

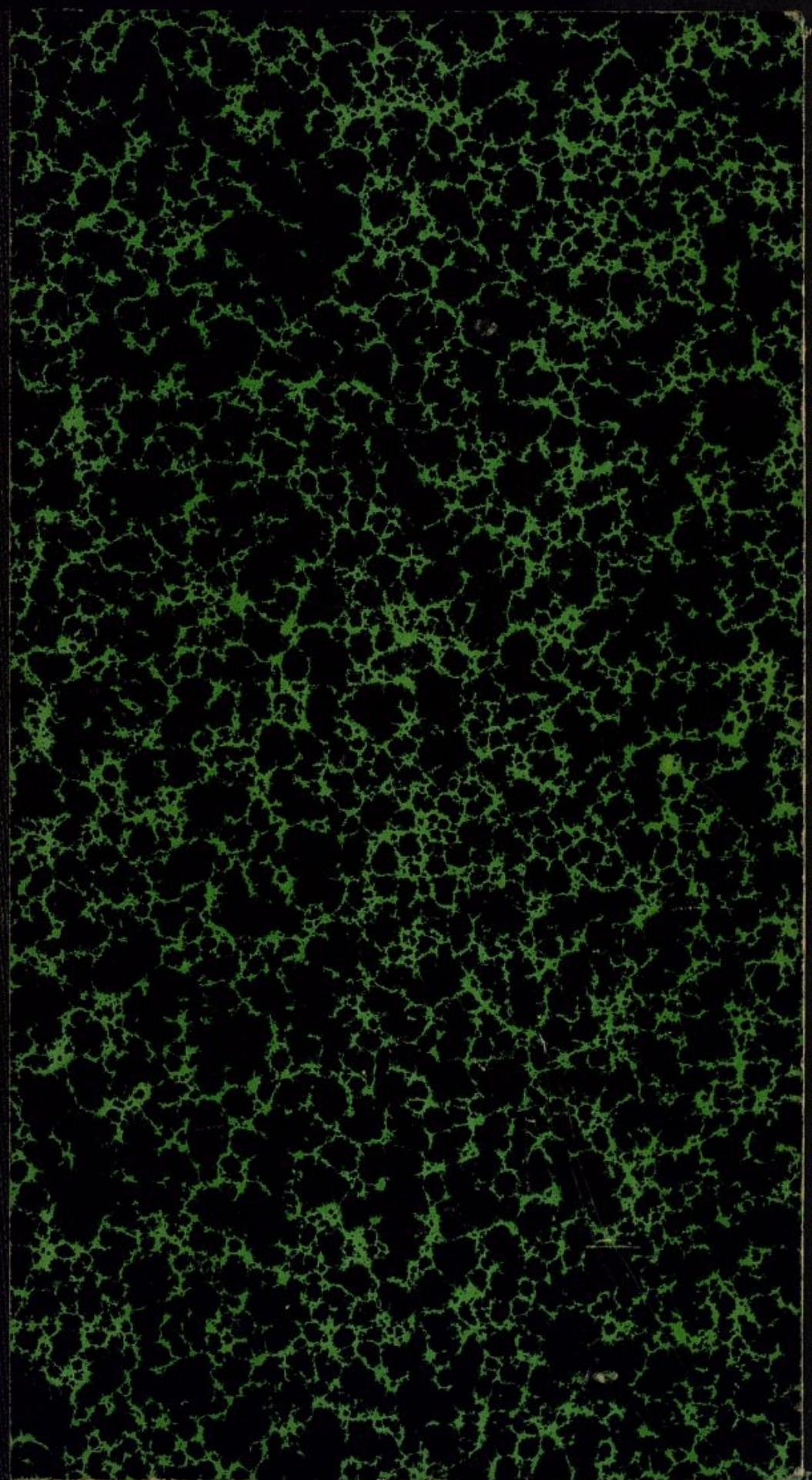
Bibliothèque numérique

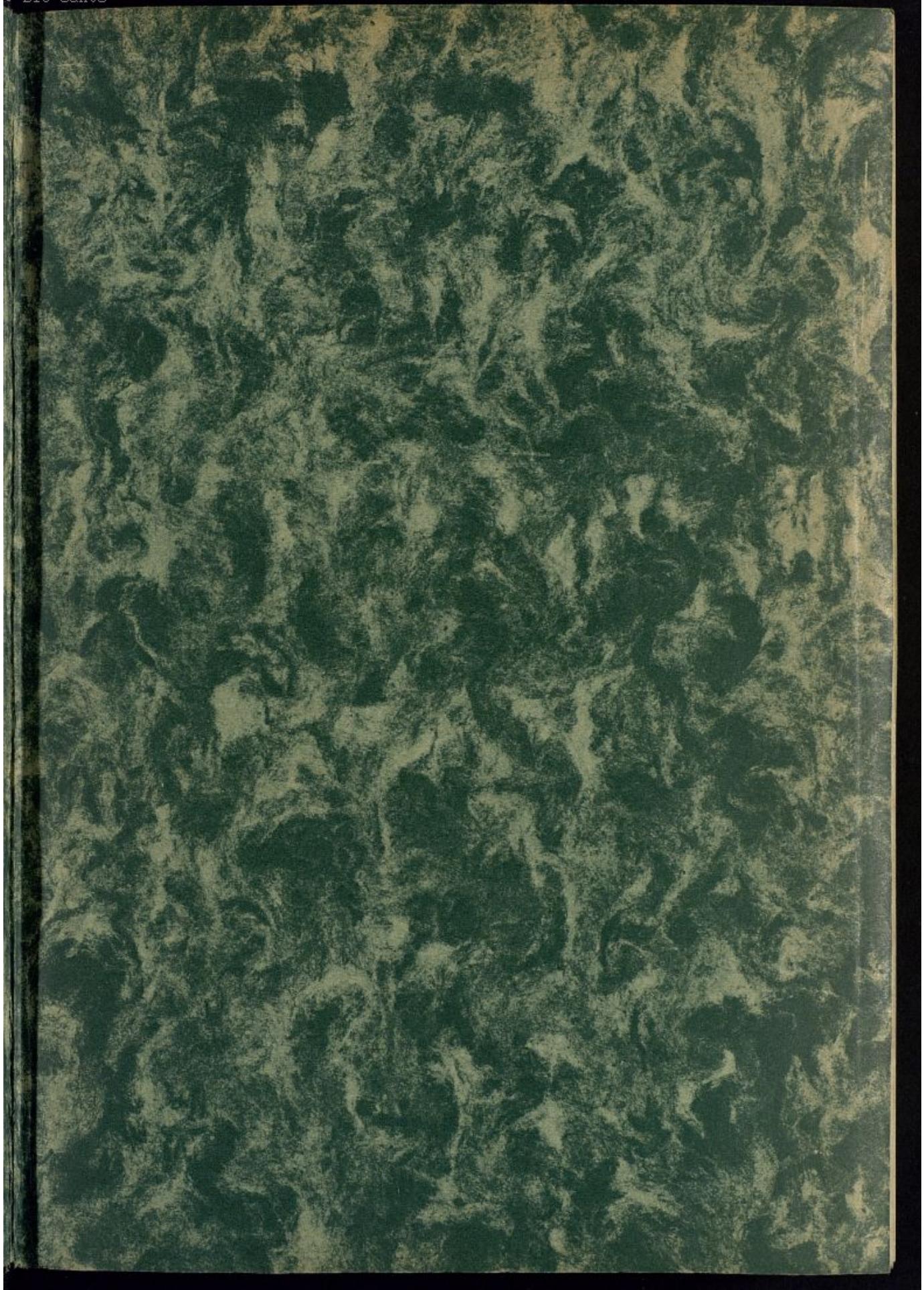
medic @

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 Menier 1929

Faculté de Pharmacie de Paris

Concours du prix Menier 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 latice et inarticulé et présence dans leurs graines d'un albumen oleagineux auxquels elles sont redoutables 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 révulsives à l'intérieur que pour son action purgative à l'intérieur - quelques espèces renferment plus particulièrement du tanin, principal constituant de *Huia* 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'*Hevea* cultivés en Indo-Chine et en Cochinchine - D'autres espèces sont aussi susceptibles de fournir des caoutchoucs très estimés (*Manihot flagiornii*, *Euphorbia Intisy*, *E. Ciruacalli*, *Sapium bignandulosum* 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, les 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 fournissent de propriétés médicinales aussi remarquables que variées dans le groupe de purgatifs. C'est ainsi que nous trouvons : le ricin dont l'huile, type

(1) Bm. Penot - Le caoutchouc. Historique, origine, extraction, production, commerce - Bull des Sciences Pharm. 1926 t³³ 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. À côté, le Croton Ciglum type du purgatif drastique, dont l'huile, par irritation de la muqueuse digestive, provoque à des doses infimes de violentes réactions d'enterite. Les huiles de Croton morifolius et dioicus, de Euphorbia, de Tontanea. Pauchi, d'Hura crepitans et d'Euphorbia lathyris paraissent produire des effets comparables.

Intmédiaire entre les purgatifs laxatifs et les purgatifs drastiques, nous devons placer l'huile de Jatropha Curcas et celle des autres Jatropha (J. gossypifo-
lia, multifida, glandulifera, mahaesensis) 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 aussi qu'en témoignent de nombreux cas d'empoisonnements.

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

5

A éiter, aussi certaines Euphorbiacées cactiformes dont les épidermes sont recouverts d'un revêtement cireux : ainsi les *Euphorbia aciphylloides*, *Stenocactus*, *Leucodendron* et... dont on retient des cires objet dans les pays d'origine de transactions considérable - (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 éprouvées de longues et patientes recherches car nombre des drogues qui s'y rapportent n'ont pas fait l'objet de travaux suffisamment approfondis.

Une première partie est consacrée à l'historique, 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 méthodiquement 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). Rousseau - Cires et en particulier cires végétales - Étui fait au laboratoire médical 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

sa description botanique

les propriétés thérapeutiques générales

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

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. le Professeur Em. Perrot pour l'intérêt avec lequel il a suivi notre travail et pour les directions autorisées qu'il n'a cesse de nous prodiguer -

à M. 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. le Dr. Th. Traugot, chef de travaux à l'école des hautes Etudes Scientifiques, dont nous avons maintes fois apprécié les conseils bienveillants -

que Messieurs Barreau et Beauheuin, bibliothécaires en chef, Madame Thomas bibliothécaire, veulent bien croire que nous n'oublierons pas l'aidezement avec lequel ils ont facilité nos nombreuses recherches bibliographiques -

Simone Droit

le 17 Juin 1929 -

Plan du travail -

8

Première partie

- Chapitre I - Historique 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 - Phyllanthoïdes - caractères généraux -
genre *Phyllanthus* : caractères généraux - *Phyllanthus* divers employés
en thérapeutique - *Ricinaria grandis* -
- Chapitre II - Crotonoïdes - caractères généraux - *Crotonoïdes*
caractères généraux - genre *Croton* : *C. Biglum* & *C. Blutheria* B.
et sylifications - *Croton* divers employés en thérapeutique - genre
Julocroton : *J. montevideensis* -
- Chapitre III - Acalyphées caractères généraux - *Crozophorinées*
caractères généraux : genre *Crozophora* - *Mercurialinées* caractères
généraux : genre *Mercurialis* ; *Mallotus* ; *Macaranga* ; *Acalypha*
Plukenetinées caractères généraux : genre *Bragia* et *Plukenetia* -
- Chapitre IV - Jatrophiées caractères généraux : genre *Jatropha*
J. Curcas et *Jatropha* divers employés en thérapeutique ; genre

Aleurites et Joannesia.

Chapitre V Manihotées caractères généraux : genre *Manihot* - Clusiées genre *Tortanea* - Hippomanees caractères généraux : genre *Hura*, *Hippomane*, *Shillingia* *Bixa*, *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* - Conclusion - Parallel 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 -Histoire et affinité de la famille -

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

Vers la même époque on relevé dans l'histoire des Plantes, de Plinie (1) l'indication de nombreuses espèces de « *Tithymalus* » qu'il classait parmi les plantes catapétentes, 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 Zaluzain dans son « *Méthode* », signalait le premier une classe spéciale de « *Tithymale* ».

Linnaeus, en 1738, la distinguait dans ses « *fragmentsi metodi naturalis* » sous le nom de *Tricoccæ* qu'elle a

(1) Plinie l'ancien - *Histoire Naturalis Libri 37.* Traduction B. Lutet Paris ff. Dubochet 1848-1850 2 vol.

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

conserve jusqu'à nos jours -

B de Jussieu en 1759 dans le "Jardin de Trianon", admet une classe des Euphorbiacées qui avec 16 genres d'Euphorbiacées renfermait les Buxus, Papaya, et Sterculia.

Adanson 1763 donne aussi bien d'extensions à ses "Bilbinales" en y comprenant les Papaya, Polygala etc..

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

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 Crinoce de Linne décrivent surtout de nouvelles espèces et étendent la famille à 260 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 -

12

Euphorbiacées uniorbicées (Euphorbiacées, Ricinacées, Jatrophacées, Crotonacées, Euphorbiacées)

Euphorbiacées biorbicées - (Phyllanthacées, Dichapétacées, Callitrichacées)

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 « *Prodromus* » décrit pour le seul genre *Euphorbia* 717 espèces d'Euphorbes qui furent illustrées par Bossier en 1866 dans « *Icones Euphorbiarum* » (2) tandis que J. Müller 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 (Euphorbiacées, Ricinocarpe, Ampéace)

Euphorbiacées Platylobes (Phyllanthacées, Bridelacées, Crotonacées, Acalyphacées, Hippomaneacées, Galactophoracées, Euphorbiacées) Soi 10 sections.

On relève, à ce moment là, des discussions entre Baillon et Müller qui furent pour ces deux botanistes l'occasion de décire de nouvelles Euphorbiacées. J. Müller 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 - *Prodromus systematicus naturae regni vegetabilis*. Paris Buret et Wüst, ed. 1864-1874 - 17 vol. in 8° - tome 15 - p. 1 à 187 -
- (2) G. Bossier - « *Icones Euphorbiarum* » ou figures de 132 espèces du genre *Euphorbia*. Paris Marpon 1866
- (3) BTP de Martius - *Flore Brésilienne. Enumeratio plantarum in Brasilia*. Leipzig et Altenbergen 1840-1906. 15 tomes. 10 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 (Buphorbiacées, Stenolobacées, Buxacées, Phyllanthacées, Crotonacées, Falcariacées)

En 1874 un mémoire de Pax de Breslau (2) établit une classification des Euphorbiacées basé sur certains caractères anatomiques en accordant la prépondérance à ceux tirés de la nature des latélices.

Plus tard en 1896 dans sa monographie des Euphorbiacées 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 Recd and 8^e ed. 1862-1883
3 vol in 8^o -

(2) F. Pax - "Die anatomie der Euphorbiaceen in ihrer Beziehung zum System, derselben - Botanische Jahrbücher, tome 5 - Heft 1^o - 1894 -

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

11

des espèces dépassant 3.500 et augmentant d'année en année.

Affinités -

On range les Euphorbiacées dans l'ordre des Triocées (Pan) avec les Buxacées (qui ne diffèrent de la précédente que par l'orientation de l'ovule) et les Callitrichacées, petite famille d'herbes aquatiques ayant même pistil que les Euphorbiacées. - (1)

Les Triocées forment un groupe assez naturel voisin des Malvacées par le port, les étamines ramifiées et le port étroit de certains de leurs genres ; d'autre part leurs graminées : presque toujours arilles et la constitution de la fleur de plusieurs autres genres les apparentent aux Sterculiacées.

Elles se rapprochent aussi des Moracées et des Artocarpacées par leurs latécifères particuliers. - (2)

(1) L. Guignard. Le jardin botanique de la faculté de pharmacie de Paris - Courcier lib. Marquette 3 oct. 1922 p. 74.

(2) G. Bonnier et Cie des Salles - Cours de botanique phanérogames - Paris 1923 p. 798

Chapitre II -Caractères morphologiques de la famille -

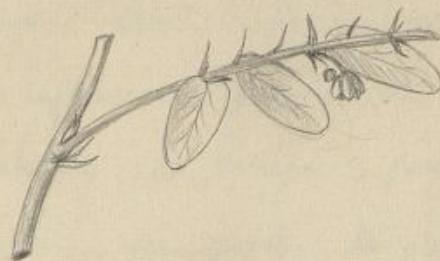
Ce sont des herbes, arbustes ou arbres à port très divers. Tandis que certaines espèces abondent dans la région équatoriale de l'Amérique pour devenir plus rares en dehors des tropiques, d'autres au contraire sont plus répandues dans les régions tempérées (méditerranéenne et aise) que dans la zone intertropicale.

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 concrètes entre elles et avec les rameaux qui les portent formant ainsi des cladodes (Xylophylla)

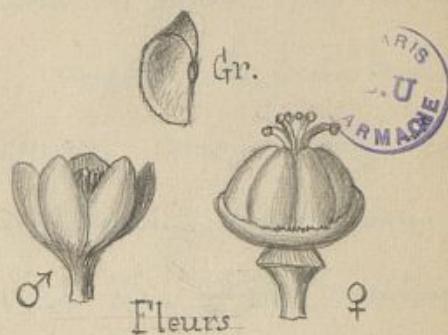
Les fleurs présentent des variations très considérables, toujours unisexuées, monoïques ou dioïques, elles sont placées à l'aisselle de bractéas parfois glanduleuses et réunies en épis (Acalypha) en grappes simples (Euphorbia) en

Euphorbiacées.

Pl. I.



Phyllanthus Niruri L.



Fleurs d'Aleurites molucca L.



Manihot util. Pohl.



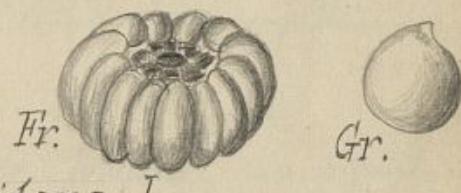
Hippomane Manis L (Fruit)



Omphalea diandra L.



Hura crepitans L.



Inflorescences (G Euphorbia)

16

cymes dihotomes (*Jatropha*) ou en glomérules (*Hippocratea*)
 Les fleurs des 2 sexes sont souvent portées par un axe
 commun dont les fleurs femelles occupent la partie inférieure
 Ces inflorescences peuvent se raccourcir 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 (*Ricin*,
Mercureia) ou concrescents (*Manihot*) ou complètement
 avortés (*Euphorbe*).

La corolle est à 5 (*Croton, Jatropha*) ou 3 pétales libres
 (*Phyllanthus*) qui peuvent avorter (*Ricin*, *Mercureia*) ou qui
 font défaut (*Euphorbe*)

L'androcée est très variable. On trouve quelquefois 2
 verticilles d'étamines, simple isomère avec le calice et la corolle

17

(*Manihot*) ou concrètes entre elles en une colonne (*Jatropha*) mais elles peuvent être réduites à un seul verticille qui lui-même chez l'*Euphorbe* ne comporte qu'une étamine - (Voir planche 5)

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 (*Mercenaria* (*Brotia*)) tantôt unies par leur filet en une colonne axile (*Ricinocarpus*) ou à gros filets libres (*Ricinus*)

L'ovaire est généralement triloculaire mais il peut avoir 2 ou 5 à 9 loges (*Hippomane* (T.P.)) Dans chaque loge on trouve 1 ou 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 caronulées. L'embryon droit ou courbe est à cotylédons aplatis et foliacés chez les *Platylobes* ou à peine plus large que

La radicule chez les Stenolobes¹⁸ mais toujours supérieure

Cette grande variété de forme comporte cependant certaines dispositions caractéristiques communes aux Euphorbiacées. Ce sont :

leur fleur unisexuée, leur fruit capsulaire,
leur ovule descendant dont le micropyle est tourné vers le haut et au dehors.

Presque généralement on relève l'existence :
d'une saillie placentaire nommée obturateur dont le développement descend parfois tel qu'il dépasse le col des ovules insérés plus bas que lui -
d'un suc laiteux spécial contenu dans des téguments le plus souvent inarticulés et ramifiés. Ceux-ci forment de longs tubes indéfiniment ramieux dont les parois molles et brillantes sont constituées par de la cellulose pure. D'abord muces elles s'épaississent par l'apport de couches concentriques dans les tiges âgées.

Le latex quelquefois incolore ou opalin est généralement laiteux et opaque formant une émulsion riche en corpuscules solides. Il est souvent caustique.

D'après :

1. Guignard - Le jardin botanique de la faculté de pharmacie de Paris. Encyclopédie des Monques. 3^e édit. 1922 p. 74.

2. Bonnier et Ledoux du Sablon - Cours de Botanique planétaire. Paris, lib. Gérès. enseign. 1923 p. 798.

Chapitre IIICaractères histologiques de la famille -

A part quelques auteurs qui en développant un sujet général ont écrit de courtes notes concernant certains Euphorbiacés aucun travail d'ensemble n'a été publié sur cette famille avant le mémoire de Pax (1894) sur la tige des Euphorbiacés 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 Euphorbiacés ont une structure secondaire absolument normale dans leurs racines, tiges et feuilles mais on trouve dans leur organisation quelques particularités anatomiques. Une 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 critères d'après la morphologie externe.

F. Pax - Die anatomie der Euphorbiaceen in ihrer Beziehung zum System derselben
Botanische Jahrbücher Tome 5 - Heft 14 - 1894

L. Gaucher Recherches anatomiques sur les Euphorbiacés - 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 perforées à l'endroit des stomates) Ceux ci semblables à ceux que l'on rencontre sur les feuilles, sont à peine enfoncés au dessous de la cuticule.

Les cellules épidermiques contiennent tanin et macle d'oratates

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 épaissees (Les Ricins dont les cellules collenchymateuses sont épaissees aux angles font exception.)

d'assez généralement 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 nacré (tige ayant atteint la structure secondaire)

91

L'écorce est très développée chez les Euphorbiacés 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*, *Mercunalis*, *Eryzophora* n'en possèdent pas - On rencontre aussi constamment dans les cellules corticales de l'oxalate de Calcium grande abondance sous forme de mashes ou de rhombes vides jamais en cristal (les Euphorbiés exceptés) - Puis des substances résineuses, oléagineuses (cellules zoothyl, mucilagineuses etc....) L'amidon fait généralement défaut dans l'écorce sauf les genres *Jatropha*, *Chenopodium*, *Hippomane*, *Euphorbia* où on le rencontre sous forme de grains sphériques ou ovoïdes -

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 îlots fibreux, soit en massif de fibres mêlées 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 développés dans la majorité des espèces où elles forment

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

Cher toutes les *Euphorbiacées* sauf les *Stenolobes* et les *Euphorbiacées* 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 houe. Il est à peine interrompu par des rayons médullaires composés d'une seule série de cellules souvent sclérisées dans la zone ligneuse; certains s'étendent 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 tanin des macles ou des cristaux d'oxalate de calcium, les derniers disposés en séries longitudinales (PLP) 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.

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

23

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 sclérisée. Elle renferme fréquemment des males ou des cristaux (Pl. II) contenus dans des cellules plus petites que les autres et disposées en séries longitudinales (*Abencuriáles*) puis de l'amidon (*Jathophœa*, *Aura*, *Euphorbia*) de la résine et du tanin.
 On trouve quelquefois du lécithin périmédullaire.

On rencontre des laticefères d'une façon très générale dans les différents parties de la tige des plantes de cette famille
Feuille -

La surface l'aspect des épidermes est assez uniforme, les ornements de la cuticule sont rares ou peu apparents. Les stomats sont à fleur d'épiderme sans cellules annexes sauf chez les genres *Jathophœa*, *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 -.

Chuz les *Phyllanthacées* 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

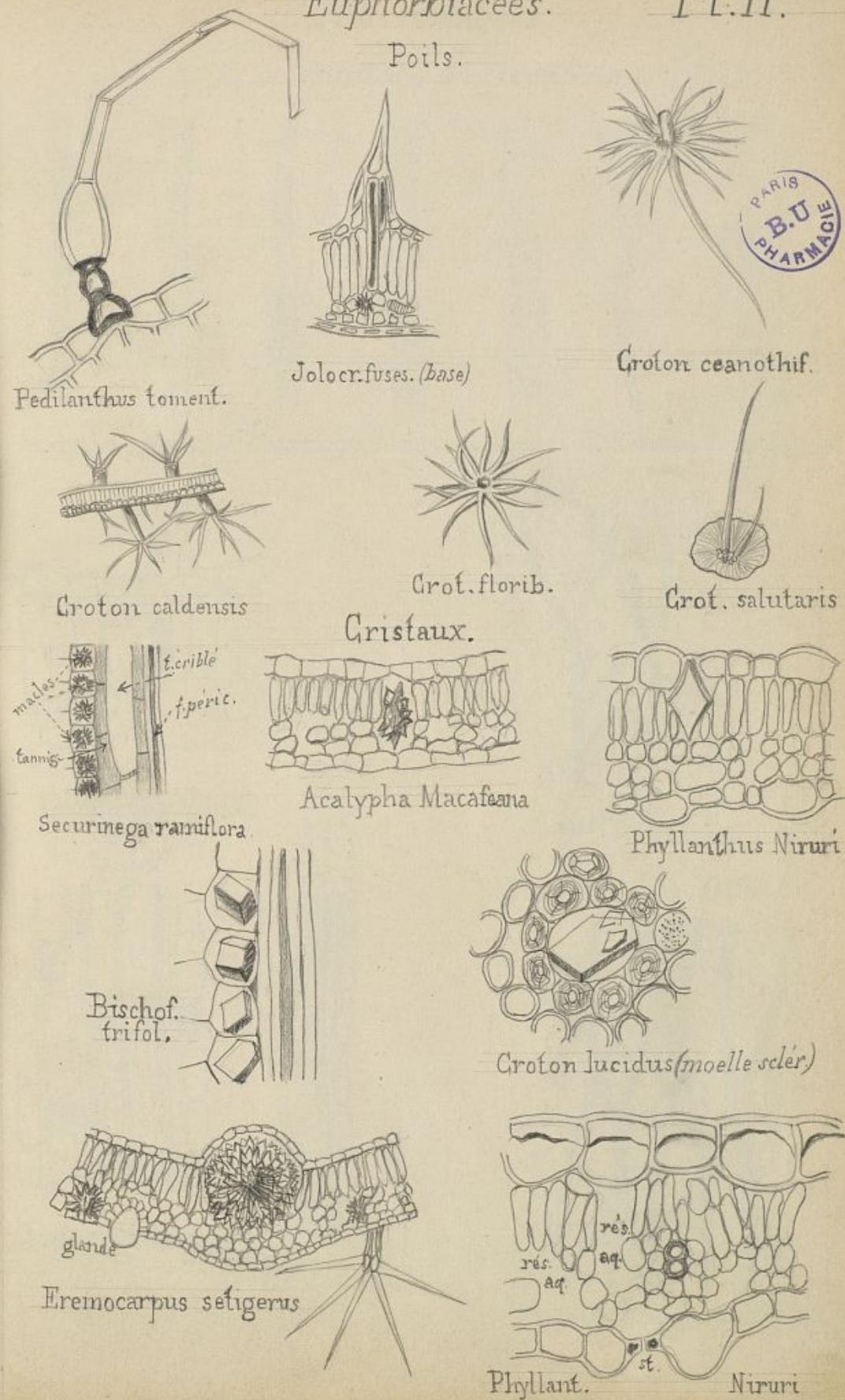
espèces l'eau est retenue par un tissu aquifère développé entre l'épiderme et le tissu palissadique - Les cellules épidermiques ont généralement des parois assez minces et renferment souvent du tanin et des cristaux ou macles d'oxalate. Le tissu en palissade ne se rencontre que sur la face supérieure - Sauf chez les Euphorbiacées le tissu lacunaire renferme des cristaux assez volumineux d'oxalate de calcium. Souvent le tissu en palissade est interrompu par de grosses macles taillées que le tissu lacunaire en 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 tanin et de la réamine cette dernière surtout chez les Euphorbiacées, *Hura*, *Pedilanthus*

Euphorbiacées.

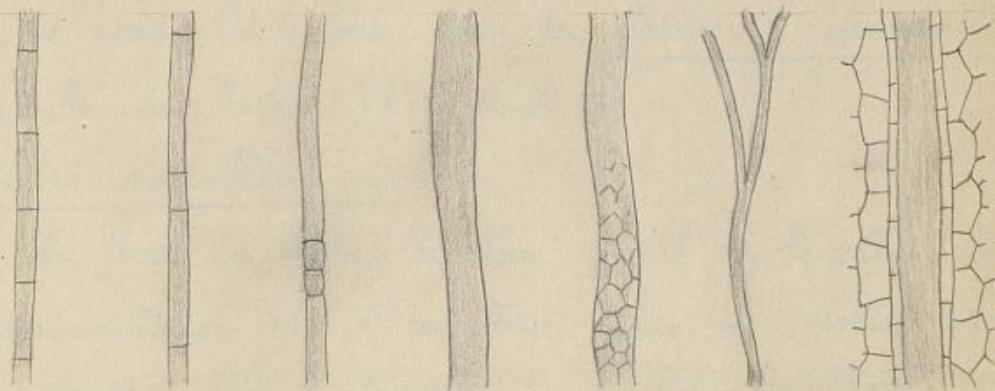
Pl. II.



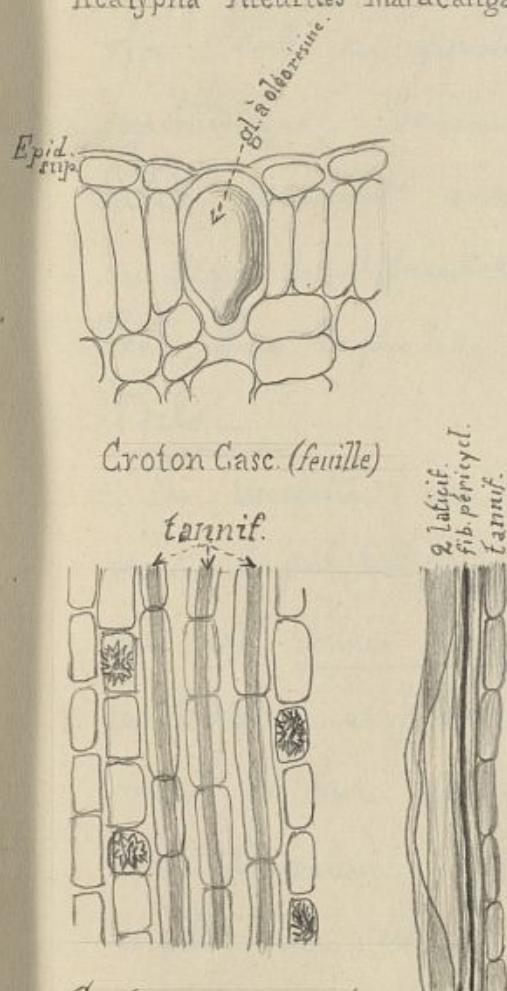
Euphorbiacées.

Pl. III.

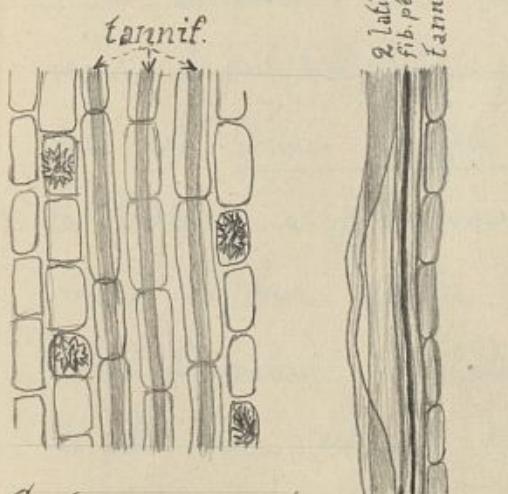
Types de laticifères et tannifères.



Acalypha Aleurites Maracanga Alchornea Uapaca E.Characias Mar.digyna

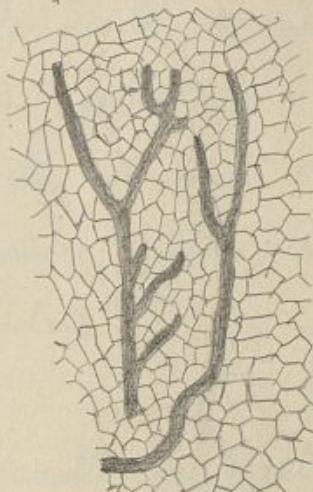


Croton Casc. (feuille)

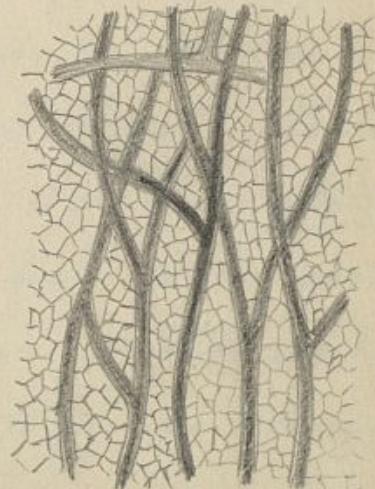


Crotonog. angust.

Croton nit.



Manihot Glaz. (latic.)



Euphorbia resinif. (latic.)

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

Liber médullaire -

Mr. Perrot a étudié ce tissu qu'il appelle à tissu criblé perimédullaire, et l'a caractérisé dans un certain nombre de familles. Chez les Euphorbiacées la tribe des Crotoneés offre seule au pourtour de la cavité 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... (faucher).

Poils -

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

Perrot - Graine criblé - Thèse agrégation de l'Ecole Pharmacie de Paris - 1899 - p168

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

Les uns sont des poils facteurs unicellulaires simples ou étoilés en navette ou rameuses.

Les autres moins nombreux sont des poils sécateurs unis ou pluricellulaires (genre *Croton*, *Malotus*, *Macaranga*)

Enfin chez quelques espèces seulement on trouve des poils urticants de formes variables. Ainsi le *Jatropha urens* possède des poils unicellulaires imprégnés de silice ; le *Eragia* possède des poils biccellulaires incrusté de carbonate et d'oxalate de chaux - (1)

Nectaires extrafloraux

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

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 *Phyllanthes* et les *Acalyphées* ; ils sont unis ou breu 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 Bava, M. Calvino - 3 Euphorbiacées tropicales urticantes - Rev. de Bot. appliqu. n° 22. t. 3. 1913 p 440

à l'autre se ramifiant beaucoup mais ne s'anas-
tomosant 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 (Crotonees, Jatrophées, Manihotées, Hypomanees, Zuphorbiées);
chez les autres il est entouré d'une gaine de réserve plus
ou moins différenciée formée par le parenchyme environnant
(Certaines Zuphorbiacées et Macaranga) - (Plaquette III)

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

Le premier type est le laticeifère articulé formé à l'origine
d'une série de cellules allongées. Si les membranes transversales
de ces cellules persistent les articles du laticeifère sont tous
égaux on a le laticeifère articulé régulier. Si certaines
membranes transversales se résorbent on obtient les laticeifères
articulés irréguliers. Si toutes les membranes se résorbent
on obtient un long tube qu'on peut confondre avec les laticeifères
inarticulés. On les rencontre chez beaucoup de Euphorbiacées,
Stenolobées, Acalyphacées chez certaines Crozophoracées et Jatrophées

Le second type est le laticifère formé dès le début d'une aggrégation de cellules nombreuses et irrégulièrement disposées qui en se résorbant forment un tube creux (Mallotus)

Répartition - Unis ou pluri cellulaires les laticifères de la tige siègent presque toujours dans le liber et dans l'écorce mais chez les Crotonees ils ne se trouvent que dans le liber tandis qu'on ne les rencontre que dans l'écorce chez les Euphorbiacées ; 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 nerfures tantôt seulement le long de la face inférieure, tantôt sur les 2 faces (Crotonees) -

Dans tous les cas les laticifères existent en grand nombre au milieu des cellules du mésophylle et ils enserrent 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 laticifère (Mercurialis)

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 Tanin, la résine et le caoutchouc en prédominance variable avec les espèces. Tandis que le Tanin est abondant chez les Crotonees, Euphorbiacees, Moracées, Jatrophées, Plukenetiées. La Résine prédomine chez les Euphorbiacées, Ama, Acalypha. Les Manihotées, Hippomanees, Clusiées forment au point de vue du contenu des latéries une transition entre les plantes à latex tannique et les végétaux à latex résineux. Les Omphalées contiennent du Tanin, les Stillingia, Hippomane et Bauecaria 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, Sapindus, 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 ovoides 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 allremuroides, globules ou globoides, de l'amidon quelquefois du sucre, des corps gras, des mucilages etc... ou bien des cristaux de malophosphate et malate neutre de Ca.

P. 205-
Bm. Perron - Le caoutchouc, History, origine, extraction, production commerce Bull. Sc. Pharm. 33-1926

30
Les Euphorbia et les Huas contiennent seuls de l'amidon dans leurs laticifères : les graines en forme d'halbure sont bien connues et tout à fait caractéristiques.

On résume 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 autre ces laticifères et le tissu assimilateur d'autre part il paraît y avoir communication et circulation.

II Tannifères - Il existe chez la majorité des Euphorbiacées des tannifères dans l'écorce, le liber ou la moelle ; on les trouve soit à côté des laticifères quand ceux-ci sont présents dans la plante. Les tannifères 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 lécithin, 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 principaux

Les Platylobées - comprend les plantes dans lesquelles l'embryon est pourvu de larges cotylédons aplatis -

Les Sténolobées sont celles dans lesquelles l'embryon possède des cotylédons étroits, qu'ils soient demi-cylindriques ou droits -

Les Platylobées 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 Eriostroïdés 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 Sténolobées, sauf un genre, se rencontrent uniquement en Australie. Ils sont des arbustes à port de buissons. Peu nombreux ils n'intéressent pas la matière médicale. On les divise comme les Platylobées en 2 groupes secondaires :

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

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

(v) Engler et Prantl - Die natürlichen Pflanzenfamilien - Leipzig 1905 éd. 5 p 121-119 -

Le tableau suivant résume la classification de Pax telle 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. 32

Platylabées

I Phyllanthoïdés

1. <u>Phyllanthées</u>	a) Anderachnées	Phyllanthus
	b) Phyllanthinées	
2. <u>Bridéliées</u>	c) Drypetinées	Richeria
	d) Antidesminées	
3. <u>Daphniphyllées</u>	e) Tonicosendrinées	
	f) Bischoffinées	

II Crotonoïdés

1. <u>Crotonées</u>	Croton - <u>Halo</u> croton -
2. <u>Acalyphées</u>	<u>Chrozophorace</u> -
	a) Chrozophorinées
	b) Mercurialinées
	c) Acalyphinées
	d) Pleuroketinées
	e) Perinées
	f) Ricinées
3. <u>Jatropheées</u>	<u>Ricin</u> -
4. <u>Manihotées</u>	<u>Manihot</u> -
5. <u>Clusiées</u>	<u>Tontanea</u> -
	a) Clusiinées
	b) Galéarinées
	c) Ricinosendrinées
6. <u>Géboniées</u>	
7. <u>Hippomaneées</u>	<u>Hippomane</u> - <u>Stillingia</u> -
	a) Hippomaninées
	b) Hurinées
	c) Hura
	<u>Bixa</u> <u>coccinea</u> <u>Omphalea</u>
8. <u>Euphorbiées</u>	<u>Euphorbia</u> -

Stenolabées

I Pointhéroïdés

II Ricinocarpoïdés

Deuxième partie -Chapitre I -

Phyllanthoïdés - caractères généraux - genre Phyllanthus
 caractères généraux - Phyllanthus divers employés en thérapeutiques.
Ricinaria grandis -

Phyllanthoïdés -

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 II) volumineux formés par les cellules épi-
 dermiques ou par des cellules situées en dessous de l'épiderme -

12/1) genre Phyllanthus -

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

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

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

(2) H. Baillon - Histoire des Plantes Paris Hachette 1870 - tome 5 p 142 -

d'une feuille pennée ; quelquefois elles sont réduites à 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 périanthe se compose de 4 à 6 sépales en 2 verticilles imbriqués avec un même nombre de glandes alternes. l'androcéum est composé de 3 à 5 étamines à insertion centrale libres ou monodelphes, les fleurs males sans rudiment d'ovaire. Le gynécium se compose de 3 à 8 carpelles. Le fruit est une capsule plus ou moins charnue avec des graines sans caruncule.

Anatomie (1) Tige - L'épiderme est muni de forts papilles ou de pôles unisériés et rameux. Le paranchyme cortical peu étendu contient en abondance macles et tannin. Le péricycle est formé d'îlots fibreux délimitant chaque faisceau et contenant vers l'extérieur des cellules plus ou moins sclérisées dans lesquelles on trouve de gros cristaux d'oxalate de Ca. Les rayons médullaires séparant les faisceaux du liber sont formés d'une ou de 2 séries de cellules contenant tannin et mucilage ou cristaux et macles. Les faisceaux libérés sont formés de petites cellules dont plusieurs disposées en séries longitudinales contiennent des cristaux.

La moelle est sècheuse et sans macle.

Dans les nervures principales de la feuille on trouve un arc

(1) Gaudin - Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées - Thèse faculté de Sc. de Paris 1902.

35

libéro ligneux sous lequel on remarque un péricale tantôt fibreux tantôt collenchymateux toujours entouré de cisternes. 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 rhomboèdres, dans le tissu lacunaire en nombreuses mailles volumineuses.

Phyllanthus cochinchinensis - Mouell.

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

Cette plante originarie de la Chine méridionale se rencontre surtout en Cochinchine et spécialement au Tonkin.

Description. C'est un arbuste glabre dont les feuilles coriacees 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. deconinck et F. Gauguier - Flore générale de l'Indochine - Paris Marbot t. 5 fasc. 6 p. 529.

ou huile verdâtre - l'odeur rappelle celle de l'essence de Nicotini. 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 bénigne $\Delta_0 = 4,38$

L'essence renferme, environ 31% de cineol puis du linolol et du cymène -

Elle est susceptible des mêmes emplois thérapeutiques que les essences à cineol - (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 divises vertes sont situées à l'aisselle des feuilles, habituellement 1 à 3°, accompagnées d'une ♀ -

le fruit est vert déprimé, les semences longitudinalement côtelées

Propriétés - Les indigènes utilisent les parties aériennes de la plante comme diurétiques, amer, tonique 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) Schimmiel's Report - April 1914 - p.102

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

(3) H. Decoste et Gagnepain - Flore officielle de l'Indochine - Paris, Masson t.5 fasc 6 p.577

37

de fièvres intermittents, contre l'hydrocephale et... (1)

La racine est amère et astringente elle a été employée comme remède contre la famine. 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

Analysé - 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.

Emploi - uniquelement dans les pays d'origine soit en décoction (20g dans un litre), teinture au 1/5, poudre de tige feuillée 3 gr 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 Niruri* par sa taille plus forte ses feuilles plus longues ses fruits sessiles et ses graines transversalement ôtéées - (2)

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

(1) F. Stearns - *Phyllanthus Niruri L.* Year book 1863 p. 217.

(2) H. Boquillon de Montrouzier - Manuel des plantes méd. végét. et exotiq Paris J.B. Baillière 1905 - p. 214

(2) H. Lecomte et Garnier - 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 Myrobolans riches en tanin sont utilisés comme astringents dans les cas de diarrhée et dysenterie. (2)

Phyllanthus Lumnarius (Moull.)

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 Richea

Ce genre ne renferme que 3 espèces -

Richea grandis Walk.

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

(1). R. P. Biss - flore phanerogamique de Antilles - Annals of the Inst. col. de Haïti. 1896 t3 p 22

(2). N. Symott - Notes on India Drugs - Year book 1880 p 288.

(3). J. H. Maiden - Poisonous Australian Plants - Year book 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 Beauvillier lui reconnaît en outre des propriétés vasodilatatrices veineuses puissantes - (2)

Etude de l'écorce - (3) -

Elle se présente en fragments bruns à l'extérieur, blanche jaunâtre à l'intérieur -

Analyse - L'écorce renferme 15,7% d'eau, 7,4% de matière minérale 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 tanin glucose etc...

(1) R.P. Dill's. Flora phanérogamique des Antilles - Annales de l'Inst. col. de Marseille 1896 t3 p.19

(2) H. Baquillon L'Amour - Manuel des plantes méd. colon. et exotiq. - Paris J.B. Baillière 1905.

(3) P. Lemoine - *E. chalapouia* racemosa prétendue aphrodisiaque - Répertoire de phars. p. 241-1402 14 p. 496 -

Chapitre II -

10

Crotonoïdees, caractères généraux - Crotonees, caractères généraux :

genre Croton : *C. Biglum* L., *C. Blutheria* Burm et falsifications -

Croton divers employés en thérapeutique - genre Jolocrotos -

Crotonoïdees -

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

Par leur système pileux bien développé,

La présence de latéifères et de liseré médullaire -

1^e Crotonees -

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

Anatomie (1) Les Crotonees 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 pédicule jusqu'au poil

L. Gaucher - Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées - Thèse faculté de Science de Paris - 1902 - p 275 -

en rosette rarement unicellulaire

Tige - Sur l'épiderme à côté des poils tectoris (Pl. II) on trouve des poils sécrétaires 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 masses volumineuses d'oxalate de Ca entremêlées de cristaux et de cellules sécrétaires et tamifères.

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

Le liber dans lequel les laticifères se distinguent aisément grâce à leur large section et à leur contenu brun tawoïde est divisé en faisceaux par des rayons médullaires unisériés. Ces 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 orifice.

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

42

Teuille - Les nervures principales renferment 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 péricycle.

Dans la moelle liber médullaire

Les épidermes sont couverts de gros tecteurs et sécrétaires (Pl. II)

De plus la feuille et souvent la tige procèdent sous les épidermes de grosses glandes ovoides 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. (Plauche II)

Le mésophylle est formé d'une assise de tissu en palissade sous laquelle s'étend le parenchyme lacunaire. Dans ces assises on rencontre toujours des mades volumineuses (Plauche II)

Laticifères - Ils se rencontrent chez toutes les Crotonees dans le liber puis l'écorce, la moelle, et le liber périmédullaire. 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 jusqu'à sous l'épiderme et le liber. Dans la moelle et le tissu cellé périmédullaire ils occupent une situation homologue - (Plauche III)

Le latex est brun tannioïde -

A côté des laticifères circulent des tannifères dont les cellules toutes égales disposées en séries longitudinales se rencontrent dans tous les parenchymes (Plauche ¹¹¹)

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

55) genre Croton

Le 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 ♂ constituées par un réceptacle convexe portant un calice de 4, 5 ou 6 sépals 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 t. 5 - p. 129 -

peut être isoistomone 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 triloculaire surmonté d'un style se partageant en 3 branches bifides.

Le fruit est capsulaire provoquée d'une columelle centrale -

Les graines munies d'une caruncule -

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

Croton Tiglum L.

Syn. Petit Rignon 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 arbrisseau toujours vert de 5 à 6 mètres de haut à écorce gris brunâtre à rameaux glabres - Les feuilles vert pale crénées sur les bords portent 2 glandes terminales sessiles, le limbe est ovale arrondi à la base. Les 0^o que l'on rencontre à la base de l'inflorescence comprennent

(1) H. Leconte et F. Faugne painct. Flore générale de l'Inde, Chine, Paris et Marcks. ¹⁵ p 285.

11

5 sépals concrescents à la base, 5 pétales lancéolés 15 à 20 étamines,
les ♀ ont un calice à 5 sépals concrescents pas de corolle.
 L'ovaire est triloculaire surmonté d'un style court à 3
 stigmates ramifiés. Le fruit est une capsule trigone ovoïde
 glabre à côtés déprimés.

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 contenait d'après
 Hooper un poison très virulent (1)

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

Etude de la graine de Croton Tiglum.

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 aplatis 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 tiglum bark) Pharm J. 1912 - 4 - 35.

16

Les bords constituent 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, terne, jaune pâle, souvent noire par place ou complètement car par suite de frottement des graines les unes sur les autres le tégument externe mince et fragile se trouve enlevé.

Sous ce premier tegument on trouve une enveloppe dure résistante cassante noire ; puis une mince pellicule blanche nacrée qui recouvre l'amande blanchâtre. Celle-ci est formée d'un 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 pomméie des graines, fortement sternutatoire car elle est formée par le tegument externe qui contient une substance très acide.

La saveur est oleagineuse douceâtre puis brûlante et persistante.

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

1^{re} Un paranchyme de 2 assises de cellules ovales. La couche externe composée de cellules à membranes épaissies adhérente l'une à l'autre est gorgé d'une matière colorante jaune brun.

(1) Aug. Collin et J. P. Parrot: Les végétaux industriels - Paris A. Joannin 1904 - p. 126.

Les cellules internes sont petit ronde lachement unies entre elles.
2^o Une enveloppe sécrète ¹⁷ constituée par une seule assise de fibre radiale puis épaisses fortement colorées en brune foncé et dont les parois très épaisses montrent des plis et des plis transversaux caractéristiques.

3^o Une pelluque blanche nacrée formée de cellules aplatis parcourus par des trachées sur toute la longueur.

L'allumette est composé d'un parenchyme de cellules ovales renfermant de l'huile et des grains d'aleurone ceux ci sont ovoides et formés chacun d'un globule et d'un cristalloïde puis de cellules sphériques très nombreuses renfermées de cristaux d'oxalate de chaux.

Les 2 cotylédons sont aussi garnis 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 hydrolytique ; enfin 0,36% de nitine.

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 cristaine - Elle a été découverte par Stellmarck en 1889 à Dorpat (2) ; puis étudiée

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

(2) H. Stellmarck - Arbeiten des Pharmakologischen Institutes zu Dorpat. t3 1889 p. 54 à 57

18

étudiée successivement par Zelstrand (1) à Uppsala 1897 puis par M. Kornitsch (2) d'Odessa en 1913 qui entreprit une série d'expériences physiologiques sur la crotine et l'huile de crotin enfin par Kerner Weber et J. van Slooten en 1925 qui décrivirent ses propriétés chimiques (3).

Préparation de la crotine - les graines de Crotus 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 8 jours à la dialyse, Zelstrand puis Kerner et Weber ont aussi 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 appelé crotos globuline et crotos albumine -

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

Propriétés de la crotine - 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) Zelstrand - Albuminoïdes toniques agglutinant les globules sanguins - Uppsala, Almqvist et Wiksell 1913 p. Apotheken Zeitung 12 1897 p 685.
- (2) M. Kornitsch - Sur l'action des constituants des semences de Crotus - J. de Ph. et Ch. 1913-70. t7 p 314.
- (3) P. Kerner, F. Weber, J. van Slooten - Crotin tiguan aedo, crotine frans - Chens. Abstr. 1925. 19 p 2813

et chlore. Chauffée à température peu élevée ($60 \text{ à } 70^\circ$) la crotine se coagule et perd son activité. La digestion en présence de suc stomachal et d'acide chlorhydrique étendu agit dans le même sens. Depuis les vieilles semences sont tantôt actives, tantôt inactives.

Effet physiologique de la crotine - Comme la ricine c'est une toxine végétale c'est à dire un poison du protoplasma elle attaque le stomia 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 crotine, ceux du mouton, bœuf, porc, grenouille sont agglutinés et elle n'exerce aucune action sur les globules rouges de l'homme, du cobaye et du cheval.

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

Emploi thérapeutiques - les graines de crotin se sont pas employées en thérapeutique vu la grande toxicité de la crotine et de l'huile qu'elles contiennent.

1 à 2 graines sont très purgatives, et peuvent déterminer de violents effets nauséens et émétiques, à plus forte doses un empoisonnement mortel est à redouter.

10 à 20 graines tuent un cheval.

Etude de l'huile de Croton Tiglum -

50

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 chauffés (procédé industriel) ; par pression à froid ou par extraction avec l'éther de pétrole (laboratoire) l'huile est limpide, ambre, légèrement visqueuse et fluorescente. Par lécavitation 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 différents 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 ; savouer acré et brûlante ; ranceissant vite ; tueuse et provoquant de plus des inflammations cutanées très douloureuses. -

Cette huile est très siccatif, exposé en couches minces à 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 un verre à pied ^{plein d'eau} on observe un brusque étalement avec formations à partir du point de contact de cercles concentriques brillamment irisés. Ce caractère se retrouverait dans d'autres huiles d'Euphorbiacées : Ricin, Curcas, *Alleurites 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 proportion. 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 alcoolés 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 crotos. J. de Ph et Ch. G. 18 1903 p.208.

Pouvoir rotatoire - dextrogyre : caractéristique voisin de +9° (1)

Indice de Crismer - température critique de dissolution de l'huile dans l'alcool deunté 0,895 à 15°,8 Crismer 58°,4 - 54°,8 (dans l'alcool absolu) (1) - 41°,22 (dans l'alcool à 90° à 15°) (Sigalas)

Point de congélation - 7° (2)

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

Indice d'iodo (3) (nombre de temps I absorbé en 2 heures) 100,27 à 101,9

Indice d'acyle - très différent de celui de l'huile de ricin 38,6 (2)

Indice d'acidité (acide gras libres en ac. oléique) jusqu'à 8%

Indice de Reichert-Menzl 12,1 (2)

Analyse chimique - L'huile de crotin est constituée par un mélange très complexe de glycérides, des acides : stéarique $C^{18}H^{36}O_2$, palmitique $C^{16}H^{30}O_2$, oléique 37% $C^{18}H^{34}O_2$; tiglique $CH_3-CH=CH-COOH$ ou méthyl crotinique; crotinique $CH_3-CH=CH-COOH$; angélique $C^4H^6O_2$ et d'acide crotinoléique : mélange d'acides gras inactifs et de matières résineuses. Puis en quantité beaucoup moindre des glycérides des acides myristique $C^{14}H^{28}O_2$; valérianique $C^5H^{10}O_2$; butyrique $C^4H^8O_2$ acétique $C^2H^4O_2$, formique $C^1H^2O_2$; laurique $C^{12}H^{24}O_2$; linoléique $C^18H^{32}O_2$ 1,91%; et arachique 1,52%.

(1) R. Boehm - Über Crotinharz mit einem Anhang über Euphorbium hogg - Arch. für exp. Pathol.
Pharm. 1915 129 p. 139

(2) Ch. Favillier - Note sur l'huile de Crotin. J. de Ph et Ch. 1898 65 42 p. 524

(3) N. Dulière - The purity of Crotin Oil - J. Pharm. d'Amers 1900 55 p. 294.

§ 3

Des traces de ces acides libres et de la cholestéroline qui constitue la partie non saponifiable, enfin un ferment actif (1) de nature albuminoïdique qui décomposeraient les glycérides en acides gras libres et glycéroline -

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 éthylique 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 coton:

Oramais d'abord ceux qui lui sont particuliers.

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

L'acide tiglique $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ qui a été reconnu par Geuther et Höhlich comme identique à l'acide méthylcrotonique de Trauban et Duppia (2) existe bien dans l'huile; c'est un isomère stéréochimique de l'acide angélique - Il cristallise en aiguilles très fines, fusibles, à $64^{\circ},5$

Ces 2 acides ne sont pas dotés de propriétés bien

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

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

(3) A. Béhal et Valens - Brûte de chimie organique - Paris Dorin 1909 p. 717

84

particuliers ; aussi de nombreuses recherches ont elles été faites pour isoler le véritable principe actif de l'huile de crotone ; étudiées en l'historique —

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

Voici la préparation de l'acide crotonelique par R. Robert.

L'huile de crotone est saponifiée par l'hydroxyde de Baryum. Le savon de Ba est lavé à l'eau puis séché. On sépare l'oléate et le crotoneolate des autres sels par l'éther. Puis traitant ces 2 sels par l'alcool absolu on obtient le crotoneolate seul l'oléate ne se

(1) H. Semier - The purgative and vescicant principles of Crotone oil - Year book 1874 p 247.

(2) Herscheydt et Robert. Ueber die Crotoneolsäure - Arb. aus den Pharmaco-Viologischen Instituts zu Doyat 1890 t 4 p. 5 à 80.

55

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

C'est un liquide oléagineux incolore très vésicant. Herscheydt et Robert l'en présentent comme drastique en pilule Kératinisés 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 cotonoléique ; car en soumettant le cotonoléate 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 coton.

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 cotton oil
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
Mr. R. Boehm Leipzig 1912 (1) entreprit alors une série de recherches sur la résine de croton.

Il la prépare par une méthode différente de la précédente : l'huile est traitée par un mélange d'ether 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 échane l'alcool et le résidu est traité par l'ether de pétrole. On obtient ainsi une résine ne contenant plus d'acides gras.

C'est une poudre léger à point de fusion mal défini 80 à 90°. Peu soluble dans l'eau, elle est soluble dans le solvant organique, sauf l'ether de pétrole et se conduit comme un colloïde.

Elle est hémisogyre son pouvoir rotatoire variant de +49,9 à 63,6. Son indice de l'onde est en moyenne 76,9.

Son poids moléculaire 727 et sa formule brute sous toute réserve C³⁶H₆₉O₉ (car la constitution du produit n'est pas encore connue). Complètement hydrolysé par 30% de potasse aqueuse pendant 12 heures, elle donne de l'acide gras et des substances résinées amorphes.

Les expériences de Boehm et avant lui de Körber et Herschhoff

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

faits sur de nombreux animaux il résulte que la résine de coton est très toxique : son action physiologique est tout à fait comparable à celle de l'huile : 0mg/05 tue un lapin.

En 1923 Boehm et Tschentziger (1) réussissent à entraîner de la résine de coton un produit peu cristallisé qu'ils appellent le torgol (ses cristaux sont surtout stables quand ils sont obtenus en milieu aquatique.)

Tschentziger et Bissner étudiant la nature chimique de ces cristaux leur attribuent avec réserve la formule $C^{20}H^{30}O^6$ renfermant 5 oxygényles, 2 liaisons non saturées et 3 noyaux

Le torgol est instable en présence des alcalis mais les acides lui donnent de la stabilité ; il réduit la liqueur de Tschug - Par hydrogénéation fine 4 atomes d'hydrogène et devient inactif.

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

Tschentziger en 1927 arrive à cette conclusion que la substance toxique de l'huile de coton serait un éther instable du torgol avec un acide.

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

(1) Tschentziger. Sur l'huile de coton et en particulier sur ses principes actifs. J. de Ph. de Belgique. 1928 - t. 10 - p. 94.

odeur d'amauas.

2^e, Avec l'acide azotique l'huile de Croton ne se solidifie pas

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

4^e, On obtient avec le phosphotungstate de Na, l'acide molyb-
dique, l'acide nitrique des colorations caractéristiques (1)

5^e, 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^e, A une solution alcoolique d'huile dont on a chassé l'alcool on ajoute de l'acide acétique glacial 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 révulsifs connus. On observe sur la peau : d'abord caissons et rubefaction production de vésicules, transformations en pustules, dessication des pustules enfin désquamation.

L'effet est assez lent. Sur la peau durcie l'action est presque nulle ; cependant certains sujets sont réfractaires -

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

(2) M. Comte - Recherche de l'huile de Croton. Journ. de Ph. et Ch. T. 1. 1916. p. 58 -

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

A 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 accès toniques et cholériformes, vomissements violents, selles abondantes, dépression du système nerveux, convulsions pouvant se terminer par la mort. (1)

L'huile de ricin est très tonique : Drz Kornitzsch (2) 1913 en ayant infecté 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 stomacale et intestinale ne sont pas touchées.

En revanche la grenouille présente une tolérance remarquable pour l'huile ingérée par voie buccale.

Emploi thérapeutique - 1^o Comme révulsif 6 à 8

gouttes diluées dans l'huile d'olive en frottements quand on a besoin d'une action énergique sur la peau : bronchite, rhumatisme etc...

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

(1) Le Barthe - Encyclopédie chimique - Paris Vigot 1918 - p542 -

(2) Drz Kornitzsch - Sur l'action des constituants de renomes de Crotos. Jde Ph et Ch 1913-7: 672 p 314 -

Croton Zelkheria - Benn.

60

On Cascarille nom qui vient de la confusion faite autrefois entre cette écorce et celle du quinquina gris 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 :

Zelkheria lui a donné son nom -

Description - (1) C'est un arbrisseau de 2 à 3 mètres à écorce gris cendré - les jeunes rameaux anguleux et couverts d'écailler rouge ou brune - portent des feuilles alternes et longuement pétiolees - Le limbe est pinninerve, vert cendré en dessous, blanchâtre en dessus, et présente 2 nervures latérales proéminentes - des fleurs petites monoïques sont réunies en grappes terminales - le réceptacle floral convexe est surmonté d'un dioque central hypogynie pourvu de 5 prolongements latéraux - il porte un périanthe double qui est le même pour les 2 fleurs : 5 sépales triangulaires parsemés d'écailler rougeâtre 5 petals elliptiques blanchâtres - La 0^o à 10 à 15 étamines en 2 verticilles alternes La ♀ un gynécée tricarpellé - surmonté d'un style court divisé en 3 rameaux bifurqués - le fruit est une capsule brune - les graines sont ovales à tégument marbré

Propriétés - L'écorce est utilisée dans les pays d'origine comme fèbrifuge tonique astrigente ; introducte en Europe

(1) L. Beille - Precis 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 Kaotine (Sifstrand 1897)

Etude de l'écorce de Cuscarille

Récolte - Les arbres sont incisés longitudinalement et transversalement puis mondés de leur écorce et recouverts de moussettes 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 courbés sur eux mêmes assez courts et épais. Leur face externe est brune chocolat ou le plus souvent blanche marquée 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 cassure est nette résineuse compacte dure un peu grume.

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 inégales contenant de minuscules cristaux d'oxalate de calcium.

Le parenchyme cortical contient des cellules allongées tangentiallement renfermant de la résine, de l'essence, de l'amidon, des cristaux on y rencontre aussi de nombreux latexifères très petits.

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

69

avec d'assez nombreuses macles et des laticifères. - Les fibres libérées 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 resines 13% l'une acide, l'autre neutre ; de la cascarilline principe amer cristallisé et de alcaloïdes dont l'un est la bétaine puis du tannin, des matières pectiques et colorantes, de l'oxalate de calcium -

D'après Hünz-Krauz (2) cette écorce est très riche en soudes 11% au moins formées 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 Tendler (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. La densité à 15° est 0,914.

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

Sa composition chimique est assez complexe elle renferme :

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

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

(2) H. Hünz-Krauz - Inorganic constituents of Cascarilla Bark - Year Book 1921 p. 98.

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

2^e Des phénols 0,3% : Bugéol et trace de cresylol.

3^e Des carbones 75% : Bergène 10% ; limonène 8,7% ; paracymène 13% puis des sesquiterpènes $C^{15}H^{24}$ bouillant de 255° à 257° 10,5% et de 260 à 265° 33%.

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

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

La cascarilline se présente sous forme d'aiguilles colorées fusibles à 205° peu soluble dans l'eau froide très soluble dans l'alcool et l'ether (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^+ pour chasser le plomb et on soumet le filtre concentré à la cristallisation.

Elle se dissout dans l'acide sulfureux en donnant une coloration rouge sang ; dans l'acide chlorhydrique coloration rouge violacée

Les alcaloïdes ont été recherchés en 1893 par H. Taylor (2)

par l'isolation de la poudre d'écorce avec de l'eau chloroformée

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

(2) H. Taylor - 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 sulfureux, 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 antidiarrhéique -

A fortes doses elle peut provoquer de la gastroenterite.

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 employé, 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 *Cescaille* nous étudierons :

{ Croton Croton Croton Croton Croton	<i>niveus</i> Jacq. <i>chalaubia</i> Kunst <i>lucidus</i> L <i>balsamiferus</i> L <i>phelliodoides</i> Schuell

Croton nivens Jacq.

63

Brûcole de Copalchi - C'est une espèce que l'on rencontre au Mexique, dans l'Amérique centrale, Vénézuela, les îles Antilles, la nouvelle Grenade.

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

Etude de l'écorce - Elle se présente en longs morceaux beaucoup plus gros que ceux de la cocaïne ; la cassure est fibreuse ; la saveur piquante térébenthinée ; l'odeur résineuse.

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

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

Croton etalambro Kaust.

Brûcole de etalambro. On rencontre cette espèce dans les parties maritimes des Vénézuela, de la Nouvelle Grenade et des Antilles.

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

(1). Reuter. Traité de matière médicale - J.B. Ballière 1923 p. 549 -

un calice globuleux, des pétales lancéolés bordés de cils 18 à 20 étamines - Les ♀ sont sans pétales - 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 -

Saveur aromatique, odeur aussi rappelant celle de l'acore

Analyse - L'écorce renferme : du tanin, des matières résineuses et phéniques puis une essence.

Employée en médecine populaire comme dépuratif du sang, fribufuge 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 très 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 -

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

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

Les indigènes de la nouvelle Providence mélangent cette écorce à celle de la vraie cassaville 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 et très employé en ébénisterie.

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

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

Croton phlebalioides Muell.

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

Crotons divers employés en médecine:

Croton pubonga Moore

Croton morifolius Willd

Croton dioicus - L.

Croton Elliottianus - Engl.

(1) J. Maiden - Drogues indigènes d'Australie - J. & B. Phil. 6: 10 1899 p. 508.

Croton antisyphiliticus (Mart.)

68

Croton lobatus (Will.)

Croton oblongifolius (Roxb.)

Croton pubonga - (ekone)

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 monoïques, groupées en grappes terminales. Les ♂ se composent de 5 sépales, 5 pétales, 5 glandes et 15 étamines ; les ♀ de 5 sépales et d'un ovarie surmonté de 3 styles. Le fruit ellipsoïde est indéhiscent.

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

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

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

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

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

ont obtenu de l'acide 4 oxyhydrique. Il se présente sous forme d'aiguilles incolores fusible à 242° de pouvoir rotatoire +85°, soluble dans l'eau et l'alcool, faiblement acide de formule : $\text{HO}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$

Il n'est pas donné de propriétés spéciales, mais présente des rapports étroits avec d'autres principes naturels intéressants.
Emploi: Associé à l'opium la poudre d'écorce à une action cholagogue intense.

Croton 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 pétioles, ovales, aiguës, crénelées et cordées pubescentes à la face inférieure. L'inflorescence est en épi pédicillé couverte de poils, placé soit au sommet soit à l'axille des feuilles. Le fruit est une capsule pédicillée 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 L'Immosse - manuel de ph. méd. vol II est - J. B. Baillière Paris 1905 p. 103

(2) Duges et Armandario - Palillo - Bulletin de la soc. bot. 2 v 233.

Etude de la feuille - Analyse. Les feuilles contiennent ⁷⁰ une essence, une résine, un gluconide des acides oxalique, citrique, et malique.

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

Croton dioicus (Lav.)

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

Propriétés. Les graines possèdent des propriétés rubefiantes et purgatives semblables à celles de Croton Tiglium. (1) Les racines ont une action purgative et antisyphilitique. La poudre de racine est employée dans les pays d'origine contre la constipation, les indigestions, les onguenents répétatifs.

(1) H. Bocquillon - Limonium - manuel des pl. m. vol et exot. J. B. Baudouin - Paris 1905 p 102

À faibles doses c'est un laxatif.

Etude la racine - Analyse - Le professeur Morals trouve qu'elle contient : une essence, 2 résines, l'une acide, l'autre neutre un principe amer et un acide tanique. Emploi - La décoction de feuilles et de racines se fait avec 5 à 20 gr dans 1/2 litre d'eau. La poudre de racine est laxative dose 30 centgr, purgative 1 à 2 gr.

Croton Elliottianus (Bog) (nomin Baill.)

Description - Espèce d'Afrique tropicale. C'est un arbre monogyne à feuilles pétiolees. Les fleurs pédicellées disposées en grappes sont sur le type 5. Les ♀ groupées par 3 ou 4, les ♂ plus nombreuses placées à l'aisselle de bractées minuscules, possèdent calice et encolle les ♀ en sont dépourvues. Les étamines sont nombreuses l'ovaire couvert de poils en forme de bouchons. Le fruit est une capsule oblongue. Les 3 graines, caroaculées.

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 1/2 à 2 gouttes, purgative de 2 à 3 gouttes.

Croton antisyphiliticus (Maur.)

Cette espèce brésilienne comprend de nombreuses variétés toutes

(1) Pan in Bogler Jahrb. 1905 - t. 33 p. 289 -

(2) X Olearum Elliott - T. B. 1921 p. 150.

sont médicinales.

Description - Plante à feuilles triangulaires munies de stipules lanceolées penchées à la base du limbe des glandes.

les fleurs sont disposées en grappes de 1 ou 2 fleurs. Les ♂ ont un calice en forme de spatule et 10 étamines à filets glabres. Le calice femelle est déchiqueté en lamelles.

Propriétés - Le latex de ces plantes aère 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 orient et aux Antilles. Cette espèce suffrutescente de 50 à 1 mètre de hauteur est couverte de poils rous. Les feuilles sont elliptiques, les fleurs verdâtres en grappes terminales allongées.

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

Croton oblongifolius - (Roxb)

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 ♂ possèdent 5 sépals, 5 pétales 14 à 15 étamines. Les ♀ 5 sépals et un ovaire globuleux couvert d'écaillles.

(1) C. F. P. de Martius - Flora Brasiliensis. Vol XI. Part II. Monachii 1873 - vol 28. p. 722.

Propriétés - Les feuilles bouillies sont employées dans les pays d'origine en infusions chaudes contre la gale. (3)

56) Feuille Julo crotos. (4)

C'est un genre américain qui renferme une vingtaine d'espèces. Il se distingue des Crotos par sa fleur résupinée avec 2 sépals inégaux, un 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 ovarie à 3 loges munis de stigmates ramifications. Le fruit est une capsule déhiscente à 2 loges.

Julo crotos montevideensis - (Baill.)

Cette espèce se rencontre surtout au Brésil et au Guatemala. Elle possède de nombreuses variétés toutes officielles.

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

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

(2) Vn Bankie. Médicinal Plants of Formosa West Africa. Crotos labatis Y.B. 1909 p. 56

(3) H. de Candolle et P. Gagnepain - Flore générale de l'Indochine Paris 1880. I fasc. 4 p. 279 -

(4) H. Baillon - Histoire de Plante - Paris Hachette 1874 - t5 p. 131 -

Etude de la racine

74

L'analyse en a été faite en 1925 par C. Augusto⁽¹⁾

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

C'est un corps bléogyre, cristallisé, soluble dans l'éther, l'alcool, le chloroforme et le benzène. Les solutions sont neutres.

L'auteur a cherché à établir son action pharmaco-dynamique sur le fonctionnement rénal mais n'a pas encore publié ses résultats.

(1) PP Lealantus. Flora Brasiliensis - vol 28 p. 276.

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

Chapitre III -

75

Acalyphées - caractères généraux - Crozophorinées, caractères généraux
 genre *Chrozophora* - Mercurialinées, caractères généraux : genre
 Mercurialis, *Mallotus*, *Macaranga*, *Acalypha* - Plukenetiinées
 caractères généraux : genre *Eragrostis* et *Plukenetia* -

1^{er} Acalyphées

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

Histologie - Les latéifères peuvent faire défaut comme
 d'ailleurs le liber périédullaire -

a) Crozophorinées

Ce groupe est assez homogène bien que les
Chrozophora avec leurs poils rameux très développés
 aient leur anatomie propre. Les autres genres sont
 caractérisés : par la présence de macles dans la 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 Chrozophora

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 sessiles 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 Crotos mais touffus et rameux.

Pas de latex - La tige et la feuille ont la structure secondaire classique des Euphorbiacées.

Chrozophora tinctoria Juss

Syn. *Crotos 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 au couleur. Paris lib. gen. encyc. 10 fasc. p. 19.

77

Les fleurs blanches jaunâtre s'ouvrent en juillet juillet. Elles sont disposées en grappes. Le fruit est couvert de vernies épaisses. Les graines sont grosses et grisâtres.

Propriétés - La plante entière possède des propriétés émétiques et diastiques. Les graines sont purgatives.

avec le suc de la plante on prépare une matière colorante le tournesol en drapier.

6) Mercurialinées (1)

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

Le tannin est très abondant dans tous les tissus, il se concrétise parfois dans des sortes d'ampoules lasonnées 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 Cratonecées chez certains Mallotus.

Généralement le liège est à parois intérieures épaisse

(1). Le Gaucher - Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées - Brie faculté de Paris 1902 p. 282

et on trouve un collenchyme 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 cristalligènes 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 feuille opposées pourvues de stipules, à fleurs verdâtres, les ♂ réunies en longs épis grêles les ♀ solitaires ou groupées par 2 à l'aiselle 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 est surmonté par 2 stigmate. Le fruit formé de 2 parties contenant chacune une graine s'ouvre brusquement en 2 valves.

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

Dans la nuelle on rencontre de petites cellules disposées

79

en séries longitudinales et renfermant des mades d'oxalate.
A 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 échiquetées 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 flurs s'épanouissent d'avril à novembre. Le fruit est couvert de poils blancs. Les graines sont petites, ovales, gris brunitre.

Propriétés - La plante feuillée fraîche est un purgatif énergique mais son action s'atténue par la dessication (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, nauséenue et une savouer amère qui s'atténue par la dessication.

(1) J. Roque - Photographie médicale - Paris, Courcier et Blaauw 1835 - t. 3 p. 352 -

Analysé - La composition de cette plante est mal connue on trouve : de la mono et triméthylamine cette dernière identique à la mercurialine ; de la potane 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)

Les 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, suivi de constipation, enfin hématomie.

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-enterite et de néphrite.

Emploi thérapeutique - La plante entière se prend en lavement sous forme de mélite de mercuriale 30 à 60 gr pour les adultes.

Elle est utilisée en médecine populaire comme antilaitante.

(1) Poulain et Ph. Brézin - Précis de matière médicale - Paris Norbert Delalande 1928 - t1 p. 295.

81
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 croît dans les bois et les endroits ombragés.

Description - C'est une plante vivace sans poils à tige carée, dressée; la tige souterraine est ramifiée 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 munie 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 grisâtres.

Propriétés - Plus active que la précédente et plus dangereuse cette plante est très nuisible aux animaux qui la consomment et à parfois cause 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 paralyse les muscles de la vessie et diminuait l'action péristaltique des intestins en même temps qu'elle provoquait la diarrhée.

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

Emploi thérapeutique - nul. La plante est vénimeuse et drastique.

Propriétés communes aux 2 mercuriales -

Etude du pigment bleu de la mercuriale (2)

Il existe dans les 2 mercuriales précédentes *M. annua* et *el.* perennis un chromogène qui donne par dessication 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 vif 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 abrûlé.

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

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

83

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 sucre réducteur des sucre hydrolysable, des matières amyloacées de l''eau

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

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

Densité 15° - 0,934 à 0,937

Indice de réfraction - 1,4840 à 1,4861

Indice d'indice (Nijo) - 201 à 215,5

Quantité de glycérides bromés pour 100 insolubles dans l'éther

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

Ces huiles se caractérisent par leurs fortes densités, leur indice d'indice 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. (8^e éd.) 2 1925 p. 129

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

89) feuille et Malloëtus

84

Ce genre comprend 80 espèces, ce sont des arbres ou arbustes 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 périanthe est à 3 à 5 divisions - les loges d'anthere séparées et accolées au connectif. La capsule se divise en 2 ou 3 loges.

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

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

Malloëtus philippineus Menell.

Syn. Rottlera tinctoria (Roxb) - 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 fecteurs et sécrétants.

(1) L. Guichen - Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées - Thèse faculté des Sciences Paris 1902 p. 23

étroites - Les feuilles sont ovales ou lancéolées, velues, glanduleuses en dessous. Les fleurs groupées en épis axillaires ou terminaux les ost par groupe de 3 à l'aisselle de chaque bractéé les ♀ solitaires. Le fruit est une capsule trigone arrondie, très petite, recouverte de nombreux poils feuillés et sécrétants 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 anthelmintique. 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 lépre. Les feuilles et les fruits de l'arbre passaient aussi pour antidotes des piqûres de serpents - (1)

Etude de la poudre de Kamala

Elle nous arrive du Bengale par Bombay -

Description - C'est une poudre fine, rouge huileuse, 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 Jaquepaine - Flore générale de l'Indochine - tome 5 fasc. 4 p. 362 -

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

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

Au microscope on la trouve constituée par:

Des poils tecteux parfois roulés 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 renflées 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 jaune rougeâtre homogène.

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

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

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

(1) L. Reuter. Traité de matière médicale. Paris, J.B. Baillière 1923 - Kamala p. 548 -

matières résineuses de couleur brune rouge ; 7 à 8% de ¹⁷
matières alburnuïdes ; 1 à 2% de matières cellulaires ; des
traces d'essence du tanin —

Une bonne drogue ne doit guère donner plus
de 1,5% de soudres 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 Kamaline de Merck. Elle s'extracte à chaud de la
poudre par le sulfure de carbone. Elle se présente sous
forme de paillettes fines, rougeâtres, fusibles à 200°, très
solubles dans l'ether, l'alcool, le chloroforme, le benzène,
l'ether 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 soude
caustique et le zinc de la diméthylphloroglucine. (1)
Ces 2 produits s'obtiennent lorsque l'on traite dans les
mêmes conditions la Kosotoxine et l'acide filicique ; ce
qui montre que ces 3 toxiques sont des dérivés de la

(1) Plauchot et Ph. Brotin. Paris. Laboratoire 1928. Précis de matière médicale p. 501

phloroglucine -

88

L'homorottlerine accompagne en petite quantité la rottlerine c'est un corps cristallisé jaune fusible à 192° formule $C^{38}H^{36}O^3$.

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

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

Effet physiologique - C'est un toxifuge et tonique aussi efficace que le Koussa 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 téniac ; les symptômes précédents la mort des grenouilles correspondent tout à fait au tableau de l'intoxication provoqué par les différentes préparations de fructe male. De plus l'action du Kamala sur les nerfs et les muscles ressemble également à celle des principes 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. 84 -

les mêmes actions que le Kamala mais agissent 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 tincture au $\frac{1}{5}$ se prend en potion à la dose de 4 à 15 gr.

22) Feuille Macaranga

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 Macaranga il existe des lacis inarticulés entourés de petites cellules qui leur donnent l'apparence d'un canal sécréteur.

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

Ces huiles ne valent que par les principes taniniques qu'elles

(1) H. Jacob de Cordemoy - Les plantes à gomme et à résine - Paris Doin éd. 1911 -
Huile de Macaranga - 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 huile renferme 15% de tanin 58 à 63% de gomme soluble.

Macaranga indica - Night.

Le huile renferme 6,65% de tanin et 70,9% de gomme soluble

Macaranga Edelhania - Meissl. c'est un arbrisse de la Nouvelle

Balédonie dont le Caouaques utilisent la résine brute comme mastice.

c) Acalyphinees -

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

108) Feuille 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 sépals à préfloraison valvaires leur androceum est diplostemoné, les loges de l'anthère sont séparées. Le dioque nul.

Anatomie - C'est un genre très homogène - On rencontre sur la tige et les feuilles des grains unisériés plus ou moins longs. Dans la tige l'épiderme contient de grosses males sphériques qui remplissent les cellules. Autour du péricale de gros lacrymiferes - la moelle est sècheuse -
Dans tous les organes on rencontre de grosses males - (1)

Acalypha indica L.

Herbe annuelle, 0,30 à 0,60 de hauteur, croissant en Asie méridionale, Inde, Occidentale, Réunis 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'caténaire très petites et verte. Le style est ramifié - (2)

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

A plus fortes doses comme émétique -

La racine possède aussi des propriétés émético-cathartique c'est un succédané de l'Opcea, comme lui il agit sur l'intestin, produit une dépression assez notable et augmente

(1). L. Gaubert - Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées - Thèse Faculté des Sciences de Paris 1902 p. 280

(2) H. Decouen et Jaque prié - Table générale de l'Indochine - Paris Marpon - t5 fasc 4 p 336 -

92

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 - Suc ou infusion de feuilles 10gr par litre d'eau à prendre par cuillerée jusqu'à effet vomitif

La tincture de racine fraîche mélangée avec l'ether alcoolisé à la dose de 20 à 30 gouttes a des effets expectorants, mousseurs 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 Catéquifères articulés réguliers et des 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 canaux libéralisants. Le liber normal est très réduit -

116) genre *Dracia*

Ce genre comprend 50 espèces : ce sont des plantes hispides.

(1) H. Boissier *Linnéacium*, Manuel des plantes med. ch. enodis Paris J.B. Baillié 1905 p 15

93

solubiles que l'on rencontre dans tous les pays chauds du monde et principalement l'Amérique tropicale -

Morphologie - La fleur mâle est appelée 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 triangulées à la base. Les fleurs monoïques, les ♂ en épis verts minces et allongés, les ♀ solitaires portés sur de longs pédoncules naissant à l'aisselle des feuilles.

Les jeunes tiges feuilles et capsules sont recouverts de poils roux urticants bicellulaires et incrustés d'oscalate et de carbonate de la

Propriétés - La racine jout aux Antilles de propriétés sudorifiques aux marques, de plus elle est employée en

(1) R.P. Diers - Flore phanérogamique des Antilles françaises - Annal de l'Inst. col. Marille 1926
53 p 36

médecine populaire contre les maladies vénériennes -

Le latex de la plante sert à détruire abcès et ulcères -

Emploi thérapeutique - Décoction de 30 gr de racine dans 1 litre d'eau - (1)

121) Feuille *Plukenetia* (L.)

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

Morphologie. Taillées généralement pétioleé en forme de cœur à 3 ou 5 nervures. Flèurs 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 manne, les stigmate ramifiés

Anatomie - Le système pilieux est très développé -

de plus le vainement du bois forment de longues séries radiales

Plukenetia conophora (C. 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 pédicellées sont munies de

(1) Boquillon Limousin - Manuel des plantes utiles vol. et mortig. Paris J.B. Baillière 1905 p. 282

95

stipules - les fleurs mâles disposées en grappes à l'aisance de branches ont un calice glabre à 4 lobes et 40 étamines - les fleurs femelles en grappes très courtes peu pédicellées ont un calice pubescent à 4 lobes et une ovarie à 4 loges. Le fruit est une capsule. Les graines à testa mince ont une albumen jaune oléagineuse.

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

(1). H. B. - Fausse et Beaux exotiques - Méthode graine n°164. 1921 - p 5993 -

Chapitre IV

Jatrophae caractères généraux : genre *Jatropha* J. C. Wess.

Jatropha divers employés en thérapeutique, genre *Aleurites* et *Joannesia* -

3^e Jatrophae -

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 leurs filets.

Anatomie - Les *Jatrophae* contiennent en général de gros cristaux dans leur écorce et leur moelle. L'anidroïne y est très abondant et en grains volumineux. Dans l'écorce on trouve aussi tantôt des cellules sclérenes tantôt des fibres. Les taticifères sont articulés irréguliers chez les *Aleurites*, tandis qu'ils sont marqués chez les *Jatropha*, on les rencontre dans le liber -

Le latex est formé en majeure partie de tanins. Le liber médullaire n'enrôle pas dans ce groupe. (1)

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

183) genre *Jatropha* (?)

Ce genre comprend 70 espèces qui habitent les régions tropicales et surtout l'Amérique. On le divise en 3 sous-espèces.

Morphologie - (1) Ce sont des arbres et arbustes munis d'aiguillons. Les feuilles sont palmées. Les fleurs pétales presque toujours monoïques, le réceptacle connexe porte dans les fleurs mâles 5 sépals libres ou unis à la base et disposés en préfloraison quinconcielle. Des pétales généralement au même nombre sont libres et tordus dans le bouton. Avec eux alternent 5 glandes libres qui entourent le pied de l'androcé. Celui-ci est formé de 2 verticilles de 5 étamines monodelphes à leur base.

Dans les fleurs femelles on trouve même périanthe, l'androcé disparaît totalement ou bien est représenté par les 2 verticilles de languettes stériles. Les glandes du disque hygroscopique sont libres ou unies entre elles. Le gynécée se compose d'un ovarie à 3 loges surmonté d'un style à 3 branches bifide.

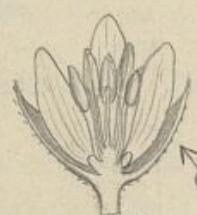
Dans l'angle interne de chaque loge le placenta supporte un ovule descendant. Le fruit est une capsule tricocque laissant échapper en s'ouvrant élastiquement des graines arillées ressemblant à celles des Ricinus et des Euphorbes qui se trouvent dans chaque loge du fruit sauf une.

Dans quelques *Jatropha* le nombre des étamines peut

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

Pl. IV.
Jatropha Curcas L.

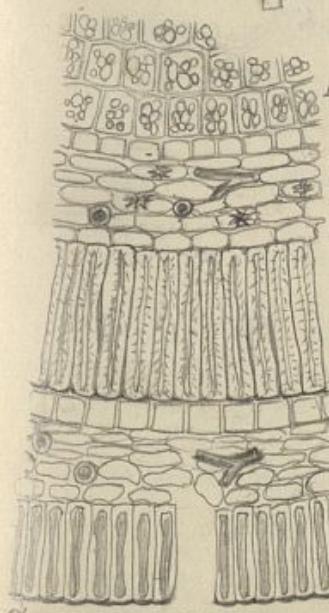
Réd. 1/3



Fleurs



♀



Albumen

Enveloppe interne
(avec mædose et latex.)

Assise scléreuse.

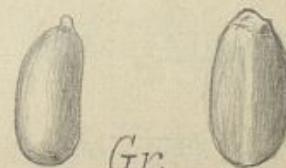
Envel. lacunaire
(av. latex.)

Assise épidermique.

Coupe de la graine.



Fr.



Gr.

s'élever jusqu'à 20 ou 30, dans d'autres la fleur femelle 98 n'a pas de corolle.

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

Jatropha Curcas L.

Syn. Gros piquin d'Inde. Médecinier. Purgeier. Médecinier de Candale.

Cette espèce origininaire de l'Amérique du Sud et des îles

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 arbrisseau de l'arbre à canutchine 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 couleur rose est bien développée et ses pièces sont unies entre elles dans une certaine étendue. Les ♂ peu nombreuses presque sessiles occupent le centre de l'inflorescence et se composent de 5 sépals, 5 pétales, 5 glandes libres d'étamines. Les ♀ situées à la périphérie de l'inflorescence sont 4 à 5 fois plus nombreuses, longuement pédonculées et ont même périanthe. Le gynécée se compose d'un ovarie à 3 loges surmonté d'un style à 3 branches bifides. Le fruit est une

(1). H. Lecomte et F. Gagnepain - Flore générale de l'Inde Chine - Paris Marpon 1926 t5 fax-4 p. 324.

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

La plante se multiplie facilement par bouturage et graines.

Propriétés - La graine contient une huile très purgative.

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

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

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

D'après Descourtilz (2) 1829 les racines et certaines parties de cette plante fourvoient 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 impénétrables autour des champs (latex caustique).

Étude de la graine -

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

Les graines sont surtout exportées du Cap Vert (plus de 2000 tonnes en 1925) et des îles Canaries. A Madagascar et ses dépendances seule colonie française qui exporte le Purgatif on a compté 1757 tonnes en 1926. Elles arrivent

(1). K. M. Nadkarni - The Indian material medical - Bombay 1927 - *Jatropha Curcas*. p. 483

(2). Descourtilz - Flore médicale des Antilles - Paris, Crambes 1821-1829 - 8 vol. in 8° p. 299

(3). P. Ammann - Annals de la drogue n° 50 - 1926 p. 8 -

100

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

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

On dessine une pellице blanche nacrée renfermant une amande blanchâtre ; celle-ci est formée d'un albumen huileux contenant l'embryon conique supportant 2 larges cotylédons foliacés et plats.

L'odeur est nulle, la savouer douceâtre et dégénérée puis acide.

Anatomie - (Plauche IV) On 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 brune

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

(1) CC - La purgatoire au Sénégal - Agronomie coloniale - Juin 1918 p. 24.

(2) Dr. Collin et Dr. Seneft - Les Résidus industriels - A. Jamin et Cie Paris 1904 - p. 180

101

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

3^e Une rangée de cellules cubiques disporée en palissade

4^e La zone scléreuse noire est formée d'une assise de cellules scléenchymatiques quadrangulaire à parois épaisses et canaliculées -

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

L'albumen et le cotylédone sont formés de cellules polygonales contenant de l'huile fraîche et des grains d'amande ces derniers, plus petits que ceux du Rêve, présentent distinctement un cristalloïde et des globoides

Analyse - La graine est constituée par 33 à 39% de légumineux 67 à 61% d'amande - Elle renferme 5 à 8% d'eau ; 30 à 4% d'huile puis des substances albuminoides, 15% résineuses et colorantes.

Enfin de la cellulose de la tunique du tamis -

L'amande seule contient (1) 48 à 56% de matières grasses 24,7% de matières protéinées ; parmi celle-ci on trouve 1,11% d'une substance

(1) C. Grünig - Über das Tintenöl der Samen von Jatropha Curcas - Zeitschrift der Deutschen und Österreichischen Botanischen Gesellschaft 1921 p. 578 -

102

très toxique : la curcine. La graine renferme aussi une lipase partiellement détruite par la chaleur, moins énergique que celle contenue dans les graines de rizier brevi 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 Descourtilz raconte dans la flore des Antilles comment les indigènes sont friauds 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 Pisier recommande de les torréfier après les avoir déporvillées de leur pellicule afin d'adoucir leur acréte.

H. Stillmarck (2) (Dorpat 1889) ayant découvert la ricine et la crotine chercha, comme conclusion, si les graines de *Jalophia* ne renfermaient pas une substance albuminoïde un peu semblable à ces 2 principes par l'expérience suivante : 10 gr de graines deshüilées sont traités par de l'eau acidulée ^{du jus}

(1) J. Roque. *Photographie médicale*. Paris (Gauthier et Blaauw) 1835. t3. p. 38.

(2) H. Stillmarck. *Über Ricin*. *Arbeiten des Pharmakologischen Inst. zu Dorpat* 1889. t3. p. 59 à 151. (*Jalophia* 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 dissous dans 10cm³ d'eau faiblement alcalinisée - (2cm³ de cette solution évaporée donnent 19 milligr de substance organique soit 0,95%). Stillmarck injecte alors 6cm³ de la solution dans la veine de la patte d'un chat de 3.300gr (Soit 6gr 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) (Doydt 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 curcine - 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 dégraissées sont traitées par de l'eau distillée ; puis dans cette solution filtrée

A. Siegel - Über die Gifstoffe zweier Euphorbiaceen - Trans. Diss Doydt 1893
8° p. 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 serum physiologique et expérimentés sur des chats, chevreaux, volaille. Mais les solutions ainsi obtenues sont très peu toniques bien qu'elles donnent nettement ^{avec les réactifs habituels} les réactions des matières albuminoïdes.

Siegel obtient par dialyse des liquides très peu toniques. Il étudie ensuite l'action de la curaine 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 défiltré se coagule aussitôt en présence de curaine. Siegel conclue donc que l'action tonique de la curaine se ferait plutôt sentir dans la formation de la fibrine qui produirait des coagulations intravitales d'où des obstructions et déchirements des vaisseaux sanguins. Ceci à la suite d'expériences remarquables faites sur les erètes de coq.

J. Telke (Rostock 1913) nous présente un dernier mémoire ^{intéressant} sur la curaine. Ses conclusions sont semblables à celles de Siegel quant à la matière incomplète dont la curaine est précipitée de ses solutions par les sels neutres (SO₄²⁻, S₂O₃²⁻, ~~Na~~Cl, KCl).

J. Telke. Über die Giftpflanze der ameisen von *Patropha Curacao* - Lautw. 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 dégraissées avec 5 parties de serum 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 part de amandes décortiquées ou des graines brutes. Experimenter sur des lapins la dose toxique de cet « extrait brut » correspond à 3 gr de graines par Kilo d'animal.

Le liquide brun est alors acidifié par quelques gouttes d'acide acétique dilué (1 goutte pour 50 m³) 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 alburnuïdes précipitent presque totalement et le précipité redissout dans la quantité correspondante de serum physiologique se montre très toxique. Dose toxique pour le lapin: 2 gr de graines par Kilo d'animal. Le filtrat contient encore des substances solubles et de matières

106-

albuminoïdes qui précipitent par l'alcool mais n'est plus toxique. Par ingestions buccales les solutions de curine 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'expériences entreprises sur les cellules animales *in vitro*.

Telle comme Siegel conclue à la nature albuminoïdique de la curine.

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'amande, sont privés de leur matière grasse par l'éther sulfureux puis ces produits sont mis macérer 24 heures à 40° dans de l'eau stérile ; après filtration les différents liquens 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 Légaqueux (2) (Le Havre 1923) de leurs travaux entrepris

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

Lori et Légaqueux. Toxicologie de graines de pigeons d'Inde - Agric. colo. 1923 - t 12 - p 153-157.

107

à la suite d'un empoisonnement collectif par les graines de *Jatropha* conduisent à la présence dans ces graines d'une phytalbuminoise 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 violents vomissements -

Arnand et Baldini (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 environs par de fortes coliques, des nausées violentes puis évacuations et vomissements - L'intoxique est dans un état de prostration marqué 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 déliés puis syncope et secousses musculaires, suivies parfois de mort.

Emploi thérapeutique - Il est incertain -

(1) E. Soubiran. Mémoire sur les semences de quelques Euphorbiacées - J. de Phalacra 1829-2-3, p. 15 p. 500

(2) Arnand et Baldini. Jatropha Curcas et huile qu'il contient - Querier de la Société scientifique 1893 p. 47

Étude de l'huile de Jatropha Curcas -

108

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

Le rendement est de 27 à 35% ; 42,8% d'huile restant dans le tourteau.

D'après Grunim (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'une 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 jaune clair par expression à chaud ; devient jaune rougeâtre par exposition à l'air -

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

Non résicative : exposé à la lumière et à l'air pendant 7 jours elle présente cependant de léger symptômes de dessication (l'huile de ricin dans les mêmes conditions n'en présente pas) (1) Sa viscosité est faible 0,284 à 0,294 par seconde

(1) C. Grunim - Über das Fette Öl der Samen von Jatropha Curcas - Zeitschrift der Deutschen und Tiere Industrie - Berlin 1921 p. 513.

(2) O. Klein - Neben das Curcasöl - Pharm. Zeit 1921 p. 793 -

(3) X. Propriétés de l'huile de médicinier - Bulletin of the Imperial Institute London N° 19 n° 3 1921 p. 288

109

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 (Jumelle) 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) - $n_{D}^{40} = 1,4618$ (Jumelle)

Pouvoir rotatoire nul.

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

Indice de Cristaller 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 (Jumelle, Jumelle, Rullier)

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

Indice d'acétyle - 18,7 à 25,4 (Institut Imperial de l'ordre) - 8,85 (Jumelle)

Indice d'acidité - Il est très faible souvent inférieur à 1% (acide gras libre ou acide oléique) - 3,8 (Jumelle) -

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

(2) Sigalas - Quelques propriétés physiques de l'huile de *Crotos*. J de Ph et Ch - 6^e s. 18 - 1903 p 218.

(3) H. Jumelle - Huile de *Jatropha Curcas* 4. Annales du muséum colonial de Marseille - 3^e s. 5 - 1917 p. 58.

Matière non saponifiable 0,23% (Grimm)

Indice de Reichert Neisel 0,72% (Grimm)

Analyses - L'huile de *Jatropha* est constituée par les glycérides des acides palmitique et stearique 10% (acide liquide qui précipite quand on soumet l'huile à +9°) Une petite quantité des glycérides de l'acide caproïque et myristique, Enfin le glycérol de l'acide curcauoléique. Des traces de ces acides libres et de la cholestérol.

On résume le principe actif est l'acide curcauoléique.

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 Carya saturée à chaud et on agite à la température du bain marie. Le précipité formé est lavé à l'eau froide. Puis on le séche et on le traite par l'éther. Après évaporation de la solution étherique le savon restant est traité par l'alcool abolu qui le dissout. On met ensuite l'acide curcauoléique en liberté de cette solution par addition d'acide sulfureux 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 tonique des semeins de *Jatropha Curcas* - Arch. für Pflanzenphysiologie 1915 7. Jahrg. p 75

très toxique les lapins y sont au contraire insensibles 11

Il ne produit sur la peau aucune irritation.

Grinim (1921) conclut de son étude sur l'huile de Jatropha que l'acide eucanoïque est un acide alcool analogue à l'acide ricinoïque.

Réactions - 1. L'huile traitée à chaud par KOH concentré

donne un savon qui dessèche et soumis à la distillation sèche se décompose vers 200° en benzylol et acide enanthylique mais en présence d'un excès de potassium il se forme de l'acide cébacique 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. Un fragment de cuivre auquel on ajoute 7cm³ d'huile et 10cm³ d'acide azotique, il se dégage d'abondantes vapeurs nitreuses et après 12 heures de repos on obtient une masse dense fluide de couleur brune foncée uniforme (2)

3. L'addition d'acide sulfureux concentré produit dans l'huile des taches d'un rouge foncé (Mauillet) (1)

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

(1) Z. Mauillet - Etude comparée du pignos et du ricin de l'Inde - Arch. S. S. Nancy - 1880 n° 250

(2) X. - Fatification de l'huile d'amande avec l'huile de pignos. Annale de la drogue n° 24 Janvier 1913 p. 54

112

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

A plus fortes doses l'huile devient tonique et soubstan raconte comment ayant ingéré 1 gr d'huile il fut pris de phénomènes toxiques semblables à ceux qu'occasionnent les graines. 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 Lorri et Ligagnoux (1923) l'huile préparée par ébullition dans l'eau n'est pas toxique.

Emplois - 1. Thérapeutique - Peu utilisée en médecine comme purgatif sauf en Amérique ; on la présente alors sous le nom de huile de ricin anglaise mélangeé 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.

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

Les indiens 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'azote ; 3% d'acide phosphorique ; 1% de potasse ; 0,25% de soude puis du chlore et de l'oxyde sulfureux.

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

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

(1) Propriétés de l'huile de médicinier 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 goniopholia (L.)

Jatropha multifida (L.)

Jatropha glandulifera (Robt.)

Jatropha mahafaleensis (Jumelle)

Jatropha Spathulata (Muell.)

Jatropha urens (L.)

Jatropha tepeignens (Gra.)

Jatropha goniopholia (L.)

Syn. - Médecinier sauvage - Bua-tua - Cette plante originaire de Cuba, Jamaïque, la Guadeloupe et l'Amérique du Sud (Brésil, Paraguay, Venezuela) est cultivée au Dahomey et dans les Indes.

Description - C'est un arbuste fortuné à feuille palmilobée mises quand elles sont jeunes, vertes, adultes. Les fleurs en grappes 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 glandulaires.

Propriétés - La graine contient un principe acide purgatif et de l'huile. L'apès Descourtilz 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

fibrifuge -

115

La racine ou l'écorce de racine de cette plante ou de ses variétés sont des remèdes très vautes contre la rage et surtout la lépre au Venezuela, dans l'Océanie et les îles Sandwich; (Bocquillon Limouzin, P. Ammann) dans ces dernières la variété *J. gonyphyllia* var. *staphysagrifolia* s'appelle à tort "Sagotta racemosa" (H. Kraemer) (1)

Etude de l'écorce - (2)

Analyse. L'écorce du *J. gonyphyllia* var. *Blegans* Muel renferme une grande quantité de cholestérol et 0,35% d'un alcaloïde amorphe très amer ressemblant à la quinine : la jatrophine.

Ce corps est soluble dans 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 C₂₀H₂₀O₆N.

La jatrophine 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 tonique : par injections sous cutanées à des cobayes l'auteur trouve que la dose tonique est de 0,002 par Kilo d'animal.

Emploi thérapeutique - L'écorce est un médicament populaire qui s'emploie en infusions ou décoctions.

(1). H Kraemer. Recent progress in the study of vegetable, foods and drugs. B. S. P. 6-1902. Vol. p. 6 n° 2.

(2). A M Barriga Villalba. Jatrophine: a new alcaloïde. Journ of the Soc. of Chem. Ind. 1897-46 n° 40 p. 3967.

Jatropha multifida L.

116

Syr. 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 grise - les feuilles situées aux extrémités des branches sont larges palmiformes ressemblant à de petits parapluies à moitié ouverts - les fleurs sont rouges écarlates - La capsule globuleuse pyramide tardivement déhiscente.

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

Le latex est aigre et amer -

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

Jatropha glandulifera Roxb.

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

Description - C'est un arbrisseau toujours vert à feuilles lobées dont les stipules sont réduits à 2 glandes. L'inflorescence est en cyme longuement pédunculée à bractées pubescents - les or sont semiés les g pédicellés et aplatis - Le fruit forme

(1) R.P. D'Urs. Flora phanérogamique des Antilles françaises Ann. Inst. des Malouines 3. 1896

(2) S. FP de Martius. Flora Brasiliensis 173 vol 28 p. 722.

P. 19.

une capsule renfermant 3 à 4 graines.

118

Propriétés - Les graines contiennent une huile purgatoire 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 ambré dont voici les principales indices.

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

Indice de saponification 94,5 - Insaponifiable 1,38%

Jatropha mathafalensis - (Jumelle et Perrier.)

Étatré - 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 trilobées - les fleurs sont diogiques : les ♂ ont un calice ovale à 5 dents, 5 pétales blancs jaunes veinés de rouge, 5 griffes glandes, 8 étamines à filets ronds - 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 tricocque globuleuse - (2)

Propriétés - La graine renferme 60% d'huile

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

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

(2) Jumelle et Perrier de la Bathie - Un purgatif malgache - *Bull. Soc. de Madagascar* 1910-2-3. p. 77

118

incolore 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 galo. 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 ambré légèrement fluorescent et demi siccatif qui se rapproche de l'huile de Curacao et serait susceptible des mêmes usages industriels.

Cette huile contient surtout de l'acide linolénique.

Voici ces principaux indices.

Indice d'acidité (en acide oléique) 15,8% Indice d'iode 118 à 113,3

Indice de saponification 184 à 195 Insaponifiable 7,16%.

Jatropha Spathulata Aubl.

Description - cette espèce est mexicaine, c'est un arbrisseau à feuilles roulées étroites munies de stipules. La fleur ponctuée de nombreuses bractées écaillueuses. Le calice de la ♂ est formé de lanières très droites, 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 *betatra* - Bulletin économique de Madagascar 1923, p127.

terminé par 2 lobes inégaux -

119

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

l'étude du rhizome a été faite par Clariane - Lozana il a trouvé qu'il renfermait une essence, un alcaloïde, une resine acide, de la saponine et un principe à fonction glucosidique

Zatrophe 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 meuvent à enfler, de même le membre correspondant non piqué. Puis il y eut bouffisseuse de la face, démangeaisons et pustules rouges. Enfin gêne de la respiration, augmentation des pulsations, sueur froide, perte de connaissance, vomissements.

Le malade resta faible plusieurs jours -

(1) H. Boquillon - Demoulin - Manuel des plantes méd. colon. et tropiq. Paris B. Baillière 1905 p. 167 -

(2) O. Lutz - Toxicité des poils urticants de Zatrophe urens. Bull de Sc. Ph. 22-1915 - p 366

Fatoupha teigneusio (Cost)

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 une masticatrice très employée dans les pays d'origine. (1)

128 Jeune Aleurites Trost.

Morphologie - Ce 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 alternées diginerves à la base, plus ou moins découpées. Les fleurs monoïques sont pétales. Les ♂ se composent d'un calice s'ouvrant à maturité par 2 ou 3 valves, de pétales plus longs que le calice et d'étamines insérées sur un réceptacle unique et réparties en 1 à 4 verticilles. Les ♂ externes épipétales alternant avec 5 glandes discoidées, il y a un rudiment d'ovaire. Les ♀ ont un périanthe plus ou moins semblable à celui des ♂ et le disque staminal est réduit. L'ovaire à 2 loges est surmonté d'un style à 2 lobes épaiss et linéaires. Le fruit est inéchicent.

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

Anatomie - Les laticifères sont nombreux articulés et irréguliers certains pouvant devenir des tubes ; à côté d'eux on trouve des tannifères formés seulement de quelques cellules allongées disposées en séries longitudinale.

Dans les éléments scléreux on trouve tannin et cristaux.

Certaines espèces d'Aleurites ont un péricycle formé de cellules scléreuses extrêmées de fibres qui sont semblables à celles si par leurs sections transversales. Autour du péricycle s'étend une gaine de cellules contenant des cristaux volumineux comme dans la majorité des Euphorbiacées.

Il existe un liber médullaire rudimentaire. (1)

Aleurites trifolia (Forst.)

Syn. *Aleurites moluccana* (Willd.) Baenoulier. 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 îles de l'Inde et l'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 moins de Baenou est une drupe glabre à coque ligneuse, à 2 loges renfermant chacune une graine.

(1) L. Jauhier - Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées - Thèse faculté de Sc. Paris 1902 p 289.

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

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 graine d'une noix, sa forme est ovoïde sa couleur gris jaunâtre elle se compose d'un tégument épais 25mm 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 fait 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 -

100g d'amandes donnent 400g d'huile avec les presses de laboratoire, 550g par épuisement avec l'éther de pétrole.

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

(1) C. Tendler. Untersuchung der Samen des Lichtnussbaumes *Alurites moluccana*. Tropenpflanzen Berlin 1904 - I - p. 89.

C'est une huile ricinale -

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

Densité - 0,9252 (Tudler) - 0,977 (1) (Lispinane)

Indice de réfraction n_0^{15} 1,4783 (Segalas) réfractomètre de Abbe.

Pouvoir rotatoire - inactif à la lumière polarisée -

Propriétés chimiques -

Indice de saponification 194,8 Tudler 175 Lispinane

Indice d'iodine 114,2 - 137 -

Indice d'acidité 0,17% - 0,72% -

Analyses - Cette huile contient des glycérides de l'acide

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

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

D'après Burkart (3) 1860 elle renferme un principe acide qui est enlevé par l'acide sulfureux.

Réactions - 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) Lispinane - l'huile de Baucorl - Annale de fabrication et de fréquentation p. 152.

(2) AP West et Z. Monte - Umbang oil from seeds of *Abutilon Moluccana* - Philippines form Sc (18-1921) p. 619.

(3) M. J. Burkart - Hes de la route - Bakito - 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 irrité la muqueuse intestinale (1)

D'après certains auteurs cette huile serait comestible.

Emploi : Thérapeutiques - huile purgative à la dose de 30 à 60 grammes.

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

Les autres Aleurites sont producteurs d'huiles siccatives dites « huile de bois » non douées 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 - Aleurites montana - pousse dans les régions chaudes de Chine, Indo-Chine, ^{Tonkino}

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

A. cordata - localisé au Japon -

Ces 3 espèces se différencient par leurs fruits -

Extraites, soit à l'aide de presse en bois après fermentation

(1) Dr Oscamundi - Oleum Aleurites kloba . Year book 1875 p 197 -

(2) Professeur E. Perrot. Les Aleurites producteurs d'huile siccative dites huile de bois - Revue de l'huile mat. med. 17 (1926) notice 2 -

125

procédé indigène rendement 20 à 40% du poids des graines); 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 éicosanique 85 à 95% un peu d'oléine, trace d'insaponifiable etc. L'acide éicosanique de formule $C_{18}H_{34}O_2$ existe sous 2 formes isomères -

les tortueaux sont toxiques, et ne peuvent être utilisés que comme engrais.

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

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

129) Géure Joannesia - (Vell.)

Ce gêule ne renferme que quelques espèces -

Joannesia princeps - (Vell.)

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

(1) Ballaud - Sur les graines d'Alraïm de Cochinchine - J. de Ph. et Ch. C. 1908 p. 162

126

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 blanche est bordée de 4 ou 5 dents très courtes. Les fleurs sont semblables à celle des Jatropha. Le fruit se compose d'une croûte noircie entourant un noyau volumineux à 4 angles marqués qui contient généralement 2 graines.

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

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

Etude de la graine

Graine noircie avec épipérme dur amande blanche et oléagineuse elle renferme 14% d'huile.

1 à 3 amandes suffisent pour purger.

Etude de l'huile

Elle est extraite par expression des semences.

Propriétés - C'est un liquide jaune clair inodore de saveur aigre, soluble dans l'éther et le benzène. Se solidifie à +8°.

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

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

(1) X - Analyse de quelque huile extraite de plantes brésiliennes. Bull. de Sc. Ph. E. (1902) p. 228.

Analyse - De cette huile Olivier a retiré une substance 128) cristallisée la Johannine 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 Johannine n'est pas tanique et on utilise le sulfate de Johannine 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 Ayapoe, très voisine du précédent, dont le fruit est une capsule déhiscente à 3 loges renfermant chacune une graine. Les graines sont noires, larges et ovales -

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

Etude de l'huile (2)

Liquide jaune 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 0,9242. Indice d'acidité 2,1 à 0,4. de saponifi. 188 à 191

(1) Baquillon - Limousin. Manuel des plantes méd. colon. et exotiq. Paris J.B. Ballière 1905 p. 167 -

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

128

Chapitre V. - Manihotées caractères généraux : genre Manihot
Euphorbiées genre Fontainea - Hippocratea caractères généraux
 feuilles Hura, Hippocratea, Stillingia, Baccharis, Omphalea -

4^e Manihotées -

Morphologie - Les fleurs monoïques sont apétales. Les sépales imbriqués sont souvent pétales. Les étamines libres -

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

L'appareil calcifère est tout à fait semblable et aussi varié cependant on rencontre très souvent une tige médullaire qui se rapproche de celui des Euphorbiacées. (1)

143 Genre Manihot -

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

Morphologie - Traços monoïques et apétales les sépales sont pétales. à 5 divisions. Les étamines libres disposées en 2 verticilles.

(1) L'Anatomie. Recherches analogiques sur les Euphorbiacées. Thèse faculté de Sciences Paris 1902.
 p. 290 -

sont inserées sur un digue hypogyne - L'ovaire est à 129
3 loges -

Anatomie - les laticifères sont inarticulés très développés ils parcourent le tissu dans l'écorce où y ramifient plusieurs fois et vont jusqu'à l'épiderme ou au liege -

Manihot utilissima Pohl.

Syn. *Jatropha manihot* L. C'est un sous-arbrisseau 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 jaunies disposées en grappes. Le fruit est une capsule ailee à 3 loges renfermant de petites graines lésagineuses noires et arillées -

Le manioc doux est un arbrisseau à tige droite non anguleuse, à fleurs vert jaunâtre et à fruit non aile. Le latex n'est pas acide -

Propriétés - La racine de ces plantes se renfle au collet et se transforme en tubercules pesant jusqu'à 3 kilos recouverts d'une pellicule brune rougeâtre.

Le latex du manioc amer jouit en Amérique du Sud de de la réputation d'être un puissant antiseptique il punit par

(1) L. Baille - Précis de botanique pharmaceutique. Paris Maloine coll 1909 - p 569.

la chaleur son principe vénimeux (1)

139

Etude des tubercules -

Analyse. - On a trouvé dans les tubercules du manioc amer un amer 20 à 30% d'amidon ; 10 à 14% d'eau un peu d'azote et des traces de matières grasse.

Le manioc amer renferme en plus de la mannhotine gluconide cyano-génétique qui par hydrolyse donne du glucose et de l'acide cyanhydrique (Guignard 1893) on y rencontre aussi une matière antiseptique peu connue la Serpolytine (Peckolt) et une hésite analogue à la mannitine : la mannhotine. A l'état frais le tubercule est vénimeux on le débarrasse du principe toxique par l'action prolongée de l'eau ou par la chaleur.

Emploi. - Les tubercules de manihiot servent à préparer différents produits alimentaires fort importants : farine de manioc, couac, cassave, tapioca mais qui n'intéressent pas notre sujet, nous ne faisons que les citer.

Manihiot esculenta - échouet.

Jahophia Junapha L. - Cette espèce originarie de l'Amérique tropicale souvent cultivée dans les jardins est voisine de la précédente - (2) -

(1) Attfield - Analyse du jus du manioc amer - J de Ph. et de Ch. 4^e s. 18 - 1870 - p. 64

(2) Beille - Precis de botanique pharmaceutique - Paris Maloine éd. 1909 - p. 549 -

Description - *Arbuncium* a feuille lancéolée 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 racines sont aussi riches en amidon -

Manihot Glaziovii Muell.

Cet arbre du Brésil de 10 à 30 mètres de hauteur est cultivé en Afrique tropicale.

Description - Les feuilles palmées sont longuement pétioles. L'inflorescence est en panicule les ♀ placées en bas s'épanouissent avec les ♂ placés au sommet. Celles-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 voies.

Propriétés - Le latex de l'arbre fournit un caoutchouc très estimé - les graines renferment 50% d'une huile huileuse non purgative

Etude de l'huile - (1)

Liquide de couleur jaune verdâtre légèrement nicatif. 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. Diédrichs - L'huile riche de graines de *M. Glaziovii*. J. de Ph. et Ch. T. 10. 1912
p. 79.

Densité 0,9258.Point de congélation - 17°

132

Indice d'acidité 1,10% Indice d'écde 137 - Indice de saponif. 188Analysé - L'huile est constituée par les glycérides des acides palmitique et linoléique.Réaction - Avec l'acide azotique ne donne pas la réaction de l'élaïdine
Emploi - Cette huile est utilisée pour la fabrication des savons.

5. Claryées

Feuille *Tortuinea Heck.*

Il ne comprend qu'une espèce -

*Tortuinea Pancheri Heck.*Syn. *Balognia Pancheri* Bail - C'est un grand arbre dioïque qui pousse en Australie et en Nouvelle Calédonie -Description - Les feuilles alternes ça et là composées à nervures très apparentes sont vert clair - les or disposées en grappes terminées, fines et pédicellées ont un calice sacciforme à peine débordant au sommet. Leur pétales sont couverts de poils à l'intérieur - Les étamines sont en nombre indéfini - Le fruit est une drupe à noyau sec, réduit généralement à une loge monosperme par avortement. Il comprend un épicarpe fin de couleur orange et un mésocarpe charnu gonflé de suc résineux.

(1) Tandler Kuhn - L'huile grasse extraite de graines de *Mimosa glazioviana* - Inde Ph et Ch 1906 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 membranées et un albumen charnu et oléagineux ; ne ponde pas de caroule -

Elle renferme de 50 à 65% d'huile .

Ingérée 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 *Tiglum* -

À l'intérieur cette huile possède des propriétés rubéfiantes et éruptives - À l'extérieur c'est un purgatif drastique 3 à 5 gouttes déterminent une violente purgation -

Emploi thérapeutique - Sont nuls -

(1) Heckel - *Tontanea Panchi* - Proc. de Ph et Chir. 16. 1870 p. 47 -

7.4 Hippomaniées -

134

Morphologie - Les plantes contenues dans ce groupe sont généralement des arbres à feuille, simples dont les fleurs sont apétales et rapprochées en gémérules disposées en épis axillaires ou terminaux. Les sepales sont imbriqués, les étamines monodelphes. L'ovaire composé de 2-3 ou 4-8 carpelles.

Anatomie - On trouve des latéiflèves marquants en grande abondance ; ils sont souvent cantonnés dans l'écorce sur le bord interne de laquelle s'aperçoivent leurs troncs principaux

184) Feuille Hippomane (L.)

Il ne comprend qu'une espèce.

Hippomane Mancinella (L.)

Mancinellae - Cet arbre pousse sur les plages sablonneuses de l'Amérique centrale, des Antilles, à Cuba et dans les Andes de l'est.

Description - Les feuilles alternes entières ou dentées sont vertes et luisantes - Les fleurs monoïques. Les ♂ composés de 2, 3 sepales et de 2 étamines sont très nombreuses et groupées à l'aiselle de bractées munies de 2 glandes latérales - Les ♀ solitaires se composent de 2, 3 sepales 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 mielleux la pulpe, à odeur agréable, contient un latex blanc semblable à celui de l'écorce et des feuilles. Les graines ne pondèrent pas de caruncule.

Les latexifiés très nombreux se rencontrent dans l'écorce et le bois. 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 vénimeux, employé par les Indiens comme poison de flèche il provoque appliquée 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 endormaient 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 sciennent les planches sont obligés de prendre de grandes précautions ils environnent le pied d'un grand feu qui enlève une partie du latex. (1)

Blude du latex -

Son odeur est aromatique sa savoureuse acré et amère et

(1) R.P. Duss - flore phanérogamique de Antilles françaises - Ann. de l'Inst. de Marseille 1896 t.3
p. 37 -

136

il possède quand il est durci les mêmes propriétés que le camphore.

Analyse - Il renferme une aire et des réines séparables à l'aide de divers dissolvants. L'une d'elles 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 3 succès mais 5 décès) et la syphilis. (2)

Les Ophthalmoblastes sont de grands arbres du Brésil voisins des Maucinelliers et dont le latex est aussi très dangereux.

170) Genre Omphalea L.

Ce genre comprend 10 espèces. A part 2 espèces océaniennes et une espèce malgache ces plantes sont américaines et on les

(1) à Gaudier - Etude anatomique du genre Buphthalmum - These faculté des sciences de Paris 1902 p246

(2) x - Hippocrate Mauscille - Mon. Remèdes 5 - 1889 p. 569.

rencontre au Brésil, Guyane, Antilles et Amérique centrale 137

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 androécie forme de 2, 3 ou 4 anthères insérées sur le bord d'une dilatation en forme de cloche surmontant une courte colonne centrale.

Anatomie - Le latex est ici taninoïde.

Omphalea diandra (L.)

Varieté *geninna* - Corsette 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 téchiqueté bordé de poils et sont diandres. Les ♀ ont même calice et un ovaire pubescent. Le fruit est une baie capsulaire plus volumineuse qu'une grosse 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 toxicques

mais une fois grillées on peut les consommer sans danger. Les propriétés toniques et purgatives sont spéciales à l'embryon.

Ces 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 fumage savonnier. C'est un arbre de 10 à 12 mètres de hauteur à port droit qui vit 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. Jumelle. Les huiles d'omphaliacées - Botanica Brasil 1925 p. 7251

(2) X. Huile d'Omphalea megacarpa - Bull. de Soc. Pl. Br. 1922 p. 163.

qui dégagent des capsules charnues, piriformes contenant 3 graines ovales.

Propriétés - La mousse donne un latex qui rougit au contact de l'air. Une entaille dans le bois laisse écouler un liquide gommeux résineux qui se solidifie à l'air -

Les graines aussi grosses que des châtaignes, non mûres, sont agréables au goût quand elles sont rôties; elles ne 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 huileux 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 Stillungia*

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 apétalées

(1) S.A. Padilla - Une nouvelle plante économique de l'Amérique centrale : l'*Omphalea oleifera* H. Perre de botanique app. 1925 p. 779

140
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 ponctuant 3 et un ovaire formé de 2 ou 3 loges. La graine est sans caroncule.

Anatomie - Le latex est résineux.

Stillingia sylvatica L.

Cette plante originarie du sud des Etats-Unis pousse de préférence dans les terres sableuses et sèches, et forme de nombreuses variétés.

Description - C'est une herbe dont les feuilles presque sessiles sont alternées, blanches, lancéolées. L'inflorescence est disposée en épis. 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 officinale dans la pharmacopée des Etats-Unis depuis 1850. (1) Les parties aériennes non officielles sont riches en énuces et en matières résineuses, elles renferment peut-être un alcaloïde et se prescrivent comme dépuratif du sang. (2)

(1) Miller Brooks and Rutledge. *Stillingia Sylvestris*. *Trans. of the Am. Pharm. Ass.* 4 (1913)

(2) H. Baquillan - Linnaeus - *Manuel des plantes méd. chon et exotiq* (Paris: J.B. Baillière, 1905) p. 256

Les graines concassées avec de l'eau bouillante donne ¹⁴¹ une huile
Etude de la racine -

Analyse - Elle contient : une huile volatile 3%; un alcaloïde
La stillingue découvert par Bichy (1); une huile fixe et une
resine appelée sylvarol enfin du tanin, 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 scorfule ou simplement comme ingrédient -

À hautes doses elle est émético-cathartique.

Emploi - On utilise la décoction de poudre, dose de 1 à 5 gr; ou le tincture. La stillingue se prend à la dose de 3 à 15 centigr.

Etude de l'huile. (2)

C'est un liquide jaune brunitre dont l'odeur rappelle
celle du baume de Coprah, soluble dans l'éther, le
chloroforme, les huiles grasses. En partie soluble dans l'alcool
chaud il dépôse à froid des cristaux de stearine -

Densité 0,9395 Indice de réfraction 1,48

Indice d'iode 160 Indice de saponif. 277 -

Emploi thérapeutique - Cette huile se présente dans le pays
d'origine sous forme d'ingrédient comme antirhumatismale -

(1) W. Bichy - Constituents of the root of *Stillingia Sylvatica*. Year Book 1886 p. 156

(2) L. Reuter - Racine et huile de *Stillingia sylvatica* - Recueil de Materia medica. Paris J. B. Baillière & fils 1923

Stillingia sebifera - Michx

142

Syn. *Sapunaria sebiferum* Rox - *Baccharis sebifera* -

Cette espèce spontanée en Chine et dans les îles 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 fine 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 trempé par l'eau bouillante. On recueille après refroidissement la matière grasse qui s'est liquéfiée et qui surmonte

Description - C'est une substance cristalline verdâtre, à odeur particulière, à réaction acide, qui fond à 44°,3 et solidifie à 40°,3. Elle se dissout dans 100 parties d'alcool à 98°.

(1) D. J. Macgowan. The Flora of China. (Stillingia Schefner) - Year book - 1872 p. 88.

(2) H. Leconte et F. Gagnepain. Flore générale de l'île de Chine. Paris. Montr. t. 5 fasc. 5 p. 398.

176) Jeune *Excoecaria* i

143

Il comprend 30 espèces, que l'on rencontre en Asie tropicale, Afrique et Australie.

Morphologie - La fleur est régulière di ou trimère, monoïque plus rarement dioïque. Le fruit est une capsule déhiscente en 3 loges monospermes. Les graines sont dépourvues d'arille.

Anatomie - Les latérales sont très nombreuses ou les rencontre surtout dans le liber. Le latén est résineux.

Excoecaria Agallocha l.

Taux bois d'aigle ou ^{de} Calambac. C'est un arbre que l'on rencontre sur les plages marines des pays tropicaux.

Description - Les feuilles sont alternes ovales ou elliptiques. Les fleurs disjoints en grappes. Les ♂ composés de 2 ou 3 sépales et de 2 ou 3 étamines alternes formées chaîne d'un filet inséré au centre de la fleur sans gynécée. Les ♀ n'ont pas de trace d'androcée et sont formées de 2 ou 3 sépales et d'un ovarie 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. Leconte et F. Jaquepsin - Flore générale de l'Inde Chine - Paris Masson. t. 5 fasc. 5 p. 407

Le latex vénéneux et vésicant ¹⁴⁴ sert aux indigènes comme dépuratif du sang, antigoutte et antisyphilitique. Ce latex est dangereux pour les yeux, il sert aussi à tuer le poisson (dilution 1/100.000) (1) les feuilles sont peu actives.

Ezecaria biolor - Hassk

Description - C'est un arbrisseau qui pousse à Malaya et Java et que l'on cultive comme plante d'ornement. Ses rameaux sont tenués, ses feuilles opposées à stipules lancéolées. Le calice mâle est découpé en lanières linéaires lancéolées. Propriétés - Le latex de la plante est encore plus tonique que celui de l'Ezecaria Agallachas. Les indigènes s'en servent surtout pour capturer le poisson (dilution 1/10.000) (1)

191 Feuille Hura

Il comprend 2 ou 3 espèces. Ce sont des arbres des régions tropicales américaines.

Morphologie - Très voisins des Hippocrateas, les Hura. S'en différencient par leur calice cupuliforme ; leur androcée monadelphique : la colonne centrale supportant des anthères sessiles et disposées sur 2 ou plusieurs verticilles.

(1) M. W. G. Boeroma - Observation sur la tonicité de quelques Euphorbiacées - J. de Ph. et Ch. F. S. 14 (1911) p. 322.

145

leur ovarie à 8 ou 10 loges surmonté d'un style qui se dilate en une tête simulant 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 rhomboèdes d'oxalate de calcium répartis sous l'épiderme ou sous le liège et des cellules sclériques sphériques, isolées ou groupées. Autour de la moelle on remarque un tissu formé de petits éléments où s'accumulent des substances résinoïdes, et qui paraît être un tissu médullaire rudimentaire. Le latex résineux contient de nombreuses grains d'amidon en forme de bâtonnets renflés à leur extrémité.

Hura crepitans (2).

Sablier ou Assaku. C'est un grand arbre camifié 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, Vénézuela et Guyane.

Description - La tige est recouverte d'une écorce brune foncée très épaisse portant de nombreux équilles. Les feuilles

(1). A. Brillon - Histoire des Plantes. Paris Hachette 1874 t. 5 p. 137.

sont alternées, penninervées avec 2 glandes à la base. 166

Les fleurs monoïques et apétales, les ♂ disposés en épis pédunculés, les ♀ solitaires à l'aisance des feuilles supérieures, ou bien à la base des épis mâles. Le fruit est une capsule ligneuse composée de 12 à 18 valves comprimées s'ouvrant en 2 valves avec élasticité.

Propriétés - Les graines sont purgatives. - (1) (2)

Le latex est irritant et toxique. - La décoction de feuilles s'emploie en friction comme topique dans les cas de rhumatisme et contre la lèpre.

Le latex entrant de l'écorce de la tige est aussi un remède indigène très vanté contre la lèpre.

Les indigènes des rives de l'Amazone 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 exploser 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 romique ; sa surface est lisse et elle possède 2 teguments comme la plupart

(1) E. Gilles - Histoire des plantes de l'Académie de Montpellier - 1905. 87 pages.

(2) B. Gratié - Droguier brésilien - Histoire des plantes - Nouvelles Remédiis 4 (1885) p. 413

des graines de cette famille.

147

Le savent d'abord douce oléagineuse agréable est suivi d'une acréte insupportable.

Ces graines sont véneneuses à haute doses car elles renferment une huile purgative et drastique.

Emploi thérapeutique - Au Ménisque comme purgatif drastique violent : une seule graine suffit souvent pour provoquer évacuations et vomissements.

Etude du latex

Il ressemble à celui du Mananillier : c'est d'après Ch.

Richet l'un des plus toniques liquides végétaux connus.

Le savent est peu marqué, sa réaction acide.

Analyse - Ch. Richet (1) a retrouvé de ce latex par précipitation par l'alcool une substance tonique qu'il appelle la crépitine.

8% - 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 crépitine perd sa tonicité et en solution modérément diluée se coagule.

(1) Ch. Richet. Un poison contenu dans la sève de l'Uma capitata. Soc. de Biologie. 66 (1909). p. 768

Elle contient 9 % d'azote -

148

Effet physiologique - Ingérées, 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 « Assacon » est très employé au Brésil contre la lepre -

Il possède des propriétés purgatives et émétiques énergiques.
A l'intérieur c'est aussi un nutrifiant -

(1). E. de Wildenau. Plantes médicinales de Guyane. Bull de l'Ph. 16 (1909) p. 264.

Chapitre IV -

149

Euphorbiacées - caractères généraux : feuille Euphorbia, morphologie anatomie, classification - Description des Euphorbes exotiques.
 indigènes utilisées en thérapeutique -

8^e Euphorbiacées -

Morphologie - leurs monoïques groupés en inflorescence raccourcies 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 résinoides
Le péricycle est formé de fibres et ne possède jamais de cellules sclérifiées -

Le liber est dépourvu de sclérenchyme -

Les téguments articulés, très nombreux dont les troncs principaux sont contenus dans la région interne de l'écorce se ramifient dans le parenchyme cortical jusqu'à l'épiderme. On les rencontre souvent dans la nuelle jamais dans le liber -

Genre *Euphorbia* L.

150

Dinné (1738) a décrit 64 Euphorbes ; Lamarek 97 ; Persoon 156 ; Sprangel 209 ; Dietrich 240 ; Kotschy et Garcke 409 ; Brüssier 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, 469 de l'ancien Monde) (1)

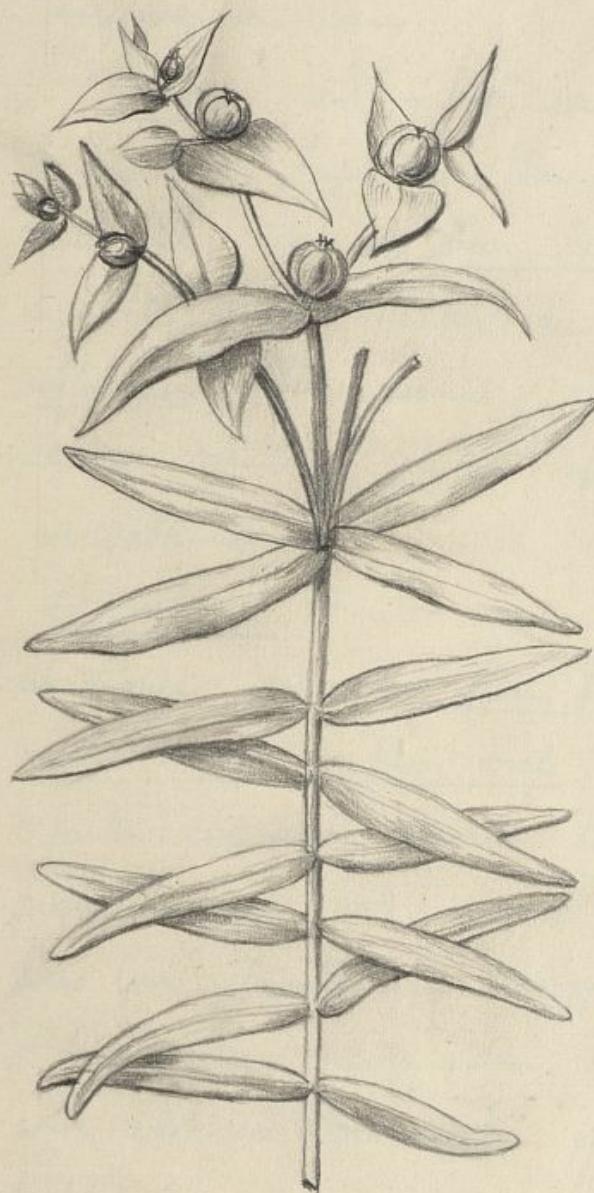
C'est le genre le plus important de la famille et aussi le plus polymorphe. Il est composé d'herbes annuelles couchées, d'herbes vivaces dressées pouvant atteindre parfois plusieurs mètres de hauteur et noissant dans les régions tempérées. Les espèces des contrées chaudes et sèches sont développées en arbusseaux 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 cendrée tantôt comme un corps globuleux.

Morphologie (2) Les feuilles réduites à des écailles dans

(1) E. Brüssier - Icones Euphorbiarum ou figures de 122 espèces du genre Euphorbia - Paris
V. Monno ed. 1866.

(2) L. Guichet - Etude anatomique du genre Euphorbia - Thèse 3. S. Ph. Montpellier 1898

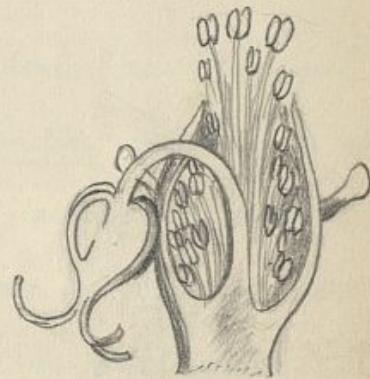
Pl. V.



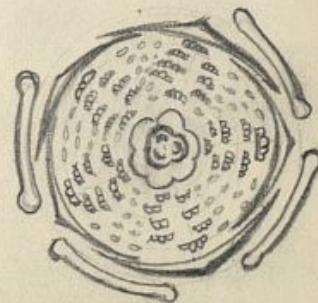
*Euphorbia
Lathyris.*



Cyathium



Coupe Long. le



Diagramme

151

dans les plantes sont dans les autres ou alternes ou opposées ; symétriques ou asymétriques munies ou non de stipules ; leurs feuilles sont membraneuses ou glanduleuses parfois transformées en épines.

46

La fleur tout à fait caractéristique a donné lieu à 2 grandes hypothèses. - Pour Courtefort, Linne, Payer Baillon et... c'est une fleur hermaphrodite ; A J de Jussieu Lamarck, Bominier, Planchon et... la décrivent comme une inflorescence - Cette dernière opinion est généralement admise maintenant et cette inflorescence spéciale s'appelle un cyathium.

62

Le cyathium est une cyme dont l'axe principal est terminé par une fleur femelle entourée d'un nombre variable de fleurs male ; autour desquelles 4 ou 5 feuilles coriaceuses disposées dans le bougeon en préfloraison qui coriace formant un involute -

2

Dans leur intervalle se développent des glaucées ovales et charnues qui ont la valeur de stipules sondes. - Elles sont tantôt en même nombre que les pièces de l'involute tantôt en nombre moindre, l'une d'elle l'autre manque souvent.

203

L'involute forme à l'inflorescence une sorte de coupe

152

les glandes peuvent se développer beaucoup, devenir pétaloïde fortement colorées et bien plus apparentes que les pièces de l'involucre. A l'intérieur de l'involucre on trouve un grand nombre de flans mâles disposés 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'autre que l'on peut considérer comme l'insertion du filet de l'étamine sur le pédoncule floral. Les autres sont bilobulaires, déhiscentes par 2 fentes longitudinales plus ou moins extroses.

La fleur femelle qui avorte souvent se trouve au centre elle possède quelquefois un calice rudimentaire (3. 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 chacun un ovule anatropique à raphe interne.

Les cyathiums se groupent en inflorescence variable 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

1/3

une columelle ventrale sur le sommet dilaté de laquelle s'insèrent les remences. La déhiscence est septique puis loculicide.

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 aires caustiques et vésicantes, elles sont douées 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 cygne est très petit. Les glandes au nombre de 4 pondent le plus souvent des annexes pétales.

B. pilulifera L. - B. Peplis L. - B. Chamaesyces L. - B. hypericifolia L.

Section II - Adenopetalum (Bentham) - Herbes et arborescentes à tige à peine charnue. 5 glandes avec appendice pétales. Toute cette section est américaine.

B. corollata L. - B. phoradendron (L.) - B. marginata Persch. - B. antisphyilitica Gucc.

Section III Poinsettia (Graau) - Grandes herbes de l'Amérique.

(1) Bongard et Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien - Leipzig Bongard et al. p. 103.

naturalisées dans l'ancien monde. glandes sans appendice

B. pulcherrima Will - B. geniculata Or - B. heterophylla L. - B. radicans Benth.

Section IV. Bremophytos (Bentham) - Herbes ou arbustes

de l'ancien monde, glandes sans appendice, cyathium solitaire.

Section V. Euphorbium (Bentham) tige charnue souvent épineuse et cactiforme feuille avec ou sans stipules; épine aux nœuds glandes sans appendice.

B. resinifera Berg. - B. tirucalli L. - B. nerifolia L. - B. antiquorum L.

B. edulis Lour. - B. canariensis L. - B. cereiformis L.

Section VI. Bithymalus - Sup. 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 appartiennent le plus grand nombre des espèces du genre. Leur centre de développement est la région méditerranéenne; elle manque totalement en Australie.

B. latifolius L. - B. picea L. - B. villosa Will. - B. palustris L. - B. exiguus L.

B. platyphyllus L. - B. helioscopia L. - B. peplis L. - B. cyparissia L. -

B. gerardiana L. - B. characias L. - B. amygdaloidea L.; B. dendroidea L. -

B. hybrida L. - B. dulcis Jac. - B. stricta L. - B. canda L. - B. portulacaoides Sprng.

B. vegetalis - B. ternacea L.

Caractères anatomiques - (1) Ils sont assez constants dans ce genre. 115

I Les cellules des parenchymes ne contiennent plus de cristal de malate d'oxalate de calcium mais des cristaux prismatiques, de malate de calcium ou des sphéroides de malophosphate de Ca elles renferment aussi du tannin, des résines et on remarque la présence d'éléments riches en amidon autour des troncs 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 minces et brillantes mais sans aïble.

III Brige - 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-stomatiqne est très grande. On rencontre rarement des prêles.

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.

IV. L'ouvrage - Etude anatomique du genre Euphorbia Thèse à S Ph. Montpellier - 1897 - p. 18

ne comprennent que du parenchyme cortical et ont aussi une origine épidermique.

L'écorce n'est pas sclérisée ; sauf dans de rares exceptions (envahissement des fibres péricycliques).

Les fibres péricycliques sont chez les Euphorbes tout à fait particulières : leur forme est polygonale leur contour plus ou moins régulier leur cavité très 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 mutipare 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

117

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 périderme 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 moindre 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 -

158

les caractères spécifiques sont nuls -

V Feuille - L'épiderme du limbe possède une cuticule

très peu sculptée où même pas du tout à sa surface -

les pavots cellulaires rectilignes sur le côté supérieur de la feuille ; sinuose 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

vers les types de mésophylle se rencontrent dans ce genre :
symétriques, dissymétriques, avec tissu palissadique ou non
quelquefois 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
rondis 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 enfouis dans l'épaisseur du parenchyme -

Les Euphorbes de la section Anisophyllum possèdent
autour de leurs faisceaux foliaires une zone 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 foliacé. Leurs grosses branches sont situées en dessous des nerfs principaux et un certain nombre de leur ramifications accompagnent souvent dans leur parcours à travers le mésophylle les petits faisceaux libres 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 libre-ligneux. Les faisceaux se trouvent dès lors au contact immédiat des laticifères et du tissu lacunaire.

200

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.

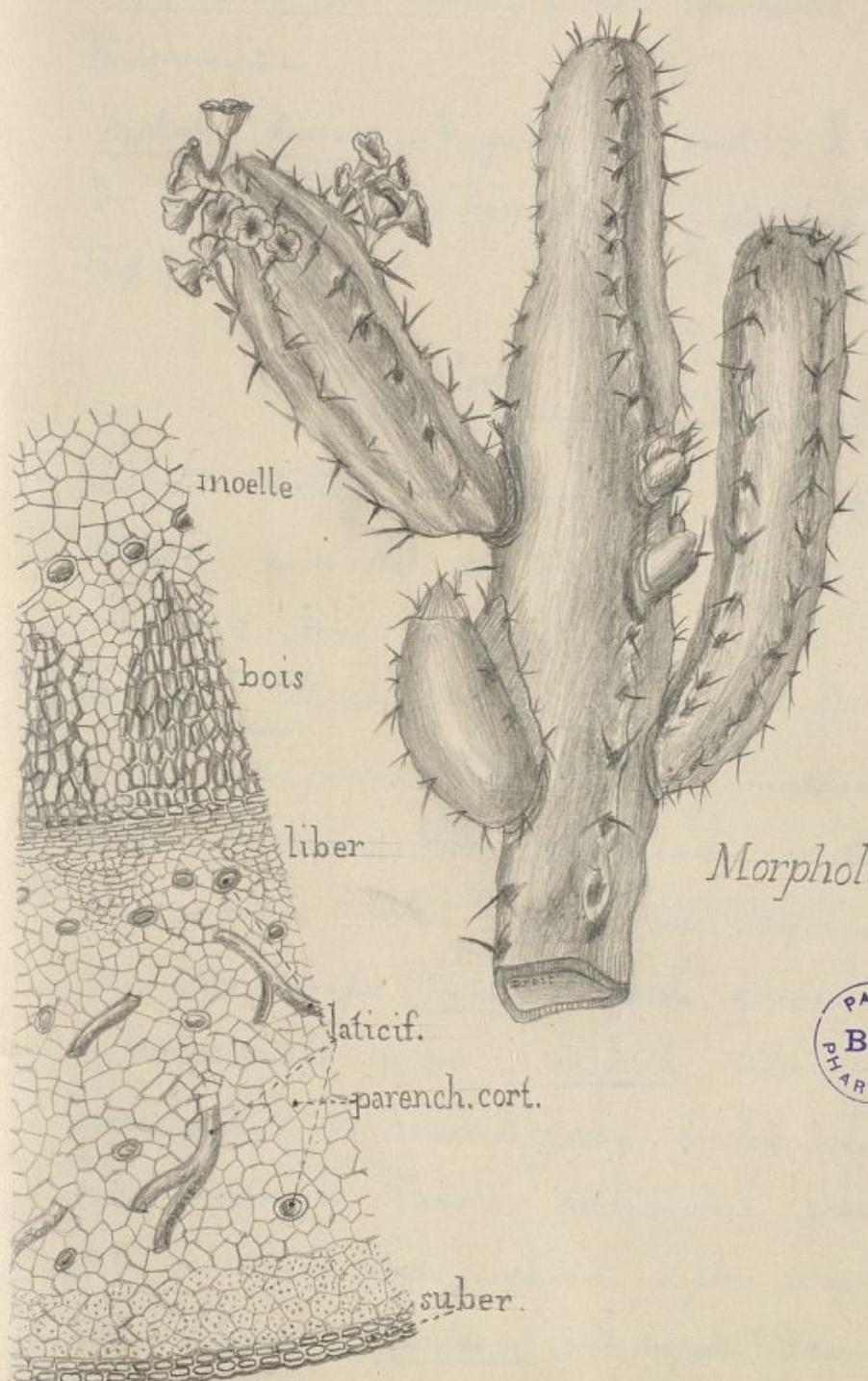
anciens médicaments populaires, les Euphorbes ¹⁶⁰ indigènes ne sont plus utilisés en thérapeutique; de récents travaux ont cependant montré que leurs graines contiennent une huile intéressante: purgative non vesicante dont l'essai physiologique donnera peut-être de bons résultats.

Euphorbes exotiques -

- 8. resinifera Bong.
- 8. pilulifera L.
- 8. heterodora Aubl.
- 8. portulacoides Sprng
- 8. Trecamanha L.
- 8. corollata L.
- 8. pulcherrima Willd
- 8. marginata Pursh
- 8. Drummondii Orteg
- 8. phosphorea Mart
- 8. cerifera Aloua
- 8. myrtifolia Lamk
- 8. antisyphilitica Zucc.

Euphorbes de l'Inde: 8. nerifolia L.; 8. Torucalli; 8. Nirvula Buch; 8. antiquorum L.; 8. granulata Tork.

Pl. VI

Euphorbia resinifera. Berg.

Anatomie.



Euphorbes de l'Afrique du Nord 161
E. dendroides, *E. Paralias*,

E. guyoniana Bors; *E. calystata* Bon *E. terracina* L.

Euphorbes des îles Canaries - *E. dulcis* Canariensis; *E. silvestris* Canariensis L.

Euphorbes diverses - *E. polycarpa* Benth; *E. Villosa* Mu.,

E. hypericifolia; *E. hymenifolia*; *E. officinarum*; *E. radicans* Benth; *E. elastica*.

Euphorbia resinifera - Berg.

D'abord attribuée à *E. canariensis*, 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 généralement peu ramifiée. La tige est épaisse quadrangulaire verte en haut brune en bas. Les feuilles rudimentaires : les 4 angles saillants des rameaux portent de loin en loin de courts de coussinet-brumets 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. Comon - Sur les euphorbes caudées du Maroc. Bull soc. bot. de France 1874 p. 12

162

tubuleux muni entre ses dents de glandes pétaloïde, bien développées de couleur jaune riches en cellules secrètes à sécrétion.

Le fruit est une capsule triangulaire renfermant dans chacune de ses loges une graine à albumen charnu et oléagineux.

Anatomie - Les latexifs sont très abondants dans le parenchyme cortical de la tige plus serrés au voisinage du liber très nombreux dans les pétioles on les rencontre peu dans la moelle.

Propriétés - Le latex de cette plante est aigre et corrosif (il servait de poison de flèche chez les Lutteurs) ; desséché il donne la résine d'Euphorbe ou Euphorium très anciennement connue pour ses propriétés drastiques et vésicantes.

Le miel des 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 rubéfactions pouvant entraîner des accidents graves. (1)

Ce miel est employé par les Arabes comme remède guérissant rapidement la hémorragie.

Etude de la résine d'Euphorbe -

Elle s'entrait au Maroc et s'exporte surtout par Mogador dans des sacs mêlés à beaucoup d'impuretés.

(1) J'atteste - Les plantes dans la thérapie indigène au Maroc - Paris doc. 1921 p. 145 - (Rapport de la Mission Perrot (1911))

163

Récolte - On pratique de multiples incisions sur les branches de l'arbre ; il exsude un latex blanchâtre et visqueux qui se concrétise à l'air sous forme de larmes. On le dessèche au soleil. La drogue est tellement âcre que les indigènes lorsqu'ils la recueillent sont obligés de garantir leurs usages 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 très puissante.

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 Tochirch et Paul 1905
Indice d'acidité 33,6 à 40,6% - Indice de saponification 108 en moyenne - Beudres environ 8% -

Analyse - La résine d'Euphorbe ne contient ni gomme ni résine. D'après Tochirch et Paul elle se compose
1. D'acide euphorbique : formule $C^{24}H^{30}O^6$

(1) Tochirch et Paul - Über das Euphorbium. Arch. der Pharm. Berlin 1905 p. 249

2^e De résines amorphes 21% - L'un l'euphorboreseine ¹⁶⁴
 $C^{33}H^{43}O_4$ l'autre l'α euphorboreine $C^{28}H^{38}O$. L'un soluble
dans l'éther l'autre pas.

3^e D'euphorbone 40% environ. C'est un résine que
l'on avait d'abord confondu 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 repisé par l'acétone et soumis à la distillation
spontanée.

L'euphorbone se présente alors sous forme d'aiguilles
nicoles 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 $C^{30}H^{48}O$.

4^e De l'acide maluque à l'état de sel de 25%.

Enfin du mucilage soluble dans l'eau, un peu de tannin
et de caoutchouc.

La partie active de la résine n'est pas encore connue.

R. Buchheim pensait que c'était un anhydruide de l'acide
euphorbique ; Tschiril que ce serait une substance complexe soluble
dans l'eau l'alcool, l'éther et analogue à la résine de Croton (2).

(1) Tschiril et Temes. dans Tschiril et Paul. Über das Euphorbium. Arch. de Ph. 1905 p 27.

(2) R. Boehm. Über Ketonholz mit einem Anhang über Euphorbium holz. Arch. für exp. path. et Pharm. 79
1915 p. 153.

165

Réaction d'identité - Une solution d'euphorbium dans l'éther de pétrole ou une solution filtrée de résine d'Euphorbe dans le même solvant donne au contact de l'acide sulfureux 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 rubefiant 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 sternutatoire 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 pulules se prescrit à l'intérieur comme purgatif drastique et antirhumatismale. Peu employé sauf des Arabes qui l'utilisent mélangé avec d'autres drogues.

La teinture (au 1/5 d'alcool à 85°) sert à l'extérieur comme rubefiant et vésicant. Depuis quelque années, ^{le} Dr. Périer utilise avec succès pour le traitement de la tuberculose ganglionnaire des injections d'une émulsion d'Euphorbe préparée de manière à contenir 1/4 milligr de résine par cm³ de liquide à injecter.

E. pilulifera L.

166

D'après N.E. 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* Jacquin.

C'est une plante origininaire des régions équatoriales où la rencontre aux Antilles, Réunion, Australie, Amérique tropicale et Indes.

Description - Spécie herbacée annuelle à tige grêle rampante rougeâtre elle est couverte d'un épais duvet jaune. Les feuilles opposées, lancolées, dentées, de couleur vert sombre moucheté de rouge possèdent aussi des poils. A leur aisselle s'insèrent les capitules composés de capitules globulaires munis de glandes pétales blanches pourpre. Le fruit est rougeâtre puis brun formé de 3 coques renfermant des graines rougeâtres, hexagonales et rugueuses.

Propriétés - Le latex de la plante est très vanté dans les pays d'origine contre les venins des serpents, les blessures de flèches empoisonnées et les simples morsures 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, coyza, bronchite etc.

167

Etude des parties aériennes de la plante.

La drogue est récolté quand la plante est en fleur.

On se lave très soigneusement (1) L'exportation se fait surtout de l'Inde.

Description - Plante 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. Stableford Hill (2) en 1909 et B. Power et H. Bronnungs en 1913 (3). D'après ces derniers auteurs l'extrait alcoolique fournit :

1. Une partie soluble dans l'eau qui renferme de l'acide galigique de la quercétine une substance phénolique nouvelle de formule $C^{28}H^{18}O^{15}$ un sucre lévogyre et un alcaloïde non déterminé

2. La partie insoluble dans l'eau est formée d'une matière résineuse de nature glucosidique dans laquelle on a isolé : triacanthane, cuphsterol nouvel alcool mono-atomique de formule $C^{25}H^{30}O$, un phytosterol, phytostrol et jambrol puis des acides mélissiques, palmatique oléique et linoléique.

(1) U. official formulary - Cauchina Z. pilulifera - Year book 1888 p. 473

(2) J. Stableford Hill - Examen préliminaire de l'Z. pilulifera - Am. Journ. Pharm. Philadelphia 1909, 81 p. 491

(3) B. Power et H. Bronnungs - Examen chimique de l'Z. pilulifera - Pharm. Journ. London 1913-45-86 p. 2532 p. 506

168

De tous ses constituants (cire, résine, tanin, alcaloïde) aucun ne jouit des propriétés thérapeutiques que l'on reconnaît à la plante.

Par incinération la drogue donne 8,5 à 8,8% de cendres.

Effet physiologique - Ces expériences de Marnset (1)

faite sur des grenouilles et des cobayes il résulte que de fortes doses de cette plante accélèrent puis ralentissent les movements respiratoires et les contractions cardiaques sans modifier les dimensions des vaisseaux sanguins des bronches et des alvéoles.

Son principe actif agirait 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'empysemme et la bronchite. Il se comporte comme un sédatif et modérateur du catarrhe oculo-nasal.

Emploi thérapeutique - Le principe actif étant soluble dans l'eau on administre la drogue sous forme d'infusion hydroalcoolique 0,05 à 0,10 ; extrait fluide 0,5 à 1,5 ; teinture faite par l'infusion 1 à 3 gr ; infusion 1/2 de plante par tasse. La drogue doit se prendre avant les repas et fortement.

(1) H. Lederc - *L'Euphorbia pulcherrima* - *Prise 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 proscrite.

Euphorbia heterodoxa (Muell.)

Syn. Abelos. 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'involucelle sont munies d'appendices de forme ovale et tronqué ressemblant à des ailes de papillons. L'ovaire est glabre ; le style bifide ; la graine coriace.

Propriétés - Le latex de cette plante est utilisé aux Etats-Unis contre le cancer, les ulcères et surtout les tumeurs malignes et épithéliales.

Etude 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. Bocquillon Limousin. Manuel de plantes Méd. vég. et inot. Paris J. B. Baillière 1905.
E. heterodoxa Muell. p. 181.

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.

Il jouit d'une grande réputation surtout comme traitement des tumeurs epithéliales aux Etats Unis. (2)

Emploi thérapeutique - Le latex additionné de vaseline est appliquée au pinceau tous les 2 ou 3 jours sur la partie malade.

Euphorbia portulacoides - Sprung

Piñcha - Cette espèce se rencontre en Amérique du Sud depuis le bord de la mer jusqu'aux Cordillères des Andes.

(1) Mr. Moody - Notes sur l'Andes - Nouveaux Remèdes I 1885 p. 64-65

(2) Dr. J. Bairnfather - B. heterodoxa - Year book 1888 p. 175

Description - C'est une plante herbacée dont les feuilles sont alternées, irégulières ovales et oblongues. Les cyathium terminaux forment des ombelles trifides accompagnées de 3 bractées semblables aux feuilles mais peu apparentes. Les glandes de l'involue sont transverses semi-elliptiques de couleur pourpre. L'ovaire est glabre. Les graines ovales.

Propriétés (1) La 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.

Etude de la tige -

Analyse - Vasquez a trouvé dans la tige de cette plante une résine verte (6%) de saveur aigre et amerre soluble dans l'alcool et l'éther. Elle donne avec l'acide sulfurique une coloration jaune avec l'acide

sulfurique une coloration rouge -

Emploi thérapeutique - On utilise : la poudre de racine, la tincture de résine, la tige et le latex pur, ce dernier à la dose de quelques gouttes seulement -

(1) Achourillo - *B. portulacoides* - Plante médicinale du Chili - *Exp. universelle de Paris 1889* p. 202.

Euphorbia Specie cantha L.

172

faux ipéca - Spécie américaine qui croît dans les bois des conifères 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 pédunculé placé à l'aiselle 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'ipéca.

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 marqué.

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 racines de l'ipéca et de racine de g. euphorbe érotique et indigène et de latifères du genre Euphorbia. Blaen & S. Ph. Paris 1880 p.32

173

Le parenchyme cortical se compose de cellules plus ou moins régulières polygonales renfermant des substances résineuses, amidon raphides. Les taticiferi 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 voritive à la dose de 0,5 et purgative mais assez peu à la dose de 0,80

Très falsifiée 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 Z. Ypecacuanha. Year book 1874 p. 125

(2). P. H. Dilg - The root of Z. Ypecacuanha Year book 1877 p. 922

174

avec la précédente d'après Merck (1) 1910. les différences que présentent les 2 espèces sont dues aux conditions climatiques : *B. Trecacuauha* étant une espèce vernaile tandis que *B. corollata* serait l'espèce estivale. C'est une herbe dont les feuilles sont sessiles à la base. L'involution des cyathiums produite 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. Trecacuauha*.

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 corte de la racine est semblable à celle de l'*B. Trecacuauha*. On trouve même zone subéreuse fauve, parenchyme cortical formé de cellules polyédriques gorgees d'amidon, faisceaux libéro-lignieux avec rayons médullaires étroits enfin nombreux laticifères. (2)

Effet physiologique - D'après Rafineque (3) cette Euphorbe

(1). Merck à Report 1910, 19 p.126.128.

(2). Dr. Schmidt - Etude comparée des racines de tige et de racine de qq euphorbes indigènes
Thèse B.S. Ph. Paris - 1880 - p. 35.

(3). Li Holm - *B. corollata* - Bull des Sc. Pharm. 18 1911 p 121

115

posède des propriétés vomitives équivalentes à celle de l'Opica officinal.

Emploi thérapeutique. Utilisée autrefois comme vomiitive 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 arbuste plus ou moins tortueux à branches retombantes cultivé comme plante d'ornement dans les pays tropicaux à cause de ses feuilles ovales lanceolées parades de blanc et ses glandes florales bien développées de couleur rouge écarlate. L'inflorescence est terminale constituée par des cymes de cyathie. L'ovaire est velu ovoïde, la graine caronulée.

Propriétés. La plante feuillée ou les feuilles sont employées au Mexique en cataplasmes résolutifs pour guérir l'œsyphile.

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. Le Conte et F. Gagnepain. Flore générale de l'Indo Chine. Paris Masson. 5 fasc. 4-6. pulcherrima - p. 43.

(2) R.P. Dito. - Flore phanérogamique des Antilles. Ann. inst. col. Maréchal 1896 t. 3 p. 45.

On emploie aussi les fleurs en infusion comme galactophores en médecine populaire -

Etude de la plante.

L'analyse en a été faite par Artega (1) il a trouvée une essence, une résine, des matières colorantes une rouge et une jaune avec 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 Mississippi -

Description. Elle est cultivée dans les jardins comme plante d'ornement sous le nom de neige de montagne. 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 ombelle trifides de cymes corymbiforme. L'involucelle campanule possède 5 glandes transverses ovales munies d'appendices

(1) H. Bocquillon-Liniorum - Manuel des plantes m. c. et ex. - Euphorbia pulcherrima p. 123

(2) J. Meissner - Notes on some north american medicinal plants Amer. Journ. of Pharm. 1791 p 324 -

blanches bien développées. La capsule est glabre, les 177
graines sans caroncules tubéreuses et rugueuses.

Propriétés - Le latex de cette plante est acré, appliquée sur la peau il produit aussitôt une forte rubéfaction.

Les graines contiennent une huile possédant des propriétés purgatives et rubéfiantes non étudiées.

Euphorbia Grummondi (Borsig).

Cette espèce qui habite surtout en Australie ressemble beaucoup à l'E. chamaesyces (4) 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'aiselle des feuilles. - Les glandes transverses et ovales avec appendices étroits. - Le fruit est une capsule ronde. Les graines sont rugueuses 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 réelle.

Étude la plante feuillée

Analyse - Elle contient un alcaloïde la drumine

178

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 (Ort.)

Mauvaise herbe originarie de l'Amérique méridionale et qui introduite vers 1880 accidentellement en Egypte 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 avec épaisses. Les caulicolas groupés en cymes presques sessiles possèdent des glandes roses. 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 tuberculée

179

Propriétés - Comme la précédente c'est une plante dangerouse qui dévore 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 envoûte le poisson.

Etude du latex -

L'analyse en a été faite par Siéckemberger : il a retrouvé du caoutchouc de l'euphorbione et une résine très comme dans beaucoup d'Euphorbiacées.

Euphorbia phosphorea Mart.

Cette espèce caudiforme forme des buissons épais impénétrables dans la partie septentrionale du Brésil et le désert de Bahia -

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'involure sont en forme de corne - Le fruit est une capsule glabre -

Propriétés - La plante est utilisée dans les pays d'origine

E. Siéckemberger. Euphorbia guineensis - Nouveaux Remèdes 4 1888 p. 133 à 35.

180

contre les ulcères et autres tumeurs cutanées et elle jouit d'une bonne réputation -

On coupe en fragments la tige cactoïde de cette Euphorbe et en les séchant au soleil il exsude une céro-résine que l'on emploie dans l'éclatage et comme laque - (1)

Euphorbia cerifera - (Alcoer)

Arbrisseau vivace cactiforme qui pousse au Mexique.

Description - les rameaux sont multiples flexibles cylindriques de couleur vert glauque - La cyathium solitaire à l'aiselle des rameaux - les glandes de l'involucelle sont rouge sombre munies d'appendices pétales brisés développés rose pale. Toutes les parties de la plante sauf les racines sont recouvertes de cire (3 à 5% en poids)

Propriétés - (2) On enlève de la plante en la coupant en morceaux puis distillant ceux-ci à la vapeur une cire formée d'hydrocarbures paraffiniques à poids moléculaire élevé - Elle est caractérisée par son point de fusion élevé et sa forte proportion d'insaponifiable.

Non officielle cette cire se présente cependant

(1) A. Bompfui - *Euphorbia phophore* plante à céro-résine du Brésil - Rumeur internationale des remue-méninges aigüe - 2 - n° 1 1926 p 411

(2) J. Alcoer J. I. Orrell Sanders - *Candelilla* : *B. cerifera* An. Inst. med. nacional
Mexico 11 1910 p 155 à 162

181
dans les pays d'origine mélangée à la vaseline on a
la lanoline comme excipient (1)

Elle servait autrefois à faire des crèmes et emplâtres
maintenant : cierges, ébonites, vernis etc...

Euphorbia myrsifolia (Lamk.)

syn. *Pedilanthus tithymaloïdes* Pers. Spécie 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 18 fleurs mâles de longueur inégale
et au centre de la fleur femelle longuement pédunculée. L'
ovaire est surmonté de 3 styles - Les glandes de l'ovule
sont rouges.

Propriétés - La plante est très vautée 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 il disparaître les verres et vers (médecine
populaire des Antilles)

(1) R. Rousseau. Crème et en particulier, crème végétale. — Boîte faite au lalo de matin.
médicale 1925 - p. 41 -

(2) R. P. Diers. Flore phanérogamique de l'Antille. — Ann. de l'Inst. vol. Marquille 3 1896
p. 43.

Euphorbia antisyphilitica (Bucc) 182

Syn. *Pedilanthus pavonis* Boiss. Il s'agit d'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 minces 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 - Tiges 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 arbrisseau cactiforme sacré dans l'Inde auquel les Hindous rendent un culte. On le rencontre aussi en Cochinchine et dans l'archipel Malais.

(1)

(1) W. Dymock - Notes on Indian drugs. Pharm. Journ. 3^o. 10 - p. 381

183

Description - Les rameaux en candélabres épais à coussinets conflents sont munis d'épines. Les feuilles sont petites et charnues. les cyathiums dont les glandes transverses sont ovales, pétales, 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 mélangeé 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 aérienne est administré à l'intérieur mélangeé à des herbes aromatiques, comme purgatif à la dose de 20 gr.

Euphorbia Torucalli L.

Petit arbre sans épines originaire de l'Afrique mais naturalisé au Bengale, Deccan et Ceylan.

Description - les feuilles sont étroites et courtes. L'involution 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

184

comme purgatif mélange 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 coutures) - Il est employé aussi en pilule contre la syphilis.

Euphorbia antiquorum L. "Schadida callis"

Description - arbrisseau 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'involucre est aussi petit hémisphérique muni de glandes ovales

Propriétés - Vieille drogue hindoue qui entre dans la composition de pilules contre la gonorrhée -

Euphorbia Nivula - Hamilton

Description - Arbuste cactoïde à branches cylindriques munies d'épines aiguës qui pousse dans l'Inde sur les collines rocheuses à côté de l'*E. nerifolia* et forme aussi des haies impenetrables. L'involucre est hémisphérique muni de glandes tronquées et crevées

Propriétés - Le latex est employé contre les maux de tête. Cuit avec du sel c'est un remède très vanté contre rhumes et coquilles (1)

(1) Ces 4 espèces indiennes d'Euphorbe sont des médicaments très anciens déjà

décrits sous le nom de *Zatoom* dans les livres sacrés par l'auteur du

uttarakshamula dravya. Ils étaient aussi employés dans la pêche pour stupefier le poisson

Euphorbia granulata Tork. 185 Harau. tutuya.

Description - Spécie 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 jouit de propriétés variées de même ordre que les précédentes (1).

Euphorbes de l'Afrique du Nord.

E. dendroides L.; E. Paralias; E. guyoniana Bois; E. calyptata Coss. (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 verneux.

Les indigènes utilisent ces plantes sèches et pelées puis mélangées 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 Hooper. Notes on Indian drugs. Harau. tutuya. Pham. J. 1913. 10. 32 p 365

(2) Voir description botanique p. 204 et 206.

Euphorbes des Iles Canaries (1) 186-

Euphorbia dulcis Canariensis L.

C'est un arbrisseau qui à la moraire incision laisse couler un latex blanc épais de saveur douce qui se viole au soleil.

Les indigènes n'en servent comme masticatoire.

Euphorbia sylvatica Canariensis L.

Cet arbrisseau possède au contraire un latex aigre et corosif 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 mince. Les feuilles sont petites munies de stipules ; le cyathium solitaire au sommet des rameaux. Les glandes de l'involucelle sont ovales rouges avec appendice blanc ourlet de rose ; capsule glabre ; graines petites et luisantes.

Propriétés - La plante entière sert dans les pays d'origine en décoction concentrée contre les morsures de serpents.

(1).X - Plante indigène des Iles Canaries - Horwaeus Remède 1886 p.109

(3).⁷ Bouquet - Documents sur la matière médicale indigène de l'Afrique Nord Bull. des Sciences Pharm. 1921 28 p.25.

8. Palmer (1) raconte à ce sujet qu'ayant été piqué par 187
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 - Herbe vivace que l'on rencontre dans les bois humides de Sibérie, Galicie dans le sud de l'Asie et le centre de l'Europe.

Les feuilles sont aiguës sessiles finement dentées - L'involution campanule' muni de glandes ovales et ailié.

Propriétés - La plante est regardée en Russie comme un bon remède contre la rage et l'hydropsie (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 pédunculées les glandes de l'involution sont rondes et petites sans appendice blancs. Fraîches noires.

Propriétés - La plante est employée dans les pays d'origine comme aureré 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. 198.

Euphorbia thymifolia L. et Burm.

188

Description - Plante annuelle couchée que l'on rencontre aux Antilles et dans l'Inde tropicale. Les feuilles sont petites munies de stipules lancéolées. Les cyathiums axillaires, réunis en grappes. Les glandes de l'involucelle petites rondes munies d'appendices très petits. Le fruit est une capsule glabre ou pubue à 3 angles.

Propriétés - La plante contient un alcaloïde cristallisé combiné à la quercétine. Elle est aromatique astringente, stimulante, vermifuge et lanative.

Les graines et les feuilles sont utilisées sous forme de poudre dans les cas de diarrhées infantiles, les vers, la gonorrhée.

La racine est utilisée contre les aménorrhées.

Euphorbia officinarum L.

Description - Arbuste cactiforme que l'on rencontre en Arabie, Abyssinie et Afrique orientale. Les feuilles sont petites, l'involucelle campanule, les glandes florale 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 Brullo.

Description - Plante annuelle américaine dont les feuilles sont sur les l'involucres.

(1) K. M. Salkarni. The Indian material medical. Bombay 1927 - p. 354

(2) H. Baillon. - Histoire des Plantes Paris Hachette 1874 5 p. 123

en corymbe de capitules - l'involucelle campanulé - les glandes florales bien développées bordées de blanc - La capsule est ovale ; les graines blanches avec carnaule pectiforme - 189

Propriétés - La racine tubérisée est comestible à l'état cru - (1)

Euphorbia elastica (Altamirano et Rox)

En Altamirano El Palo Almáillo 1 Monique - (Palo amarillo)

Arbre à caoutchouc acclimaté au Pérou -

Propriétés - Les graines de cet arbre renferment 50% d'huile

Etude de l'huile - (2)

On la prépare soit par expension à froid soit par épuisement

Propriétés chimiques - Indice d'acidité 1,9 à 2,6.

Indice de saponification 195 à 197 - Indice d'iodé 107,7 à 110,4.

Analyse - Cette huile est constituée par les glycérides des acides stéarique et palmitique puis des acides oléique, butyrique, linoléique et linolénique -

Emploi - Dans l'industrie pour la fabrication des savons -

Le tourteau fournit un bon fourrage pour le bétail (forte teneur en matières aluminicoïdes).

(1) K. Reich - Entwicklung, Bau und Leben der B. radicans, Benth einer Knollentragenden Art - flora 3 1923 p. 216 à 268.

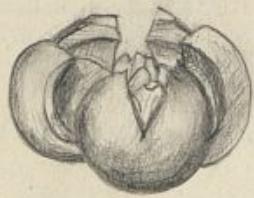
(2) M. H. Okada - Etude des graines d'E. elastica - Journ de Ph. et Ch. 7 no 3 1911 p. 129

Euphorbes indigènes

190

- Euphorbia Lathyris* 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 vernicosa* Jacq
- Euphorbia Paralias* L.
- Euphorbia dendroides* 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 micromeria* All.
- Euphorbia renata* L.
- Euphorbia segetalis* L.

Pl. VII.



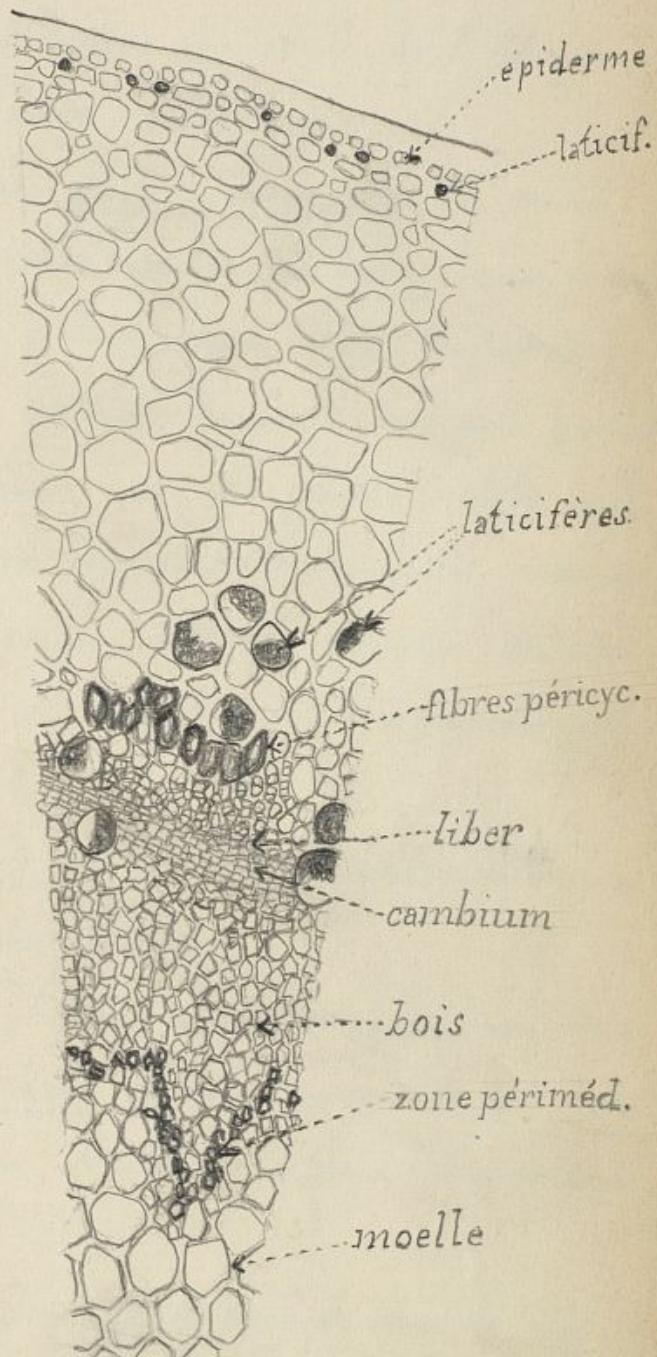
Fruit. (déhisc.)



Graine.



Coupe.



Tige (anatomie)

Euphorbia Lathyris.

Euphorbia Lathyris L.

191

Spurge. Peu 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 puissante dont les nombreuses paires de feuilles sans pétioles sont disposées en croix le limbe étant étalé horizontalement. les cyathiums, jaunes verdâtres, fleurissent en juillet juillet et sont généralement réunis en une grande ombelle. Les glandes florales très arquées produisent des échenilles arrondies. Le fruit est gros à 3 parties saillantes arrondies et lisses. Les graines globuleuses et brunes sont munies d'une caroncale 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 dénudée purge à la dose de 1g 50 (1) les feuilles lorsqu'on en frictionne la peau occasionnent une forte rubéfaction.

Le latex est acide et irritant ; il contient avec de l'euphorbine, une résine puis du caoutchouc, gomme tanin et sels.

(1) Bd Schmidt - Etude comparée des écorces de tige et de racine de qq euphorbe exotiques et indigènes. - Ann. S. de Pharm. Paris 1880 p.40.

(2) G. Bommier - Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique - Paris 1886. Pl. 91 p.5.

Etude de la graine -

192

Description - Elle ressemble à une petite graine de Ricin. Presque sphérique, trouée à chaque extrémité, sans caruncule 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^o d'une couche sinuosa de cellules prismatiques renflées fortement en cône vers l'intérieur et pigmentées surtout sur les saillies du réseau

2^o d'un parenchyme incolore de 2 ou 3 rangées de cellules ovales et vides -

3^o d'un soléenchyme de fibres radiales ramassées à membranes stratifiées et lumen étroit. Elles s'accroissent graduellement puis dévoussent dans le même ordre. Leur surface est sinuosa et recouverte par le parenchyme et la couche tégumentaire qui décrivent les mêmes courbes et donnent à la graine son aspect.

4^o d'une pellicule argenteé parcourue de trachées disposées en roselle à l'extrémité aplatie qui correspond à la base trouée du nucelle -

(1) Chauillet - Etude comparée du pigeon et du Ricin de l'Inde. Ghén. B. S. Ph. Quincy 1880 p 23

193

Il Un albumen à grains d'aleurose très nombreux et un embryon unique à cotylédons foliacés.

Analyse - La graine renferme de 40 à 45% d'huile ; des matières résineuses ; puis 2 principes cristallisés dont l'un serait identique à l'asculatine (1)

Effet physiologique - Sudour et à Caraven - Cachin - 1882 (2) ont observé les effets produits sur eux par l'ingestion des graines de l'*Euphorbia Lathyris*. C'est un purgatif drastique mais très variable ; les graines contenant le principe actif en proportion peu constante. Souvent après ingestion même de faibles doses il y a effet émétique.

les graines ont une action irritante sur la membrane du tube digestif (arrière - gorge et gros intestin)

A fortes doses, elles peuvent provoquer des empoisonnements, souvent mortels précédés de diarrhées, vertiges, délires et hématuries.

Etude de l'huile -

C'est un liquide drastique comparable à l'huile de Crotos ; sur la peau il produit de l'irritation.

Analyse - Elle est constituée par les glycérides des acides palmitique, stéarique, oleique et par une matière résineuse

(1) R Tanera - *Euphorbia Lathyris* - Year Book 1890 p. 181

B. Sudour et A Caraven Cachin - *Euphorbia Lathyris* - Year Book 1882 p. 212

194

branche très aigre qui lui communique ses 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 tonteaux sont toniques.

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, Nord 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 pétiolées ont le limbe ovale. Les cyathiums 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 - Gen. Bock 1878 p. 202

195

sont vert jaunâtre en forme de croissant. Le fruit est petit à 3 angles arrondis présentant chaume sur le dos 2 ailes longitudinales étroites. Les graines sont petites et brunes. ⁽²⁾

Propriétés - Racine tige feuille graine et latén sont très irritants à l'état frais.

Les graines donnent une huile purgative et siccative. La racine et les graines purgent violemment.

Les parties feuilles de cette plante possèdent les mêmes propriétés que celle de l'*E. pilulifera* et sont même plus actives.

Etude 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 minéraux des acides malique et vinaigre.

Les cendres sont composées de carbonate et phosphate calcaire. 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 contre asthmo-gastr. Le sommeil qui suit l'administration du médicament est naturel.

(1) S. Artault de Vovey - Les Euphorbes indigènes - *Euphorbia Peplus*. Bulletin général de Thérap.

(2) J. Bonnier - Flore complète illustrée - 10 fasc. 91 p 17.

196

Emploi thérapeutique - On fait une décoction de la plante entière 5 gr en 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 dehors elle est toxique -

Euphorbia Cyparissias. (1.)

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, serrées, 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 poulies courtes. les bractées au voisinage des fleurs sont jaune rougeâtre en forme de cœur. Le fruit a ses 3 parties bien délimitées - Les graines sont brunes, ovoïdes, lisses, munies d'une carapace

(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 toxiques. On a signalé de nombreux cas d'empoisonnements de moutons - (1)

L'écorce de racine est un émètico-cathartique à la dose de 0,6 à 1gr. - (2)

Le latex a été utilisé comme succédané de l'acammonée. Il est très irritant et tonique. Il renferme de l'euphorbine, 15,7 % de résine ; 2,73 % de caoutchouc ; de la gomme ; succède une huile grasse et une huile essentielle ; des matières albu-muroides et une substance colorante jaune appelée la luteoline.

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, siccative sans propriétés rubefiantes (1). Nous l'étudierons plus loin.

Emploi - Ancien remède populaire cette plante dangereuse n'est plus utilisée maintenant.

(2) Bd. Schmidt. Étude comparée de l'écorce de tige et de racines de 99 euphorbes exotiques et indigènes. Bull de S. Ph. Paris 1880 p. 39

(1) S. Artault de Verney. Les euphorbes indigènes. Bull de S. Pharm. 15 1908 p. 444 à 48

(3) P. Gillet. Recherches sur les graines de 11 euphorbes. Bull de S. Ph. 34 1927 p. 429 à 483.

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'Asie, 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 florale sont vertes entières arrondies en avant. Les bractées qui accompagnent les fleurs sont inégales. Le fruit est hispé. Les graines petites, brunes, ovoïdes avec une caroncule blanchâtre. (1)

Propriétés - La plante possède des propriétés irritantes et drastiques presque égales à celle de l'E. cyparissias (2). Les fruits et son feuillage très acré piquent 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. Artault de Veyey - Les Euphorbes indigènes - Bull. de Sc. Ph. 15-1908 p. 444-448

199

Ingrédié son goût est fade et insipide mais on ressent dans la bouche et la gorge une chaleur douloureuse qui persiste 10 à 12 heures. Tractement économe 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 matière ^{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 sylvatica (Jacq.)

E. amygdaloïdes L. - Spèce 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 multicaille à souche épaisse et rameuse. Les feuilles sont dimorphes: les feuilles inférieures des tiges fleuries et

(1). G. B. J. Green. Euphorbia helioscopia - Nouveau Remède - 5 - 1889 p. 41

(2). P. Gillet. Recherches sur les graines d'Euphorbia helioscopia - Bull de Se. Pharm. 33 1926 p 193

200

celles des tiges stériles sont rapprochées en une sorte de rossette elle sont de couleur vert foncé parfois rougeâtre à l'ombre 5 à 6 fois plus long que large ; les feuilles des tiges fleuries sont espacées, beaucoup plus petites vert jaunâtre. Les cyathium groupées en une grande ombelle terminale de 5 à 10 rayons 2 fois bifurqués se montre au avril, mai. Les glandes de l'involute sont jaunes en forme de croissant à convex pointue et recouvertes l'une vers l'autre. Les bractées qui entourent ces fleurs sont plus larges que longues, ronde un peu échancrées au sommet. Le fruit pendu sur le dos arrondi de ses 3 parties un sillon assez profond. La graine est lisse, ovale, noire, terminée par une caronade blanche jaunâtre - (1)

Propriétés - Elles sont analogues à celles de l'
C. Lethyris - 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'Opéra (2)

Les graines sont modérées et possèdent une saveur fade puis âcre. Elles renferment 28,88% de matière grasse ; 21,02% de matières protéiques ; 7,92% matières glucidiques puis de la cellulose 29,41% ; des matières minérales 3,44% et de l'eau en moyenne -

G. Bonnier - Flore complète illustrée au cours de France - 10 fasc 91 p 8 -

S. Artault de Verney - Les euphorbes indigènes - Bull de Sc. Pharm. 15 1908 p. 446-47

201

l'huile extraite des graines par expression ou par l'ether de pétrole est nécative purgative mais sans propriétés rubéfiantes (1) Nous l'étudierons plus loin.

Euphorbia Esula L.

« Bou » peut dire acre, 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 coteaux, 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 courtes pointes séparées 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 luisantes pourvues d'une caruncule 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 hydrogogue. D'après Coste (1) c'est l'ipéca des anciens qui n'avaient ni cette racine ni l'émettique.

Le latex est très vésicant il peut remplacer la farine de moutarde et provoque l'inflammation des yeux. Il est aussi purgatif et émettique ; toxique à trop fortes doses : on a signalé des cas d'empoisonnements. Il contient caoutchouc, résine ; puis une substance très 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, 30,8% de cellulose et 7,81% d'eau.

L'huile retirée des graines est ricinale purgative, non vésicante ; nous l'étudierons plus loin.

Buphorbia palustris L.

Buphorbe de marais. Assez rare en France on rencontre cette espèce dans le centre et le sud de l'Europe puis dans le nord

(1). Bd Schmidt - Etude comparée de l'écorce de tige et de racine de quelques euphorbes exotiques et indigènes.
Bih. B.S. EA de Paris 1880 - p. 37 -

(2). P. Gillot - Recherche sur les graines de l'B. Zulu. Bull. de Sc. 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 120 mètres de hauteur à tige fortement dressé très rameuse et tige souterraine ligneuse et épaisse portant des faisceaux de racines adventives. Les feuilles sont alternées sans pétioles ovales, lancéolées de couleur vert clair. Les cyathiums jaunes ou bruns apparaissent de mai en juillet ils sont groupés en ombelle à rayons le plus souvent divisés en 3 branches elles-mêmes bifurquées et sur de nombreux rameaux qui sont de même ramifiés. Les glandes sont anordnées. 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, lisses brillantes munies d'une caroncule. (1)

Propriétés - Les graines et l'écorce de la tige souterraine sont rubefaites on les a utilisées contre les fièvres -

Le latex est purgatif il est aussi employé en médecine populaire contre les verres et les cors -

Les graines renferment une huile siccative, purgative, non résinante - (2)

G. Bonnier - Flore complète de France - 10 fasc. 91 p. 7 -

P. Gillet - Sur les caractéristiques de quelques huiles d'Euphorbiacées - 2. de Ph et Sh.
8. 1. 1925 p. 129

Euphorbia platyphylla L.

204

Cette espèce est assez commune en France où 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 fossés.

Description - C'est une plante annuelle à feuilles alternes, étalées ou renversées, finement dentées ou saillantes. Les cyathes verdâtres ou jaunâtres disposés en ombelle de 3 à 5 rayons souvent divisés en 2 branches s'épanouissent de juillet à Septembre. On trouve aussi au dessous de l'ombelle quelque rameaux fleuris également bifurqués. des glandes sont ovales de couleur jaune. Les bractées, qui accompagnent les fleurs sont vert jaunâtre aiguës 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 produisent une caroncule blanchâtre. (1)

Propriétés - La plante entière est purgative.

Les graines, dont le tégument dur cassant est peu adhérent à l'amande sont mordorées et sans saveur; elles renferment 32,88% de matières grasses; 20,2% de matières protéiques; 45% de matières glucidiques, 20,8% de cellulose; 6,94% de matières minérales et de l'acide.

(1). G. Bonnier - Flora complète illustrée de France - 10 fascicule q1 p. 11

205

L'huile extraite des graines possède des propriétés siccatives très prononcées. Elle est aussi purgative mais non résinante. 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 vernicosa (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 courbées puis redressées un peu ligneuses à la base forment une sorte de touffe. Les feuilles sont sessiles à limbe ovale denté. Les cyathiums 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. platynaphylla - Bull de Sc. Ph. 35 1928
p 102.

106

jaunes ovales arrondies - les bractées qui accompagnent les fleurs sont plus petites 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 carapace 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 matières grasses ; 21,2 % de matières protéiques ; 21,2 % de matières glucidiques des matières minérales de la cellulose et de l''eau . (2)

L'huile extraite des graines est ricinale, purgative, mais non vésicante . Nous l'étudierons plus loin -

Euphorbia Paralias (4)

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 inférieures laquelle est dépourvue de feuilles.

(1) G. Bonnier - Flore complète illustrée de France - 10 fasc 91 p. 12 -

(2) P. Gillet - Recherches sur les graines de l'E. verrucosa - Bull de Sc. Ph. 35 1928 p. 288

287

Ces dernières sont courcées, très serrées, dressées contre la tige, semées 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 rein avec une pointe au sommet. Le fruit est à 3 angles très amincis, rugueux sur le dos. Les graines sont lisses 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 égrangée, la face interne étant recouverte d'une pellicule micacé sont inodores leur saveur est fade puis brûlante. Elles renferment en moyenne : 38,05 % de matière grasse, 22,4 % de matière protéique, 2,8 % de matière glucidique; de la cellulose; des matières minérales, de l'eau (2)

L'huile extraite des graines est ricinale, purgative, mais non rubéfiante; nous l'étudierons plus loin.

(1). G. Bonnier - Flore complète illustrée de France - 10 fasc. 9: p. 9 -

(2). P. Gillot - Recherches sur les graines de l'ib. Paralias - Bull de Sc. Ph. 35 - 1928
p. 561

Euphorbiae dendroides (L.)

208

Petit arbrisseau de 30 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 ramifications 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, jauneâtres fleurissant de mai en juillet sont réunis en ombelle de 4 à 8 rayons bifurqués - les glandes sont jaunes, largement échancrées - 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 bleus - 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)

269

Cette petite plante est très commune en France et généralement en Europe sauf les contrées boréale. 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 longue et mince, 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 fourchus. Les glandes sont jaunies 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. Cyprissima. Elle est purgative et les Anciens l'utilisaient surtout comme vermifuge. Les graines renferment une huile purgative et ricinique que nous étudierons plus loin. - (2)

(1) G. Bommier. - Flore complète illustrée de France. - 10 fasc. 91 p. 18.

(2) P. Gillet. - Sur les caractères de 99 huiles d'Euphorbiacées. - Journ. de Ph. et Ch. 8, 2, 1925 p. 189.

Buphorbia hyberna L.

210

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'élèver jusqu'à dans la zone alpine des montagnes.

Description — C'est une plante vivace à tige robuste. Chaque la souche produit des bourgeons qui perpétuent la plante. Les feuilles sont alternes, sessiles, ovales oblongues. Les cyathiums bruns s'épanouissent pendant les mois de juillet et d'août. Ils sont réunis en une ombelle à 5 rayons plusieurs fois fourchue. Les glandes florales sont en forme de cœur et les bractées situées au voisinage des fleurs ovale. Le fruit est gros couvert de nombreux tubercules cylindriques.

Propriétés — Les graines blanchâtres et lisses munies d'une carapace (1)

Propriétés — Les graines renferment une huile purgative non étudiée.

Buphorbia ferardiana (Jacq.)

Cette espèce est assez commune en France où 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 sableux, elle préfère

(1) G. Bonnier — Flore complète illustrée de France — fasc. 91 p. 7.

les terrains calcaires

911

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 jaunâtres fleurissent de juillet en août, ils sont groupés en une ombelle à rayons bifurqués. Les glandes sont entières à 3 angles arrondis, jaunâtres - les bractées aussi longues que longues en forme de cœur renversé. - Le fruit arrondi a ses 3 parties peu profondément séparé. - Les graines un peu jaunâtres sont munies d'une caroncule. (1)

Propriétés - La plante entière est purgative et jouit de propriétés émético-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 aussi qu'au Maroc. Elle croît sur les collines arides et les endroits inaccessibles et pierreux.

Envol
2

100-200

Description - C'est une plante vivace à tige épaisse et ligneuse dénudée et rugueuse dans sa partie inférieure très

non

(1). G. Bonnier - Flore complète illustrée de France - 10 fasc. 91 p. 10 -

(2). S. Artault de Vevay - Les Euphorbes indigènes - Bull. du Soc. Ph. 15 1908 p. 444-448

feuillée dans le haut. Les feuilles sont échiquetées, lanceolées, coussinées, légèrement duveteuses. Les cyathiums de couleur rouge noirâtre s'épanouissent d'avril à juillet et sont groupés ²¹² _{ill.} en une ombelle à nombreux rayons fourchus sous l'ombelle et à l'aiselle des feuilles se développent aussi de courts rameaux florifères 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 bivalvées munies d'une corolle 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'hydrocéphalie 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 rubefiant (2)

Les graines renferment une huile siccative, purgative, non vésicante.

Euphorbia Pithyusa. (1)

C'est comme la précédente une plante de la région méditerranéenne que l'on rencontre exclusivement sur le sable non

(1) G. Bonnier - Flore complète illustrée de France 10 fasc. q1 p. 8.

(2) Vouland - Encr. sur l'Is. Chypriote - Encr. B. S. Ph. de Charente 1867.

et les rochers

913

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 cyathiums 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 porcs courtes et arrondies - les hachis florale, ont un peu la forme d'un cœur renversé mais aiguë. Le fruit est globuleux - les graines petites, un peu rugueuses, tachées et pourvues d'une caroncule. (1)

Propriétés - Cette plante possède les mêmes propriétés médicinales que l' *B. Paralias* -

Les parties souterraines sont émétiques -

Euphorbia Chamaesyce. (L.)

B. thymifolia Boiss - 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 10 fasc 91 p. 9 -

244
tiges couchés sont minces et ramasse les feuilles opposées
minces de très fines stipules, ont le limbe ovale, arrondi,
disymétrique à la base. les cyathiums sont solitaires à
l'aisselle des rameaux rougeâtres ils fleurissent de juillet à
septembre. les glandes sont rouges et offrent vers l'entérieur
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 scorpion.

L'écorce possède des propriétés diaphorétiques, et
antipsoriaseuses.

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 glauque
opposées le limbe arrondi très disymétrique à la base
les cyathiums rougeâtres s'épanouissent de juillet à septembre

(1). G. Bonnei - Flore complète illustrée de France 10 fasc 9, p 6.

915

ils sont solitaires sur de courts pédicelles à l'aiselle
 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 carnaule.
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 écaillueuse vers le bas à tige verticale épaisse et noueuse. les feuilles sont ovales allongés 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. 9, p. 6 -

inégaux - les graines ovoides, brunes, lisses et brillantes possèdent une caroncule. 216

Propriétés Les graines de cette plante renferment une huile ricinale, purgative, mais non rubéfante ; étudiée par P. Gillot (1) iule

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 mais 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 cyathiums l

jaunâtres s'épanouissent en juin juillet et sont groupés en une ombelle généralement à 5 rayons plusieurs fois fourchue - Grau

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 lisses munies d'une caroncule. 2 100 200

Propriétés - Les graines renferment une huile purgative (2) non

(1) P. Gillot - Sur les caractéristiques de quelques huiles d'Euphorbiacées - Annales de Pharmacie 8^e S. 2 1925 p. 129

(2) G. Bonnier - Flora complète illustrée de France 10 fasc. 91 p. 12.

et siccative non résicante étudiée par P. Gillot. (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 cordiaques d'un vert glauque sans pétiole ordinairement terminées par une petite pointe. Les cyathium jaunâtres fleurissent en juin juillet et sont groupés en une ombelle de 6 à 15 rayons fourchus. Les glandes sont facies échancrées à 2 points courtes. Les bractées plus longues que longues quadrangulaires. Le fruit est globuleux. d'abord lisse il devient rugueux. Les graines grisâtre possèdent une carapace jaune. (2)

Propriétés - Les graines renferment une huile purgative et siccative 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 les Canaries.

(1) P. Gillot - Sur les caractéristiques des g. g. herbes à Euphorbiacées - Journal de Phol. 66. 8. 2 - 1925 p. 129

(2) G. Bonnier - Flora complète illustrée de France - Jasq p. 15.

Description - C'est une plante vivace à tige 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 bâché de points blancs et de larges sillons délimitent les 3 parties. Les graines, grises et lisses possèdent une caroncule. (1)

Propriétés - Les graines renferment une huile siccative 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 aussi 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. 18.

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'axille des feuilles et portent aussi des cyathiums. Les glandes sont fauves échaudées en forme de croissant à pointe longue et fine. Les bractées florales en forme de rieh sont munies d'une pointe au sommet. Le fruit est à 3 angles très arrondis ses 3 parties sont profondément réparées et portent sur le dos des punctations 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 viséante étudiée par P. Gillot

Étude des huiles des Euphorbes indigènes

6704
2

Les graines des Euphorbes indigènes renferment de 14 à 40 % de matière grasse. P. Gillot a pu en extraire par expression à froid ou par extraction à l'éther de pétiole des huiles lipoïde 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'iodé

(1) G. Bonnier. Encyclopédie illustrée de l'herboriste. 10. fasc. p. 19 -

(2) P. Gillot sur les caractéristiques de quelques huiles d'Euphorbiacées. Jour. de Ph. et Ch. 750 2 1925 p. 129

considérable et la quantité notable de dérivés bromés insolubles dans l'éther qu'elles fournissent.

Il s'agit des huiles siccatives susceptibles comme elles reçues des graines de mercuniale de recevoir les mêmes applications industrielles que l'huile de lin. Leur composition est d'ailleurs voisine de celle dernière. Les huiles de Buphorbes 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. Jilbot.

<u>caractères physiques</u>	Densité à 15°/15°
	Indice de réfraction à 15°.
	Indice de屈折 (au alcool d = 0,796)
	Point de congélation
	Déviation polarimétrique ($l = 2$)
<u>caractères chimiques</u>	Indice d'acidité (en acide oléique pur) 6702 202
	Indice d'iode (Nijö) 2
	Indice d'acétyle (Acide) 702 202
	Indice de saponification
	Insaponifiable
	glycéridés bromés insolubles dans l'éther pr 100

huile de	caractères physiques			caractères chimiques							
	Densité 15°/15	Indice de réfraction 15°	Indice de réfraction 15° éthylène glycol = 0,706	Point de congélation	Déviation polarimétrique $\ell = 2$	Indice d'acidité - évanescence à 20°C	Indice d'iodine (Nigro)	Indice d'acétyle (Authez)	Indice de saponification	Indice pour l'eau	glycérolide broméopurpuré
B. Peplus L	0,935	1,484				200					51
B. Cyparissias L	0,936	1,4835	62°	-37	+2,50	1,62	204,8	7,2	196	0,94	50
B. helioscopia L	0,9356	1,4857	64°,6	-28	+81	0,33	204,4	5,6	191,1	0,70	58
B. sylvatica Jacq	0,9359	1,4836	64°	-30	+36'	1,07	192,1	5,8	194	0,88	36
B. platyphylla L	0,9355	1,4856	66°	-30	± 0	0,5	211,6	6,2	191,1	0,72	67,96
B. stricta L	0,936	1,485				201,9					62
B. verrucosa Jacq	0,9356	1,4855	65°	-24	+10'	1,24	209,0	10,4	190,4	1,04	53
B. Paralias L	0,9368	1,4845	62°	-25	+40,30	1,69	196,3	10,0	194	1,55	43,6
B. emarginata L	0,936	1,485-				200					
B. Baulia L	0,9385	1,4855	+64°	-30°	+50'	2,21	207,5	112,5	196,2	0,93	52,30
B. palustris L						composés céténiques					
B. Chavatii L						190					
B. dulcis L						et					
B. pubescens Vahl						210					
B. nivea L											
B. vegetalis L											

188

Cinquième 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^o D'un tegument noir; assez dur pour nécessiter l'emploi d'un casse noisette pour le briser -

2^o D'un albumen blanchâtre, oléagineux, entouré d'une mince pellicule nacrée desséchée -

3^o D'un embryon foliacé et droit.

Nous avons séparé pour les étudier successivement: le tegument, l'albumen huile, l'embryon huile, l'albumen deshuile et l'embryon deshuile enfin l'huile.

L'extraCTION de l'huile a été réalisée par

dissolution au moyen de l'éther de pétrole redistillé et bouillant au dessous 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'éture à une température maximale de 38°.

Poids moyens de ces diverses portions -

10 téguments pèsent 2gr 50 - Pds moyen du tégument d'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 graines brutes pèsent 6gr 977 - 1 graine pèse 0,697 en moyen

10 graines sans tégument et deshuilées pèsent 1gr 918 - 1 graine pèse 0gr 1918 -

De ces pesées on peut conclure que la différence entre l'albumen huile et deshuile, et l'embryon huile et deshuile qui représente d'après nos données le poids de l'huile augmente 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^{er}. La proportion d'huile (plus l'eau) contenue dans la graine entière privée de ses téguments étant de 57,1% -

Les expériences ont été réalisées avec le colza -

Tégument -

294

Un animal pesant 355 gr a absorbé en pâte, d'abord 0g 50, puis 2g 50, enfin 12g 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 huile -

Un animal de 340 gr en parfaite santé a ingéré une émulsion contenant 0g 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'accentuant; 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 renal.

Des expériences antérieures nous ont appris, que d'après la longueur du déroulement, nous avions atteint la dose toxique minima, qui s'évaluerait aussi à 0g 88 d'albumen par kilo d'animal

Embryon huile -

Un premier animal pesant 240 gr a ingéré une non

295

émulsion contenant 0g 40 d'embryon brut (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 0g 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 0g 27 et peut être évaluée à 0g 88 d'embryon par Kilo d'animal comme celle de l'allumette brut.

Allumette déshuile -

Un premier animal pesant 350 gr a ingéré 3g 58 d'allumette déshuile (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 0g 89

226

d'albumen déshuile' (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 tonique de l'albumen déshuile' à 3gr 70 environ par kilo d'animal -

Embryon déshuile'.

Un premier animal pesant 280 gr a ingéré 0gr 12 d'embryon déshuile' (10 unités) sans qu'il en résulte aucun signe d'intoxication -

Un autre animal de 260 gr a ingéré 1gr 28 d'embryon déshuile' (20 unités) et n'a présenté consécutivement aucun signe d'intoxication -

Il faut donc en conclure que la tonicité de l'embryon déshuile', si elle existe, est supérieure à 3gr 70 par kilo d'animal -

Les conclusions de ces expériences peuvent se résumer ainsi :

227

1' Le tegument de la graine de *Jatropha Curcas* n'apparaît pas tonique à l'état sec.

2' La tonicité de l'albumeu et celle de l'embryon bruts (non déshuile) sont analogues et paraissent devoir se chiffrer à 0g 88 par Kilo d'animal.

3' d'albumeu deshuile paraît plus tonique que l'embryon deshuile ; puisque la tonicité de l'albumeu déshuile s'évalue à 3g 70 par Kilo d'animal et que pour l'embryon déshuile la dose nécessaire si elle existe est bien plus élevée

4' Dans le cas où la toxalbumine n'agit pas en présence d'huile (albumeu déshuile) la tonicité apparaît environ 4 fois moins forte (dose tonique 3g 70 par Kilo d'animal) que dans l'action simultanée de l'huile et de la toxalbumine (albumeu huile dose tonique 0g 88).

Il convient de remarquer le retardement.

228

prolongé de l'apparition des phénomènes toniques 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 Stillmarch, 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 Ch. Marchetbœuf sur les phytotonies.

de Marchetbœuf - Les phytotonies - B.S.P 1929 - t.29 p.287-252.

	<u>Curcine -</u>	<u>Ricine -</u>
Localisation	<p>Les teguments des graines ne sont pas toxiques</p> <p>l'albumen, l'embryon les honteaux sont toxiques</p>	id.
Action de la chaleur	Les graines des huiles chauffées à une température à 60° ne sont plus toxiques	id.
Acidité	Quelques gouttes SO_4H_2 diluée dans une solution active décurcine la ricine	La ricine est moins sensible à l'action de l'acidité.
Action des principaux réactifs qui précipitent les matières albuminoïdes	<p>Na_2SO_4 précipite la curcine</p> <p>$\text{SO}_4(\text{NH}_4)_2$, SO_4Mg^2 les sels de Pb et en général tous les sels neutres et l'alcool précipitent mal la curcine</p> <p>Le précipité de phosphate obtenu en alcalinisant une solution active entraîne avec lui la curcine.</p>	<p>id.</p> <p>les sels neutres et l'alcool précipitent bien la ricine.</p> <p>id.</p>
Dialyse	On peut séparer par dialyse la curcine des protéines entraînées par la précipitation.	La ricine ne dialyse pas; on peut aussi démembrer 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 insufflation; l'action est vagale, car l'acidité du suc gastrique est suffisante pour détruire la curcine avec l'action pepsin.	Il faut 100 fois plus de ricine pour tuer un animal par ingestion que par insufflation. 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 10heures.

	<u>Curcine</u>	<u>Ricine</u>
Maladie	<p>L'animal (lapin, cobaye) tombe sur le côté. Paralysie du train de derrière difficile à respirer. La crise peut se prolonger plusieurs heures et même plusieurs jours.</p>	<p>L'animal (lapin) tombe sur le côté. Pendant la crise contracture chronique des membres et du tronc. Respirations aiseé. La crise cesse mais reprend bientôt. Mort 30 à 50m après la 1^{re} crise.</p>
Autopsie	<p>Mort pas congestion pulmonaire. Le système intestinal est surtout touché : ulcères sur les muqueuses, extravasation de sang dans les tissus. Nécrose des plaques de Payer. Système lymphatique attaqué.</p>	<p>Les symptômes semblent se rattacher à une atteinte bulleuse - on remarque des lésions importantes à l'estomac surtout aux plaques de Payer.</p>
Doses.	<p>Dose mortelle (lapin) sol contenant 2 à 3g de grenaillier par kilo d'animal. Cobayes par injection 3g. Chat mortel par inhalation 3g. Chat mortel par inhalation 3g. Chat mortel par inhalation 3g.</p> <p>poisson, grenouilles, crapauds ne sont pas sensibles.</p>	<p>Dose mortelle : chien 0,001 par kilo d'animal - les animaux sont très sensibles. Lapin, cobaye, grenouilles, crapauds très sensibles.</p>
Actions <i>in vitro</i> sur les cellules animales	<p>Les globules rouges, les coaglets, suspension de cellules animales plus ou moins longues avec sol de curcine rien.</p> <p>Sang défibriné d'homme, pigeon, mouton, bœuf, cobaye, chien</p> <p>La curcine n'est pas antigénique.</p>	<p>Il y a agglutination ou congéglutination extrêmement sensible il y a coagulation ou hémolyse.</p> <p>La ricine est antigénique - par des doses progressivement moins forte de ricine on voit que l'animal est moins sensible aux doses mortelles que le serum nous préparé. Le serum de l'animal immunisé détruit <i>in vitro</i> 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 de l'anti-agglutinine).</p> <p>n'agit pas sur la fibrose</p>
	<p>La curcine agit sur la formation de la filmie à faible dose accélérant la formation de la filmie à forte dose la supprime. Elle fait coaguler le sang non défibriné.</p>	

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 auxquelles on avait ajouté pour leur faire perdre toute trace d'humidité du sulfate de soude pur et sec.

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 sucre et de l'eau (soit $0,9 \text{ g/l}$) 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 $0,9 \text{ g/l}$) sans aucun résultat.

Cette dose correspond à 1 gr d'huile par kilo d'animal.

2^e série d'expérience.

232

Un deuxième animal d'environ 250 gr. a pris une emulsion dans ^{de} l'eau additionnée d'un peu de gomme, 1 gr. d'huile sans qu'on ait pu noter de phénomène. Fougue ni même simple diarrhée.

Dose 2 gr d'huile par Kilo d'animal.

Conclusion.

L'huile de Jatropha Curcas ne paraît pas être fougue pour les cobayes.

Ceci est d'ailleurs en concordance avec les expériences de Dippman d'Allemagne, 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 fougués de cette huile vénéneuse et l'expliquaient par l'absence dans le tube digestif de ces animaux de fermentis digérant les corps gras.

16 nov
2

202 203

12203

Index bibliographique

233

juillet

G. Alcock et J. W. Sanders - J. cerasifera alc. Candolilla -

Ann Inst medio nacio menic. 1910 t11 p.153

P. Ammann - Jatropha curcas - les nouveaux Remèdes 1902 t18 p.1121

île pignon d'Inde - Annales de la drogue 1926 n°50 p.8

J. Arnould et Baldini - Jatropha Curcas et huile qu'il
contient - Quesnerville moniteur scientif. 1893 p.447.

J. Artault de Vorey - les Buphorbes indigènes - 2. Reptiles 4. f

Bouill général de Therap. 1908 - 158 - p.758

Attfield - Analyse du suc du manioc amer -

J. de Ph et Ch. 1870 - 4:10 - t13 p.64 -

16 nov
2

Balland - Sur les graines d'Acetosella de Cochinchine -

Journ de Ph et Ch. 1908 - 6:6 23 p.162

H. Baillon - Atlas des Plantes, Paris Hachette 1874 - 1me 5

Buphorbiace p. 104 à 257

202 204

A. M. Barriga Villalba - Jatrophine a new alcaloïde.

Journ of the soc of chemic industrie - 1927 vol 45 n°40 p. 396 41

L. Barthé - Botanologie chimique Paris Vigot 1918. Buphorbiace p. 530.

non

Baudry - *Euphorbia helioscopia* -

234

Year book - 1887 - page 188 -

J. Bannister - *Euphorbia Petrosa* -

illu

Year book - 1888 - p. 175 -

L. Beille - *Précis de botanique pharmaceutique* Paris 1

Malouie - 1909 - *Euphorbiacées* p. 537 à 567 -

G. Bentham et J. D. Hooker - *General plantarum* London - Recens

C'ed. 1862 1883 8 vol in 8° -

J. Bereudès - The volatile acids of cotton oil -

Year book 1878 p. 125 -

M. Bichy - Constituents of the root of *Stillingia Sylvatica* f

Year book 1886 p. 156 -

M. R. Boehm - Über Krotokharz mit einem Anhang über

Euphorbium Harz - Arch für exp. Path. et Pharm. 1915 t. 79 p. 139.

6201
2

G. Bonnier et Lecler du Sablon - *Chours de botanique-phanerogame*

Paris rue Lautz - *Euphorbiacées* p. 798 -

H. Bompfis - Plante à cire résine du Brésil -

Rome révue internationale des revues et articles - 1924 t. 2 n° 1 p. 411

G. Boinier - *Icones Euphorbiarum* - on figure de 189 espèces 202 203

du genre *Euphorbia* - Paris Masson 1866 -

H. Boquillon Limousin - Manuel des plantes médicinales végétales

et exotiques - Paris J. B. Baillière et fils 1905 - Z. heterodoxa p. 121 non

Z. pulcherrima p. 123 - Jatropha Spatulata p. 167 - Brugia volubilis p. 282

235

Joannesia princeps p 168. *Acalypha indica* p 4. *Erotos monifolius* p 23. *C. dioicus* p 102. *Stillingia salvatica* p 266. *Hura crepitans* p 152. *Phyllanthus numuri* p 214.

J. Bouquet - Documents sur la matière médicale indiquée de l'Afrique du Nord - Bull de Sc. Pharm. 1921 28 p 25

J. H. Bunting - *Euphorbia pululifera* - Year book 1889 p 149

Mr. N G Boerema - Observations sur la toxicité de quelques Euphorbiacées - Ph et Ch. 1911 7^e 14 p. 322.

A. Bihal et Dalem - Traité de Chimie organique - Paris Doin 1909 p. 717.

A. De Candolle - *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis* - Paris Baudel et Wuyts 1824-1874-17 vol tome 15 p 1418

Carolus a Liné - *Species plantarum* - Euphorbiacées tome IV.

J. Christy - *Euphorbia pululifera* - Year book 1879 p 191

Mr. Comte - Detection of colors oil - Fourm de Ph et de Ch.

7^e 16 - 7^e 10 14 p 58.

B. Conson - Euphorbes cauchoides du Maroc. Bull de la soc.

Botanique de France 1924 p 162.

J. Montautin et L Gallaud - Notes sur quelques Euphorbes nouvelles ou peu connues de la région sud ouest de Madagascar. Bull de Sc. Ph. 1906 1^{er} 162 mon.

Courtois - Etude sur le noton tiglum 1891. Thèse de l'école

236

Sup de Pharm. Montpellier pour obtention du grade de Pharmacien 1^{re} classe

M. J. Courtois - Fils de la société de Tahiti - Rochefort 1860

ville

Annls d'aleurolo p. 115.

CC - "Le pourguerne" au Sénégal - Agronomie colon.

Jaw. 1928 p. 24.

L. David - Crotos ol. - Pharm. 3.63 1927 - p. 642.

Descourtiz - Flore médicale des Antilles 1821 à 1829 8 vol

Jatropha Curcas t2 p. 299

N. Dulivier - On the purity of crotos oil.

Journ de pharm. d'Anvers 1899. t55 p. 294.

MR Duestau et B. Boile - An inquiry into the nature of the varying constituents of Crotos oil - Year book 1896 p. 136.

Duger et Armentaui. Palibœ - Bull. soc. bot. 1883

t30 p. 233

Z. Durvin - Recherche de l'huile de Crotos Tiglum dans

la ténèbrie d'iode - Bull. de l'Acad. pharm. 1901 t.8 p. 152

P.H. Dillg - On the root of Euphorbia Speciosa Year book 1872 p. 22

L. Duguet - L'huile a huile et son exploitation au
Mexique. Revue de botanique appl. 1923 - n° 17 t. 3 p. 74 -

R.P. Dillg Flora phanerogamique des Antilles avec annotations du

mon

287

professeur Dr Heczel sur l'emploi de ces plantes - Euphorbiacées

Annales de l'institut colon. de Marseille 1896- t3 - p 19 à 45

W. Dymock. Notes on Indian drugs. year book 1888 p. 288

Z. nerifolia Pharm. Journ. 3^e série t10 p 381

M. Elfstrand - Albuminoides tomiques agglutinant les globules sanguins. Upsala - Apotheker Zeitung 1897 t2 p 685.

Bogler et Praull - Die natürlichen Pflanzengesellschaften. Leipzig Englemann. 1897. 1909 - 11 vol - Euphorbiacées t5 p 1 à 119.
Zgassé. Drogues brésiliennes - Hura crepitans - nouveaux remèdes 1888 t4 p 413.

Dr Eva et de Calvino - 3 Euphorbiacées urticantes.

Revue de Botanique appliquée 1923. t3 n°2 p. 440.

J. Telke - Über die Gifstoffe der Samen von Jatropha Curcas 1913. Landw. vers. Stat. - t82 - p. 427 à 464.

C. Tendler - Untersuchung der Samen des Lichtnusßbaumes Aleurites moluccana. Experim. Pflanzen. Berlin 1904-1 - p 89

C. Tendler - Comportement de l'essence de Caxcarille. Journ de Pharm et Chim 1901 - 6^e s. - 13 - p 219

C. Tendler - Kuhn - L'huile graine retirée des graines de mani-hot flagiorum. J de Ph et Ch. 1906 - 6^e s. - 2 - p 295.

238

D. Proschneitager - Sur l'huile de coton et en particulier sur ses principes actifs. Z. de Pharm. de Belgique 1928 t. 10 p. 94.

melle

L. Gaucher - Recherches anatomiques sur les Euphorbiaceae 1902 Berri,
faculté de sciences de Paris pour le diplôme de docteur ès sciences 1902.

57

Etude anatomique du genre Euphorbia 1898 Berri Ecole Sup. de Ph. de
Montpellier pour le diplôme de Pharm. de 1^{re} classe 1898.

J. Gattafone - Huile essentielle nouvelle du Bambou et de l'Anuam
Cathartes fasciculatus. Agronomie idem. 1922 p. 71.

J. Gattafone - Les plantes dans la thérapeutique indigène au
Maroc - Paris Larose édit. 1921 p. 73 - 182 - p. 147.

of

Z. Gilles - Etude morphologique et anatomique de l'Haa crepitans
Berri 1925 Ecole Sup. de Pharm. de Montpellier pour le diplôme de Pharm. de 1^{re} classe.

P. Gillot - Caractère de quelques huiles d'Euphorbiacées - Compte rendu
de l'Acad. Sc. 1925 - t. 180 - n° 17 p. 1285.

p 6 nov
02

Recherche sur les graines de l'Euphorbia amygdaloides Bul de Sc. -

Pharm. 1927 - 34. p. 139 - de l'Euphorbia Cyparissias B. de Sc. Ph. 1927 p. 429 -

B. helioscopia Bul de Sc. Pharm. 1927 p. 429 - B. platyphylla 1928 p. 107

B. venenosa 1928 p. 288 - B. Paralias 1928 p. 561 - B. Zulu 1928 p. 698 - p. 800 803

P. Gillot Sur les graines de mercuriales Forum de Ph et Gh. 1925-8. o. p. 179

J. A. Goodwin et HNB Clever - Sur la présence de l'acide oxyhydroxydien
l'écorce de Croton guianensis Forum de Ph et Gh. 1920 t. 21 p. 98.

Baron

H. G. greenish - Examination of croton Gabonga Bark Year book 1919 p 167 239 40

C. Grunin - Jatropha Curcas. Seifensalz. 1921 in Zeitschrift der deutsch. Öl und Fett Industrie - Berlin. Ant 1921 p 513. Janville

L. Guignard - Le Jardin Botanique. Boulleuse lith. Marquette 3ed. 1908 p 74. 257

E. Heckel - Tontanea Paucieri - J. de Ph et Ch. 1870. 4.0 16 p 32.

Horschkeyt et Kober - Ueber die Crotonösäure - Arb aus der Pharmakologischen Institute zu Dorpat. 1890 t 4 p 5-280 -

P. Hax et TG Hill - Sur le développement du pigment bleu de la mercureal pendant la décarcation. J. de Ph et Ch 1925 8.0. 12 p 536

L. Holm - B. corollata. March's report 1910 19 p 126. Bull de Sc Ph 1911-12 of p 121.

D. Hooper. Notes on Indian drugs - B. granulata Tinct. Ph. J. 1913 4.0

437 p 364 - Croton Tiglium bark. Year book 1913 p 923.

F. M. Horn - Oil from the seeds of Curcas Pungens Year book 1880 p 180 p 676a
102

H. B. Grunis et Beurre de végétaux exotiques - Phaleneta conophora -
Maurice grane 1920 n° 164 p 5993 -

M. Ily Konitsch - Sur l'action des constituants des semeures de Croton

J. de Ph et Ch 1913 7.0. 47 p 314

p 205-206

H. Jacob de Cordemoy. Le plante à gomme et à résine -

Paris Doc 1911 - p 127. 165-318 Kiwo de Macaranga -

Maron

de. Javillier - Note sur l'huile de croton J. de Ph et Ch 1898 6.0. 7 - p 526

de L' Javeu - Sur la substance cristallisé des Kamala

J de Ph et Ch 1887-50.15 - p 185.

H. Jumelle - Huile de Jatropha Curcas - Ann de l'Institut col de l'Annelles
1917 3.0 t5 p 38.

H. Jumelle - Les huiles d'omphaliers. Matière grasse 1925 p 2757

H. Jumelle et Pernier de la Battie - Huile purgative de Madagascar
Matière grasse - 1910 p. 2032.

P Karra, F Weber et J van Slooten - coton diglycine seeds,
cotton from - Chem. Abstr. 1925 t19 p 2813

A. Kesava Menon - Jatropha glandulifera - Forms of the sec. of
chim industry 1910 - 29 p 1430

Index de Kewensis - plautarum phanerogamarum Oxonii
Prel. Clarendoniana 4 vol et 5 suppl. 1893-1921.

H. Kraemer - Jatropha gossypifolia - Bull de l. Pharm. 1902 t6 p 67

D. Klein - Über das Curcasol - Pharm. Zeit. 1899-t43 p. 793.

H. Kunz Krause - Inorganic constituents of cascara bark-
Year book 1921 p 98-

R. Kobert - On the toxic constituents of J. Curcas - Bull of Pharm. 1893 p 200-201

H. Leclerc - Euphorbia pulifera - Prise médicale 1922 n° 103
p. 2160 et 2162.

H. Leconte et F. Fagnepain - Flore générale de l'Indo Chine - Paris Manon
Euphorbiacées tom 5 flor. 456 1925-26-27-

P. Lemaire - Le halifornie racemosa prétendu aphrodisiaque
Répertoire de Pharm. 1902 t₁₄ p 496.

Lepiniane - Huile de Bauwolf - Agronomie coloniale 1919
n° 25 p. 20.

G. de Litter - Mercurialis annua - Year book 1894 - p. 153

Levison - Au extrait fumé au Thaumagal Enai n° 3. Z. jibulifera
thérap. goutte - 1884 p. 551.

O. Lutz - Soncile des poils urticants de Jatropha urens -

Am. Journ pharm. Philadelphie - 1914 - 86 p 527.

Loir et Lagagnière - Cas d'empoisonnement survenu au Havre par
des graines de Jatropha Curcas. Revue. vol - 1923 t₁₇ p 153

L. à huile de pulgheri - Les matières grasses 1922 - t₁₅ p 6099

J. Mac gowan - The tallow tree Stillingia Selefia Year book 1872 p 88

J. H. Maiden - Poisonous Australian Plants Year book 1896 p 131

J. Maiden - Droguies indigènes d'Australie J. de Ph et Ch. 1899. ^(60-110 p. 1508)

Mr. Meacheboeuf - Les phytotoxines - B. S.P. 1929 - t₂₉ p 237 à 252.

E. Moillot - Etude comparée du piquro, et du rieu de l'Inde - 1880

Thèse de l'É. Sup de Pharm. de Nancy pour l'obtention du diplôme de pharm.

J. Maischen - Notes on some north american medicinal plants

Z. marginata Pursh - Am. Journ of Pharm. 1891 - p 324

C. F. P. de Martius - Flora Brasiliensis - vol 28 -

A. Mazzuchelli - Recherche de l'huile de coton dans l'huile de ricin - Bull. de l'Acad. Ph. 1906 t1 p 398.

Ab. Chidy - Note sur l'Avicosa - B. heterodoxa Muell - Nouveaux Remèdes 1885 t1 p 64.

Müller, Brooks, and Rutledge - Stillingia Sylvatica - Form of the Am. Pharm assoc. 1915 t4 p 445.

A. Mourillo - B. portulacoides L. - Plantes médicinales du Chili Exposition universelle de Paris 1889 p. 202.

KM. Nadkarni - The Indian material medica -

Bombay 1927 - Jatropha Curcas p. 483 - B. thymifolia p. 354.

H. Naylor - Alkaloidal constituents of cascara bark Pharm. Journal 1893 - p 279 -

0 (voir page suivante)

SA. Padilla - Omphalea oleifera Hemsl. - Revue de Botanique appliquée

1925 t5 p 789

B. Palmer - Medicinal plants used by Word american Indian

B. polycarpa Year book 1879 p 191

Ab. Parmentier - Nature des principes résinants de l'huile de coton Journal de Pharm et Chim - 1895 t2 p 157 -

F. Pan - Die anatomie der Euphorbiaceen in ihrer Beziehung zum System derselben - Botanisch. Jahrs. Bände Bd V. Heft 4 1895 -

P. Pan. Crotón Elliottianus - in Boogler Jahrl. 1905 t 33 p 26

Zm. Pernot. Usine cubé - thèse agrégation de l'école sup. de Pharm. de Paris 1899 - p 168 Euphorbiacees

Zm. Pernot. Le caoutchouc. Historique, origine, extraction, production, commerce - Bull des Sc. Pharm. 1926 t 33 p. 205 à 252 -

Zm. Pernot. Les Allemans producteurs d'huiles végétales, dits huiles de bois - Bravure du labo mat. méd. 1926 17. notice -

Zm. Pernot et Bug. Collin. Les résidus industriels. Paris A. Jamain ed 1904 Euphorbiacees p 119 à 137.

C. Petzelt. On the root of B. Speciosa - Year Book 1874 p 125

Planchon et Collin. Les drogues simples d'origine végétale - Paris Doin 1895 - 2 vol. Euphorbiacees t 2 p 306.

Planchon et Brotin. Précis de matière médicale - Paris Robert Laffont 1928 - Euphorbiacees t 1 p. 301

Ruine l'ancien - Historiae Naturalis Libri 37. Traduction J. Litté - Paris

J J Dubochet ed. 1848 1850 2 vol.

H. Poisson. Note documentaire sur le Daleopha mahafaleum

Revue de Botanique appliquée 1924 t 4 n° 35 p 493 -

B. Power et H. Browne. Examen chimique de Euphorbia pulchiflora. Pharm. Journ. London 1913 - 4 v. 36 - n° 2582 p 506 -

M H. Okada. Blinde des graines de Euphorbia elastica. J de Ph et Ch. 1911 - 7 v. t 3 p 129

Mr N. M. Ottow - Sur l'euphorbome - Arch. de Pharm. 1903 -

241 p. 223 -

A. Ottow - Euphorbome - Year book 1900 p. 57 -

D. Oxamendi - Oleum Almints tribola - Year book 1875 p. 197 -

(voir page précédente)

N. Reiche - Euphorbia radicans - Flora 1923 t. 3 p. 259-268.

J. Reid - Euphorbia Drummundi - Year book 1887 p. 187

A. Reuter - Croton ol. - Apotheker Zeitung 1890 p. 320 -

A. Reuter - Pratique de matière médicale - Paris p. B. Baillière

1923 Euphorbiacées p. 530 à 580 -

A. Richard - Précis de thérapeutique et de pharmacologie -

Paris Chamom ed 1924 p. 202 à 222 -

Ch. Richet - De la poison contenu dans la sève de l'Euphorbia crepitans ou Assakha - Soc de Biologie 1909 - 66 - p. 763 -

Ricord Medicina - énumération sur la toxicologie des huiles

Journal de Pharmacie 1830. p.

J. Roques - Photographie médicale Paris 1835 Baron et Blaum

3 vol et un atlas - Euphorbiacées - t. 3 p. 307 à 360

R. Rouneau - aires et en particulier aires 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 piquin d'Inde. Bull de l'Off. colo. 1919 t. 12 p. 96 à 110 -

245

B. Schmidt - Huile comparée des écorces de tiges et de racines de quelques euphorbes exotiques et indigènes et des laticefs du genre Buphthalmus ¹⁸⁸⁸ Thèse B. Sup. de Ph. de Paris pour l'obtention du grade de Pharm.

B. Paula p 37 - B. Cyparissias p 29 - B. Lathyrus p 40, B. syriaca p 41
B. Trecocantha p 32 - B. corollata p 35 -

Schimmeles' Report - Oil of valerianus geniculata - 1914 p 102 -

Mr. Schulz - Sur la mercuriale urticae - J. de Ph. et Ch. 1886-6-214 p 139

A. Semper - Sur la pharmaco dynamic du Kamala et de ses dérivés
Nouveaux Remèdes 1911 - 27 p 84.

H. Semper - The purgative and aperient principles of castor oil.
Year book 1884 - p. 247.

A. Siegel - Ueber die Färbstoffe zweier euphorbiaceen - Botanisch

centralblatt 1894 t 54 p 120 - Inaug. Diss. Dorpat 1893. 8°. p. 55 -

Siebenberger - Buphthalmus geniculata - Nouveaux Remèdes 1885-6-4 p 433

B. Sigala - Quelques propriétés physiques de l'huile de castor -

Journ de Pharm et Ch. 1906-6-10 - 18 p 218

J. Stableford Hill - Traité préliminaire de l'B. pilulifera -

Am. Journ Pharm. Philadelphia 1909 81 p 491

F. Stearns Phyllanthus Niruri - Year book 1883 p 217

H. Stillmark - Ueber Rizine. Arbeiten des Pharmakologischen Instituts zum Dorpat - 1889 t 3 p 59 - 157.

H. Sprunkmayer et H. Diederichs - L'huile retirée des graines de manihot glaziovii Journ de Ph et Ch 1914 7-10 p 79.

946

B. Soubeiran. Mémoire sur les sénences de quelques Euphorbiacées. Forme de Pharm. 1889. 2:10 f15 p.500 -

B. Sudour et A. Charavent. Cachin. Euphorbia Lathyris
Year book 1882 p.212.

R. Barana. Euphorbia Lathyris. Year book 1890 p.181

H. Choms. oil of cascilla - Year book 1900 p.172 -

Brehm et Paul. Über das Euphorbium - Arch de Pharm. Berlin 1905 - p.249 -

Van Tieghem. Traité de botanique Paris P. Savy 3d. 1891

Euphorbiacées f2 p.435 à 439

Van Baal. medicinal plants of germanie West. Africa

C. Dobatus Year book 1909 p.56

Torlaud. Essai sur l'Euphorbia characias - Thèse B. Sup de

Pharm. Montpellier 1867.

B. Warming. Dr Koppers hos Vestsmaelkne Euphorbiac's -

København 1871.

A.P. West and Z. Monte. Limbaug oil from seeds of Alcantis Moluccana Year book 1922 p.95 -

B. de Wildmann. Plantes médicinales des Guyanes. Bull des Sc. Ph. 1909. 16:203

2M7

X - Réaction de l'huile de pignons (façcification de l'huile d'amande) Annales de la Droguerie 1913 n°24 p52

X - Buphorbia pululifera - Nouveau Remèdes 1892 t8 p 196

X - Buphorbia heterodoxa ou Alveloz therapeutic garter 1887-18 p78

X - Buphorbia villosa Year book 1881 p 198 -

X - Plantes indigènes des îles Canaries - Nouveau Remèdes 1896 t2 p 169.

X - Propriétés de l'huile de médicinier et emploi de son tourteau comme engrais Rome Bull mens. des renseign. agricoles 1922 t13 p 359.

X - Falafication de l'huile d'amande avec l'huile de Pignons - Annales de la drogue 1913 n°24 p52.

X - Oil from the seeds of Jatropha Curcas J. Soc. Chimi. Ind. 1918. 37 - 63A

X - Analyse de quelques huiles entrant de plantes brésiliennes. Bull des Sc. Pharm. 1902 - t5 - p. 228.

X - Sur le principe révitant de l'huile de coton - Nouveau Remèdes 1895 - t11 - p 571 -

X - Oleum coton d'Orléans - Year book - 1921 - p 130.

X - Emploi thérapeutique et matière médicale de la graine de Kamala Nouveau Remèdes - 1885 t1 - p 269

X - Huile d'Omphalocarpus megacarpa Bull des Sc. Pharm 1922 t29 - p 163

X *Julocrotus emontevideus* - The chm and druggist 1926
248

W4 p448

X *Hippomane mancinella* - Nouveau Recueil 1889, t5 p 56;

X A new oil seed from Brazil - Joamaria Reverteiro Dout

Bull of Imp Inst 1928 t26 no 4 p 416-418-

O Bauder - *Euphorbia Lathyris* - Year book 1878 p. 202

N C Zimmel - crotos oil - Year book 1890 p 801

Table des matières.

Première partie.

	Pages
Chapitre I	10
Chapitre II	15
Plauche I	16
Chapitre III	19
Plauche IV	25
Plauche III	27
Chapitre IV	31

Deuxième partie.

Chapitre I	33
Chapitre II	40
Chapitre III	75
Chapitre IV	96
Plauche IV	100
Chapitre V	128
Plauche V	149
Chapitre VI	149
Plauche VI	161
Plauche VII	191

250

Provisoire partie

Chapitre I - - - - - 228

Chapitre II - - - - - 231

Index bibliographique - - 233

Table des matières - - 249



