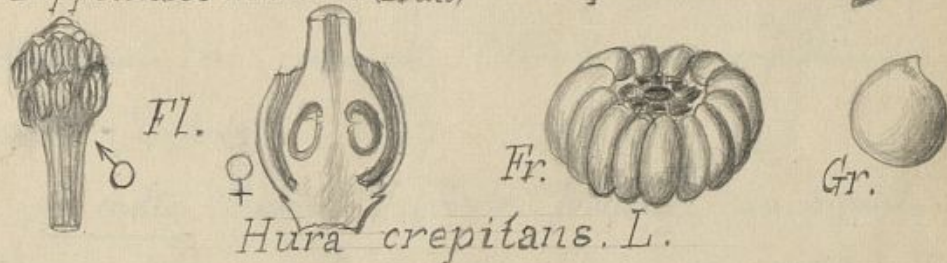
Manihot util. Pohl.



Hippomane Manc. L. (Fruit)



Omphalea diandra L.



Hura crepitans L.



E. platyphyllos L.



E. segetalis L.



E. marginata Pur.



E. globosa Sims.

Inflorescences (G Euphorbia)

cymes dichotomes (Jatropha) ou en glomérules (Hippomane)
 Les fleurs des 2 sexes sont souvent portées par un axe commun dont les fleurs femelles occupent la partie inférieure.
 Les inflorescences peuvent se raccorder comme chez les Euphorbes en groupes pourvus chacun d'un involucre commun au point de simuler une fleur. (Cyathium)
 Le réceptacle floral est toujours convexe il s'épaissit souvent en dedans du périanthe et donne un disque de forme variable suivant le genre et même le sexe de la fleur.

Dans les genres les mieux pourvus la fleur possède calice et corolle. (Croton) mais ces enveloppes manquent généralement.

Le calice souvent différent dans les fleurs mâles et femelles est composé de 3 à 5 sépales libres (Ricini, Mercuriale) ou concrescents (Mauviet) ou complètement avortés (Euphorbe).

La corolle est à 5 (Croton, Jatropha) ou 3 pétales libres (Phyllanthus) qui peuvent avorter (Ricini, Mercuriale) ou qui font défaut (Euphorbe).

L'androcé est très variable. On trouve quelquefois 2 verticilles d'étamines, simples isomères avec le calice et la corolle.

(Mauvaises) ou concrescentes entre elles en une colonne (gynop) mais elles peuvent être réduites à un seul verticille qui lui-même chez l'Euphorbe ne comporte qu'une étamine. - (Voir planche I)

Les étamines des plantes de cette famille subissent souvent des modifications diverses en se ramifiant en un plus ou moins grand nombre d'étamines partielles tantôt libres (Morusaile Groton) tantôt unies par leur filet en une colonne axile (Riciniocarpus) ou a gros filets libres (Ricinus)

L'ovaire est généralement trilobulaire mais il peut avoir 2 ou 5 à 9 loges (Hippomane) (V.P.) Dans chaque loge on trouve sou 2 ovules anatropes pendant à raphe interne. - L'ovaire est surmonté d'un style court à 3 branches simples ou ramifiées.

Le fruit est ordinairement une capsule à la fois loculicide, septicide et septifrage s'ouvrant avec élasticité en laissant subsister une colonne sur laquelle les graines restent attachées.

Les graines sont généralement caronculées. L'embryon droit ou courbe est à cotylédons aplatis et foliacés chez les Platylobes ou à peine plus large que

Chapitre III

Caractères histologiques de la famille -

A part quelques auteurs qui en développant un sujet général ont écrit de courtes notes concernant certaines Euphorbiacées aucun travail d'ensemble n'a été publié sur cette famille avant le mémoire de Pax (1894) sur la tige des Euphorbiacées et la thèse de L. Gaucher (1902) sur l'anatomie générale et comparée de cette famille. Ce sont ^{surtout} les opinions de ces 2 auteurs que nous allons brièvement résumer -

La plupart des Euphorbiacées ont une structure secondaire absolument normale dans leurs racines, tiges et feuilles mais on trouve dans leur organisation quelques particularités assez générales. Due la grande diversité de la famille, les caractères anatomiques sont en somme assez constants et coïncident assez bien avec ceux qui ont servi à établir les tribus d'après la morphologie externe.

F. Pax - Die anatomie der Euphorbiaceen in ihrer Beziehung zum System derselben.
Botanische Jahrbücher Form 5 - Heft IV - 1894.

L. Gaucher Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées - Thèse Faculté des sciences
de Paris - 1902.

Tige -

L'épiderme est généralement formé de cellules carrées ou rectangulaires dont la cuticule est nettement différenciée.

La cutine localisée souvent sur le bord externe de l'épiderme envahit chez les types cactiformes toute l'épaisseur de la membrane externe, elle est souvent surmontée d'un enduit cireux qui s'accroît peu à peu par couches stratifiées et peut atteindre des épaisseurs considérables (d'ailleurs perforés à l'endroit des stomates). Ceux-ci semblables à ceux que l'on rencontre sur les feuilles sont à peine enfoncés en dessous de la cuticule.

Les cellules épidermiques contiennent tannin et macules d'oxalates.

Le liège apparaît toujours de bonne heure il est d'origine sous épidermique et est formé de cellules tabulaires à parois minces.

L'écorce parfois entièrement parenchymateuse contient souvent à sa périphérie, plus rarement dans la région moyenne, une zone de collenchyme à cellules rondes avec des parois uniformément épaissies (Les Ricins dont les cellules collenchymateuses sont épaissies aux angles font exception).

L'assise génératrice externe étant presque toujours d'origine sous épidermique ce collenchyme se trouve comprimé entre les formations secondaires externes et internes et n'est plus représenté que par un cercle naéré (tige ayant atteint la structure secondaire).

L'écorce est très développée chez les Euphorbiacées cactiformes où son accroissement se fait grâce à la division constante des cellules épidermiques -

L'écorce a généralement une teinte brune due au tannin qu'elle contient : le *Euphorbia*, *Mercenaria*, *Crotophora* n'en possèdent pas - On rencontre aussi constamment dans les cellules corticales de l'oxalate de Calcium en grande abondance sous forme de macles ou de rhombôïdes isolés jamais en rapides (les *Euphorbiées* exceptées) - Puis des substances résineuses, oléagineuses (cellules cactiformes), mucilagineuses etc... L'amidon fait généralement défaut dans l'écorce sauf les genres *Jatropha*, *Ceanothus*, *Hippomane*, *Euphorbia* où on le rencontre sous forme de grains sphériques ou ovales -

Dans le parenchyme cortical, adossés aux faisceaux libéro-ligneux on trouve toujours, à de rares exceptions près, des fibres péricycliques formées de très longs éléments groupés, soit en dôts fibreux, soit en massif de fibres mêlés à des sclérites séparés les uns des autres par un tissu à cellules peu différenciées -

Le diamètre de ces fibres, l'épaisseur de leur membrane, la forme de leur contour, varient beaucoup suivant les espèces et peuvent aider à les reconnaître (genre *Euphorbia*)
Bien développées dans la majorité des espèces où elles forment

souvent un anneau continu, les fibres péricycliques le sont moins chez quelques autres (ainsi dans le parenchyme cortical du *Jatropha* Surcouas on ne rencontre que quelques fibres disséminées) pour disparaître chez certaines tiges charnues des *Euphorbes* cactiformes.

Chez toutes les *Euphorbiacées* sauf les *Stenolobes* et les *Euphorbies* on trouve à la limite interne de l'écorce une gaine de cellules oxalifères dont chacune contient un cristal d'oxalate de calcium.

Le système libéro-ligneux est généralement constitué par un anneau complet entourant la moelle et qui apparaît de très bonne heure. Il est à peine interrompu par des rayons médullaires composés d'une seule série de cellules souvent sclérifiées dans la zone ligneuse; certains s'étalent en largeur et multiplient leurs cellules en arrivant à l'extérieur du liber ce sont les grands rayons, d'autres demeurent étroits. Les rayons médullaires contiennent souvent avec du tannin des macles ou des cristaux d'oxalate de calcium, ces derniers disposés en séries longitudinales ^(P.I.F) (surtout dans le liber).

Le liber est toujours délimité en petits faisceaux séparés par des rayons médullaires très étroits il est généralement peu étendu et séparé du bois par un cambium très réduit.

Chez les types cactiformes l'appareil conducteur est profondément modifié: de larges rayons médullaires entièrement

parenchymateux séparent les faisceaux les uns des autres.
La moelle persiste généralement même dans les tiges âgées sa structure est fort variable suivant les genres mais elle est souvent sclérifiée. Elle renferme fréquemment des males ou des cristaux ^(Pl. II) contenus dans des cellules plus petites que les autres et disposées en séries longitudinales (Mercuriales) puis de l'amidon (Jatropha, Aca, Euphorbia) de la résine et du tanin.

On trouve quelquefois du libre pérимédullaire.

On rencontre des laticifères d'une façon très générale dans les différentes parties de la tige des plantes de cette famille.

Feuille -

En surface l'aspect des épidermes est assez uniforme, les ornements de la cuticule sont rares ou peu apparents. Les stomates sont à fleur d'épiderme sans cellules annexes sauf chez les genres Jatropha, Croton, Manihot. Les poils n'existent bien souvent qu'au niveau des nervures et sur les bords de la feuille; d'une façon générale ils sont moins nombreux et moins volumineux sur la face supérieure que sur la face inférieure de la feuille.

Chez les Phyllanthées il se produit dans l'épiderme et en dessous à la face supérieure de la feuille de grandes cellules servant de réservoirs à eau. ^(Pl. II) Dans certaines

espèces l'eau est retenue par un tissu aqueux développé entre l'épiderme et le tissu palissadique - Les cellules épidermiques ont généralement des parois assez minces et renferment souvent du tanin et des cristaux ou macles d'oxalate. Le tissu en palissade ne se rencontre guère que sur la face supérieure - Sauf chez les Euphorbiacées le tissu lacuneux renferme des cristaux assez volumineux d'oxalate de calcium. Souvent le tissu en palissade est interrompu par de grosses macles tannées que le tissu lacuneux renferme de plus petites.

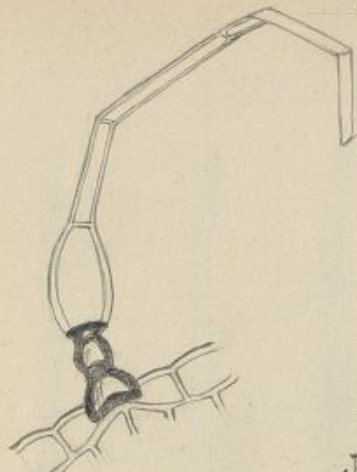
Les faisceaux libéro-ligneux se groupent d'une façon très variable suivant les espèces - Tantôt ils forment un anneau complet, tantôt un arc inférieur et un arc supérieur plus petit et renversé sur le premier, tantôt enfin un seul arc ouvert du côté supérieur - Ces 3 cas sont les plus fréquents - Quelque soit leur mode de groupement les faisceaux libéro-ligneux sont entourés d'un péricycle qui peut les contenir complètement ou se réduire à un arc qui les borde seulement du côté inférieur - Ce péricycle est souvent entouré d'une gaine de cristaux, il est généralement sclérenchymateux.

Dans le mésophylle on trouve du tannin et de la résine cette dernière surtout chez les Euphorbiacées, Hura, Pedilanthus.

Euphorbiacées.

Pl. II.

Poils.



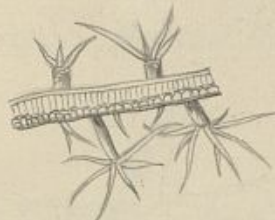
Pedilanthus toment.



Jolocrofuses. (base)



Croton ceanothif.



Croton caldensis

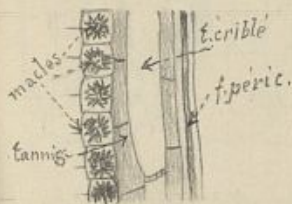


Crot. florib.



Crot. salutaris

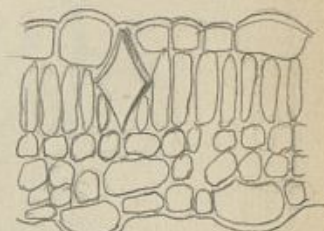
Cristaux.



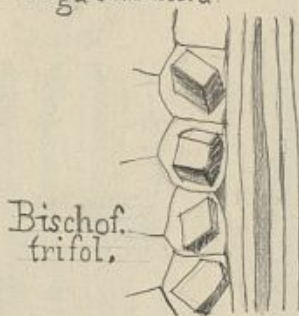
Securinega ramiflora



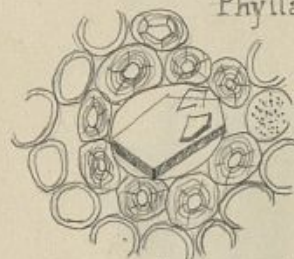
Acalypha Macafeana



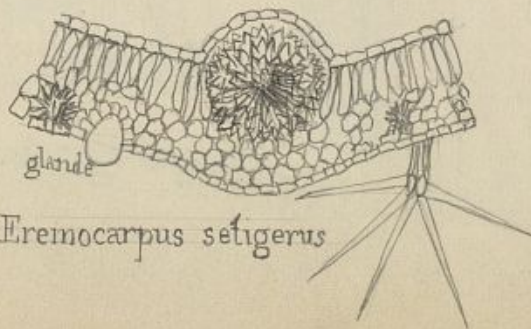
Phyllanthus Niruri



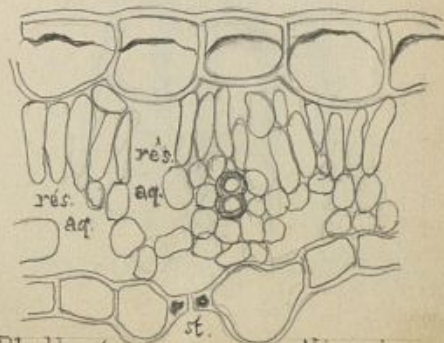
Bischof. trifol.



Croton lucidus (moelle sclér.)



Eremocarpus setigerus



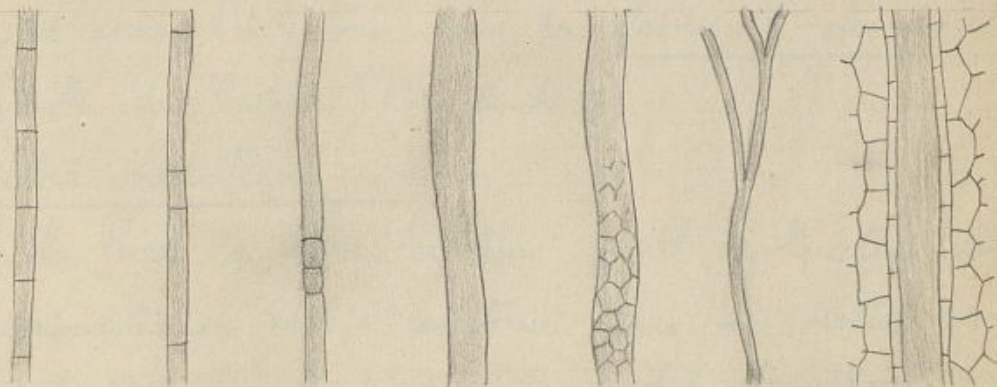
Phyllant.

Niruri

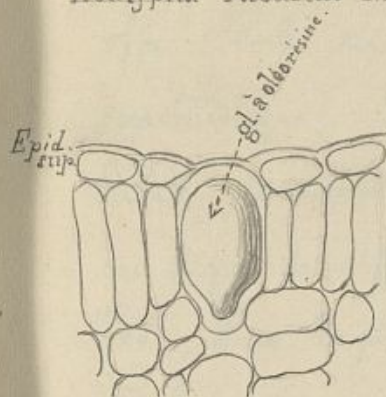
Euphorbiacées.

Pl. III.

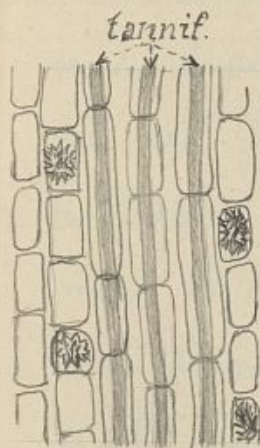
Types de laticifères et tannifères.



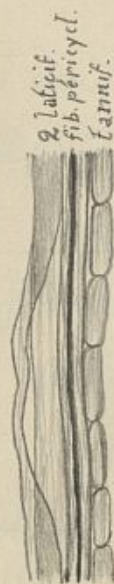
Acalypha Aleurites Maracanga Alchornea Uapaca E. Characias Mandigyna



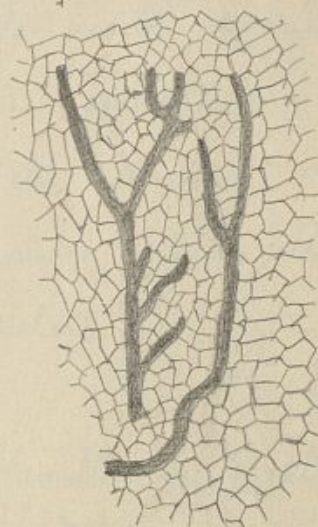
Croton Casc. (feuille)



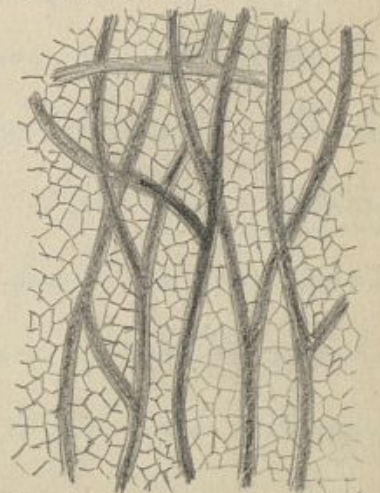
Crotonog. angust.



Croton nit.



Manihot Glaz. (latic.)



Euphorbia resinif. (latic.)

Le tanin s'accumule parfois dans des réservoirs
formés par certaines cellules du mésophylle dont le volume
s'est accru. On y trouve aussi des glandes à oléorésines.
(feuille des Euphorbiacées) (Voir planche III)

Liber médullaire -

Ch. Perrot a étudié ce tissu qu'il appelle « tissu criblé
perimédullaire » et l'a caractérisé dans un certain nombre
de familles. Chez les Euphorbiacées la tribu des Euphorbiées
offre seule au pourtour de la moelle des amas criblés
caractéristiques. Certaines espèces appartenant à d'autres
tribus paraissent aussi en être pourvues mais à
un degré de différenciation moindre : genre Alchornea
(Pax), Aura Euphorbia etc... (Gaucher).

Poils -

On rencontre dans cette famille de nombreuses
variétés de poils (voir Pl. II). Tandis que les Euphorbiées ne présentent
que des formes simples, coniques ou filamenteuses,
les Euphorbiées se font remarquer par le grand développe-
ment de leur système pileux et ses formes compliquées.
Ainsi la couleur blanchâtre des feuilles et des jeunes tiges
de cette tribu est due à la présence d'un très grand
nombre de poils étoilés. Quand le poil est volumineux

Ch. Perrot - Tissu criblé - Thèse agrégation de l'École Pharmacie de Paris - 1899 - p. 168

il est souvent solidement implanté dans la feuille au moyen d'un prolongement fibreux pénétrant très profondément dans le mésophylle (plaque II)

Les uns sont des poils tecteurs unicellulaires simples ou étoilés en navette ou rameux.

Les autres moins nombreux sont des poils sécréteurs uni ou pluricellulaires (genre *Croton*, *Malloides*, *Macaranga*)

Enfin chez quelques espèces seulement on trouve des poils urticants de formes variables. Ainsi le *Jatropha* urans possède des poils unicellulaires imprégnés de silice ; le *Eragria volubilis* des poils bicellulaires incrustés de carbonate et d'oxalate de chaux. (1)

Nectaires extrafloraux.

Ils sont en forme de disques concaves revêtus superficiellement d'une couche de cellules palisadiques.

Appareil sécréteur.

C'est dans l'étude de cet appareil que nous trouvons les particularités les plus intéressantes de la famille.

I Laticifères - Ils existent dans toutes les tribus sauf chez les *Phyllanthées* et les *Acalypheés* ; ils sont uni ou bien pluricellulaires et ne s'anastomosent jamais.

Les laticifères unicellulaires ou inarticulés sont de longs vaisseaux s'étendant d'une extrémité de la plante à

(1) Dr Eva, de Balvino - 3 Euphorbiacées tropicales urticantes - Rev. de bot. appliq. n° 22. t. 3. 1923 p. 440

à l'autre se ramifiant beaucoup mais ne s'anastomosant jamais et dans la cavité entièrement libre n'est jamais interrompue par des cloisons transversales.

Ils sont représentés dans l'embryon par des cellules en nombre déterminé toujours le même pour une même espèce et dont les parois peuvent s'allonger indéfiniment.

Chez les uns le vaisseau est simple sans entourage (Cratogeomys, Jatropha, Manihot, Hippomane, Euphorbia); chez les autres il est entouré d'une gaine de réserve plus ou moins différenciée formée par le parenchyme environnant (Crotalaria, Euphorbia et Macaranga) - (Pancher III)

Les laticifères pluricellulaires ou articulés sont ceux qui sont interrompus par des cloisons; ils se réduisent ainsi à 2 types bien définis:

Le premier type est le laticifère articulé formé à l'origine d'une série de cellules allongées. Si les membranes transversales de ces cellules persistent les articles du laticifère sont tous égaux on a le laticifère articulé régulier. Si certaines membranes transversales se resorbent on obtient les laticifères articulés irréguliers. Si toutes les membranes se resorbent on obtient un long tube qu'on peut confondre avec les laticifères inarticulés. On les rencontre chez beaucoup de Euphorbiacées, Stenolobos, Acalyphées chez certaines Crotophoracées et Jatropha.

Le second type est le laticifère forme' dès le début d'une agglomération de cellules nombreuses et irrégulièrement disposées qui en se résorbant forment un tube creux (Chalcides).

Répartition - Unis ou pluricellulaires les laticifères de la tige siègent presque toujours dans le liber et dans l'écorce mais chez les Brotonées ils ne se trouvent que dans le liber tandis qu'on ne les rencontre que dans l'écorce chez les Euphorbiées ; les autres tribus sont intermédiaires à ces deux groupes on les trouve indistinctement dans le liber et l'écorce.

Ceux de la feuille existent plus fréquemment dans la moelle -

Ils partent de la tige dans la feuille en suivant les nervures tantôt seulement le long de la face inférieure, tantôt sur les 2 faces (Brotonées) -

Dans tous les cas les laticifères existent en grand nombre au milieu des cellules du mésophylle et ils enserrant le tissu assimilateur dans un réseau étroit -

De plus des laticifères de structure fort différente peuvent se rencontrer chez des espèces voisines et quelquefois même dans un genre on trouve les 2 sortes de laticifères (Mercuriales).

Le latex est constitué par une émulsion de composition complexe très différente suivant les espèces et variable pour une même plante avec la saison -

29

Toute fois ces éléments fondamentaux sont le tanne,
 la résine et le caoutchouc en prédominance variable avec
 les espèces. Tandis que le tanne est abondant chez les
 Brotonées, Crotophormées, Moracaliées, Jatrophiées, Plukenetiales
 la résine prédomine chez les Euphorbiacées, Anacardiées, Acalypha-
 les, Manihotées, Hippomaniées, Cluytiées forment au point
 de vue du contenu des latexes une transition entre les
 plantes à latex tanné et les végétaux à latex rési-
 neux. Les Onchaliées contiennent du tanne, les Stillingias,
 Hippomane et Breccaria des substances résineuses.

Le caoutchouc, qui dans la majorité des espèces n'existe
 qu'en petite quantité dans le latex, peut atteindre chez
 certaines autres (Hevea, Manihot, Sapindum, Euphorbia)
 un taux élevé et on note dans une exploitation ordinaire
 d'Hevea une teneur moyenne de 30 à 40%.

Le latex est alors une solution colloïdale de caoutchouc dans
 l'eau, les globules très tenus sont ovales ou coniques et
 animés d'un mouvement brownien ils s'agglomèrent par
 la coagulation pour donner le caoutchouc brut. (1)

On trouve en outre en suspension dans le latex
 des matières albuminoïdes, globules ou globules, de l'amidon
 quelquefois du sucres, des corps gras, des mucilages etc... ou
 bien des cristaux de malophosphate et malate neutre de Ca.

Em. Perrot - Le caoutchouc, Histoire, origine, extraction, production, commerce - Bull. Sc. Pharm. ^{p. 205} 33-1926

Les Euphorbia et les Hura contiennent seuls de l'amidon dans leurs laticifères : les grains en forme d'haltère sont bien connus et tout à fait caractéristiques.

En résumé le latex est en majeure partie formé de substances ayant une haute valeur nutritive ; ces substances sont de même nature que le contenu des parenchymes de réserves et se retrouvent aussi dans le tissu assimilateur des feuilles.

Entre les parenchymes de réserve et les laticifères d'une part et entre ces laticifères et le tissu assimilateur d'autre part il paraît y avoir communication et circulation.

II Lannifères - Il existe chez la majorité des Euphorbiacées des lannifères dans l'écorce, le liber ou la moelle ; on les trouve côte à côte avec les laticifères quand ceux-ci sont présents dans la plante. Les lannifères se rapprochent des laticifères pluricellulaires ; comme eux ils sont formés à l'origine de séries longitudinales de cellules et restent à cet état dans un grand nombre de cas. Quelquefois il se transforment en tubes et sont alors difficiles à distinguer des laticifères.

III Glandes sécrétrices - Dans un grand nombre d'espèces appartenant aux différentes tribus on trouve dans la moelle, le liber ou l'écorce des cellules sécrétrices isolées ou groupées renfermant soit du laticin, soit de la résine quelquefois de l'huile.

Chapitre IV

Classification et tableau synoptique (1)

On divise tout d'abord cette famille en 2 grands groupes primaires :
Les Platylobes - comprend les plantes dans lesquelles l'embryon est pourvu de larges cotylédons aplatis -

Les Sténolobes sont celles dans lesquelles l'embryon possède des cotylédons étroits, qu'ils soient demicylindriques ou droits -

Les Platylobes se subdivisent en 2 groupes secondaires suivant le nombre d'ovule contenu dans chaque loge de l'ovaire

Les Phyllanthoïdés possédant 2 ovules dans chaque loge

Les Eriothoïdés n'en ayant qu'un seul

Dans ce dernier groupe on distingue en se basant principalement sur les caractères morphologiques de la fleur 8 groupes tertiaires eux-mêmes subdivisés parfois en groupes quaternaires

Les Sténolobes, sauf un genre, se rencontrent uniquement en Australie. Ce sont des arbrustes à port de buissons. Peu nombreux ils n'intéressent pas la matière médicale. On les divise comme les Platylobes en 2 groupes secondaires :

Les Poranthéroïdés ayant 2 ovules dans chaque loge de l'ovaire

Les Ricinio carpoïdés n'en ayant qu'un seul -

(1) Engler et Prantl - Die natürlichen Pflanzenfamilien - Leipzig Engelmann ed. 5 p 12119 -

Le tableau suivant résume la classification de Pax telle ³² qu'elle a été publiée dans l'ouvrage d'Engler et Prantl et indique en même temps dans chaque groupe la place exacte des genres se rapportant spécialement au sujet.

Platylobées

I Phyllanthoïdées

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1. <u>Phyllanthées</u> | a) <u>Andrachnoides</u> | ----- <u>Phyllanthus</u> | |
| | b) <u>Phyllanthinées</u> | | |
| | c) <u>Drypetinées</u> | | |
| | d) <u>Antidesminées</u> | | ----- <u>Richeria</u> |
| | e) <u>Tonios dendrinées</u> | | |
| | f) <u>Bischoffinées</u> | | |
| 2. <u>Bridéliées</u> | | | |
| 3. <u>Daphniphyllées</u> | | | |

II Crotonoïdées

- | | | | |
|-----------------------|------------------------------|--|---|
| 1. <u>Crotonées</u> | a) <u>Brozophorinées</u> | ----- <u>Croton</u> - <u>Julocroton</u> -
<u>Chrozophora</u> - | |
| | b) <u>Moracurialinées</u> | | ----- <u>Moracurialis</u> , <u>Mallotus</u> ,
<u>Acalypha</u> -
<u>Bragia</u> , <u>Plukenetia</u> - |
| | c) <u>Acalyphinées</u> | | |
| | d) <u>Plukenetianées</u> | | |
| | e) <u>Perinées</u> | | |
| | f) <u>Ricinées</u> | | |
| 2. <u>Acalyphes</u> | | | |
| 3. <u>Fatrophees</u> | | ----- <u>Fatropa</u> - <u>Joannisia</u> - <u>Alburitis</u> | |
| 4. <u>Manihotées</u> | | ----- <u>Manihot</u> - | |
| 5. <u>Cluytiées</u> | a) <u>Galeaninées</u> | ----- <u>Tournefortia</u> | |
| | b) <u>Cluytinées</u> | | |
| | c) <u>Ricinus dendrinées</u> | | |
| 6. <u>Géboniées</u> | | | |
| 7. <u>Hippomanees</u> | a) <u>Hippomaninées</u> | ----- <u>Hippomane</u> - <u>Stillingia</u>
<u>Coccoloba</u> - <u>Omphalea</u> | |
| | b) <u>Hurinées</u> | | ----- <u>Hura</u> |
| 8. <u>Euphorbiées</u> | | ----- <u>Euphorbia</u> - | |

Stenolobées

I Poranthéroïdées

II Riciniocarpoïdées

Deuxième partie -

Chapitre I -

Phyllanthoïdées - caractères généraux - genre Phyllanthus
 caractères généraux - Phyllanthus divers employés en thérapeutiques.
 Richenia grandis -

Phyllanthoïdées -

Les plantes de ce groupe sont caractérisées naturellement par la présence de 2 ovules dans chaque loge de l'ovaire -

Les laticifères proprement dits et le liber médullaire font défaut

Les tannifères sont très nombreux - Les poils bien développés

La feuille d'une manière générale est munie de réservoirs aquifères (Pl.) volumineux formés par les cellules épidermiques ou par des cellules situées en dessous de l'épiderme -

12/ (1) Genre Phyllanthus, -

Le genre comprend plus de 400 espèces - Ce sont des herbes, arbrustes ou arbres qui croissent dans les régions chaudes et tempérées du monde entier -

Morphologie (2) le plus souvent les feuilles sont alternes distiques, simulant sur le rameau qui les porte la disposition des folioles

(1). Ce chiffre représente la place numérotée du genre dans la classification d'Engelm et Prantl -

(2) H. Baillon - Histoire des Plantes Paris Hachette 1876 - tome 5 p 142 -

d'une feuille pennée ; quelquefois elles sont réduites à ^{3h} de
simples écailles et dans ce cas les rameaux sur lesquelles elles
s'insèrent se dilatent en cladodes aplatis (Section Xylophylla)
Les fleurs généralement monoïques sont de petites tailles. Leur
péricarpe se compose de 4 à 6 sépales en 2 verticilles imbriqués
avec un même nombre de glandes alternes. L'androcée est
composé de 3 à 5 étamines à insertion centrale libres ou mona-
delphes, les fleurs mâles sans rudiment d'ovaire. Le gynécée
se compose de 3 à 8 carpelles. Le fruit est une capsule plus ou
moins charnue avec des graines sans caroncule.

Anatomie (1) Tige - L'épiderme est muni de fortes papilles
ou de poils unisériés et rameaux. Le parenchyme cortical peu
étendu contient en abondance macles et tanin. Le péricycle
est formé d'îlots fibreux délimitant chaque faisceau et
contenant vers l'extérieur des cellules plus ou moins scléifiées
dans lesquelles on trouve de gros cristaux d'oxalate de Ca.
Les rayons médullaires séparant les faisceaux du
libre sont formés d'une ou de 2 séries de cellules contenant
tanin et mucilage ou cristaux et macles. Les faisceaux li-
bèreux sont formés de petites cellules dont plusieurs disposés
en séries longitudinales contiennent des cristaux.
La moelle est scléreuse et sans macle.

Dans les nerveux principales de la feuille on trouve un arc

(1) Gaudier - Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées - thèse faculté des Sc. de Paris 1902.

libéroligneux sous lequel on remarque un péricycle tantôt fibreux tantôt collenchymateux toujours entouré de cristaux -
Les papilles sont fréquentes soit sur la face inférieure soit sur les 2 faces de la feuille -

Les stomates sont petits sans cellules annexes - L'oxalate de calcium est très abondant on le trouve dans le tissu en palissade sous forme de gros rhomboïdes, dans le tissu lacuneux en nombreuses masses volumineuses -

Phyllanthus cochinchinensis Muell.

Syn. *Cathetus fasciculata* Lour. - Bruyère d'Annam -

Cette plante originaire de la Chine méridionale se rencontre surtout en Cochinchine et spécialement au Tonkin -

Description - C'est un arbuste glabre dont les feuilles coriaces sont munies de stipules triangulaires - L'inflorescence est axillaire les fleurs dioïques solitaires : les ♂ à 6 sépales, disque formé de 6 glandes, 3 étamines, les ♀ à calice semblable et disque cupuliforme - l'ovaire est triangulaire et les styles bifides -

Le fruit est une capsule globuleuse aplatie rougeâtre (1)

Propriétés - Par distillation à la vapeur d'eau la plante feuillée donne une essence -

Etude de l'essence de Cathetus -

Liquide de couleur variable, suivant la provenance, jaune ou

H. Deconste et F. Gagnepain - Flore générale de l'Indo Chine - Paris Maron t. 5 p. 579.

ou bleu verdâtre - l'odeur rappelle celle de l'essence de
 cliaouli. Cette essence est soluble dans l'éther, l'alcool (2
 parties dans 1 partie d'alcool à 90°) le chloroforme, les huiles grasses
 et essentielles -

La densité est de 0,8897 elle est lévogyre $\alpha_D = -4,38$

L'essence renferme environ 31% de cinéol puis du
 linalol et du cymène -

Elle est susceptible des mêmes emplois thérapeutiques que
 les essences à cinéol - (1) et (2)

Phyllanthus niruri L.

Description (3) C'est une herbe annuelle que l'on trouve
 en Cochinchine dans les Indes, les Antilles, la Réunion.

Les feuilles sont alternes et distiques. Les fleurs dioïques vertes
 sont situées à l'aisselle des feuilles habituellement 1 à 3 ♂, accom-
 pagnées d'une ♀ -

Le fruit est vert déprimé, les semences longitudinalement côtelées.

Propriétés - Les indigènes utilisent les parties aériennes
 de la plante comme diurétiques, amers, toniques et à plus
 fortes doses comme purgatif. Cette plante est vantée contre une
 foule de maladies, on l'utilise à la Martinique dans les cas de

(1) Schimmel's Report - April 1914 - p. 102

(2) J. Gattefosse - Huiles essentielles du Bonkui et de l'Annam - Agron. colon. 1922 p. 71-72

(3) H. Decourt et Jagneux - Flore générale de l'Indochine - Paris, Masson t. 5 fasc 6 p. 577.

de fièvres intermittentes, contre l'hydropisie etc... (1)
La racine est amère et astringente elle a été employée
 comme remède contre la jaunisse. Le latex est utilisé
 contre les plaies et les maladies parasitaires de la peau
 à doses répétées c'est un purgatif.

Etude des parties aériennes

Analyse - Ottow (2) a retiré des parties aériennes de
 la plante un corps amer cristallisé la phyllanthine
 de formule $C^{30}H^{37}O^8$ qui se présente sous forme
 d'aiguilles incolores et très toxiques.

Emploie uniquement dans les pays d'origine soit en
 décoction (20g dans un litre), teinture au 1/5, poudre de tige
 feuilles 4gr pour 24 heures.

Phyllanthus urinaria L.

C'est une espèce très voisine de la précédente on la
 rencontre surtout dans l'Inde et aux Antilles.

Elle se distingue du *Phyllanthus urinaria* par sa taille
 plus forte ses feuilles plus longues ses fruits sessile et
 ses graines transversalement cotéées - (2)

Propriétés - Elles sont semblables aux précédentes. La
 plante feuillée est un diurétique que l'on prend en

(1) F. Stearns - *Phyllanthus urinaria* L. Yearbook 1883 p. 217.

(2) H. Boissier - Manuel des plantes méd. colon. d'exotiq Paris J.B. Baillière 1905
 p. 214

(2) H. Leconte et Gagnepain - Flore générale de l'Indochine - Paris Masson t. 5 fasc. 5 p. 586.

infusion dans les pays d'origine (1) (2)

Phyllanthus Emblica (Wild.)

C'est une espèce voisine des précédentes qui pousse surtout aux Indes.

Propriétés - Les fruits ou Embolicolans riches en tanin sont utilisés comme astringents dans les cas de diarrhée et dysenterie. (2)

Phyllanthus Lacunarius (Müll.)

C'est une mauvaise herbe des prairies australiennes qui avec l'Euphorbia Drummondii cause chaque année de nombreux empoisonnements parmi les troupeaux australiens (3)

32) Genre Richeria

Ce genre ne renferme que 3 espèces -

Richeria grandis Walh.

Syn. Chalifornia Racemosa - C'est un arbre de taille moyenne très répandue aux Antilles où il fournit

- (1) R. & Griseb. - flore phanérogamique de Antilles - Annals de l'Inst. bot. de Hambourg 1896 t. 3 p. 22
- (2) W. Dymally - Notes on India Drugs - Yearbook 1880 p. 288.
- (3) J. H. Maiden - Poisonous Australian Plants - Yearbook 1896 p. 131

un bois excellent pour la construction et l'ébénisterie.

Description - Les feuilles sont obovales larges et coriaces -
les fleurs dioïques vertes les ♂ en épis interrompus les ♀
en grappes courtes - le fruit est ovoïde à 3 loges, les
graines sont enveloppées d'une aille (1)

Propriétés - L'écorce de cet arbre est utilisée par les
indigènes de sous forme de décoctions comme antisyphilitique
et aphrodisiaque.

Le Docteur Beauv. lui reconnaît en outre des propriétés
vaso dilatatrices veineuses puissantes. (2)

Étude de l'écorce - (3) -

Elle se présente en fragments bruns à l'extérieur, blanc
jaunâtre à l'intérieur.

Analyse - L'écorce renferme 15,7% d'eau, 7,4% de matières
minérales et 77,1% de composés organiques. Il n'y a pas
d'alcaloïde mais une corps cristallisé qui agit sur la
lumière polarisée et est soluble dans l'éther de pétrole -
L'extrait alcoolique de l'écorce contient une matière
colorante rouge du tannin glucose etc...

(1) R.P. Ellis. Flore phanérogamique de Antilles - Annales de l'Inst. col. de Marseille 1896 t.3 p.19

(2) H. Boissieu Simonini - Manuel des plantes méd. colon. et exotiq. - Paris J.B. Baillière 1905

(3) P. Lemaire - L. Chalciporia racemosa prétendue aphrodisiaque - Repertoire de pharmac.
1902 14 p. 496 -

Chapitre II -

Cratonoïdées, caractères généraux - Cratoneés, caractères généraux :

genre Craton : *C. Biglium* L., *C. Bluthera* Benn et falsifications -

Craton divers employés en thérapeutique - genre *Fulocroton* -

Cratonoïdées -

Les plantes de ce groupe se caractérisent bien : par le seul ovule dans chaque loge de l'ovaire,

Par leur système pileux bien développé,

La présence de laticifères et de liber médullaire -

1. Cratoneés -

Morphologie - Les fleurs moniques ou dioïques possèdent une structure extrêmement variable ; en général elles ont un calice parfois une corolle et les fleurs mâles sont généralement pétalées - Les étamines recourbées vers le centre de la fleur avant l'anthère sont disposées en plusieurs verticilles -

Anatomie - Les Cratoneés ont une structure spéciale et forment ainsi un groupe homogène très naturel -

Poils - Sur les divers organes de ces plantes on rencontre des poils volumineux très variés et très complexes pluricellulaires depuis le poil rameux à long pédoncule jusqu'au poil -

L. Gaucher - Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées - Thèse Faculté des Sciences de Paris - 1902.
p 275 -

en rosette rarement unicellulaire.

Tige - Sur l'épiderme à côté des poils tomenteux^(Pl II) on trouve des poils sécréteurs formés d'une seule cellule renflée en ampoule et contenant une grosse gouttelette d'huile essentielle. L'écorce comprend une zone externe collenchymateuse à grandes cellules dans lesquelles on trouve des macles volumineuses d'oxalate de Ca entremêlées de cristaux et de cellules sécrétrices et tannifères.

Le péricycle est formé de petits îlots de fibres à l'extérieur desquels on remarque une gaine de cristaux.

Le liber dans lequel les laticifères se distinguent aisément grâce à leur large section et à leur contenu brun tanné est divisé en faisceaux par des rayons médullaires unisériés. Les rayons existent dans le bois et se continuent dans le liber interne. Ils renferment tanin et cristaux.

Le bois est formé d'un anneau continu.

Le liber médullaire est disposé ensuite en une zone très nette et assez épaisse autour de la moelle. Il possède de vrais tubes criblés dont les cloisons transversales ne portent qu'un seul criblé.

La moelle est parenchymateuse à grandes cellules cubiques et contient cristaux, amidon, tanin et cellules sécrétrices renfermant une substance colorée semblable à celle de l'écorce.

Veille - Les nervures principales reforment quelquefois un arc libéro-ligneux mais le plus souvent 2 symétriques l'un par rapport à l'autre formant un anneau autour duquel on ne trouve pas de périycle.

Dans la moelle liber médullaire.

Les épidermes sont couverts de poils tecteurs et sécréteurs (Pl II)

De plus la feuille et souvent la tige possèdent sous les épidermes de grosses glandes ovales unicellulaires. D'autres sont mi partie libres au dessus de la cuticule et mi partie incluses dans le mésophylle de la feuille limité par une fine membrane. (Plaque II)

Le mésophylle est formé d'une assise de tissu en palissade sous laquelle s'étend le parenchyme lacuneux. Dans ces lacunes on rencontre toujours des masses volumineuses (Plaque II)

Laticifères - Ils se rencontrent chez toutes les Euphorbiacées dans le liber puis l'écorce, la moelle, et le liber pérимédullaire. C'est surtout dans la partie externe du liber (région interne de l'écorce) que leurs troncs principaux sont disséminés, ils se ramifient ensuite dans toute l'étendue de l'écorce jusque sous l'épiderme et le liber. Dans la moelle et le tissu criblé pérимédullaire ils occupent une situation homologue. (Plaque III)

Le latex est brun fauve.

A côté des laticifères circulent des tannifères dont les cellules toutes égales disposées en séries longitudinales se rencontrent dans tous les parenchymes. (Plaque III)

laticifères et tannifères se répartissent dans la nervure foliaire au dessus et au dessous du système libéro-ligneux. Les laticifères se détachent alors des faisceaux conducteurs pour franchir l'aisselle en palissade et la longer ensuite contre l'épiderme.

55) genre Croton

Ce genre très important comprend de 5 à 600 espèces qui poussent dans les régions tropicales de l'Europe l'Amérique et l'Asie.

Morphologie - Ce sont des arbres, arbustes ou herbes munies d'épines ou couverts d'écailles mates ou brillantes. les feuilles sont alternes avec ou sans stipules à limbe penninerve souvent entier parfois lobé ou denté rarement glabres. les fleurs disposées en grappes ou en épis terminaux ou axillaires simples ou ramifiés sont régulières. les σ constituées par un réceptacle convexe portant un calice de 4, 5 ou 6 sépales libres ou réunis à la base. Les pétales alternent avec les sépales et sont en même nombre. Dans l'intervalle des pétales on voit un nombre égal de glandes alternes quelquefois très petites. L'androcée

(1) H. Baillon - Histoire des plantes - Paris Hachette 1874 45 - p. 129 -

peut être isostémone mais il présente plus ordinairement 2 3 4 ou un plus grand nombre de verticilles. - La ♀ se compose d'un calice généralement à préfloraison valvaire à 4, 5 ou 10 et 12 sépales. Les pétales sont moins bien développés que dans la fleur mâle et alternent avec 5 glandes indépendantes. L'ovaire est trilobulaire surmonté d'un style se partageant en 3 branches bifides.

Le fruit est capsulaire pourvu d'une columelle centrale. Les graines munies d'une caroncule.

Dans quelques Crotons on remarque une légère inégalité des pièces du calice. (Plaque I)

Croton Tiglium L.

Syn. Petit Pignon d'Inde.

On rencontre cette espèce dans tout l'Extrême Orient et l'Amérique tropicale; elle est originaire de l'Inde, Ceylan, presque île de Malacca, Malaisie; on la cultive aux Philippines, Java, Bornéo, Chine et Cochinchine.

Description - (1) C'est un arbruste toujours vert de 5 à 6 mètres de haut à écorce gris brunâtre à rameaux glabres. Les feuilles vert pale crénelées sur les bords portent 2 glandes terminales sessiles, le limbe est ovale arrondi à la base. Les ♂ que l'on rencontre à la base de l'inflorescence comprennent

(1) H. DeCôme et F. Gagnepain. Flore générale de l'Inde-Chine. Paris 1880. t. 5. fig. p. 265.

5 sépales concrescents à la base, 5 pétales lancéolés 15 à 20 lignes, les ♀ ont un calice à 5 sépales concrescents pas de corolle. L'ovaire est trilobulaire surmonté d'un style court à 3 stigmatés ramifiés. Le fruit est une capsule trigone ovoïde glabre à côtes déprimées.

Propriétés - Employé dès la plus haute antiquité dans l'Inde, l'écorce, le bois, les feuilles et la graine jouissent de propriétés purgatives et rubéfiantes énergiques.

Les Indiens se servaient de l'écorce fraîche pour la préparation d'un poison de flèches, elle contiendrait d'après Hooper un poison très virulent (1).

L'arbre fournit par exsudation un Kiwi renfermant 65% de tannin et dont la solution aqueuse donne les mêmes réactions que celle du Kiwi de Malabar.

Etude de la graine de Croton Tiglium.

Les graines sont récoltées à Malacca, Ceylan, Indo-Chine et surtout aux Moluques, elles sont expédiées en Europe par Bombay.

Description - De forme analogue à celle du Ricin, les graines de Croton sont ovoïdes un peu aplaties mais généralement plus petites. La face ventrale porte une arête assez marquée (raphe). La face dorsale est convexe très légèrement anguleuse.

(1) J. Hooper. Indian drugs notes m. (Croton tiglium bark) Pharm J. 1912 - 4 - 35.

46

Les bords constituant ainsi 2 nervures nettes du sommet à la base où elles forment 2 petites saillies caractéristiques. La caroncule manque souvent car elle se détache facilement à maturité.

La surface est mate, terreuse, jaune pâle, souvent noire par place ou complètement car par suite de frottement des grains les uns sur les autres le tégument externe mince et fragile se trouve enlevé.

Sous ce premier tégument on trouve une enveloppe dure résistante cassante noire ; puis une mince pellicule blanche nacré qui recouvre l'amande blanchâtre. Celle-ci est formée d'un volumineux albumen huileux contenant un embryon dicotylédone et droit aussi large que l'albumen mais très étroit.

Les 2 cotylédons sont plats et foliacés.

L'odeur est nulle. La protection des grains fortement stérilisatrice car elle est formée par le tégument externe qui contient une substance très âcre.

La saveur est oléagineuse douceâtre puis brûlante et persistante.

Anatomie - (1) L'enveloppe tégumentaire de la graine comprend.

1° Un parenchyme de 2 assises de cellules ovales. La couche externe composée de cellules à membranes épaissies adhérente l'une à l'autre est gorgée d'une matière colorante fauve brun.

(1) Doc. Colin et M. Parot - Les végétaux industriels - Paris A. Jannin éd 1904 - p. 126.

Les cellules internes sont petites, ronds, lâchement unies entre elles.
 2° Une enveloppe scléreuse constituée par une seule assise de fibres radiales peu épaisses, fortement colorées en brun foncé et dont les parois très épaissies montrent des plissements transversaux caractéristiques.

3° Une pellicule blanchâtre formée de cellules aplaties parcourues par des trachées sur toute la longueur.

L'albumen est composé d'un parenchyme de cellules ovales renfermant de l'huile et des grains d'aleurone. Ceux-ci sont ovales et formés chacun d'un globe et d'un cristalloïde puis de cellules sphériques très nombreuses remplies de cristallin d'oxalate de chaux.

Les ectylédons sont aussi gorgés d'aleurone.

Analyse - La graine renferme de 35 à 55% d'huile grasse et de matières résineuses dissoutes dans l'huile; 16 à 20% de substances protéiques; 5 à 7% d'eau; Une lipase qui est un ferment hydrolysant; enfin 0,36% de routine.

Comme dans toutes les graines, on y trouve aussi des produits de décomposition des matières protéiques:

arginine, histidine, lysine ... etc... (1)

Historique des travaux sur la routine - elle a été découverte par Stillmark en 1889 à Dorpat (2); puis étudiée

(1) Reuter - Traité de matière médicale Paris J.B. Baillière 1923 p. 534.

(2) H. Stillmark - Arbeiten des Pharmakologischen Instituts zu Dorpat. t. 3 1889 p. 54 à 151

18

étudiée successivement par Elfstrand (1) Upsal 1897 puis par M. Kovitsch (2) d'Odessa en 1913 qui entreprit une série d'expériences physiologiques sur la cotine et l'huile de croton enfin par Karrer, Neber et J. van Slooten en 1925 qui décrivaient ses propriétés chimiques (3).

Préparation de la cotine - Les graines de Croton épuisées par l'alcool et l'éther ou non dégraissées sont traitées, soit par l'eau soit par une solution de sel marin à 10% pendant 2 jours. Ces liquides différents filtrés puis traités par l'alcool sont soumis 3 jours à la dialyse, Elfstrand puis Karrer et Neber ont ainsi obtenu 2 substances albuminoïdes toniques: une globuline qui dialyse d'abord et une albumine que l'on précipite par le sulfate d'ammonium. Ils les ont appelées croton globuline et croton albumine.

Le mélange obtenu par précipitation des extraits par l'alcool et le sulfate d'ammonium étant désigné sous le nom de cotine.

Propriétés de la cotine - Par évaporation on obtient une poudre amorphe gris noirâtre soluble dans l'eau, insoluble dans l'huile. Elle donne par incinération 3,34% de cendres renfermant surtout du calcium, puis lithium, soufre, phosphore et

- (1) Elfstrand - Albuminoïdes toniques agglutinant les globules sanguins - Upsala, Almqvist et Nickell 191 p - Apotheker Zeitung 12 1897 p 685.
- (2) M. Kovitsch - Sur l'action des constituants des semences de Croton - J. de Ph. et Ch. 1913-70. 17 p 314
- (3) Karrer, F. Neber, J. van Slooten - Croton Tiglium seeds, notes from - Chem. Abstr. 1925-19 p 2813

et chloro. 'Chauffée' à température peu élevée (60 à 70°)⁴⁹
la crotonine se coagule et perd son activité. La digestion
en présence de suc stomacal et d'acide chlorhydrique
étendu agit dans le même sens. De plus les vieilles semences
sont tantôt actives tantôt inactives.

Effet physiologique de la crotonine - Comme la ricine c'est
une toxine végétale c'est à dire un poison du protoplasma
elle attaque le stroma des globules sanguins mais à ce point de
vue elle se comporte différemment suivant les diverses espèces
animales. Ainsi les globules rouges du lapin sont hémolysés
par la crotonine, ceux du mouton, bœuf, porc, grenouille sont agglu-
tinés, et elle n'exerce aucune action sur les globules rouges de
l'homme, du cobaye et du cheval.

Elle agit par paralyse sur certaines portions du système nerveux
central (grenouille) ou tout au moins sur certaines parties du cerveau.
À haute dose elle agit sur le cœur.

Emploi thérapeutique - Les graines de croton se sont pas
employées en thérapeutique vu la grande toxicité de la crotonine
et de l'huile qu'elles contiennent.

1 à 2 graines sont très purgatives et peuvent déterminer
de violents effets nauséeux et émétiques; à plus forte dose
un empoisonnement mortel est à redouter.

10 à 20 graines tuent un cheval.

Étude de l'huile de Croton Tiglium -

Préparation : Extraite par expression, soit après séparation des enveloppes : huile peu active et falsifiée (procédé indien) soit par broyage de la graine entière entre 2 plaques de fer chauffées (procédé industriel); par pression à froid ou par extraction avec l'éther de pétrole (laboratoire) l'huile est limpide, ambrée, légèrement visqueuse et fluorescente.

Par lixiviation avec l'éther de densité $d = 0,758$ (procédé du codex) l'huile est plus épaisse, plus colorée, plus acide et aussi plus active.

Des différentes façons de préparer l'huile A. Reuter (1) a montré qu'on obtient des proportions d'acide libre et de glycéride neutre qui varient beaucoup. De plus la proportion d'acide libre susceptible d'être extrait augmente avec l'âge des semences.

Propriétés physiques. C'est un liquide épais, jaunâtre, à odeur spéciale; savueur âcre et brûlante; rancissant vite; touge et provoquant de plus des inflammations cutanées très douloureuses.

Cette huile est très siccative, exposé en couches minces en l'air elle se transforme en une masse élastique épaisse.

Elle est à réaction acide.

(1) A. Reuter. Croton oil. Apotheker Zeitung 1890. p. 320.

Si on laisse tomber de 2 à 3 mm. de haut une goutte d'huile de Croton dans une verre à pied ^{placé d'eau} on observe un brusque étalement avec formation à partir du point de contact de cercles concentriques brillamment irisés. Ce caractère se retrouverait dans d'autres huiles d'Euphorbiacées : Ricin, Curcas, *Alseodora triloba* (1)

Solubilité - L'huile de Croton est soluble dans l'éther, le chloroforme, le sulfure de carbone, les huiles grasses et essentielles, l'éther de pétrole en toute proportions. Elle est partiellement soluble dans l'alcool ordinaire (40 à 60% de son poids) et donne une solution active sur la lumière polarisée qui contient les matières résineuses de l'huile, le résidu est inactif. L'huile ancienne est plus soluble.

Avec l'alcool absolu on a décrit des propriétés particulières de solubilité due à la présence de résine, d'acides alcools et d'acide gras libres en quantité variable : Additionnée de 2 volumes d'alcool absolu elle donne à +75° un liquide clair qui se trouble par refroidissement. Quand le mélange est revenu à la température ordinaire la partie de l'huile séparée égale à peu près les 8/10 du volume initial. (Codex)

Densité à 15° 0,935 à 0,950

Indice de réfraction - à 15° avec le réfractomètre de Abbe - 1,4797

à 1,4783 (1)

(1) M.C. Sigalas - Quelques propriétés physiques de l'huile de croton. J. de Ph et Ch. G. 18 1903 p. 208.

Pouvoir rotatoire - dextrogyre : caractéristique voisin de $+9^\circ$ (1)

Indice de Brismer - température critique de dissolution de l'huile dans l'alcool denité 0,8195 à $15^\circ,8$ Brismer $58^\circ,4 - 54^\circ,8$ (dans l'alcool absolu) (1) - $41^\circ,22$ (dans l'alcool à 90° à 15°) (Sigalas)

Pont de congélation - -7° (2)

Propriétés chimiques - comme les propriétés physiques elles varient d'un auteur à l'autre et paraissent dépendre de la provenance de l'huile - Indice de saponification 200 à 205

Indice d'iode (3) (nombre de centgr I absorbé en 1 heure) 100,27 à 101,9

Indice d'acétyle - Très différent de celui de l'huile de ricin 38,6 (1)

Indice d'acidité (acide gras libérés en ac. oléiques) jusqu'à 8%

Indice de Reichert-Meissl 12,1 (2)

Analyse chimique - L'huile de croton est constituée par un mélange très complexe de glycérides des acides : stéarique $C^{18}H^{36}O^2$, palmitique $C^{16}H^{32}O^2$, oléique 37% $C^{18}H^{34}O^2$; tiglique $CH^3-CH=C-CH^2-COOH$ ou méthyl crotonique; crotonique $CH^3-CH=CH-COOH$; myristique $C^{14}H^{28}O^2$ et d'acide crotonoléique : mélange d'acide gras inactifs et de matière résineuse. Puis en quantité beaucoup moindre des glycérides des acides myristique $C^{14}H^{28}O^2$; valérianique $C^{15}H^{30}O^2$; butyrique $C^4H^8O^2$; acétique $C^2H^4O^2$; formique CH^1O^2 ; laurique $C^{12}H^{24}O^2$; linoléique $C^{18}H^{32}O^2$ 1,91%; et arachidique 1,52%.

(1) R Boehm - Über Krotongharz mit einem Anhang über Euphorbiumharz - Arch. für exp. path. et Pharm. 1915 t.29 p.139

(2) Ch. Faville - Note sur l'huile de Croton. J. de Ph et Ch. 1898 652 42 p.524

(3) N. Ducloux - The purity of Croton Oil - J. Pharm. d'Amers 400 55 p.294.

Des traces de ces acides libres et de la cholestérine qui constitue la partie non saponifiable, enfin un ferment actif (1) de nature albuminoïdique qui décomposerait les glycérides en acides gras libres et glycérine.

En résumé on trouve surtout dans cette huile des glycérides d'acide gras saturés non volatils (qui se déposent les premiers à basse température) et volatils; puis des acides gras non saturés à fonction éthylénique qui expliquent les propriétés physiques particulières de l'huile (siccative, solubilité dans l'alcool, grande densité). La majorité de ces acides que l'on rencontre dans bien d'autres produits naturels n'expliquent nullement les propriétés purgatives, drastiques et toxiques de l'huile de castor.

Examinons d'abord ceux qui lui sont particuliers.

L'acide crotonique $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCOOH}$ ne préexiste pas dans l'huile on le recueille sous forme de fines aiguilles, incolores, à odeur d'ac. butyrique.

L'acide tiglique $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CCOOH}$ qui a été reconnu par Geuther et Tröblich comme identique à l'acide méthylcrotonique de Trautman et Duppa (2) existe bien dans l'huile; c'est une isomère stéréochimique de l'acide angelique. Il cristallise en aiguilles tri-chimiques fusibles à $64^{\circ},5$.

Les 2 acides ne sont pas dotés de propriétés bien

(1) A. Reuter - Castor oil - Year book 1891 p. 224 -

(2) J. Bérard - The volatile acids of Castor oil - Year book 1878 p. 125 -

(3) A. Béhal et Valéry - Traité de chimie organique - Paris Dorci 1909 p. 717

particuliers ; aussi de nombreuses recherches ont elles été ⁸⁴ faites pour isoler le véritable principe actif de l'huile de croton ; étudions en l'histoire -

H. Semier (1) en 1878 divise l'huile de croton en 2 parties : l'une soluble dans l'alcool possédant les propriétés vésicantes tandis que l'autre non soluble était douée de propriétés purgatives. Mais ces données se compliquèrent bientôt : tandis que Buchheim découvrait l'acide crotonoléique Herscheydt et Robert Doyat 1890 (2) combattirent l'opinion de H Semier et attribuèrent à l'acide crotonoléique les propriétés purgatives et vésicantes de l'huile. Celui-ci existe dans l'huile en partie libre et en partie à l'état de glycéide ; ce dernier n'irrite pas les muqueuses mais se décompose dans le duodénum par le suc pancréatique l'acide qui est un drastique violent irrite l'intestin et détermine la purgation. L'huile vieille contiendrait l'acide libre, l'huile récente le glycéide.

Voici la préparation de l'acide crotonoléique par R. Robert. L'huile de croton est saponifiée par l'hydroxyde de Baryum. Le savon de Ba est lavé à l'eau puis séché. On sépare l'oléate et le crotonoleate des autres sels par l'éther. Puis traitant ces 2 sels par l'alcool absolu on obtient le crotonoleate seul l'oléate ne se

(1) H Semier - Sur purgative and vésicant principles of Croton oil. Year book 1874 p 247.

(2) Herscheydt et Robert. Ueber die Crotonolsäure - Arb. aus der Pharmakologischen Institut zu Dorpat 1890 t 4 p. 5 à 80.

dissolvant pas il suffit de le décomposer par l'acide sulfurique dilué pour obtenir l'acide crotonoléique ou crotonol.

C'est un liquide oléagineux incolore très vésicant - Herscheydt et Robert l'on prescrit comme drastique en pilules 'hépatinées' à la dose de 0,008 à 0,030 - (n'est plus employé maintenant)

W R Dunstan et B Boole (1) 1895 continuant les recherches précédentes trouvent que les propriétés vésicantes de l'huile étaient dues en partie seulement à l'acide crotonoléique ; car en soumettant le crotonoléate de Pb en solution alcoolique à une précipitation fractionnée par l'eau ils le décomposent en un mélange d'acides oléiques pour la plupart inactifs et de la maie substance vésicante.

Cette dernière se présente sous la forme d'une masse résineuse amorphe, jaune pâle, presque insoluble dans l'eau soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme ; elle n'est ni acide ni basique chauffée se ramollit et fond à 90°

Décomposée par la potasse bouillante elle perd ses propriétés vésicantes et forme plusieurs acides, quelques uns de la série acétique - la constitution est très complexe : ce serait une lactone ou une anhydride de constitution compliquée : formule $(C^{13}H^{18}O_4)^2$

On peut l'obtenir en partant de l'huile de croton -

Dunstan et Boole pour cela, saponifient la partie de l'huile soluble dans l'alcool par un mélange d'oxyde de Pb et d'eau, puis

(1) W R Dunstan et B Boole - An inquiry into the nature of the Vescicating constituents of crotonoil
year book 1896 p. 156.

56
soumettant le sel de plomb dissous dans l'alcool à la
précipitation fractionnée pour ne recueillir que les dernières fractions
M. R. Boehm Leipzig 1912 (1) entreprit alors une série de
recherches sur la résine de croton.

Elle se prépare par une méthode différente de la précédente :
l'huile est traitée par un mélange d'éther de pétrole, d'alcool
et d'une solution à 10% de carbonate de potassium ; après distillation
le résidu est repris par de l'alcool absolu contenant de l'hydroxyde
de baryum. Une nouvelle distillation change l'alcool et le résidu
est traité par l'éther de pétrole. On obtient ainsi une résine ne
contenant plus d'acides gras.

C'est une poudre légère à point de fusion mal défini 80 à 90°
Peu soluble dans l'eau, elle est soluble dans les solvants organiques,
sauf l'éther de pétrole et se conduit comme un colloïde.

Elle est dextrogyre son pouvoir rotatoire variant de +49,9 à 63,6
Son indice de réfraction est en moyenne 1,6,9

Son poids moléculaire 727 et sa formule brute sous toute
réserve $C^{36}H^{69}O^9$ (car la constitution du produit n'est pas encore connue)
Complètement hydrolysée par 30% de potasse aqueuse
pendant 12 heures elle donne des acides gras et des substances résineuses
amorphes.

Des expériences de Boehm et avant lui de Kober et Herscheyt

(1) M. R. Boehm - Ueber Croton harz mit einem Anhang über Euphorbium harz - Arch. für
exp. path. et Pharm. 1915 + 71 p. 139

57

faits sur de nombreux animaux il résulte que la résine de croton est très toxique : son action physiologique est tout à fait comparable à celle de l'huile : 0,05 tue un lapin. -
 En 1923 Boehm et Tlaschenträger (1) réussissent à extraire de la résine de croton un produit bien cristallisé qu'ils appellent le togol (ces cristaux sont surtout stables quand ils sont obtenus en milieu aqueux.)

Tlaschenträger et Bisener étudiant la nature chimique de ces cristaux leur attribuent avec réserve la formule $C^{10}H^{30}O^6$ contenant 5 oxygènes, 2 liaisons non saturées et 3 noyaux.

Le togol est instable en présence des alcalis mais les acides lui donnent de la stabilité ; il réduit la liqueur de Fehling. - Par hydrogénation finie à l'atome d'hydrogène et devient inactif.

L'acetyl togol amorphe obtenu par Boehm présente des analogies avec la résine de Guntan et Boole et est presque aussi toxique que celle-ci.

Tlaschenträger en 1927 arrive à cette conclusion que la substance toxique de l'huile de Croton serait un éther instable du togol avec un acide.

Réactions — 1^{re} traitée par l'hydrogène naissant en présence d'alcool, l'huile de croton se décompose et dégage de l'acide butyrique qui avec l'alcool forme du butyrate d'éthyle à

(1) D^r Tlaschenträger. Sur l'huile de croton et en particulier sur ses principes actifs. - J. de Ph. de Belgique 1923 - t. 10 - p. 94 -

odeur d'amanos.

2° Avec l'acide azotique l'huile de Croton ne se solidifie pas

3° Avec l'acide sulfurique elle se colore en jaune foncé puis se précipite ensuite en un dépôt rouge brunâtre -

4° On obtient avec le phosphotungstate de Na, l'acide molybdique, l'acide nitrique des colorations caractéristiques (1)

5° Dans la solution alcoolique de l'huile qui renferme la résine on fait couler un peu de lessive de soude ou de potasse concentrée on porte au Bain marie bouillant 30 secondes puis on laisse au repos ; au point de contact il se développe un anneau rouge brunâtre caractéristique (2)

6° A une solution alcoolique d'huile dont on a chassé l'alcool on ajoute de l'acide acétique glacé puis un égal volume d'acide sulfurique, on voit se développer à la zone de contact un anneau brun ou rouge orange' - (3)

Effet physiologiques - A l'extérieur, c'est un des plus puissants réémulsi connus - On observe sur la peau : d'abord cuisson et rubéfaction production de vésicules, transformations en pustules, desiccation des pustules enfin desquamation. L'effet est assez lent - Sur la peau durcie l'action est presque nulle ; enfin certains sujets sont réfractaires -

(1) A. Mazzucchelli - Recherches de l'huile de Croton de l'huile de Ricin - B. S.P. tome 13 - 1906 - 398

(2) Ab. Gante - Recherche de l'huile de Croton - Journ. de Ph. et Ch. 7^e s. 14 - 1916 - p. 58 -

(3) L. David - Croton ol - Pharm. Ztg 1927 p. 642 -

À l'intérieur c'est un purgatif drastique à très faible dose (1 à 2 gouttes) d'effet rapide mais douloureux. Au delà de 2 gouttes il se produit une violente inflammation intestinale avec des accidents toniques et cholériformes vomissements violents, selles abondantes, dépression du système nerveux, convulsions pouvant se terminer par la mort. (1)

L'huile de castor est très tonique : H. Konitsch (2) 1913 en ayant injecté à des grenouilles note la rapidité avec laquelle l'animal meurt; il remarque à l'autopsie des hémorragies de la muqueuse buccale et des organes internes tandis que les muqueuses stomacales et intestinales ne sont pas touchées. En revanche la grenouille présente une tolérance remarquable pour l'huile ingérée par voie buccale.

Emploi thérapeutique - 1^{re} Comme réversif 6 à 8 gouttes diluées dans l'huile d'olive en frictions quand on a besoin d'une action énergique sur la peau : bronchite rhumatisme etc...

2^{de} Comme drastique dans les cas de constipation opiniâtre et d'occlusion intestinale 1 goutte correspond à 30 gr d'huile de ricin.

(1) H. Barthe - Toxicologie chimique - Paris Vigot 1918 - p 542 -

(2) H. Konitsch - Sur l'action des constituants des semences de Castor. J de Ph et Ch 1913-7: 517 p 314 -

Croton Blutaria - Benn.

60

Où Cascarilla nom qui vient de la confusion faite autrefois entre cette écorce et celle du quinquina qui appelée alors Cascarilla -

Cette espèce croît à l'état sauvage aux Antilles, Cuba, à la Jamaïque et dans les îles Bahamas dont l'une d'elles : Blutaria lui a donné son nom -

Description - (1) C'est un arbuste de 2 à 3 mètres à écorce gris cendré. Les jeunes rameaux anguleux et couverts d'écaïlle rouge ou brunâtre portent des feuilles alternes et longuement pétioles. Le limbe est penninerve, vert cendré en dessus, blanchâtre en dessous, et présente 2 nervures latérales proéminentes. Les fleurs petits, monoïques sont réunis en grappes terminales. Le réceptacle floral convexe est surmonté d'un disque central hypogyne pourvu de 5 prolongements latéraux. Il porte une périgynie double qui est la même pour les 2 fleurs : 5 sépales triangulaires parsemés d'écaïlle rougeâtres 5 petals elliptiques blanchâtres. La σ 10 à 15 étamines en 2 verticilles alternes. La \varnothing un gynécée tricarpellé surmonté d'un style court divisé en 3 rameaux bifurqués. Le fruit est une capsule brune. Les graines sont ovales à tegument marbré.

Propriétés - L'écorce est utilisée dans les pays d'origine comme fébrifuge tonique astringente ; introduite en Europe

(1). L. Beille - Précis de botanique pharmaceutique - Paris Maloine 1909 - p. 538.

au XVII^e siècle elle fut inscrite à la pharmacopée anglaise en 1746. 61

Les graines contiennent une toxalbumine la Kastine (Alphtraud 1897)

Etude de l'écorce de Cassarille

Récolte - Les arbres sont incisés longitudinalement et transversalement puis mondés de leur écorce et recouverts de mousses et chiffons. On déniche l'écorce et on l'exporte en Europe dans des sacs.

Description - Elle se présente sous forme de plaques ou tubes enroulés sur eux mêmes assez courts et gras. Leur face externe est brune chocolat ou le plus souvent blanche mouchetée de points noirs généralement recouverte de lichens. La zone blanche forme une croûte fendillée en tout sens et se détache par plaques avec le suber.

La casure est nette résineuse compacte dure un peu grenue.

L'odeur aromatique agréable spéciale augmentant avec la chaleur. La saveur est aromatique puis acide et amère.

La poudre est brune.

Anatomie - Le suber est épais formé de cellules à parois irrégulières contenant de minuscules cristaux d'oxalate de Ca. Le parenchyme cortical contient des cellules allongées tangentiellement renfermant de la résine, de l'essence, de l'amidon, des cristaux on y rencontre aussi de nombreux laticifères très petits.

Le liber est disposé en cônes il est formé de petits éléments

avec d'assez nombreuses macles et des laticifères. ⁶² Les fibres libériennes sont ordinairement isolées ou en petits groupes rayonnants; elles sont très fines. Les rayons médullaires sont à une rangée de cellules contenant chacune une macle.

Analyse - Cette écorce contient de 1 à 3% d'essence, des résines 13% l'une acide, l'autre neutre; de la cascarilline principe amer cristallisé et 2 alcaloïdes dont l'un est la bétanine puis du tanin, des matières pectiques et colorantes, de l'oxalate de calcium.

D'après Kunz-Kraus (2) cette écorce est très riche en sels 11% au moins formés surtout de chlorure de K. L'extrait aqueux d'écorce de cascarille doit contenir au moins 15% de KCl ce qui explique la prise en cristaux de ces extraits.

L'essence de cascarille est d'après Tandler (1) un liquide brun jaunâtre à odeur camphrée saveur aromatique réaction fortement acide.

Il est soluble dans l'éther, l'alcool le chloroforme les huiles grasses et essentielles. Sa densité à 15° est 0,914.

Le pouvoir rotatoire dextrogyre est à 15° de + 4°,81

La composition chimique est assez complexe elle se compose :

1° Des acides libres 2,10% : acide stéarique et palmitique qui se solidifient par refroidissement puis de l'acide cascarillique

(1) Tandler - Composition de l'essence de cascarille - Journ. Pharm et Ch. 13 - 1901 p. 219.

(2) H. Kunz-Kraus - Inorganic constituents of Cascarilla Bark - Yearbook 1921 p. 98.

qui possède une liaison éthylénique de formule $C^{18}H^{20}O^2$ isomère de l'acide undécylique ; cet acide est un liquide jaune qui ressemble à l'acide butyrique à odeur particulière bout à $268-270^\circ$ se congèle vers -15° .

2°. Des phénols 0,3 % : Eugénol et trace de crésol.

3°. Des carbures 75 % : Berpène 10 % ; limonène 8,8 % ; paracymane 13 % puis des sesquiterpènes $C^{15}H^{24}$ bouillant de 255 à 257° 10,5 % et de 260 à 265° 33 %.

4°. Un alcool $C^{15}H^{23}OH$ dérive d'un sesquiterpène bouillant entre 260 à 265° 11 %

Enfin une portion oxygénée à point d'ébullition très élevée 10 % et une trace de résine 1 %.

Le cascarilline se présente sous forme d'aiguilles incolores fusibles à 205° peu soluble dans l'eau froide très soluble dans l'alcool et l'éther (1) Découverte par Dural 1870 elle se prépare en traitant l'écorce par l'eau bouillante on précipite par l'acétate de Pb on fait passer un courant de H^2S pour chasser le plomb et on soumet le filtrat concentré à la cristallisation.

Elle se dissout dans l'acide sulfurique en donnant une coloration rouge sang ; dans l'acide chlorhydrique coloration rouge violacé.

Les alcaloïdes ont été recherchés en 1893 par H. Naylor (2) par l'extraction de la poudre d'écorce avec de l'eau chloroformée.

(1) G et Z Mylius - the composition of Cascarillin - Year book 1874 p. 213 -

(2) H. Naylor - Alkaloidal constituents of Cascarilla bark. Pharm. Journ 1893 p 279

64

contenant 3% d'acide malique il a obtenu la bétaine à l'état de chloroplatinate.

Réactions - L'extrait alcoolique ou la teinture alcoolique se colorent en rouge sang par addition d'acide sulfurique, en rouge violacé avec l'acide chlorhydrique.

Effet physiologique - Cette écorce est tonique, amère, astringente; c'est un stimulant de la digestion; elle est aussi antidyssentérique.

A fortes doses elle peut provoquer de la gastroentérite.

Emploi thérapeutique - Sous forme de poudre 2 à 4 gr., de teinture 3 à 4 gr ou d'infusion à 1 ou 2% par 24 heures.

Peu employée, cette écorce sert surtout en parfumerie comme parfum à brûler ou pour aromatiser le tabac.

Cette écorce est très falsifiée avec diverses autres provenant de plantes du genre *Croton* et poussant dans les mêmes régions que la *Coccoloba* nous étudions :

- { *Croton* niveus Jacq
- { *Croton* chalcambro Kunst
- { *Croton* lucidus L
- { *Croton* balsamiferus L
- { *Croton* phebalioides Aublet.

Croton niveus Jacq -

65

Écorce de Copalchi - C'est une espèce que l'on rencontre au Mexique, dans l'Amérique centrale, Venezuela, les Indes Occidentales, la nouvelle Grenade.

Description - C'est un arbuste de 2 à 3 mètres qui ressemble au précédent mais les jeunes rameaux, la face inférieure des feuilles et la face externe des sépales sont couverts d'écaillés argentées. L'ovaire et le fruit sont velus.

Étude de l'écorce - Elle se présente en longs morceaux beaucoup plus gros que ceux de la cascarille; la cassure est fibreuse; la savueur piquante terébinthine; l'odeur résineuse.

Analyse - Elle renferme des matières résineuses, tannin puis un principe cristallisé la copalchine et une essence.

On l'utilise dans les pays d'origine comme fébrifuge et tonique de l'estomac. (1)

Croton tchalambo Krauss.

Écorce de Tchalambo. On rencontre cette espèce dans les parties maritimes des Venezuela, de la Nouvelle Grenade et des Antilles.

Description - (1) C'est un arbre à feuilles stipulées dont le limbe penninerve est muni de 2 grosses glandes. Les ♂ ont

(1). 4 Reuter - Étude de matière médicale - Paris B. Baillière 1923 p. 549.

66

un calice globuleux, des pétales lancéolés bordés de
 cils 18 à 20 étamines - Les ♀ sont sous pétale - L'ovaire est
 couvert de poils étoilés. La capsule subglobuleuse est glabre.
Etude de l'écorce - Elle se présente en longs morceaux
 irrégulièrement aplatis. La face interne est gris jaunâtre -
savcur aromatique, odeur aussi rappelant celle de l'acore.
Analyse - L'écorce renferme : du tannin, des matières résineuses
 et pectiques puis une essence.
 Employée en médecine populaire comme dépuratif du sang
 fébrifuge et stimulant de l'estomac.

Croton lucidus L.

Cette espèce se rencontre dans les mêmes régions
 que le Croton Blutheria.

Description - C'est un arbrisseau à feuilles ovales et glabres.
Les ♂ ont un calice à 10 dents imbriquées, pas de corolle,
 12 étamines - Les ♀ un calice à 5 dents, l'ovaire est velu.

Etude de l'écorce - Elle a une cuticule grise fortement
 adhérente la face interne est striée de couleur brun rosé.

En coupe transversale on trouve de nombreux îlots de sclérenchyme
 et parfois des sclérites.

A l'état frais cette écorce est légèrement plus amère et
 astringente que celle de Cascarilla - (1)

(1) E.M. Holmes. A Talse Cascarilla Bark - Year book 1874 p. 114.

67

Les indigènes de la nouvelle Providence mélangent cette écorce à celle de la vraie caxarille prétendant qu'elle renforce les propriétés thérapeutiques de celle-ci.

Croton balsamiferus L.

Description - Arbrisseau des Antilles de 2 à 3 mètres à écorce grise, les jeunes branches velues sont jaunâtres - Les feuilles ovales et velues. Les fleurs blanches en grappes terminales. Le bois dur est flexible est très employé en ébénisterie.

Propriétés - Le latex qui s'écoule de toutes les parties de la plante est épais jaune brunâtre à odeur suave il est employé pour guérir plaies et blessures.

L'écorce sert à falsifier celle de caxarille (Dios).

Croton phebalioides - Muell.

C'est un grand arbre à feuilles lancéolées, à fruit couvert de poils dont l'écorce remplace au Queensland les écorces de caxarille d'Amérique - (1)

Crotons divers employés en médecine :

Croton Fubonga Moore

Croton morifolius Willd

Croton dioicus - L.

Croton Elliottianus - Engl.

(1) J. Maiden - Drogues indigènes d'Australie - J. & R. et Co. 610 - 10 1899 p. 588.

Croton antisiphiliticus (Moant)

Croton lobatus (Vell)

Croton oblongifolius (Romb.)

Croton gubonga - (Moore)

Description - C'est un arbre de l'Afrique tropicale (Mozambique) couvert de lenticelles. Les branches fleuries couvertes de poils quand elles sont jeunes. deviennent glabres ensuite. Les feuilles sont ovales à 5 nervures munies de stipules. Les fleurs monogues, groupées en grappes terminales. Les ♂ se composent de 5 sépales, 5 pétales, 5 glandes et 15 étamines; les ♀ de 5 sépales et d'un ovaire surmonté de 3 styles. Le fruit ellipsoïde est indéhiscence.

Propriétés - L'écorce est considérée par les indigènes comme une remède précieux dans les cas de fièvre paludéenne et bilieuses. (1)

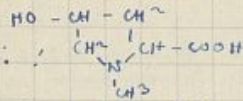
Étude de l'écorce - Elle possède un goût âcre très particulier au point de vue anatomique on y trouve de nombreuses cellules sclérenchymateuses et des prismes d'oxalate de Ca. Les cellules des parenchymes contiennent amidon et globules d'huile.

Analyse - En cherchant à isoler le principe âcre contenu dans l'écorce et qui lui donne ses propriétés irritantes Goodson et Cléver (2)

(1) H. G. Greenish - Examination of *Croton gubonga* bark - Pharm. J. 1918 (4) 47 p 289

(2) J. A. Goodson et H. B. Cléver - Journal de Chimie society CXV 1919 p. 923.

ont obtenu de l'acide 4 onyhydrique. Il se présente sous forme d'aiguilles incolores fusible à 242° de pouvoir rotatoire $+85,4$ soluble dans l'eau et l'alcool faiblement acide de formule :



Il n'est pas donc de propriétés spéciales mais possède des rapports étroits avec d'autres principes naturels intéressants.

Emploi : Associé à l'opium la poudre d'écorce à une action cholagogue intense.

Eroton morifolius - Willd.

Syn. Palillo - C'est une espèce mexicaine dont on a décrit de nombreuses variétés toutes médicinales.

Description - Les tiges sont herbacées, les rameaux glabres, les feuilles petiolées, ovales, aiguës, crénelées et cordées pubescentes à la face inférieure. L'inflorescence est en épi pédicellée couverte de poils, placée soit au sommet soit à l'aisselle des feuilles. Le fruit est une capsule pédicellée aussi.

Propriétés - Les indigènes emploient les feuilles en infusion comme stomachiques et dans les cas de gastralgie ; on peut les utiliser comme analgésiques. (1)

Les graines contiennent une huile très purgative : 2 à 3 gouttes purgent doucement comme 30 gr d'huile de ricin (2)

(1) H. Bocquillon Linares - manuel de pl. méd. vol et ext. - F.B. Baillier Paris 1905 p. 103

(2) Duges et Brumendaris - Palillo - Bulletin de la soc. bot. 2 v 333.

Étude de la feuille - Analyse - Les feuilles contiennent⁷⁰ une essence, une résine, un glucoside des acides oxalique, citrique, et malique.

Emploi thérapeutique - Les feuilles s'utilisent en infusion puis en teinture alcoolique au 1/5 ou en extrait fluide pour les frictions. Les Docteurs Otey et Dugue préconisent la teinture alcoolique de feuille contre les névralgies intercostales, dentaires rhumatismales; dans les cas d'otalgie aiguë quelques gouttes instillées dans l'oreille soulagent aussitôt.

Ebroton dioicus (Lam)

Description - Cette espèce mexicaine a des feuilles lancéolées ou oblongues obtuses à la base. Les fleurs sont dioïques les ♂ disposés en grappes terminales à calice campanulé sans corolle 12 à 13 étamines; les ♀ disposés par 3 à l'aisselle des rameaux sont aussi apétales et de calice semblable. L'ovaire est tubuleux à style trifide.

Propriétés - Les graines possèdent des propriétés rubéfiantes et purgatives semblables à celles de Ebroton Tiglium. (1)

Les racines ont une action purgative et antisiphilitique.

La poudre de racine est employée dans les pays d'origine contre la constipation, les indigestions les congestions hépatiques.

(1) H. Boegullon - Limousin - manuel de fl. m. col et ext. J.B. Baillière - Paris 1905 p 102

À faibles doses c'est un laxatif.

Étude la racine - Analyse - Le professeur Moreau trouve qu'elle contient : une essence, 2 résines l'une acide,

l'autre neutre un principe amer et un acide tannique

Emploi - La décoction de feuilles et de racines se fait avec 5 à 20 gr dans $\frac{1}{2}$ litre d'eau. La poudre de racine est laxative dose 30 centgr, purgative 1 à 2 gr.

Croton Elliottianus (Bag.) (non Baillon)

Description - Espèce d'Afrique tropicale - C'est un arbre monogique à feuilles pétiolées. Les fleurs pédicellées disposées en grappes sont sur le type 5. Les σ groupés par 3 ou 4. Les σ plus nombreuses placés à l'aisselle de bractées minuscules possèdent calice et corolle les σ en sont dépourvus. Les étamines sont nombreuses l'ovaire couvert de poils en forme de bruchiers. Le fruit est une capsule oblongue. Les 3 graines caroncées.

Propriétés - Les graines possèdent une huile qui a une action analogue à celle de l'huile de croton mais plus faible laxative à la dose de $\frac{1}{2}$ à 2 gouttes, purgative de 2 à 3 gouttes.

Croton antisiphiliticus (Chart.)

Cette espèce brésilienne comprend de nombreuses variétés toutes

(1) Law in Engler Jahrb. 1905 - t. 33 p. 289 -

(2) X Oleum Elliott - J. B. 1921 p. 150.

sont médicinales -

Description - Plante à feuilles triangulaires munies de stipules lancéolées possédant à la base du limbe des glandes. Les fleurs sont disposées en grappes de 1 ou 2 fleurs. Les σ ont un calice en forme de spatule et 10 étamines à filets glabres. Le calice femelle est déchiqueté en lanières.

Propriétés - Le latex de ces plantes âcre et vénéneux est employé dans la médecine des pays chauds comme sudorifique, dépuratif antigoutteux et antisyphilitique. (1)

Croton lobatus - (Bell.)

Description - Herbe annuelle qui pousse en Afrique ouest et aux Antilles. Cette espèce suffrutescente de 50 à 1 mètre de hauteur est couverte de poils roux. Les feuilles sont elliptiques, les fleurs verdâtres en grappes terminales allongées.

Propriétés - L'écorce de la plante est un remède indiqué contre le mal de tête elle contient du sucre et du tanin. (2)

Croton oblongifolius - (Roult)

Description - Arbre de 3 à 4 mètres qui pousse en Cochinchine et dans l'Inde. Les feuilles sont alternes ou par 3, l'inflorescence en grappes terminales. Les σ possèdent 5 sépales, 5 pétales 14 à 15 étamines. Les ϕ 5 sépales et un ovaire globuleux couvert d'écaillés.

(1) C. F. P. de Martius - Flora Brasiliensis. Vol. XI Pars II Monachi 1823-^{p. 722.} vol. 28.

Propriétés - Les feuilles bouchées sont employées dans les pays d'origine en affusions chaudes contre la gale (3) 43

56) Genre Julecrotos. (4)

C'est un genre américain qui renferme une vingtaine d'espèces. Il se distingue des Crotos par sa fleur récupinée avec 2 sépales inégaux en arrière et un autre en avant. Les ♂ ont un calice à 5 divisions inégalement déchiquetées et munis d'appendices puis un disque alternipétale 10 à 11 étamines. Les ♀ ont même calice, disque à 5 divisions, et un ovaire à 3 loges muni de stigmates ramifiés. Le fruit est une capsule déhiscente à 2 loges.

Julecrotos montevidensis - (Baill.)

Cette espèce se rencontre surtout au Brésil et au Guatemala elle possède de nombreuses variétés toutes officinales.

Description - Plante à tige fêlée, feuille triangulaire à 3 lobes munies de stipules. Les inflorescences sont disposées en capitules de grappes. Les fleurs possèdent un disque hypogyne à 3 lobes. Les graines sont caroncées. (1)

Propriétés - La racine de cette plante contient des substances résineuses elle est utilisée en infusion comme diurétique.

(2) Van Banke - Medicinal Plants of German West Africa - Crotos labatus Y.B. 1909 p. 56

(3) H. Deconet et F. Gagnepain - Flore générale de l'Indo-Chine Paris Charron. 2 fasc. 4 p. 279 -

(4) H. Baillon - Histoire des Plantes - Paris Hachette 1874 - t. 5 p. 151 -

Etude de la racine

L'analyse en a été faite en 1925 par C. Anastasi(2)

Il a extrait de la racine un alcaloïde qu'il appelle la pulocrotine dont la formule serait $C^{10}H^{26}O^3N^2$.

C'est un corps lésogyre, cristallisé, soluble ds l'éther, l'alcool, le chloroforme et le benzène - les solutions sont neutres.

L'auteur a cherché à établir son action pharmacodynamique sur la fonction rénale mais n'a pas encore publié ses résultats.

(1) FF Lectantius - Flora Brasiliensis - vol 28 p. 276.

(2) X - pulocrotin montevidensis - The chemist and druggist 1926 - 104 - p 448.

Chapitre III -

Acalyphees - caractères généraux - Crozophorinees, caractères généraux
 genre Throzophora - Mercouriales, caractères généraux : genre
 Mercourialis, Meallotis, Meacaranga, Acalypha - Plukenetiales
 caractères généraux : genre Brazia et Plukenetia -

2°, Acalyphees -

Morphologie - Le périanthe est généralement simple
 parfois double - Les sépales sont en préfloraison
 valvaire - L'inflorescence axillaire ou terminale -

Histologie - Les laticifères peuvent faire défaut comme
 d'ailleurs le liber périmédullaire -

a) Crozophorinees

Ce groupe est assez homogène bien que les
 Throzophora avec leur poils rameux très développés
 aient leur anatomie propre. Les autres genres sont
 caractérisés : par la présence de macles dans l'épiderme
 de la tige et la feuille ; d'un collenchyme sous l'épiderme
 de la tige puis sur toute la surface de la plante de
poils écaillés et non rameux soit en forme de navette
 soit en rosette (1)

(1) Gaucher - Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées - Thèse faculté de Sciences Paris 1902 p. 280

62) Genre Cheizophora

76

Morphologie - On a décrit 6 espèces de ce genre habitant la région méditerranéenne, l'Asie et l'Afrique tropicale. Ce sont des plantes monoïques. Les fleurs ont un calice et une corolle à 5 divisions. Il y a 5 à 15 étamines soudées à la base par leur filet. L'ovaire est à 3 loges surmonté de 3 styles libres terminés chacun par un stigmate divisé en 2 branches. Le fruit s'ouvre brusquement par 6 valves à maturité (1).

Anatomie - Sur la tige et la feuille on rencontre de grands poils rappelant ceux des *Ecroton* mais toujours rameux.

Pas de laticifères - La tige et la feuille ont la structure acroscopique classique des Euphorbiacées.

Chezophora tinctoria Jun

Syn. *Ecroton tinctorium* L. —

Description - (1) Herbe annuelle assez commune dans les champs en France (région méditerranéenne). La plante a un aspect cotonneux dû à la présence de poils étoilés.

Les feuilles sont alternes à long pétiole, le limbe est ovale.

(1) J. Bonnier - Flore complète illustrée en couleurs - Paris lib. gén. enseign. 10 fasc. p. 19 -

47

Les fleurs blanc jaunâtre s'épanouissent en juin juillet. Elles sont disposées en grappes. Le fruit est couvert de verrues écaillues. Les graines sont grosses et gusates.

Propriétés - La plante entière jouit de propriétés émétiques et drastiques - Les graines sont purgatives -

Avec le suc de la plante on prépare une matière colorante : le tourmesol en drapeau.

6) Euphorbiacées (1)

On trouve dans la plupart des genres appartenant à ce groupe des laticifères uni ou pluricellulaires soit dans le liber, soit dans la moelle (Morus, Mallotus, Macaranga) et on peut les suivre depuis la tige jusqu'aux racines et à leurs dernières ramifications.

Le tanin est très abondant dans tous les tissus, il se concrète parfois dans des sortes d'angrondes fonctionnelles sous l'épiderme foliaire (Macaranga) il se trouve dans des tannifères unisériés.

Le liber médullaire existe chez la plupart des plantes de ce groupe mais à un état de développement très variable, imparfait chez certains genres il ressemble à celui des Crotonées chez certains Mallotus.

Généralement le liège est à parois internes épaissies

(1) L. Gaucher - Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées - thèse faculté de Sciences Paris 1902 p. 282.

et on trouve un colleenchyme dans la zone corticale externe. Vers la face supérieure de la feuille on rencontre des massifs fibreux qui s'étendent jusqu'à l'épiderme et sont surmontés de cellules cristallines distinctes.

L'oxalate de Ca est en grande abondance dans tous les tissus.

75) Genre Mercurialis -

On a décrit 3 espèces de ce genre qui croissent en Europe, Amérique du Nord et sud-ouest de l'Asie.

Morphologie - Ce sont des plantes annuelles ou vivaces à feuilles opposées pourvues de stipules à fleurs verdâtres. les ♂ réunies en longs épis grêles. les ♀ solitaires ou groupées par 2 à l'aisselle des feuilles. Le calice est à 3 divisions presque entièrement libres. Il y a 8 à 15 étamines. L'ovaire a 2 loges alternant avec 2 étamines réduites à leur filet et surmonté par 2 stigmates. Le fruit formé de 2 parties contenant chacune une graine s'ouvre brusquement en 2 valves.

Anatomie - Très rare chez les Euphorbiacées le système libéro-ligneux est discontinu dans la tige, les faisceaux étant séparés par des rayons de sclérenchyme contenu dans la zone ligneuse.

Dans la moelle on rencontre de petites cellules disposées

79
 en séries longitudinales et renfermant des macles d'oxalate
 à la périphérie existe un liber médullaire.

Mercurialis annua L.

Cette espèce est très commune dans les champs et les jardins
 elle pousse en France et dans le centre et le sud de l'Europe
 ainsi que dans le nord de l'Afrique et l'ouest de l'Asie ; elle
 est naturalisée dans l'Amérique du nord.

Description - C'est une plante annuelle de 25 à 50 cm de hauteur
 à tige quadrangulaire dressée et racines principales ramifiées.
 Les feuilles très étroites et molles sont vert clair munies d'un
 très long pétiole, le limbe est ovale plus ou moins obtus au sommet,
 arrondi à la base et crenelé et cilié sur les bords. Les fleurs
 s'épanouissent d'avril à novembre. Le fruit est couvert de poils
 blancs. Les graines sont petites, ovales, gris brunâtre.

Propriétés - La plante feuillée fraîche est un purgatif énergique
 mais son action s'atténue par la dessiccation (1)

La plante sèche a peu d'action -

Le latex frais est purgatif -

Etude de la plante feuillée -

Elle possède quand elle est fraîche une odeur spéciale,
 nauséuse et une savueur amère qui s'atténue par la dessiccation.

(1) J. Roques - Phytographie médicale - Paris Goumon et Blau 1835 - t. 3 p. 352 -

Analyse - La composition de cette plante est mal connue on trouve : de la mono et triméthylamine cette dernière identique à la mercuriale ; de la potasse 27% ; un liquide huileux ou une huile essentielle à odeur nauséabonde à réaction alcaline se transformant à l'air en une résine de consistance butyrique enfin une matière colorante qui n'apparaît qu'à la mort des cellules et un principe amer. (1)

Ces substances n'expliquent pas l'action purgative de la drogue
Effet physiologique - C'est une plante dangereuse elle est suivant les préparations et les doses : purgative, cholagogue et hydragogue. La plante sèche est peu ou pas active.

A doses un peu élevées ou par répétition des doses c'est un purgatif drastique : la coction détruit l'activité de la plante et celle-ci devient émolliente.

Pour de trop fortes doses il y a intoxication, douleurs intestinales, diarrhée, suivie de constipation, enfin hématurie.

On a signalé de nombreux cas d'empoisonnement chez les animaux qui ont consommé cette plante. Et l'autopsie on relève des lésions de gastro-entérite et de néphrite.

Emploi thérapeutique - La plante entière se prend en lavement sous forme de mellite de mercuriale 30 à 60 gr pour les adultes. Elle est utilisée en médecine populaire comme antilaitence.

(1) Planchon et Ph. Brulin - Précis de matière médicale - Paris, Wolbert-Edouard 1928 - t. I p. 295.

laxative et diurétique en infusion. de 20 à 30 gr.

Mercurialis perennis L.

Cette espèce assez commune en France et dans toute l'Europe sauf les contrées boréales se rencontre aussi à l'Ouest de l'Asie et nord de l'Afrique. Elle vit dans les bois et les endroits ombragés.

Description - C'est une plante vivace sans poils à tige carnée, dressée; la tige souterraine est rampante produisant des bourgeons qui multiplient l'espèce. Les feuilles sont vert sombre en dessus plus pâles en dessous et portent des poils sur les 2 faces, le limbe est ovale allongé muni sur les bords de dents régulières. Les fleurs s'épanouissent d'avril à juin. Le fruit est velu et les graines qu'il renferme sont grosses globuleuses et quatuor.

Propriétés - Plus active que la précédente et plus dangereuse cette plante est très nuisible aux animaux qui la consomment et a parfois causé l'emprisonnement de vaches et moutons.

Etude de la plante feuillée

Analyse - Elle est mal connue. La plante renferme de la méthylamine une substance colorante bleue des sucs.

maltose et saccharose.

Effet physiologique - M. Schulz (1886) (1) a expérimenté cette plante sur des porcs et des lapins - Il a trouvé qu'elle paralysait les muscles de la vessie et diminuait l'action péristaltique des intestins en même temps qu'elle provoquait la diarrhée.

Par la dessiccation la plante perd ses propriétés - L'auteur pense que celles-ci seraient dues à la matière colorante.

Emploi thérapeutique - nuls. La plante est vénéneuse et drastique.

Propriétés communes aux 2 mercuriales

Étude du pigment bleu de la mercuriale (2)

Il existe dans les 2 mercuriales précédentes M. annua et M.

perennis un chromogène qui donne par dessiccation un pigment bleu. Ce chromogène est plus abondant dans les parties jeunes de la plante : il est oxydé par l'oxygène gazeux et donne d'abord un composé bleu instable puis une matière colorante jaune stable.

Cette oxydation est indépendante d'une action fermentaire.

On extrait ce pigment soit par l'alcool (en utilisant le rhizome incolore à cause de la chlorophylle) soit par l'eau et le précipitant de la solution par le sulfate d'ammonium (plante sèche). Ce pigment est insoluble dans l'alcool absolu.

(1) M. Schulz - Sur la mercuriale visée. J. Ph. et Ch. (5^eo) 14 1886 - p. 139.

(2) P. Haas et T. G. Hill - Sur le développement du pigment bleu de la mercuriale pendant la dessiccation - J. Ph. et Ch. (8^eo) 2 1925 p. 536.

Graine et huile de mercuriale - (1)

Les graines des 3 espèces que l'on rencontre en France *M. annua*, *M. perennis* et *M. tomentosa* renferment: des matières grasses, *M. annua* 38,05% en moyenne *M. perennis* 26,4% *M. tomentosa* 35,6% des matières protéiques, de la cellulose, des sucres réducteurs des sucres hydrolysables, des matières amylacées de l'eau.

Par expression à froid ou par extraction à l'éther de pétrole ces 3 graines fournissent des huiles tout à fait semblables. Ce sont des liquides limpides, inodores, à saveur douce, très siccatifs, plus que l'huile de lin -

D'après H. Richaud (2) ce seraient des purgatifs énergiques -

Densité 15° - 0,934 à 0,937

Indice de réfraction - 1,4840 à 1,4861

Indice d'iode (Wijs) - 201 à 215,5

Quantité de glycérides bromés pour 100 insolubles ds l'éther

M. annua 65 à 80, *M. perennis* 54-58.

Ces huiles se caractérisent par leurs fortes densités, leur indice d'iode considérable, leur indice de réfraction élevé et la quantité notable de dérivés bromés qu'elles fournissent -

Leur composition est voisine de celle de l'huile de lin et elles sont susceptibles de recevoir les mêmes applications que cette dernière

(1) P. Gillot - Sur les graines des Mercuriales J. de Ph et Ch. (820) 2 1925 p. 129

(2) A. Richaud - Précis de thérapeutique et de pharmacologie - Paris - Masson éd. 1924 p. 220

89/ genre Mallotus

84

Le genre comprend 80 espèces, ce sont des arbres ou arbrisseaux que l'on rencontre dans les régions tropicales de l'ancien monde mais de préférence aux Indes et Malaisie.

Morphologie - Les fleurs sont généralement apétales et dioïques. Le péricaulle est à 3 à 5 divisions - les loges d'anthode séparées et accolées au connectif. La capsule se divise en 2 ou 3 loges.

Anatomie - Les Mallotus possèdent de gros cristaux rhomboïdaux dans l'écorce et la moelle. Ces cristaux sont surtout nombreux autour du sclérenchyme soit contre le péricycle soit contre les massifs scléreux bordant le liber interne. On rencontre dans le bois de petits cristaux logés dans des compartiments et superposés en files.

Le liber médullaire est bien développé surtout chez certaines espèces. Les laticifères et tanifères aussi. (1)

Mallotus philippinensis Muell.

Syn. Rottlera tinctoria (Romb) - On rencontre cette espèce à l'état sauvage aux Indes, Ceylan, Java, Bornéo, aux Philippines, Chine, Archipel malais, Arabie, Abyssinie, Nord de l'Australie.

Description - C'est un arbre de 10 à 12 mètres dont les tiges, feuilles et fleurs sont couverts de poils hécoteux et sécrétants.

(1) L. Guichenot - Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées - Thèse Faculté des Sciences Paris 1902 p. 223

8)
 étoiles - Les feuilles sont ovales ou lancéolées, velues, glanduleuses en dessous. Les fleurs groupées en épis axillaires ou terminaux. Les σ^7 par groupe de 3 à l'aisselle de chaque bractée les \varnothing solitaires. Le fruit est une capsule trigone arrondie, très petite, recouverte de nombreux poils tecteurs et sécréteurs jaunâtres; il renferme 3 graines luisantes. - (2)

Propriétés - Les poils qui se détachent par simple frottement des parois du fruit constituent la poudre de Kamala du commerce. Cette drogue utilisée de tout temps aux Indes comme tinctoriale (teinture des soieries en orange) fut aussi employée en Europe comme matière colorante près d'un siècle avant d'en connaître les propriétés médicinales. C'est un purgatif mais il est surtout employé comme anthelminthique. Son action purgative était connue dans l'Inde depuis fort longtemps et surtout au Bengale. On l'employait aussi comme topique dans les affections de peau et principalement la lèpre. Les feuilles et les fruits de l'arbre passaient aussi pour antidotes des piqures de serpents. - (1)

Étude de la poudre de Kamala.

Elle nous arrive du Bengale par Bombay.

Description - C'est une poudre fine, rouge brune, veloutée. L'odeur et la saveur sont nulles. Elle est soluble dans

(1) X. emploi thérapeutique et matière médicale de la poudre de Kamala - Nouveaux Remèdes - 1. 1885 - p. 269

(2) H. Leconte et F. Jaquemin - flore générale de l'Indochine - tome 5 fasc. 4 p. 362 -

l'alcool, l'éther, le sulfure de carbone, le chloroforme, le⁸⁶ benzène qui dissolvent ses matières résineuses; en partie soluble dans les acides dilués et les alcalis chauds qui s'emparent de sa rothlerine.

Dans l'eau elle surnage. Elle s'enflamme brusquement et brûle en pétillant (1).

Au microscope on la trouve constituée par :

Des poils tecteurs parfois isolés ordinairement réunis par touffes. Ils sont unicellulaires, incolores portés sur de petits fragments d'épiderme.

Des glandes globuleuses et déprimées formées de 40 à 60 cellules recourbées en masse les pointes convergentes toutes en dehors.

De profil on a l'aspect d'éventail, de face l'aspect de rosace. Le contenu est résineux fauve rougeâtre homogène.

Les poils qui sont inutiles peuvent être enlevés par tamisage mais il en reste toujours beaucoup (Kamala épurée).

Taldifications - Elles sont assez nombreuses; parmi les plus importantes on cite surtout des substances minérales ou terreuses jusqu'à 60% que l'on reconnaît en dosant les cendres; des amidon torréfiés faciles à mettre en évidence par des réactions microchimiques enfin des feuilles pulvérisées de la plante et même d'autres végétaux : carthame et...

Analyse - La poudre de Kamala renferme - 40 à 50% de

(1) L. Reuter - Tratado de materia medicinal - Paris J.B. Baillière 1923 - Kamala p. 548 -

matière résineuse de couleur brun rouge ; 7 à 8% de matière albuminoïde ; 1 à 2% de matière cellulosique ; des traces d'essence de tannin -

Une bonne drogue ne doit guère donner plus de 1,5% de cendres mais on tolère jusqu'à 6%.

Parmi les substances résineuses de la poudre on trouve surtout de la Rottlerine. Ce corps découvert par Anderson est identique à la mallotoxine de Parkin et à la kamaliine de Merck. Elle s'extraît à chaud de la poudre par le sulfure de carbone. Elle se présente sous forme de paquettes jaunes, rougeâtres, fusibles à 200°, très solubles dans l'éther, l'alcool, le chloroforme, le benzène, l'éther acétique ; insoluble dans l'eau elle est soluble dans les alcalis en donnant une solution de couleur rouge devenant jaune. Les acides précipitent cette solution en flocons jaunes. Formule $C^{33}H^{30}O^9$ -

Par action des alcalis caustiques à chaud elle donne de la méthylphloroglucine et par réduction par la sonde caustique et le zinc de la diméthylphloroglucine. (1)

Ces 2 produits s'obtiennent lorsque l'on traite dans les mêmes conditions la koso toxine et l'acide filicigie ; ce qui montre que ces 3 toenifuges sont des dérivés de la

(1) Planchon et Ph. Brette - L'avis de l'Union Médicale 1908 - Revue de matière médicale p. 501

phloroglucine -

88

L'homorottlerine accompagne en petite quantité la rottlerine c'est un corps cristallisé jaune foncé à 192° formule $C^{33}H^{36}O^3$.

Le Kamalarésine aussi se présente sous la forme d'une poudre jaune amorphe soluble dans l'éther. - Formule $C^{12}H^{12}O^3$

Réactions - Avec les alcalis la poudre de Kamala se colore en rouge - Les acides ne l'attaquent qu'à chaud.

Effet physiologique - C'est un tonifique et tonicide aussi efficace que le Kousso ne provoquant ni nausées ni coliques assez agréable à prendre. Son action propre dispense d'un autre purgatif. Il est aussi très efficace contre le botriocéphale -

De son étude sur le Kamala A. Semper (1) en 1911 signale qu'il exerce principalement une action tonique sur les grenouilles et les ténias; les symptômes précédents la mort des grenouilles correspondent tout à fait au tableau de l'intoxication provoquée par les différentes préparations de fougère mâle. De plus l'action du Kamala sur les nerfs et les muscles ressemble également à celle des principe actifs des Tiliacées -

La rottlerine et l'extrait étheré présentent qualitativement

(1) A. Semper - Sur la pharmacodynamie du Kamala et de ses dérivés - Nouveaux Remèdes 27 - 1911 p. 89 -

les mêmes actions que le Kamala mais agissent⁸⁹ plus faiblement.

Emploi thérapeutique - La poudre se prend à la dose de 2 gr pour les enfants 6 à 12 gr pour les adultes en cachets en 2 fois à $\frac{1}{2}$ heure d'intervalle.

La teinture au $\frac{1}{5}$ se prend en potion à la dose de 4 à 15 gr.

102) Genre Maccaranga

Ce sont des arbres ou arbustes de l'Inde répandus dans toutes les régions tropicales de l'ancien monde.

Le genre comprend 90 espèces.

Morphologie - Il y a apétalie, préfloraison valvaire du calice de la fleur mâle et imbriquée de celui de la fleur femelle. Les étamines sont en nombre indéfini; le gynécée est à 3 ou 6 loges.

Anatomie - Chez les Maccaranga il existe des laticifères inarticulés entourés de petites cellules qui leur donnent l'apparence d'un canal sécréteur.

Propriétés - De nombreux genres fournissent par exsudation soit des branches, soit des bourgeons, soit des jeunes fruits à la fois une résine et une gomme (1).

Ces résines ne valent que par les principes tanniques qu'elles

(1) H. Jacob de Cordemoy - Les plantes à gomme et à résine - Paris Doin éd. 1911 -
Kuis de Maccaranga - p 165 à 167.

renferment et sont employés dans les pays d'origine
comme astringents -

Voici les espèces principales:

Macaranga Roxburghii - Night qui habite le Dekkan

son bois renferme 15% de tannin 58 à 63% de gomme soluble.

Macaranga indica - Night.

Le bois renferme 6,65% de tannin et 70,9% de gomme soluble

Macaranga Vederiana - Muell. c'est un arbuste de la Nouvelle

Calédonie dont le Canaque utilise la résine brute comme mastic.

c) Acalyphacees -

On trouve dans ce groupe des laticifères articulés toujours
réguliers et contenant chez les Acalypha des substances de
nature résineuse -

108) Genre Acalypha -

Le genre comprend 220 espèces; ce sont des plantes
herbacées et suffrutescentes que l'on rencontre dans toutes les régions
chaudes du globe -

Morphologie - les fleurs apétales sont monoïques ou dioïques.
les mâles ont 4 sépales à préfloraison valvaire leur androcée
est diplostémone, les loges de l'anthère sont séparées - le disque nuel

Anatomie - C'est un genre très homogène - On rencontre⁹¹ sur la tige et les feuilles des poils unisériés plus ou moins longs. Dans la tige l'épiderme contient de gros maclés sphériques qui remplissent les cellules. Autour du péricycle de gros laticifères - la moelle est scléreuse - Dans tous les organes on rencontre de gros maclés - (1)

Acalypha indica L.

Herbe annuelle, 0,30 à 0,60 de hauteur, croissant en Asie méridionale, Indes Occidentales, Réunion et aux Antilles.

Description - Les feuilles sont ovales cordiformes dentées sur les bords. Les fleurs monoïques en épis axillaires androgynes, les ♀ à la base de l'épi renfermées dans des bractées très larges au nombre de 5 à 10. Les ♂ à l'extrémité très petites et vertes. Le style est ramifié - (2)

Propriétés - Les parties aériennes de la plante ou son latex se prescrivent en médecine infantile comme expectorant et anti-asthmatique.

A plus fortes doses comme émétique -

La racine possède aussi des propriétés éméto-cathartiques c'est un succédané de l'Ipecac, comme lui agit sur l'intestin, produit une dépression assez notable et augmente

(1) L. Gaucher - Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées - Thèse Faculté des Sciences de Paris 1902 p. 220

(2) H. Lecoute et Jaquepierre - Flore générale de l'Indo-Chine - Paris 1909. t. 5 fasc 4 p. 336 -

La sécrétion des organes pulmonaires - Elle provoque l'épistaxis et agit comme décongestionnant. (1)

Elle a aussi la réputation d'être vermifuge et purgative

Emploi thérapeutique - Jus ou infusion de feuilles 10g par litre d'eau à prendre par cuillerée jusqu'à effet vomitif

La teinture de racine fraîche mélangée avec l'ether alcoolisé à la dose de 20 à 30 gouttes a des effets expectorants, nauséeux ou émétiques

Acalypha virginica L.

Herbe de l'Amérique du Nord voisine de la précédente et qui possède des propriétés diurétiques -

d/ Plukenetiacées -

Ces plantes se rapprochent des Acalyphacées par la présence de catinifères articulés réguliers et de sterculiacées par l'existence d'un liber médullaire qui se trouve suivant les espèces à divers degrés de développement, mais toujours, formant des îlots bien délimités en face des faisceaux libéoligés. Le liber normal est très réduit -

116/ Genre Cragia

Ce genre comprend 50 espèces : ce sont des plantes hispides

(1) H. Boissieu Dimorphia Manuel des plantes méd. exotiques Paris J.B. Baillière 1905 p 15

solubles que l'on rencontre dans tous les pays chauds du monde et principalement l'Amérique tropicale -
Morphologie - La fleur mâle est apétale trimère, la fleur femelle a un calice imbriqué - Les étamines sont en nombre égal à celui des pièces du périanthe avec lesquelles elles alternent, ou en nombre moindre (3 sépales ou 2 étamines), ou en nombre indéfini.

Anatomie - Ce genre est caractérisé par ses poils en forme de bouteille et par la grandeur des cellules de l'épiderme supérieur de la feuille.

Tragia volubilis. L.

Plante suffrutescente volubile de 2 à 3 mètres qui pousse aux Antilles et dans l'Amérique du Sud. (1)

Description - La tige est muice et flexible; les feuilles largement tronquées à la base. Les fleurs monoïques, les ♂ en épis verts muices et allongés, les ♀ solitaires portés sur de longs pédoncules naissant à l'aisselle des feuilles.

Les jeunes tiges, feuilles et capsules sont recouvertes de poils roux urticants bicellulaires et incrustés d'oxalate et de carbonate de la

Propriétés - La racine joint aux Antilles de propriétés sudorifiques aux marques; de plus elle est employée en

(1) R. P. Duss - Flore phanérogamique des Antilles françaises - Annal de l'Inst. et de l'École 1946
 53 p 36

médecine populaire contre les maladies vénériennes -
 Le latex de la plante sert à détruire abcès et ulcères -
Bonplia thérapeutique - Décoction de 30 gr de racine dans
 1 litre d'eau - (1)

121) Genre Plukenetia (L.)

Le genre comprend 12 espèces - Ce sont des arbustes ou
 sous-arbustes rampants qui habitent les régions chaudes des
 deux mondes sauf l'Australie -

Morphologie - Feuilles généralement pétiolées en forme
 de cœur à 3 ou 5 nervures. Fleurs monoïques ; les ♂ ont un
 calice à 4 ou 5 pièces et 8 à 30 étamines posées sur un renflement
 de l'axe floral ; les ♀ ont un calice à 3 ou 4 pièces l'ovaire
 est à 3 loges, le style renflé en forme de massue, les stigmates ramifiés

Anatomie - Le système pileux est très développé -
 de plus les vaisseaux du bois forment de longues séries radiales -

Plukenetia conophora (Muell.)

C'est un buisson grimpant de 3 à 6 mètres de hauteur
 qui pousse dans les régions tropicales Ouest de l'Afrique et
 dont on entreprend depuis 1921 l'acclimatation en Amérique -

Description - Les feuilles longuement-pédonculées sont munies de

(1) Boquillon Limousin - Manuel des plantes médicinales et toxiques - Paris J.B. Baillière 1905 p. 282

95
 stipules - les fleurs mâles disposées en grappes à l'aisselle des branches ont un calice glabre à 4 lobes et 40 étamines - les fleurs femelles en grappes très courtes peu pédonculées ont un calice pubescent à 4 lobes et un ovaire à 4 loges. Le fruit est une capsule - les graines à testa mince ont un albumen jaune oléagineux.

Propriétés - Les graines renferment une huile comestible et siccatrice pouvant servir de succédané à l'huile de lin - (1)

(1). H. B. - Fraises et baies exotiques - Matine grane n°164. 1921 - p 5993 -

Chapitre IV

Fatrophees caractères généraux : genre Fatopha J. Curcas
Fatopha divers employés en thérapeutique, genre Aleurites
 et Joannesia -

3° Fatrophees -

Morphologie - Les fleurs presque toujours monoïques possèdent généralement une corolle et sont rarement apétales. Les sépales sont à préfloraison valvaire. Les filets staminaux toujours dressés les étamines libres ou réunies par leur filets -

Anatomie - Les Fatrophees contiennent en général de gros cristaux dans leur écorce et leur moelle. L'amidon y est très abondant et en grains volumineux. Dans l'écorce on trouve aussi tantôt des cellules scléreuses tantôt des fibres. Les laticifères sont articulés irréguliers chez les Aleurites tandis qu'ils sont inarticulés chez les Fatopha, on les rencontre dans le liber -

Le latex est formé en majeure partie de tanin -

Le liber médullaire n'existe pas dans ce groupe. (1)

(1) L. Gaucher - Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées - thèse faculté des sciences de Paris 1902 p. 289 -

183/ Genre *Zatopha* (L.)

Le genre comprend 70 espèces qui habitent les régions tropicales et surtout l'Amérique. On le divise en 3 sous genres. Morphologie - (1) Ce sont des arbres et arborescents munis d'aiguillons. Les feuilles sont palmées. Les fleurs pétales presque toujours monoïques le réceptacle commun porte dans les fleurs mâles 5 sépales libres ou unis à la base et disposés en préfloraison quinconciale. Les pétales généralement au même nombre sont libres et tordus dans le bouton. Avec eux alternent 5 glandes libres qui entourent le pied de l'androécium. Celui-ci est formé de 2 verticilles de 5 étamines monadelphes à leur base. Dans les fleurs femelles on trouve même périanthe, l'androécium disparaît totalement ou bien est représenté par 1 ou 2 verticilles de languettes stériles. Les glandes du disque hypogée sont libres ou unies entre elles. Le gynécée se compose d'un ovaire à 3 loges surmonté d'un style à 3 branches trifide. Dans l'angle interne de chaque loge le placenta supporte un ovule descendant. Le fruit est une capsule triloculaire laissant échapper en s'ouvrant élastiquement des graines aillées semblables à celles des Ricinus et des Euphorbes qui se trouvent dans chaque loge du fruit sauf une.

Dans quelques *Zatopha* le nombre des étamines peut

(1) H. Baillon. Histoire des Plantes Paris - Hachette - 1874 - 5 p. 112 -

Jatropha Curcas.L. Pl. IV.



Réd. $\frac{1}{3}$



Fleurs



Albumen

Enveloppe interne
(avec macles et laticif.)

Assise scléreuse.

Envel. lacuneuse
(av. laticif.)

Assise épidermique.

Coupe de la graine.



Fr.



Gr.



s'élever jusqu'à 20 ou 30, dans d'autres la fleur femelle n'a pas de corolle.

Anatomie - Ce genre est caractérisé par des laticifères inarticulés et par un épiderme foliaire souvent muni de macles.

Jatropha Curcas 4.

Syn. Gros pignon d'Inde - Médecinier - Purgheir - Médecinier de Candale.
Cette espèce originaire de l'Amérique du Sud et des Indes Occidentales se rencontre dans tous les pays tropicaux :

Afrique Occidentale, Îles du Cap Vert, Madagascar, Réunion, Îles Comores puis Nouvelle Grenade et Cuba.

Description (1) C'est un arbruste voisin de l'arbre à caméléon de Para de 1 à 4 mètres de hauteur - les feuilles isolées sont palmées à 3 à 5 lobes - les fleurs monoïques sont groupées en cymes terminales corymbiformes - La corolle de teinte rose est bien développée et ses pièces sont unies entre elles dans une certaine étendue - Les σ peu nombreuses presque sessiles occupent le centre de l'inflorescence et se composent de 5 sépales, 5 pétales, 5 glandes libres w'étamines - Les φ situées à la périphérie de l'inflorescence sont 4 à 5 fois plus nombreuses, longuement pédoncules et ont même périanthe - Le gynécée se compose d'une ovaire à 3 loges surmontée d'un style à 3 branches bifides - Le fruit est une

(1) H. Seconté et F. Jagnepain - Flore générale de l'Indo Chine - Paris Masson 1965 fasc. 4 p. 324.

capsule noire ou rougeâtre de la grosseur et de la forme d'une noix renfermant généralement 2 grains par avortement de la troisième -

La plante se multiplie facilement par bouturage et grains.

Propriétés - La graine contient une huile très purgative.

Les feuilles sont aussi purgatives et l'écorce de racine est rubefiéante.

Le latex qui s'écoule des branches est employé en médecine

hindoue pour arrêter les hémorragies (il aide à coaguler le sang) (1)

D'après Descourtz (2) 1829 les racines et certaines parties de cette plante fournissent une teinture violette.

Enfin à la Réunion la plante sert de support au vanillier et dans les colonies de l'Afrique Occidentale française elle forme des clôtures impenétrables autour des champs (latex caustique).

Etude de la graine -

Le fruit est récolté à maturité complète la proportion d'huile étant alors plus considérable (3)

Les grains sont surtout exportés du Cap Vert (plus de 2000 tonnes en 1925) et des Îles Comores. A Madagascar et ses dépendances seule colonie française qui exporte le Purghère on a compté 1757 tonnes en 1926. Elles arrivent

(1) K. M. Nadkarni - The Indian material medica - Bombay 1917 - Jatropha Curcas. 483

(2) Descourtz - Flore médicale des Antilles - Paris, Cramoisi. 1821-1829 - 8 vol in 8 - p. 299 volume 2

(3) L. Ammann - Annale de la drogue n° 50 - 1926 p. 8 -

en France par le Haïre et Marseille (cette dernière ville a
reçu en 1917 environ un million de tonnes) (1)

Description - (Voir Plaque IV) - Les graines sont ovales allongées
de forme analogue à celles du Ricin mais généralement
plus fines 15 à 18 mm de long sur 8 à 11 mm de diamètre. Leur
surface externe est noire craquelée par des lignes jaunâtres nombreuses.
La section transversale est ovale à peine anguleuse sur la
face ventrale le bord est arrondi. À la partie supérieure on
trouve une aristole bilobée rougeâtre peu visible sur la graine
seche. Le testament est encore plus dur que chez le ricin : il
présente une cassure résineuse.

On découvre une pellicule blanche nacré ressemblant à une arande blanchâtre ; celle-ci est formée d'un volume
albumen huileux contenant l'embryon conique supportant
2 larges cotylédons foliacés et plats.

L'odeur est nulle, la saveur douceâtre et délicate puis âcre.

Anatomie - (Plaque IV) - En coupe transversale on remarque (2)

1. Une assise interne constituée par une rangée de cellules
prismatiques huit à 10 fois plus longues que larges disposées en
palissade et fortement colorées en brun.

2. Une deuxième assise de 10 à 12 rangées de cellules aplaties
et allongées. Cette couche parenchymateuse est sillonnée par la

(1) CC - Le pommier en Sénégal - Agronomie coloniale - Janv 1928 p. 24.

(2) Eug. Collin et Em. Fournet - Les Résidus industriels - A. Jomieu et Co. et Paris 1904 - p. 130

présence de vaisseaux laticifères colorés en brun. Sur le côté dorsal on remarque un raphe fusiforme parcouru dans tous les sens par des laticifères.

3^e Une rangée de cellules cubiques disposées en palisade

4^e La zone scléreuse noire est formée d'une assise de cellules scléromatueuses quadrangulaires à parois épaisses et canaliculées.

5^e La zone interne du tégument de la graine qui est généralement appliquée contre l'albumen est constituée par plusieurs assises de cellules polygonales munies de parois minces dans lesquelles on observe un grand nombre de cristaux octaédriques ou prismatiques, des faisceaux fibrovasculaires et des laticifères qui leur donne une coloration brune.

L'albumen et les cotylédons sont formés de cellules polygonales contenant de l'huile fine et de grains d'aleurone ces derniers, plus petits que ceux du Ricin, présentent distinctement un cristalloïde et des globules.

Analyse - La graine est constituée par 33 à 39% de tégument 67 à 61% d'amande - Elle renferme 5 à 8% d'eau; 30 à 4% d'huile puis des substances albuminoïdes, 15% résineuses et colorantes. Enfin de la cellulose du sucre du tannin.

L'amande seule contient (1) 48 à 56% de matières grasses 24,7% de matières protéiques; parmi celle-ci on trouve 1,1% d'une substance

1) G. Permin - Über das Fett d. der Samen von Jatropha Curcas. Zeitschrift der deutsch. Öl- und Fettindustrie. Berlin 1921. p. 513.

très toxique : la curcine. La graine renferme aussi une lipase partiellement détruite par la chaleur, moins énergique que celle contenue dans les graines de ricin bien que d'action semblable.

Historique des travaux sur la curcine.

Les récits des anciens voyageurs nous signalent tous la toxicité particulière de cette graine mais ne sont pas d'accord sur la localisation exacte de son principe toxique.

Ainsi tandis que Boyle (1) le situe dans l'embryon et que DeCourtilz raconte dans la flore des Antilles comment les indigènes sont friands de cette graine et la mangent sans danger une fois l'embryon retiré, Bancroft assure après expérience personnelle que le principe toxique se trouve dans le tegument propre des graines et Pison recommande de les torréfier après les avoir dépouillées de leur pellicule afin d'adoucir leur âcreté.

H. Stillmarck (2) (Dorpat 1889) ayant découvert la ricine et la crotine chercha, comme conclusion, si les graines de *Jatropha* ne contenaient pas une substance albuminoïdique semblable à ces 2 principes par l'expérience suivante :
10 gr de graines deshullées sont traités par de l'eau acidulée d'un

(1) J. Roques. *Phytographie médicale*. Paris Goumon et Blannu 1835. t. 8. p. 386.

(2) H. Stillmarck. *Ueber Ricin*. *Arbeiten der Pharmakologischen Inst. zu Dorpat* 1889. t. 3. p. 59 à 151. (*Jatropha* p. 149)

peu d'acide acétique - Après filtration le filtrat est additionné de ferrocyanure de K qui précipite les matières albuminoïdes - Le précipité recueilli est alors dissout dans 10 cm³ d'eau faiblement alcalinisée - (2 cm³ de cette solution évaporées donnent 19 milligr de substance organique soit 0,95%) - Stillmarck injecte alors 6 cm³ de la solution dans la veine de la patte d'un chat de 3.300 gr (Soit 6 gr de graines ou 0,057 de substance organique) qui mourut en 7 jours sans diarrhée ni vomissements - L'autopsie montre une inflammation du tube digestif comme dans l'empoisonnement par la ricine.

A. Siegel (1) (Dopdt 1893) sous la direction du professeur Robert, étudia d'une façon plus spéciale le poison contenu dans les graines de *Jatropha*^{curcas} - L'analyse des graines lui donne entre autre chose 1,11% d'albumine soluble dans laquelle il reconnaît la présence d'une substance tonique : la curaine - Il essaye ensuite de la précipiter complètement par des méthodes semblables à celles employées pour la ricine et aperçoit ainsi la différence très nette qui existe entre ses 2 substances. Voici comment il opère : les graines dégraisées sont traitées par de l'eau distillée ; puis dans cette solution filtrée

A. Siegel - Ueber die Gifstoffe grüner Euphorbiaceen - Inaug. Diss. Götting 1893
S. 55 -

les matières albuminoïdes sont successivement précipitées
 1^o, par les sulfates d'ammonium et de magnésium ; 2^o,
 par les sels de plomb ou l'acide sulfurique - Ces différents
 précipités recueillis sont redissout dans le sérum physiologique
 et expérimentés sur des chats, chiens, volailles - Mais les
 solutions ainsi obtenues sont très peu toniques bien qu'elles
 donnent nettement ^{avec les végétaux habituels} les réactions des matières albuminoïdes.
 Siegel obtient par dialyse des liqueurs bien plus toniques.
 Il étudie ensuite l'action de la curcine sur les globules
 sanguins de nombreuses espèces animales, sur les leucocytes,
 sur une émulsion de pulpe de foie etc... et n'obtient ni
 agglutination ni hémolyse - Seul le sang non défibriné se coa-
 gule aussitôt en présence de curcine - Siegel conclut donc
 que l'action tonique de la curcine se ferait plutôt sentir
 dans la formation de la fibrine ce qui produirait des coagu-
 lations intravitales d'où des obstructions et déchirements des
 vaisseaux sanguins. Ceci à la suite d'expériences remarquables
 faites sur les crêtes de coq.

J. Telke (1) (Rostock 1913) nous présente un dernier mémoire
^{intéressant} sur la curcine. Les conclusions sont semblables à celles de
 Siegel quant à la manière incomplète dont la curcine est
 précipitée de ses solutions par les sels neutres (SO_4^{2-} , NO_3^- , Cl^- etc.)

J. Telke. Über die Gifte der Samen von *Jatropha Curcas* - Landw. Vers. St.
 1913. t. 82. - p. 427. 464.

et l'alcool, à sa facile destruction par la chaleur; mais la dialyse ne le satisfait pas. Voici comment il opère pour obtenir la solution toxique la plus pure et celle qui contient quantitativement le plus de poison. Il prépare d'abord un « extrait brut » en mettant digérer 24 heures à 38° une partie des graines dégraisées avec 5 parties de sérum physiologique et quelques cm³ de toluol (0,5 pour 100). Après filtration le liquide est exactement neutralisé avec une solution de soude ce qui fait précipiter une partie des phosphates; on filtre à nouveau et on obtient un liquide limpide, brun foncé, que l'on porte des amandes décortiquées ou des graines brutes. Expérimenté sur des lapins la dose toxique de cet « extrait brut » correspond à 3gr de graines par kilo d'animal.

Le liquide brun est alors acidifié par quelques gouttes d'acide acétique dilué (1 goutte pour 50 cm³) et on lui ajoute une dissolution de chlorure de sodium à 33% jusqu'à ce que le liquide contienne environ 8% de NaCl. Les matières albuminoïdes précipitent presque totalement et le précipité redissout dans la quantité correspondante de sérum physiologique se montre très toxique. Dose toxique pour le lapin: 2gr de graines par kilo d'animal. Le filtrat contient encore des substances solubles et des matières

106-
albuminoïdes qui précipitent par l'alcool mais n'est plus toxique
Par ingestion buccale les solutions de curcine sont moins actives
car cette substance est très sensible à l'action des acides et l'acidité
du suc gastrique suffit largement pour l'altérer.

D'expérience, entreprises sur les cellules animales *in vitro*
Telles comme Siegel conclue à la nature albuminoïdique de la curcine
Le Dr Rullier (1) (Paris 1919) - entreprit à l'Institut Pasteur
de localiser le principe toxique des graines de Jatropha Curcas
Pour cela la graine entière, le tegument séminial, l'amarande,
sont privés de leur matière grasse par l'éther sulfurique
puis ces produits sont mis macérer 24 heures à 40°
dans de l'eau stérile; après filtration les différents liqueurs
sont injectés à des souris blanches. Voici ses conclusions:
Il existe dans le tegument séminial un poison dont l'
action est congestive, insoluble dans l'alcool à 95°; soluble dans
l'eau et détruit par chauffage à 100° en solution aqueuse
en 1/4 d'heure; mais pas de principe toxique dans l'albumen
privé d'huile. Il ne pense pas que le principe
toxique soit une toxalbumine vu la rapidité d'écllosion
des symptômes morbides (15 minutes environ) -

Lori et Legagneux (2) (Le Havre 1923) de leurs travaux entreprises

Dr. Rullier - Recherches sur les principes toxiques de la graine et de l'huile de pigeon
d'Inde. Bull. de l'off. colon. 1919 - 12 - p 96 à 110.

Lori et Legagneux - Toxicologie des graines du pigeon d'Inde - Agron. colon.
1923 - t 12 - p 153. 157.

à la suite d'un empoisonnement collectif par les graines de *Jatropha* conduisant à la présence dans ces graines d'une phytalbuminoïde qui se trouverait localisée dans l'embryon car la toxicité de la graine est très atténuée lorsqu'on le retire.

Effet physiologique - La graine est douée de propriétés énergiques c'est un émétique et un drastique violent.

Soubiran 1829 (1) pour avoir ingéré une seule amande a noté après 2 heures douleurs et vidents vomissements.

Armandon et Uboldini (2) puis le D^r Rullier ont pratiqué sur eux mêmes certaines expériences avec les graines de *Jatropha*. Ils ont établi que l'absorption de 1 ou 2 graines par voie buccale suffit pour amener des troubles intestinaux se traduisant au bout d'une heure environ par de fortes coliques, des nausées violentes puis évacuations et vomissements. L'intoxiqué est dans un état de prostration marquée qui se prolonge 3 ou 4 jours c'est à dire bien après la cessation des symptômes intestinaux.

Pour un plus grand nombre de graines il y a intoxication caractérisée par de vives souffrances; brûlure à la bouche et au pharynx, vomissements, vertiges, délire puis syncope et secousses musculaires, suivies parfois de mort.

Emploi thérapeutique - Il est inexistant.

(1) Soubiran - Mémoires sur les semences de quelques Euphorbiacées - J. de Pharm. 1829. t. 15 p 570.

(2) Armandon et Uboldini - *Jatropha Curcas* et huile qu'il contient - Quessenville - Ann. scient. 1893 p 47.

Étude de l'huile de Jatropha Curcas

108

Préparation - On l'extrait industriellement par expression soit à froid soit à chaud des graines non décortiquées.

Le rendement est de 27 à 35% ; 4 à 8% d'huile restant dans le tourteau.

D'après Grimm(1) dans les laboratoires on obtient d'abord, par expression à froid, 16,5% d'une huile jaune claire ; continuée à chaud, l'expression donne 18% d'un produit plus foncé et, l'extraction par l'alcool chaud donne 13,5% d'une huile légèrement brune. La récolte totale d'huile est ainsi de 48%.

On peut aussi l'extraire par l'éther - (O. Klein)(2)

Propriétés physiques - C'est un liquide fluide, incolore quand l'huile est fraîche et obtenue par expression à froid ; devient jaune par expression à chaud ; devient jaune rougeâtre par exposition à l'air -

Sans odeur, sa saveur est douceâtre puis acre. Elle n'est pas vésicante mais toxique (action analogue à l'huile de croton mais plus faible).

Non siccative : exposée à la lumière et à l'air pendant 7 jours elle présente cependant de légers symptômes de dessiccation (l'huile de ricin dans les mêmes conditions n'en présente pas) (1) La viscosité est faible 0,284 à 0,294 par seconde

(1) B. Grimm - Über das Tette Öl der Samen von Jatropha Curcas - Zeitschrift der Deutschöl und Fett Industrie - Berlin 1921 p. 513.

(2) O. Klein - Neben das Curcasöl - Pharm. Zeit - t. 43. p. 793 -

(3) X. Propriétés de l'huile de médecine - Bulletin of the Imperial Institute London N° 14 n° 3 1921 p. 288

pour 50 cm³ à 70° tandis que celle de l'huile de ricin est de 3,88 dans les mêmes conditions

Solubilité - l'huile de Curcas est soluble en toutes proportions dans le chloroforme, le benzène, l'éther de pétrole, l'essence et l'huile de pétrole le sulfure de carbone. Elle est peu soluble dans l'alcool (2 à 2,5% dans l'alcool absolu) (P. Ammann)
la partie soluble est toxique la partie insoluble est non toxique (1)

Densité à 15° - 0,9213 (Grünig) les autres auteurs 0,919 à 0,924

Indice de réfraction - à 15° avec le réfractomètre de Abbe

$n_D^{15} = 1,4710$ (Sigalas) (2) $n_D^{15} = 1,4681$ à $1,4689$ (Klein) - $n_D^{40} = 1,4618$ (Grünig)

Pouvoir rotatoire nul.

Point de congélation - +8° - (Lewkowitsch) (3)

Indice de Brimmer non étudié -

Propriétés chimiques - Elles varient assez peu suivant que l'huile a été extraite par expression à froid ou à chaud ou par traitement à l'éther -

Indice de saponification - compris entre 191 à 204 (Fumelle, Grünig, Rullier)

Indice d'iode - 95 à 104 (mêmes auteurs)

Indice d'acétyle - 18,7 à 25,4 (Institut Impérial de Londres) - 8,85 (Grünig)

Indice d'acidité - Il est très faible souvent inférieur à 1% (acide gras libre en acide oleique) - 3,8 (Grünig) -

(1) J. Felke - Sur le principe toxique des remèdes de *Tatropha Curcas* - J de Ph et Ch - 7^e s. - 11 - 1915 - p 75 -

(2) Sigalas - Quelques propriétés physiques de l'huile de Croton - J de Ph et Ch - 6^e s. - 18 - 1903 - p 208

(3) H. Fumelle - Huile de *Tatropha Curcas* 4. Annuaire du musée colonial de Marseille - 3^e s. - 5 - 1917 - p 58 -

Matière non saponifiable 0,78 % (Grumim)

Indice de Reichert Meissl 0,72 % (Grumim)

Analyse - L'huile de Jatropha est constituée par les glycérides des acides palmitique et oléagineux 10% (acide liquide qui précipitent quand on soumet l'huile à $+9^{\circ}$) Une petite quantité des glycérides de l'acide caprique et myristique, enfin le glycéride de l'acide curcausoléique. Des traces de ces acides libres et de la cholestérine.

En résumé le principe actif est l'acide curcausoléique. Il a été découvert par J. Telke (Rostock 1913) voici sa préparation. A la partie de l'huile soluble dans l'alcool on ajoute une solution d'eau de baryte saturée à chaud et on agite à la température du bain marie. Le précipité formé est lavé à l'eau froide. Puis on le sèche et on le traite par l'éther. Après évaporation de la solution étherée le savon restant est traité par l'alcool absolu qui le dissout. On met ensuite l'acide curcausoléique en liberté de cette solution par addition d'acide sulfurique en solution alcoolique.

C'est un liquide oléagineux qui se prend en masse vers 10° comme une solution de gélatine. il est toxique mais d'action variable suivant les diverses espèces d'animaux. J. Telke l'a expérimenté sur la grenouille où il se montre

(1) J. Telke Sur le principe toxique des semences de Jatropha Curcas - J. de Pharm. 1915 7. 1. 11 p 75

très tonique les lapins y sont au contraire insensibles ¹⁰

El ne produit sur la peau aucune irritation.

Prinon (1921) conclut de son étude sur l'huile de *Jatropha* que l'acide eurycasséique est un acide alcool-analogue à l'acide ricinoléique.

Réactions - 1° L'huile traitée à chaud par KOH concentré donne un savon qui désoùle et soumis à la distillation sèche se décompose vers 200° en eurycasséol et acide eurycasséique mais en présence d'un excès de potasse il se forme de l'acide sébacique et alcool caprylique et on perçoit l'odeur pénétrante de ce dernier corps.

L'huile de ricin dans les mêmes conditions donne les mêmes produits de décomposition (1)

2° Une fragment de cuivre auquel on ajoute 7 cm³ d'huile et 10 cm³ d'acide azotique il se dégage d'abondantes vapeurs nitreuses et après 12 heures de repos on obtient une masse demi fluide de couleur brune foncée uniforme (2)

3° L'addition d'acide sulfurique concentré produit dans l'huile des stries d'un rouge foncé (Chaillet) (1)

Effet physiologique - L'huile de *Jatropha* possède des propriétés purgatives énergiques : elle est connue sous le nom

(1) Z. Chaillet - Étude comparée du pégon et du ricin de l'Inde - *Bull. Z.S. B. Nancy* - 1880, p. 20

(2) X. Talafication de l'huile d'amande avec l'huile de pégon. *Annale de la drogue* n° 24
Janvier 1913 p. 54

d'huile infernale « oleum infernal » 10 à 12 gouttes purgent comme 30 gr d'huile de ricin et agissent comme cette dernière.

À plus fortes doses l'huile devient tonique et Soubiran raconte comment ayant ingéré 1 gr d'huile il fut pris de phénomènes toxiques semblables à ceux qu'occasionnent les grains. Le Dr Rullier 1919 a cherché la nature de ce principe tonique; il a injecté de l'huile à des souris blanches et conclut de ses expériences à la présence d'un poison détruit par la chaleur (100° pendant une heure) mais sans en préciser la nature.

D'ailleurs d'après Loir et Legagneux (1923) l'huile préparée par ébullition dans l'eau n'est pas tonique.

Emplois - 1° Thérapeutique - Peu utilisée en médecine comme purgatif sauf en Amérique; on la présente alors sous le nom de « huile de ricin anglaise » mélangée avec de l'huile de ricin.

Dans les pays d'origine elle est employée comme purgatif et en frictions contre les rhumatismes.

2° Industriels - L'huile de Fatoupha est surtout utilisée pour la fabrication des savons durs.

La basse acidité permet aussi son emploi comme lubrifiant bien que sa viscosité soit très inférieure à celle de l'huile de ricin - (1)

Les indigènes emploient cette huile dans l'éclairage : ils torréfient les graines puis les pilent et les font bouillir. En Chine elle sert à faire un vernis par ébullition avec de l'oxyde de Fe.

Les tourteaux (1) sont toxiques et ne peuvent être utilisés que comme engrais.

Analyse. Ils contiennent jusqu'à 4% d'axité ; 2% d'acide phosphorique ; 1% de potasse ; 0,25% de soude puis du chlore et de l'anhydride sulfureux.

Par incinération ils donnent 5 à 6% de cendres renfermant 25,7% d'anhydride phosphorique ; 20,7% d'hydroxyde de potassium ; 3,8% d'hydroxyde de sodium - fournissant ainsi un excellent engrais.

Les tourteaux de Jatropha sont aussi riches en azote et en anhydride phosphorique que ceux de ricin.

(1) Propriétés de l'huile de médecine et emploi de son tourteau comme engrais
Bull. of the imp. Inst. N° 3. 1921. p. 288 -

114

Jatropha divers employés pour leurs propriétés médicinales

Jatropha gossypifolia (L.)

Jatropha multifida (L.)

Jatropha glandulifera (Roxb.)

Jatropha mahafalensis (Fumell.)

Jatropha spathulata (Muell.)

Jatropha urens (L.)

Jatropha tepiguano (Go.)

Jatropha gossypifolia (L.)

Syn. - Médiciner sauvage - Bua-tua - Cette plante originaire de Cuba, Jamaïque, la Guadeloupe et l'Amérique du Sud.

(Brésil, Paraguay, Vénézuëla) est cultivée au Dahomey et dans les Indes.

Description - C'est un arbrisseau robuste à feuilles palmilobes mûres quand elles sont jeunes, vertes, adultes. Les fleurs en cymes terminales sont rouge pourpre. Le fruit est une capsule rugueuse de la grosseur d'une noisette - La graine petite à testa maculé - La plante est couverte de longs poils glanduleux.

Propriétés - La graine contient un principe âcre purgatif et de l'huile - L'après-midi une seule graine suffit pour purger. Les feuilles et la racine sont aussi très purgatives (Herbe au mal de ventre) La feuille est encore employée aux Antilles comme

fébrifuge -

La racine ou l'écorce de racine de cette plante ou de ses variétés sont des remèdes très vantés contre la rage et surtout la lèpre au Vénézuéla, dans l'Océanie et les Îles Sandwich ; (Bocquillon Limousin, P. Ammann) dans ces dernières la variété *J. gonyrifolia* var. *staphysagrifolia* s'appelle à tort « *Sagotia racemosa* » (H. Kraemer) (1)

Étude de l'écorce (2)

Analyse. L'écorce du *J. gonyrifolia* var. *Blegans* Abel renferme une grande quantité de cholestérol et 0,35% d'un alcaloïde amorphe très amer ressemblant à la quinine : la jatropine. Le corps est soluble ds l'eau froide et dans l'alcool insoluble dans l'éther, le chloroforme et l'acétone.

Les solutions acides de cet alcaloïde sont fluorescentes -

La formule brute est $C^{14}H^{20}O^6N$.

La jatropine possède les mêmes propriétés et réactions que la quinine brûlée dans une toile de platine elle fond et se carbonise en dégageant l'odeur caractéristique du scatol.

Elle est assez toxique : par injections sous cutanées à des cobayes l'auteur trouve que la dose toxique est de 0mg 2 par kilo d'animal.

Emploi thérapeutique - L'écorce est un médicament populaire qui s'emploie en infusion ou décoction -

(1) H. Kraemer - Recent progress in the study of vegetable foods and drugs. B. S. P. 6 - 1902. vol 6 n° 28

(2) A. M. Barriga Villalba - Jatropine : a new alkaloid. Trans of the soc. of chem. ind. 1927-46 n° 40 p. 346

Jatropha multifida L.

196

Syn. noisetier purgatif - Cette espèce croît aux Antilles, au Brésil, Sénégal et dans l'Inde.

Description - C'est un arbrisseau ornemental à tige nue et écorce grisâtre. Les feuilles situées aux extrémités des branches sont larges palmiforées ressemblant à de petits parasols à moitiés ouverts. Les fleurs sont rouges écarlate. La capsule globuleuse pyriforme tardivement déhiscence.

Propriétés - Les graines grosses comme des avelines contiennent une huile purgative. (1)

Le latex est âcre et amer.

Emploi - dans les pays d'origine les graines sont employées comme purgatif (2)

Jatropha glandulifera Rob.

Cette espèce pousse aux Indes (Bengale) et dans les vastes étendues de l'Afrique tropicale.

Description - C'est un arbruste toujours vert à feuilles lobées dont les stipules sont réduits à 2 glandes. L'inflorescence est en cyme longuement pédonculée à bractées pubescentes. Les ♂ sont sessiles les ♀ pédicellés et apétals. Le fruit forme

(1) R.P. Duss - Flore phanérogamique des Antilles françaises. Ann. Inst. Bot. Marseille 3. 1896

(2) J.F. de Martius. Flora Brasiliensis 1325 vol 28 p. 722.

une capsule renfermant 3 à 4 graines.

Propriétés - Les graines contiennent une huile purgative employée aussi contre les rhumatismes, paralysie, et ulcères dans les pays d'origine.

Etude de l'huile - (1)

En traitant les graines par l'éther l'auteur a obtenu 21,3 % d'une huile légèrement ambrée dont voici les principaux indices.

Indice d'acidité 1,79 % - Indice d'iode 119,6 -

Indice de saponification 194,5 - Insaponifiable 1,38 % -

Jatropha mahafalensis - (Fumelle et Pernis)

Habitat - Cette espèce est très répandue dans le sud ouest de Madagascar sur les plateaux calcaires et jusqu'au littoral.

Description - C'est un arbre à feuilles trilobes - les fleurs sont dioïques : les ♂ ont un calice ovale à 5 dents, 5 pétales libres jaunes veinés de rouge, 5 grones glandes, 8 étamines à filets soudés. les ♀ possèdent des sépales triangulaires, 5 pétales semblables mais plus grands. L'ovaire est à 3 loges munies de 3 styles à stigmates bifides. le fruit est une capsule triloculaire globuleuse - (2)

Propriétés - La graine renferme 60 % d'huile -

le latex de la plante est un produit gomme-tannique.

(1) A. Késsia. Mbonon. *Jatropha glandulifera* - Journal of the Soc. of Chem. Ind. 29 (1910) p. 1430.

(2) Fumelle et Pernis de la Bathie. Un pulgheci malgache - Bull. com. de Madagascar 29.10-2.0. p. 279

incolors quand il s'écoule des branches, rouge sang quand il s'écoule du tronc : ce serait une des anciennes sources du sang de dragon. Il contient un huile soluble dans l'eau et l'alcool et pouvant servir en peinture.

Emploi - Les Malgaches emploient le latex contre la gale. La plante entre dans la composition de nombreux remèdes elle sert aussi à fabriquer des amulettes.

Etude de l'huile (1)

C'est un liquide fluide ambre légèrement fluorescent et demi siccatif. qui se rapproche de l'huile de Curcas et serait susceptible des mêmes usages industriels.

Cette huile contient surtout de l'acide linoléique -

Voici ces principaux indices -

Indice d'acidité (en acide oleique) 13,89 Indice d'iode 118 à 113,3

Indice de saponification 184 à 194 Insaponifiable 7,16 %.

Jatropha Spathulata Moell.

Description - cette espèce est mexicaine, c'est un arbrisseau à feuilles simples étroits munies de stipules. La fleur possède de nombreuses bractées écailleuses. Le calice de la ♂ est formé de lanières très étroites celui de la ♀ de lanières larges et ovales. Les pétales sont longs. L'ovaire aigu surmonté d'un style épais.

(1) H. Poisson - Notice documentaire sur le Catia - Bulletin économiq. de Madagascar 1923. p 127.

terminé par 2 lobes inégaux -

119

Propriétés - Le rhizome est utilisé comme astringent en décoction soit contre les affections intestinales, soit contre celle de la gorge -

L'étude du rhizome a été faite par Charanis - Logana il a trouvé qu'il renfermait une enzyme, un alcaloïde, une resine acide, de la sapnine et un principe à fonction glucosidique

Jatropha urens L.

Cette espèce est abondante dans les savanes de la côte du Pacifique et de l'Amérique centrale -

Description - C'est une plante herbacée pouvant atteindre 1m 50, et dont les organes aériens sont recouverts de longs poils durs brillants et piquants offrant la même structure que ceux de l'ortie : unicellulaires imprégnés de silice -

Effet résultant du contact de la main avec cette plante (2)

Après une sensation de douleur la main puis le bras se mettent à enfler, de même le membre correspondant non piqué. Puis il y eut gonflement de la face, démangeaisons et pustules rouges. On fit guérison de la respiration, augmentation des pulsations, sueur froide, perte de connaissance, vomissements.

Le malade resta faible plusieurs jours -

(1) H. Bocquillon - Lémoussier - Manuel des plantes méd. colon. et exotiq. - Paris, B. Baillière 1905 p. 167 -

(2) O. Lutz - Toxicité des poils urticants de *Jatropha urens* - Bull. de la Ph. 22-1915 p. 366

Jatropha tepignensis (Cort)

120

Arbre à Chilte - C'est un arbre cultivé au Mexique, territoire de Tepic et dont le latex contrairement à celui de toutes les espèces précédemment étudiées n'est pas caustique -

Recueilli par incision puis coagulé ce latex est un masticatoire très employé dans les pays d'origine - (1)

128 Genre Aleurites Tort.

Morphologie - Le genre divisé en 3 sections ne comprend que 5 espèces - Ce sont des arbres des régions chaudes de l'Asie et de l'Océanie ; revêtus de poils étoilés leurs feuilles sont alternes digimées à la base, plus ou moins découpées. Les fleurs monoïques sont pétales - Les σ^7 se composent d'un calice s'ouvrant à maturité par 2 ou 3 valves, de pétales plus longs que le calice enfui d'étamines insérées sur un réceptacle conique et réparties en 1 à 4 verticilles - Les 5 externes épipétales alternant avec 5 glandes discoides, il y a un rudiment d'ovaire - Les φ ont un périanthe plus ou moins semblable à celui des σ^7 et le disque staminal est réduit - L'ovaire à 2 loges est surmonté d'un style à 2 lobes épais et linéaires - Le fruit est indéhiscent -

(1) L. Diquet - L'arbre à Chilte et son exploitation au Mexique - Revue botanique app¹ n° 17-3
1923 - p. 79-80

Anatomie - Les laticifères sont nombreux articulés et¹²¹ irréguliers certains pouvant devenir des tubes ; à côté d'eux on trouve des tannifères formés seulement de quelques cellules allongées disposés en séries longitudinales - Dans les éléments scléreux on trouve tannin et cristaux - Certaines espèces d'Aleurites ont un péricycle formé de cellules scléreuses extrêmes de fibres qui sont semblables à celles-ci par leur sections transversales - Autour du péricycle s'étend une gamie de cellules contenant des cristaux volumineux comme dans la majorité des Euphorbiacées - Il existe un liber médullaire rudimentaire. (1)

Aleurites triloba (Forst.)

Syn. *Aleurites moluccana* (Willd.) Baucoulier - Ce grand arbre à rameaux dressés, originaire de l'Asie méridionale est très répandu dans toutes les îles Volcaniques du Pacifique (Océanie, Calédonie, Moluques) aux Indes et Indo-Chine -

Description - Les feuilles sont cordées à la base, entières ou à 3, 5 ou 7 lobes - Les fleurs blanches disposées en panicules terminales - Le fruit solitaire ou noir de Baucoulier est une drupe glabre à coque ligneuse, à 2 loges renfermant chacune une graine -

(1) L. Gaucher - Recherches anatomiques sur les euphorbiacées - Thèse faculté de St. Paris 1902 p 289 -

Propriétés - L'¹²⁸huile extraite des graines est comestible et médicinale.

L'écorce renferme une matière colorante rouge utilisée fraîche par les indigènes comme astringent et résolutif.

Une gomme exsude du tronc et des branches de l'arbre en larmes arrondies qui en se solidifiant ressemblent à des perles. En présence d'eau elle se gonfle et ne se dissout qu'en partie.

Etude de la graine - (1)

Description - de la grosseur d'une noix, sa forme est ovale sa couleur gris jaunâtre elle se compose d'un tégument épais 25 mm et d'une amande blanche oléagineuse sans odeur à goût agréable de noisette.

Analyse - Elle renferme jusqu'à 64,4 % d'huile.

Effet physiologique - Cette graine jouit d'une action purgative violente accompagnée de coliques et maux de tête à la dose de 2 à 4 noix. De plus fortes doses peuvent entraîner de graves accidents.

Etude de l'huile

100 K d'amandes donnent 40 K d'huile avec les presses de laboratoires, 55 K par épuisement avec l'éther de pétrole.

Propriétés physiques - Liquide légèrement jaunâtre d'une odeur agréable et d'un bon goût. son pouvoir rubéfiant est nul.

(1) G. Teidler. Untersuchung der Samen des Lichtnussbaums *Alseodaphne moluccana* Tropenpflanzen Berlin 1904 - I - p. 89.

C'est une huile riccative -

Solubilité - Difficilement soluble de l'alcool elle est soluble dans l'éther et le chloroforme -

Densité - 0,9252 (Tendler) - 0,977 (1) (Lespinasse)

Indice de réfraction n_D^{15} 1,4783 (Sigalas) réfractomètre de Abbe.

Pouvoir rotatoire - inactive à la lumière polarisée -

Propriétés chimiques -

Indice de saponification 194,8 Tendler 175 Lespinasse

Indice d'iode 114,2 - 137 -

Indice d'acidité 0,17% - 0,7% -

Analyse - Cette huile contient des glycérides de l'acide

linoïque 6,5%, linoléique 33,4%, oléique 36,9%

Enfin des glycérides d'acides gras solides 2,8% puis du cholestérol - (2)

D'après Burgent (3) 1860 elle renferme un principe âcre qui est enlevé par l'acide sulfurique.

Reactions - Avec l'acide azotique l'huile prend une couleur orangée (3)

Effet physiologique - Cette huile est purgative à petites doses; fraîche elle pourrait servir de succédané à l'huile de ricin car elle n'est pas désagréable à prendre et son effet paraît le même sur l'intestin: elle agit vite et sans douleur -

(1) Lespinasse - l'huile de Bancoul - Annale de fabrication et de fraude, 12 (1919) p. 152.

(2) AP West et J. Monte - Gumbug oil from seeds of Abourea odoratissima - Philippine Jour. Sc. 18 (1921) p. 619.

(3) Me. J. Burgent - Res de la société - Cahier - Rochefort 1860 p. 115

L'action laxative serait due non seulement à l'huile mais à une résine spéciale contenue dans l'huile et qui irrite la muqueuse intestinale (1)

D'après certains auteurs cette huile serait comestible.

Emploi 1° Chéropentiques - huile purgative à la dose de 30 à 60 grammes.

Industriels - 'Employée' en savonnerie et en peinture comme succédané de l'huile de lin. Les indigènes s'en servent pour l'éclairage.

D'autres Aleurites sont producteurs d'huiles siccatives dites « huile de bois » non douces de propriétés purgatives marquées.

Elles ont été étudiées au Laboratoire de Matière médicale par M. le professeur Perrot en 1926 (2)

De cette étude si complète il résulte que ces huiles proviennent des 3 espèces suivantes.

A. montana - Ahasia - pousse dans les régions chaudes de Chine, Indo-Chine, ^{Toumou}

A. Tordii - huile de bois - espèce la plus répandue, croît dans les terrains pauvres de Chine

A. cordata - localisée au Japon.

Ces 3 espèces se différencient par leurs fruits.

Extraits, soit à l'aide de pressoir en bois après fermentation

(1) Dr Scamandi - Oleum Aleurites indoba - Year book 1925 p 197.

(2) Professeur Et Perrot - les Aleurites producteurs d'huiles siccatives dites « huiles de bois » - Revue des Labo mat. méd 17 (1926) notice 2.

procède indigène rendement 20 à 40% du poids des grains¹²⁵;
 soit à l'aide de machines hydrauliques (rendement 53%);
ces huiles font l'objet d'un commerce très important
 en Indo Chine et Chine où elles sont utilisées pour
 la fabrication des vernis.

Elles renferment le glycéride de l'acide éléostéarique
 85 à 96 % un peu d'oléine, trace d'insaponifiable ch.
 L'acide éléostéarique de formule $C^{18}H^{33}O_2$ existe sous
 2 formes isomères -

Les tourteaux sont toxiques, et ne peuvent être
 utilisés que comme engrais.

D'ailleurs la graine possède une certaine toxicité et
 on cite à Nantes (1908) un empoisonnement non suivi
 de mort dû à l'ingestion de graines d'Abrassia (1)

En dehors de ces nombreux usages industriels l'huile
 est consommée par les indigènes -

129) Genre Joannesia - (Velloz)

Ce genre ne renferme que quelques espèces -

Joannesia princeps - (Velloz)

C'est un grand arbre du Brésil que l'on rencontre

(1) Ballaud - Sur les graines d'Aleurites de Cochinchine - J. de Bot. Ch. v. 28 (1908) p. 162

surtout aux environs de Rio de Janeiro.

Description - Il possède les caractères floraux des aleurites mais ses feuilles sont composées et le calice de sa fleur à la forme d'un sac épais dont l'ouverture béante est bordée de 4 ou 5 dents très courtes. Les fleurs sont semblables à celle des Jatropha. Le fruit se compose d'une brousse noirâtre entourant un noyau volumineux à 4 angles marqués qui contient généralement 2 graines.

Propriétés - Les graines renferment une huile douée de propriétés purgatives.

L'écorce contient un latex vénéreux employé au Brésil pour capturer le poisson.

Étude de la graine -

Graine noirâtre avec épisperme dur amande blanche et oléagineuse elle renferme 14% d'huile -
1 à 3 amandes suffisent pour purger.

Étude de l'huile -

Elle est extraite par expression des semences.

Propriétés - C'est un liquide fauve clair inodore de saveur âcre, soluble dans l'éther et le benzène - se solidifie à $+8^{\circ}$

Densité 0,917. - Indice d'acidité 9,8%

Indice d'iode 64,4 Indice de saponification 203 (Thoms Berlin)(1)

(1) X - Analyse de quelques huiles extraites de plantes brésiliennes - Bull. de Sc. Ph. 5 - (1902) p. 228.

Analyse - De cette huile Olivier a retiré une substance ¹²⁷
cristalline la Joannesine 0,4% peu soluble dans l'eau, elle est
soluble dans l'alcool et forme des sels avec les acides - (1)

Effet physiologique - C'est une huile purgative comme l'huile
de ricin mais à dose 3 ou 4 fois moindre elle est plus
agréable à prendre : plus fluide et sans odeur.

La Joannesine n'est pas tonique et on utilise le sulfate
de Joannesine comme diurétique à la dose de 1gr.

Emploi thérapeutique - Pour une purgation on utilise soit une
émulsion aromatisée de 2 ou 3 grammes, soit 10gr d'huile (adulte) -

Joannesia heveoides - Ducke.

C'est un grand arbre que l'on rencontre au Brésil
dans la région Ayapey, voisine du précédent, dont le fruit est
une capsule déhiscente à 3 loges contenant chacune une graine.
Les graines sont noires, larges et ovales.

Propriétés - Les graines renferment outre une grande proportion d'huile
61,4% des substances toniques de nature albuminoïde -

Etude de l'huile - (2)

Liquide fauve à odeur de noisette, demi siccatif. Pourrait servir
de succédané à l'huile de lin, son emploi thérapeutique est à déterminer.

Densité 0,9239 à 0,9262 - Indice d'acidité 2,1 à 0,4 - de saponifi. 128 à 191

(1) Baquillon - Limousin. Manuel des plants méd. colon. d'exotiq Paris J.B. Baillier 1905 p. 168 -

(2) X A new oil seed from Brazil - Bull. of Imp. Inst. 26 n°4 p. 1928 p. 416-418.

128

Chapitre V. - Manihotées caractères généraux : genre Manihot
Cluytiées genre Tournefortia - Hippomaneés caractères généraux
 genres Hura, Hippomane, Pittieria, Baccharis, Omphalea -

4^e Manihotées -

Morphologie - Les fleurs moniques sont apétales. Les sépales imbriqués sont souvent pétaloïdes. Les étamines libres.

Anatomie - Il existe une grande analogie de structure entre les Manihotées et les Jatrophiées.

L'appareil laticifère est tout à fait semblable et aussi varié cependant on rencontre très souvent une liber médullaire qui se rapproche de celui des Euphorbia - (1)

143 Genre Manihot -

Le genre comprend 80 espèces. Ce sont des plantes herbacées ou frutescentes presque toutes originaires de l'Amérique du Sud : Brésil Pérou Guyane Mexique.

Morphologie - Fleurs moniques et apétales les sépales sont pétaloïdes à 5 divisions. Les étamines libres disposées en 2 verticilles.

(1) L. Gaucher. Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées - Thèse Faculté de Sciences Paris 1902 p. 290 -

sont insérées sur un disque hypogyne - L'ovaire est à ¹²⁹
3 loges -

Anatomie - Les laticifères sont inarticulés très développés ils partent du liber dans l'écorce o'y ramifient plusieurs fois et vont jusqu'à l'épiderme ou au liège -

Manihot utilisissima Pohl.

Syn. Jatropha manihot L. C'est un sous-arbrusseau de 1 à 3 mètres de hauteur originaire du Brésil et cultivé dans tous les pays tropicaux - On le différencie en plusieurs variétés :

Le Manioc amer possède une tige tortueuse et anguleuse des feuilles alternes des fleurs petites jaunes disposées en grappes. Le fruit est une capsule ailée à 3 lobes renfermant de petites graines oléagineuses noires et arillées -

Le Manioc doux est un arbrusseau à tige droite non anguleuse, à fleurs vert jaunâtre et à fruit non ailé. Le latex n'est pas âcre -

Propriétés - La racine de ces plantes se renfle au collet et se transforme en tubercules pesant jusqu'à 3 kilos recouverts d'une pellicule brun rougeâtre.

Le latex du Manioc amer jouit en Amérique du Sud de la réputation d'être un puissant antiseptique il peut par

(1) L. Balle - Précis de botanique pharmaceutique - Paris Maloine edt 1909 - p. 549.

la chaleur son principe vénéneux (1)

Etude des tubercules -

Analyse - On a trouvé dans les tubercules du Manioc doux ou amer 20 à 30% d'amidon ; 10 à 14% d'eau un peu d'azote et des traces de matières grasses.

Le manioc amer renferme en plus de la manihosamine glucoside cyanogénétique qui par hydrolyse donne du glucose et de l'acide cyanhydrique (Guignard 1893) on y rencontre aussi une matière antiseptique peu connue la Serparycolytine (Pecholt) et une hexite analogue à la mannite : la mannihosine.
A l'état frais le tubercule est vénéneux on le débarrasse du principe toxique par l'action prolongée de l'eau ou par la chaleur.

Emploi - Les tubercules de manihot servent à préparer différents produits alimentaires fort importants : sarrie de manioc, couac, cassave, tapioca mais qui n'intéressent pas notre sujet, nous ne faisons que les citer.

Manihot carthaginensis - Mouel.

Jatropha Funapha L. - Cette espèce originaire de l'Amérique tropicale souvent cultivée dans les jardins est voisine de la précédente - (2) -

- (1) Attfield - Analyse du suc du Manioc amer - J de Ph et de Ch. 4^e s. 13 - 1870 - p. 64
(2) J. Beille - Précis de botanique pharmaceutique - Paris Maloine 1909 - p. 549 -

Description - Arbruticau à feuilles lancéolées munies de stipules caduques. L'inflorescence est en grappes sessiles. la fleur est glabre rouge sombre.

Propriétés - Les graines de cette plante sont émétiques et purgatives. Les sucres sont aussi riches en amidons.

Mcanihot glaziovii Muell.

Cet arbre du Brésil de 10 à 30 mètres de hauteur est cultivé en Afrique tropicale.

Description - Les feuilles palmées sont longuement pétiolées. L'inflorescence est en panicule les ♀ placés en bas s'épanouissent avec les ♂ placés au sommet. Ces-ci se composent d'un calice campanulé à 5 parties et de 10 étamines. Les ♀ ont même calice et un ovaire globuleux. Le fruit est une capsule à 3 coques.

Propriétés - Le latex de l'arbre fournit un caoutchouc très estimé. Les graines renferment 50% d'une huile limpide non purgative.

Etude de l'huile (1)

Liquide de couleur jaune verdâtre légèrement visqueux. Son odeur rappelle celle de l'huile d'olive.

Soluble dans l'éther et le chloroforme, insoluble dans l'alcool absolu et l'acide acétique.

(1) H. Sprinkmeyer et H. Dieckhoff - L'huile rétinée de graines de M. glaziovii. Ind. Pl. et Ch. 7. 2. 10 (1917) p. 79.

Densité 0,9258.

Point de congélation - 17°

138

Indice d'acidité 1,10 % Indice d'odeur 137 - Indice de saponif. 188

Analyse - L'huile est constituée par les glycérides des acides palmitique et linoléique -

Réaction - Avec l'acide azotique ne donne pas la réaction de l'oléidine⁽¹⁾

Emploi - Cette huile est utilisée pour la fabrication des savons -

5% Cluytiées -

Genre Tontainea Heck.

Il ne comprend qu'une espèce -

Tontainea Paucheri Heck.

Syn. Baloghia Paucheri Bail - C'est un grand arbre dioïque qui pousse en Australie et en Nouvelle Calédonie -

Description - Les feuilles alternes ga et la composées à nervures très apparentes sont vert clair - Les ♂ disposés en grappes terminales fines et pédicellées ont un calice saciforme à peine denté au sommet leur pétale sont couverts de poils à l'intérieur - Les étamines sont en nombre indéfini - Le fruit est une drupe à noyau osseux réduit généralement à une loge monosperme par avortement. Il comprend un épicarpe fin de couleur orangée un mésocarpe charnu gorgé de suc résineux

(1) Tandler, Kuhn - L'huile graine retirée des graines de Mamillot glaziovii - Ad Ph et G. L. No. 23 (1906) p. 295-

un endocarpe osseux et coriace -

Propriétés - Toutes les parties de l'arbre renferment un latex dangereux amer et caustique

La graine renferme une huile purgative et drastique (1)

Etude de la graine -

Elle est constituée par 2 enveloppes membraneuses et un albumen charnu et oléagineux; ne possède pas de caroncule -

Elle renferme de 50 à 65% d'huile -

Ingrée une seule graine provoque des évacuations abondantes avec vomissements.

Etude de l'huile -

C'est un liquide jaune d'or, soluble dans l'alcool qui se congèle à -5° -

La densité est de 0,934 à 21° -

Analyse - L'huile contient une résine drastique -

Effet physiologique - Ils sont semblables à ceux produits par l'huile de Croton Tiglium -

A l'extérieur cette huile possède des propriétés rubéfiantes et éruptives - A l'intérieur c'est un purgatif drastique

3 à 5 gouttes déterminent une violente purgation -

Emploi thérapeutique - Sont nuls -

(1) Heckel - Fontainea Pauciflora - Journ. de Ph et Ch. 1870. 16. (1870) p. 47 -

7.4 Hippomanées -

134

Morphologie - Les plantes contenues dans ce groupe sont généralement des arbres à feuilles simples dont les fleurs sont apétales et rapprochés en glomérules disposés en épis anulaires ou terminaux. Les sépales sont imbriqués, les étamines monadelphes. L'ovaire composé de 2 3 ou 4 - 8 carpelles.

Anatomie - On trouve des laticifères inarticulés en grande abondance; ils sont souvent cantonnés dans l'écorce sur le bord interne de laquelle s'aperçoivent leurs trons principaux.

184) Genre Hippomane (L.)

Il ne comprend qu'une espèce.

Hippomane Mancinella (L.)

Mancinella - Cet arbre pousse sur les plages sablonneuses de l'Amérique centrale, des Antilles, à Cuba et dans les Indes de l'est.

Description - Les feuilles alternes entières ou dentées sont vertes et luisantes. Les fleurs monoïques. Les ♂ composés de 2, 3 sépales et de 2 étamines sont très nombreuses et groupés à l'aiselle de bractées munies de 2 glandes latérales. Les ♀ solitaires se composent de 2, 3 sépales et d'un gynécée formé de 6 carpelles.

Le fruit est une drupe pluriloculaire ayant l'aspect¹³⁵ d'une pomme d'api. Le mésocarpe est épais l'endocarpe mince. La pulpe, à odeur agréable, contient un latex blanc semblable à celui de l'écorce et des feuilles. - Les graines ne possèdent pas de caroncule.

Les laticifères très nombreux se rencontrent dans l'écorce et le lib. Latex résineux.

Propriétés - Les graines oléagineuses sont diurétiques.

Le fruit est toxique.

Le latex qui s'écoule abondamment à la moindre incision est très caustique et vénéneux, employé par les Indiens comme poison de flèche il provoque appliqué sur la peau de l'inflammation. - Les premiers voyageurs qui ont observé cet arbre en Amérique ont rapporté qu'il était imprudent de rester à l'ombre de son feuillage et que les personnes qui s'y endorment risquaient de ne pas se réveiller. Cela est faux mais cet arbre est tout de même dangereux. Ainsi son bois compact est très employé en ébénisterie mais les ouvriers qui abattent les arbres et sciént les planches sont obligés de prendre de grandes précautions ils environnent le pied d'un grand feu qui enlève une partie du latex. (1)

Goûte du latex -

Son odeur est aromatique sa savueur âcre et amère et

(1) R. P. Duss - flore phanérogamique des Antilles françaises - Ann. de l'Inst. bot. Marseille 1896 t. 3 p. 37.

il possède quand il est durci les mêmes propriétés¹³⁶
que le caoutchouc.

Analyse - Il renferme une cire et des résines séparables à l'aide
de divers dissolvants. L'une d'elle est irritante dangereuse
à manier. Une petite parcelle introduite dans l'œil détermine
une conjonctivite très douloureuse en même temps qu'une
abondante sécrétion des glandes lacrymales. (1)

Emploi thérapeutique - Le latex est quelquefois employé comme
rubéfiant dans les pays d'origine.

A l'intérieur 2 ou 3 gouttes déterminent une violente
purgation. Si la dose est plus élevée elle peut provoquer
la mort après coliques et vomissements.

A Cuba on utilise le suc laiteux contre le Tétanos
(sur 8 cas il y en a 3 succès mais 5 décès) et la syphilis. (2)

Les Ophthalmoblaston sont de grands arbres du Brésil
voisins des Mucineux et dont le latex est aussi très
dangereux.

170/ Genre Omphalea L.

Le genre comprend 10 espèces - A part 2 espèces océaniques
et une espèce malgache ces plantes sont américaines et on les

(1) L. Gaucher - Etude anatomique du genre Euphorbia - Ecole faculté des sciences de Paris 1902 p. 246

(2) X. - Hippocras Mucineux - Ann. Remède 5- (1889) p. 569.

137
rencontre au Brésil, Guyane, Antilles et Amérique centrale.
Morphologie - Se sont généralement des lianes ayant les
mêmes caractères morphologiques que les plantes du genre
précédent : leur calice est à 4 ou 5 divisions et leur androcé
forme de 2, 3 ou 4, anthères insérées sur le bord d'une
dilatation en forme de dioque surmontant une courte
colonne centrale.

Anatomie - Le latex est ici laticifère.

Omphalea diandra (L.)

Variété Geniina - Orselle de St. Dominique - C'est une liane
qui pousse aux Antilles et Guyane française où elle grimpe
sur les arbres les plus élevés - Les feuilles sont entières elliptiques
et épaisses - Les fleurs monoïques - sans pétales sont disposées en
larges panicules terminales ou axillaires - Les ♂ ont un calice
échiqueté bordé de poils et sont diandre - Les ♀ ont même calice
et un ovaire pubescent - Le fruit est une baie capsulaire plus
volumineuse qu'une graine orange jaunâtre se partageant
à maturité en 3 loges dont chacune contient une graine enveloppée
d'une substance blanche ferme comestible - La coque est dure
recouverte de duvet blanc l'amande aussi.

Propriétés - Les graines crues sont purgatives et toxiques

mais une fois grillées on peut les consommer sans danger. Les propriétés toniques et purgatives sont spéciales à l'embryon.

Les graines contiennent une huile comestible. (1)

Les feuilles servent en décoction contre plaies et ulcères.

Omphalea megacarpa - (Hemsl.)

Cette liane est originaire du Brésil et on la rencontre aussi aux Indes occidentales.

Propriétés - Cette espèce est voisine de la précédente mais les graines plus grosses renferment 66,75 % d'huile.

L'huile extraite des graines est purgative, demi-siccative et pourrait remplacer l'huile de ricin.

Emploi thérapeutique - L'huile s'administre dans les pays d'origine à la dose de 4 gr. comme purgatif. (2)

Omphalea oleifera - Hemsl.

Arbre à fromage savonnier. C'est un arbre de 10 à 12 mètres de hauteur à port droit qui croît sur le versant du Pacifique au San Salvador jusqu'à 1440 mètres d'altitude.

Description - Les feuilles sont grandes, entières, cordées à la base, glabres et il produit des grappes de fruits.

(1) H. Fumelle - Les huiles d'omphalées - Château de 1925 p. 7251

(2) X - Huile d'Omphalea megacarpa - Bull. de l'Acad. P. 29 (1922) p. 163 -

qui deviennent des capsules charnues, piriforme ¹³⁹ contenant 3 grains ovales.

Propriétés - La moelle donne un latex qui rougit au contact de l'air. Une entaille dans le bois laisse écouler un liquide gomme résineux qui se solidifie à l'air -

Les grains aussi gros que des châtaignes, non mûres sont agréables au goût quand elles sont rôties; elles se composent de 80,5% d'amande et 19,5% de tegument.

L'amande renferme 52,25% d'huile -

L'huile extraite des graines est comestible - les indigènes l'emploient avec succès dans les maladies des voies respiratoires - (1)

C'est un liquide limpide jaune orange insoluble dans l'alcool absolu - (H. Jumelle).

En plus de ses propriétés médicinales cette huile pourrait servir au graissage des machines et en savonnerie -

180) Genre Stillingia 4

Morphologie - Il comprend 15 espèces que l'on rencontre dans le nord et le sud de l'Amérique -

Ce sont des arbustes glabres dont les fleurs monoïques apétale

(1) SA Padilla - Une nouvelle plante économique de l'Amérique centrale: l'*Omphalea oleifera*. Revue de botanique app. 5 (1925) p. 789

sont disposées en épis, les bractées florales étant munies d'une grosse glande. La fleur mâle se compose d'un calice en forme de coupe à 2 ou 3 dents et de 2 étamines. La fleur femelle a un calice sans dent ou en possédant 3 et un ovaire formé de 2 ou 3 loges. La graine est sans caroncule.

Anatomie - Le latex est résineux.

Stillingia sylvatica 4.

Cette plante originaire du sud des Etats-Unis pousse de préférence dans les terres sablonneuses et sèches et forme de nombreuses variétés.

Description - C'est une herbe dont les feuilles presque sessiles sont alternes oblongues lancéolées. L'inflorescence est disposée en épi. Les glandes des bractées étant très aiguës. La fleur s'épanouit en juin. Les graines sont rugueuses. Le fruit est une capsule globuleuse.

Propriétés - La racine de cette plante est officielle dans la pharmacopée des Etats-Unis depuis 1850. (1)

Les parties aériennes non officielles sont riches en essence et en matières résineuses elles renferment peut-être un alcaloïde et se prescrivent comme dépuratif du sang. (2)

(1). Miller Brooks and Rutledge. Stillingia sylvatica. Trans. of the Am. Pharm. Assn. 4 (1915)

(2) H. Boquillon - Linnéus - Manuel des plantes méd. colon et exotiq. Paris J.B. Baillière. 1905 p. 256

141

Les graines concassées avec de l'eau bouillante donnent une huile.
Etude de la racine -

Analyse - Elle contient : une huile volatile 3%; un alcaloïde la stillingine découvert par Bichy (1); une huile fixe et une résine appelée sylvacrol enfin du tannin, de la gomme de l'amidon des matières colorantes et de la cellulose -

Par incinération elle donne 5% de cendres.

Effet physiologique - Elle est utilisée généralement comme résolutif, attrait, stimulant diurétique et tonique contre la scrophule ou simplement comme ingrédient -

A hautes doses elle est émétique - cathartique.

Emploi - On utilise la décoction de poudre, dose de 12 à 5 gr; ou la teinture - La stillingine se prend à la dose de 3 à 15 centigr -

Etude de l'huile - (2)

C'est un liquide jaune brunâtre dont l'odeur rappelle celle du baume de Copahu, soluble dans l'éther, le chloroforme, les huiles grasses. En partie soluble dans l'alcool chaud il dépose à froid des cristaux de stéarine -

Densité 0,9395 - Indice de réfraction 1,48

Indice d'iode 160 - Indice de saponif. 277 -

Emploi thérapeutique - Cette huile se prescrit dans les pays d'origine sous forme d'onguent comme antirhumatismale -

(1) W. Bichy - Constituents of the root of Stillingia Sylvestica - Year Book 1886 p. 156

(2) L. Reuter - Racine et huile de Stillingia sylvatica - Bulletin de chimie médic. Paris 7 B Baillet 1^{er} 1923

Stillingia sebifera - Moench

142

Syn. *Sapunium sebiferum* Rox - *Bacca carua sebifera* -

Cette espèce spontanée en Chine et dans les Indes Orientales pousse aussi au Japon et généralement dans tous les pays tropicaux.

Description - C'est un arbre à rameaux retombants dont les feuilles longues ont un pétiole dilaté. L'inflorescence est terminale ou axillaire bisexuée. Le calice mâle est à 2 ou 3 parties. Le calice femelle a 3 parties. Le fruit est une capsule ellipsoïde en forme de baie de couleur rose. (1)

Les graines sont entourées d'une arille.

Propriétés - Les graines renferment une huile fixe et sont de plus couvertes d'une matière sébacée 8% (arille) très blanche; ces 2 substances réunies forment un suif végétal très employé en Chine et aussi en Europe. (2)

Etude du suif végétal -

Préparation - Le fruit récolté à maturité est concassé puis traité par l'eau bouillante. On recueille après refroidissement les matières grasses qui s'est liquéfiées et qui surnage.

Description - C'est une substance cristalline verdâtre, à odeur particulière, à réaction acide, qui fond à 44°,3 se solidifie à 40°,3. Elle se dissout dans 100 parties d'alcool à 98°.

(2) D. J. Macgowan - *Chin. Folks tree* - (*Stillingia sebifera*) - Year book - 1872 p. 88.

(1) H. Leconte et F. Jaquemin - *Flore générale de l'Inde Chine* - Paris Masson t. 5 fasc 5 p. 398.

176/ Genre Excoecaria L.

113

Il comprend 30 espèces que l'on rencontre en Asie tropicale, Afrique et Australie.

Morphologie - La fleur est régulière di ou trimère, monogme plus rarement dioïque. Le fruit est une capsule déhiscente en 3 loges monospermes. Les graines sont dépourvues d'arille.

Anatomie - Les laticifères sont très nombreux on les rencontre surtout dans le liber. Le latex est résineux.

Excoecaria Agallocha L.

Taux bois d'aigle ou^{de} Calambac. C'est un arbre que l'on rencontre sur les plages maritimes des pays tropicaux.

Description - Les feuilles sont alternes ovales ou elliptiques.

Les fleurs dioïques en grappes. Les ♂ composés de 2 ou 3 sépales et de 2 ou 3 étamines alternes formés chacune d'un filet inséré au centre de la fleur sans gynécée. Les ♀ n'ont pas de trace d'androécé et sont formés de 2 ou 3 sépales et d'un ovaire à 3 loges alternes avec eux et surmonté d'un style dont les 3 branches sont chargées de papilles stigmatiques - (1)

Propriétés - Le bois de l'arbre est riche en oléorésine.

(1) H. Lecomte et F. Jaquepierre - Flore générale de l'Inde Chinoise - Paris Masson. t. 5 fasc. 5 p. 407

le latex ¹⁴⁴venéneux et vésicant sert aux indigènes comme dépuratif du sang, antigoutteux et antisyphilitique. Ce latex est dangereux pour les yeux, il sert aussi à tuer le poisson (dilution 1 pr 200.000) (1).
Les feuilles sont peu actives.

Euxecaria bicolor - Hance

Description - C'est un arbruste qui pousse à Malaya et Java et que l'on cultive comme plante d'ornement. Les rameaux sont tenus, ses feuilles opposés à stipules lancéolées. Le calice mâle est découpé en lamelles linéaires lancéolées.
Propriétés - Le latex de la plante est encore plus tonique que celui de l'Euxecaria Agallacha. Les indigènes s'en servent surtout pour capturer le poisson (dilution 1 pr 500.000) (1).

191 genre Hura.

Il comprend 2 ou 3 espèces. Ce sont des arbres des régions tropicales américaines.

Morphologie - Très voisins des Hippomanes, les Hura s'en différencient par leur calice cupuliforme; leur androcée monadelphie: la colonne centrale supportant des anthères sessiles et disposées sur 2 ou plusieurs verticilles;

(1) M. W. G. Booroma - Observation sur la toxicité de quelques Euphorbiacées - J. de Ph et Ch. 7^e s. 14 (1911) p. 322.

leur ovaire à 8 ~~ou~~ 20 loges surmonté d'un style ¹⁴⁵
qui se dilate en une tête semblant une corolle
charnue à divisions nombreuses et épaissies. Le fruit est
globuleux et les coques à maturité se séparent avec force les
unes des autres et s'ouvrent avec fracas. (1)

Anatomie - On trouve dans l'écorce de nombreux rhomboïdes
d'oxalate de Calcium répartis sous l'épiderme ou sous le
liège et des cellules scléreuses sphériques isolées ou groupées.
Autour de la moelle on remarque un tissu formé de
petits éléments ou s'accumulent des substances résinoïdes
et qui paraît être un liber médullaire rudimentaire.

Le latex résineux contient de nombreuses grains d'amidon
en forme de bâtonnets renflés à leur extrémité.

Hura crepitans (L).

Sabier ou Assaku - C'est un grand arbre ramifié ayant
le port de nos chênes qui est cultivé sous les tropiques
à cause de son aspect ornemental. On le rencontre surtout
dans l'Amérique tropicale, les Antilles, le Mexique,
Vénézuëla et Guyane.

Description - La tige est recouverte d'une écorce brun foncé
très épaisse portant de nombreux aiguillons. Les feuilles

(1) A. Bailon - Histoire des Plantes Paris Hachette 1874 t. 5 p. 132.

sont alternes, penninerves avec 2 glandes à la base¹⁴⁶
 Les fleurs monogynes et apétales, les ♂ disposés en épis
 pédonculés les ♀ solitaires à l'aiselle des feuilles supérieures
 ou bien à la base des épis mâles. Le fruit est une capsule
 ligneuse composée de 12 à 18 coques comprimées s'ouvrant
 en 2 valves avec élasticité

Propriétés - Les graines sont purgatives - (1) (2)

Le latex est irritant et tonique - La décoction de feuilles
 s'emploie en friction comme topique dans les cas de
 rhumatisme et contre la lèpre -

Le latex extrait de l'écorce de la tige est aussi un remède
 indigène très vanté contre la lèpre -

Les indigènes des rives de l'Amazonie empoisonnent les eaux
 en jetant dans leurs rivières ou leurs lacs des branches ou graines
 de cet arbre -

Le fruit bouilli dans l'huile ne fait plus explosion
 en s'en servant dans les colonies françaises comme sable
 après y avoir percé quelques trous d'où le nom de l'arbre -

Etude de la graine -

Description - Par sa forme orbiculaire, latéralement comprimée
 et sans caroncule cette graine rappelle la noix vomique ; sa
 surface est lisse et elle possède 2 teguments comme la plupart

(1) E. Gilles - Hura crepitans 4. Thèse B.S. Montpellier - 1905 - 87 pages -

(2) B. G. - Drogues brésiliennes - Hura crepitans 4 - Nouveaux Remèdes 4 (1885) p. 413

des graines de cette famille.

147

La saveur d'abord douce oléagineuse-agréable est suivie d'une âcreté insupportable.

Ces graines sont vénéneuses à hautes doses car elle, renferment une huile purgative et drastique.

Emploi thérapeutique - du Ménéguie comme purgatif drastique violent : une seule graine suffit souvent pour provoquer évacuations et vomissements.

Etude du latex

Il ressemble à celui du Moucencillui : c'est d'après Ch. Richet l'un des plus toniques liquides végétaux connus.

La saveur est peu marquée, sa réaction acide.

Analyse - Ch. Richet (1) a retiré de ce latex par précipitation par l'alcool une substance tonique qu'il appelle la crépétine 89. C'est probablement un mélange de plusieurs espèces chimiques parmi lesquelles une homo-agglutinine qui manifeste son action en solution au 1/10.000 mais agit lentement à dose inférieure à 0,003. A doses plus élevées elle provoque des accidents graves : diarrhée abaissement de la pression artérielle, dilatation des vaisseaux -

Par ébullition la crépétine perd sa toxicité et en solution modérément diluée se coagule.

(1) Ch. Richet. Du poison contenu dans la sève de l'*Adina crepitans*. Soc. de biologie. 66-1909. p. 768

Elle contient 9 % d'azote -

Effet physiologique - Ingerés, quelques gouttes de latex donnent des hyperpurgations violentes - Les indigènes prétendent que l'action du jus de la canne à sucre annihile son action - (1)

Sur la peau action locale semblable à celle d'un caustique énergique

Les yeux sont particulièrement sensibles, le latex de l'arbre tombant dans l'œil peut provoquer la cécité.

Etude de l'écorce de racine

L'extrait d'écorce de racine ou « Assacore » est très employé au Brésil contre la lèpre.

Il possède des propriétés purgatives et émétiques énergiques. A l'extérieur c'est aussi un rubéfiant.

(1) E. de Wildmann - Plantes médicinales de Guyane. Bull. de S. Ph. 16 (1909) p. 204.

Chapitre VI -

149

Euphorbiacés - caractères généraux : fleur Euphorbia, morphologie anatomie, classification - Descriptions des Euphorbes exotiques. ~~et~~ indigènes utilisées en thérapeutique -

8^e Euphorbiacés -

Morphologie - Fleurs monoïques groupées en inflorescence racemées et figurant une fleur hermaphrodite régulière ou irrégulière (cyathium) entourée par un involucre spécial

Anatomie - Les poils sont simples unicellulaires ou formés d'une seule série de cellules -

Les parenchymes contiennent fréquemment des produits résineux

Le péricycle est formé de fibres et ne possède jamais de cellules scléreuses -

Le liber est dépourvu de sclérenchyme -

Les laticifères articulés, très nombreux dont les troncs principaux sont contenus dans la région interne de l'écorce se ramifient dans le parenchyme cortical jusqu'à sous l'épiderme. On les rencontre souvent dans la moelle jamais dans le liber -

Genre Euphorbia L.

150

Linne' (1738) a décrit 64 Euphorbes ; Lamarck 97 ; Persoon 156 ; Sprengel 209 ; Dietrich 240 ; Klotzsch et Garcke 409 ; Boissier 717.

On les rencontre dans les régions les plus diverses du globe sauf dans les régions arctiques. Elles habitent surtout les régions chaudes. - Celles des zones tempérées sont nombreuses dans les régions de steppe, et généralement dans les contrées à climat continental. (249 espèces sont américaines, 169 de l'ancien Monde) (1)

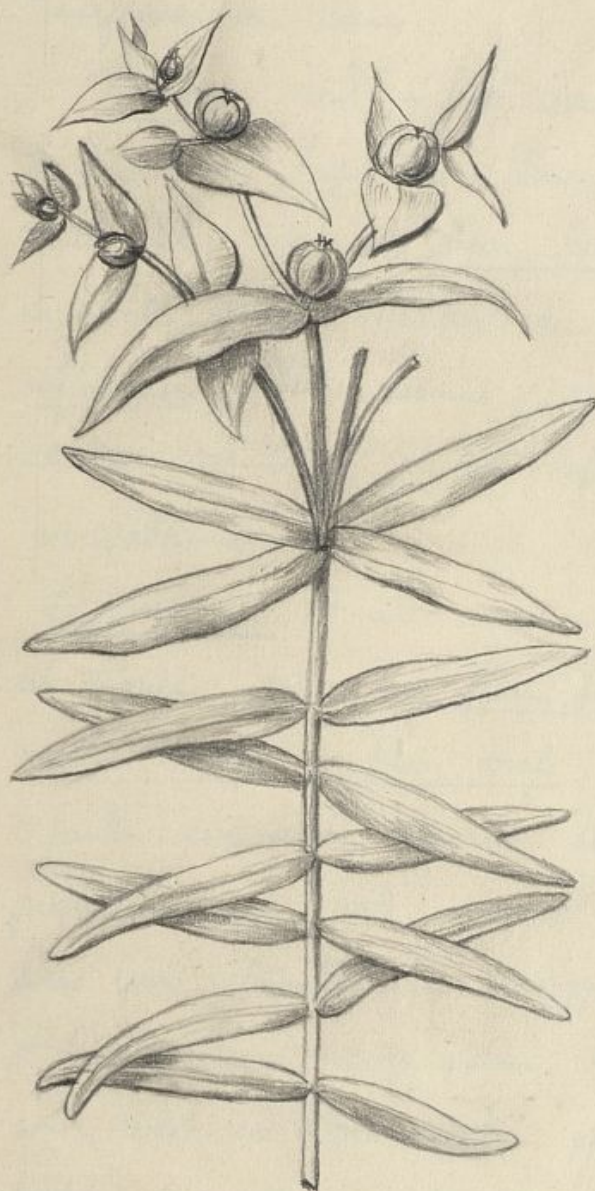
C'est le genre le plus important de la famille et aussi le plus polymorphe. Il est composé d'herbes annuelles couchées, d'herbes vivaces dressées pouvant atteindre parfois plusieurs mètres de hauteur et croissant dans les régions tempérées. - Les espèces des contrées chaudes et arides sont développées en arbrisseaux ou en arbres. - Dans les steppes et les régions désertiques surtout en Afrique les Euphorbes prennent l'aspect cactiforme et se montrent tantôt avec un port de candelabra tantôt comme un corps globuleux.

Morphologie - (2) Les feuilles réduites à des écailles dans

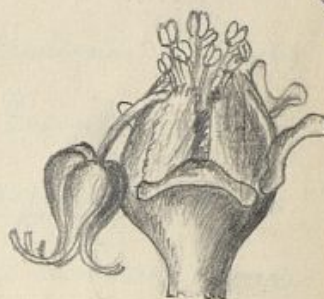
(1) Et. Boissier - Icones Euphorbiarum ou figure de 12 espèces du genre Euphorbia - Paris V. Chandon éd. 1866.

(2) L. Gaucher - Etude anatomique du genre Euphorbia - Thèse Z-S Ph Montpellier 1898

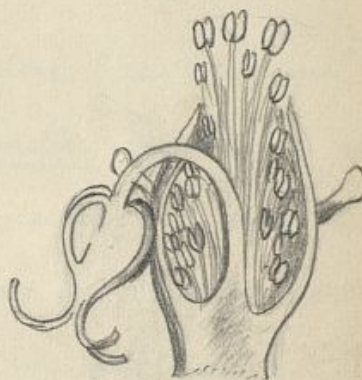
Pl. V.



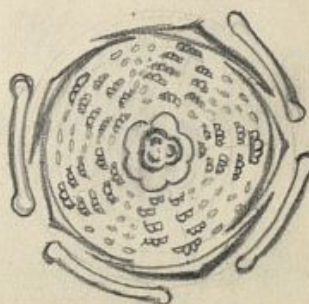
*Euphorbia
Lathyris.*



Cyathium



Coupe long^{le}



Diagramme

151
dans les plantes sont dans les autres ou alternes ou
opposés ; symétriques ou asymétriques munies ou non de
stipules ; elles sont membraneuses ou glanduleuses parfois
transformées en épines -

La fleur tout à fait caractéristique a donné lieu
à 2 grandes hypothèses - Pour Courmefort, Linné, Payer
Baillon etc... c'est une fleur hermaphrodite ; A.J. de Jussieu
Lamarck, Boissier, Planchon etc... la décrivent comme une
inflorescence - Cette dernière opinion est généralement
admise maintenant et cette inflorescence spéciale s'appelle
un cyathium -

Le cyathium est une cyme dont l'axe principal
est terminé par une fleur femelle entourée d'un
nombre variable de fleurs mâles ; autour desquelles 4 ou
5 feuilles concrescentes disposées dans le bourgeon en
préfloraison quinconce forment un involucre -

Dans leur intervalle se développent des glandes ovales
et charnues qui ont la valeur de stipules soudées - Elles
sont tantôt en même nombre que les pièces de l'involucre
tantôt en nombre moindre, l'une d'elles l'antérieure
manque souvent -

L'involucre forme à l'inflorescence une sorte de coupe

Les glandes peuvent se développer beaucoup, devenir pétaloïdes fortement colorées et bien plus apparentes que les pièces de l'involucre. A l'intérieur de l'involucre on trouve un grand nombre de fleurs mâles disposées en 5 faisceaux opposés aux 5 bractées de l'involucre et d'après le mode hélicoïdal. Chaque fleur se compose d'une étamine, jamais il ne se développe de calice ; on remarque seulement une petite articulation un peu en dehors de l'anthère que l'on peut considérer comme l'insertion du filet de l'étamine sur le pédoncule floral. Les anthères sont biloculaires, déhiscentes par 2 fentes longitudinales plus ou moins extorses. La fleur femelle qui avorte souvent se trouve au centre elle possède quelquefois un calice rudimentaire (d. papillon) et est portée par un long pédoncule qui se recourbe en dehors à partir d'un certain âge. Elle se compose de 3 carpelles renfermant chacune un ovule anatropé à raphe interne.

Les cyathiums se groupent en inflorescence variables suivant les espèces.

Le fruit est une capsule tricoque dont le péricarpe, quelquefois charnu au début, finit par devenir tout à fait sec et s'ouvre élastiquement en abandonnant

une columelle ventrale sur le sommet dilaté de laquelle s'insèrent les semences. La déhiscence est septicide puis loculicide. 1/3

La graine est pourvue d'une caroncule formée par l'épaississement des bords du micropyle. Elle renferme sous ses teguments dans un albumen riche en huile et en aleurone un embryon à cotylédons linéaires plus ou moins ovale.

Toutes les Euphorbes renferment un suc latexcent généralement très irritant; ce sont des plantes âpres caustiques et vésicantes, elles sont donc de propriétés vomitives et purgatives.

Le latex et les graines renferment de l'huile et des résines.

Classification - (1) Pax divise le genre en 6 sections.

Section I Anisophyllum - Herbes couchées rarement arborescentes. Le cyathium isolé ou ordonné en cyme est très petit. Les glandes au nombre de 4 possèdent le plus souvent des annexes pétaloïdes.

E. pedunculata L. - E. Peplis L. - E. Chamaesyces L. - E. hypericifolia L.

Section II - Adenopetalum (Benth.) - Herbes et arborescentes à tige à peine charnue. 5 glandes avec appendice pétaloïde. Toute cette section est américaine.

E. corollata L. - E. phorhaca Mart. - E. marginata Pursh. - E. antisiphilitica Zucc.

Section III Ponisetia (Graeb.) - Grandes herbes de l'Amérique.

(1) Engelm. et Prantl. - Die natürlichen Pflanzenfamilien - Leipzig Engelman ed. p. 105.

114

naturalisées dans l'ancien monde. glandes sans appendice
E. Pulcherrima Will - E. Geniculata Or - E. heterophylla L. - E. radicans Baill.

Section IV. Bremophyton (Bentham) - Herbes ou arbustes
 de l'ancien monde, glandes sans appendice, cyathium solitaire.

Section V. Euphorbium (Bentham) tige charnue souvent épaissie
 et cactiforme feuille avec ou sans stipules; épine aux nœuds
 glandes sans appendice.

E. resinifera Berg - E. tirucalli L. - E. nerifolia L. - E. antiquorum L.
E. edulis Lour - E. canariensis L. - E. cereiformis L.

Section VI - Eithymalus - Scop. Herbes, rarement arbustes -
 les feuilles de la tige sont alternes très rarement opposées; les
 supérieures le plus souvent opposées. Pas de stipules. Rameaux
 floraux ramifiés en fausse dichotomie les supérieurs arrangés
 en ombelles. Glande du cyathium sans appendice.

A cette section appartient le plus grand nombre des espèces
 du genre. Leur centre de développement est la région méditerrané-
 enne; elle manque totalement en Australie.

E. lathyris L. - E. Tricacantha L. - E. villosa Will. - E. palustris L. - E. exigua L.

E. platyphylla L. - E. helioscopia L. - E. peplus L. - E. cyparissia L. -

E. gerardiana L. - E. characias L. - E. amygdaloides L. ; E. dendroide L. -

E. hyberna L. - E. dulcis Jac. - E. stricta L. - E. esula L. - E. portulacoides Spreng.

E. segetalis - E. terracina L.

115

Caractères anatomiques - (1) Ils sont assez constants dans ce genre.
 I Les cellules des parenchymes ne contiennent plus de cristaux ni de macules d'oxalate de Calcium mais des cristaux prismatiques de malate de Calcium ou des sphéroides de malophosphate de Ca. Elles renferment aussi du tanin, des résines et on remarque la présence d'éléments riches en amidon autour des trones laticifères de l'écorce.

Les grains d'amidon bien connus sont cylindriques ou fusiformes dans les formes herbacées; ils ont des dimensions qui varient beaucoup suivant les espèces.

II Le liber médullaire se rencontre constamment mais il est rudimentaire et formé de longues cellules à parois nacrées et brillantes mais sans sillon.

III Tige - L'épiderme est simple toujours formé par une seule assise de cellules. Les stomates dépourvus de cellules annexes sont plus ou moins profondément enfoncés au sein de l'épiderme.

La chambre sous-stomatique est très grande. On rencontre rarement des prils.

Le périderme prend naissance soit dans l'épiderme soit dans une des assises situées en-dessous de lui. Les formations secondaires externes des Euphorbes cactiformes.

(1) L. Fouquier. Étude anatomique du genre Euphorbia. - Bull. Z S PH. Montpellier - 1898 - p. 18

ne comprennent que du parenchyme cortical et ont aussi une origine épidermique -

L'écorce n'est pas sclérifiée ; sauf dans de rares exceptions (envahissement des fibres péri-cycliques).

Les fibres péri-cycliques sont chez les Euphorbes tout à fait particulières : leur forme est polygonale leur contour plus ou moins régulier leur cavité lisse grande. Leur membrane peu épaisse se laisse cependant diviser en 2 parties : l'une interne cellulonique l'autre externe lignifiée et entre les 2 fibres les réactifs mettent en évidence une lame mitoyenne formée de composés pectiques.

Le pachyte est continu sauf chez certains types cactiformes. Les faisceaux sont adossés à des faisceaux de fibres dont le degré de développement est variable.

Le liber est très réduit sans éléments scléreux.

Le bois au contraire est très riche en fibres scléreuses. Liber et bois sont traversés par de petits rayons médullaires unisériés.

La moelle est formée généralement de cellules à parois minces elle contient quelquefois des laticifères disposés ordinairement vers la périphérie.

La comparaison des épidermes, de leur cuticule, de leurs diverses parois, l'étude des stomates, la présence

157

d'un hypoderme. La forme des laticifères et leur mode de répartition, la structure et l'étendue des faisceaux de fibres, la forme du pachyte après développement complet, la nature de la moelle constituent les principaux caractères de diagnose des espèces.

IV Racine - Le péricycle est faiblement développé sauf chez les plantes cactiformes où le liège est très étendu.

Dans l'écorce réduite ne se montre le plus souvent que des cellules à parois minces. On y rencontre de longues fibres chez les espèces ligneuses. Les cellules scléreuses sont rares.

Les laticifères peu nombreux sont localisés dans le parenchyme cortical où ils sont presque toujours distribués suivant 2 zones l'une située contre le liber l'autre contre le liège.

Le péricycle est simple parenchymateux sauf chez les plantes ligneuses où il est fibreux.

Le pachyte occupe la majeure partie de l'épaisseur de la racine il est le plus souvent massif à peine interrompu par des rayons du parenchyme formé d'une seule rangée de cellules quelquefois il est découpé en grands faisceaux par de larges rayons.

Le liber forme un anneau étroit autour du bois il est toujours à parois minces et pourvu d'éléments du sclérenchyme. On remarque dans les vaisseaux et fibres du bois la

présence presque constante de résine -

Les caractères spécifiques sont nuls -

V Feuille - d'épiderme du limbe possède une cuticule très peu sculptée ou même pas du tout à sa surface. Les parois cellulaires rectilignes sur le côté supérieur de la feuille ; sinuées sur la face inférieure sont fréquemment épaissies en forme de chapelet.

Les stomates se trouvent en dessous du niveau de la cuticule et en dessus d'une grande chambre sous stomatique. Tous les types de mésophylle se rencontrent dans ce genre : symétriques, dissymétriques, avec tissu palissadique ou non, quelque fois avec collenchyme. Les cellules des parenchymes contiennent à côté des grains d'amidon du tanin et de la résine -

Les nervures principales sont formées de faisceaux généralement ronds en un seul arc. Les nervures saillantes à la surface manquent dans les feuilles rudimentaires des Euphorbes cactiformes où les faisceaux très distants les uns des autres, sont enfoncés dans l'épaisseur du parenchyme -

Les Euphorbes de la section Amisophyllum possèdent autour de leurs faisceaux foliaires une gaine formée d'une assise de cellules régulières cubiques ayant la valeur

189
morphologique d'un endoderme et constituant un
parenchyme de réserve. Toutes les autres Euphorbes en sont dépourvues.

Les laticifères sont répandus sous les épidermes et dans
tout le parenchyme foliaire. Leurs grosses branches sont situées
en dessous des nervures principales et un certain nombre de
leur ramifications accompagnent souvent dans leur parcours
à travers le mésophylle les petits faisceaux libéro ligneux ;
d'autres courent à travers le tissu chlorophyllien et se
mettent en relation étroite avec les cellules.

Si la feuille est mince le système laticifère est peu
développé ce qui est fréquent et les faisceaux sont
entourés d'un parenchyme à petits éléments disposés sans régularité.

Quand la feuille est épaisse, elle est munie de gros
laticifères qui abondent surtout au-dessous de l'axe libéro-
ligneux - les faisceaux se trouvent dès lors au contact
immédiat des laticifères et du tissu lacuneux.

Nous allons commencer l'étude des Euphorbes
médicinales par celles très nombreuses qui poussent dans
les régions tropicales ; elles fournissent des médicaments actifs
qui jouissent d'une grande réputation dans les pays d'origine.

Nous nous occuperons ensuite de celles moins importantes
que l'on rencontre en Europe et particulièrement en France.

160
 Ruces médicaments propulacés, les Euphorbes indigènes ne sont plus utilisées en thérapeutique; de récents travaux ont cependant montré que leurs graines contiennent une huile intéressante: purgative non vésicante dont l'essai physiologique donnera peut-être de bons résultats.

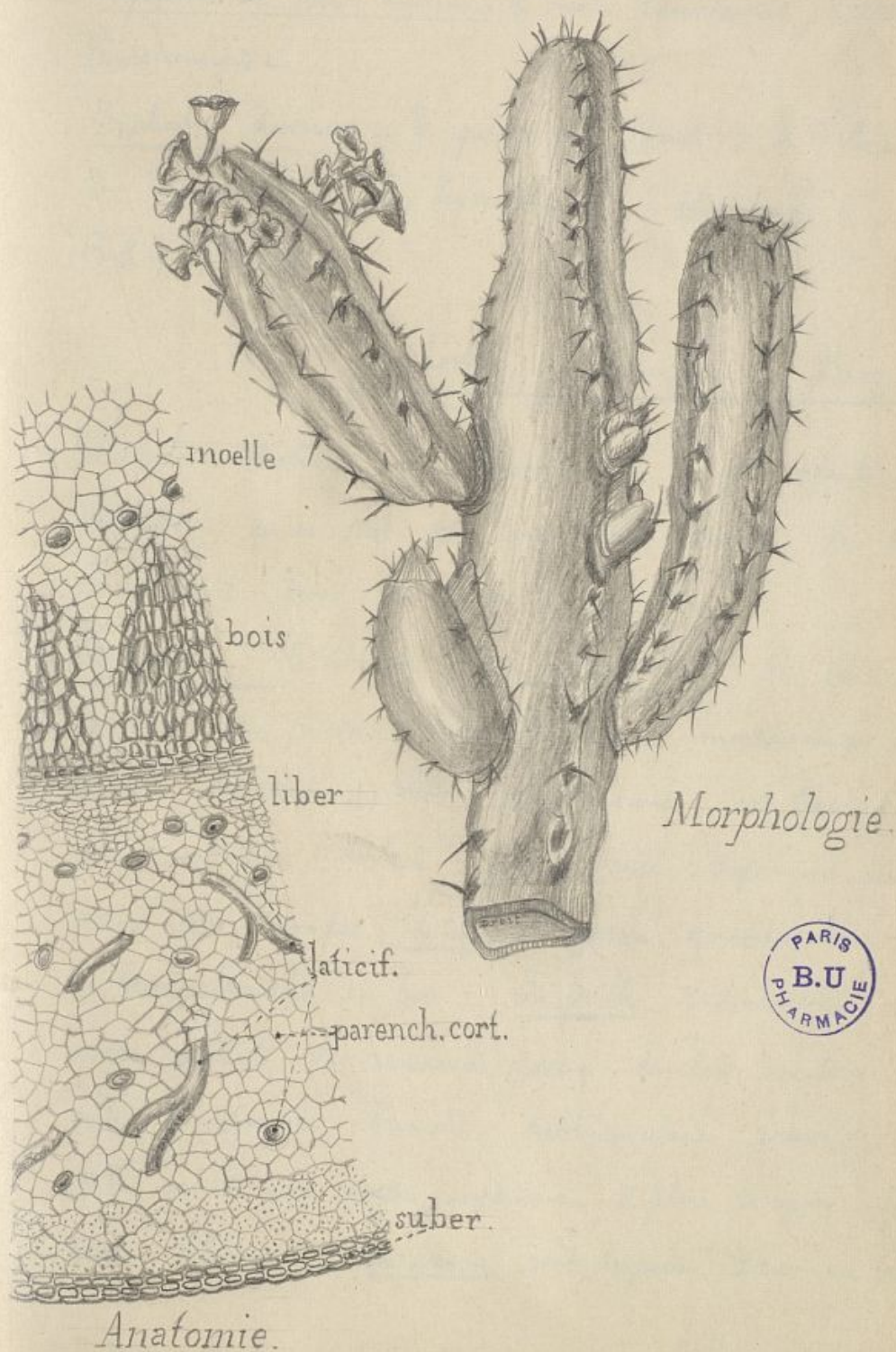
Euphorbes exotiques -

- E. resinifera Bur.
- E. pilulifera L.
- E. heterodora Aublet
- E. portulacoides Sprug
- E. Tpecamauha L.
- E. corollata L.
- E. pulcherrima Willd.
- E. marginata Pursh
- E. Drummondii Ortega
- E. phosphorea - Mart
- E. cerifera Alcorn
- E. myrtifolia Lamk
- E. antisyphilitica Zucc.

Euphorbes de l'Inde: E. nerifolia L., E. tirucalli L., E. tirucalli Buch; E. antiquorum L.; E. granulata Forst.

Pl. VI

Euphorbia resinifera. Berg.



Anatomie.

Morphologie.



161

Euphorbes de l'Afrique du Nord - *E. dendroidea* L., *E. Paralias* L.,
E. guyoniana Boiss; *E. calyptrata* Bon *E. terracina* L.

Euphorbes des Îles Canaries - *E. dulcis* Canariensis L.; *E. silvestris*
 Canariensis L. -

Euphorbes diverses - *E. polycarpa* Benth; *E. villosa* Willd.;
E. hypericifolia L.; *E. hymnifolia* L.; *E. officinarum* L.; *E. radialis*
 Benth; *E. elastica* -

Euphorbia resinifera - Berg.

D'abord attribuée à *E. canariensis* L., cette plante ne fut
 déterminée qu'en 1863 par Berg après examen des débris qui
 se trouvaient dans la drogue.

Description - C'est une espèce cactiforme de 1 à 2 mètres
 de haut qui pousse dans les régions montagneuses et
 humides du Maroc. (1) Cette plante vivace est ligneuse à la
 partie inférieure, herbacée à la partie supérieure générale-
 ment peu ramifiée. La tige est épaisse quadrangulaire verte
 en haut brisée en bas. Les feuilles rudimentaires, les 4
 angles saillants des rameaux portent de loin en loin de
 sortes de coussinets bruns subtriangulaires armés de 4 épines:
 2 très courtes aux angles supérieurs 2 plus longues aux
 angles inférieurs - Les fleurs sont disposées dans un involucre

(1) E. Bonon - Sur les euphorbes cactiformes du Maroc. Bull. soc. bot. de France 1874 p. 12

tubuleux muni entre ses dents de glandes pétaloïdes bien développées de couleur jaune riches en cellules sécrétrices à oléorésine.

Le fruit est une capsule triangulaire renfermant dans chacune de ses loges une graine à albumen charnu et oléagineux.

Anatomie - Les laticifères sont très abondants dans le parenchyme cortical de la tige plus serrés au voisinage du liber très nombreux dans les palettes on les rencontre peu dans la moelle.

Propriétés - Le latex de cette plante est âcre et corrosif (il servait de poison de flèche chez les Lullaketo); desséché il donne la résine d'Euphorbe ou Euphorbium très anciennement connue pour ses propriétés drastiques et vésicantes.

Le miel de abeilles butinant les fleurs de cette Euphorbe est dangereux à consommer; il produit sur les muqueuses de la bouche du pharynx et de l'œsophage des rubéfiations pouvant entraîner des accidents graves. (1) Ce miel est employé par les Arabes comme remède guérissant rapidement la hémorrhagie.

Étude de la résine d'Euphorbe.

Elle s'extraît au Maroc et s'exporte surtout par Mogador dans des sacs mêlés à beaucoup d'impuretés.

(1) J. Gattefosse - Les plantes dans la thérapie indigène au Maroc - Paris 1909 pp 21 p. 145 - (Rapport de la Mission Perrot Jentil)

163

Récolte - On pratique de multiples incisions sur les hautes de l'arbre ; il exsude un latex blanchâtre et visqueux qui se concrète à l'air sous forme de larmes. On le sèche au soleil - La drogue est tellement âcre que les indigènes lorsqu'ils la recueillent sont obligés de garantir leurs visages et leurs yeux -

Description - Elle se présente en larmes très irrégulières d'ordinaire parcourues par une cavité dans laquelle on trouve souvent une épine - L'odeur est faible, la saveur d'abord fade devient âcre puis corrosive -

La poudre est jaune amorphe très irritante provoquant facilement le larmoiement et la toux -

Propriétés physiques - Cette résine est partiellement soluble dans l'alcool à 90° 62% ; dans l'éther de pétrole 52% ; dans l'eau 32% Elle est presque entièrement soluble dans l'acide acétique -

Propriétés chimiques - (1) - étudiées par Tochirich et Paul 1905
Indice d'acidité 33,6 à 40,6% - Indice de saponification 108 en moyenne - Cendres environ 8% -

Analyse - La résine d'Euphorbe ne contient ni gomme ni résine - D'après Tochirich et Paul elle se compose 1° D'acide euphorbique : formule $C^{24}H^{30}O^6$

(1) Tochirich et Paul - Über das Euphorbium. Arch der Pharm. Berlin 1905 p. 249

2^{de} De résines amorphes 21% - L'une l'euphorborene¹⁶⁴
 $C^{33}H^{43}O^4$ l'autre l' α euphorborene $C^{28}H^{33}O$. L'une soluble
 dans l'éther l'autre pas.

3^{de} L'euphorbone 40% environ - C'est une résine que
 l'on avait d'abord confondue avec le cholestérol (1)
 L'euphorbone s'obtient en épuisant la résine d'Euphorbe
 au percolateur avec de l'éther de pétrole ; on distille ; le
 résidu est repris par l'acétone et soumis à la distillation
 spontanée.

L'euphorbone se présente alors sous forme d'aiguilles
 incolores brillantes point de fusion 115 à 116° sans saveur
 Il est soluble dans le benzène, le chloroforme, l'acétone,
 l'éther ; insoluble dans l'eau et l'alcool.

C'est un corps neutre ; optiquement inactif ; qui distille
 sans se décomposer. Sa formule est $C^{30}H^{40}$.

4^{de} De l'acide malique à l'état de sel de Ca 25%.

Extrait du mucilage soluble dans l'eau, un peu de tannin
 et de camphène.

La partie active de la résine n'est pas encore connue.

R. Buchheim pensait que c'était une anhydride de l'acide
 euphorbique ; Tschisch qui ce serait une substance complexe soluble
 dans l'eau l'alcool, l'éther et analogue à la résine de Croton (2)

(1) Tschisch et Termer. dans Tschisch et Paul. Über das Euphorbium. Arch. d. Ph. 1905 p. 27

(2) R. Buchheim. Über Crotonharz mit einem Anhang über Euphorbium harz. Arch. für exp. path. u. Pharm. 79
 1915 p. 153.

165

Réaction d'identité - Une solution d'euphorbe dans l'éther de pétrole ou une solution filtrée de résine d'Euphorbe dans le même solvant donne au contact de l'acide sulfurique renfermant une goutte d'acide azotique pour 20 cm³ une zone rouge sang. (Tschich et Paul)

Action physiologique - A l'extérieur l'euphorbium est un rubéfiant énergique qui peut devenir vésicant ; mais, étant insoluble dans les corps gras, il agit moins bien sur la peau que la cantharide.

A l'intérieur c'est un drastique ; tonique à doses élevées. La poudre de résine est un énergique stérutatoire qui peut donner de la conjonctivite des kératites et aller jusqu'à l'hémoptysie.

Emploi thérapeutique - A la dose de 0,01 à 0,05 la résine d'Euphorbe en poudre ou en pulvules se prescrit à l'intérieur comme purgatif drastique et antirhumatismale. Peu employée, sauf des Arabes qui l'utilisent mélangée avec d'autres drogues. La teinture (au 1/5 d'alcool à 85°) sert à l'extérieur comme rubéfiant et vésicant. Depuis quelques années, ^{le} Dr Pénès utilise avec succès pour le traitement de la tuberculose ganglionnaire des injections d'une émulsion d'Euphorbe préparée de manière à contenir 1/4 millgr de résine par cm³ de liquide à injecter.

E. pilulifera L.

166

D'après NE Brown (1) l'*E. pilulifera* de Linné est en réalité *E. hirta* L.; mais vu la difficulté pour le commerce de changer ainsi le nom d'un produit l'auteur propose de l'appeler *E. pilulifera* Jacq.

C'est une plante originaire des régions équatoriales on la rencontre aux Antilles, Réunion, Australie, Amérique tropicale et Indes.

Description - Espece herbacée annuelle à tige grêle rampante rougeâtre elle est couverte d'un épais duvet jaune. Les feuilles opposées, lancéolées, dentées, de couleur vert sombre nuancées de rouge présentent aussi des poils. A leur aisselle s'insèrent les cyathiums composés de capitules globuleux munis de glandes pétaloïdes blanc pourpres. Le fruit est rougeâtre puis brun formé de 3 coques renfermant des graines rougeâtres tétraédriques et rugueuses.

Propriétés - Le latex de la plante est très vanté dans les pays d'origine contre les venus des serpents, les blessures de flèches empoisonnées et les simples meurtrissures en général. Il est aussi utilisé comme vomitif.

La plante entière est employée dans toutes les affections

(1). E.M. Holmes - *Euphorbia pilulifera* - Year book 1923 p 324

de l'appareil respiratoire : asthme, coqueluche, bronchite ¹⁶⁷ et
Etude des parties aériennes de la plante.

La drogue est récoltée quand la plante est en fleur.

On sèche très soigneusement (1) L'exportation se fait surtout de l'Inde.

Description - Herbe légèrement rougeâtre dont les feuilles sont fréquemment brisées. L'odeur est tout à fait caractéristique et se développe avec la chaleur.

Analyse. L'étude chimique de la plante entière a été faite par J. Stalford Hill (2) en 1909 et B. Ponder et H. Brorings en 1913 (3). D'après ces derniers auteurs l'extrait alcoolique fournit :

1. Une partie soluble dans l'eau qui renferme de l'acide gallique de la quercétine une substance phénolique nouvelle de formule $C^{18}H^{18}O^{15}$ un sucre lévogyre et un alcool non déterminé.

2. La partie insoluble dans l'eau est formée d'une matière résineuse de nature glucosidique dans laquelle on a isolé : triacétane, cuphosterol nouvel alcool monatomique de formule $C^{25}H^{31}OH$, un phytosterol, phytostérol et jambucol puis des acides mélaniques, palmitiques oléiques et linoléiques.

(1) X. Unofficial formulary - Caichina E. pilulifera - Year book 1888 p. 473

(2) J. Stalford Hill - Examen préliminaire de l'E. pilulifera - Ann. Journ. Pharm. Philadelphie 1909, 81 p. 191

(3) B. Ponder et H. Brorings - Examen chimique de l'E. pilulifera - Pharm. Journ. London 1913, 45 36 n° 2582 p. 506

De tous ses constituants (cire, résine, tannin, alcaloïde) aucun ne fait des propriétés thérapeutiques que l'on reconnaît à la plante.

Par incinération la drogue donne 8,5 à 8,2% de cendres.

Effet physiologique - Des expériences de Charvet (1) faite sur des grenouilles et des cobayes il résulte que de fortes doses de cette plante accélèrent puis ralentissent les mouvements respiratoires et les contractions cardiaques sans modifier les dimensions des vaisseaux sanguins des bronches et des alvéoles.

Son principe actif agit sur les centres nerveux respiratoires et cardiaques en les excitant puis déprimant. Ces conclusions ont été confirmées par Bung 1898.

On note de bons résultats dans les accès d'asthme et de dyspnée causés par l'emphysème et la bronchite; il se comporte comme un sédatif et modérateur du catarrhe naso-nasal.

Emploi thérapeutique - Le principe actif étant soluble dans l'eau on administre la drogue sous forme d'extraît hydroalcoolique 0,05 à 0,10; extraît fluide 0,5 à 1,5; teinture faite par lixiviation 1 à 3gr; infusions 1gr de plante par tasse. La drogue doit se prendre avant les repas et fortement.

(1) H. Leclerc - L'Euphorbia pulchella - Revue médicale n° 103 1922 p. 2160 à 2162.

169

dilué car l'irritation produite sur la muqueuse du tube digestif est assez vive pour provoquer quelquefois des vomissements et troubles gastriques. La forme pilulaire doit être prescrite.

Euphorbia heterodoxa (Muel.)

Syn. Abres. Cette espèce se rencontre au Brésil surtout dans la province de Bahia.

Description - C'est une plante herbacée dont les tiges mesurent de 4 à 7 mm. de diamètre. Les feuilles ovales, lancéolées, alternes, sauf celles des rameaux florifères qui sont opposées, possèdent des stipules triangulaires. Les glandes de l'involucre sont munies d'appendices de forme ovale et tronquée ressemblant à des ailes de papillons. L'ovaire est glabre ; le style bifide ; la graine coruscule.

Propriétés - Le latex de cette plante est utilisé aux États-Unis contre le cancer, les ulcères et surtout les tumeurs malignes et épithéliales.

Étude du latex

On le recueille par expression de la plante entière (1). C'est alors un liquide sirupeux, blanc jaunâtre ; insoluble dans l'eau et l'alcool ; soluble dans l'éther, le

(1) H. Boissier, Linné, Manuel des plantes méd. ind. et exot. Paris J.B. Baillière 1905.
E. heterodoxa Muel. p. 121.

chloroforme, miscible aux huiles fixes.

170

On le concentre jusqu'à solidification complète.

Description - Le produit obtenu ressemble à du beurre. Pour le conserver on lui ajoute de l'acide salicylique : c'est ainsi qu'il arrive en Europe. (1)

Analyse - Elle n'a pas été faite mais il semble que le principe actif de la plante soit une résine contenue dans le latex.

Effet physiologique - L'action du latex de cette plante est très irritante pour la peau ; elle détermine la destruction des tissus morbides qui sont remplacés par des bourgeons sains.

Elle jouit d'une grande réputation surtout comme traitement des tumeurs épithéliales aux Etats Unis (2)

Emploi thérapeutique - Le latex additionné de vaseline est appliqué au pinceau tous les 2 ou 3 jours sur la partie malade.

Euphorbia portulacaoides - Spreng

Pichoa - Cette espèce se rencontre en Amérique du Sud depuis le bord de la mer jusqu'aux Cordillères des Andes.

(1) Mc. Medy - Notes sur l'Rhodo - Nouveaux Remèdes - 1885 p. 64-65

(2) Dr J. Baimefather - E. heterodoxa - Year book 1888 p. 175

171
Description - C'est une plante herbacée dont les feuilles sont alternes, inégales ovales et oblongues. Les cyathes ~~terminaux~~ forment des ombelles trifides accompagnées de 3 bractées semblables aux feuilles mais peu apparentes. Les glandes de l'involucre sont transverses semi-elliptiques de couleur pourpre. L'ovaire est glabre. Les graines ovales.

Propriétés (1) - Le tige ou le latex de cette plante sont employés fréquemment en médecine chilienne comme purgatif drastique très efficace dans les cas de constipations rebelles, apoplexie, congestions cérébrales et même coliques de plomb.

Étude de la tige -

Analyse - Vasquez a trouvé dans la tige de cette plante une résine vert foncée (6%) de saveur âcre et amère soluble dans l'alcool et l'éther. Elle donne avec l'acide azotique une coloration jaune avec l'acide sulfurique une coloration rouge.

Emploi thérapeutique - On utilise : la poudre de racine, la teinture de résine, la tige et le latex pur, ce dernier à la dose de quelques gouttes seulement.

(1) McBurrill - E. portulacoides - Plantes médicinales du Chili - Exp. universelle de Paris 1889 p. 202.

Euphorbia Ipecacuanha L.

172

Jaune ipecac - Espèce américaine qui croît dans les bois des confins du littoral de l'Amérique du Nord jusqu'à la Floride.

Description - C'est une herbe à tige dressée, les feuilles inférieures sont squamiformes, les autres oblongues. Le cyathium qui possède un involucre à 5 glandes sans appendice est solitaire pédonculé placé à l'aisselle des tiges. Le fruit est arrondi et lisse. Les graines ovales blanches marquées de points noirs.

Propriétés - La racine possède des propriétés émétiques et cathartiques assez marquées c'est un des meilleurs succédanés de l'Ipecac.

Etude de la racine. (1)

Description - Elle est longue cylindrique de 4 à 5 mm de diamètre sa structure est fibreuse surtout dans la partie centrale. A l'état sec elle se présente en morceaux blancs striés dans le sens longitudinal. L'odeur est nulle. la saveur peu marquée.

Anatomie - La racine a une structure normale de racine d'Euphorbiacée on distingue : un épiderme subérisé formé de cellules aplatis à parois épaissies.

(1) Bd. Schmidt. Etude comparée des écorces de liège et de racine de qq euphorbes exotiques et indigènes et de latexes du genre Euphorbia. Ann. G.S. Ph. Paris 1880 p.32

Le parenchyme cortical se compose de cellules plus ou moins régulières polygonales renfermant des substances résineuses, amidon raphides. Les laticifères se trouvent en grand nombre dans la zone subéreuse. Le pachyte est bien développé il renferme vaisseaux et fibres ligneuses. L'analyse a été faite par Petzelt 1874 (1) Il a trouvé avec une résine qui serait le principe actif de la drogue une huile fixe de la cire, mucilage amidon glucose et ses minéraux.

Emploi thérapeutique - sert à falsifier l'ipéca.
Son action est réelle mais elle est peu employée sauf dans les régions d'origine.

Elle est vomitive à la dose de 0,5 et purgative mais avec peu à la dose de 0,80

On falsifie elle même avec la racine de *Gillenia stipulacea* (2)

Euphorbia corollata L.

C'est une espèce américaine que l'on rencontre dans les prairies sèches et les champs sablonneux de l'Amérique du Nord depuis le Canada jusqu'au Texas et en Floride.

Description - Cette plante offre beaucoup d'analogie avec

(1). C. Petzelt - On the root of *E. Ipecacuanha*. Year book 1874 p. 125

(2). P. H. Dily - the root of *E. Ipecacuanha* Year book 1877 p. 22

avec la précédente d'après Moench (1) 1910. Les différences ¹⁷⁴ que présentent les 2 espèces sont dues aux conditions climatiques : *B. Ipecacuanha* étant une espèce vernale tandis que *B. corollata* serait l'espèce estivale.

C'est une herbe dont les feuilles sont sessiles à la base. L'involucre des cyathiums possède 5 glandes transverses munies d'appendices ovales de couleur blanche. Le fruit est une capsule glabre et ovale.

Propriétés - La racine de cette plante possède des propriétés comparables à celle de l'*B. Ipecacuanha*.

Etude de la racine -

Description - Elle se présente en morceaux cylindriques plus ou moins contournés de 3 à 6 mm. de diamètre, couleur plus ou moins foncée et couverte dans le sens de la longueur de sillons assez profonds - La cassure est fibreuse.

Anatomie - La coupe de la racine est semblable à celle de l'*B. Ipecacuanha* - On trouve même zone subéreuse jaunée, parenchyme cortical formé de cellules polyédriques gorgées d'amidon, faisceaux libéro ligneux avec rayons médullaires étroits enfin nombreux laticifères. (2)

Effet physiologique - D'après Rafinesque (3) cette Euphorbe

(1) Moench's Report 1910, 19 p. 126. 128.

(2) H. Schmitt - Etude comparée des écorces, de tige et de racine de qq euphorbes indigènes et indigènes
Thèse E.S. Ph. Paris - 1880 - p. 35.

(3) L. Holm - *B. corollata* - Bull. des Sc. Pharm. 18 1911 p. 121

possède des propriétés vomitives équivalentes à celle de l'*Erica* officinal. 175

Emploi thérapeutique - Utilisée autrefois comme vomitive elle est presque totalement abandonnée aujourd'hui.

Euphorbia pulcherrima (Will.)

Cette espèce pousse sur les hautes montagnes du Mexique, Pérou, ~~et~~ aux Antilles et en Indo Chine.

Description - C'est un arbruste plus ou moins tortueux à branches retombantes cultivée comme plante d'ornement dans les pays tropicaux à cause de ses feuilles ovales lanceolées panachées de blanc et ses glandes florales bien développées de couleur rouge écarlate. L'inflorescence est terminale constituée par des cymes de corymbe. L'ovaire est velu ovaire, la graine caronculée.

Propriétés - La plante feuillée ou les feuilles sont employées au Mexique en cataplasmes résolutifs pour guérir l'orysièle.

On utilise aussi l'infusion de feuilles dans quelques maladies des paupières sous forme de collyres et contre les morsures de serpent. (2)

Le latex très abondant possède des propriétés caustiques.

(1) H. Leconte et P. Gagnepain - Flore générale de l'Indo Chine - Paris Masson - 5 fasc. 4 - b. pulcherrima - p. 248.

(2) R.P. Dore - Flore pharmacologique des Antilles - Ann. inst. bot. Marseille 1896 t. 3 p. 45.

On emploie aussi les fleurs en infusion comme galactophores en médecine populaire - 176

Etude de la plante.

L'analyse en a été faite par Artigas (1) il a trouvé une essence, une résine, des matières colorantes une rouge et une jaune enfin de l'acide gallique.

Emploi thérapeutique - La décoction ou l'infusion se font avec 30 gr de plante pour 1 litre d'eau.

Euphorbia marginata (Pursh.)

C'est une plante américaine qui pousse dans les régions qui s'étendent des Montagnes Rocheuses au Missouri.

Description - Elle est cultivée dans les jardins comme plante d'ornement (1) sous le nom de neige de montagnes. C'est une herbe annuelle dont la tige épaisse est munie de nombreux rameaux disposés en ombelles. Les feuilles sessiles et arrondies à la base sont lancéolées au sommet. Les cyathiums très nombreux sont réunis en ombelles trifides de cymes corymbiformes. L'involucre campanulé possède 5 glandes transverses ovales munies d'appendices.

(1) H. Bocquillon-Limonni - Manuel de plantes m. c. 4 ex. - Euphorbia pulcherrima p. 123

(2) J. Chevalier - Notes on some north american medicinal plants Amer. Journ. of Pharm. 1891 p. 324 -

177
 Fleurs bien développées. La capsule est glabre, les
 grains sans caroncules tubéreuses et rugueuses.

Propriétés - Le latex de cette plante est âcre, appliqué
 sur la peau il produit aussitôt une forte rubéfaction.
Les grains contiennent une huile possédant des propriétés
 purgatives et rubéifiantes non étudiées.

Euphorbia Drummondii (Boiss).

Cette espèce qui habite surtout en Australie ressemble
 beaucoup à l'*E. chamaesyces* (L.) de nos régions.

Description - C'est une plante vivace à nombreuses tiges
 grêles et tombantes. - Les feuilles sont opposées, ovales munies
 de stipules lobées. - Les cyathiums petits et pédicellés sont
 solitaires à l'aisselle des feuilles. - Les glandes transverses et
 ovales avec appendices étroits. - Le fruit est une capsule
 ronde. Les grains sont rugueux et oblongues.

Propriétés - Cette mauvaise herbe fait chaque année
 de grands ravages dans les troupeaux australiens. On
 lui a attribué des propriétés anesthésiques d'ailleurs
 plus ou moins réelles.

Étude la plante feuillée -

Analyse - Elle contient un alcaloïde la drumine

soluble dans l'eau et le chloroforme insoluble dans l'éther. On l'obtient à partir de la teinture alcoolique de la plante.

Effet physiologique - Des injections faites avec une solution de cet alcaloïde produisent d'après certains auteurs (1) d'ailleurs contredits une anesthésie locale.

Les animaux empoisonnés par *E. Drummondii* meurent soit rapidement d'indigestion soit plus lentement de consommation. (2)

Emploi thérapeutique - nul.

Euphorbia geniculata (Ost.)

Mauvaise herbe originaire de l'Amérique méridionale et qui introduite vers 1880 accidentellement en Égypte y pullule en ce moment.

Description - C'est une plante annuelle qui fleurit toute l'année à tige grosse fistuleuse simple. Les feuilles sont larges elliptiques, entières, assez épaisses. Les cyathiums groupés en cymes presque sessiles possèdent des glandes rosées. Le fruit est une capsule glabre dont le pédoncule est recourbé en forme de genou. Les graines

(1). J. Reid. *Euphorbia Drummondii* - Year book 1887 p 187

(2). J. H. Maiden. *Poisonous Australian Plants* - Year book 1896 p 131

ont leur surface irrégulière et tuberculisée. - 179

Propriétés - Comme la précédente c'est une plante dangereuse qui décime les troupeaux de moutons et même les chevaux -

Des Arabes ayant consommé une infusion faite avec 8 à 10 jeunes plantes feuillées furent gravement malades.

Dans les rivières la plante engourdit le poisson.

Etude du latex -

L'analyse en a été faite par Siekenberger : il a retiré du caoutchouc de l'euphorbone et une résine aère comme dans beaucoup d'Euphorbiacées.

Euphorbia phosphorea - Mart.

Cette espèce caetiforme forme des buissons épais impénétrables dans la partie septentrionale du Brésil et le désert de Bahianse.

Description - Les tiges sont ligneuses et portent de nombreux rameaux ; les feuilles petites munies d'une grosse glande à la base du limbe - les glandes de l'involucre sont en forme de corne - Le fruit est une capsule glabre.

Propriétés - La plante est utilisée dans les pays d'origine

Et Siekenberger. Euphorbia guiculate - Nouveaux Remèdes 4 1888 p. 433 à 35.

contre les ulcères et autres tumeurs cutanées et elle jouit d'une bonne réputation -

On coupant en fragments la tige cactoïde de cette Euphorbe et en les séchant au soleil il s'écoule une céro-résine que l'on emploie dans l'éclairage et comme laque - (1)

Euphorbia cerifera - (Aloès)

Arbuste vivace cactiforme qui pousse au Mexique.

Description - les rameaux sont multiples flexibles cylindriques de couleur vert glauque. Le cyathium solitaire à l'aisselle des rameaux - les glandes de l'involucre sont rouge sombres munies d'appendices pétaloïdes bien développés rose pâle. Toutes les parties de la plante sauf les racines sont recouvertes de cire (3 à 5% en poids)

Propriétés - (2) On extrait de la plante en la coupant en morceaux puis distillant ceux-ci à la vapeur une cire formée d'hydrocarbures paraffiniques à poids moléculaires élevés - Elle est caractérisée par son point de fusion élevé et sa forte proportion d'insaponifiable.

Non officielle cette cire se prescrit cependant

(1) A. Bonfili - Euphorbia phosporica plante à céro-résine du Brésil - Revue internationale des renseignements agricoles - 2 - n° 1 1924 p 411

(2) J. Aloès J. de Bonnell Sanders - Candelilla : E. cerifera. Ann. Inst. méd. national Mexico 11 1910 p 155 à 162

181
dans les pays d'origine mélangée à la vaseline ou à
la lanoline comme exipient - (1)

Elle servait autrefois à faire des crèmes et emplâtres
maintenant: crèmes, ébonites, vernis etc...

Euphorbia myrsinites (Lam.)

syn. Pedilanthus tithymaloïdes. Pers. Péra de St-Dominique

Description - C'est un arbrisseau de 70 à 1m20 de
hauteur qui pousse aux Antilles et dans l'Amérique tropicale.
Les feuilles sont assez épaisses. Le cyathium est irrégulier
il se compose de 12 à 22 fleurs mâles de longueur inégale
et au centre de la fleur femelle longuement pédicellée. Le
pédoncule est surmonté de 3 styles - Les glandes de l'invo-
lucre sont rouges.

Propriétés - La plante est très vantée dans les pays
d'origine comme dépurative et emménagogue. (2)

La racine est vomitive.

Le latex abondant âcre et caustique possède des
propriétés émétiques et purgatives.

Il fait paraître et disparaître les verrues et cors (médecine
populaire des Antilles)

(1) R. Rousseau. Vies et en particulier vies végétales - Chère faite au labo de matière
médicale 1915 - p. 41.

(2) R. P. Diem. Flore phanérogamique des Antilles - Ann. de l'Inst. bot. Monaco 3 1896
p. 43.

Euphorbia antisyphilitica - (Zucc) 182

Syn. Pedilanthus pavonis Boiss. C'est une plante cactiforme de 1 à 2 m. de haut que l'on rencontre dans les régions arides du Mexique et du Sud des Etats Unis. La tige et les branches sont munies de prolongements munies remplaçant les feuilles la plante entièrement recouverte de cire (3 à 5% de son poids) a un port tout à fait particulier rappelant celui d'un Equisetum ou d'un Ephedra. Les cyathes sont disposés en grappes. L'involucre est squamiforme. Les glandes florales sont transverses avec appendice blanc. Le fruit est une capsule glabre les graines sont ovales.

Propriétés - Elles sont analogues à celle de l'E. myrtifolia : la racine est vomitive, le latex drastique. De plus cette plante fournit au commerce une cire non officinale.

Euphorbes de l'Inde

Euphorbia nerifolia (L.)

C'est un arbuste cactiforme sacré dans l'Inde auquel les Hindous rendent un culte. On le rencontre aussi en Cochinchine et dans l'archipel Malais.

(1)

(2) W. Dy mack. Notes on Indian drugs. Pharm. Journ. 3^e s. 10 - p. 381

Description - Les rameaux en candelabres épais à coussinets confluent sont munis d'épines. Les feuilles sont petites et charnues. Les cyathiums dont les glandes transverses sont ovales, pétaloïdes, gris jaune, s'épanouissent en février mars. Les graines sont glabres et déformées par la pression. Cette espèce est cultivée dans les serres par les amateurs de plantes grasses.

Propriétés - La racine de cette plante quelquefois très volumineuse à écorce fine brune très riche en latex est utilisée par les Hindous à l'intérieur mélangée à des huiles aromatiques contre les rhumatismes. Additionnée de poivre elle est très vantée contre les morsures de serpents.

Le latex qui se concrète souvent en masse circueuse est administré à l'intérieur mélangé à des herbes aromatiques, comme purgatif à la dose de 20gr.

Euphorbia Tirucalli L.

Petit arbre sans épines originaire de l'Afrique mais naturalisé au Bengale, Deccan et Ceylan.

Description - Les feuilles sont étroites et coriaces. L'involute très petit et les glandes transverses ovales, finement ponctuées de noir. Le fruit est une capsule glabre.

Propriétés - Le latex de cette plante est utilisé comme.

comme purgatif mélangé avec du lait ou du miel.
Il a la réputation de rendre aveugle par simple contact
avec les yeux (d'où son emploi comme défense dans les
cloîtres). Il est employé aussi en pilules contre la sypphilis.
Euphorbia antiquorum L. «Schadida calli»

Description - arbuste cactiforme dont les branches sont munies
d'épines. Il pousse dans les régions chaudes de l'Inde et
à Ceylan.

Les feuilles petites sont munies de stipules épineuses.
L'involute est aussi petit hémisphérique muni de glandes ovales.

Propriétés - Vieille drogue hindoue qui entre dans la
composition de pilules contre la gonorrhée.

Euphorbia Nirula - Hamilton

Description - Arbuste cactoïde à branches cylindriques
munies d'épines aigues qui pousse dans l'Inde sur
les collines rocheuses à côté de l'E. nerifolia et forme
aussi des haies impenetrables. L'involute est hémisphérique
muni de glandes tronquées et crénelées.

Propriétés - Le latex est employé contre les maux de
tête. Cuit avec du sel c'est un remède très vanté contre
rhumes et coryzas. (1)

(1) Les 4 espèces indiennes d'Euphorbe sont des médicaments très anciens déjà
décrits sous le nom de Zakkoon dans les livres sacrés par l'auteur du
«Bakchazamula dravya». Elles étaient aussi employées dans la médecine pour stupéfier la

Euphorbia granulata Tork. Harau. tutiya. 185

Description - Espèce vivace qui pousse aux Indes, Arabie, Afghanistan, Egypte et les Canaries.

C'est une plante épineuse à feuilles opposées dont le fruit est épineux.

Propriétés - La racine noueuse joint de propriétés variées de même ordre que les précédentes (1)

Euphorbes de l'Afrique du Nord.

E. dendroïdes L.; E. Parlatii; E. Guyoniana Boiss;
E. calyptata Cos. (2)

Propriétés - Ce sont des plantes herbacées dont le latex s'emploie en topique contre les morsures de serpents et les piqûres d'insectes venimeux, puis sur les ulcères, eczémas, verrous.

Les indigènes utilisent ces plantes séchées et pulvérisées puis mélangees à du miel comme collyre dans les cas de conjonctivite.

Bouillies dans l'huile elles servent en friction dans les cas de rhumatismes et d'engourdissement par le froid. L'infusion de racine de l'Euphorbia terracina L. est spécialement employée comme émétique (3)

(1) Dr Hoyer - Notes on Indian drugs. Harau. tutiya - Pharm. J. 1912, 10. 37 p 365

(2) Voir description botanique, p. 204 et 206.

Euphorbes des Îles Canaries (1) 1886

Euphorbia dulcis Canariensis L.

C'est un arbuste qui à la moindre incision laisse couler un latex blanc épais de saveur douce qui se coagule au soleil.

Les indigènes s'en servent comme masticatoire.

Euphorbia spicata Canariensis L.

Cet arbuste possède au contraire un latex âcre et corrosif qui détruit la peau.

Euphorbes diverses -

Euphorbia polycarpa Benth.

Cette espèce se rencontre au Mexique et en Californie dans les terrains secs.

Description - C'est une herbe vivace à tige nue. Les feuilles sont petites munies de stipules; le cyathium solitaire au sommet des rameaux. Les glandes de l'involucre sont ovales rouges avec appendice blanc ourlet de rose; capsule glabre; graines petites et lisses.

Propriétés - La plante entière sert dans les pays d'origine en décoction concentrée contre les morsures de serpents.

(1). X. - Plantes indigènes des Îles Canaries - Chouveau Remède 1886. 2. p. 109.

(3). J. Bouquet - Documents sur la matière médicale indigène de l'Afrique Nord. Bull. des Sciences Pharm. 1921. 28. p. 25.

187
 B. Palmer (1) raconte à ce sujet qu'ayant été piqué par
 un de ces reptiles une femme indienne lui appliqua ce
 remède et qu'il se trouva aussitôt soulagé.

Euphorbia villosa Waldst et Kit. ou Pilosa.

Description - Plante vivace que l'on rencontre dans les
 bois humides de Sibirie, Galicie dans le sud de l'Asie et
 le centre de l'Europe.

Les feuilles sont aigues sessile, finement dentées - l'involucre
 campanulé muni de glandes ovales et ailées.

Propriétés - La plante est regardée en Russie comme
 un bon remède contre la rage et l'hydropisie (2)

Euphorbia hypericifolia L.

Description - Plante annuelle à base suffrutescente
 qui pousse dans les régions tropicales des 2 hémisphères
 sauf en Australie et dans les îles du Pacifique.

Les feuilles à pétiole plus long que le limbe sont munies
 de stipules. Les cyathiums sont réunis en cymes axillaires
 pédonculées. les glandes de l'involucre sont rondes et petites
 sans appendice blanc. Graines noires.

Propriétés - La plante est employée dans les pays d'origine
 comme amère et dépurative.

(1) B. Palmer - Plants used by the Indians of the U.S. - American Journ. Pharm. 1878 p. 590.

(2) X - Euphorbia villosa Year book 1881 p. 148.

Euphorbia thymifolia L. et Burm.

188

Description - Herbe annuelle couchée que l'on rencontre aux Antilles et dans l'Inde tropicale. Les feuilles sont petites munies de stipules lancéolées. Les cyathes axillaires, réunis en grappes. Les glandes de l'involucre petites, rondes munies d'appendices très petits. Le fruit est une capsule glabre ou poilue à 3 angles.

Propriétés - La plante contient un alcaloïde cristallisé combiné à la quercétine. Elle est aromatique astringente, stimulante, vermifuge et laxative.

Les graines et les feuilles sont utilisées sous forme de poudre dans le cas de diarrhées infantiles, les vers, la gonorrhée.

La racine est utilisée contre les aménorrhées.

Euphorbia officinarum L.

Description - Arbuste caetiforme que l'on rencontre en Arabie, Abyssinie et Afrique orientale. Les feuilles sont petites, l'involucre campanulé, les glandes florales jaunes de petite taille. Le fruit est une capsule ronde et les graines sont ovales.

Propriétés - La plante jouit de la réputation d'être insecticide et antirhumatismale. Elle était employée autrefois pour le tannage des peaux. (1)

Euphorbia radicans Benth.

Description - Plante annuelle américaine dont les feuilles sont simples. L'inflorescence

(1) K.H. Wadkarni - The Indian material medica - Bombay 1927 - p. 354

(2) H. Baillon - Histoire des Plantes Paris Hachette 1874 5 p 123

en corymbe de capitules - l'involucre campanulé - les glandes florales bien développées bordées de blanc - La capsule est ovale ; les graines blanches avec caroncule ponceuse.

Propriétés - La racine tuberculée est comestible à l'état cuit. (1)

Euphorbia elastica - (Altamirano et Rox)

In Altamirano El Palo Amarillo 1 Mexique - (Palo amarillo)
Arbre à caoutchouc acclimaté au Mexique -

Propriétés - Les graines de cet arbre renferment 50% d'huile
Etude de l'huile - (2)

On la prépare soit par expression à froid soit par épuisement

Propriétés chimiques - Indice d'acidité 1,9 à 2,4.

Indice de saponification 195 à 197 - Indice d'iode 107,7 à 110,4.

Analyse - Cette huile est constituée par les glycérides des acides stéarique et palmitique puis des acides oléique, butyrique, laurique et linoléique -

Emploi - Dans l'industrie pour la fabrication des savons -
Le tourteau fournit un bon fourrage pour le bétail
(forte teneur en matière albuminoïdes).

(1) K. Reiche - Entwicklung, Bau und Leben der a.B. radialis - Beitr. einer Knollenträgenden Art - fasc. 3 1923 p. 216 à 268.

(2) M. H. Okada - Etude des graines d'E. elastica - Journ. de Ph. et Ch. 7^e s. 3 1911 p. 129

Euphorbes indigènes

190

- Euphorbia Lathyrus L.
 Euphorbia Peplus L.
 Euphorbia Cyparissias L.
 Euphorbia helioscopia L.
 Euphorbia silvatica Jacq.
 Euphorbia Esula L.
 Euphorbia palustris L.
 Euphorbia platyphylla L. sous espèce E. stricta L.
 Euphorbia verrucosa Jacq.
 Euphorbia Paralias L.
 Euphorbia dendroïdes L.
 Euphorbia exigua L.
 Euphorbia hyberna L.
 Euphorbia Gerardiana Jacq.
 Euphorbia Characias L.
 Euphorbia Pithyusa L.
 Euphorbia Chamaesyce L.
 Euphorbia Peplis L.
 Euphorbia dulcis L.
 Euphorbia pubescens Vahl
 Euphorbia micraensis All.
 Euphorbia renata L.
 Euphorbia segetalis L.

Pl. VII.



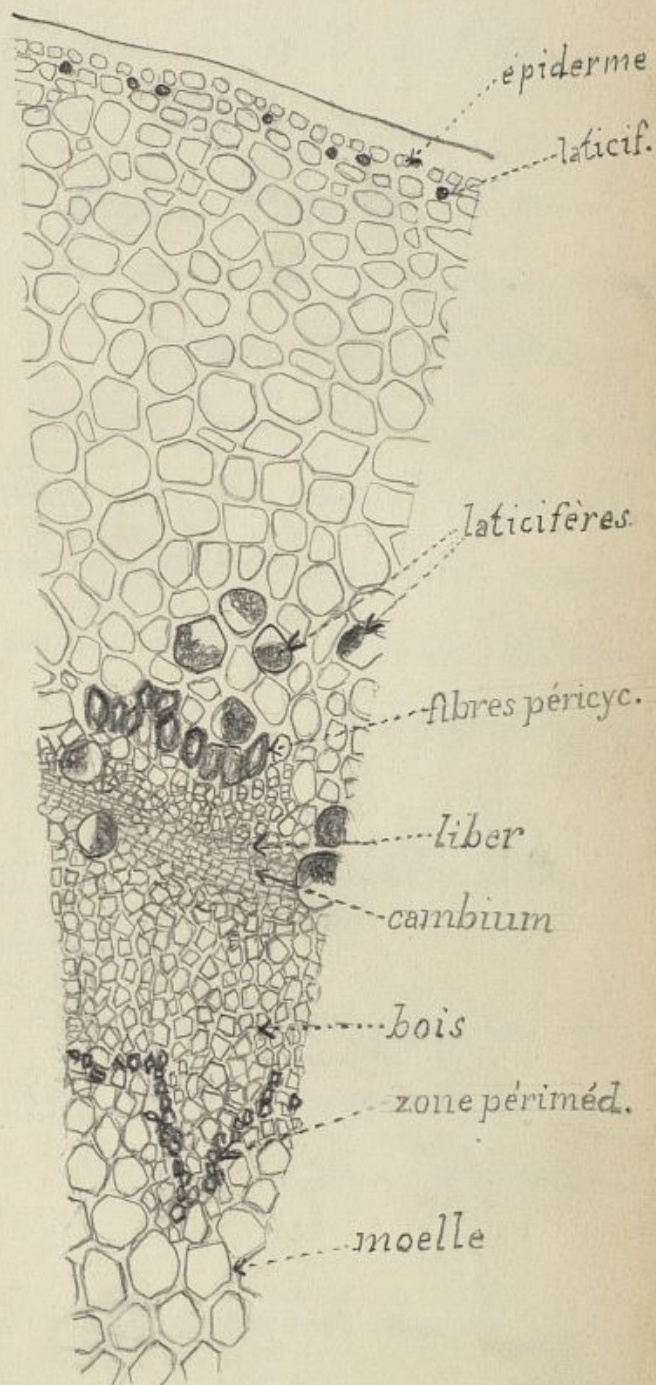
Fruit. (déhisce.)



Graine.



Coupe.



Tige (anatomie)

Euphorbia Lathyris

Euphorbia Lathyris L.

191

Purge. - Très répandue en France cette espèce se rencontre au centre et sud de l'Europe, au nord de l'Afrique, en Chine, elle est naturalisée en Amérique.

Description - C'est une plante bisannuelle à racine pivotante dont les nombreuses paires de feuilles sans pétioles sont disposées en croix le limbe étant étalé horizontalement. Les cyathiums, jaunes verdâtres, fleurissent en juin juillet et sont généralement réunis en une grande ombelle. Les glandes florales très arquées possèdent des extrémités arrondies. Le fruit est gros à 3 parties saillantes arrondies et lisses. Les graines globuleuses et brunes sont munies d'une caroncule blanche. (2)

Propriétés - Les graines et les feuilles sont émétiques et purgatives d'un emploi dangereux.

La racine et la tige le sont aussi quoiqu'à un degré moindre. L'écorce de racine détrempée purge à la dose de 1gr⁵⁰ (1). Les feuilles lorsqu'on en frictionne la peau occasionnent une forte rubéfaction.

Le latex est âcre et irritant ; il contient avec de l'euphorbone, une résine puis du caoutchouc, gomme tanin et sels.

(1) Bot. Schmidt - Étude comparée des écorces de tige et de racine de qq euphorbes exotiques et indigènes. - Chine B. S. de Pharm. Paris 1880 p. 40.

(2) G. Bonnier - Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique - Paris 1881. fasc. 91 p. 5.

Étude de la graine -

192

Description - Elle ressemble à une petite graine de Ricin.
Presque sphérique, tronquée à chaque extrémité, sans caroncule car celle-ci tombe à maturité. Elle est extérieurement couverte d'un réseau irrégulier et serré formé par des saillies du tégument.

Histologie - En coupe transversale on trouve dans cette graine

1. une enveloppe tégumentaire composée

1° D'une couche sinueuse de cellules prismatiques repliées fortement en cône vers l'extérieur et pigmentées surtout sur les saillies du réseau.

2° D'un parenchyme incolore de 2 ou 3 rangées de cellules ovales et vides.

3° D'un sclérenchyme de fibres radiales ramassées à membranes stratifiées et lumen étroit. Elles s'accroissent graduellement puis décroissent dans le même ordre. Leur surface est sinueuse et recouverte par le parenchyme et la couche tégumentaire qui décrivent les mêmes courbes et donnent à la graine son aspect.

4° D'une pellicule argentée parcourue de trachées disposées en rosette à l'extrémité aplatie qui correspond à la base tronquée du nucelle.

(1) Chaillet - Étude comparée du pégon et du Ricin de l'Inde. Bull. B. S. Ph. Nancy 1880 p 23

193
 Th Un albumen à grains d'aleurone très nombreux et un embryon long à cotylédons foliacés.

Analyse - La graine renferme de 40 à 45% d'huile ; des matières résineuses ; puis 2 principes cristallins dont l'un serait identique à l'esculetine (1)

Effet physiologique - Sudour et A. Caraven - Cachin : 1882(2) ont observé les effets produits sur eux par l'ingestion des grains de l'*Euphorbia Lathyris*. C'est un purgatif drastique mais très variable ; les grains contenant le principe actif en proportion peu constante. Cependant après ingestion même de faibles doses il y a effet émétique.

Les grains ont une action irritante sur la membrane du tube digestif (arrière-gorge et gros intestin)

À fortes doses, elles peuvent provoquer des empoisonnements, souvent mortels précédés de diarrhées, vertiges, délire et hématuries.

Etude de l'huile

C'est un liquide drastique comparable à l'huile de Croton ; sur la peau il produit de l'irritation.

Analyse - Elle est constituée par les glycérides des acides palmitique, stéarique, oléique et par une matière résineuse.

(1) R. Tawara - *Euphorbia Lathyris* - Year Book 1890 p. 181

B. Sudour et A. Caraven Cachin - *Euphorbia Lathyris* - Year Book 1882 p. 212

194
brunâtre très âcre qui lui communique ces propriétés
drastiques.

Effet physiologique - 6 à 8 gouttes prises à l'intérieur
produisent un effet purgatif intense précédé de nausées
et vomissements et accompagné d'une sensation de brûlure
à la gorge.

Les tourteaux sont toxiques.

Emploi thérapeutique - Il est nul en raison de la
toxicité de la graine - Les Anciens utilisaient les parties
aériennes de la plante et l'écorce de racine comme purgatif
drastique.

Euphorbia Peplus L.

Euphorbe des vignes.

Cette espèce est très répandue en France, généralement en
Europe et aussi en Asie, l'ord. de l'Afrique, elle est
naturalisée dans l'Amérique du Nord.

Description - C'est une plante annuelle de 10 à 30 cm que
l'on rencontre dans les champs, jardins ou décombres. Les
feuilles minces, pétioles ont le limbe ovale. Les cyathes
disposés en ombelle à 3 rayons qui se ramifient jusqu'à
3 ou 4 fois s'épanouissent de juin à octobre. Les glandes florales

(1). O. Zander - Euphorbia Lathyris - Year Book 1878 p. 202

195

sont vert jaunâtre en forme de croissant. Le fruit est petit à 3 angles arrondis présentant chacun sur le dos 2 ailes longitudinales étroites. Les graines sont petites et brunes.
Propriétés - Racine tige feuille graine et latex sont très irritants à l'état frais.

Les graines donnent une huile purgative et siccative.
 La racine et les graines purgent violemment.

Les parties feuillées de cette plante possèdent les mêmes propriétés que celle de l'*E. pilulifera* et sont même plus actives.

Étude des parties aériennes (1)

L'analyse de 100 gr de plante fraîche racine y compris donne 88 gr d'eau ; 0,75 de gomme ; 4,8 d'oléorésine ; 0,8 de matières organiques ; 3,55 de chlorophylle ; 2,15 de sels puis des acides malique etannique.

Les cendres sont composées de carbonate et phosphate calcique.
 Le principe actif de la drogue serait constitué par des oléorésines solubles dans l'eau et dans l'alcool ; il n'y a pas trace d'alcaloïde ni de glucoside.

Effet physiologique - Cette plante agit sur les dyspnées d'origine pulmonaire ou pneumogastrique par action réflexe d'irritation au niveau du rhinopharynx centre asthmogène.
 Le sommeil qui suit l'administration du médicament est naturel.

(1) S. Artault de Vovey - Les Euphorbes indigènes - *Euphorbia* Pers. l. Bulletin général de Thérap. 1908 - 153 p 851.
 (2) J. Bonnier - Flore complète illustrée - 10 fasc. 91 & 12.

196

Emploi thérapeutique - On fait une décoction de la plante entière 5 gr ou 3 ou 4 tasses à thé pour 24 heures contre l'asthme et le catarrhe - A partir de 10 gr par 24 heures la plante devient irritante et vomitive - Au dessus elle est toxique -

Euphorbia Cyparissias. (L.)

Rhubarbe des paysans. Cette espèce est très répandue en France et dans toute l'Europe. On la rencontre dans les champs et les endroits incultes, sur le bord des chemins ; elle préfère les terrains calcaires.

Description (1) C'est une plante vivace de 20 à 40 cm de haut à souche stolonifère et tige herbacée pourvue de rameaux stériles et florifères. Les feuilles entières, sessiles, longues et étroites sont assez espacées sur les tiges fleuries, nombreuses et très rapprochées sur les tiges et rameaux stériles. Les cyathes de couleur jaune orangé groupés en ombelle à nombreux rameaux fourchus s'épanouissent de mai en septembre - au dessous de l'ombelle on voit d'assez nombreux rameaux stériles. Les glandes florales sont jaunes munies de 2 poils courts. Les bractées au voisinage des fleurs sont jaunes rougeâtres en forme de cœur. Le fruit a ses 3 parties bien délimitées. Les graines sont brunes, ovoïdes, lisses, munies d'une caroncule

(1) G. Bonnier - Flore complète illustrée - 10 fasc. 91 p. 13.

Plante jaunâtre -

Propriétés - La plante toute entière est douée de propriétés purgatives, irritantes, et toniques - On a signalé de nombreux cas d'empoisonnements de moutons - (1)

L'écorce de racine est un émétique cathartique à la dose de 0,6 à 1gr - (2)

Le latex a été utilisé comme succédané de la scammonée; il est très irritant et tonique il renferme de l'euphorbone; 15,7 % de résine; 2,73 % de caoutchouc; de la gomme; sucres une huile grasse et une huile essentielle; des matières albumineuses et une substance colorante jaune appelée la lubéoline -

Les graines inodores, de saveur fade puis âcre, renferment en moyenne: 53,69 % de matières grasses; 20,56 % de matières protéiques; des matières glucosidiques et minérales puis de la cellulose 32,01 % et de l'eau 7,58 % (3)

L'huile extraite des graines est purgative siccatrice sans propriétés rubéfiants (1) nous l'étudierons plus loin -

Emploi - Ancien remède populaire cette plante dangereuse n'est plus utilisée maintenant -

(2) Ed. Schmidt - Étude comparée des écorces de tige et de racine de 99 euphorbes exotiques et indigènes. Biblioth. S. Ph. Paris 1880 p. 39

(1) J. Artaud de Vessey - Les Euphorbes indigènes - Bull. de Sc. Pharm. 15 1908 p. 444 à 448

(3) P. Gillot - Recherches sur les graines de Euphorbia Cyparissias - Bull. de Sc. Ph. 34 1927 p. 429 à 433 -

Euphorbia helioscopia (1)

198

Euphorbe réveille-matin. C'est une espèce très commune en France, généralement en Europe puis dans le Nord et le sud de l'Afrique, l'Asie et l'Amérique nord et centrale où elle croît dans les champs et les jardins.

Description - La plante est annuelle de 20 à 50 cm de hauteur à racine pivotante, à tige verte graine souvent solitaire et terminée par 5 rameaux disposés en ombelles. Les feuilles sont alternes arrondies vert clair. Les cyathiums verdâtres ou jaunâtres se montrent de juin en septembre ils sont réunis en ombelles de 5 rayons chaque rayon se partageant en 3 branches. Les glandes florales sont vertes entières arrondies en avant. Les bractées qui accompagnent les fleurs sont inégales. Le fruit est lisse. Les graines petites, brunes, ovoïdes avec une caroncule blanchâtre. (1)

Propriétés - La plante fournit de propriétés irritantes et drastiques presque égales à celle de l'E. Cyparissias (2) Le fruit et son feuillage très âcre purgent violemment. L'application imprudente de cette herbe sur les paupières ou le visage est quelquefois suivie de douleurs et d'inflammation. Le latex a été utilisé par les anciens comme purgatif.

(1). G. Bonnier - Flore complète illustrée de France - 10 fasc. 91 p. 10 -

(2). S. Artaud de Vervy - Les Euphorbes indigènes - Bull. des Sc. Ph. 15 1908 p. 444-48

Ingéré son goût est fade et roqueux mais on ressent dans la bouche et la gorge une chaleur douloureuse qui persiste 10 à 12 heures. Tracélement écorlé c'est un remède populaire très vanté contre les vermes (1) Il renferme 76% d'eau; 5,24% de malate de Ca de la résine et une substance analogue au caoutchouc.

La graine qui possède un tégument dur peu adhérent à l'amande renferme 32% de matière grasse; 17,43% de matières protéiques; 2,18 de matières^{glucidiques}; puis 33,8% de cellulose 6,2% de matières minérales et 7,34% d'eau en moyenne (2)

L'huile retirée des graines est purgative, siccatrice, non rubéfiante; nous l'étudierons plus loin.

Euphorbia sylvestris (Jacq.)

E. amygdaloides L. - Espèce très répandue en France dans le centre et le sud de l'Europe et aussi en Algérie et dans l'Ouest de l'Asie - On la rencontre dans les bois et les haies des terrains calcaires ou argilo calcaires.

Description - C'est une plante vivace de 40 à 80 cm de hauteur multicaule à soude épaisse et ramusee - Les feuilles sont dimorphes: Les feuilles inférieures des tiges fleuries et

(1) G.B.J. Green - *Euphorbia helioscopia* - Nouveaux Remèdes - 5 - 1889 p. 41

(2) R. Pillot - Recherches sur les graines d'*Euphorbia helioscopia* - Bull. de Sc. Pharm. 33 1926 p. 193

celles des tiges stériles sont rapprochées en une sorte de rosette elle sont de couleur vert foncé parfois rougeâtre à l'inférieur 5 à 6 fois plus long que large ; les feuilles des tiges fleuries sont espacées, beaucoup plus petites vert jaunâtre. Les cyathium groupés en une grande ombelle terminale de 5 à 10 rayons 2 fois bifurqués se montre en avril, mai. Les glandes de l'involucre sont jaunes en forme de croissant à cornes pointues et recourbées l'une vers l'autre. Les bractées qui avoisinent les fleurs sont plus larges que longues, ronde un peu échancrées au sommet. Le fruit ovoïde sur le dos arrondi de ses 3 parties un sillon assez profond. La graine est lisse, ovale, noire, terminée par une caroncule blanc jaunâtre. (1)

Propriétés - Elles sont analogues à celles de l'E. Lathyrus. La plante entière est purgative.

Les racines sont émétiques on les a utilisées contre les fièvres intermittentes mais elles pourraient servir de succédané à l'Ipéca (2)

Les graines sont micodores et possèdent une saveur fade puis âcre. Elles renferment 28,88% de matière grasse ; 21,02% de matière protéique ; 7,92% matière glucidique puis de la cellulose 29,41% ; des matières minérales 3,44% et de l'eau en moyenne.

G. Bonnier - Flore complète illustrée en couleurs de France - 10 fasc 91 p 8 -

S. Artault de Vervey - Les Euphorbes indigènes - Bull. de Sc. Pharm. 15 1908 p. 444-48

L'huile extraite des graines par expression ou par l'éther de pétrole est siccatrice purgative mais sans propriétés rubéfiçantes (1) Nous l'étudions plus loin.

Euphorbia Esula L.

« Bou » veut dire âcre, en celtique - Cette espèce est assez rare en France on la trouve en Europe centrale, nord et est de l'Asie elle a été introduite en Amérique du Nord. Elle est formée par la réunion de 2 sous espèces comprenant au moins 11 variétés. Elle pousse sur les cotons, le long des chemins et dans les endroits humides.

Description - C'est une plante vivace à tige dressée - Les feuilles sont ovales allongées parfois étroites et sans pétiole. Les cyathiums jaune verdâtre s'épanouissent en mai, juin, ils sont disposés en ombelle dont les rayons sont plus ou moins fourchus et sur les rameaux bifurqués nés à l'aiselle des feuilles supérieures. - Les glandes sont jaunes à 2 courts points séparés par une échancrure arrondie. - Les bractées qui avoisinent les cyathiums sont plus larges que longues et munies d'une petite pointe aigüe au sommet. - Le fruit est à 3 angles obtus - Les graines sont grisâtres lisses pourvues d'une arille blanche jaunâtre (2)

(1) P. Gillot - Recherche sur les graines de l'E. amygdaloides L. - Bull de Sc. Ph. 34, 1927 p 139

(2) G. Bonnier - Flore complète illustrée de France - 10 fasc. 91 p 14 -

202

Propriétés - L'écorce de la racine de cette plante a été employée autrefois comme purgatif hydragogue. D'après Boite (1) c'était l'ipéca des anciens qui n'avaient ni cette racine ni l'émétique.

Le latex est très vésicant il peut remplacer la farine de moutarde et provoque l'inflammation des yeux. Il est aussi purgatif et émétique; toxique à trop fortes doses: on a signalé des cas d'empoisonnements. Il contient caoutchouc, résine; puis une substance âcre volatile et une matière colorante jaune.

La plante entière a été utilisée contre les fièvres intermittentes et les maladies chroniques.

La graine renferme en moyenne 30,85% de matière grasse 2,82% de matières glucidiques; 5,95 de matières minérales, 30,3% de cellulose et 7,81% d'eau.

L'huile retirée des graines est riccative purgative, non vésicante; nous l'étudierons plus loin.

Euphorbia palustris L.

Euphorbe des marais - Assez rare en France on rencontre cette espèce dans le centre et le sud de l'Europe puis dans le nord

- (1) Ed. Schmidt - Étude comparée des écorces de tige et de racine de 99 euphorbes exotiques et indigènes - Bull. S. S. EA de Paris 1880 - p. 37 -
- (2) P. Gillot - Recherche sur les graines de l'E. Zule - Bull. de S. Ph. 35 - 1928 - p. 698

le centre et l'ouest de l'Asie. Elle croît au bord des eaux dans les marais et les endroits humides.

Description - C'est une plante vivace de 80 à 1,20 mètre de hauteur à tige fortement dressée très rameuse et tige souterraine ligneuse et épaisse portant des faisceaux de racines adventives. Les feuilles sont alternes sans pétioles ovales, lancéolées de couleur vert clair. Les cyathes jaunes ou bruns apparaissent de mai en juillet ils sont groupés en ombelle à rayons le plus souvent divisés en 3 branches elles-mêmes bifurques et sur de nombreux rameaux qui sont de même ramifiés. Les glandes sont arrondies. Les bractées avoisinant les fleurs sont ovales et entières. Le fruit est gros et ses 3 parties sont séparées par des sillons profonds. Les graines globuleuses brunes luis brillantes munies d'une aréole. (1)

Propriétés - Les graines et l'écorce de la tige souterraine sont rubefactes on les a utilisées contre les fièvres -

Le latex est purgatif il est aussi employé en médecine populaire contre les verrues et les cors -

Les graines renferment une huile siccatrice, purgative, non vésicante - (2)

G. Bonnier - Flore complète de France - 10 Jan. 91 p. 7 -

P. Gillet - Sur les caractéristiques de quelques huiles d'Euphorbiacées - 2. de Ph et Ch. 8. 0. 2. 1935 p. 129

Euphorbia platyphylla L.

204

Cette espèce est assez commune en France on la rencontre aussi dans toute l'Europe, l'Asie Mineure et le Nord de l'Afrique. Elle préfère les terrains calcaires et croît dans les bois, les haies, les buissons au bord des chemins et des forêts.

Description - C'est une plante annuelle à feuille alternes, étalées ou renversées finement dentées en scie. Les cyathes verdâtres ou jaunâtres disposés en ombelle de 3 à 5 rayons souvent divisés en 2 branches s'épanouissent de juin à septembre. On trouve aussi au dessous de l'ombelle quelques rameaux fleuris également bifurques. Les glandes sont ovales de couleur jaune. Les bractées qui accompagnent les fleurs sont vert jaunâtre aigües au sommet à contour ovale un peu élargi dans le bas finement dentées. Le fruit est parsemé de petits tubercules ronds. Les graines lisses et luisantes possèdent une caroncule blanchâtre. (1)

Propriétés - La plante entière est purgative.

Les graines dont le tégument dur cassant est peu adhérent à l'amande sont unides et sans saveur; elles renferment 32,82% de matières grasses; 20,2% de matières protéiques; 1,5% de matières glucidiques, 20,8% de cellulose; 6,94% de matières minérales et de l'eau.

(1). G. Bonnier. Flore complète illustrée de France - 10 fascicule 91 p. 11

L'huile extraite des graines jouit de propriétés siccatives très prononcées elle est aussi purgative mais non vésicante. Nous l'étudierons plus loin. (1)

Euphorbia stricta L.

C'est une sous espèce assez commune de l'espèce précédente dont la tige raide porte de nombreux rameaux fleuris au-dessous de l'ombelle. Les fleurs, fruits et graines sont plus petits que dans le type principal.

Propriétés - Les graines renferment une huile semblable à la précédente

Euphorbia verrucosa (Jacq.)

Cette plante est assez commune en France et dans le centre et le sud de l'Europe, elle préfère les terrains calcaires et on la rencontre dans les prés, les bois et les lieux incultes.

Propriétés - C'est une espèce vivace de 20 à 40 cm de haut dont les nombreuses tiges d'abord couchées puis redressées un peu ligneuses à la base forment une sorte de touffe. Les feuilles sont sessiles à limbe ovale denté. Les cyathes de couleur jaune fleurissent en mai, juin et sont réunis en une ombelle à 5 rayons 1 ou 2 fois divisés. Les glandes

P. Gillet - Recherches sur les graines de l'*E. platyphylla*. - Bull de Soc. Ph. 35 1928 p 107.

jaunes ovales arrondies - les bractées qui accompa-
gnent les fleurs sont plus petits que les feuilles - Le
fruit est globuleux couvert de nombreuses verrues courtes
et saillantes - Les graines sont ovales comprimées brunes et
lisses munies d'une caroncule blanchâtre (1)

Propriétés - Le latex de cette plante est dangereux il a
été employé contre les fièvres intermittentes.

La graine se compose d'un tégument dont la surface
externe est lisse et la coloration gris clair ou brun foncé
la surface interne est brillante, ardoisée et d'un albumen
oléagineux - Elle renferme 25,74 % de matière grasse ; 21,2 %
de matière protéique ; 21,2 % de matière glucidique des matières
minérales de la cellulose et de l'eau - (2)

L'huile extraite des graines est récativante, purgative, mais
non vésicante - Nous l'étudierons plus loin -

Euphorbia Paralias (3)

Cette espèce est assez commune on la trouve sur les
sables de tout le littoral de France de l'Ouest et aussi
de l'Europe du sud, de l'Afrique du Nord, de Syrie

Description - C'est une plante vivace à tige ligneuse
dans leurs parties inférieure laquelle est dépourvue de feuilles.

(1) G. Bonnier - Flore complète illustrée de France - 10 fasc 91 p. 12 -

(2) V. Jilloy - Recherches sur les graines de l'E. verrucosa - Bull. de Sc. Ph. 35 1928 p. 288

287

Les dernières sont coriées, très serrées dressées contre la tige, sembleraient ovales allongées. Les cyathiums forment à l'extrémité des tiges une ombelle de 3 à 5 rayons bifurqués au dessous de cette ombelle on voit souvent des rameaux fleuris. Les glandes sont jaunes en forme de croissant à pointes aiguës. Les bractées avoisinant les fleurs sont en forme de veu avec une pointe au sommet. Le fruit est à 3 angles très arrondis rugueux sur le dos. Les graines sont linéaires et blanchâtres munies d'une caroncule. (1)

Propriétés - Les parties souterraines de cette euphorbe sont vomitives.

Les graines qui possèdent un tégument dur et cassant dont la surface externe est lisse parfois chagrinée. la face interne étant recouverte d'une pellicule micacée sont inodores leur saveur est fade puis brûlante. Elles renferment en moyenne : 38,05% de matières grasses ; 22,4% de matières protéiques ; 2,8% de matières glucidiques ; de la cellulose ; des matières minérales de l'eau (2)

L'huile extraite des graines est siccatrice, purgative, mais non rubéfiante ; nous l'étudierons plus loin.

(1) G. Bonnier - Flore complète illustrée de France - 12 fasc. 9^e p. 9 -

(2) P. Gillot - Recherches sur les graines de l'E. Parlati - Bull. de Sc. P. 35 - 1928 p. 561

Euphorbia dendroïdes (L.)

Petit arbrisseau de 30^{cm} à 1m 60 de hauteur. à tige et branches dressées ou redressées, ligneuses et dénudées, que l'on rencontre dans la région méditerranéenne de France et d'Europe ainsi que le nord de l'Afrique. On le reconnaît facilement à l'aspect que lui donne sa ramification en fourches successives rougeâtres. - Il croît sur les rochers, les sables, et les endroits incultes du littoral.

Description - Les feuilles alternes nombreuses et rapprochées sur les rameaux de l'année sont lancéolées. - Les cyathes jaunâtres fleurissant de mai en juillet sont réunis en ombelle de 4 à 8 rayons bifurqués. - Les glandes sont jaunes, largement écartées. - les bractées qui accompagnent les fleurs sont vert jaunâtre à contour arrondi munies au sommet d'une petite pointe. - Le fruit à 3 angles est lisse tacheté de petits points blancs. - Les graines lisses et brunes sont pourvues d'une caroncule (1).

Propriétés - Les graines sont purgatives elles étaient aussi employées par les Anciens contre les affections biliaires et les catarrhes.

(1) G. Bonnier - Flore complète illustrée de France 10 fasc. 91 p. 9 -

Euphorbia exigua. (1)

209

Cette petite plante est très commune en France et généralement en Europe sauf les contrées boréales. On la rencontre aussi dans le nord de l'Afrique et l'ouest de l'Asie dans les endroits incultes et les champs.

Description - C'est une plante annuelle de 5 à 20 cm de hauteur à racine longues et minces, tiges grêles dressées ou d'abord couchées puis redressées, simples ou ramifiées. Les feuilles très nombreuses sans pétiole ont un limbe dressé allongé très étroit. Les cyathiums verdâtres s'épanouissent de mai en octobre et sont groupés en ombelles ordinairement à 3 rayons qui peuvent être plusieurs fois fourchues. Les glandes sont jaunes à 2 points. Les bractées sont aiguës au sommet mais élargies et plus ou moins en cœur renversé à la base. Le fruit est globuleux. Les graines sont brunes couvertes de petits tubercules blanchâtres. - (1)

Propriétés - La plante entière possède les mêmes propriétés que l'E. Cyparissias. Elle est purgative et les Anciens l'utilisaient surtout comme vermifuge.

Les graines renferment une huile purgative et siccatrice que nous étudierons plus loin. - (2)

(1) G. Bonnier - Flore complète illustrée de France - 10 fasc. 91 p. 18.

(2) P. Gillet - Sur les caractères de 99 huiles d'Euphorbiacées - Journal de Ph et Ch. 8^e s. 2 1925 p. 189

Euphorbia hyberna L.

2:10

Cette espèce est assez commune en France et dans l'Ouest de l'Europe où elle croît dans les vallées et les bois frais. Elle peut s'élever jusqu'à la zone alpine des montagnes.

Description - C'est une plante vivace à tige robuste dressée la souche produit des bourgeons qui perpétuent la plante. Les feuilles sont alternes, sessile, ovales oblongues. Les cyathes bruns s'épanouissent pendant les mois de juillet et d'août ils sont réunis en une ombelle à 5 rayons plusieurs fois fourchus. Les glandes florales sont en forme de œil et les bractées situées au voisinage des fleurs ovales. Le fruit est gros couvert de nombreux tubercules cylindriques. Les graines blanchâtres et lisses munies d'une caroncule (1).
Propriétés - Les graines renferment une huile purgative non étudiée.

Euphorbia Gerardiana (Jacq)

Cette espèce est assez commune en France on la rencontre aussi dans le centre et le sud de l'Europe à l'ouest de l'Asie et en Sibérie sur les rochers, les endroits secs et arides, au bord des chemins et dans les champs sablonneux, elle préfère

(1). G. Bonnier - Flore complète illustrée de France 10 fasc 91 p. 7.

les terrains calcaires -

Description - C'est une plante vivace à tige souterraine épaisse, ligneuse d'où partent ensemble plusieurs tiges simples. Les feuilles sont alternes sans pétiole à limbe un peu coriace entier allongé et étroit terminé par une pointe aiguë. Les cyathiums faimatis fleurissent de fin mai en août, ils sont groupés en une ombelle à rayons bifurqués. Les glandes sont entières à 3 angles arrondis, faimatis. Les bractées aussi longues que longues en forme de cœur renversé. Le fruit arrondi à ses 3 parties peu profondément séparé. Les graines un peu faimatisées sont munies d'une caroncule. (1)

Propriétés - La plante entière est purgative et jouit de propriétés émétiques - cathartiques (2)

L'écorce de racine est vomitive à faible dose.

Euphorbia Characias L.

Cette espèce est commune dans le midi de la France et la région méditerranéenne d'Europe ainsi qu'au Maroc elle croît sur les collines arides et les endroits incultes et pierreux.

Description - C'est une plante vivace à tige épaisse et ligneuse dénuée et rugueuse dans sa partie inférieure ter-

(1) G. Bonnier - Flore complète illustrée de France - 10 fasc. 9^e p. 10 -

(2) S. Artaud de Vevey - Les Euphorbes indigènes - Bull. de Sc. Ph. 15 1908 p. 444-448

212
 feuillée dans le haut. - Les feuilles sont étroites, lancéolées,
 concaves, légèrement duricatives. Les cyathiums de couleur rouge
 noirâtre s'épanouissent d'avril à juillet et sont groupés
 en une ombelle à nombreux rayons fourchus sous l'ombelle
 et à l'aisselle des feuilles se développent aussi de courts
 rameaux floraux souvent bifurqués. Les bractées presque rondes
 longuement soudées à la base sur environ la moitié de
 leur longueur forment une cavité. Le fruit est gros garni
 de poils. Les graines gris brun, lisses et brillantes munies
 d'une caroncule en forme de cône obtus. (1)

Propriétés - La plante est purgative vomitive et
 vésicante. Elle a été utilisée par les anciens contre la
 goutte, l'hydropisie et la phthisie. Si on la jette dans une
 rivière à l'endroit où l'eau n'a pas beaucoup de courant les
 poissons qui se trouvent en ce lieu sont empoisonnés.

Le latex est très rubéfiant (2)

Les graines renferment une huile siccatrice, purgative, non
 vésicante.

Euphorbia Pithyusa. (L.)

C'est comme la précédente une plante de la région
 méditerranéenne que l'on rencontre exclusivement sur le sable

(1) G. Bonnier - Flore complète illustrée de France 10 fasc 91 p. 8 -

(2) Voulard - Traité sur l'E. Characias - Bull. B. S. P. H. de Montpellier 1867.

et les rochers

Description - Cette plante vivace à tige ligneuse dans le bas atteint 50 cm de hauteur - les feuilles sont glauques, coriaces, très serrées, sans pétiole; à limbe étroit et allongé, terminé par une pointe aiguë. Les cyathes, de couleur jaune s'épanouissent de juin en août; ils se groupent en ombelles et en dessous de celle-ci on trouve le plus souvent des rameaux fleuris - Les glandes jaunes sont échancrées en avant à 2 points courts et arrondis - Les bractées florales ont une peu la forme d'un cœur renversé mais aiguë. Le fruit est globuleux - les graines petites, un peu rugueuses, tachetées et pourvues d'une caroncule. (1)

Propriétés - Cette plante possède les mêmes propriétés médicinales que l'E. Paralias -

Les parties souterraines sont émétiques -

Euphorbia Chamasyce. (L.)

E. thymifolia L. - Cette plante est assez commune dans le sud de la France et généralement de l'Europe, le nord de l'Afrique et le sud de l'Asie.

Description C'est une espèce annuelle de 4 à 25 cm de hauteur que l'on rencontre dans les endroits sablonneux. les

(1) G. Bonnier - Flore complète illustrée de France 40 fasc. 91 p. 9 -

tiges couchées sont nues et rameuse - les feuilles ²¹⁴ opposées munies de très fines stipules, ont le limbe ovale, arrondi, dissymétrique à la base - les cyathiums sont solitaires à l'aisselle des rameaux rougeâtres ils fleurissent de juin à septembre - les glandes sont rouges et offrent vers l'extérieur 3 dents un peu aiguës. Le fruit est petit - les graines blanches et ridées sans caroncule - (1)

Propriétés - La plante a été utilisée contre les maladies d'yeux, les ulcères, la gale, les verrues, les piqûres de scorpions.

L'écorce possède des propriétés diaphorétiques et antipsoriatiques.

Euphorbia Peplis L.

Cette espèce se rencontre sur le littoral de l'Europe méridionale et occidentale, le nord de l'Afrique, l'ouest et le sud de l'Asie.

Description - C'est une plante annuelle de 5 à 30 cm de hauteur qui pousse sur les sables où elle forme de larges rosettes. Les feuilles sont épaisses vert glauques opposées le limbe arrondi très dissymétrique à la base. Les cyathiums rougeâtres s'épanouissent de juin à septembre.

(1). G. Bonnier - Flore complète illustrée de France 10 fasc 9, p 6-

ils sont solitaires sur de courts pédoncules à l'aisselle des rameaux et des feuilles. - Les glandes sont ovales, rougeâtres arrondies et entières. - Le fruit est à 3 angles obtus. - Les graines ovoïdes lisses gris clair sans carmelette. (1)
Propriétés - la plante était utilisée autrefois contre la goutte, l'hydropisie et les maladies de poitrine. La racine est purgative.

Euphorbia dulcis (L.)

Cette plante assez commune en France se rencontre aussi dans le nord de l'Espagne et de l'Italie, le centre de l'Europe et le sud de la Russie. Elle pousse dans les bois, les haies, les endroits frais et ombragés.

Description - C'est une plante vivace de 30 à 50 cm de hauteur à tige dressée écaillée vers le bas à tige souterraine épaisse et noueuse. Les feuilles sont ovales allongées 3 fois plus longues que larges. Les cyathiums de couleur pourpre rarement jaune s'épanouissent d'avril à juillet ils sont réunis en une ombelle souvent à 5 rayons 1 ou 2 fois bifurqués. Les glandes sont arrondies de couleur rouge pourpre. Les bractées florales sont en forme de cœur renversé. Le fruit montre de profonds sillons et est parsemé de tubercules.

(1) G. Bonnier - Flore complète illustrée de France 10 fasc. 91 p. 6 -

216
 inégaux - les graines ovales, brunes, lisses et brillantes possèdent une caroncule.

Propriétés - Les graines de cette plante renferment une huile siccatrice, purgative, mais non rubéfiante ; étudiée par P. Gillot (1).

Euphorbia pubescens. (Vall.)

C'est une plante vivace de la région méditerranéenne de France et d'Europe que l'on rencontre aussi en Asie et Afrique nord dans les endroits humides et au bord des champs. Les différentes parties de cette plante portent des poils blancs longs et étalés - les feuilles ont un limbe allongé finement denticulé embrasse un peu la tige par la base dans les feuilles supérieures tandis qu'il est rétréci en pétiole dans les inférieures - Les cyathes jaunâtres s'épanouissent en juin juillet et sont groupés en une ombelle généralement à 5 rayons plusieurs fois fourchus - Les glandes sont jaunes entières et ovales - Les bractées largement ovales avec une pointe au sommet finement denticulée et poilue - le fruit est presque globuleux, poilu, couvert de tubercules - les graines brunes lachées munies d'une caroncule (2)

Propriétés - Les graines renferment une huile purgative

(1) P. Gillot - Sur les caractéristiques de quelques huiles d'Euphorbiacées - Journ. de Pharm. 81.0. 2 1925 p. 129

(2) G. Bonnier - Flore complète illustrée de France 10 fasc 91 p. 12.

et siccativité non vésicante étudiée par P. ²¹⁷Gillot. (1)

Euphorbia nicaeensis - (All)

Cette espèce se rencontre dans toute la région méditerranéenne de France et d'Europe ainsi qu'en Algérie de préférence dans les endroits arides.

C'est une plante vivace à tige forte et simple. Les feuilles sont cordées d'un vert glauque sans pétiole ordinairement terminées par une petite pointe. Les cyathes jaunâtres fleurissent en fin juillet et sont groupés en une ombelle de 6 à 15 rayons fourchus. Les glandes sont faibles échancrées à 2 points courts. Les bractées plus larges que longues quadrangulaires. Le fruit est globuleux, d'abord lisse il devient rugueux. Les graines quadrangulaires possèdent une caroncule fauve. (2)

Propriétés - Les graines renferment une huile purgative et siccativité étudiée par P. Gillot. (1)

Euphorbia serrata L.

Cette espèce se rencontre en France dans la région méditerranéenne puis au Portugal, Espagne, Italie, Algérie, Tunisie et Îles Canaries.

(1) P. Gillot - Sur les caractéristiques de 49 huiles d'Euphorbiacées - Form. de Ph. et Ch. 8. 2. 2 - 1925 p. 129

(2) G. Bonnier - Flore complète illustrée de France 10 fasc. p. 15.

Description - C'est une plante vivace à tige ²¹⁸ glauque de 20 à 50 cm. Les feuilles très aiguës sont dentées tout autour, dimorphes, celles des rameaux stériles, longues et étroites, celles des tiges fleuries, lancéolées. Les cyathiums jaunâtres se montrent de mai à juillet et sont groupés en ombelle de 3 à 5 rayons longs et fourchus. Les glandes florales sont brunes en forme de croissant à pointes courtes et épaisses. Les bractées grandes jaunes en forme de cœur renversé aiguës et dentées. Le fruit est gros tacheté de points blancs et de larges sillons délimitent en 3 parties. Les graines grises et lisses possèdent une caroncule. (1)

Propriétés - Les graines renferment une huile siccatrice et purgative étudiée par P. Gillot.

Euphorbia segetalis L.

Cette espèce est très commune dans les champs de la région méditerranéenne de France et généralement d'Europe ainsi que dans le nord de l'Afrique.

Description - C'est une plante annuelle à tige dressée simple. Les feuilles dépourvues de pétiole ont un limbe étroit allongé et aigu ou plus court et plus large terminé par une pointe. Les cyathiums vert jaunâtre

G. Bonnier. Flore complète illustrée de France 10 fasc. 91 p. 13.

919
fleurissent en fin juillet ; ils sont groupés en ombelle
de 5 à 7 rayons 1 à 3 fois fourchus ; des rameaux semblables
aux rayons de l'ombelle se développent à l'aiselle des
feuilles et portent aussi des cyathiums. Les glandes sont
faintes échancrées en forme de croissant à pointes longues
et fines. Les bractées florales en forme de rein sont munies
d'une pointe au sommet. Le fruit est à 3 angles très
arrondis ses 3 parties sont profondément séparées et
portent sur le dos des pointations saillantes. Les graines
de couleur grise sont percées sur leur surface de trous
irréguliers et munies d'une caroncule. (1)

Propriétés - Les graines renferment une huile
siccative purgative non vésicante étudiée par P. Jilbot

Etude des huiles des Euphorbes indigènes

12
Les graines des Euphorbes indigènes renferment de 14
à 40 % de matière grasse. P. Jilbot a pu en extraire
par expression à froid ou par extraction à l'éther de
pétrole des huiles limpides dont la couleur varie du
jaune paille au jaune d'or, sans odeur.

Ces huiles se caractérisent par leur forte
densité, leur indice de réfraction élevé, leur indice d'iode

(1) G. Bonnier. Flore comparée illustrée de France. 10 fasc. p. 19 -

(2) P. Jilbot sur les caractéristiques de quelques huiles d'Euphorbiacées. Jour de Pharm. No 2 1935
p. 129

considérable et la quantité notable de dérivés bromés insolubles dans l'éther qu'elles fournissent.

Ce sont des huiles siccatives susceptibles, comme elles retirées des graines de mercuriale de recevoir les mêmes applications industrielles que l'huile de lin. Leur composition est d'ailleurs voisine de cette dernière.

Les huiles des Euphorbes indigènes possèdent aussi des propriétés purgatives bien marquées sans être vésicantes.

Voici réunis, dans le tableau suivant, les caractères physiques et chimiques principaux de ces différentes huiles d'après les travaux de P. Fillet.

<u>caractères physiques</u>	Densité à 15°/15
	Indice de réfraction à 15°.
	Indice de Brisson (avec alcool d = 0,796)
	Point de congélation
	Déviation polarimétrique (α_D^{20})
<u>caractères chimiques</u>	Indice d'acidité (en acide oléique pur 100 gr)
	Indice d'iode (Nijss)
	Indice d'acétyle (André)
	Indice de saponification
	Insaponifiable
	glycérides bromés insoluble ds l'éther pr 100

huile de	caractères physiques					caractères chimiques					
	Densité 15°/15°	Indice de réfraction 15°	Indice de réfraction au long d = 0,796	Point de congélation	Déviation polarimétrique $C = 2$	Indice d'acidité - c'est-à-dire le rapport du poids	Indice d'iodo (rép.)	Indice d'acétyl (rép.)	Indice de saponification	Insolubilité pour 100	glycéride bromé pour 100
<i>B. Populus</i> 4	0,935	1,484					200				51
<i>B. Euphorbia</i> 4	0,936	1,4835	62°	-37	+2°50	1,62	204,8	7,2	196	0,94	50
<i>B. helioscopia</i> 4	0,9356	1,4857	64°6	-28	+81	0,33	204,4	5,6	191,1	0,70	58
<i>B. silvestris</i> Jacq	0,9359	1,4836	64°	-30	+361	1,07	192,1	5,8	194	0,88	36
<i>B. platyphylla</i> 4	0,9355	1,4856	66°	-30	± 0	0,5	211,6	6,2	191,1	0,72	67,96
<i>B. stricta</i> 4	0,936	1,485					201,9				62
<i>B. verrucosa</i> Jacq	0,9356	1,4855	65°	-24	+101	1,24	209,0	10,4	190,4	1,04	54
<i>B. Paralias</i> 4	0,9368	1,4845	62°	-25	+4°30	1,69	196,3	10,0	194	1,55	48,6
<i>B. exigua</i> 4	0,936	1,485					200				
<i>B. Beula.</i> 4	0,9385	1,4855	+64°	-30°	+501	2,21	207,5	12,5	196,2	0,93	52,30
<i>B. polystichis</i> 4											
<i>B. Phacelia</i> 4											
<i>B. dulcis</i> 4											
<i>B. pubescens</i> Vahl											
<i>B. nivescens</i> AL											
<i>B. acutifolia</i> 4											

Troisième partie -

Chapitre I -

Essai de localisation du principe tonique contenu dans la graine de *Jatropha Curcas* Conclusion

Le lot dont nous disposions était composé de graines datant déjà de quelques années, mais paraissant en bon état de conservation.

Lorsqu'on ouvre avec précaution les graines de *Jatropha Curcas* on voit que celles-ci se composent (description p. 100. planche IV)

1.° D'un tegument noir; assez dur pour nécessiter l'emploi d'une casse noisette pour le briser.

2.° D'un albumen blanchâtre, oléagineux, entouré d'une mince pellicule nacré desséchée -

3.° D'un embryon foliacé et droit.

Nous avons séparé pour les étudier successivement: le tegument, l'albumen huilé, l'embryon huilé, l'albumen deshuilé et l'embryon deshuilé enfin l'huile.

L'extraction de l'huile a été réalisée par

dissolution au moyen de l'éther de pétrole redistillé et bouillant au dessus de 60° . A cet effet les matières premières ont été épuisées méthodiquement à froid jusqu'à ce que le solvant ne laisse aucun résidu huileux à l'évaporation - Le tourteau a ensuite été évaporé à l'étuve à une température maxima de 38° .

Poids moyens de ces diverses portions -

10 teguments	présent 2gr 50	Pds moyen du tegument d'1 graine	0gr 250
10 albumens	4gr 20	l'albumen	0gr 420
10 embryons	0gr 277	l'embryon	0gr 027
10 albumens deshuilés	1gr 79	l'albumen deshuilé	0gr 179
10 embryons deshuilés	0gr 128	l'embryon deshuilé	0gr 0128

Ainsi :

10 grains bruts	présent 6gr 977	1 graine pure	0,697 en moyen
10 grains sans tegument et deshuilés	présent 1gr 918	1 graine pure	0gr 1918

De ces pesées on peut conclure que la différence entre l'albumen huilé et deshuilé, et l'embryon huilé et deshuilé qui représente d'après nos données le poids de l'huile augmentée du poids de l'eau retenu dans la graine est sensiblement le même : $57,3\%$ dans le 1^{er} cas, $53,7\%$ dans le 2^e. La proportion d'huile (plus l'eau) contenue dans la graine entière privée de ses teguments étant de $57,1\%$ -

Les expériences ont été réalisées avec le cobaye -

Tégument -

224

Un animal pesant 355 gr a absorbé en pâtée, d'abord 0gr 50, puis 2gr 50, enfin 12gr 50 de tégument (50 unités) sans présenter aucun symptôme d'empoisonnement consécutif ce qui correspond à une dose d'essai énorme de 35 gr de tégument par kilo d'animal.

Albumen huilé -

Un animal de 340 gr en parfaite santé a ingéré une émulsion contenant 0gr 30 d'albumen ($\frac{2}{3}$ d'unité) Les signes d'intoxication ne se sont manifestés que huit jours après, consistant en inappétence, paralysie des membres postérieurs, dyspnée; celle-ci s'accroissant, la mort survient au onzième jour.

L'autopsie a montré une congestion pulmonaire, avec hépatisation du parenchyme, contrastant avec l'intégrité des appareils digestifs, cardiaque et rénal.

Des expériences antérieures nous ont appris, que d'après la longueur du déjeûnement, nous avions atteint la dose toxique minima, qui s'évaluerait ainsi à 0gr 88 d'albumen par kilo d'animal.

Zombryon huilé -

Un premier animal pesant 240 gr a ingéré une

225

émulsion contenant 0gr 40 d'embryon bruts (15 unités)
il mourut rapidement en 24 heures.

L'autopsie montre les mêmes lésions de congestion
pulmonaire signalées ci-dessus.

A un autre animal de 330 gr, on a fait ingérer
une émulsion contenant 0gr 15 d'embryon brut (5 unités)

Les jours suivants on observe des phénomènes d'intoxication
(inappétence, dyspnée) qui vont en s'atténuant pour
disparaître huit jours après. La convalescence paraît
avoir été plus rapide par suite de l'ingestion de
sucre ordinaire.

De ces 2 résultats on peut conclure que la dose
toxique du produit est comprise entre 0,15 et 0,40.
Soit 0gr 27 et peut être évaluée à 0gr 88 d'embryon
par kilo d'animal comme celle de l'albumen brut.

Albumen déshuilé

Un premier animal pesant 350 gr a ingéré 3gr 58
d'albumen déshuilé (20 unités)

Il meurt en 36 heures et l'autopsie montre les mêmes
lésions de congestion pulmonaire que dans les expériences
précédentes.

Un second animal de 335 gr a ingéré 0gr 89

d'albume déshuilé (5 unités) Il n'a pas été remarqué de signes d'intoxication -

Quinze jours après, il a ingéré 1gr 25 du même produit (7 unités) - Les signes d'intoxication apparaissent 4 jours après l'ingestion et l'animal meurt le sixième jour. A l'autopsie on retrouve des lésions identiques aux précédents -

Ces constatations permettent d'évaluer la dose toxique de l'albume déshuilé à 3gr 70 environ par kilo d'animal -

Embryon déshuilé.

Un premier animal pesant 280 gr a ingéré 0gr 12 d'embryon déshuilé (10 unités) sans qu'il en résulte aucune signe d'intoxication -

Un autre animal de 260 gr a ingéré 1gr 28 d'embryon déshuilé (100 unités) et n'a présenté consécutivement aucun signe d'intoxication -

Il faut donc en conclure que la toxicité de l'embryon déshuilé, si elle existe, est supérieure à 3gr 70 par kilo d'animal -

227

Les conclusions de ces expériences peuvent se résumer ainsi :

- 1^{re} Le tegument de la graine de *Jatropha Curcas* n'apparaît pas tonique à l'état sec.
- 2^{re} La tonicité de l'albumen et celle de l'embryon bruts (non déshuils) sont analogues et paraissent devoir se chiffrer à 0gr 88 par kilo d'animal.
- 3^{re} L'albumen deshuile paraît plus tonique que l'embryon deshuile ; puisque la tonicité de l'albumen déshuile s'évalue à 3gr 70 par kilo d'animal et que pour l'embryon déshuile la dose nécessaire si elle existe est bien plus élevée.
- 4^{re} Dans le cas où la toxalbumine n'agit pas en présence d'huile (albumen déshuile) la tonicité apparaît environ 4 fois moins forte (dose tonique 3gr 70 par kilo d'animal) que dans l'action simultanée de l'huile et de la toxalbumine (albumen huilé dose tonique 0gr 88).

Il convient de remarquer le retardement.

prolongé de l'apparition des phénomènes toxiques observés, puisque avec des doses peu élevées la mort ne se produit qu'une semaine après l'ingestion et sans que l'on puisse voir au cours des premiers jours de cette période aucun trouble dans les fonctions vitales.

Ceci est d'ailleurs en concordance avec les recherches de Stillmarck, de Siegel et de Telke (voir historique des travaux sur la curcine p. 102) qui, étudiant successivement l'action *in vivo* et *in vitro* de la ricine et de la curcine, concluent à la nature albuminoïdique de ces deux substances malgré de très grosses différences aperçues entre elles.

Pour résumer les principales propriétés de la curcine nous avons établi un parallèle entre cette substance et la ricine en nous inspirons pour cette dernière de l'étude de M. Macheboeuf sur les phytotoxines.

M. Macheboeuf - Les phytotoxines - B.S.P. 1929 - t. 29 p. 237-252.

	<u>Cucurbitacine</u>	<u>Ricin</u>
Localisation	Les teguments des graines ne sont pas toxiques L'albumen, l'embryon les tourteaux sont toxiques	id.
Action de la chaleur	Les graines deshuilées chauffées à une temp. > à 60° ne sont plus toxiques	id.
Acidité	Quelques gouttes SO_4H^+ dilués dans une solution active de cucurbitacine la détruit	La ricine est moins sensible à l'action de l'acidité.
Action des principaux réactifs qui précipitent les matières albuminoïdes	Le Na précipite la cucurbitacine $\text{SO}_4(\text{NH}_4)^2$, SO_4Mg^2 les sels de Pb et en général tous les sels neutres et l'alcool précipitent mal la cucurbitacine Le précipité de phosphate obtenu en alcalinisant une solution active entraîne avec lui la cucurbitacine.	id. les sels neutres et l'alcool précipitent bien la ricine.
Dialyse	On peut séparer par dialyse la cucurbitacine des protéines entraînées par la précipitation.	La ricine ne dialyse pas, on peut ainsi éliminer les sels de solution et faire précipiter les globulines, la ricine reste.
Mode d'action	Les doses toxiques sont beaucoup plus élevées par ingestion que par inoculation; l'action est variable, car l'acidité du suc gastrique est suffisante pour détruire la cucurbitacine avant l'action propre.	Il faut 100 fois plus de ricine pour tuer un animal par ingestion que par inoculation. Les symptômes généraux sont les mêmes.
Incubation	Une période d'incubation existe toujours, elle peut durer de 1 à 7 jours et même davantage suivant la dose.	Incubation de 12 à 48 heures d'autant moins longue que la dose est plus élevée jamais inférieure à 10 heures.

	<u>Curcine</u> -	<u>Ricine</u>
Maladie	L'animal (lapin, cobaye) tombe sur le côté. Paralysie du train de derrière difficile à repérer. La crise peut se prolonger plusieurs heures et même plusieurs jours.	L'animal (lapin) tombe sur le côté. Pendant la crise contracture chronique des membres et du tronc - Respiration aisée. La crise cesse mais reprend bientôt. Mort 20 à 50 m après la 1 ^{ère} crise.
Autopsie	Mort par congestion pulmonaire. Le système intestinal est surtout touché: élymose sur les muqueuses, extravasation de sang dans les tumeurs - nécrose des plaques de Peyer. Système lymphatique attaqué.	Les symptômes semblent se rattacher à une atteinte bulbair - on remarque des lésions importantes à l'estomac surtout aux plaques de Peyer.
Doses.	Dose mortelle (lapin) est voisine de 2 à 3 g de grains ^{purifiés d'animal} (chat) même dose cobayes par injection 30 g - ^{châles sautés} - prisonniers, grenouilles, crapaux ne sont pas sensibles.	Dose mortelle: chez 9001 par kilo d'animal - les animaux et très sensibles lapin, cobayes, grenouilles, crapaux très sensibles.
Action in vitro sur les cellules animales	Les globules rouges, leucocytes, suspension de cellules animales, plus ou moins lyses avec sel de curcine rien.	il y a agglutination ou congélation extrêmement sensible. il y a agglutination ou hémolyse.
	Sang défibriné d'homme, pigeon, mouton, boeuf, cobayes: rien.	La ricine est antigène - par des doses progressivement croissantes de ricine on rend des animaux plus sensibles aux doses mortelles que les animaux non préparés. Le sérum des animaux immunisés détruit in vitro la toxicité de la ricine - L'anti-ricine est détruite à 60°. Certains animaux ne sont pas sensibles à l'action de la ricine (serums contenant des anti agglutinines).
	La curcine agit sur la formation de la fibrine à faible dose accélère la formation de la fibrine à forte dose la supprime. Elle fait coaguler le sang non défibriné.	n'agit pas sur la fibrine.

Chapitre II.

Essai de toxicité de l'huile de *Jatropha* Curcas sur le cobaye.

L'huile de *Jatropha* Curcas utilisée a été obtenue par évaporation à basse température et sous pression réduite des solutions provenant de l'épuisement des matières grasses de la graine par l'éther de pétrole et aux quelles on avait ajouté pour leur faire perdre toute trace d'humidité du sulfate de soude pur et déshydraté.

Le rendement en huile a été de 52,5 %.

1^{re} série d'expériences -

Un animal de 260 gr. a ingéré 6 gouttes d'huile émulsionnée avec du sirop de gomme et de l'eau (soit 0gr 12) sans ressentir aucun phénomène toxique apparent (ni diarrhée ni vomissements).

Trois semaines après le même animal a ingéré de la même façon 16 gouttes d'huile (soit 0gr 32) sans aucun résultat.

Cette dose correspond à 1gr 2 d'huile par kilo d'animal.

2^e série d'expérience.

Un deuxième animal d'environ 250 gr. a pris en émulsion dans l'eau additionnée d'un peu de gomme, 1 gr d'huile sans qu'on ait pu noter de phénomènes fœtiques ni même simple diarrhée.

Dose 4 gr d'huile par kilo d'animal.

Conclusions.

L'huile de *Tatropha* *Cereas* ne paraît pas être fœtique pour les cobayes.

Ceci est d'ailleurs en concordance avec les expériences de Lippman d'Hamboing, de Siegel, et de Telke qui avaient été frappés par ce fait singulier que les lapins et les cobayes ne sont pas sensibles aux principes fœtiques de cette huile vénéneuse et l'expliquaient par l'absence dans le tube digestif de ces animaux de ferments digérant les corps gras.

Index bibliographique

- J. Alcock et J. M. Sanders - *B. cerifera* etc. Caudilla -
Ann Inst medicis nacionis mexico. 1910 t. 11 p. 153
- P. Ammann - *Jatropha gossypifolia* - Les nouveaux Remèdes 1902 t. 18 p. 112/113
- Le pignon d'Inde - Annales de la drogue 1926 n° 50 p. 8.
- J. J. Arnaud et Ubaldo - *Jatropha Curcas* et huile qu'il contient - Quemenerie médicale scient. 1893 p. 447.
- S. Artault de Vixey - Les Euphorbes indigènes - *B. Repert.* 4.
Bull. général de Therap. 1908 - 158 - p. 858.
- Attfield - Analyse du suc du manioc amer -
J. de Ph et Ch. 1870 - t. 10 - t. 13 p. 64.
- Balland - Sur les graines d'Aleustes de Cochinchine -
Journ de Ph et Ch. 1908 - 612 28 p. 162
- H. Baillon - Histoire des Plantes Paris Hachette 1874 - Tom 5
Euphorbiacées p. 104 à 257.
- A. M. Barriga Villalba - *Jatropha* a new alkaloid.
Journ of the soc of chem. industrie - 1927 vol 45 n° 40 p. 3967.
- L. Barthé - Toxicologie chimique Paris Vigot 1918. Euphorbiacées p. 540.

Baudry - *Euphorbia helioscopia* -

234

Year book - 1887 - page 188 -

J. Banwitsfathes - *Euphorbia heterodoxa* -

in

Year book - 1888 - p. 175 -

L. Beille - *Précis de botanique pharmaceutique* - Paris
Malouin - 1909 - *Euphorbiacées* p. 537 à 567.

G. Bentham et J. D. Hooker - *General plantarum* - London - *Revue*
G. ed. 1862 1883 3 vol in 8° -

J. Berends - *The volatile acids of cotton oil* -

Year book 1878 p. 125 -

W. Biechy - *Constituents of the root of Stillingia Sylvatica* -

Year book 1886 p. 136 -

M. R. Boehm - *Über Krotontkary mit einem Anhang über*

Euphorbium kary - *Arch fur exp. path et Pharm.* 1915 t. 79 p. 139 -

26 n° 21

G. Bonnier et Lelien de Sallors - *Cours de botanique - phanerogame*

2

Paris rue Saint - *Euphorbiacées* p. 797 -

A. Bomfim - *Plante à résine du Brésil* -

Rome *Revue internationale des renseignements agricoles* - 1924 t. 2 n° 1 p. 411

Z. Boissier - *Icones Euphorbiarum* - ou figures de 129 espèces
du genre *Euphorbia* - Paris Marais 1866 -

205 209

A. Boquillon Limousin - *Manuel des plantes médicinales colo-*
miales et indigènes - Paris J. B. Baillière et fils 1905 - *E. heterodoxa* p. 121 mon

E. pulcherrima p. 123 - *Jatropha spatulata* p. 167 - *Croton volubilis* p. 282

Joannesia princeps p 168. *Acalypha indica* p. 4 - *Protos*
monifolius p 103. *C. dioicus* p 102. *Stillingia sibirica* p. 266 -
Huras crepitans p 152. *Phyllanthus nurei* p 214

J. Bouquet - Documents sur la matière médicale indigène
 de l'Afrique du Nord - Bull de Sc. Pharm. 1921 28 p 25

J. H. Bunting - *Euphorbia pulchifera* - Year book 1889 p 149

Ch. W. G. Boorema - Observations sur la toxicité de quelques
Euphorbiacées - J de Ph et Ch. 1911 7^{me} t 14 p 322.

A. Bihel et Valeur - Traité de Chimie organique - Paris Doin
 1909 p. 717.

A. De Candolle - *Prodrromus systematicis naturalis regni*
vegetabilis - Paris Bachelier et Wengert ed 1824-1874-17 vol tome 15 p 1212

Caroli a Linné - *Species plantarum* - *Euphorbiacées* tome 10.

J. Christy - *Euphorbia pulchifera* Year book 1879 p 191

Ch. Comte - Detection of castor oil - Journal de Ph et de Ch.

1876 - 7^{me} 14 p 38.

C. Corson - *Euphorbes cactoides du Maroc*. Bull de la soc.

Botanique de France 1874 p 162.

J. Constantine et J. Galland - Notes sur quelques *Euphorbes* nouvelles

ou peu connues de la région sud ouest de Madagascar. Bull de Sc. Ph. 1906 t 13 p 462

- Courtiat - Étude sur le croton tiglium 1892 Chim de l'École
Sup de Pharm. Montpellier pour obtention du grade de Pharmacien U. d'Année
M. G. Guent. - Fles de la société de Tahiti - Rochefort 1860 révisé
 Huile d'aleurits p. 115.
CC - «Le purgative» au Sénégal - Ugronomie colon.
 Janv. 1928 p. 24.

- L. David - Croton ol. - Pharm. 3.12 1927 - p. 642 -
Descomitiz - Flore médicale des Antilles 1821 à 1829 8 vol
 Jatropha Curcas t. 2 p. 299
N. Dulière - Ole purity of croton oil.
 Journ de pharm. d'Anvers 1899. t. 55 p. 294.
WR Dunstun et B. Boole - An inquiry into the nature
 of the vesicating constituent of Croton oil - Year book 1896 p. 136.
Duger et Armeidanis. Palilbo - Bull me bot 1883
 t. 30 p. 233
B. Durrieu - Recherche de l'huile de Croton Tiglium dans
 la teinture d'iode - Bull de Se. pharm. 1901 t. 8 p. 152
R. H. Dalg - The root of Euphorbia speciosa Year book 1877 p. 222
L. Diquet - L'arbre à chutte et son exploitation au
 Mexique Revue de botanog appl. 1923 - n° 17 t. 3 p. 71 -
R. P. Doss Flore phanérogamique des Antilles avec annotation de

237

professeur Dr Heckel sur l'emploi de ces plantes. Euphorbiacées
 Annals de l'institut colon. de Marseille 1896-13 - p 19 à 45

W. Dysock. Notes on Indian drugs. year book 1888 p. 288

E. nerifolia Pharm. Journ. 3^e serie 410 p 381

Ab. Zelfstrand - Albuminoïdes tanniques agglutinant les globules
 sanguins. Upsala - Apotheker Zeitung 1897 12 p 685.

Engler et Prantl - Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig
 Englemann edit. 1897. 1909 - 11 vol - Euphorbiacées 45 p 1 à 119.

Bzasse. Drogues brésiliennes - Hura crepitans - Nouveaux
 remèdes 1888 44 p 413.

Dr Eva et Ab Calvo - 3 Euphorbiacées urticantes.

Revue de Botanique appliquée 1923. 13 n°22 p. 440.

J. Telke - Über die Gifstoffe der Samen von Jatropha Curcas
 1913. Landw. vers. Stat. - 482 - p. 427 à 464.

C. Teudler - Untersuchung der Samen des Lichtfußbaumes
 Aleurites moluccana. Tropenpflanzer. Berlin 1904-1 - p 89

C. Teudler - Composition de l'essence de Caxaule. Journal de
 Pharm et Chim 1901 - 6^e s. - 13 - p 219

C. Teudler - Kuhn - L'huile graine retirée des graines de
 Manihot glaziovii. J de Ph et Ch. 1906 - 6^e s. - 2 - p 295.

J. Taschenträger - Sur l'huile de coton et en particulier sur ses principes actifs. Ze. de Pharm. de Belgique 1928 t. 10 p. 94.

P. Gaucher - Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées 1902 Chen. faculté de sciences de Paris pour le diplôme de docteur es sciences 1902.

Etude anatomique du genre Euphorbia 1898 Chen. Ecole Sup. de Ph. de Montpellier pour le diplôme de Pharm. de l'école 1898.

J. Gattafone - Huile essentielles nouvelles de Euphorbia et de l'Annona cathartica fasciculata. Agronomie colon. 1922 p. 71.

J. Gattafone - Les plantes dans la thérapeutique indigène au Maroc - Paris Larose edit. 1921 p. 73 - 127 - p. 147.

B. Gilles - Etude morphologique et anatomique de l'Euphorbia crepitans Chen. 1905 Ecole Sup. de Pharm. de Montpellier pour le diplôme de Pharm. de l'école.

P. Gillot - Caractère de quelques huiles d'Euphorbiacées - Compte rendu de l'Ac. des sc. 1925 - t. 180 - n° 17 p. 1285.

Recherche sur le gomme de l'Euphorbia amygdaloides Bull. de Sc. Pharm. 1927 - 34 - p. 139 - de l'Euphorbia Cypris B. de Sc. Ph. 1927 p. 429.

B. helioscopia Bull. de Sc. Pharm. 1927 p. 429 - B. platyphylla 1928 p. 107.

B. venusta 1928 p. 288 - B. Parlati 1928 p. 561 - B. Zula 1928 p. 698.

P. Gillot Sur les gommés de mercuriales Forum de Ph. et Ch. 1925 - 8. 2. p. 123.

J. A. Goodson et HNB. Clever - Sur la présence de l'ac. 4. oxyhydroxy dans l'écorce de Euphorbia guineensis - Forum de Ph. et Ch. 1920 t. 21 p. 98.

239 40
H. G. Greenish - Examination of cotton Gubonga bark Year book 1919 p 167²

C. Grunin - Jatropha Curcas. Seifenfabr. 1921 ou Zeitschrift der
 deutsch Öl und Fett Industrie - Berlin Aut 1921 p 513. Javille

4 Quignard - Le Jandui blaugne. Boulon lib. Marguette 3ed. 1912 p 74.

B. Heckel - Fontainea Paucheri - J. de Ph et Ch. 1870. 4^o 16 p 37. 257

Horschheydt et Robert - Ueber die Crotonolsäure - Arb aus der
 Pharmakologischen Institut zu Dorpat. 1890 t 4 p 5-80 -

P. Haro et T. G. Hill - Sur le développement du pigment bleu de la
 mercuriale pendant la démixtion. J. de Ph et Ch. 1925 8^o 12 p 536

L. Holm - C. corollata. Marck's report 1910 19 p 126. Bull de la Ph. 1911-12
 p 121. of

Dr. Hooper. Notes on indian drugs - C. granulata Tork. Ph. J. 1913 4^o 10

4 37 p 364 - Croton Tiglium bark. Year book 1913 p 123.

F. M. Horn - Oil from the seeds of Croton Purgans Year book 1880 p 180 p 6^{no}
102

H. B. Graines et huiles de végétaux exotiques - Phlomenon conophora
Choate's frame 1920 n° 164 p 5993. K.

Mo. J. Komitsch - Sur l'action des constituants des semences de Croton

J. de Ph et Ch. 1913 7^o 47 p 314 p 105 204

H. Jacob de Cordenoy. Les plantes à gomme et à résine -

Paris Doni 1911 - p 127. 165-318 Kino de Meacarang - Kanon

Ch. Javillier - Note sur l'huile de Croton J. de Ph et Ch. 1898 6^o 17 p 524

de L. Jansen - Sur la substance cristalline du Kamala
7 de Ph et Ch 1887-50.15- p 135-

H. Jumelle - Huile de Jatropha Curcas - Ann de 'mues' col de Uvaville
 1917 3:0 t5 p 58-

H. Jumelle - Les huiles d'omphalium. Matières grasses 1925 p 7257

H. Jumelle et Perrier de la Balthie - Une purgative de Madagascar
matière grasse - 9 10 - p. 2032.

P. Karner, F. Weber et J. van Slooten - castor tiglium seeds,
 cuticle from - Chem. Abstr. 1925 t19 p 2813

A. Kewenig - Jatropha glandulifera - Forum of the soc. of
chem industry 1910 - 29 p 1430

Index de Kewensis - plantarum phanerogamarum Oxonii
Pet. Blarendoniana 4 vol et 5 suppl. 1893-1921 -

H. Kraemer - Jatropha gossypifolia - Bull de L. Pharm. ^{t6 p 6 nov} 1902

D. Kleins - Über das Curcasöl - Pharm. Zeit. 1899-t43 p. 793-

H. Kunz Krause - Organic constituents of cascarella bark.
year book 1921 p 98-

R. Robert - On the toxic constituents of J. Curcas - Bull of Pharm. 1893 p 202 203

H. Leclerc - Euphorbia pulchra - Revue médicale 1922 n° 103
 p. 2160 à 2162 -

H. Lecomte et F. Gagnepain - Flore générale de l'Indo Chine - Paris Maron
Euphorbiae tome 5 fasc. 456 1925-26-27-

P. Lemaire - Le halifournia racemosa prétendu aphrodisiaque
 Répertoire de Pharm. 1902 t. 14 p. 496.

Leprieux - Huile de Baucard - Agronomie coloniale 1919
 no 25 p. 20.

C. de Litter - Mercurialis Annuua - Year book 1894 - p. 135

Levison - du extrait form au Triangul Enai ou E. pilulifera
Chéap gazette - 1887 p. 551.

O. Lutz - Toxicité des pois urticants de Jatropha urens -
Am. Journ pharm. Philadelphie - 1914 - 86 p. 527.

Loir et Lezagueux - Cas d'empoisonnement survenu au Havre par
 des graines de Jatropha Curcas. Agon. col. - 1923 t. 17 p. 153

L. L'huile de pulgère - Les matières grasses 1922 - t. 15 - p. 6099

J. Macgowan - The tallow tree Stillingia Sclerica year book 1872 p. 88

J. H. Maiden - Poisonous Australian Plants year book 1896 p. 131

J. Maiden - Drogues indigènes d'Australie J. de Ph et Ch. ^(60. t. 10 p. 1508) 1899.

Mo. Meacheboeuf - Les phytotoxines - B. S. P. 1929 - t. 29 - p. 237 à 252.

E. Maillot - Etude comparée du piquier et du ricin de l'Inde - 1880

Thèse de l'É. Sup. de Pharm. de Nancy pour l'obtention du diplôme de pharm.

J. Maiden - Notes on some north american medicinal plants

E. marginalis Pursh - Am. Journ of Pharm. 1891 - p. 324 -

C. F. P. de Martius - Flora Brasiliensis - vol 28 -

A. Chazzychelli - Recherche de l'huile de castor dans l'huile de ricin - bull de l. Ph. 1906 t13 p398.

Mo. Meidy - Note sur l'Avelos - *B. heterodoxa* Aubl -

Nouveaux Remèdes 1885 t1 p64 -

Miller, Brooks, and Rutledge - *Sikkingia* *Sylvestica* - Journ of the Am. Pharm assoc. 1915 t4 p445 -

A. Mourillo - *B. portulacoides* L - Plantes medicinales du Chili. Exposition universelle de Paris 1889 p.202.

K.M. Wadkarni - The indian material medica -

Bombay 1927 - *Jatropha* *Cureas* p.483 - *E. thymifolia* p.354 -

H. Waylor - Alkaloidal constituents of cascarrilla bark

Pharm. Journal 1903 - p 279 -

o (voir page suivante) -

SA. Padilla - *Omphalea oleifera* Hems - Revue de botanique appliquée 1925 t5 p789

B. Palmer - Medicinal plants used by Wood american Indians

B. polycarpa Year book 1879 p191

Ab. Parmentier - ~~etats~~ principes vésicaux de l'huile de castor Journ de Pharm et Chim - 1895 t2 p157 -

F. Pan - Die anatomie der Euphorbiaceen in ihrer Beziehung zum System derselben - Botanisch. Jahrb. Bucher Bd V. Heft 4 1895 -

- 943
- E. Pan. - Croton Elliottianus - in Engler Jahrb. 1905-1933 p. 28
- Zm. Perrot. - Lesne cillé - Essai agrégation de l'école sup. de Pharm. de Paris 1899 - p. 168 Euphorbiacées.
- Zm. Perrot. - Le candelane. Historique, origine, extraction, production, commerce - Bull. de Sc. Pharm. 1926 t. 33 p. 205 à 252.
- Zm. Perrot. - Les Aleuts producteurs d'huiles végétales, dits huiles de bois - Travaux du labo mat. méd. 1926 17. notice.
- Zm. Perrot et Eug. Collin. - Les résidus industriels - Paris A. Jamin éd. 1904 Euphorbiacées p. 119 à 137.
- C. Petzelt. - On the root of C. Tpecacuanha - Year Book 1874 p. 125
- Planchon et Collin. - Les drogues simples d'origine végétale - Paris Doct. 1895 - 2 vol. Euphorbiacées t. 2 p. 306.
- Planchon et Bratin. - Précis de matière médicale - Paris Robert Ehrmann 1928 - Euphorbiacées t. 1 p. 301
- Plin l'aîné. - Historiae Naturalis Libri 37. Traduction J. L'Écluse - Paris J. Dubochet éd. 1848 1850 2 vol.
- H. Poisson. - Note documentaire sur le Jatropha mahafalensis - Revue de botanique appliquée 1924 t. 4 n° 35 p. 493.
- B. Power et H. Brownig. - Examen chimique de l'Euphorbia pilulifera - Pharm. Journ. London 1913 - 420-36 - n° 2582 p. 506.
- M. H. Okada. - Etude des graines de l'Euphorbia elatior - J. de Phel. Ch. 1944 - 710 - t. 3 p. 129

M. W. M. Ottow - Sur l'Euphorbia - Arch. de Pharm. 1903 -

241 p. 223.

A. Orlov - Euphorbia - year book 1900 p 57.

D. Oramendi - Oleum Aleutis triloba - Year book 1875 p 197.

(from page précédent) -

K. Reiche - Euphorbia radicans - flora - 1923 43 p 259 - 268.

J. Reid - Euphorbia Drummondii - Year book 1887 p 187

A. Reuter - Croton oil - Apotheker Zeitung 1890 p 320 -

A. Reuter - Traité de matière médicale - Paris J.B. Baillière

1923 Euphorbiacées p. 530 à 530 -

A. Richaud - Précis de thérapeutique et de pharmacologie -

Paris Masson ed 1924 p 202 à 222 -

Ch. Richet - Du poison contenu dans la sève de l'Euphorbia crepitans ou Asakku - Soc de Biologie - 1909 - 66 - p. 763 -

Ricord Madriani - Mémoire sur la toxicologie des Aritelles

Journal de Pharmacie 1830. p.

J. Rogues - Phytographie médicale Paris 1835 Goussier et Blau

3 vol et un Atlas - Euphorbiacées - 43 p 307 à 360

R. Rouneau - crées et en particulier crées végétales - thèse faite au labo de matière médicale en 1925 -

D. Rullier - Recherche sur les principes toxiques de la graine et de l'huile de pignon d'Inde. Bull de l'Off. colon. 1919 t 12 - p 96 à 110 -

B. Schmidt. Étude comparée des écorces de tiges et de racines de quelques euphorbes exotiques et indigènes et des latexes du genre *Euphorbia* ¹⁸⁸⁰ Cher B. Sup. de Ph. de Paris pour l'obtention du grade de Pharm.

B. Zula p 37 - *B. Cyparissias* p 39 - *B. Lathyrus* p 40, *B. syriaca* p 41
B. Trecacantha p 32 - *B. corollata* p 35 -

Schimmel's Report. Oil of *calthea fasciculata* - 1914 p 102 -

Mo. Schulz - Sur la mercuriale vivace - J de Ph. et Ch. 1886-6214 p 139

A. Semper - Sur la pharmacodynamie du kamala et de ses dérivés
Nouveaux Remèdes 1911 - 27 p 84.

H. Semer - Che purgative and venicating principle of castor oil.
Year book 1884 - p. 247.

A. Siegel - Ueber die giftstoffe zweier euphorbiaceen - Botanisch centralblatt 1894 t 54 p 120 - Inaug. Diss. Dorpat 1893. 8° o. p. 55 -

Se. Menberger - *Euphorbia geniculata* - Nouveaux Remèdes 1885 - t 4 p 433

B. Sigalas - Quelques propriétés physiques de l'huile de castor -
Journ de Pharm et Ch. 1906 - 610 - 18 p 218

J. Stableford Hill - Examen préliminaire de l'*E. pululifera* -
Am. Journ Pharm. Philadelphie 1909 81 p 491

F. Stearns *Phyllanthus Niruri* Year book 1883 p 217

H. Stillmark - Ueber Ricin. Arbeiten des Pharmakologischen Instituts zu
Dorpat - 1889 t 3 p 59 - 157.

H. Gruntkmayer et H. Dieckhofs - L'huile rectifiée des graines de *chamael*
glaziosi Journ de Ph et Ch 1914 7° o t 10 p 77.

B. Loubetian - Monois sur les semences de quelques

Euphorbiacées - Journ de Pharm 1889 2^e 115 p. 500 -

B. Sudour et A. Charavet - Cachou - Euphorbia Lathyrus

Year book 1882 p 212.

R. Carvava - Euphorbia Lathyrus - Year book 1890 p 181

H. Choms - oil of cascarella - Year book 1900 p 172 -

Eschsch et Paul - Über das Euphorbium - Arch de Pharm. Berlin 1905 - p. 249 -

Van Bieghem - Traité de botanique Paris R. Lamy Edt. 1891

Euphorbiacées t2 p 435 à 439

Van Bantke - Medicinal plants of German West Africa

C. Lobatus year book 1909 p 56

Vouland - Essai sur l'Euphorbia characias - Phar. B. Sup de Pharm. Montpellier 1867.

B. Warming - Dr Koppes hos Vestmaelken Euphorbia -
Kobenhaven 1871.

A.P. West and J. Monte - Lumbang oil from seeds of Aleurites Moluccanus year book 1922 p 94 -

B. de Wildmann - Plante médicinales des Jeyans - Bull de S. Ph. 1909. 16 204

X - Réaction de l'huile de pignons (falsification de l'huile d'amande) Annale de la Droque 1913 n°24 p524

X - Euphorbia pululifera - Nouveaux Remèdes 1892 t8 p 196

X - Euphorbia heterodoxa ou Alveloz therapeutiq gazette 1882 t2 p75

X - Euphorbia villosa Year book 1881 p 198 -

X - Plantes indigènes des îles Canaries - Nouveaux Remèdes 1896 t2 p 109.

X - Propriétés de l'huile de médicarien et emploi de son tourteau comme engrais Rome Bull mens. des reueig. agricoles 1922 t13 p 359.

X - Falsification de l'huile d'amande avec l'huile de Pignons - Annale de la droque 1913 n°24 p524.

X - Oil from the seeds of Jatropha Curcas J. Soc. Chm. Ind. 1918. 37 - 63A

X - Analyse de quelques huiles extraites de plantes brésiliennes. Bull des Sc. Pharm. 1902 - t5 - p. 228.

X - Sur le principe vésicant de l'huile de coton - Nouveaux Remèdes 1895 - t11 - p 541 -

X - Oleum cotton distillatum - Year book - 1921 - p 130.

X - Emploi thérapeutique et matière médicale de la gomme de Kamala - Nouveaux Remèdes - 1885 - t1 - p 269

X - Huile d'Omphalea megacarpa Bull des Sc. Pharm 1922 - t29 - p 163

X Fulocroton montevideensis - The chemist and druggist 1926
vol 4 p 448

X Hippomane manacilla - Nouveau Revue 1899 t. 5 p 569

X A new oil seed from Brazil - Joannes Reveids Dutch
Bull of Imp Inst 1928 t. 26 no 4 p 416-418

O Zander - Euphorbia lathyrus - Year book 1878 p. 202

W C Zimmel - cotton oil - Year book 1890 p 201

Table des matières.

<u>Première partie.</u>		Pages
Chapitre I	-----	10
Chapitre II	-----	15
	Plaque I	16
Chapitre III	-----	19
	Plaque II	25
	Plaque III	27
Chapitre IV	-----	31
<u>Deuxième partie.</u>		
Chapitre I	-----	33
Chapitre II	-----	40
Chapitre III	-----	75
Chapitre IV	-----	96
	Plaque IV	100
Chapitre V	-----	128
	Plaque V	149
Chapitre VI	-----	149
	Plaque VI	161
	Plaque VII	191

Troisième partie -

Chapitre I ----- 222

Chapitre II ----- 231

Index bibliographique ---- 233Table des matières ---- 249

