

1949
4
N° D'ORDRE :
73.

THÈSES

1949
4

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE LILLE

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES

PAR

Roger HERLEMONT

Licencié ès Sciences — Docteur en Pharmacie
Chef de travaux à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de LILLE

1^{re} THÈSE. — LES ÉLÆOCARPACÉES D'INDO-CHINE (*Étude
d'Anatomie et d'Histologie comparées de la feuille*).

2^e THÈSE. — PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ.

Soutenues le 13 Juin 1949 devant la Commission d'examen.

M. PRUVOST..... *Président.*

MM. HOCQUETTE }
HEIM DE BALSAC.. } *Examineurs.*
DEHAY..... }



PARIS

MASSON ET C^{IE}, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 120

1951

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE LILLE

M. PRUVOST, *Doyen*, Professeur de Géologie et Minéralogie.

M. ROUELLE, *Assesseur*, Professeur de Physique et Électricité industrielle.

Professeurs honoraires. } MM. BEGHIN, CAU, CHATELET, CHAUDRON, CHAZY, DOLLE, FLEURY,
GAMBIER, JOUNIAUX, MAZET, PARISSELLE, PASCAL, PAUTHENIER,
SWYNGEDAUF.

Maître de conférences honoraire. } M. QUINET.

Professeurs. } MM. ARNOULT, Radiotechnique générale.
CHAPELON, Analyse supérieure et Calcul des probabilités.
CORSIN, Paléobotanique.
DECARRIÈRE, Chimie et Physico-chimie industrielles.
DEHORNE, Zoologie générale et appliquée.
DUPARQUE, Pétrographie générale et appliquée.
GALLISSOT, Mathématiques appliquées et astronomie.
HOCQUETTE, Botanique générale et appliquée.
KAMPE DE FERIET, Mécanique des Fluides.
LEFEVRE, Chimie appliquée et Chimie de la houille.
LELONG, Mécanique rationnelle et Mécanique expérimentale.
M^{me} LELONG, Calcul différentiel et intégral.
MM. ROIG, Physique générale.
WIEMANN, Chimie générale et Chimie organique.

Professeurs sans chaire. } MM. CORDONNIER, Physique.
DELOFFRE, Chimie agricole et Botanique P. C. B.
HEIM DE BALSAC, Zoologie.
MICHEL, Chimie appliquée et Métallurgie générale.
SAVARD, Chimie générale.

Maître de conférences. } MM. BONTE, Hydrogéologie.
DECUYPER, Mathématiques appliquées.
DEHORS, Physique industrielle.
M^{lle} DELWAULLE, Chimie P. C. B.
MM. FOURNIER, Physique.
MARTINOT-LAGARDE, Mécanique des Fluides.
WATERLOT, Géologie et Géographie physique.

Chef du secrétariat: M^{lle} BLANCARD DE LÉRY.

A MON MAITRE

Monsieur le Professeur DEHAY,
Professeur de Botanique à la Faculté de Médecine
et de Pharmacie de Lille.

Hommage respectueux et reconnaissant.

Ce travail a été réalisé au Laboratoire de Botanique de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lille, sous la direction de M. le Professeur DEHAY, qui nous a toujours guidé avec bienveillance, nous prodiguant conseils et encouragements. Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre vive gratitude et de notre respectueux attachement.

Nous sommes très sensible à l'honneur qu'a bien voulu nous faire M. le Professeur PRUVOST, Doyen de la Faculté des Sciences de Lille, en acceptant la présidence de cette thèse en dépit des lourdes obligations de sa charge.

Il nous donne ainsi une nouvelle preuve de la sympathie agissante et de l'amitié qu'il nous a prodiguées maintes fois depuis l'époque où — il y a de cela plus de vingt ans — nous commençons à être son élève. Qu'il veuille bien agréer l'expression très sincère de notre profonde reconnaissance et de nos sentiments les plus dévoués.

Après avoir suivi divers enseignements de M. le Professeur HOCQUETTE, nous sommes retourné bien des fois le consulter en son laboratoire, et toujours nous avons trouvé le même accueil amical, la même bienveillance, la même compréhension de nos efforts, la même volonté de nous faciliter la tâche. Aujourd'hui encore, il a accepté de nous juger. Qu'il soit donc bien cordialement assuré de notre respect et de notre gratitude.

Nous savons gré à M. le Professeur HEIM DE BALSAC d'avoir bien voulu faire partie de la commission d'examen et lui exprimons nos respectueux remerciements.

Nous remercions aussi nos Maîtres, nos Collègues et nos Amis de la Faculté des Sciences et de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lille de la sympathie qu'ils nous ont toujours témoignée.

Enfin nous ne saurions manquer de rendre hommage à la mémoire du Doyen MAIGE et du Professeur FOCKEU, qui ont su nous apprendre à aimer la science qui leur fut chère.

LES ÉLÆOCARPACÉES D'INDO-CHINE

(Étude d'Anatomie et d'Histologie comparées de la feuille.)

Par R. HERLEMONT

INTRODUCTION

I. — POSITION SYSTÉMATIQUE DES ÉLÆOCARPACÉES

Rangées par BENTHAM et HOOKER (2), BAILLON (1), HUTCHINSON (15) et bien d'autres, parmi les Tiliacées hétéropétalées, avec lesquelles elles présentent les affinités les plus étroites, les Élæocarpacées, que DE CANDOLLE (4) avait prises pour type de son ordre des Élæocarpées, ont été érigées en une famille distincte par plusieurs auteurs, parmi lesquels C. MULLER (21), SZYSZYLOWICZ (24) et surtout K. SCHUMANN (12).

A vrai dire, la fleur et le fruit des Élæocarpacées présentent réellement les caractères des Tiliacées, et c'est presque uniquement sur un caractère négatif mis en évidence par DUMONT (11) : « absence d'un appareil gommifère lysigène », qu'est basée cette distinction.

Par ailleurs, les Élæocarpacées présentent certaines affinités avec les Flacourtiacées, de sorte qu'on peut les considérer comme un terme de liaison entre les Malvales et les Pariétales.

K. SCHUMANN (12) répartit les sept genres de cette petite famille en deux tribus :

1° Élæocarpées, avec les genres *Elæocarpus*, *Sloanea*, *Crinodendron*, *Dubouzetia* et *Antholoma* ;

2° Aristoteliées, avec les genres *Vallea* et *Aristotelia*.

II. — TRAVAUX ANATOMIQUES ANTÉRIEURS

L'anatomie de cette intéressante famille a déjà retenu l'attention de plusieurs auteurs — qui d'ailleurs n'en décrivaient le plus souvent qu'une espèce appartenant aux genres *Elæocarpus* et *Aristotelia* (à l'occasion de l'étude des Tiliacées), mais tous ces travaux concernent principalement la tige et, lorsqu'ils s'étendent à la feuille, seule l'histologie de cette dernière est en cause. SOLEREDER (23) donne un excellent résumé de ces publications, dont les principales eurent pour auteurs DUMONT (11), PETIT (22), SZYSZYLOWICZ (24). Plus récemment, METCALFE et CHALK (19) ont complété ces données.

Depuis quelques années, l'anatomie du bois a été l'objet de très nombreuses publications — surtout dans les pays anglo-saxons — et les *Elæocarpaceae* furent étudiées à cet égard par KUKACHKA et REES (17), qui aboutirent à des conclusions intéressantes au point de vue philogénique.

L'appareil libéro-ligneux foliaire n'a donné lieu qu'à des observations très sporadiques à l'occasion de ces travaux généraux, où nous ne trouvons presque rien concernant les espèces qui nous intéressent.

DUMONT parle incidemment de la topographie vasculaire d'une seule espèce d'*Aristotelia* — que cite également PETIT —; mais ce genre n'étant pas représenté en Indo-Chine se trouve exclu de notre travail.

De même GEHRIG (13), dans son mémoire sur les Malvales, a étudié deux espèces d'*Elæocarpus* et de *Sloanea* qui n'appartiennent pas à notre édition, pas plus que les espèces dont METCALFE et CHALK (19) ont figuré les pétioles.

L'objet de cette étude — qui s'intègre dans le cadre d'une série de travaux entrepris sous la direction de M. le Professeur DEHAY en vue de préciser les caractères anatomiques d'un certain nombre d'espèces forestières d'Indo-Chine — a été, par conséquent, limité au domaine indo-chinois, où ne sont représentés que les genres *Elæocarpus* et *Sloanea*. Ces deux genres sont, du reste, de beaucoup les plus importants de cette famille, qui vient d'être l'objet d'une récente revision par M. GAGNEPAIN (14).

C'est donc sur les données de cette revision, publiée dans le *Supplément à la Flore de l'Indo-Chine*, que sera fondé le présent travail, destiné à compléter, par la connaissance de l'appareil libéro-ligneux foliaire, les caractères tirés de la fleur.

Ce n'est pas ici le lieu de refaire l'historique de cette orientation de l'anatomie comparée, déjà préconisée par VESQUE (6) et C.-E. BERTRAND (6) et poursuivie par F. MORVILLEZ (20) et son élève C. DEHAY (6, 7, 8, 9).

Sous l'impulsion de ce dernier, plusieurs séries de recherches ont été poursuivies dans ce sens et ont abouti à des résultats fort satisfaisants (3, 5).

Il semble désormais acquis que les caractères de l'appareil libéro-ligneux foliaire viennent compléter d'une façon très heureuse les données de l'appareil floral, par leur spécificité et leur observation relativement facile, permettant ainsi de préciser un diagnostic en dehors des périodes de floraison. Certes on ne pourrait exiger d'eux plus qu'il ne serait raisonnable, les phénomènes de convergence, si fréquents dans la nature, aboutissant à l'existence de structures analogues, sinon identiques, dans des groupes différents; mais, si on les utilise en connexion avec les autres caractères, ils constituent un appoint documentaire extrêmement précieux.

D'ailleurs, un travail récent vient confirmer cette manière de voir: dans ses *Recherches sur les Anonacées d'Indo-Chine*, M^{me} JOYET-AST (16), qui a fait appel aux caractères anatomiques en complément des caractères floraux, a reconnu que, dans bien des cas, « l'anatomie s'est montrée pour la systématique une auxiliaire précieuse de la morphologie externe ».

En 1938, M. GEHRIG (13) renforça encore cette opinion.

PLAN DU TRAVAIL

Sans préjuger des conclusions auxquelles m'ont amené mes observations, j'ai adopté pour la présentation de ces dernières l'ordre alphabétique, qui rend la consultation de l'ouvrage plus commode.

Pour chaque espèce étudiée, une planche a été dessinée, comprenant la figuration d'une feuille en grandeur naturelle avec sa nervation détaillée, accompagnée de dessins schématiques représentant l'aspect d'une section transversale dans la région moyenne du pétiole et dans le premier mériphyllé de la nervure médiane (intervalle compris entre l'émission de la première paire et celle de la deuxième paire de grosses nerveuses), où C. DEHAY a défini sa *Section basilaire de la nervure médiane*, cette région étant celle où l'appareil libéro-ligneux foliaire se montre le plus différencié et, pour chaque espèce, d'une fixité à peu près constante (6).

La comparaison de toutes ces données, jointe à la plus ou moins grande pilosité, à la forme du contour pétiolaire (parfois le pétiole est ailé), m'a permis d'aboutir à une série de tableaux dichotomiques fournissant une diagnose sur le simple examen de la feuille. Naturellement, si on fait intervenir ces caractères en complément des caractères floraux, on a entre les mains un instrument de travail à l'abri de toute équivoque.

Tous les échantillons étudiés proviennent du Muséum national d'Histoire naturelle. Ce sont ceux-là mêmes qui ont été utilisés par M. GAGNEPAIN pour sa révision de la flore d'Indo-Chine et, pour chacun d'eux, j'indiquerai la référence d'origine exacte.

Qu'il me soit permis, à cette occasion, de témoigner ma reconnaissance à M. HUMBERT, directeur du Muséum national d'Histoire naturelle; à M. GAGNEPAIN, sous-directeur, et à M^{me} TARDIEU-BLOT, qui nous ont procuré si aimablement tous les échantillons.

L'impression de ce mémoire a été facilitée par une subvention du Centre National de la Recherche Scientifique, qui a couvert les frais de clichés. Que Monsieur le Directeur du C. N. R. S., Monsieur le Président et Messieurs les Membres de la Commission de Biologie végétale veuillent bien trouver ici l'expression de ma vive gratitude.

J'ai contracté également une grande dette de reconnaissance envers M. le Professeur BLARINGHEM, qui, en m'accordant l'hospitalité des *Annales*, m'a fait le plus grand honneur et a permis à ce travail de voir le jour. Je le prie très respectueusement d'agréer mes plus sincères remerciements.

N. B. — Les chiffres en caractères gras placés entre parenthèses correspondent aux références de l'*Index bibliographique*.

MÉTHODES ET TERMINOLOGIE

En vue de l'étude de l'appareil libéro-ligneux et des détails anatomiques et histologiques, j'ai utilisé la méthode des coupes en séries, ces coupes étant traitées par la double coloration (carmin aluné et vert d'iode).

La localisation microchimique des substances tanniques a été effectuée au moyen du perchlorure de fer, tandis que le réactif à l'hématoxyline de Delafield et celui au rouge de ruthénium ont servi à rechercher les mucilages.

Dans la représentation des sections transversales, j'ai orienté les feuilles étudiées de telle sorte que la face antérieure occupe la région supérieure du dessin.

Le liber a été traduit par un pointillé; le bois a été représenté par une teinte noire uniforme, et les gros vaisseaux ont été figurés. Enfin les régions sclérifiées (fibres péricycliques notamment) ont été limitées par un trait accentué.

Ainsi que le fait M. le Professeur DEHAY, j'appelle « système médullaire » les portions du système vasculaire incluses au centre du système principal et « système cortical » celles qui se trouvent isolées à l'extérieur de ce dernier.

LISTE DES ESPÈCES ÉTUDIÉES

- Elæocarpus apiculatus* Mast., Coll. Wang, 33483.
 — *bachmaensis* Gagnep., Coll. Poilane, 18425 et 27778.
 — *Balansæ* A. D. C., Coll. Poilane, 13232.
 — *bidupensis* Gagnep., Coll. Poilane, 30924.
 — *Bonii* Gagnep., Coll. R. P. Bon, 2509.
 — *Braceanus* Watt., 19347.
 — *coactilus* Gagnep., Coll. Poilane, 3696.
 — *darlacensis* Gagnep., Coll. Poilane, 32516.
 — *decipiens* Hemsley, Coll. Tsiang, 2490.
 — *dongnaiensis* Pierre, Coll. Poilane, 867.
 — *dubius* A. D. C., Coll. Poilane, 6502.
 — *Fleuryi* A. Chev., Coll. Poilane, 6493.
 — *floribundus* Bl., Coll. Pierre, 810.
 — *Ganitrus* Roxb., Coll. Poilane, 17664.
 — *glabripetalus* Merrill, Coll. Poilane, 1947.
 — *grandiflorus* Sm., Coll. Poilane, 13696.
 — *Griffithii* Masters, Coll. Poilane, 22345.
 — *grumosus* Gagnep., Coll. Poilane, 9402.
 — *hainanensis* Oliv., Coll. Poilane, 1397.
 — *Harmandii* Pierre, Coll. Poilane, 2537.
 — *kontumensis* Gagnep., Coll. Poilane, 31806.
 — *lacunosus* Wall., Coll. Poilane, 14603.
 — *lanceæfolius* Roxb., Coll. Poilane, 12715.
 — *limitaneus* Hand.-Mazz., Coll. Poilane, 1538.
 — *littoralis* Teijsm. et Binn., Coll. Poilane, 24193.
 — *madopetalus* Pierre, Coll. Poilane, 6751.
 — *medioglaber* Gagnep., Coll. Poilane, 24772.
 — *nitens* Gagnep., Coll. Poilane, 3726.
 — *ovalis* Miq., Coll. Pierre, 813.
 — *parviflorus* Gagnep., Coll. Poilane, 21959.
 — *petiolatus* Kurz, Coll. Poilane, 22636.
 — *Poilanei* Gagnep., Coll. Poilane, 6452.
 — *quercifolius* Gagnep., Coll. R. P. Bon, 2569.
 — *ricularis* Gagnep., Coll. Poilane, 15249.
 — *robustus* Roxb., Coll. Poilane, 13327.
 — *Stapfianus* Gagnep., Coll. R. P. Bon, 3146.
 — *stipulaceus* Gagnep., Coll. Poilane, 25715.
 — *sylvestris* (Lour) Merrill, Coll. Poilane, 10542.
 — *Thorelii* Pierre, Coll. Pierre, 811.
 — *tomentosus* Blume, Coll. Pierre, 1875.
 — *tonkinensis* A. D. C., Coll. Balansa, 3624.
 — *Varunua* Ham., Coll. Poilane, 4734.
 — *yengtangensis* Hu, Coll. Poilane, 22412.
Sloanea hongkongensis Hemsl., Coll. Poilane, 32082.
 — *Kerrii* Craib, Coll. Poilane, 18647.
 — *mollis* Gagnep., Coll. Balansa, 1316.
 — *oligophlebia* Merr. et Chun, Coll. Pételot, 5625.

Note. — Pour éviter toute surcharge inutile du texte, aucune mention n'y est faite concernant la description morphologique de la feuille et de sa nervation.

Ces détails se trouvant par ailleurs dans la plupart des diagnoses établies par d'autres auteurs, je me suis contenté de donner une reproduction en grandeur naturelle de la feuille. Sa juxtaposition sur chaque planche à la figuration de la coupe du pétiole et de celle de la nervure médiane, permet, d'un seul coup d'œil, de se rendre compte de la morphologie externe et interne de l'organe.

ELÆOCARPUS APICULATUS Mast. (PLANCHE I.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — L'appareil vasculaire comprend (fig. 2) :

1° Un système principal à peu près elliptique légèrement sinueux ;

2° Un système médullaire composé de deux massifs :

— l'un, antérieur, à liber rectiligne, perpendiculaire au plan de symétrie de l'organe, contenant quelques amas de fibres et comportant du bois sur ses deux faces. Ce liber est en contact avec celui du système principal dont une coulée vient le rejoindre ;

— l'autre, postérieur, plus important, absolument indépendant, avec liber rectiligne également. Ce dernier, pourvu de quelques amas de fibres, n'est garni de bois que sur sa face antérieure ;

3° Deux petits faisceaux corticaux, en position latérale, avec bois central, liber périphérique et gaine propre de fibres.

b. *Nervure médiane*. — Quelques modifications apparaissent par rapport à ce qui existe dans le pétiole, et la dorsiventralité de l'organe est plus accusée (fig. 3) :

1° Le système principal montre un arc postérieur très concave et sinueux et un arc antérieur rectiligne ;

2° Le système médullaire, qui se met en relations avec le système principal, est très compact et comprend les deux étages superposés vus précédemment. Le bois y est abondamment représenté ;

3° Les faisceaux corticaux, signalés dans le pétiole, ont ici tout à fait disparu.

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — De contour irrégulier, le rachis montre quelques rares poils unicellulaires, droits et courts, disséminés un peu partout.

Le parenchyme cortical est formé d'une zone externe, avec cinq ou six assises de cellules petites, régulières et serrées et d'une zone de parenchyme lacuneux.

Le manchon de fibres péricycliques est continu et sinueux.

La moelle, lacuneuse, est formée de cellules très irrégulières et parfois bordée de fibres ; les lacunes y sont d'origine lysigène, car on y trouve quelques débris de parois cellulaires. Alors que ces lacunes, comme celles du parenchyme cortical, n'ont pas de contenu appréciable, il en existe d'autres, situées dans le bois, qui renferment des mucilages, ce qui est facilement mis en évidence par l'hématoxyline de Delafield.

Le perchlorure de fer colore ces mêmes poches en bistre et ne révèle la présence de tanins que dans les épidermes.

b. *Mésophylle*. — L'épiderme supérieur comporte quelques cellules mucilagineuses. Il est, d'autre part, comme l'épiderme inférieur, dépourvu de poils.

Les deux assises de parenchyme palissadique, ainsi que celles du parenchyme lacuneux sous-jacent, ne sont pas tannifères.

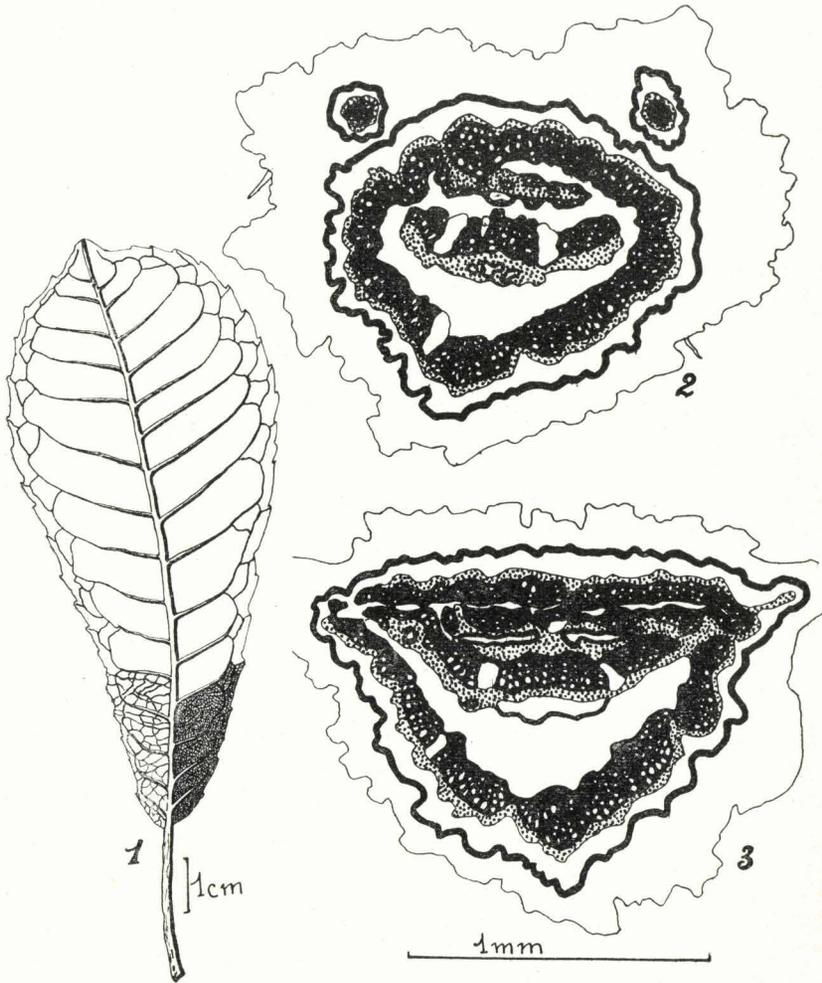


PLANCHE I

ELÆOCARPUS APICULATUS Mast.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS BACHMAENSIS Gagnep. (PLANCHE II.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Sur une section transversale, l'appareil libéro-ligneux montre (fig. 2) :

1° Un système principal à peu près annulaire, dont le bois est plus abondant dans la partie postérieure, tandis que le liber est d'épaisseur constante partout, mais présente, sur son pourtour, quelques ondulations ;

2° Un système médullaire, perpendiculaire au plan de symétrie de l'organe, comprenant du bois sur les deux faces du liber ;

3° Un système cortical formé de deux faisceaux à bois central, liber périphérique et gaine de fibres propre, situés en position antéro-latérale par rapport au système principal et logés dans les ailes du pétiole.

b. *Nervure médiane*. — 1° Le système principal prend une forme triangulaire, et seul le liber s'y montre continu. Ce dernier, abondant, se met en relations avec le système médullaire.

Le bois y est disposé en deux arcs, dont l'antérieur est rectiligne, de façon que leurs extrémités ne se rejoignent pas.

2° Le système médullaire n'est pourvu de bois que sur sa face antérieure et présente quelques amas de fibres péricycliques inclus dans le liber.

3° Les faisceaux corticaux ont disparu. Des sorties, destinées à la vascularisation des petites nervures, se préparent dès la base du premier mériphylle (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Nervure et pétiole*. — Le pétiole, dont le contour est sinueux, montre deux expansions latérales aliformes.

La nervure présente, elle aussi, un contour sinueux.

Tout le rachis est garni de poils droits ou courbes, toujours unicellulaires et assez courts. Certains échantillons sont pourtant tout à fait glabres.

Le parenchyme cortical est composé de deux zones dont l'importance est comparable : cellules petites et serrées vers l'extérieur, cellules plus grandes séparées par des lacunes vers l'intérieur.

Les fibres péricycliques forment partout un manchon plissé et continu, plus épais dans la nervure que dans le pétiole.

Tandis que le liber du système médullaire du pétiole tend à se dissocier, celui de la nervure reste, au contraire, intact et se trouve garni de quelques petits amas de fibres.

La moelle, assez réduite, possède des cellules dont la forme sphérique a été plus ou moins altérée en raison de la poussée qui a été exercée sur elles par le développement des tissus constituant le système vasculaire.

Sous l'action de l'hématoxyline, les contenus des cellules du parenchyme

cortical lacuneux, ainsi que ceux de quelques cellules de la moelle, prennent une coloration marron clair.

Par le perchlorure de fer, on note à peine une coloration bistre des épidermes de la nervure, cette réaction étant négative pour le pétiole.

b. *Mésophylle*. — L'épiderme supérieur n'est pourvu que de quelques rares poils; l'épiderme inférieur en possède un peu plus.

Un hypoderme, composé d'une seule assise de cellules, surmonte une assise palissadique unique, à laquelle fait suite le parenchyme lacuneux. Nulle part on ne décèle la présence de tanins ni de mucilages.

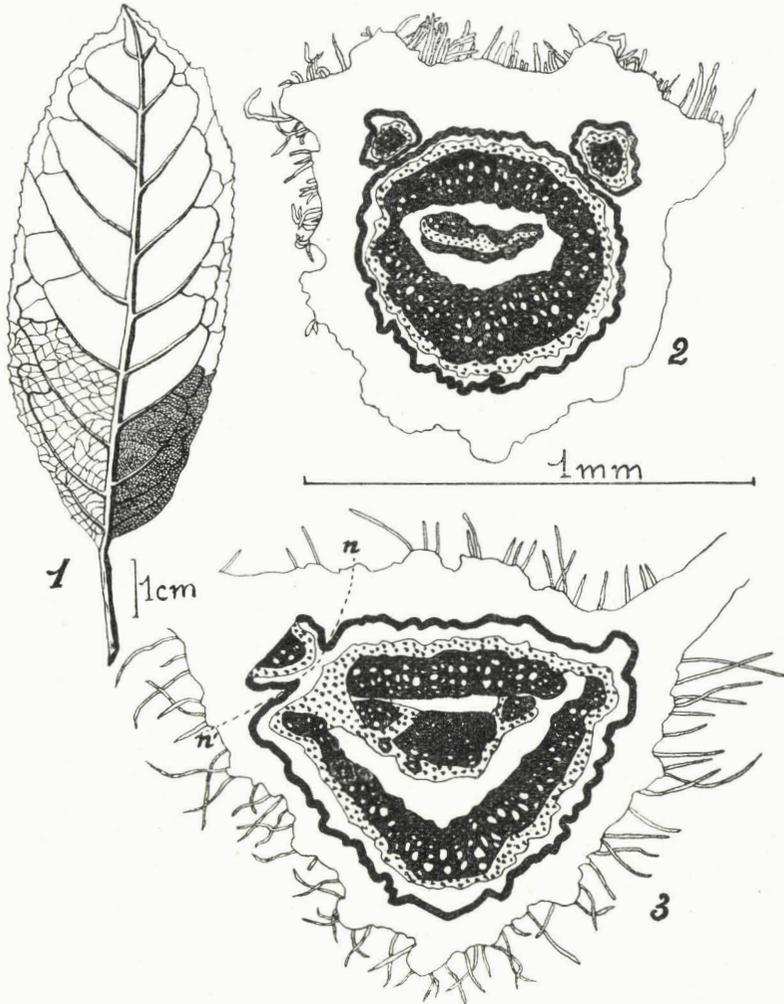


PLANCHE II. — *ELÉOCARPUS BACHMAENSIS* Gagnep. — Fig. 1. Aspect de la feuille entière. — Fig. 2. Section transversale du pétiole dans sa région moyenne. — Fig. 3. Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS BALANSÆ A. D. C. (PLANCHE III.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Lorsqu'on suit le pétiole de sa base vers le limbe, on voit apparaître, dans la région moyenne, des protubérances intéressant les angles antérieurs du système vasculaire principal. Un peu plus haut, ces protubérances finissent par s'individualiser légèrement en avant, constituant deux faisceaux corticaux qui restent accolés au système principal (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — Dans cet organe, la dorsiventralité s'accuse, et l'arc postérieur, largement évasé, déborde légèrement, aux points de jonction, l'arc antérieur rectiligne. Le système est ainsi parfaitement fermé, et les faisceaux corticaux signalés dans le pétiole ont disparu (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — On trouve des poils unicellulaires, longs et flexueux, tout le long du rachis. Leur nombre est pourtant moins grand dans les régions du pétiole éloignées du limbe.

Sous l'épiderme, le parenchyme cortical montre des cellules petites et serrées, tandis qu'il est constitué d'éléments plus grands, avec lacunes intercellulaires, dans sa partie profonde.

La moelle comporte, elle aussi, des cellules rondes plus grandes au centre qu'à la périphérie. On note la présence de quelques amas de fibres péri-médullaires dans tout le rachis.

Le manchon de fibres péricycliques est important, sinueux et continu.

Épiderme, hypoderme et liber sont fortement tannifères.

L'hématoxyline ne permet de déceler nulle part la présence de mucilages.

b. *Mésophylle*. — Des poils sont répartis sur les deux épidermes. L'assise palissadique est unique. Elle est riche en tanins, ainsi que les cellules du tissu lacuneux.

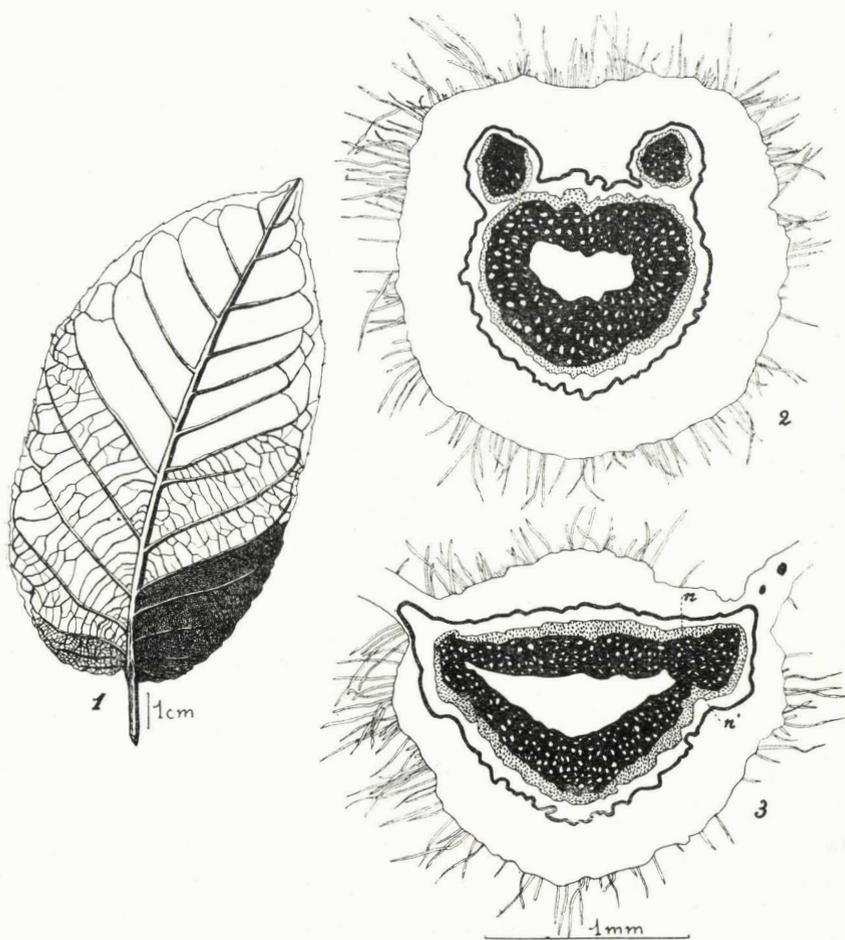


PLANCHE III

ELÆOCARPUS BALANSÆ A. D. C.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS BIDUPENSIS Gagnep. (PLANCHE IV.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — L'appareil vasculaire comprend un système principal annulaire, encadré de deux faisceaux corticaux voisins, qui vasculariseront la paire de nervures basilaires.

Chacun de ces faisceaux corticaux est lui-même subdivisé en deux masses inégales (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — Le système principal est formé d'un arc antérieur fort sinueux et d'un arc postérieur plus régulier, qui se rejoignent par leurs extrémités. L'ensemble est très étiré latéralement.

On n'observe pas ici de faisceaux corticaux (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — L'un et l'autre présentent un contour légèrement sinueux et sont dépourvus de poils.

Le parenchyme cortical est divisé en deux zones : l'une, externe, très importante, avec cellules petites et très serrées ; l'autre, plus interne, réduite, composée de cellules grandes, lâches et séparées par d'assez nombreuses lacunes.

Dans tout le rachis les fibres péricycliques, abondantes, constituent un manchon continu autour de l'appareil vasculaire.

La moelle est formée de cellules arrondies, grandes au centre et plus petites à la périphérie ; ces dernières, dans le pétiole, se transforment en un anneau de fibres.

Les tanins sont localisés dans l'épiderme et dans le parenchyme ligneux des rayons médullaires.

Nulle part la présence de mucilages n'a pu être décelée.

b. *Mésophylle*. — L'épiderme s'y montre dépourvu de poils, et les deux assises de parenchyme palissadique sont fortement tannifères.

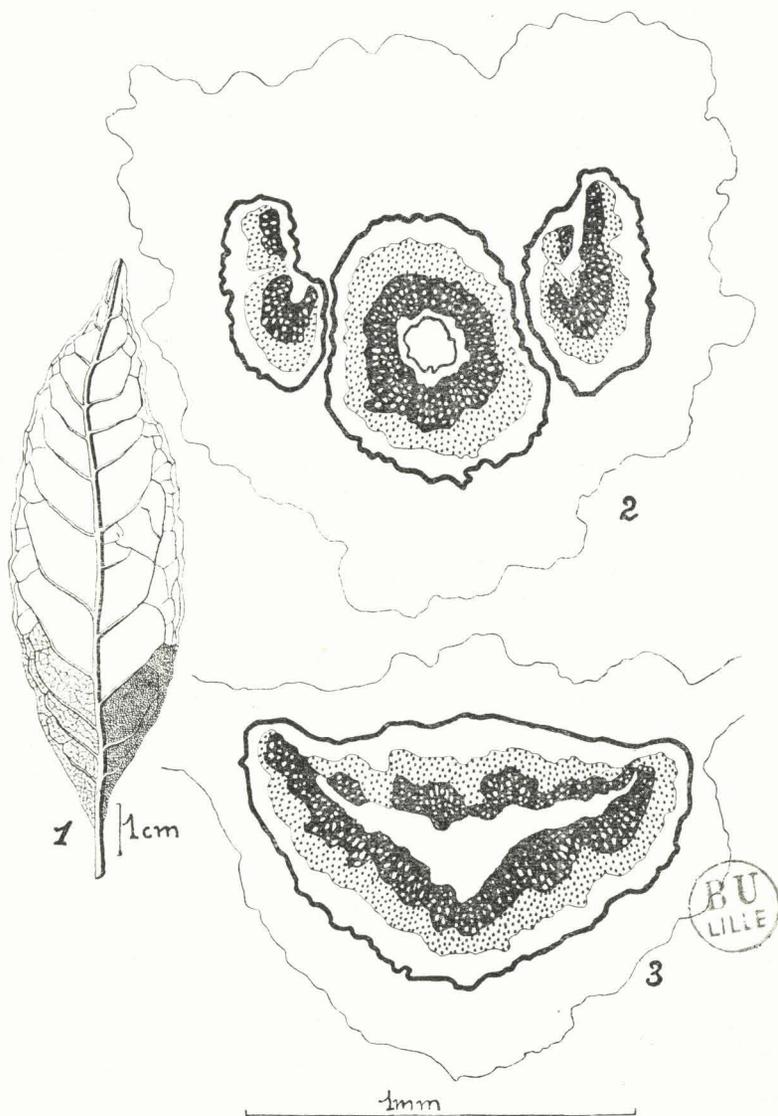


PLANCHE IV

ELÆOCARPUS BIDUPENSIS Gagnep.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS BONII Gagnep. (PLANCHE V.)**I. — Topographie vasculaire.**

a. *Pétiole*. — L'appareil vasculaire comprend trois parties distinctes (fig. 2) :

1° Un système principal fermé présentant toutefois une solution de continuité de la lame de xylème entre les arcs postérieur et antérieur ;

2° Un système médullaire en deux massifs garnis de bois seulement sur leur face antérieure ;

3° Un système cortical constitué par deux faisceaux disposés symétriquement en position antéro-latérale. Chacun d'eux est à bois central, liber périphérique et entouré d'une gaine de fibres propre.

Quelquefois de petits amas de fibres peuvent être observés dans le parenchyme cortical, en avant des faisceaux corticaux.

b. *Nervure médiane*. — Le système principal possède un arc postérieur plus étiré latéralement que celui du pétiole. Au contraire, l'arc antérieur n'atteint plus les extrémités de l'arc postérieur et tend à se mettre en relations avec le système médullaire, dont le bois est très réduit.

Les faisceaux corticaux, signalés dans le pétiole, ont disparu (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le rachis est tout à fait glabre, mais l'allure des contours est particulière : le pétiole présente, en effet, latéralement, deux cornes très proéminentes, tandis que la nervure médiane est à peine saillante.

Le parenchyme cortical est presque partout lacuneux. Seules deux ou trois assises de cellules situées immédiatement sous l'épiderme sont complètes.

Les fibres péricycliques forment un manchon continu, parfois fort sinueux.

La moelle, à cellules rondes ou ovales, est lignifiée.

Le perchlorure de fer colore en noir intense certaines cellules réparties à la fois dans l'épiderme, dans la partie périphérique du parenchyme cortical, dans l'assise la plus profonde de ce même parenchyme (c'est-à-dire à la limite extérieure du manchon de fibres) et enfin dans la moelle.

b. *Mésophylle*. — L'épiderme supérieur se montre partout mucilagineux. Les deux assises palissadiques qui le séparent du parenchyme lacuneux sont dépourvues de tanins. Ce dernier, au contraire, est fortement tannifère.

Sous l'épiderme supérieur, on remarque quelques poches, dont le contenu se colore en marron clair par action de l'hématoxyline et en noir par le perchlorure de fer.

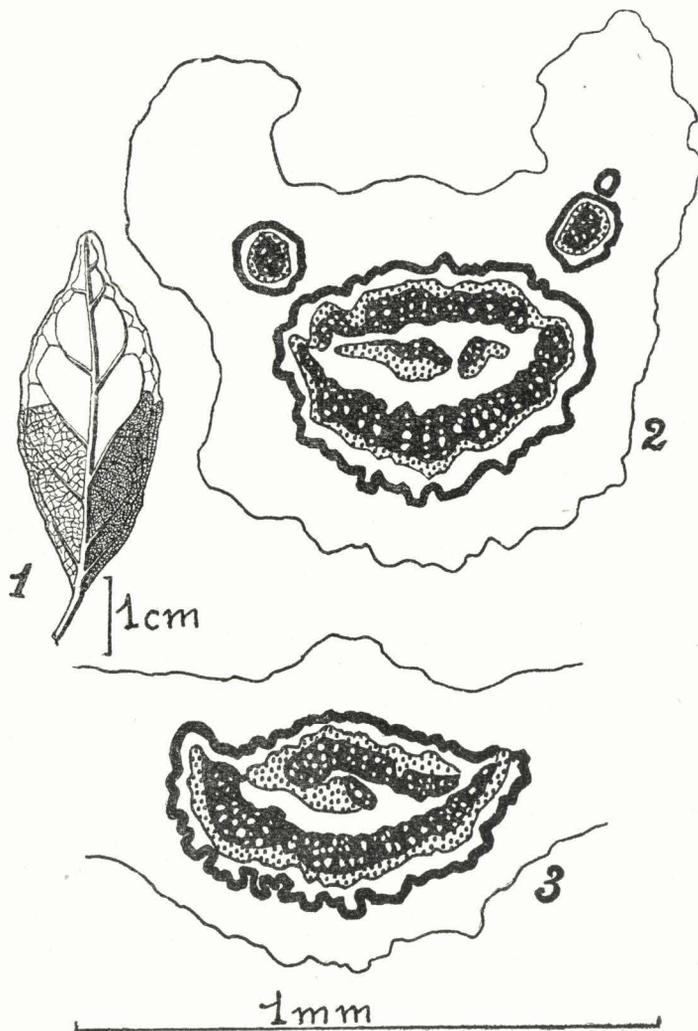


PLANCHE V

ELÆOCARPUS BONII Gagnep.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS BRACEANUS Watt. (PLANCHE VI.)**I. — Topographie vasculaire.**

a. *Pétiole*. — Dans la région moyenne de cet organe, le système libéro-ligneux comprend un arc postérieur plissé, surmonté d'un arc antérieur dont les extrémités sont en contact avec celles du précédent. Ces portions marginales communes aux deux arcs font saillie vers la région antérieure, où elles constituent une sorte d'amorce de faisceaux corticaux (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — L'ensemble du système libéro-ligneux a une section nettement triangulaire, et les sorties s'effectuent à partir des portions communes aux arcs postérieur et antérieur. Les faisceaux corticaux manquent comme dans le pétiole, mais ici encore le système libéro-ligneux forme deux saillies dans la région antérieure (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Tout autour du pétiole, on note la présence de nombreux poils assez longs, flexueux et unicellulaires. Ces mêmes poils se retrouvent en abondance sur la face supérieure et, plus encore, sur la face inférieure de la nervure médiane.

Le parenchyme cortical comporte deux zones : l'une, externe, présentant de petites cellules assez irrégulières fréquemment collenchymateuses, tandis que la partie interne est formée de cellules plus grandes, lâches, à parois minces.

Un manchon continu de sclérenchyme entoure le système libéro-ligneux de l'ensemble du rachis, mais, dans le pétiole, ce manchon est très sinueux.

Le liber est assez abondant et, dans le bois, les grands vaisseaux dominant.

La moelle, de son côté, est constituée par de grosses cellules plus ou moins sphériques et assez régulières.

Par l'hématoxyline, certaines cellules de la moelle se colorent en orangé, tandis qu'elles prennent une coloration bistre par action du perchlorure de fer.

Des cellules contenant des tanins sont localisées dans le liber du pétiole et de la nervure, ainsi que dans l'épiderme de la nervure.

b. *Mésophylle*. — On n'y remarque qu'une seule assise de parenchyme palissadique. Les poils, en petit nombre, existent à la fois sur les deux épidermes, qui sont, par ailleurs, dépourvus à la fois de tanins et de mucilages.

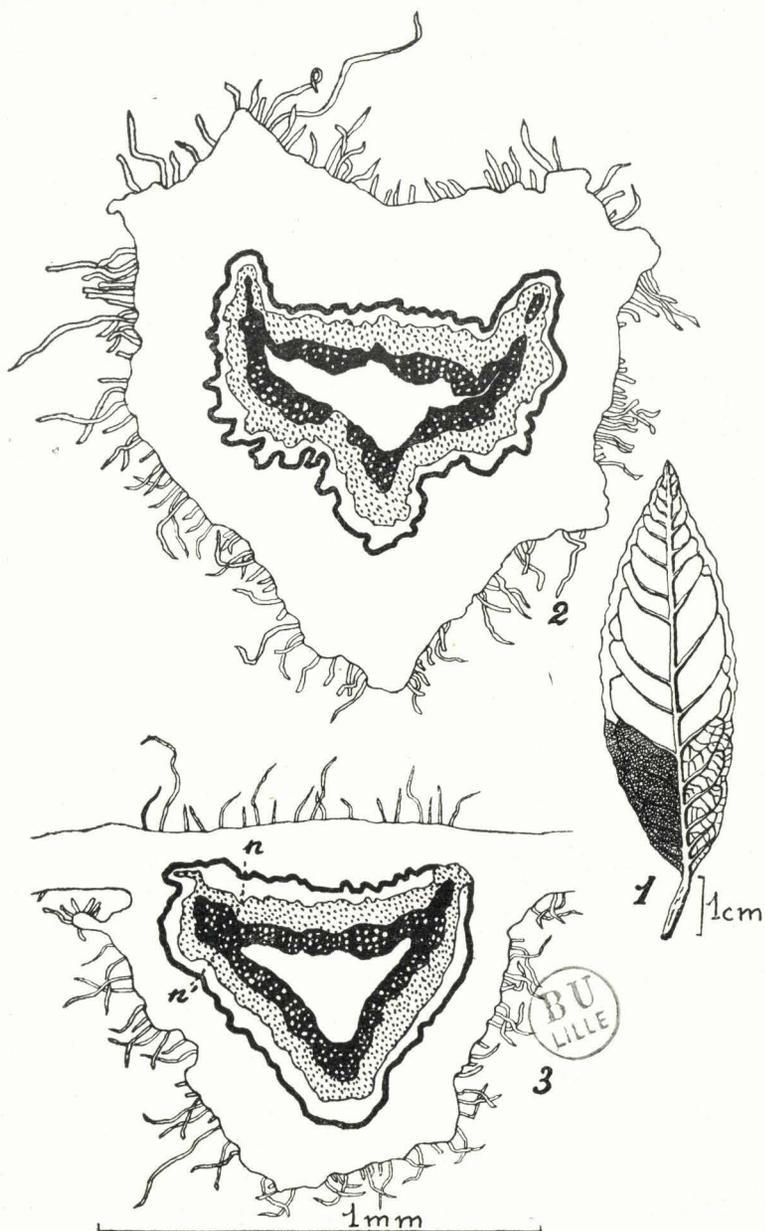


PLANCHE VI

ELÆOCARPUS BRACEANUS Watt.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS COACTILUS Gagnep. (PLANCHE VII.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Le système principal présente une section triangulaire, l'arc antérieur montrant une légère convexité tournée vers la partie supérieure de l'organe.

Il est encadré de deux paires de petits faisceaux corticaux situés latéralement (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — L'appareil vasculaire est également de section triangulaire, l'arc postérieur étant très étiré latéralement, tandis que l'arc antérieur est légèrement concave.

Il est rare, dans le premier mériphyllé, que ces arcs se rejoignent par leurs extrémités. Le plus souvent, la jonction ne se produit que d'un seul côté, et les portions communes aux deux arcs forment une sorte de saillie vers la face supérieure de la nervure, aux niveaux proches des insertions de nervures secondaires.

Les faisceaux corticaux ont, ici, complètement disparu (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Les sinuosités du rachis ne sont pas très accentuées.

Le pétiole comporte, sur tout son pourtour, d'innombrables poils unicellulaires, parfois longs et flexueux.

Les poils sont aussi très abondants sur la face inférieure de la nervure, alors que la face supérieure en est tout à fait dépourvue.

Le parenchyme cortical, dont les cellules sont partout semblables, comporte un grand nombre de lacunes, surtout au voisinage du manchon de fibres péricycliques. Ce dernier n'appelle aucune remarque : il est continu et épouse la forme du liber.

La moelle, comprenant des éléments ronds, dont les plus gros occupent le centre, comporte fréquemment de petits paquets de fibres à sa périphérie.

Par l'hématoxyline, les cellules du parenchyme cortical se colorent en orangé. Soumises au même réactif, les cellules de la moelle prennent une teinte rose-saumon, tandis qu'elles deviennent gris clair par action du perchlore de fer.

Les tanins sont surtout localisés dans le liber du pétiole, tandis qu'on en observe à la fois dans l'épiderme, dans le parenchyme cortical, dans le liber et dans les poils de la nervure.

b. *Mésophylle*. — L'épiderme supérieur, glabre, a un contenu mucilagineux, mais est totalement dépourvu de tanins.

L'épiderme inférieur ne montre ni tanins, ni mucilages ; ses poils eux-mêmes, très abondants, y apparaissent dépourvus de tanins.

Il n'en va pas de même pour les deux assises de parenchyme palissadique, qui sont régulièrement très tannifères.

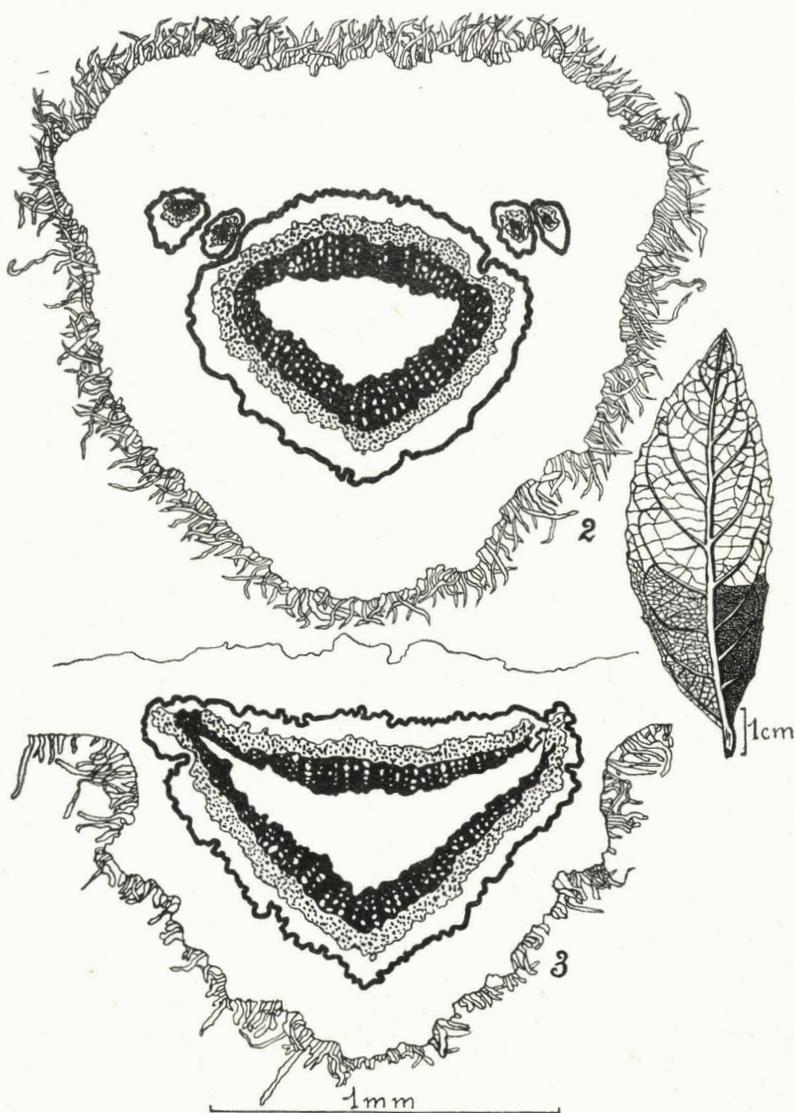


PLANCHE VII

ELÆOCARPUS COACTILUS Gagnep.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS DARLACENSIS Gagnep. (PLANCHE VIII.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Le système principal est constitué par un arc postérieur large dont les extrémités débordent parfois celles de l'arc antérieur, toujours très légèrement convexe. L'ensemble, assez plat, est complété, de chaque côté, par une paire de petits faisceaux corticaux bien individualisés (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — Arc postérieur et arc antérieur se rejoignent aussi et, sauf au niveau des sorties, montrent une tendance à étirer leurs parties communes dans le sens latéral.

L'aspect général est comparable à celui décrit pour le pétiole, mais ici l'arc antérieur est rectiligne ou légèrement concave, et les faisceaux corticaux ont disparu (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le contour du rachis est à peu près régulier. On note la présence de poils unicellulaires, courts, à la fois sur le pétiole, où ils peuvent être assez nombreux, et à la partie inférieure de la nervure.

Les cellules du parenchyme cortical, d'abord petites au voisinage de l'épiderme, s'agrandissent très progressivement ensuite sans qu'il soit possible de distinguer deux zones nettes.

On observe de rares lacunes situées au voisinage immédiat des fibres péricycliques. Celles-ci constituent un manchon épais et légèrement sinueux.

La moelle, bordée de quelques amas de fibres, est composée de grosses cellules sphériques.

Les tanins n'existent que dans l'épiderme du pétiole.

L'hématoxyline ne permet de déceler nulle part la présence de mucilages.

b. *Mésophylle*. — L'assise palissadique est unique, et l'épiderme inférieur est seul pourvu de quelques rares poils.

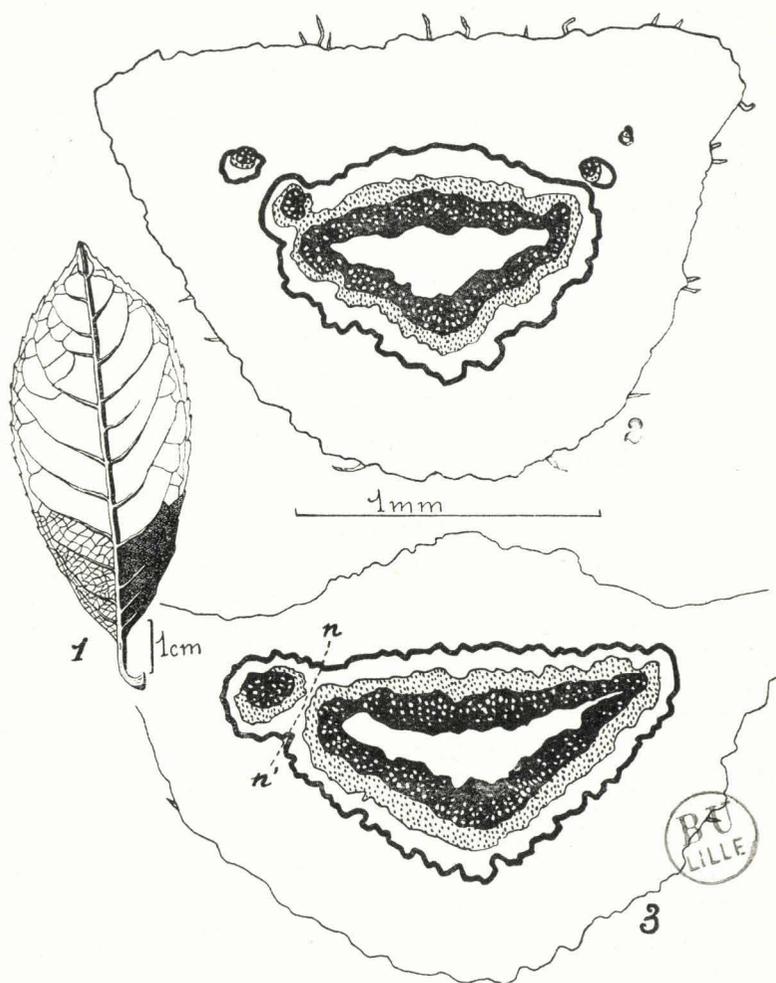


PLANCHE VIII

ELÆOCARPUS DARLACENSIS Gagnep.

- Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.
 Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.
 Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS DECIPIENS Hemsley. (PLANCHE IX.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Le système principal apparaît en section transversale sous l'aspect d'un anneau irrégulier encadré de deux petits faisceaux corticaux en position latérale (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — L'appareil vasculaire comprend deux arcs très étirés latéralement, qui ne se rejoignent pas. Leurs extrémités restent parallèles entre elles et parfois séparées par quelques fibres (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le pétiole est légèrement ailé, tandis que la nervure est elle-même aplatie.

Quelques poils assez courts sont répartis sur tout le pourtour du pétiole, et plus haut on ne les trouve qu'à la face inférieure de la nervure et en nombre réduit.

Le parenchyme cortical comprend deux zones très nettement différenciées : l'une, externe, de quatre à six assises de cellules petites et très serrées ; l'autre, plus interne, formée de grandes cellules lâches, laissant entre elles de nombreuses lacunes.

Le manchon de fibres péricycliques présente un contour sinueux.

La moelle est composée de cellules régulièrement sphériques.

Des tanins sont décelables, par le perchlorure de fer, dans la portion périphérique du rachis.

b. *Mésophylle*. — Les poils sont très rares et localisés exclusivement sur l'épiderme inférieur.

On observe deux assises de très longues cellules palissadiques, qui sont très tannifères. Des tanins peuvent être également mis en évidence au voisinage de l'épiderme inférieur, où ils sont d'ailleurs peu abondants.

L'hématoxyline ne donne aucune réaction appréciable.

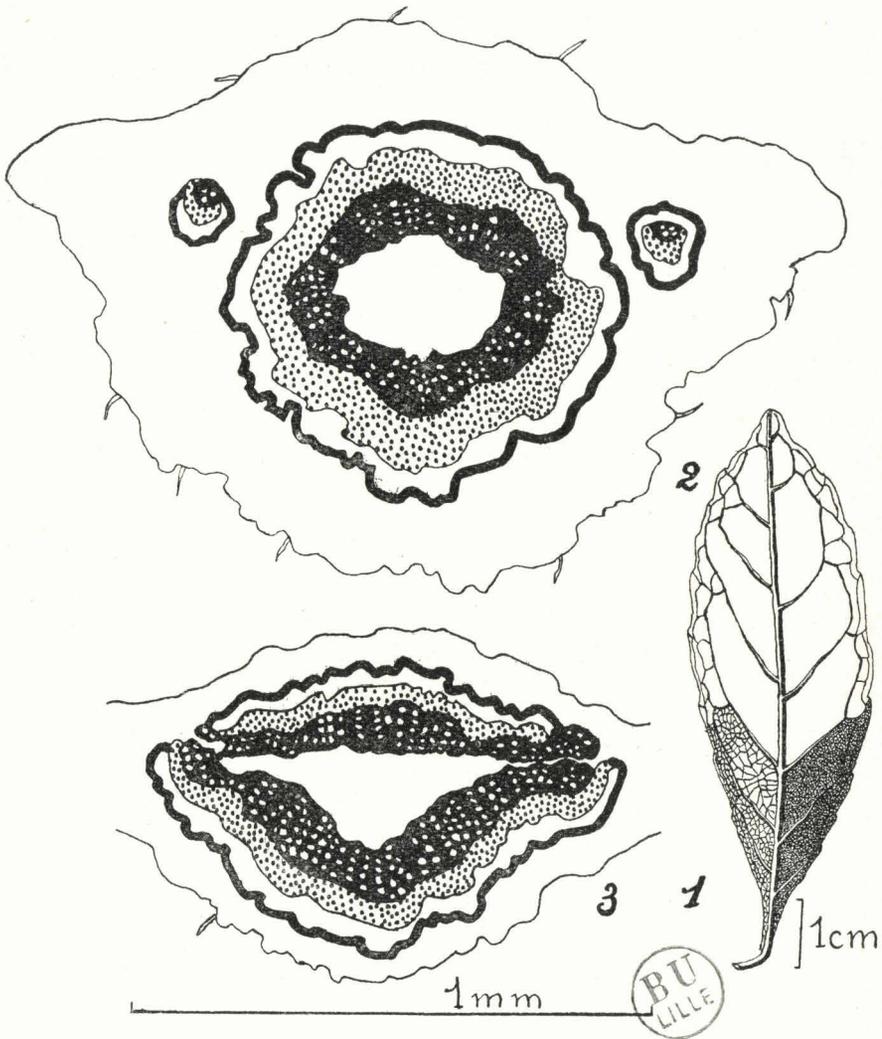


PLANCHE IX

ELÆOCARPUS DECIPIENS Femsley.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS DONGNAIENSIS Pierre. (PLANCHE X.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Dans la partie moyenne du pétiole, le système libéro-ligneux principal est très important, annulaire.

Deux gros faisceaux libéro-ligneux antérieurs, en position latérale, y sont accolés (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — L'appareil vasculaire comprend deux arcs importants, qui se rejoignent par leurs extrémités. L'arc antérieur est à peu près rectiligne, tandis que l'arc postérieur est presque semi-circulaire.

L'ensemble est surmonté de deux petits faisceaux libéro-ligneux corticaux, et l'aspect général de la section transversale rappelle celui du pétiole avec une dorsiventralité plus accusée (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — L'épiderme est protégé par une cuticule très épaisse. Les poils, unicellulaires, courts, droits ou légèrement courbés, peu nombreux, se trouvent à la fois sur le pétiole et sur les deux faces de la nervure.

Dans le pétiole, la zone corticale est constituée, dans sa portion externe, par du parenchyme à cellules petites, régulières et collenchymateuses à la périphérie. Au contraire, dans sa portion la plus interne, elle est faite de cellules plus grandes, à parois minces et présentant entre elles de petites lacunes.

Dans la nervure, toutes les cellules du parenchyme cortical sont isodiamétriques, sauf dans la région voisine des fibres péricycliques, où l'on voit de petites lacunes entre des cellules plus grandes que les précédentes.

Un manchon de fibres, plus ou moins plissé, mince, entoure le système libéro-ligneux, y compris les faisceaux corticaux.

Dans le pétiole, il arrive pourtant que ceux-ci soient séparés nettement du système principal. Ils comportent alors chacun un anneau de fibres indépendant du précédent.

Dans l'un comme dans l'autre cas, le liber est continu tout autour du bois, sauf dans les faisceaux corticaux de la nervure.

Partout le bois est abondant et remarquable par suite de la présence de très nombreuses fibres empilées fort régulièrement auprès des vaisseaux.

Dans tout le rachis on observe, en outre, des paquets de fibres péri-médullaires de grand diamètre et de formes variées.

Le parenchyme médullaire est très réduit dans le pétiole, où il est remplacé par une énorme lacune centrale, tandis que, dans la nervure, il est

constitué par des cellules très irrégulières de dimensions diverses. Ces cellules tendent également à se résorber pour donner des lacunes, dans lesquelles on aperçoit quelques débris de parois cellulaires.

L'épiderme, aussi bien dans le pétiole que dans la nervure, est totalement dépourvu de mucilages, tandis que, comme l'hypoderme, il se montre très tannifère.

b. *Mésophylle*. — Les cellules de l'épiderme supérieur ont un contenu mucilagineux, colorable par l'hématoxyline.

Le parenchyme palissadique comprend deux assises de grandes cellules.

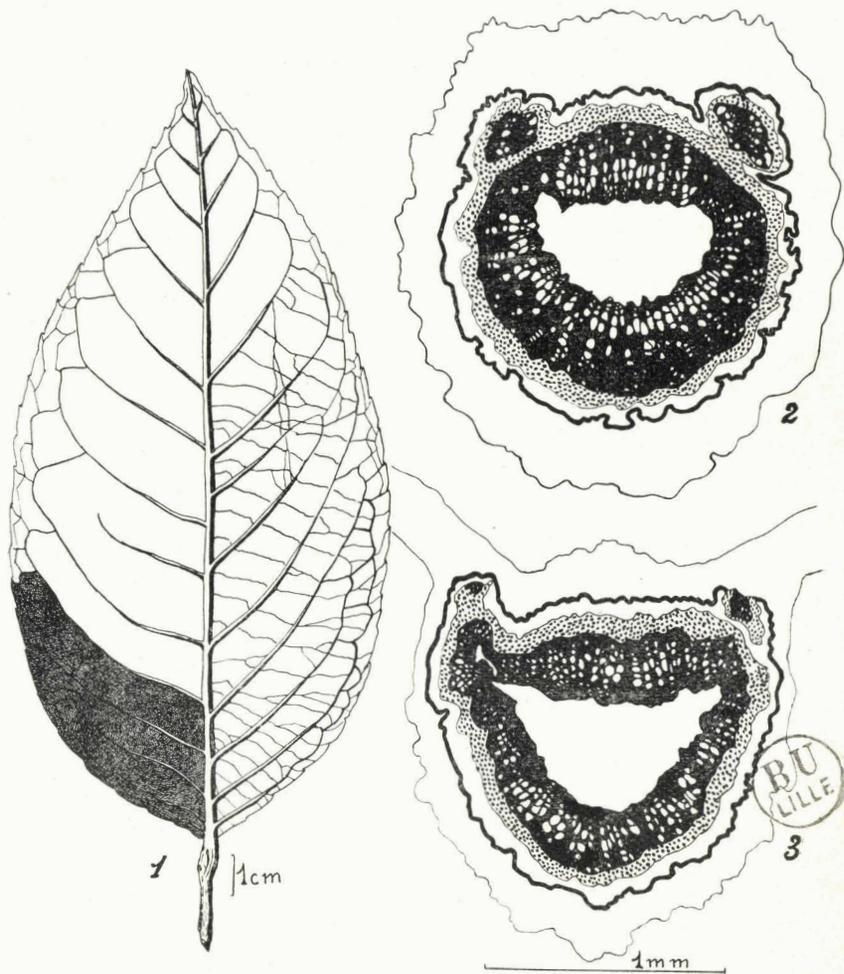


PLANCHE X

ELÆOCARPUS DONGNAIENSIS Pierre.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS DUBIUS A. D. C. (PLANCHE XI.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — L'appareil vasculaire comporte (fig. 2) :

1° Un système principal fermé, d'allure elliptique, dont la partie postérieure montre, dans sa région centrale, une saillie assez accusée ;

2° Un système médullaire, formé d'un cordon libérien rectiligne, perpendiculaire au plan de symétrie de l'organe, complété par deux petits amas ligneux, situés à la face antérieure ;

3° Deux petits faisceaux corticaux, en position latérale, avec bois central et liber périphérique et entourés d'une gaine de fibres.

b. *Nervure médiane*. — Le système principal est plus aplati que celui du pétiole (fig. 3).

Dans le système médullaire, le liber se scinde en deux tronçons, dont chacun est pourvu, sur sa face antérieure, de deux à trois petits massifs ligneux.

Des sorties de petites nervures sont assez rapprochées, mais les faisceaux corticaux ont tout à fait disparu.

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le rachis, parfaitement glabre, possède un contour sinueux.

Le parenchyme cortical est formé à peu près exclusivement de cellules petites et serrées, et seules deux ou trois assises, voisines du manchon de fibres péricycliques, laissent apparaître quelques lacunes vides de tout contenu.

La gaine de fibres est continue, peu épaisse, fort sinueuse, surtout vers la face inférieure de la nervure.

La moelle est formée de cellules rondes, dont le diamètre augmente depuis la périphérie jusqu'au centre.

Les mucilages manquent partout. L'hématoxyline n'agit que sur les cellules de la partie la plus interne du parenchyme cortical, qu'elle colore en marron clair, ainsi d'ailleurs que quelques cellules de la moelle.

Les mêmes cellules prennent une teinte bistre sous l'action du perchlore de fer, tandis que seule l'assise du parenchyme cortical au contact du manchon de fibres se montre tannifère.

b. *Mésophylle*. — Les épidermes sont dépourvus de poils.

L'épiderme supérieur surmonte un hypoderme, réduit à une seule assise, à laquelle succèdent deux assises de cellules palissadiques.

Ces dernières contiennent un peu de tanins ; quelques cellules du parenchyme lacuneux sous-jacent sont aussi tannifères.

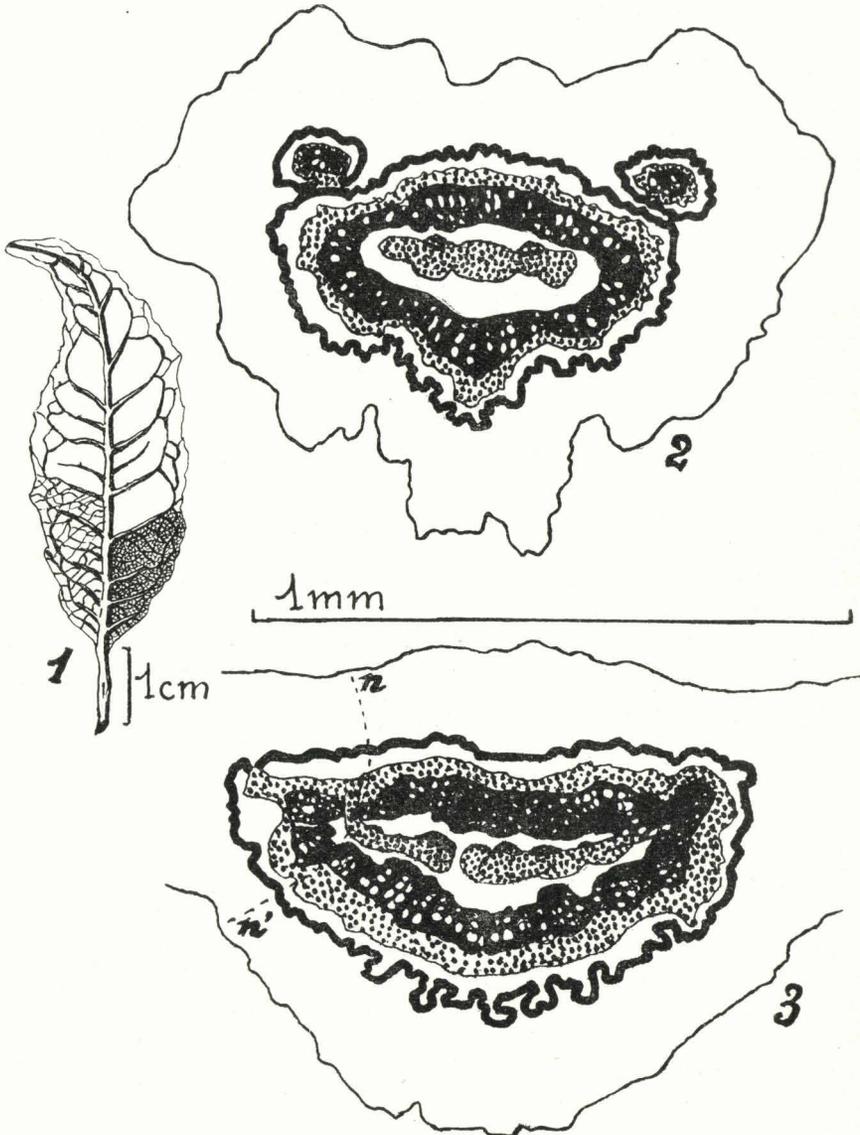


PLANCHE XI

ELÆOCARPUS DUBIUS A. D. C.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS FLEURYI A. Chev. (PLANCHE XII.)**I. — Topographie vasculaire.**

a. *Pétiole*. — Dans la région moyenne de l'organe, l'appareil vasculaire, qui se trouve entièrement inclus dans un manchon de fibres péricycliques, comprend (fig. 2) :

1° Un système principal, avec arc postérieur plissé et concave, et arc antérieur rectiligne ;

2° Un système médullaire morcelé, aligné perpendiculairement au plan de symétrie de l'organe, ne comportant de bois que sur la face antérieure, mais le plus souvent exclusivement libérien ;

3° Des cordons vasculaires disposés latéralement, amorces de faisceaux corticaux qui préparent longtemps à l'avance la vascularisation des nervures basilaires. La dorsiventralité est déjà très marquée dans le pétiole.

b. *Nervure médiane*. — Le système principal a sensiblement le même aspect que dans le pétiole, avec toutefois une dorsiventralité un peu plus accentuée (fig. 3).

Le système médullaire est réduit à un petit îlot de liber.

Au-dessus du niveau d'insertion des nervures basilaires, les petites sorties se préparent longtemps à l'avance.

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le contour du rachis est peu sinueux et tout à fait glabre.

Sous l'épiderme, si l'on excepte les trois ou quatre assises de cellules les plus externes, le parenchyme cortical se montre très lacuneux, l'importance des lacunes augmentant au fur et à mesure que l'on se rapproche du système vasculaire.

Les fibres péricycliques entourent partout l'appareil vasculaire et forment un manchon plus ou moins sinueux.

Les cellules épidermiques, surtout dans le pétiole, sont colorées en noir par le perchlorure de fer, qui, par ailleurs, teinte en bistre quelques cellules profondes du parenchyme cortical et quelques cellules médullaires.

Ces mêmes cellules, par l'hématoxyline, prennent une coloration marron clair.

b. *Mésophylle*. — Aussi dépourvu de poils que le rachis, le mésophylle a des épidermes pauvrement tannifères. Il possède trois assises de cellules peu développées de parenchyme palissadique, dont la plus externe montre seule quelques traces de tanins.

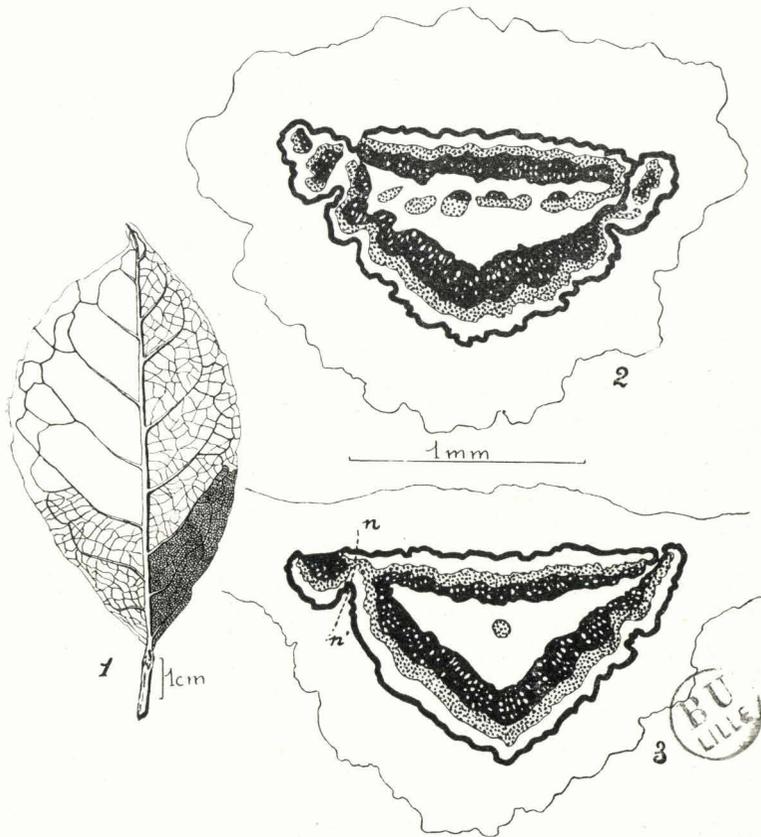


PLANCHE XII

ELÆOCARPUS FLEURYI A. Chev.

- Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.
 Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.
 Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS FLORIBUNDUS Bl. (PLANCHE XIII.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Dans la région moyenne, on observe un système principal annulaire, pourvu de très nombreux vaisseaux de xylème et dont le liber est d'épaisseur inégale. Ce dernier se montre, par endroits, séparé du manchon de fibres par des lacunes importantes (fig. 2).

Deux faisceaux libéro-ligneux corticaux, où le bois est complètement entouré de liber, se trouvent en position latérale. Ces faisceaux ont parfois une gaine de fibres qui leur est propre, tandis qu'au contraire certains sont noyés dans les fibres péricycliques appartenant au système principal. Le liber de ces deux faisceaux corticaux est, lui aussi, par places, séparé des fibres par des lacunes.

b. *Nervure médiane*. — Le système libéro-ligneux, continu, a son arc antérieur uni par ses bords avec l'arc postérieur, l'ensemble présentant une section triangulaire (fig. 3).

Les deux faisceaux libéro-ligneux corticaux, signalés dans le pétiole, se retrouvent ici et sont inclus dans les fibres péricycliques, qui, par ailleurs, épousent très régulièrement la forme du liber.

II. — Histologie.

a. *Nervure et pétiole*. — L'un et l'autre ont un contour très sinueux, un épiderme à cuticule épaisse, et sont totalement dépourvus de poils. Le pétiole, dont le parenchyme cortical est constitué par des cellules semblables, plus ou moins ovales, possède au contraire une moelle dont les éléments sont très irréguliers.

Dans la nervure, par contre, le parenchyme cortical et le parenchyme médullaire présentent des constituants fort différents.

Les lacunes sont abondantes dans la portion périphérique du parenchyme cortical du pétiole et de la nervure. Elles existent dans la région médullaire de la nervure, mais manquent dans celle du pétiole.

Épiderme et hypoderme sont tannifères ; le liber l'est davantage encore.

Les mucilages sont absents, mais l'hématoxyline colore toutes les cellules à tanins : épiderme et hypoderme en brun et liber en brun foncé.

b. *Mésophylle*. — L'épiderme est, lui aussi, riche en tanins sur les deux faces du limbe, mais tout à fait dépourvu de mucilages.

Le parenchyme palissadique n'est représenté que par une assise.

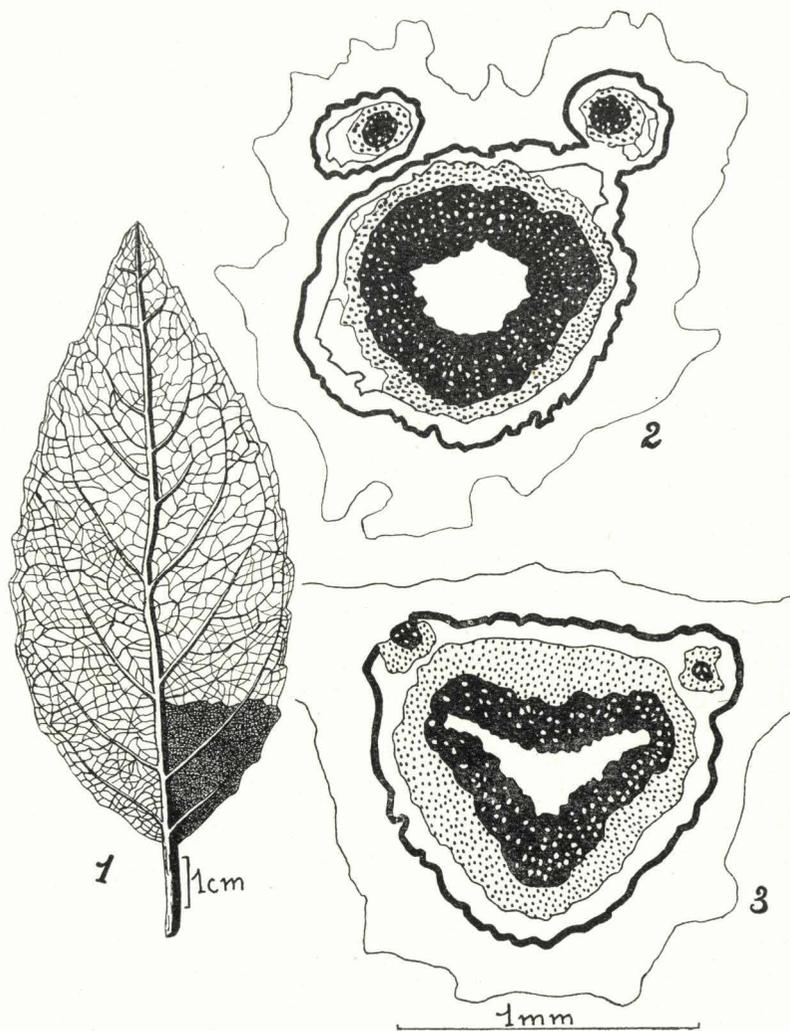


PLANCHE XIII

ELÆOCARPUS FLORIBUNDUS Bl.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS GANITRUS Roxb. (PLANCHE XIV.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Dans la région moyenne, les coupes transversales montrent (fig. 2) :

1° Un système principal d'allure elliptique, dont les portions antérieures ont tendance à s'enrouler en crosses ;

2° Un système médullaire, scindé en deux tronçons, où le liber occupe une position à peu près perpendiculaire à celle du plan de symétrie de l'organe ; ce liber est seulement bordé de xylème sur ses portions antéro-latérales ;

3° Un système cortical, avec deux petits faisceaux en position latérale, au niveau d'expansions ailées que comporte le pétiole. Ils sont à bois central et liber périphérique.

b. *Nervure médiane*. — Le système principal, comme celui du pétiole, montre un enroulement en crosses, mais sa partie postérieure est fortement concave (fig. 3).

Le système médullaire, plus important, est en une seule pièce, formant une lame presque parallèle à la portion postérieure du système principal. Des amas de bois sont répartis sur chaque face de ce système.

Dès la base du premier mériphylle, on constate la préparation de sorties destinées aux petites nervures, mais il n'y a plus de faisceaux corticaux.

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le rachis a un contour très sinueux, sauf sur la face supérieure de la nervure. Cette dernière est tout à fait glabre. Au contraire, sur le pétiole, ainsi que sur la face inférieure de la nervure, on remarque quelques rares poils courts, droits et unicellulaires.

Le parenchyme cortical est constitué pour moitié :

1° Dans sa portion externe, par des cellules petites et très serrées ;

2° Dans sa portion interne, par du parenchyme lacuneux.

Si les fibres péricycliques manquent totalement dans le pétiole, elles constituent, au contraire, un manchon épais, sinueux et continu dans la nervure. Dans le système médullaire de cette dernière existent aussi quelques amas de fibres dans le liber.

La moelle, à grosses cellules arrondies, présente quelques lacunes.

L'épiderme du rachis ne contient ni mucilages ni tanins.

Tous les parenchymes prennent une coloration ocre sous l'action de l'hématoxyline, tandis que le perchlorure de fer les colore en bistre, à part quelques cellules du liber et du parenchyme ligneux, qui se montrent fortement tannifères.

b. *Mésophylle*. — Mucilages et tanins sont absents des épidermes. Au contraire, les deux assises palissadiques et le parenchyme lacuneux sous-jacent sont légèrement tannifères.

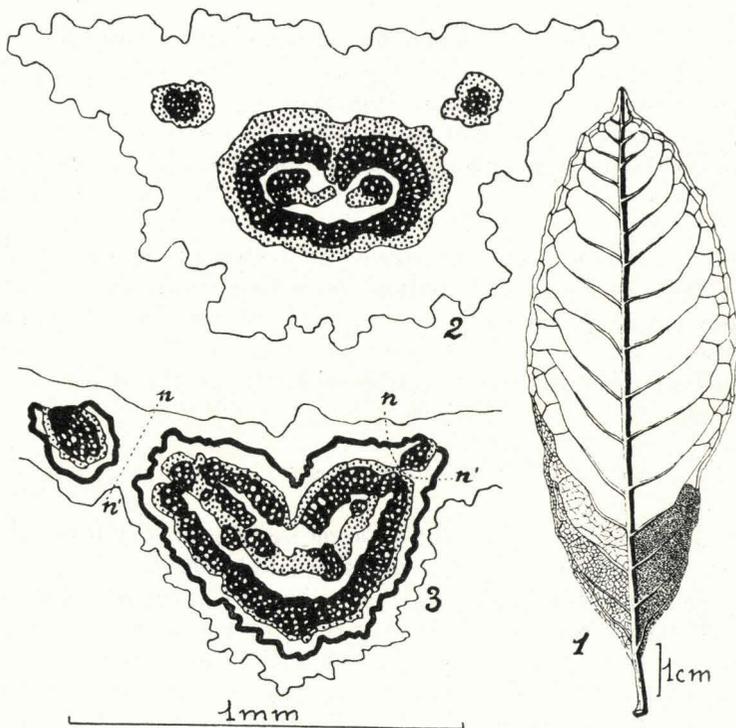


PLANCHE XIV

ELÆOCARPUS GANITRUS Roxb.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS GLABRIPETALUS Merrill. (PLANCHE XV.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole.* — Dans cet organe, une certaine dorsiventralité se manifeste déjà. L'arc postérieur, très concave, et l'arc antérieur, rectiligne, se rejoignent par leurs portions marginales.

Le pétiole présente des expansions latérales assez prononcées et deux faisceaux corticaux, logés dans ces ailes, encadrent le système principal (fig. 2).

b. *Nervure médiane.* — La disposition du système principal est analogue à ce que l'on observe dans le pétiole, mais l'arc postérieur, en raison de l'aplatissement de la nervure, est très étiré latéralement et déborde largement de chaque côté de l'arc antérieur.

Notons en outre l'absence de faisceaux corticaux (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure.* — On peut observer de très rares poils unicellulaires courts sur le pétiole et à la partie inférieure de la nervure. Le parenchyme cortical, peu abondant, comprend vers l'extérieur trois assises de très petites cellules serrées, tandis que la partie interne montre trois à quatre assises de grandes cellules ménageant entre elles des lacunes.

Les fibres péricycliques constituent un manchon très sinueux et partout continu, sauf en de rares points où l'arc antérieur et l'arc postérieur cessent leur contact.

La moelle est formée exclusivement de cellules rondes, dont les plus grandes sont au centre.

Le perchlorure de fer permet de constater que les tanins sont localisés dans l'épiderme et les assises sous-jacentes.

Nulle part l'hématoxyline ne met en évidence des mucilages.

b. *Mésophylle.* — Les deux épidermes sont tout à fait glabres. Le parenchyme palissadique, en deux assises, est tannifère.

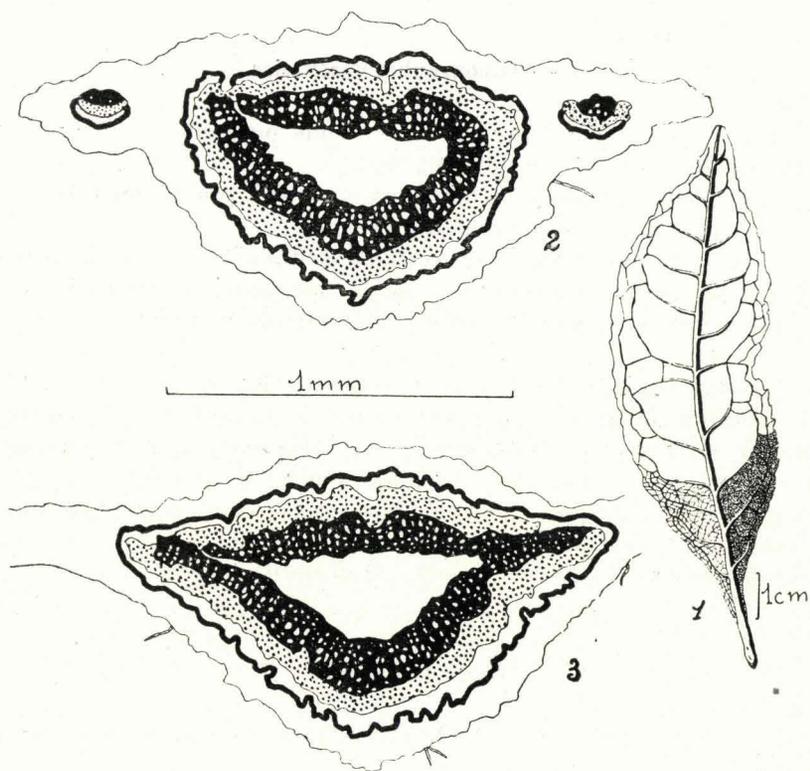


PLANCHE XV

ELÆOCARPUS GLABRIPETALUS Merrill.

- Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.
 Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.
 Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS GRANDIFLORUS Sm. (PLANCHE XVI.)**I. — Topographie vasculaire.**

a. *Pétiole*. — Indépendamment du système principal, de forme sensiblement ovale, sinueuse, on note (fig. 2) :

— d'une part, la présence de faisceaux corticaux (un ou deux de chaque côté), logés dans les ailes que présente l'organe ;

— d'autre part, l'existence d'un système médullaire morcelé, dans lequel le xylème se trouve généralement sur la face antérieure du liber, mais peut aussi, parfois, gagner la partie postérieure de ces îlots.

b. *Nervure médiane*. — Plus étiré latéralement que le précédent, le système principal montre un arc postérieur très concave et un arc antérieur légèrement convexe dont les extrémités se juxtaposent plus ou moins (fig. 3).

Le système médullaire, plus développé que celui du pétiole, en montre toutes les caractéristiques ; le xylème y est pourtant représenté un peu plus souvent à la face postérieure des amas du liber.

Les faisceaux corticaux ont totalement disparu.

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le contour du rachis est glabre et légèrement sinueux.

Le parenchyme cortical est lacuneux dans sa partie la plus interne.

Partout les fibres pérycylques forment un manchon continu, sauf à la partie antérieure des faisceaux corticaux.

La moelle, qui présente des cellules très dissemblables, est lignifiée, ce qui fait ressortir les lacunes, à peu près vides, qui se sont formées aux dépens du liber des îlots médullaires et dans lesquelles on ne distingue que des débris de membranes cellulaires.

Tant dans le pétiole que dans la nervure, on trouve des tanins dans les épidermes et dans quelques cellules situées au niveau du liber.

Traités par l'hématoxyline, les mêmes éléments prennent une coloration ocre.

b. *Mésophylle*. — Les poils manquent ici comme dans le rachis.

L'épiderme supérieur est mucilagineux.

Trois assises de parenchyme palissadique lui font suite, qui, ainsi que le parenchyme lacuneux sous-jacent, contiennent quelques cellules tannifères.

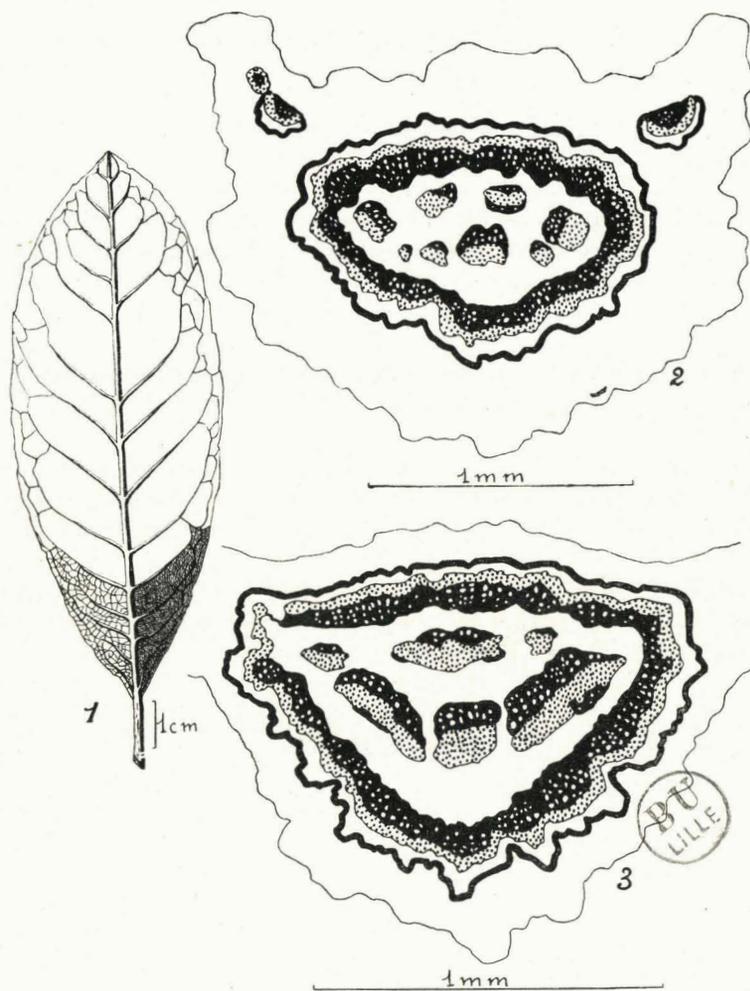


PLANCHE XVI

ELÆOCARPUS GRANDIFLORUS Sm.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS CRIFFITHII Masters. (PLANCHE XVII.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Dans le système principal, on peut reconnaître une partie postérieure et une partie antérieure dont les extrémités s'invaginent vers le centre, cette invagination étant soulignée par une importante masse de liber unissant les régions antérieure et postérieure, en même temps que les portions latérales de la partie postérieure tendent à se détacher de l'ensemble.

En avant, deux faisceaux corticaux à bois central, liber périphérique et gaine de fibres propre, sont situés en face des saillies du pétiole (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — L'appareil vasculaire diffère beaucoup de celui du pétiole : tandis que les faisceaux corticaux disparaissent, le système principal s'organise en donnant un arc postérieur concave et un arc antérieur rectiligne (fig. 3).

Il apparaît, d'autre part, un système médullaire, parallèle à l'arc antérieur du système principal et comportant une lame de liber pourvue de xylème sur sa face antérieure exclusivement.

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — L'épiderme du rachis est partout dépourvu de poils.

Si deux zones différentes (parenchyme ordinaire dans la portion externe, parenchyme lacuneux vers l'intérieur) sont bien délimitées dans le parenchyme cortical du pétiole, cette distinction est beaucoup moins nette dans la nervure.

On peut noter la présence de cellules à chlorophylle tout le long de la nervure, disposées en deux ou trois assises sous l'épiderme supérieur.

Peu sinuose, la gaine des fibres péricycliques est partout épaisse et continue.

La moelle, réduite, est formée de cellules ovales, qui, énormes au centre, s'amenuisent petit à petit pour devenir très petites à la périphérie.

Dans le liber du pétiole, on remarque de rares amas de fibres.

Certaines cellules de la région périphérique de la zone corticale se colorent en marron sous l'action de l'hématoxyline. Ces mêmes cellules se montrent tannifères, à l'exclusion de toutes autres.

b. *Mésophylle*. — L'épiderme supérieur, parfaitement glabre, est mucilagineux.

L'épiderme inférieur, également glabre, ne possède ni mucilages ni tanins.

Les deux assises palissadiques, de leur côté, sont régulièrement tannifères.

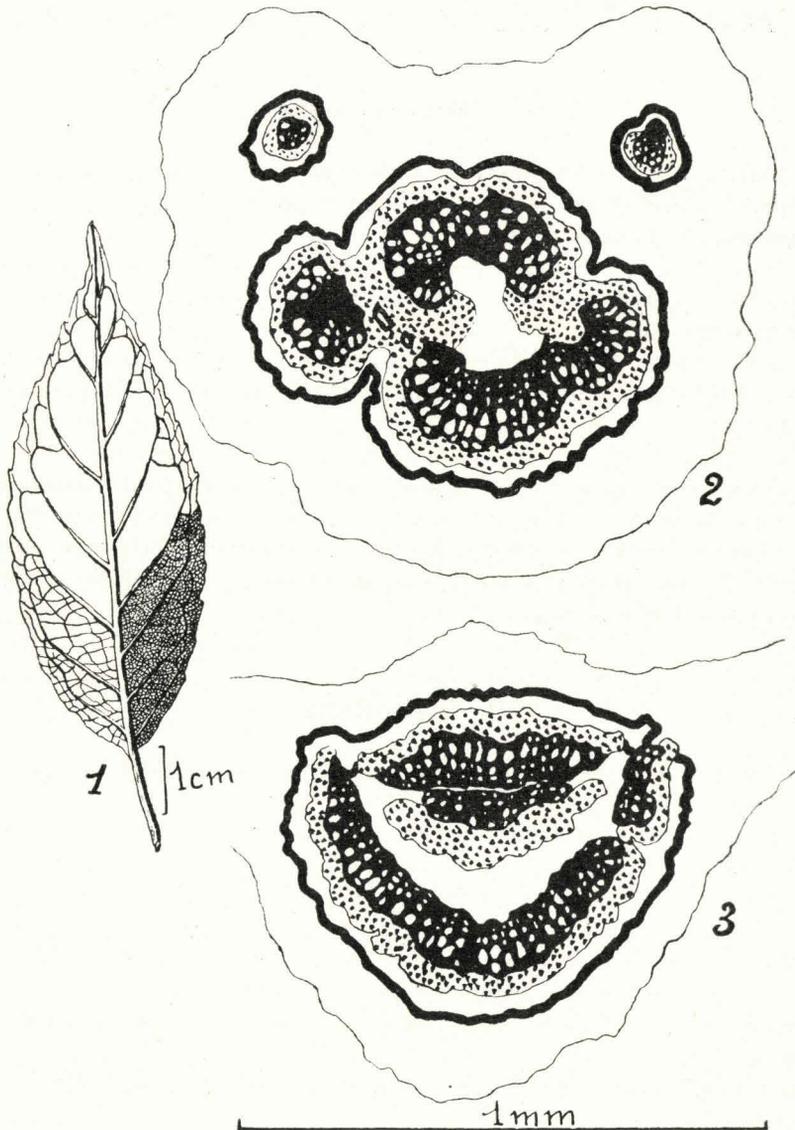


PLANCHE XVII.

ELÆOCARPUS GRIFFITHII Masters.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS GRUMOSUS Gagnep. (PLANCHE XVIII.)**I. — Topographie vasculaire.**

a. *Pétiole*. — Sur une section transversale, le système libéro-ligneux principal apparaît circulaire et surmonté de deux anneaux corticaux d'assez grande dimension (fig. 2).

Le bois est abondamment représenté, constitué surtout par de nombreux vaisseaux, et la moelle se trouve très réduite, en raison de l'importance du système principal.

Le liber, même dans les faisceaux corticaux, présente un contour assez irrégulier et se trouve limité par un manchon de fibres péricycliques parfois discontinu.

b. *Nervure médiane*. — Le système libéro-ligneux principal acquiert un plan de symétrie ; l'arc antérieur est réuni par ses bords à l'arc postérieur, et on observe des faisceaux corticaux, en position latérale, à partir desquels s'effectuent des petites sorties. Ces dernières se préparent d'ailleurs longtemps à l'avance (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le contour du pétiole est sinueux et sa section subtriangulaire.

L'épiderme est tout à fait dépourvu de poils et n'est pas doublé d'un hypoderme.

Le parenchyme cortical est formé, vers l'extérieur, par des cellules petites et très serrées et, vers l'intérieur, par des cellules plus grandes, également irrégulières, ménageant entre elles de petites lacunes.

La moelle possède des cellules à peu près sphériques.

L'épiderme et les trois assises sous-jacentes sont formés d'éléments riches en tanins.

Au voisinage des fibres péricycliques, seules certaines cellules sont tannifères.

Les mucilages manquent dans le pétiole comme dans la nervure, mais on remarque que toutes les cellules riches en tanins prennent une coloration ocre par l'hématoxyline.

De plus, les cellules du parenchyme cortical contenant des tanins sont régulièrement dépourvues de cristaux d'oxalate de chaux, qu'on trouve seulement dans certaines autres.

b. *Mésophylle*. — Contrairement aux épidermes du pétiole et de la nervure, celui du mésophylle est mucilagineux à la face supérieure de la feuille, tandis que les deux assises du parenchyme palissadique sont fortement tannifères.

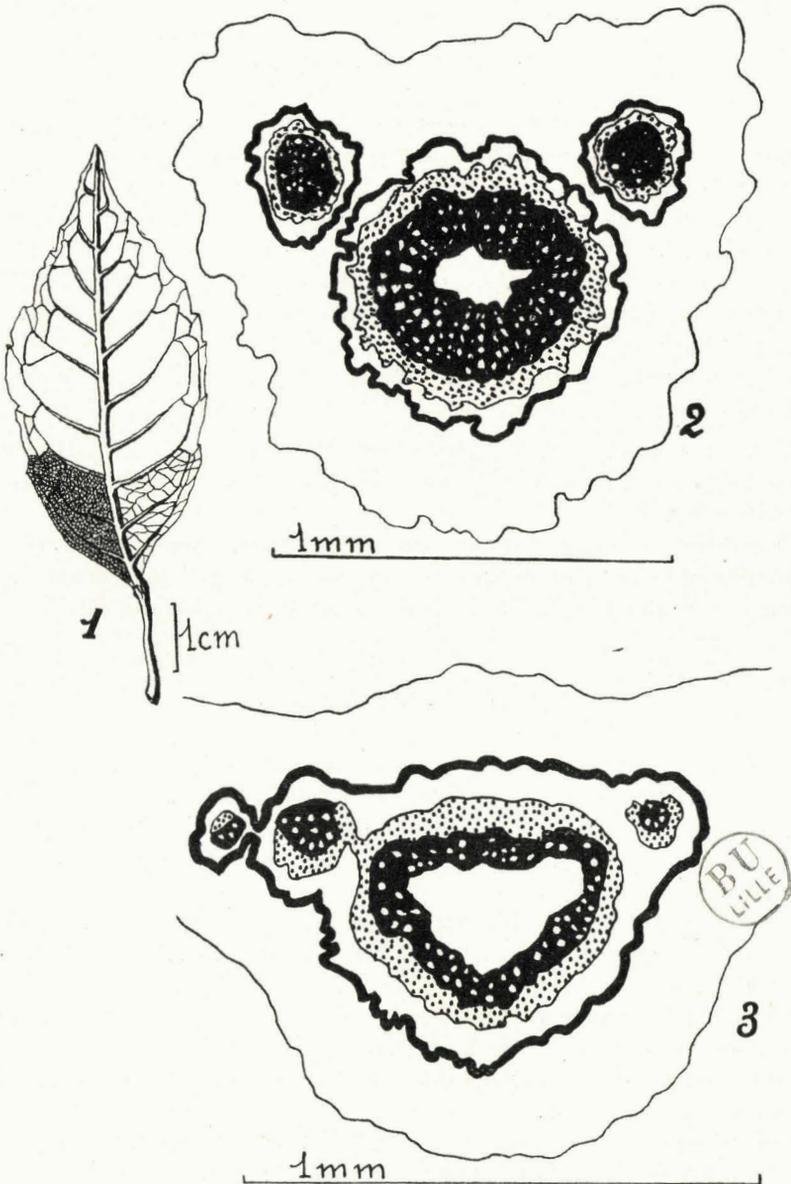


PLANCHE XVIII

ELÆOCARPUS GRUMOSUS Gagnep.

- Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.
 Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.
 Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS HAINANENSIS Oliv. (PLANCHE XIX.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Cet organe, prolongé par deux expansions aliformes bien développées, présente dans sa portion moyenne un appareil vasculaire comprenant (fig. 2) :

1° Un système principal fermé où la région postérieure est concave et sinueuse, tandis que la région antérieure est, au contraire, convexe ;

2° Un système médullaire, consistant en une lame libéro-ligneuse à bois antérieur, qui peut se mettre en relations, par ses extrémités, avec le système principal ;

3° Un système cortical, comportant deux faisceaux disposés latéralement.

b. *Nervure médiane*. — L'appareil vasculaire se simplifie à la fois par la disparition des faisceaux corticaux et par l'apparition d'une symétrie très nette (fig. 3).

Le système principal montre un arc postérieur concave et un arc antérieur convexe, dont les extrémités ne se rejoignent pas, tandis que le système médullaire forme une lame continue indépendante.

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le rachis montre quelques petits poils droits ou légèrement courbes, à la fois sur le pétiole et sur la face inférieure de la nervure.

Le parenchyme cortical devient très lacuneux dans sa partie la plus profonde.

Si l'on excepte la face antérieure des faisceaux corticaux, on constate que, partout ailleurs, les fibres péricycliques forment un manchon épais, sinueux et continu.

Les cellules de la moelle sont rondes et lignifiées. Elles sont plus petites dans la portion située entre le système médullaire et l'arc antérieur du système principal. Le liber du système médullaire de la nervure contient quelques amas de fibres.

Nulle part on ne peut déceler la présence de mucilages.

Les tanins ne sont observés que dans les épidermes du pétiole et de la nervure.

b. *Mésophylle*. — Quelques poils sont à signaler sur la face inférieure. Les deux assises de parenchyme palissadique sont seules tannifères.

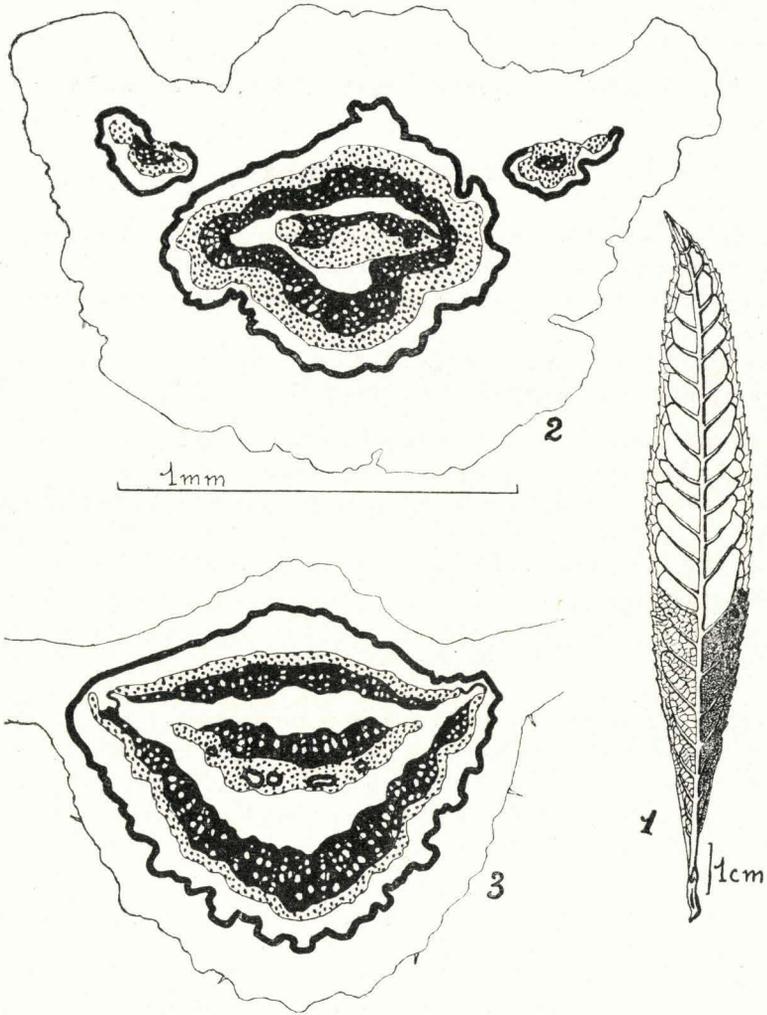


PLANCHE XIX

ELÆOCARPUS HAINANENSIS Oliv.

- Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.
 Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.
 Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELAEOCARPUS HARMANDII Pierre. (PLANCHE XX.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Le système libéro-ligneux principal est à section ovale, le bois comportant surtout des gros vaisseaux ; le liber présente de légères sinuosités, dont la forme est épousée par le manchon continu de fibres qui l'entoure.

Deux anneaux corticaux le surmontent et sont protégés eux-mêmes par une gaine propre de sclérenchyme (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — La partie antérieure du système principal, dont les bords rejoignent l'arc postérieur, est presque rectiligne.

L'arc postérieur est fortement concave, et l'ensemble montre un contour sinueux.

Deux faisceaux corticaux y sont accolés de part et d'autre de l'arc antérieur (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le contour du pétiole est très sinueux, ainsi que celui de la partie inférieure de la nervure. Cette dernière comporte, comme le pétiole, quelques poils unicellulaires presque rectilignes. Les cellules du parenchyme cortical sont de deux sortes : petites et très serrées dans la région périphérique, beaucoup plus lâches dans la région interne, ces dernières ménageant entre elles quelques lacunes.

Les cellules de la moelle sont arrondies, mais de deux dimensions : petites vers l'extérieur et assez grosses au centre.

Les épidermes du pétiole et de la nervure sont fortement tannifères, ainsi que les assises sous-jacentes et celles qui se situent à la périphérie des fibres péricycliques.

La présence de tanins est également à signaler dans le liber, mais en plus faible proportion.

Toutes ces cellules à tanins prennent en outre une teinte brune sous l'action de l'hématoxyline.

b. *Mésophylle*. — Seul l'épiderme supérieur du mésophylle se montre très régulièrement mucilagineux, tandis qu'aucune trace de mucilages n'est décelable au niveau du pétiole ou de la nervure.

L'assise palissadique, qui est unique, ainsi que le parenchyme lui faisant suite, sont très riches en tanins et prennent presque uniformément une teinte brune par l'hématoxyline.

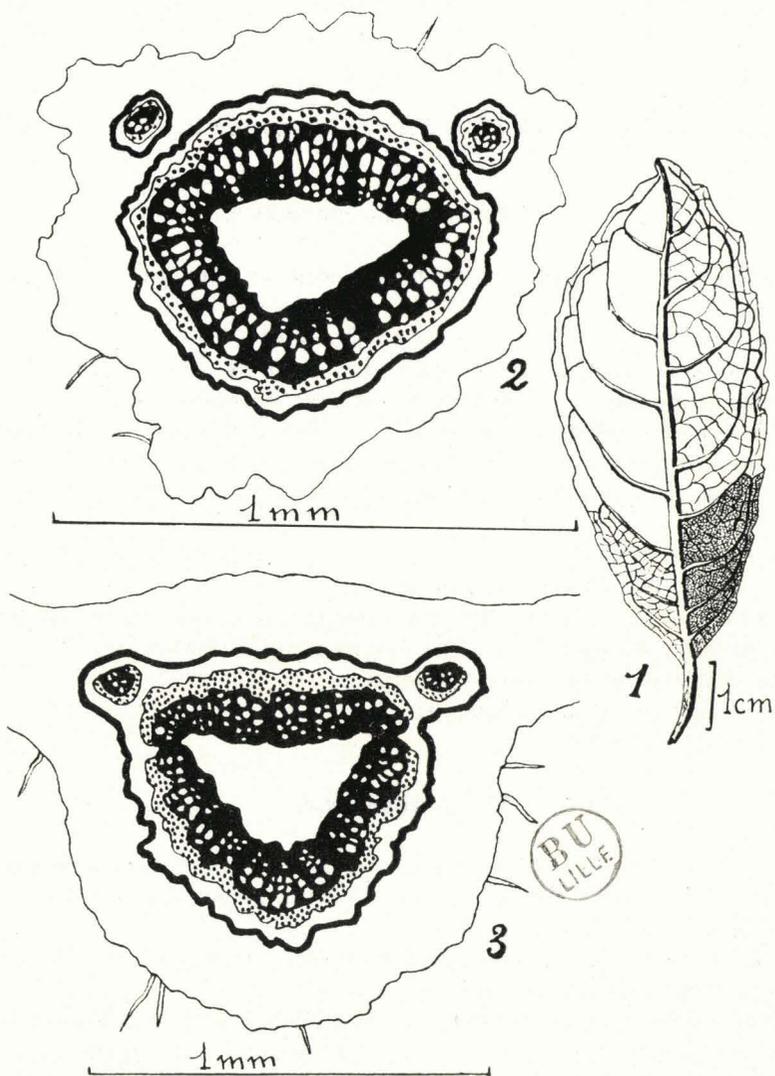


PLANCHE XX

ELÆOCARPUS HARMANDII Fierre.

- Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.
 Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.
 Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS KONTUMENSIS Gagnep. (PLANCHE XXI.)**I. — Topographie vasculaire.**

a. *Pétiole.* — L'appareil vasculaire montre trois parties distinctes (fig. 2) :

- 1° Un système principal fermé, sensiblement ovale ;
- 2° Un système médullaire, en plusieurs cordons, où le liber constitue des masses importantes, avec bois sur la face antérieure seulement ;
- 3° Un système cortical consistant en deux faisceaux à bois central, liber périphérique et gaine de fibres propre, situés en position antéro-latérale dans les expansions de l'organe, qui sont très développées en avant.

b. *Nervure médiane.* — Par rapport à ce qui vient d'être décrit, de grandes modifications surviennent (fig. 3) :

- 1° Le système principal s'étire latéralement pour donner un arc postérieur légèrement concave et un arc antérieur un peu convexe ;
- 2° Le système médullaire est groupé en un seul arc ;
- 3° Le système cortical a disparu.

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure.* — Le contour du rachis est sinueux et montre de très rares poils courts, unicellulaires et droits, situés sur le pétiole et la face inférieure de la nervure.

La région profonde du parenchyme cortical est très lacuneuse dans le pétiole et beaucoup moins dans la nervure.

Les fibres péricycliques constituent un manchon sinueux, dont la limite externe est pourtant à peu près rectiligne vers la face supérieure de la nervure.

La moelle, lignifiée, possède des cellules souvent arrondies.

Le liber du système médullaire montre quelques fibres incluses, disposées en amas, et aussi quelques lacunes vides.

L'épiderme du pétiole est riche en tanins ; celui de la nervure l'est beaucoup moins.

b. *Mésophylle.* — L'épiderme supérieur est fortement mucilagineux, tandis que le tissu lacuneux contient quelques cellules tannifères. Les assises palissadiques sont au nombre de deux.

A l'intersection de la nervure médiane et de certaines petites nervures secondaires voisines du sommet de la feuille se trouvent des domaties. L'examen de coupes pratiquées à ces niveaux montre que ces expansions contiennent chacune une poche ovale, vide, dont la paroi est dépourvue de poils.

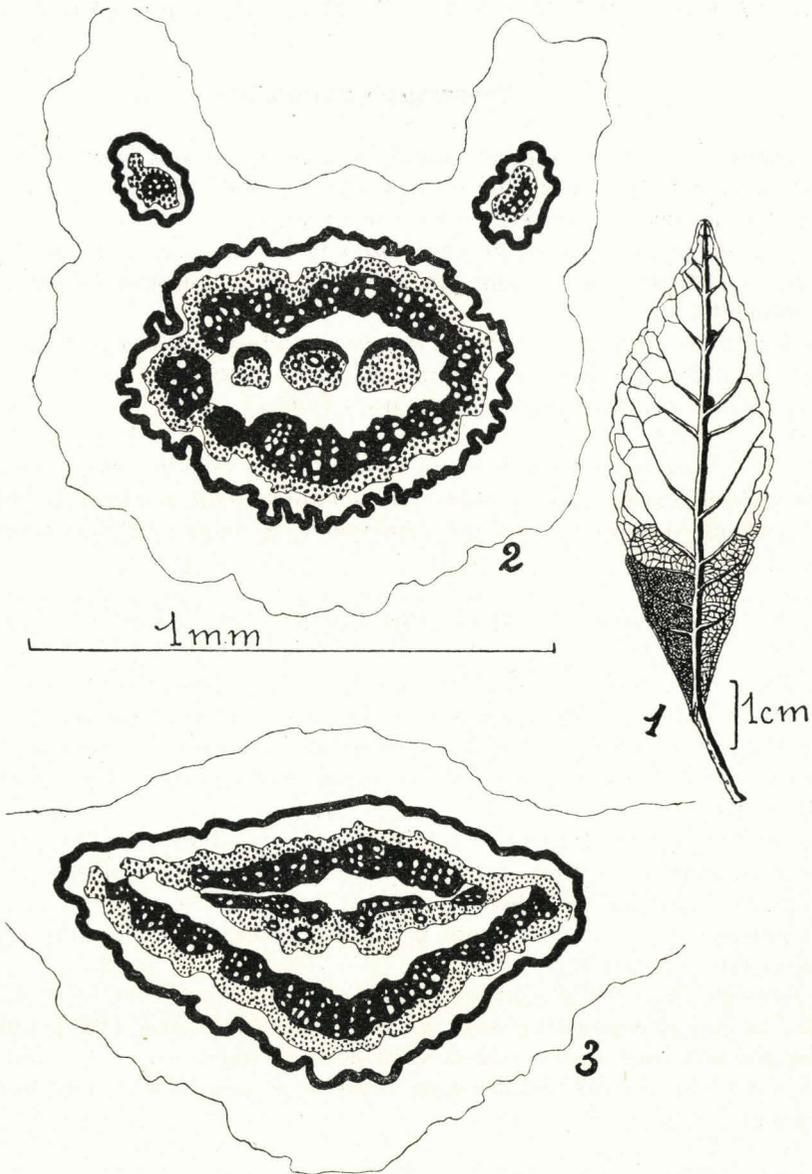


PLANCHE XXI. — *ELÆOCARPUS KONTUMENSIS* [Gagnep. — [Fig. 1. Aspect de la feuille entière. — Fig. 2. Section transversale du pétiole dans sa région moyenne. — Fig. 3. Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS LACUNOSUS Wall. (PLANCHE XXII.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Cet organe est ailé et, dans chacune des ailes, se logent deux faisceaux corticaux tout à fait individualisés avec bois central, liber périphérique et gaine complète de fibres.

Le système principal présente une dorsiventralité accusée, l'arc antérieur, presque rectiligne, surmontant un arc postérieur concave, assez étiré latéralement.

Le bois, plus épais en certains points, comporte beaucoup de vaisseaux et peu de fibres. Le liber est continu et ses contours sont épousés assez régulièrement par les fibres péricycliques (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — Les mêmes dispositions se retrouvent, mais les faisceaux corticaux, dont le bois reste complètement entouré de liber, sont souvent accolés au système principal avec lequel ils font presque corps (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Tout le long du rachis, les sections présentent un contour sinueux et l'épiderme est garni d'une cuticule épaisse.

On distingue nettement un hypoderme et le pétiole, comme la face inférieure de la nervure, comporte quelques poils unicellulaires plus ou moins courbes.

Le parenchyme cortical comprend du collenchyme dans sa partie externe, la portion interne étant constituée par des cellules polyédriques avec lacunes au voisinage des fibres.

La moelle, dont les cellules sont grandes et hexagonales, compte également quelques lacunes.

Les cellules tannifères sont fréquentes dans l'épiderme et les trois ou quatre assises sous-jacentes, ainsi qu'au contact des fibres péricycliques, tandis qu'elles sont moins nombreuses dans le liber.

En outre, toutes ces cellules sont colorées en ocre foncé par l'hématoxyline.

b. *Mésophylle*. — L'épiderme supérieur est partout mucilagineux, tandis que les trois assises de parenchyme palissadique sont riches en tanins.

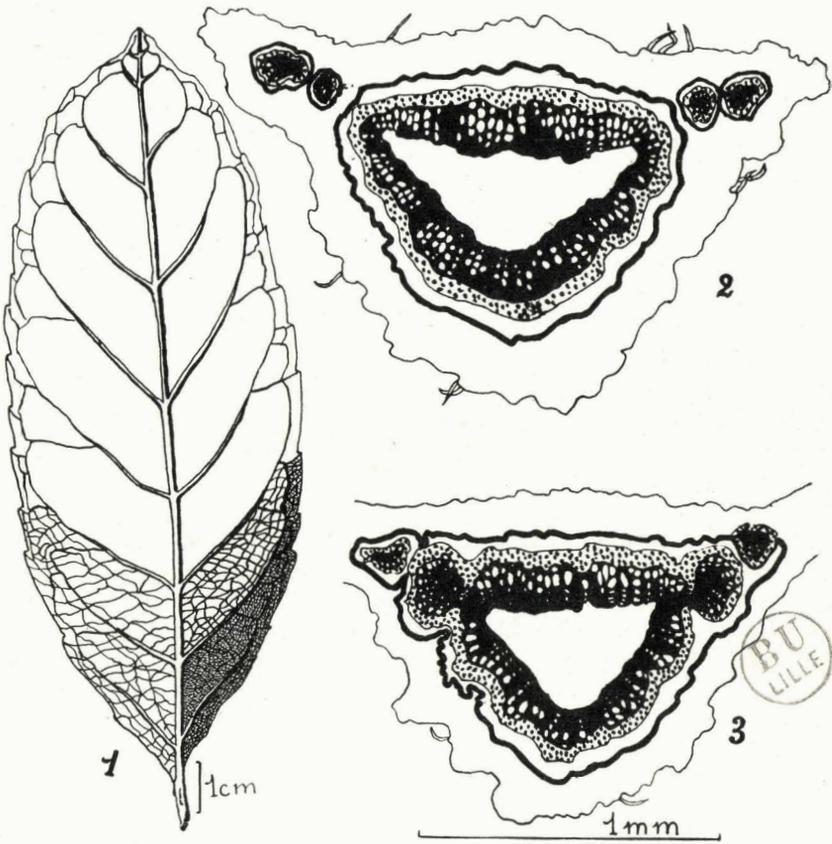


PLANCHE XXII

ELÆOCARPUS LACUNOSUS Wall.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS LANCEÆFOLIUS Roxb. (PLANCHE XXIII.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole.* — Le système principal, fermé, comprend un arc postérieur plissé, relié par ses portions marginales à un arc antérieur convexe.

De part et d'autre, et au niveau de l'arc antérieur, se trouvent des faisceaux corticaux à bois central, liber périphérique et gaine propre de fibres (fig. 2).

b. *Nervure médiane.* — Une disposition analogue caractérise l'appareil vasculaire de la nervure médiane, mais l'arc antérieur devient rectiligne, et il n'y a plus de vrais faisceaux corticaux. Cependant les sorties se préparent très longtemps à l'avance et restent parallèles au système principal sur un assez long parcours. Ces pseudo-faisceaux corticaux passent en totalité dans les nervures secondaires (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure.* — Le contour du rachis est sinueux, et le pétiole présente deux ailes développées largement au delà de sa face antérieure.

Des poils courts, unicellulaires, sont répartis sur tout le pétiole et seulement sur la face supérieure de la nervure.

Après une zone externe, composée de quatre à cinq couches de cellules petites et très serrées, le parenchyme cortical montre de grandes cellules séparées par de vastes lacunes vides de tout contenu.

Les fibres péricycliques constituent partout un manchon très plissé.

La moelle, formée de grosses cellules rondes, est bordée de nombreuses fibres disposées en amas très rapprochés.

Les tanins sont largement représentés à la fois dans l'épiderme et les couches sous-jacentes, ainsi qu'à la périphérie des fibres péricycliques.

Aucune réaction appréciable n'est donnée par l'hématoxyline, tandis que le rouge de ruthénium colore fortement l'épiderme supérieur de la nervure.

b. *Mésophylle.* — L'épiderme porte quelques rares poils. Il se colore, comme celui de la nervure, par le rouge de ruthénium, mais se montre tout à fait dépourvu de tanins.

Ces derniers sont, au contraire, répartis dans les autres cellules du mésophylle et notamment dans le tissu palissadique, limité à une seule assise.

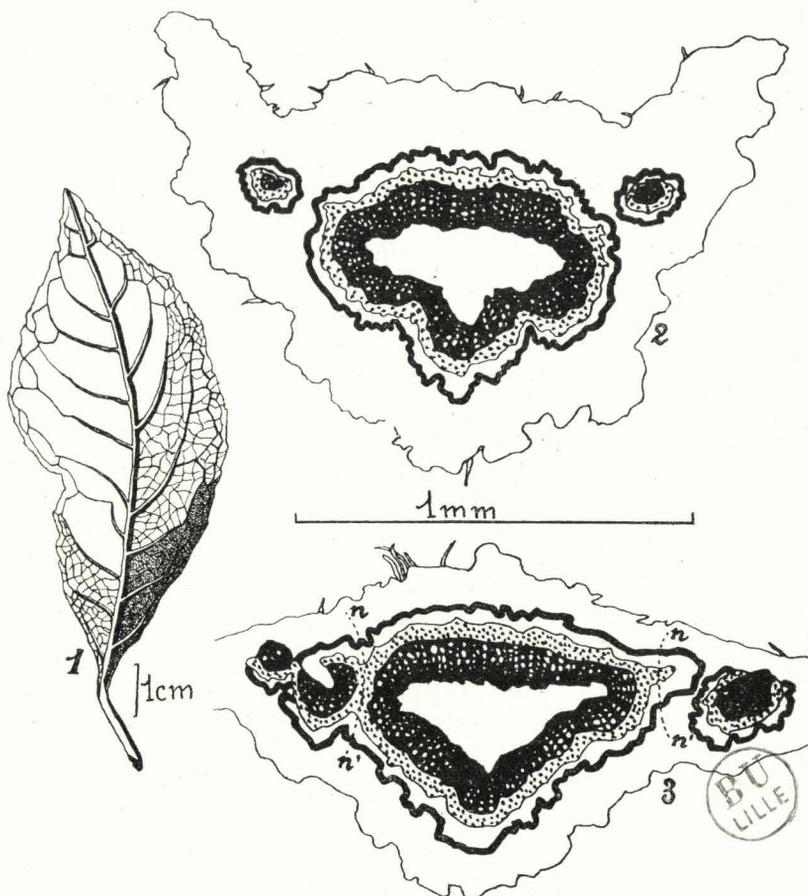


PLANCHE XXIII

ELÆOCARPUS LANCEÆFOLIUS Roxb.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS LIMITANEUS Hand.-Mazz. (PLANCHE XXIV.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — En section transversale, le système principal figure un anneau légèrement aplati à la partie supérieure.

Il est surmonté de deux ou trois faisceaux corticaux de chaque côté. Ceux-ci sont ou bien individualisés, ou bien accolés les uns aux autres et inclus dans une gaine de fibres qui leur est commune (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — L'appareil vasculaire comprend deux arcs unis par leurs bords. Les sorties se préparant très longtemps à l'avance et alternativement, il en résulte que les portions communes des deux arcs ne sont jamais exactement symétriques à un niveau déterminé (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Les poils, absents du pétiole, sont très rares sur la nervure, où on ne les trouve qu'à la face inférieure. Ils sont unicellulaires et très petits.

Comprenant vers la périphérie quelques assises de cellules petites et très serrées, le parenchyme cortical est constitué, dans sa portion interne, par un tissu lacuneux. On y note, çà et là, la présence de quelques paquets de fibres, surtout au niveau du parenchyme lacuneux.

La gaine de sclérenchyme est sinueuse et généralement peu épaisse.

Toute la région comprise à l'intérieur du cercle ligneux est bordée de nombreux massifs de fibres pérимédullaires ne laissant que peu de place aux cellules sphériques de la moelle proprement dite.

L'épiderme du pétiole est légèrement tannifère ; celui de la nervure ne l'est pas du tout.

Dans le parenchyme cortical voisin des fibres, dans le parenchyme ligneux et chez quelques éléments de la moelle, des contenus cellulaires prennent une coloration bistre sous l'action de l'hématoxyline et se teintent en gris jaunâtre en présence de perchlorure de fer.

b. *Mésophylle*. — L'épiderme inférieur seul montre de très petits poils, rares d'ailleurs. L'épiderme supérieur, glabre, contient des mucilages.

L'unique assise palissadique sous-jacente est, au contraire, tannifère.

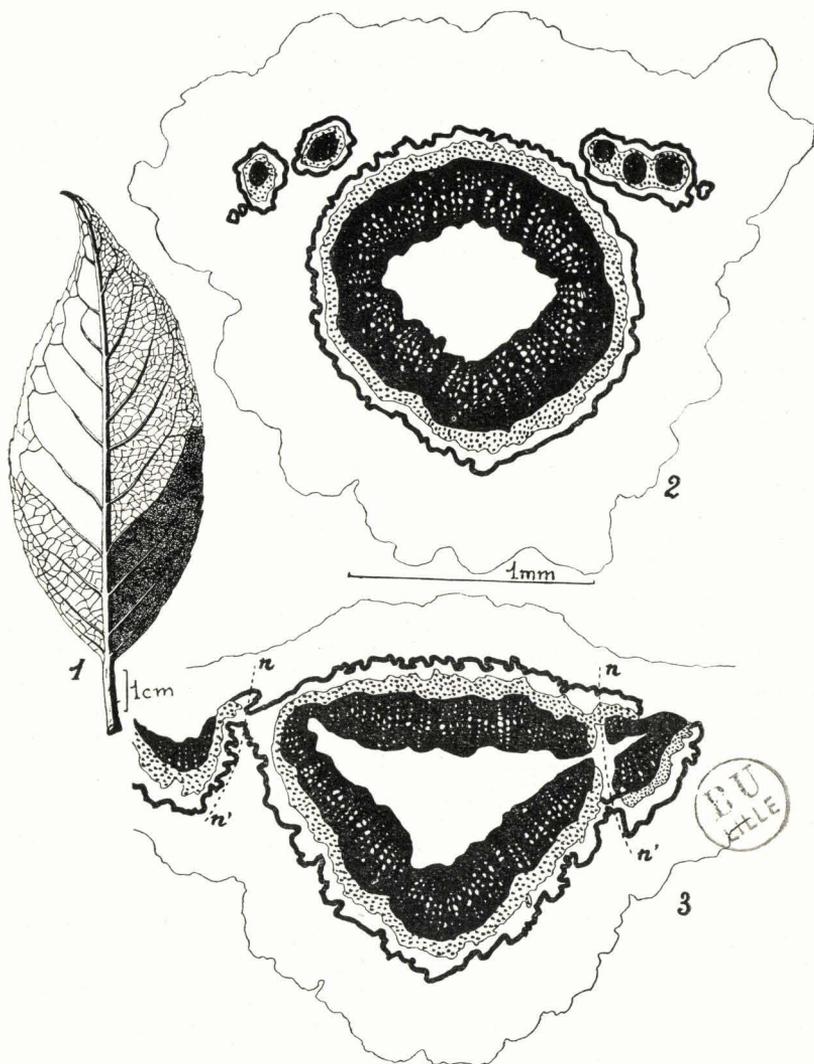


PLANCHE XXIV

ELÆOCARPUS LIMITANEUS Hand.-Mazz.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS LITTORALIS T. et B. (PLANCHE XXV.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Dans sa région moyenne, l'organe montre deux expansions très accentuées en forme d'ailes en position antéro-latérale.

L'appareil vasculaire comporte trois parties (fig. 2) :

1° Un système principal, en forme d'anneau aplati ;

2° Un système médullaire, avec liber perpendiculaire au plan de symétrie, garni, sur sa face antérieure, de deux gros amas ligneux à peu près égaux ;

3° Un système cortical, consistant, de part et d'autre du système principal, en trois ou quatre petits faisceaux bien individualisés et protégés chacun par une gaine de fibres propre.

b. *Nervure médiane*. — La dorsiventralité est plus marquée que dans le pétiole.

Il en résulte, pour le système principal, un arc postérieur concave et un arc antérieur convexe dont les extrémités ne se rejoignent que par leurs portions libériennes, le bois ayant ici une tendance marquée à se partager en amas isolés.

Le système médullaire, de même forme que celui du pétiole, se met en communication avec l'arc antérieur du système principal par des expansions latérales de liber (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le rachis est parfaitement glabre, et les ondulations qui le marquent sont peu accentuées.

Le parenchyme cortical se décompose en deux zones : l'une, externe, très importante, comportant des cellules petites et serrées ; l'autre, interne, avec quelques assises seulement de parenchyme lacuneux.

Dans toute son étendue, ce parenchyme cortical est garni d'assez nombreuses fibres, tantôt isolées, tantôt groupées en petits amas.

Les fibres péricycliques constituent partout un manchon plus ou moins sinueux.

La moelle, formée de cellules arrondies, se montre souvent lacuneuse au centre, tandis qu'elle est bordée, au contact du cordon ligneux, de quelques amas de fibres.

D'assez nombreuses fibres sont également renfermées dans le liber du système médullaire, où elles forment des sortes de lames.

L'épiderme de tout le rachis est tannifère, et les mucilages y manquent tout à fait.

Sous l'action de l'hématoxyline, les parenchymes prennent générale-

ment une teinte ocre uniforme, tandis que le perchlorure de fer les colore en bistre.

Quelques cellules des parenchymes ligneux et libérien contiennent des tanins.

b. *Mésophylle*. — Les épidermes ont les mêmes caractères que celui du rachis.

Les deux assises palissadiques et le parenchyme lacuneux sont dépourvus de tanins.

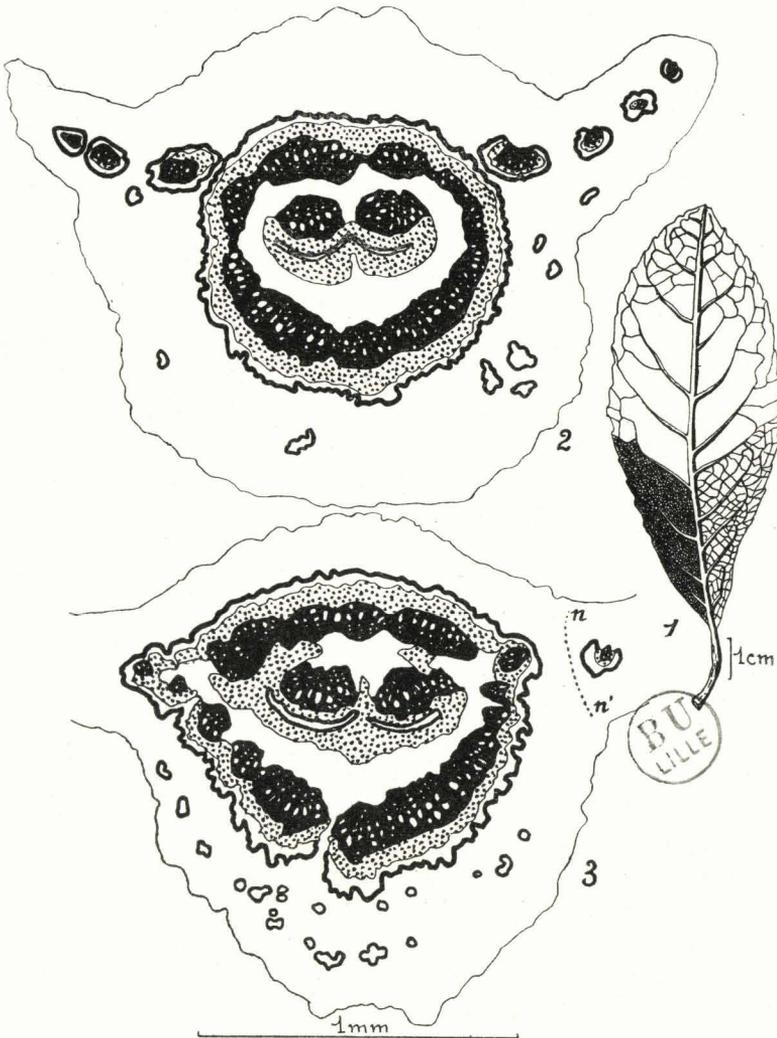


PLANCHE XXV. — *ELÆOCARPUS LITTORALIS* Teijsm. et Binn. — Fig. 1. Aspect de la feuille entière. — Fig. 2. Section transversale du pétiole dans sa région moyenne. — Fig. 3. Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS MADOPETALUS Pierre. (PLANCHE XXVI.)**I. — Topographie vasculaire.**

a. *Pétiole*. — Dans la région moyenne, une section transversale montre (fig. 2) :

1° Un système principal continu dont la partie postérieure est à peu près semi-circulaire, tandis que la partie antérieure est rectiligne ;

2° Deux petits faisceaux corticaux en position latérale. Ils sont bien individualisés avec bois au centre, liber périphérique et gaine propre de fibres.

Le bois présente de très gros vaisseaux, souvent à peine séparés les uns des autres par quelques fibres.

D'autre part, le liber est partout très abondant.

b. *Nervure médiane*. — Le système principal est également fermé ; l'arc postérieur se montre évasé, tandis que l'arc antérieur, rectiligne, se scinde fréquemment en deux tronçons à peu près égaux (fig. 3).

Les parties communes des deux arcs s'étirent latéralement et préparent des sorties de petites nervures dès la base du premier mériphyllé. Les éléments du bois ont les mêmes caractéristiques que dans le pétiole, mais le liber est ici beaucoup moins représenté.

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le rachis est tout à fait glabre.

Son parenchyme cortical montre deux zones : sous l'épiderme, quelques assises de cellules petites et collenchymateuses ; dans la partie profonde, des cellules grandes avec lacunes vides au voisinage des fibres péricycliques. Ces dernières constituent un manchon épais, continu, peu sinueux, qui épouse régulièrement le contour du liber.

La moelle, réduite, est formée de cellules grandes et sphériques.

Les tanins sont rares : on en note des traces dans la zone interne du parenchyme cortical et un peu plus dans le liber.

Partout, sauf au centre de la moelle, les contenus cellulaires des parenchymes prennent une teinte ocre par action de l'hématoxyline.

b. *Mésophylle*. — Les épidermes supérieur et inférieur, tout à fait dépourvus de poils, ont tous deux un contenu mucilagineux.

Les assises palissadiques, au nombre de deux, sont très tannifères, ainsi du reste que tout le parenchyme du mésophylle.

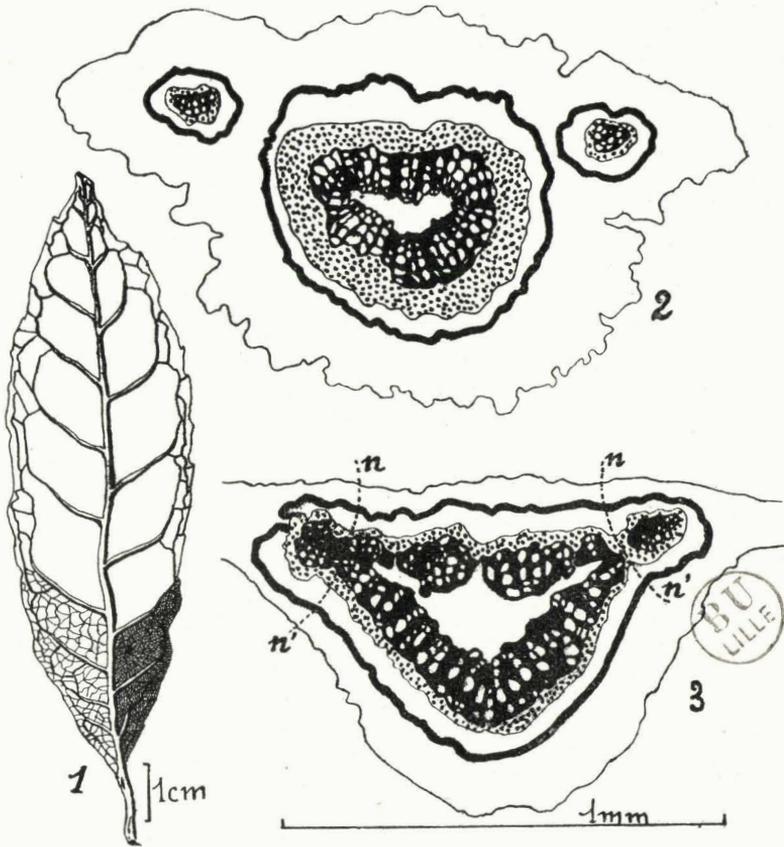


PLANCHE XXVI

ELÆOCARPUS MADOPETALUS Pierre.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS MEDIOLABER Gagnep. (PLANCHE XXVII.)**I. — Topographie vasculaire.**

a. *Pétiole*. — A l'intérieur d'un système principal annulaire, légèrement aplati à sa partie antérieure, on remarque un système médullaire complexe, comportant un arc à bois antérieur en avant duquel se trouve un petit massif de liber.

De plus, en avant du système principal, on note la présence, à droite et à gauche, de deux petits faisceaux corticaux : ils sont parfois bien individualisés, avec bois au centre, liber périphérique et gaine de fibres propre, parfois, au contraire, inclus à deux dans la même gaine de fibres (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — L'appareil vasculaire ne diffère du précédent que par une symétrie plus accentuée et par la disparition des faisceaux corticaux (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le rachis, peu sinueux, ne porte aucun poil. Le parenchyme cortical se divise en deux zones très nettes : l'une, vers l'extérieur, avec cinq à six assises de petites cellules très serrées ; l'autre, vers l'intérieur, très importante, avec de grandes cellules séparées par des lacunes vides.

Partout le manchon fibreux, continu, est mince et suit exactement les ondulations du liber.

La moelle est faite de grandes cellules, tantôt parfaitement rondes et tantôt ovales.

Le perchlorure de fer montre que les tanins sont en quantité très appréciable dans les épidermes, beaucoup moins abondants dans le parenchyme cortical lacuneux et à l'état de fortes traces dans le parenchyme ligneux.

b. *Mésophylle*. — Les épidermes, supérieur et inférieur, parfaitement glabres, ne contiennent pas de mucilages, mais sont très riches en tanins. Le parenchyme palissadique est constitué par deux assises de cellules régulièrement tannifères.

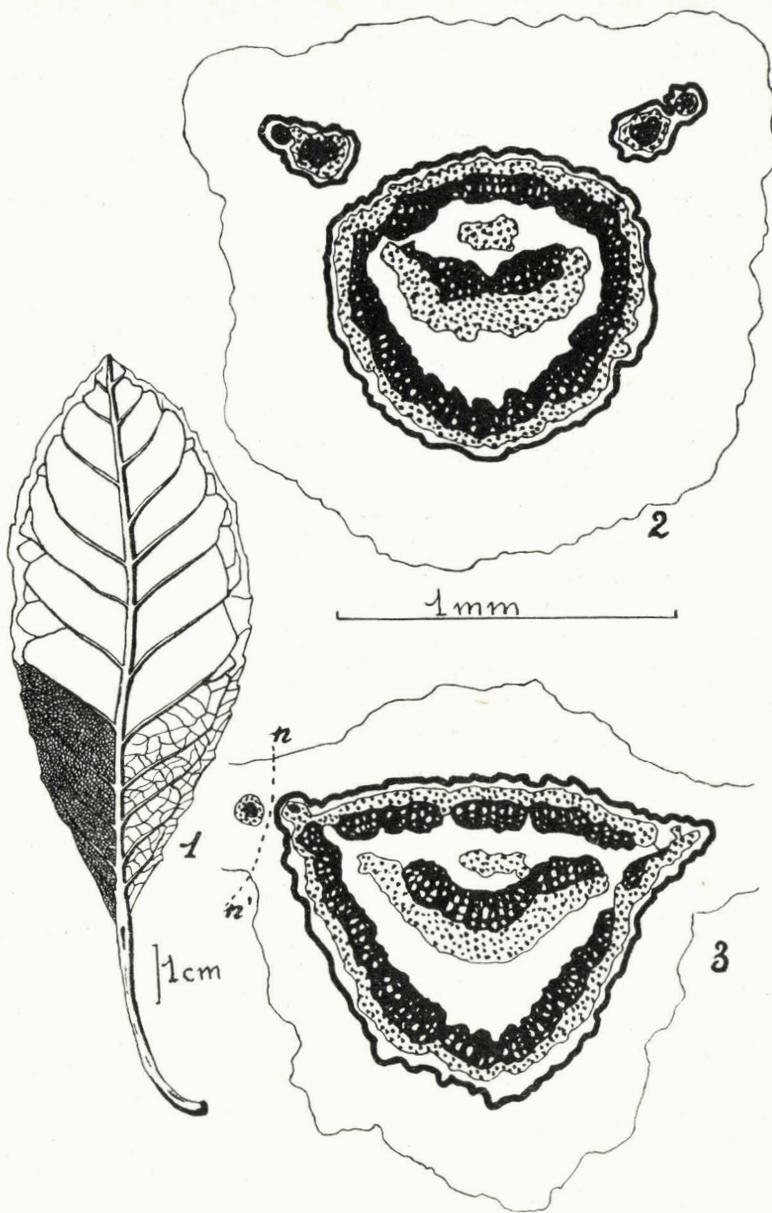


PLANCHE XXVII

ELÆOCARPUS MEDIOLABER Gagnep.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS NITENS Gagnep. (PLANCHE XXVIII.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole.* — Le système principal annulaire, légèrement elliptique, est surmonté de deux faisceaux corticaux à bois interne et liber circulaire pourvus souvent d'une gaine de sclérenchyme, mais qui, à certains niveaux, peuvent rester inclus dans le manchon de fibres entourant le système principal (fig. 2).

b. *Nervure médiane.* — D'allure générale triangulaire, le système vasculaire montre, dès la base du premier mériphyllé, des portions étirées dans les angles antérieurs et qui tendent à se séparer du système principal. Il s'agit de la préparation de sorties, préparation qui s'effectue longtemps à l'avance. L'observation de nombreuses coupes permet de vérifier cette interprétation. Les faisceaux corticaux, signalés dans le pétiole, ne subsistent pas dans la nervure (fig. 3 et 3 b).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure.* — Tout le rachis est glabre et son parenchyme cortical composé de deux zones : vers l'extérieur, cellules petites et serrées ; vers l'intérieur, grandes cellules laissant entre elles des lacunes. Le manchon de fibres, continu, est sinueux et accuse ainsi des ondulations qui bordent le liber.

Au contact du bois, on trouve quelques amas de fibres, le reste de la moelle étant constitué par de grandes cellules à section circulaire. Le perchlore de fer colore en noir intense l'épiderme et la partie périphérique du parenchyme cortical, montrant ainsi la grande abondance de tanins. Les mêmes régions prennent une teinte jaune d'or par action de l'hématoxyline.

b. *Mésophylle.* — Sur les deux faces, l'épiderme est dépourvu de poils. Les tanins sont répartis dans tout le parenchyme et notamment dans les deux assises de parenchyme palissadique.

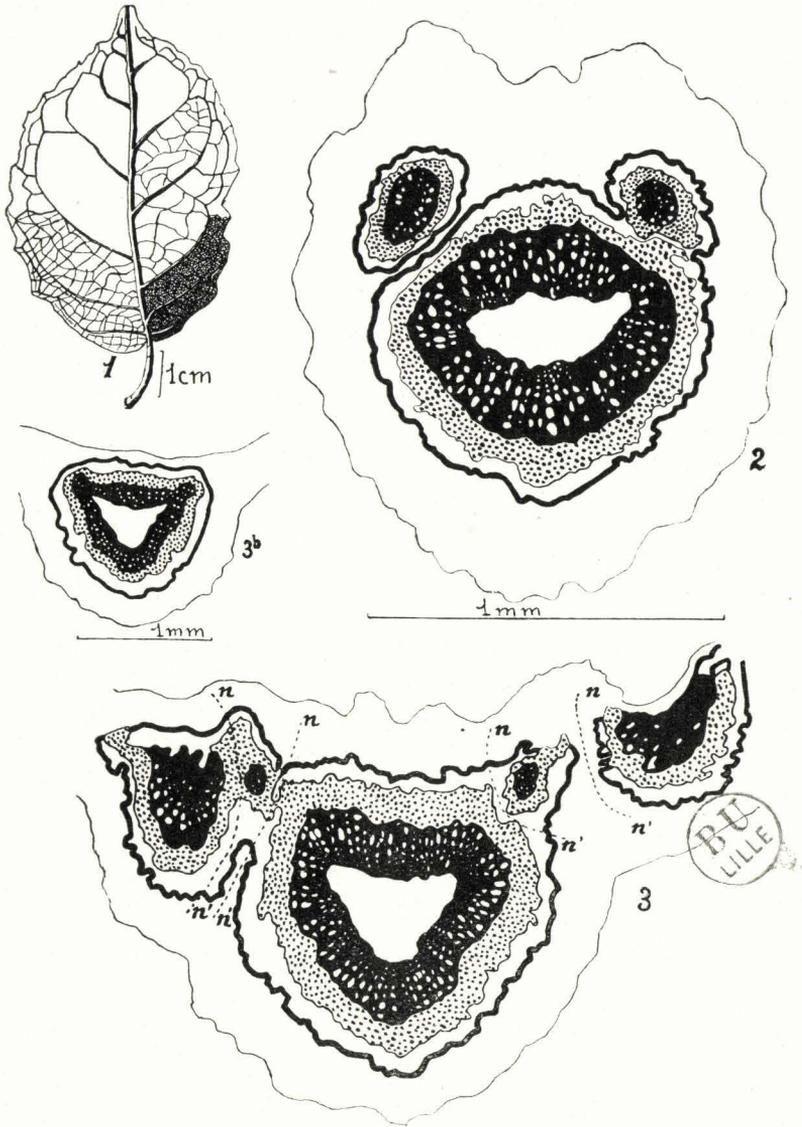


PLANCHE XXVIII

ELÆOCARPUS NITENS Gagnep.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3 et 3 b. — Sections basales de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS OVALIS Miq. (PLANCHE XXIX.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — A l'intérieur d'un système principal à peu près elliptique, on trouve un système médullaire très divisé, dans lequel on distingue des amas de liber (contenant des fibres péricycliques incluses), plus ou moins perpendiculaires au plan de symétrie de l'organe, portant du bois sur leur face antérieure, ou bien exclusivement libériens.

Parfois, d'ailleurs, une partie du liber appartenant au système médullaire est résorbée et se trouve remplacée par des lacunes vides, où l'on décèle seulement, à la périphérie, quelques traces de membranes cellulaires.

En avant du système principal est situé un système cortical, fait de deux faisceaux bien individualisés, à bois central, liber périphérique et gaine de fibres propre (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — L'appareil vasculaire est sensiblement différent du précédent (fig. 3) :

1° Le système principal, beaucoup plus aplati, comporte un arc postérieur et un arc antérieur, tous deux concaves, dont les extrémités ne se rejoignent pas ;

2° Le système médullaire présente une lame continue de liber, parallèle à l'arc postérieur du système principal, portant quelques amas ligneux sur sa face antérieure, tandis que la face postérieure est à peu près complètement garnie de fibres ;

3° Des sorties de petites nervures se préparent dès la base du premier mériphyllé, mais les faisceaux corticaux ont disparu.

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le contour du rachis, très sinueux, est tout à fait glabre.

Le parenchyme cortical est divisé en deux zones : extérieurement, trois ou quatre assises de petites cellules serrées ; intérieurement, une portion plus importante de parenchyme lacuneux, montrant de grandes lacunes vides.

Les fibres péricycliques bordent partout le liber du système vasculaire principal : elles sont très sinueuses, surtout vers la face inférieure à la fois du pétiole et de la nervure.

La moelle, à grosses cellules rondes séparées par des lacunes d'origine lysigène, montre quelques gros amas de fibres dans la région postérieure.

Les mucilages manquent partout.

Quant aux tanins, ils sont répartis dans les épidermes du pétiole et de la nervure, ainsi que dans les cellules du parenchyme cortical immédiatement en contact avec le manchon de fibres péryclyques.

Mésophylle. — Les épidermes sont glabres. Tous les tissus sont dépourvus de tanins.

L'hématoxyline donne une réaction négative, mais le rouge de ruthénium colore en rouge le contenu des cellules de l'épiderme supérieur. Il n'y a pas d'hypoderme, et les assises palissadiques sont au nombre de trois.

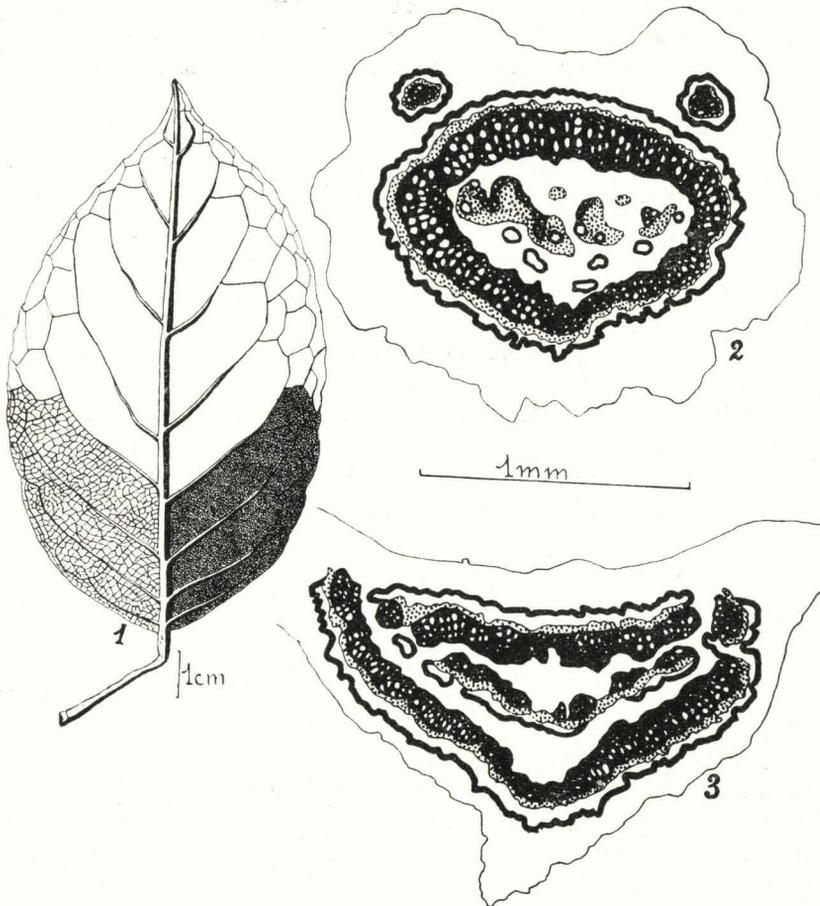


PLANCHE XXIX
ELÆOCARPUS OVALIS Miq.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS PARVIFLORUS Gagnep. (PLANCHE XXX.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole.* — Le système libéro-ligneux comporte deux arcs se rejoignant par leurs bords. A peu près rectiligne, l'arc antérieur relève légèrement ses extrémités, qui se trouvent débordées par les portions marginales de l'arc postérieur.

Les parties communes de ces deux arcs forment des saillies latérales pouvant être considérées comme des amorces de faisceaux corticaux. Il n'y a toutefois pas de faisceaux corticaux individualisés (fig. 2).

b. *Nervure médiane.* — Les deux arcs, postérieur et antérieur, sont plissés, à bois discontinu, et séparés l'un de l'autre, sauf au voisinage des niveaux d'insertion des nervures secondaires. L'arc postérieur est étiré latéralement.

Les faisceaux corticaux manquent également (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure.* — Le pétiole a un contour fortement sinueux. La nervure est légèrement saillante à la face supérieure, et son contour est moins sinueux que dans le pétiole.

Des poils unicellulaires, longs et flexueux, se trouvent sur toute l'étendue du rachis.

Le parenchyme cortical est constitué par une seule sorte de cellules ovalaires, qui ménagent entre elles d'assez nombreuses lacunes dans la région voisine des fibres pérycycliques.

Le système libéro-ligneux est protégé par un manchon de fibres, à contour assez peu plissé, dont l'épaisseur est plus grande dans la nervure que dans le pétiole.

Le liber est mieux représenté dans le pétiole que dans la nervure.

La constitution du bois est remarquable par la rareté des fibres, comparativement à l'abondance des vaisseaux.

La moelle est formée de cellules arrondies, beaucoup plus grosses que celles de la zone corticale.

Par action de l'hématoxyline de Delafield, il se produit quelques taches légèrement violacées dans la région périphérique du pétiole, sans pourtant qu'il soit possible de conclure à la présence de mucilages.

Par le perchlorure de fer, aucune preuve n'est donnée de l'existence de tanins.

b. *Mésophylle*. — Les poils, très rares sur l'épiderme inférieur, le sont davantage encore sur l'épiderme supérieur.

Le parenchyme palissadique est réduit à une seule assise de cellules.

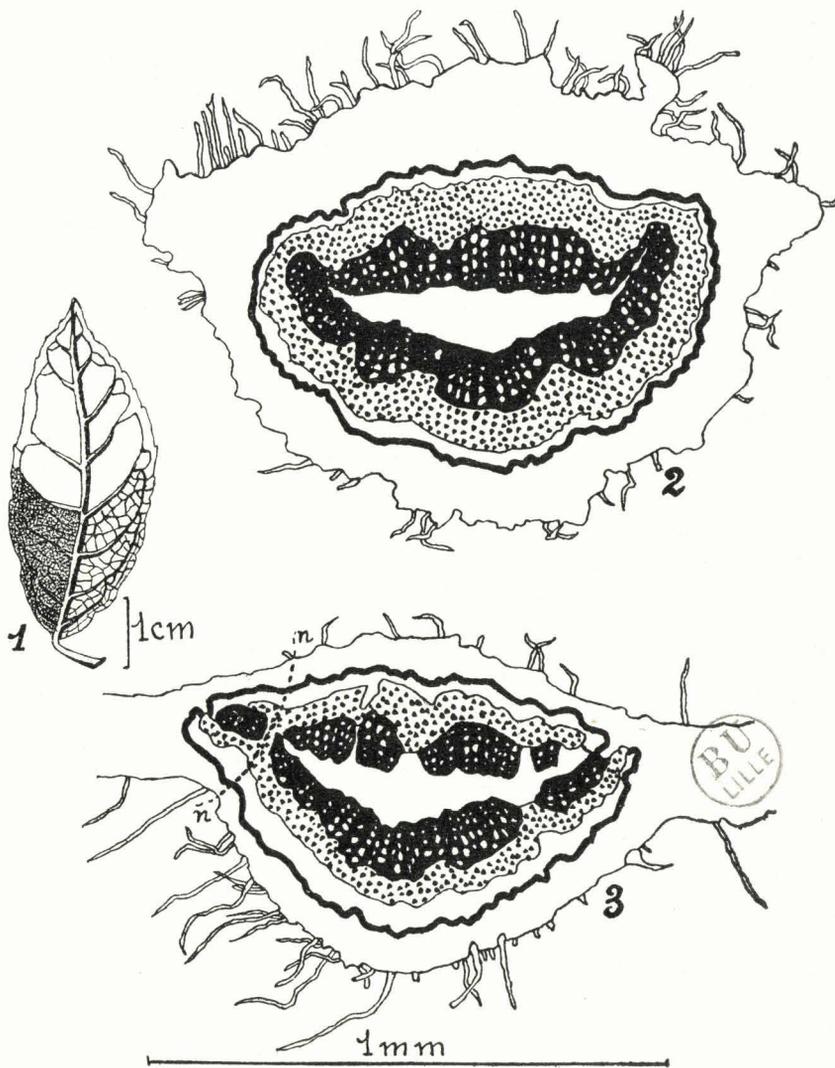


PLANCHE XXX

ELÆOCARPUS PARVIFLORUS Gagnep.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS PETIOLATUS Kurz. (PLANCHE XXXI.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole.* — A côté d'un système principal annulaire et d'un système cortical, fait de deux petits faisceaux en position antéro-latérale, on note la présence d'un système médullaire compliqué, avec liber plus ou moins accolé au bois du système principal, tandis que son xylème propre est réparti en plusieurs îlots, situés soit dans la masse même de ce liber, soit à sa périphérie (fig. 2).

b. *Nervure médiane.* — Les caractères du système médullaire restent sensiblement les mêmes que dans le pétiole, mais les faisceaux corticaux disparaissent, et le système principal montre un arc postérieur concave et un arc antérieur rectiligne (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure.* — On note la présence de poils unicellulaires, droits et longs sur le pétiole et à la face inférieure de la nervure.

Le parenchyme cortical est divisé très nettement en deux zones : à l'extérieur les cellules sont plus petites et plus serrées, tandis qu'elles s'agrandissent ensuite en ménageant entre elles des lacunes.

Les fibres péricycliques forment partout un manchon sinueux et continu.

La moelle, fort réduite, comporte des cellules ovales.

Le liber du système médullaire, en partie dissocié, contient des amas de fibres inclus.

Sous l'action de l'hématoxyline, quelques cellules du parenchyme cortical prennent une coloration marron clair au voisinage immédiat des fibres péricycliques ; il en va de même pour quelques cellules de la moelle, qui se trouvent au contact de la face interne du bois.

Toutes ces cellules se colorent en marron foncé par le rouge de ruthénium, tandis que le perchlorure de fer permet d'y mettre en évidence des tanins.

b. *Mésophylle.* — Les épidermes sont glabres.

Si l'hématoxyline ne permet pas de déceler la présence de mucilages, le rouge de ruthénium, au contraire, montre que l'épiderme supérieur en est très pourvu.

Les assises palissadiques, au nombre de trois, ne sont pas du tout tannifères.

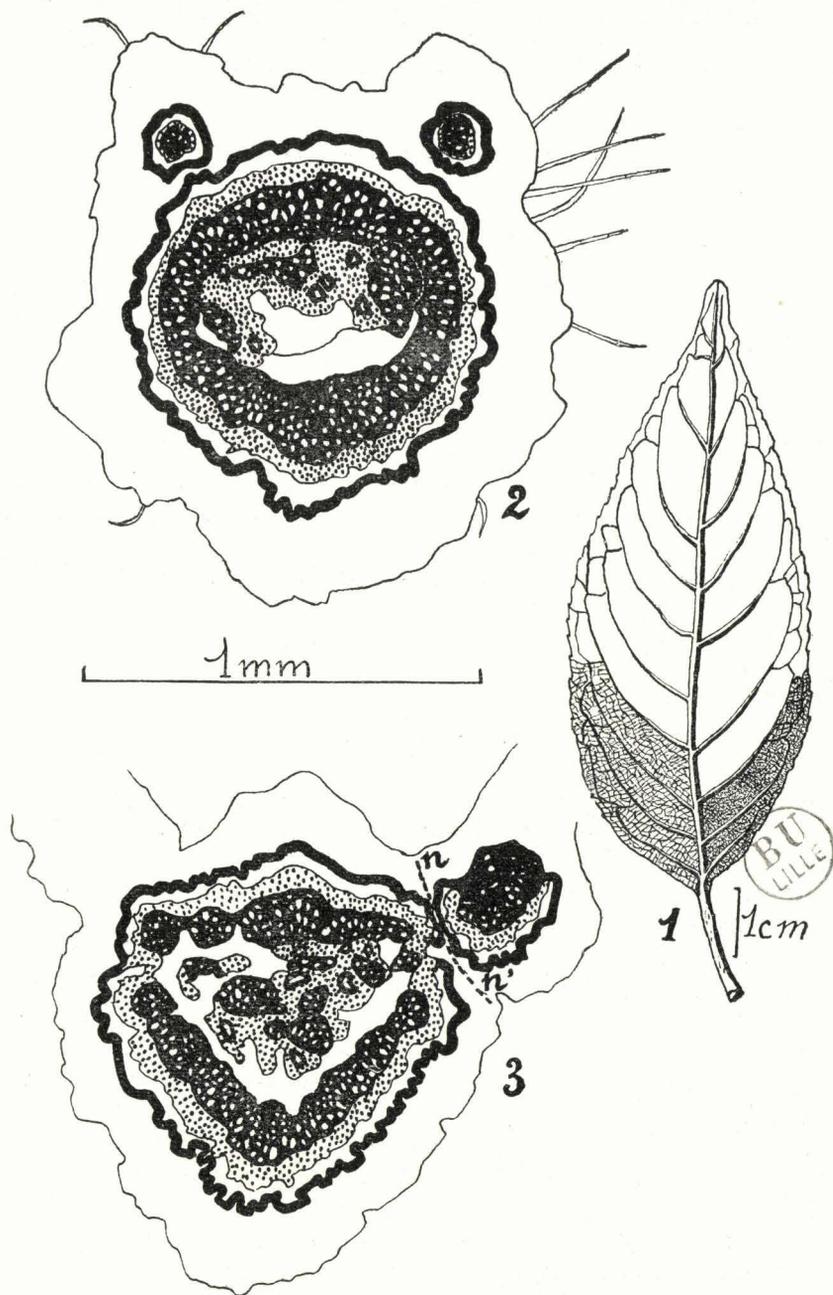


PLANCHE XXXI.

ELÆOCARPUS PETIOLATUS Kurz.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS POILANEI Gagnep. (PLANCHE XXXII.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Les tissus vasculaires, dans le système principal, montrent une tendance très nette à l'enroulement en crosses.

Le bois n'est pas continu et se partage en deux ou trois massifs très inégaux. Le liber, extrêmement abondant, vient directement au contact de la moelle en certains points, tandis qu'il borde le bois sur ses faces externe et latérales.

Deux faisceaux corticaux, riches en liber eux aussi, surmontent l'ensemble (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — Un arc postérieur fortement plissé et légèrement étiré dans le sens latéral vient déborder de part et d'autre d'un arc antérieur, lui-même fort sinueux.

Les parties communes des deux arcs forment de très légères saillies vers la région antéro-latérale.

Le liber, assez abondant, n'est pas continu (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — L'ensemble du pétiole est asymétrique.

L'épiderme de cet organe, comme celui de la nervure, est tout à fait dépourvu de poils.

Sous l'épiderme, on trouve trois assises de cellules petites et serrées, formant une sorte d'hypoderme.

Le reste du parenchyme cortical est constitué de grandes cellules et se montre lacuneux dans toute son étendue.

Les fibres péricycliques sont disposées en amas, d'importance variable, très nettement séparés dans le pétiole ; dans la nervure, elles bordent le liber, sauf aux extrémités des arcs, si bien qu'elles ne constituent jamais un manchon continu.

On note quelques fibres à la périphérie de la moelle, où les cellules sont petites. Au contraire, le centre de la moelle comporte des cellules très grandes et sphériques.

Les tanins, en faible proportion, se trouvent dans l'épiderme et dans les cellules situées au voisinage des fibres péricycliques.

Les mêmes cellules prennent une teinte grenat clair sous l'action de l'hématoxyline.

b. *Mésophylle*. — Les épidermes sont glabres. On trouve un peu de tanins dans les deux assises palissadiques et davantage dans certaines cellules du parenchyme lacuneux.

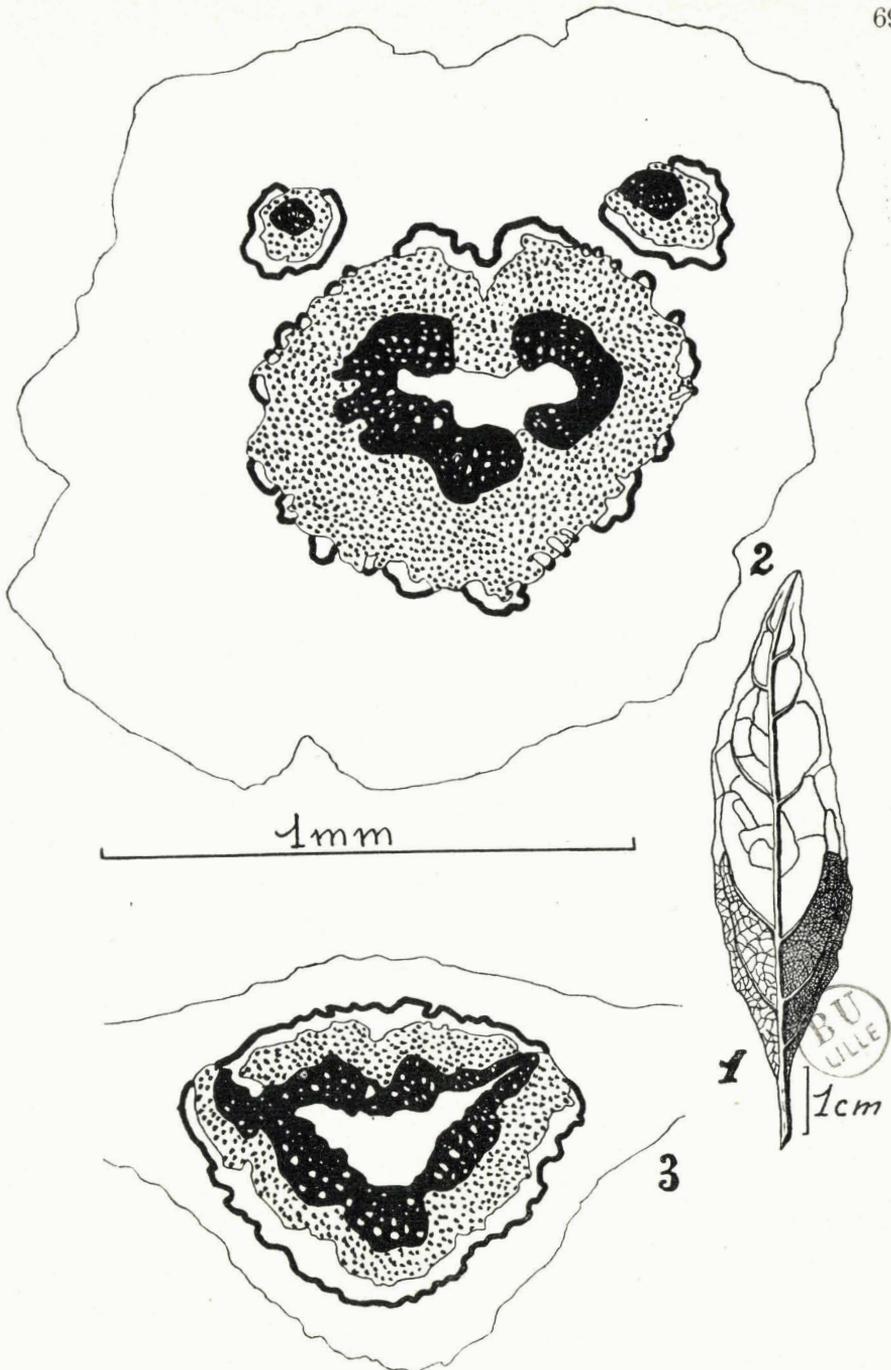


PLANCHE XXXII

ELAEOCARPUS POILANEI Gagnep.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS QUERCIFOLIUS Gagnep. (PLANCHE XXXIII.)**I. — Topographie vasculaire.**

a. *Pétiole*. — Dans sa partie moyenne, cet organe présente un contour arrondi (fig. 2).

Son appareil vasculaire, fermé, est constitué par un arc antérieur rectiligne et un arc postérieur semi-circulaire.

Ce dernier, par ses extrémités, déborde légèrement le précédent, et il en résulte de petites saillies vers la face supérieure du pétiole. Il s'agit là de la préparation, très longtemps à l'avance, des nervures basilaires. Il n'y a ni système médullaire, ni faisceaux corticaux.

b. *Nervure médiane*. — La face inférieure de la nervure formant une saillie prononcée, l'arc postérieur du système vasculaire est lui-même très concave, tandis que l'arc antérieur demeure sensiblement rectiligne.

La préparation longtemps à l'avance des sorties de nervures secondaires pourrait faire croire à la présence de faisceaux corticaux (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — La surface est sinueuse tout le long du rachis.

Le pétiole possède quelques poils unicellulaires, courts et flexueux, terminés en pointe. La nervure en présente un peu moins, mais cependant répartis sur les deux faces.

Le parenchyme cortical montre, de l'extérieur vers l'intérieur, d'abord cinq à six assises de cellules petites et serrées, puis du parenchyme lacuneux.

Le manchon fibreux, très sinueux, est continu.

La moelle est faite de cellules très irrégulières de formes et de dimensions.

L'hématoxyline colore en ocre certaines cellules du parenchyme cortical, du liber et de la moelle.

Les mêmes cellules deviennent noires sous l'action du perchlorure de fer.

On remarque, en outre, que quelques cellules, insensibles à ces deux réactifs, contiennent chacune un gros cristal d'oxalate de chaux. Elles sont disséminées dans le parenchyme cortical qui borde le manchon fibreux et dans le liber.

b. *Mésophylle*. — Le mésophylle est tout à fait glabre sur ses deux faces. L'épiderme supérieur seul présente un contenu mucilagineux.

Les assises palissadiques sont au nombre de deux, dont les cellules sont de petite taille.

Ce parenchyme palissadique, ainsi que le parenchyme lacuneux qui lui fait suite, sont riches en tanins.

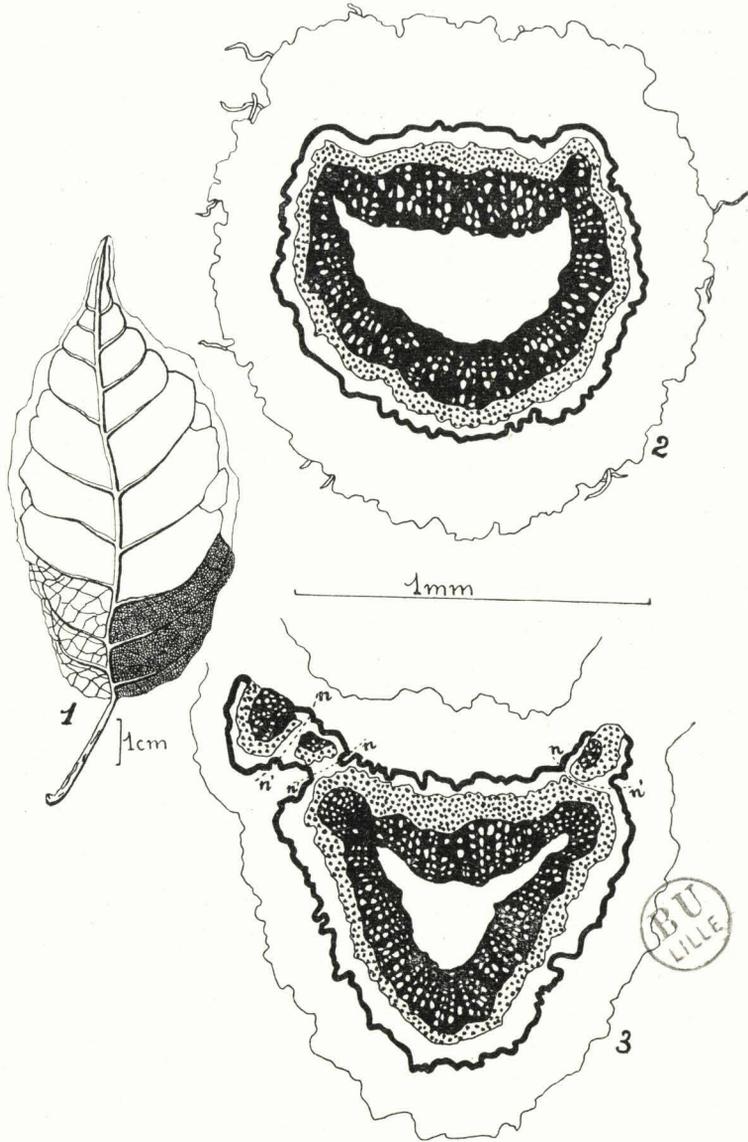


PLANCHE XXXIII

ELÆOCARPUS QUERCIFOLIUS Gagnep.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS RIVULARIS Gagnep. (PLANCHE XXXIV.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — L'appareil vasculaire est assez complexe et comprend (fig. 2) :

1° Un système principal, consistant en un arc postérieur concave, dont les extrémités sont repliées en crosses, et en un système antérieur presque fermé, elliptique, dont les éléments libériens se raccordent plus ou moins à ceux de l'arc postérieur ;

2° Un petit système médullaire libéro-ligneux inclus dans le système antérieur ;

3° Un système cortical formé de deux petits faisceaux corticaux à bois central et liber périphérique, situés latéralement.

Il est à remarquer que, même dans sa région moyenne, le pétiole est absolument dépourvu de fibres péricycliques.

b. *Nervure médiane*. — L'allure générale de l'appareil vasculaire est beaucoup plus simple que celle du pétiole (fig. 3) :

1° Le système principal a tendance à se fermer et montre un arc postérieur fortement concave et un arc antérieur légèrement convexe, dont les extrémités se rejoignent ;

2° Le système médullaire est scindé en deux parties, lesquelles, bien séparées du reste, portent du bois sur la face antérieure du liber, ce dernier étant, dans les deux cas, à peu près perpendiculaire au plan de symétrie de la nervure ;

3° Le système cortical, signalé dans le pétiole, a disparu.

Contrairement à ce qui existe dans le pétiole, on trouve ici une gaine importante et sinueuse de fibres péricycliques qui entoure l'ensemble et emprisonne même parfois un peu de parenchyme.

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le contour du rachis est glabre et sinueux.

Le parenchyme cortical montre deux zones d'importance à peu près égale : vers l'extérieur, des cellules petites et serrées ; vers l'intérieur, de grandes cellules séparées par beaucoup de lacunes vides.

La moelle, à peu près inexistante dans le pétiole, est faite de grosses cellules rondes alternant avec d'importantes lacunes vides dans la nervure.

On n'observe pas de mucilages.

Le perchlorure de fer permet de déceler la présence de tanins dans les épidermes, dans quelques cellules du parenchyme cortical interne et aussi dans quelques cellules du parenchyme libérien.

b. *Mésophylle*. — Les épidermes, dépourvus de poils, sont nettement tannifères. Les deux assises de parenchyme palissadique contiennent, de leur côté, quelques traces de tanins.

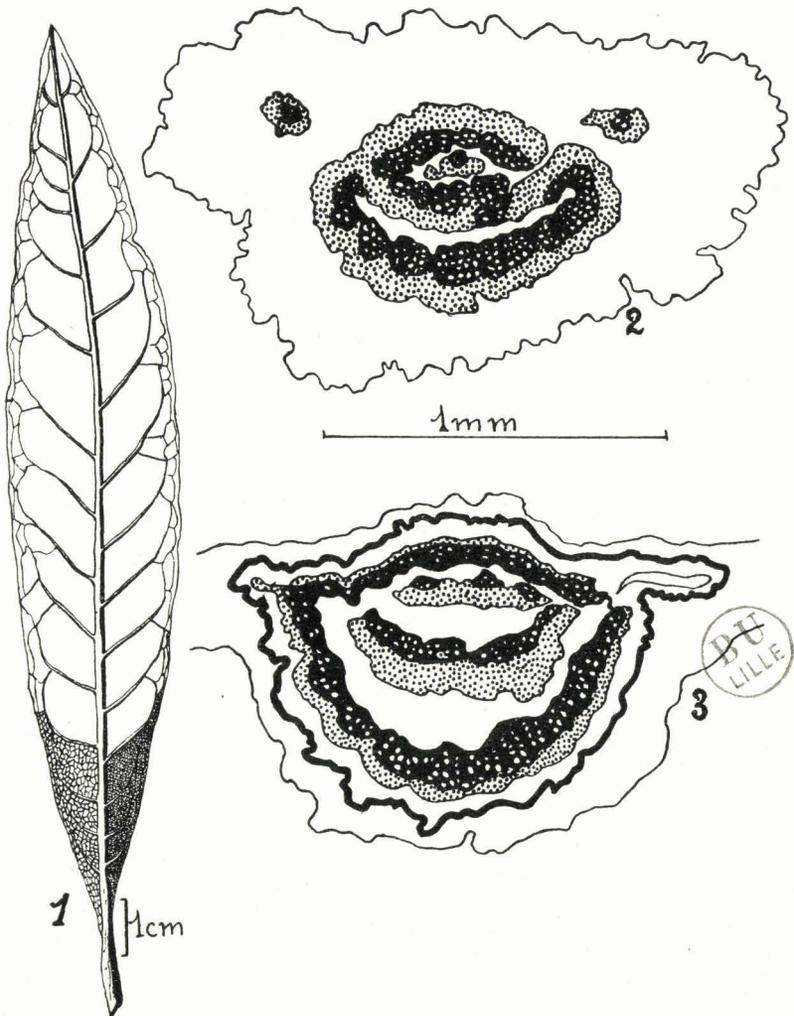


PLANCHE XXXIV

ELÆOCARPUS RIVULARIS Gagnep.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELAEOCARPUS ROBUSTUS Roxb. (PLANCHE XXXV.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Sur une section transversale, le pétiole montre un système libéro-ligneux principal circulaire, dans lequel le xylème, composé à peu près exclusivement de vaisseaux larges et très nombreux, présente une plus grande épaisseur dans les régions antérieure et postérieure.

Le liber, également abondant, entoure complètement le bois.

Deux faisceaux corticaux, en position latérale, possèdent les mêmes caractéristiques. Ils sont limités, comme le système principal, par une gaine de fibres assez souvent discontinue et toujours extrêmement sinueuse (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — Les mêmes caractères généraux s'y retrouvent. Les seules différences consistent dans l'accentuation de la symétrie bilatérale : arc antérieur droit, arc postérieur comprimé latéralement dans le système principal.

Dans le premier mériphylle, la gaine de fibres péricycliques entoure généralement l'ensemble du système principal et des faisceaux corticaux. Toutefois, à certains niveaux, ces derniers peuvent présenter une gaine de fibres propre (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Les contours sont sinueux sur toute l'étendue du rachis. Partout aussi on trouve des poils très nombreux, unicellulaires et assez rigides.

Les cinq ou six assises les plus externes du parenchyme cortical sont petites, très tassées, à tendance collenchymateuse, tandis que, dans les assises plus profondes, les cellules sont plus grandes et lâches.

La moelle, trouée de lacunes, est composée de grosses cellules arrondies et bordée de quelques fibres pérимédullaires isolées, à membrane très épaisse et bien lignifiée.

Dans l'épiderme et les deux ou trois assises sous-jacentes (quelquefois quatre), on rencontre de nombreuses cellules à tanins, qui sont fréquentes également à la périphérie des fibres péricycliques et de la moelle (une ou deux assises). Tous ces contenus, fortement colorés en noir par le perchlorure de fer, prennent une teinte ocre par action de l'hématoxyline de Delafield.

b. *Mésophylle*. — Un peu de mucilage est décelable dans quelques cellules de l'épiderme supérieur, tandis que l'assise unique de parenchyme palissadique et les suivantes sont riches en tanins.

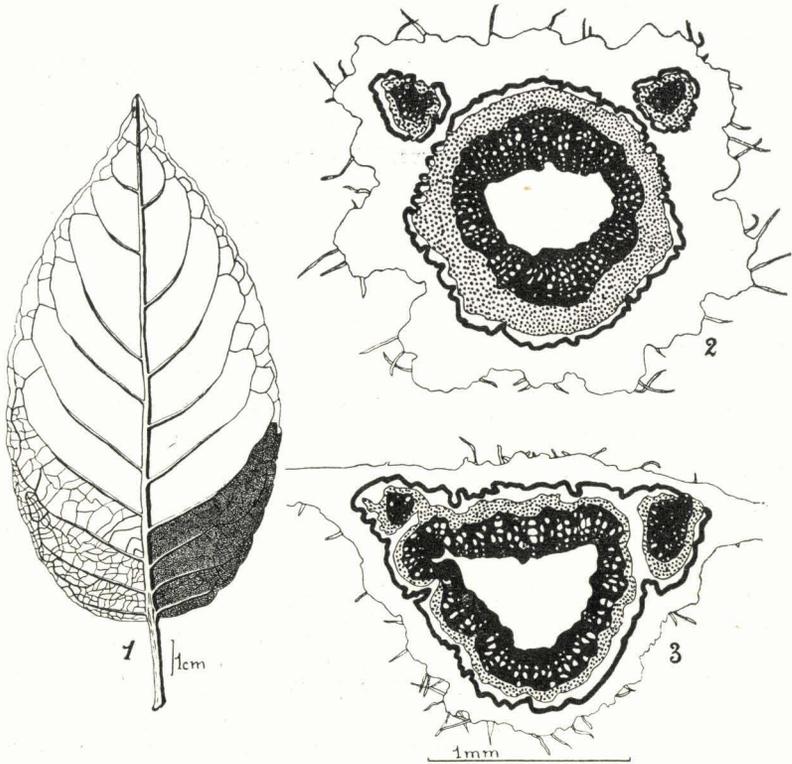


PLANCHE XXXV

ELÆOCARPUS ROBUSTUS Roxb.

- Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.
 Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.
 Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS STAPFIANUS Gagnep. (PLANCHE XXXVI.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Dans le système principal, fermé grâce à son liber, on peut reconnaître une partie postérieure et une partie antérieure, dont les extrémités (celles de cette dernière surtout) s'invaginent vers le centre.

En avant sont situés deux petits faisceaux corticaux à bois central, liber périphérique et gaine de fibres propre (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — L'appareil vasculaire se montre très différent de celui du pétiole en raison :

1° De la disparition des faisceaux corticaux ;

2° De l'organisation du système principal, laissant voir un arc postérieur très évasé et un arc antérieur légèrement concave ;

3° De l'apparition d'un système médullaire, qui consiste en une lame de liber comportant un important amas de fibres inclus et du xylème sur sa face antérieure (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le rachis est tout à fait glabre et à contour sinueux.

Il est difficile de délimiter exactement deux zones dans le parenchyme cortical. Toutefois la portion externe, à parenchyme régulier et dense, est énorme, et la partie la plus profonde est caractérisée par la présence de lacunes très importantes.

La gaine de fibres péricycliques se montre sinueuse, épaisse et continue.

La moelle, lignifiée en partie, possède des cellules ovales très grosses au centre et beaucoup plus petites vers la périphérie.

L'épiderme du pétiole est riche en tanins ; celui de la nervure l'est beaucoup moins.

b. *Mésophylle*. — L'absence de poils se manifeste sur les deux épidermes.

Ceux-ci sont dépourvus de mucilages et de tanins, ainsi que les deux assises de parenchyme palissadique et que le parenchyme lacuneux.

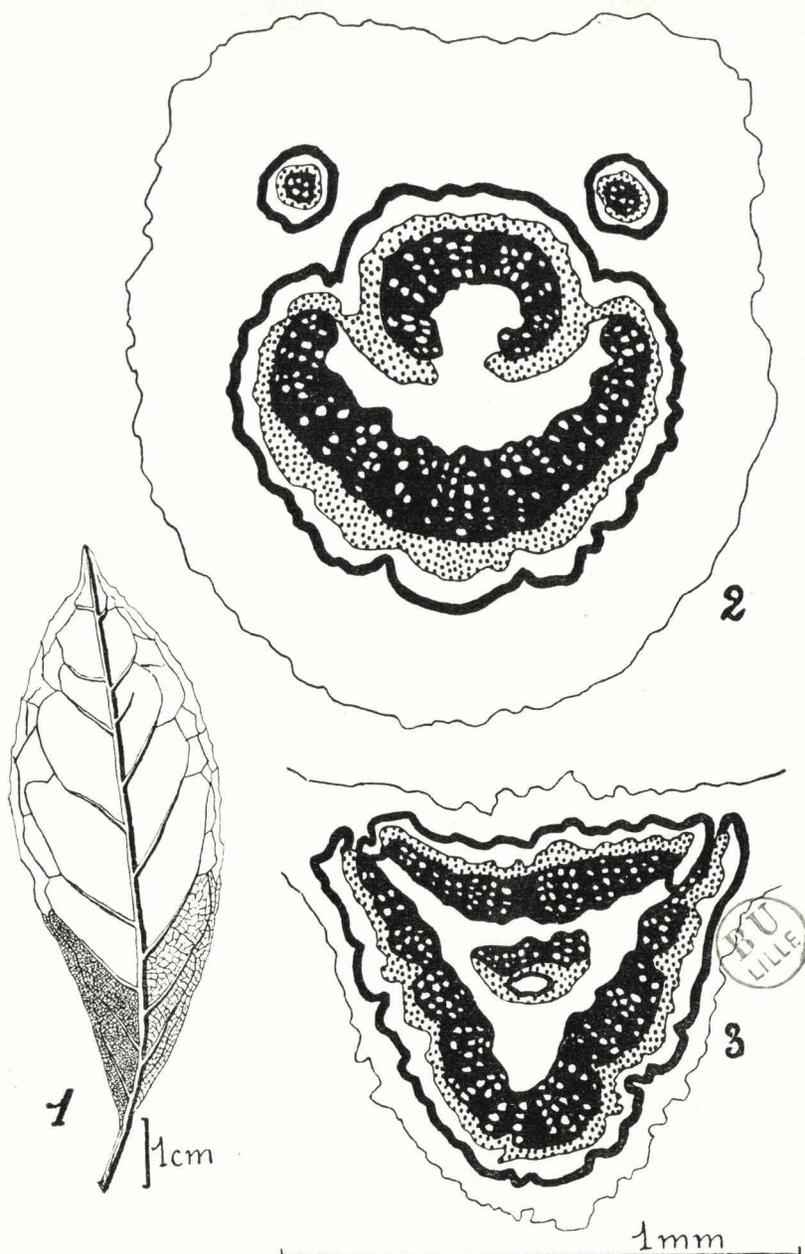


PLANCHE XXXVI

ELÆOCARPUS STAPFIANUS Gagnep.

- Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.
 Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.
 Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS STIPULACEUS Gagnep. (PLANCHE XXXVII.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole.* — Cet organe, considéré dans sa région moyenne, présente un système principal fermé, dans lequel un arc postérieur semi-circulaire vient rejoindre par ses extrémités un arc antérieur légèrement concave. Les portions marginales communes aux deux arcs forment bientôt des protubérances de plus en plus saillantes, à partir desquelles se séparent, un peu plus près du limbe (niveau caractéristique de PETIT), des faisceaux corticaux composés. Ces derniers comprennent, en effet, deux amas de bois noyés dans du liber périphérique.

Le contour pétiolaire présente alors, dans ses portions antéro-latérales, deux saillies en forme de cornes, où se logent les faisceaux corticaux (fig. 2).

b. *Nervure médiane.* — L'appareil vasculaire montre les mêmes caractères que ceux du système principal de la région moyenne du pétiole et ne comporte pas de faisceaux corticaux.

Les seules différences sont que les arcs postérieur et antérieur n'entrent pas toujours exactement en contact et que l'ensemble est beaucoup plus aplati (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure.* — Le rachis porte, sur toute sa surface, de nombreuses protubérances garnies de multiples poils unicellulaires, longs et flexueux.

Le parenchyme cortical est très réduit, mais se divise pourtant en deux zones distinctes : l'une, externe, avec cellules petites et serrées ; l'autre, plus profonde, avec grandes cellules parfois séparées par des lacunes.

La moelle est réduite à sa portion périphérique, où l'on trouve des cellules rondes et petites ; au centre, le parenchyme a disparu pour faire place à une énorme lacune.

Le perchlorure de fer permet de localiser des tanins dans le liber et colore en gris jaunâtre les cellules de la zone externe du parenchyme cortical. Les mêmes cellules prennent une teinte orangée par action de l'hématoxyline.

b. *Mésophylle.* — Les deux épidermes du limbe sont garnis de poils. L'assise palissadique, unique, ne se montre pas tannifère. Dans cette assise ainsi que dans le parenchyme sous-jacent, le perchlorure de fer donne la coloration gris jaunâtre déjà signalée à propos du rachis.

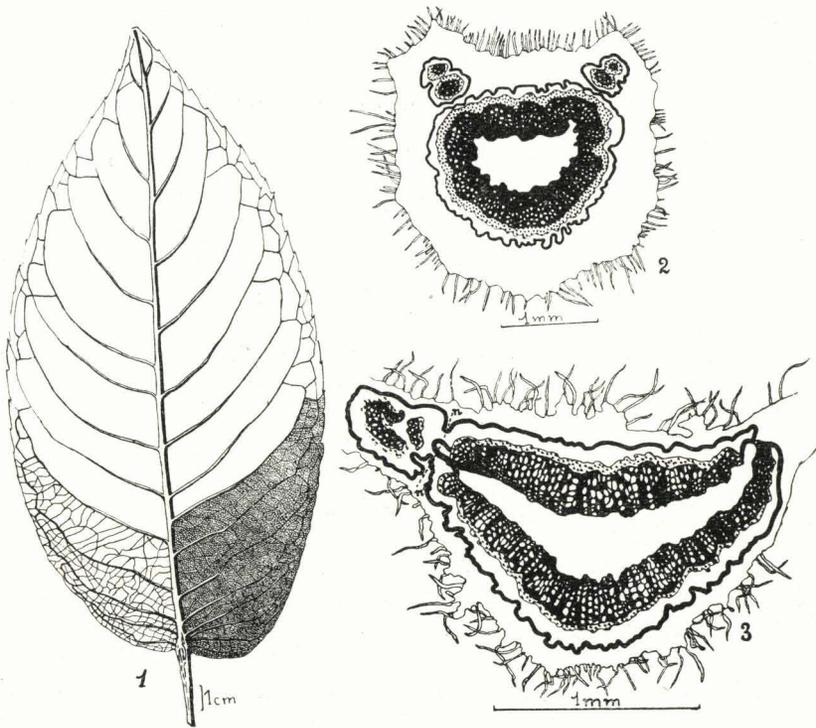


PLANCHE XXXVII

ELÆOCARPUS STIPULACEUS Gagnep.

- Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.
 Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.
 Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS SYLVESTRIS (Lour) Merrill. (PLANCHE XXXVIII.)**I. — Topographie vasculaire.**

a. *Pétiole*. — Le système principal est fermé. Arcs postérieur et antérieur se rejoignent par leurs bords. Chacun d'eux est fortement sinueux, le liber reproduisant assez fidèlement les ondulations du bois.

Deux petits faisceaux corticaux, bien indépendants, sont situés en position latérale et logés dans des expansions plus ou moins ailées de l'organe (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — L'arc postérieur, très sinueux, est largement évasé. Ses bords ne rejoignent pas ceux de l'arc antérieur, très sinueux, lui aussi, et à peine convexe (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — L'aspect général du pétiole met en évidence deux expansions latérales peu développées mais suffisantes pour contenir les faisceaux corticaux.

Le contour du rachis est assez régulier et ne montre que de très rares poils, unicellulaires, qui manquent d'ailleurs sur l'épiderme supérieur de la nervure.

Le parenchyme cortical occupe une place restreinte. On y distingue deux zones : la plus externe, plus importante que l'autre, formée de cellules petites et serrées ; la plus interne, avec grandes cellules et lacunes.

Les fibres péricycliques forment une gaine continue et très sinuose dans le pétiole, sinuose encore mais incomplète dans la nervure.

La moelle comporte des cellules rondes, dont les plus grosses occupent le centre.

Les tanins abondent dans les parties périphériques du parenchyme cortical. Les mêmes régions se colorent en jaune orangé sous l'action de l'hématoxyline.

b. *Mésophylle*. — L'épiderme supérieur et l'épiderme inférieur, tout à fait glabres, sont dépourvus de mucilages.

Les deux assises palissadiques ainsi que les cellules voisines de l'épiderme inférieur sont tannifères.

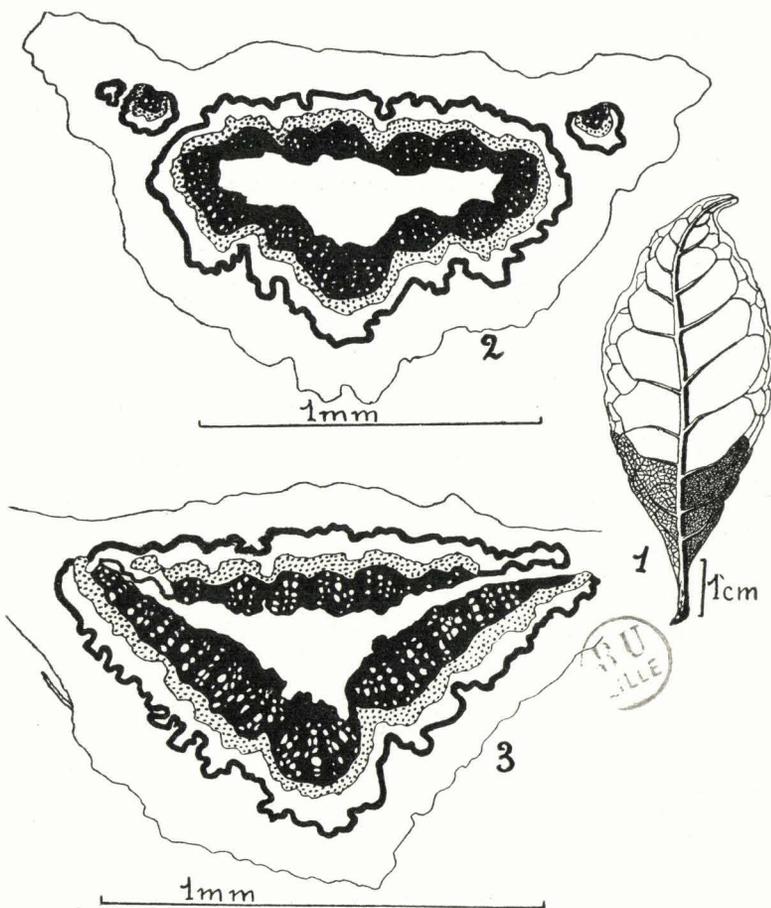


PLANCHE XXXVIII

ELÆOCARPUS SYLVESTRIS (Lour) Merrill.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS THORELII Pierre. (PLANCHE XXXIX.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole.* — Le système libéro-ligneux principal est un système fermé, sur lequel s'observe déjà une certaine dorsiventralité.

Un petit faisceau cortical annulaire est situé de chaque côté et un peu en avant.

Le bois est beaucoup moins abondant que le liber au niveau du bourrelet moteur ; dans la région moyenne de l'organe, le liber est, au contraire, très peu représenté (fig. 2).

b. *Nervure médiane.* — Les sorties de petites nervures sont nombreuses sur toute l'étendue du premier mériphyllé. On note la présence de deux petits faisceaux corticaux, placés de part et d'autre du système principal. Ce dernier, fermé comme celui du pétiole, a un arc postérieur fortement concave et un arc antérieur perpendiculaire au plan de symétrie de la nervure, avec sa partie moyenne invaginée vers la moelle.

A certains niveaux, les portions marginales communes aux deux arcs font saillie en avant, amorçant ainsi la séparation prochaine d'un nouveau faisceau cortical, destiné à remplacer ceux qui ont servi à vasculariser les ramifications précédentes.

En coupe transversale, liber et bois montrent une épaisseur sensiblement égale (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure.* — Sur tout le rachis, au contour sinueux, on trouve de très nombreux poils unicellulaires, assez volumineux, plus ou moins longs et généralement courbes.

Le parenchyme cortical est formé à peu près entièrement de cellules petites et serrées, le parenchyme lacuneux se trouvant réduit à trois ou quatre assises.

La moelle renferme de grandes cellules rondes, dont le diamètre va en diminuant au fur et à mesure qu'on se rapproche du xylème.

Dans le pétiole, les fibres péricycliques sont disposées en petits amas séparés au niveau du bourrelet moteur ; dans la région moyenne de cet organe ainsi que dans la nervure, elles constituent, au contraire, un manchon épais et continu.

Tandis que l'absence de mucilages est totale, le perchlorure de fer permet

de mettre en évidence des contenus cellulaires tannifères, surtout dans le liber, mais également dans le parenchyme cortical.

b. *Mésophylle*. — Les poils, en nombre restreint, sont localisés sur l'épiderme inférieur.

On observe deux assises de parenchyme palissadique qui, comme quelques cellules du parenchyme lacuneux, sont tannifères.

Les mêmes cellules prennent une coloration marron sous l'action de l'hématoxyline.

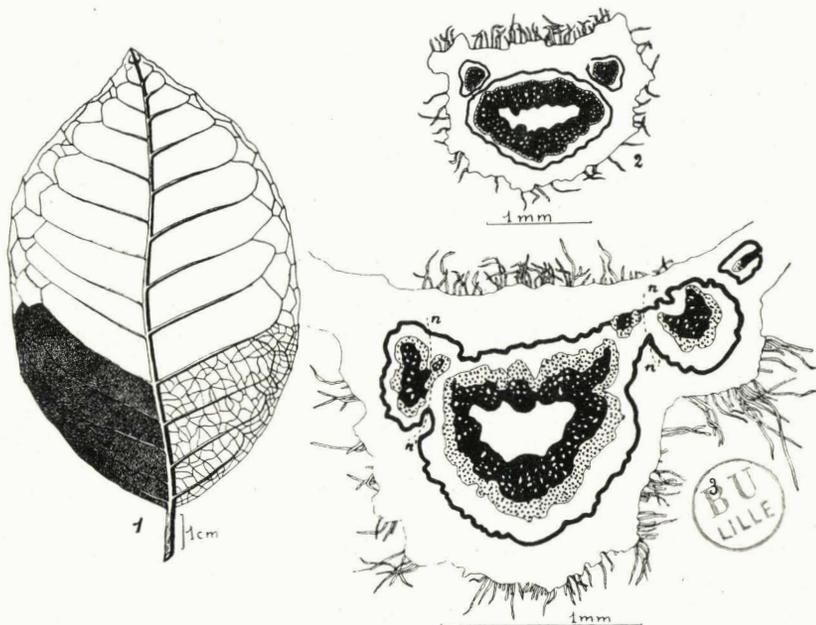


PLANCHE XXXIX

ELÆOCARPUS THORELI Pierre.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS TOMENTOSUS Bl. (PLANCHE XL.)**I. — Topographie vasculaire.**

a. *Pétiole*. — Dans sa partie moyenne, le pétiole présente un appareil vasculaire fermé, constitué par un arc postérieur courbe et un arc antérieur rectiligne, dont les portions marginales sont soudées et tendent à faire saillie vers la région antéro-latérale de l'organe.

Plus près du limbe, le système principal devient annulaire et apparaît surmonté de deux faisceaux corticaux annulaires. Le bois est très riche en fibres et le liber extrêmement abondant, du moins à certains niveaux (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — Dans le premier mériphylle, l'arc antérieur est fortement plissé, les plis internes présentant une tendance marquée à l'invagination. Des faisceaux corticaux, situés en face des angles du système principal, contribuent à la vascularisation des petites nervures.

Dans cet organe, comme dans le pétiole, le bois comporte beaucoup de fibres (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Tout le rachis est pourvu de poils unicellulaires, droits et courts.

Le parenchyme cortical comprend deux zones : l'une, externe, avec cellules petites, serrées, collenchymateuses ; l'autre, interne, avec cellules plus grandes, lâches, ménageant entre elles des lacunes.

Le manchon de fibres, important et continu dans la région moyenne du pétiole, se dissocie peu à peu pour ne plus former que des amas et disparaître même, par places, au voisinage du bourrelet moteur.

Dans la nervure, cette gaine de sclérenchyme est bien représentée.

La moelle, sur toute la longueur du rachis, montre de grandes cellules rondes et régulières. Partout également, on note la présence d'amas de fibres pérимédullaires.

Le perchlorure de fer permet de localiser la présence de tanins, aussi bien dans les trois assises de l'hypoderme qu'autour des fibres scléreuses et dans la moelle.

b. *Mésophylle*. — Les poils, rares d'ailleurs, sont répartis sur l'épiderme inférieur.

L'assise du parenchyme palissadique est unique.

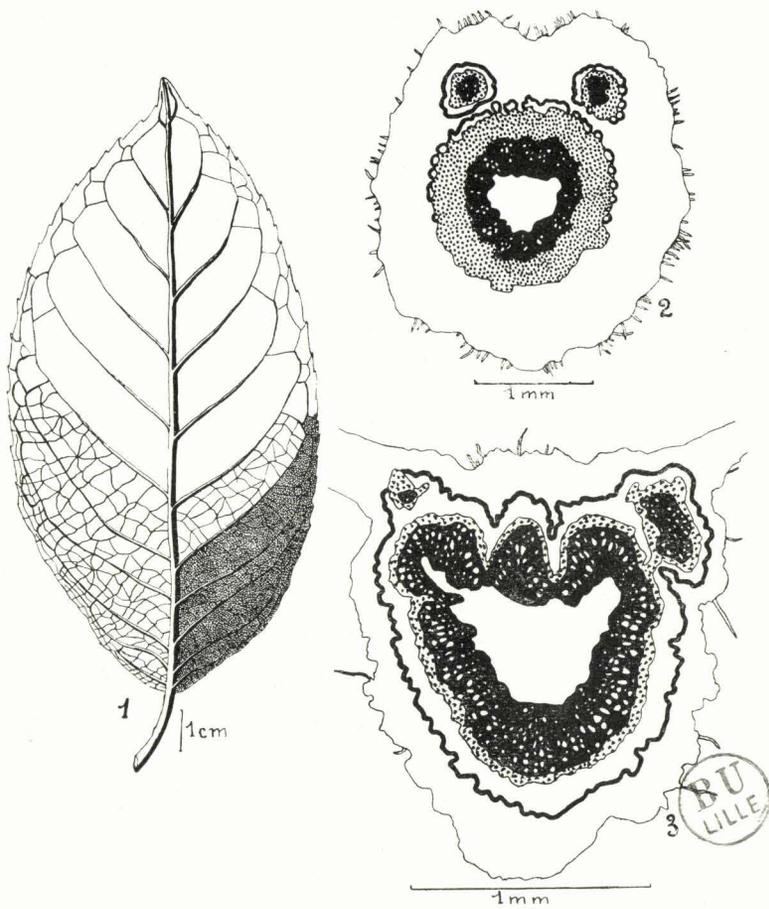


PLANCHE XL

ELÆOCARPUS TOMENTOSUS Blume.

- Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.
 Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.
 Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS TONKINENSIS A. D. C. (PLANCHE XLI.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole.* — Le système vasculaire apparaît continu et de forme à peu près elliptique. Deux petits faisceaux corticaux, à bois central et liber périphérique, se trouvent placés latéralement de part et d'autre (fig. 2).

Partout le liber est assez abondant, et des manchons de fibres péricycliques entourent chacun de ces systèmes.

b. *Nervure médiane.* — L'arc antérieur, petit et rectiligne, ne rejoint nulle part l'arc postérieur, très étiré, dont les portions marginales le dépassent latéralement de façon fort appréciable (fig. 3).

Le liber est, ici encore, abondant.

Il ne reste, en revanche, aucune trace de faisceaux corticaux.

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure.* — La contour du rachis, peu sinueux, s'agrémente de quelques poils courts, unicellulaires et droits, sauf à la face supérieure de la nervure médiane.

L'épiderme se double d'un hypoderme formé par deux assises de très petites cellules fort serrées, tandis que le reste du parenchyme cortical est fait d'éléments grands et lâches, ménageant entre eux quelques lacunes importantes. Ces dernières cellules contiennent un nombre appréciable de cristaux d'oxalate de chaux.

Si les fibres péricycliques constituent un manchon plissé et continu dans le pétiole, elles ne sont plus qu'une bordure sinueuse le long des arcs de la nervure.

La moelle est représentée par quelques cellules rondes lignifiées.

Les tanins, en faible proportion, sont localisés dans la région périphérique du parenchyme cortical.

Les mucilages font défaut.

b. *Mésophylle.* — Les épidermes y sont glabres et dépourvus de mucilages. Les deux assises palissadiques se montrent très légèrement tannifères.

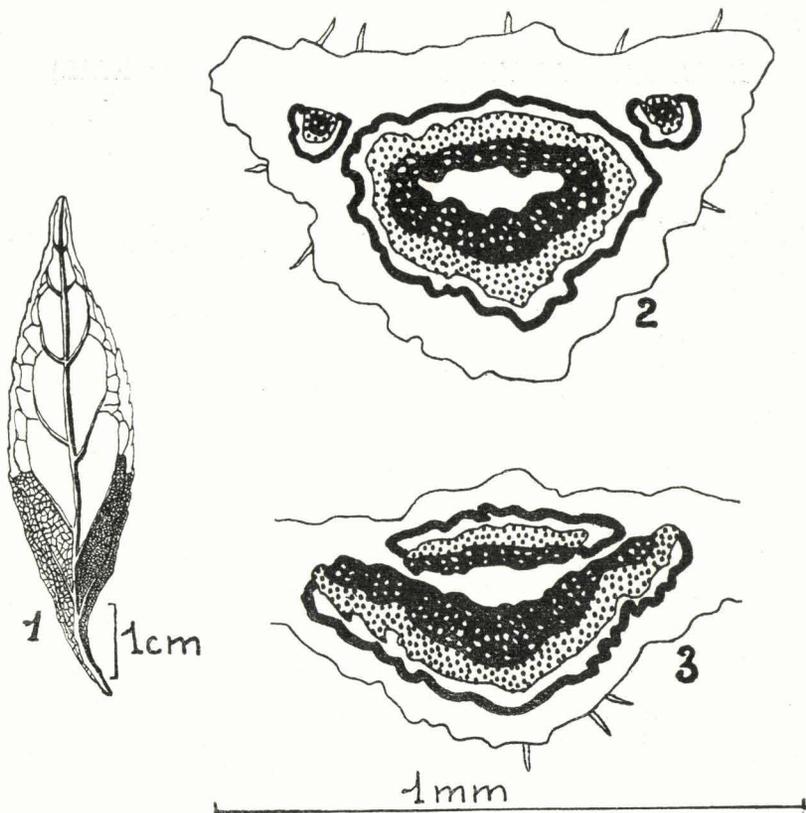


PLANCHE XLI

ELÆOCARPUS TONKINENSIS A. D. C.

- Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.
 Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.
 Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS VARUNUA Ham. (PLANCHE XLII.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Dans sa partie moyenne, cet organe montre un système principal fermé, constitué par un arc postérieur sinueux et un arc antérieur rectiligne. Les extrémités de l'arc postérieur débordent celles de l'arc antérieur et font saillie vers la partie antérieure du pétiole, préparant ainsi la formation des nervures basilaires, mais sans jamais donner naissance à des faisceaux corticaux (fig. 2).

Un système médullaire, important et fragmenté, complète l'ensemble. Il comporte une lame de liber (perpendiculaire au plan de symétrie, plus ou moins sinueuse, avec quelques amas de fibres incluses et du bois sur chaque face) et éventuellement de petits cordons isolés.

b. *Nervure médiane*. — L'arc postérieur, très évasé, déborde largement les extrémités de l'arc antérieur, rectiligne. Ces deux arcs sont unis par leur liber et se mettent plus ou moins en relations avec le système médullaire. Ce dernier, très fibreux, borde à peu près constamment la partie interne de l'arc antérieur. Des amas de bois, d'importances inégales, y sont noyés.

Le xylème est d'ailleurs abondamment représenté partout (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Alors que la surface de tout le rachis est dépourvue de poils, on remarque, aux niveaux d'insertion des 3^e, 4^e, 5^e, 6^e et 7^e paires de nervures secondaires, la présence de poches ou domaties (situées à l'aisselle de ces nervures) ouvertes et dont l'intérieur est tapissé d'un très grand nombre de poils unicellulaires, plus ou moins courbes.

Le parenchyme cortical montre deux zones bien différenciées : une zone externe comportant cinq à six assises de cellules très serrées ; une zone interne, plus réduite et lacuneuse.

Partout le manchon de fibres est continu et, par endroits, très sinueux.

La moelle, lacuneuse, est formée de cellules rondes de plusieurs tailles. Elle se trouve quelquefois séparée du système médullaire par des paquets de fibres.

Le liber de ce dernier contient lui-même quelques petits amas de fibres disséminés.

Sous l'action de l'hématoxyline, certaines cellules prennent une coloration ocre ; elles sont situées dans le parenchyme cortical, les unes immédiatement sous l'épiderme, les autres près du manchon scléreux, ainsi que dans la moelle.

Le perchlorure de fer montre que les tanins sont localisés dans la partie la plus externe et dans la région la plus profonde du parenchyme cortical.

b. *Mésophylle*. — L'épiderme, glabre, est dépourvu de mucilages. L'assise palissadique, unique, est très tannifère.

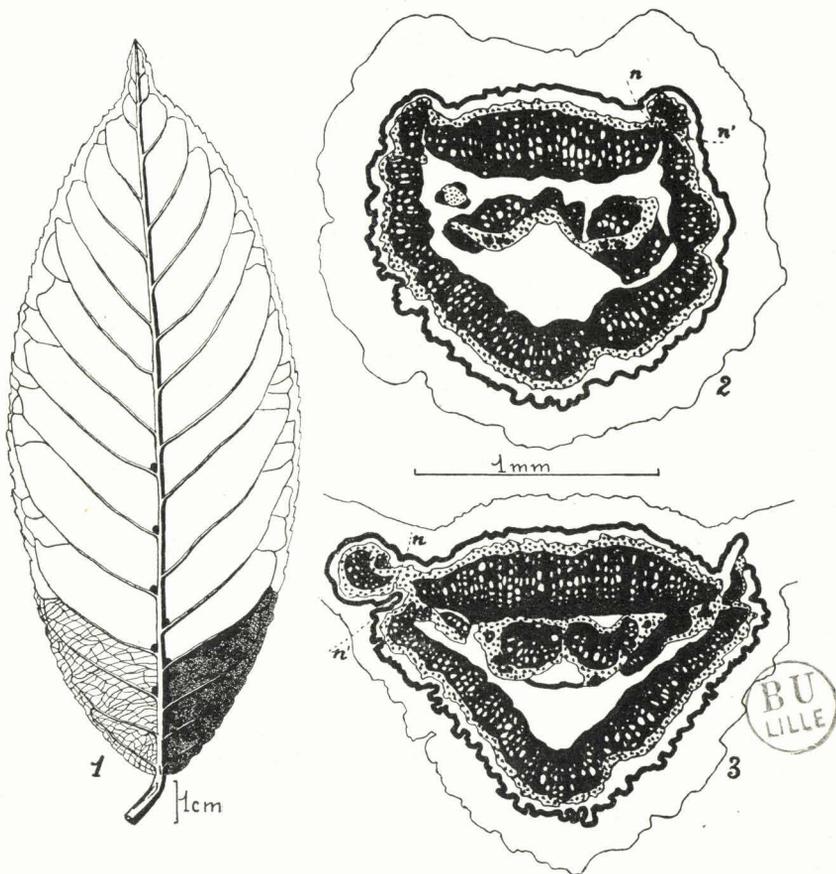


PLANCHE XLII

ELÆOCARPUS VARUNUA Ham.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

ELÆOCARPUS YENGTANGENSIS Hu. (PLANCHE XLIII.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole.* — L'appareil vasculaire comprend trois parties (fig. 2) :

- 1° Un système principal fermé, à peu près annulaire ;
- 2° Un système médullaire simple, dont le liber forme une très grosse masse ovale contenant quelques fibres incluses et garnie d'éléments ligneux sur sa face antérieure ;
- 3° Un système cortical, comprenant latéralement deux faisceaux corticaux à bois central et liber périphérique, et, répartis entre ceux-ci, quatre petits faisceaux, dont certains sont réduits à quelques traces de liber. Tous ces faisceaux sont garnis d'une gaine de fibres propre.

b. *Nervure médiane.* — L'aspect diffère de celui que montre le pétiole, notamment en raison de la disparition des faisceaux corticaux et de l'étirement général dans le sens latéral.

Il en résulte (fig. 3) :

- 1° Un système principal formé d'un arc postérieur très concave, dont les parties marginales débordent, sans prendre contact avec elles, les extrémités de l'arc antérieur, très légèrement convexe ;
- 2° Un système médullaire à liber abondant, avec fibres incluses, sensiblement parallèle à l'arc postérieur du système principal, et pourvu d'éléments ligneux à sa partie antérieure.

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure.* — Le rachis a un contour assez régulier et se trouve tout à fait dépourvu de poils.

Le parenchyme cortical est composé de deux zones distinctes : extérieurement, quatre à cinq assises de petites cellules serrées ; intérieurement, cellules plus grandes séparées par des lacunes vides plus ou moins importantes.

Le manchon de fibres péricycliques est continu. Tantôt il suit régulièrement les ondulations du liber et tantôt il apparaît plus sinueux.

La moelle est faite de cellules régulièrement ovales.

Le rouge de ruthénium teinte en rouge les membranes des cellules du liber de la nervure.

Par le perchlorure de fer, les cellules de l'épiderme et celles des assises sous-jacentes prennent une coloration bistre.

b. *Mésophylle*. — Les contenus des épidermes supérieur et inférieur rougissent fortement sous l'action du rouge de ruthénium, mais ne se colorent pas si l'on fait agir l'hématoxyline.

Ces épidermes sont dépourvus de tanins, de même que les deux assises de parenchyme palissadique, auxquelles le perchlorure de fer communique à peine une très légère teinte bistre.

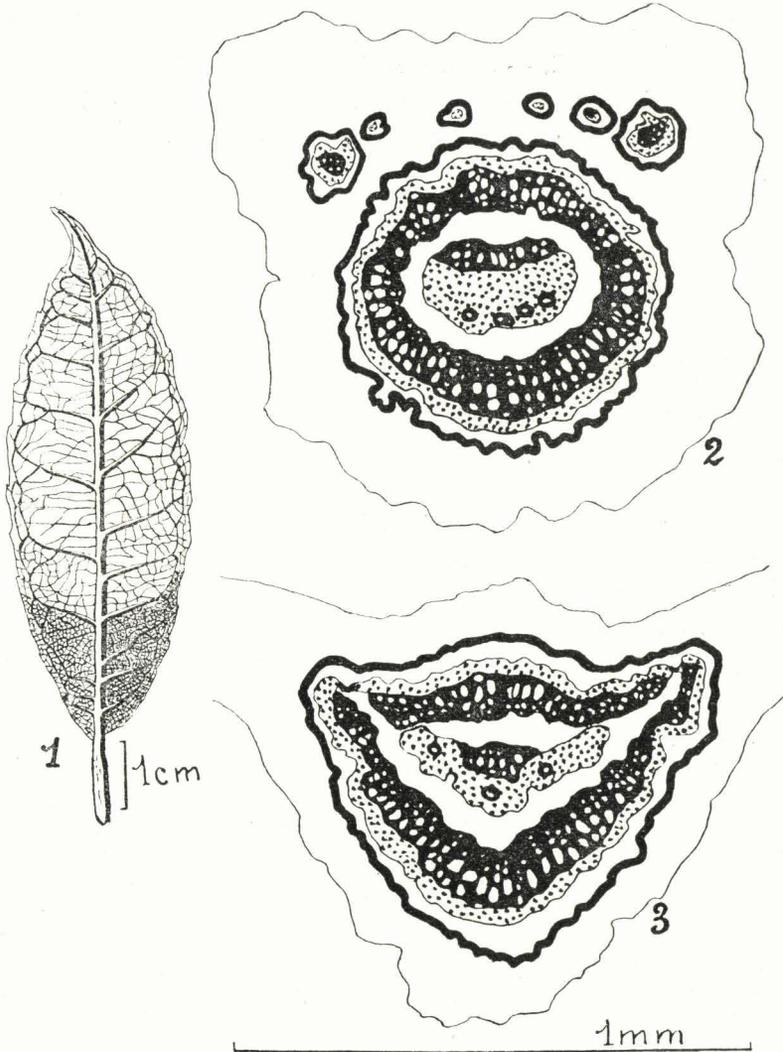


PLANCHE XLIII

ELÆOCARPUS YENGTANGENSIS Hu.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

SLOANEA HONGKONGENSIS Hemsl. (PLANCHE XLIV.)**I. — Topographie vasculaire.**

a. *Pétiole*. — L'appareil vasculaire comporte (fig. 2) :

- 1° Un système principal, bien développé, de section subcirculaire ;
- 2° Deux petits faisceaux corticaux, accolés au système principal dans sa portion antérieure, immergés dans la gaine de fibres péricycliques qui entoure le système principal ;
- 3° Un système médullaire réduit, composé de deux petits faisceaux symétriques par rapport au plan de symétrie de l'organe.

b. *Nervure médiane*. — Dans le système principal, la dorsiventralité s'est accusée, de sorte que l'ensemble comprend un arc postérieur fortement concave et un arc antérieur rectiligne, dont les extrémités ne se rejoignent pas.

Le système médullaire, en un seul faisceau, est très réduit : il consiste en un petit arc libérien dont la face antérieure est seule recouverte de bois.

Les faisceaux corticaux du pétiole, absorbés totalement par la première paire de nervures basilaires, n'existent plus au niveau du premier mériphyllé (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Sur tout le rachis, l'épiderme est glabre.

Le parenchyme cortical se divise en deux zones : l'une, externe, comprenant cinq à six assises de cellules serrées ; l'autre, interne, montrant trois ou quatre assises de parenchyme lacuneux.

Une gaine de fibres péricycliques limite le système principal de la nervure et du pétiole.

La moelle est partiellement lignifiée.

Quelques cellules de l'épiderme et du parenchyme lacuneux prennent une coloration marron foncé sous l'action de l'hématoxyline. Les mêmes cellules se montrent tannifères.

b. *Mésophylle*. — Le parenchyme palissadique n'est représenté que par une assise, riche en tanins.

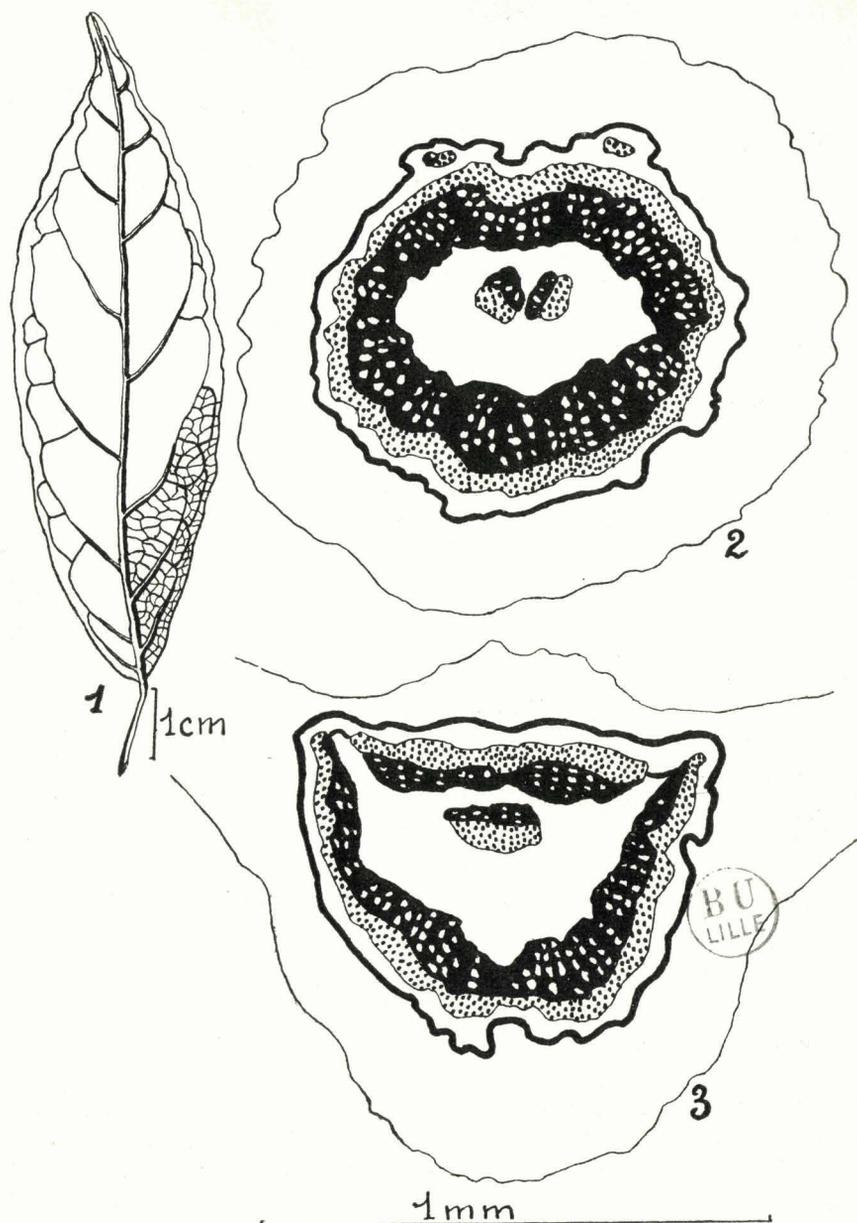


PLANCHE XLIV

SLOANEA HONGKONGENSIS Hemsl.

- Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.
 Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.
 Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

SLOANEA KERRII Craib. (PLANCHE XLV.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole*. — Le système principal, légèrement sinueux, présente une section subcirculaire (fig. 2).

Le système médullaire, peu important, comprend un petit massif dont le bois est tourné vers la face supérieure de l'organe.

b. *Nervure médiane*. — Dans le système principal, on distingue un arc postérieur semi-circulaire et un arc antérieur rectiligne n'ayant entre eux de contact que par leurs portions libériennes.

Le système médullaire consiste en une étroite lame de liber dont la partie antérieure n'est pas recouverte de bois sur toute son étendue (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — Le rachis est tout à fait glabre.

Le parenchyme cortical est constitué de cellules toutes semblables, ne ménageant entre elles de petites lacunes qu'au niveau des deux ou trois assises les plus internes.

Les fibres péricycliques forment une gaine partout continue.

La moelle, de son côté, est partiellement lignifiée.

Sous l'action de l'hématoxyline, certaines cellules du parenchyme cortical externe et d'autres, situées en bordure des fibres péricycliques, prennent une coloration marron clair. Ces mêmes cellules, soumises à l'action du perchlorure de fer, se montrent riches en tanins.

b. *Mésophylle*. — Dans tous les tissus, les mucilages et les tanins manquent.

Le parenchyme palissadique est représenté par une seule assise de cellules.

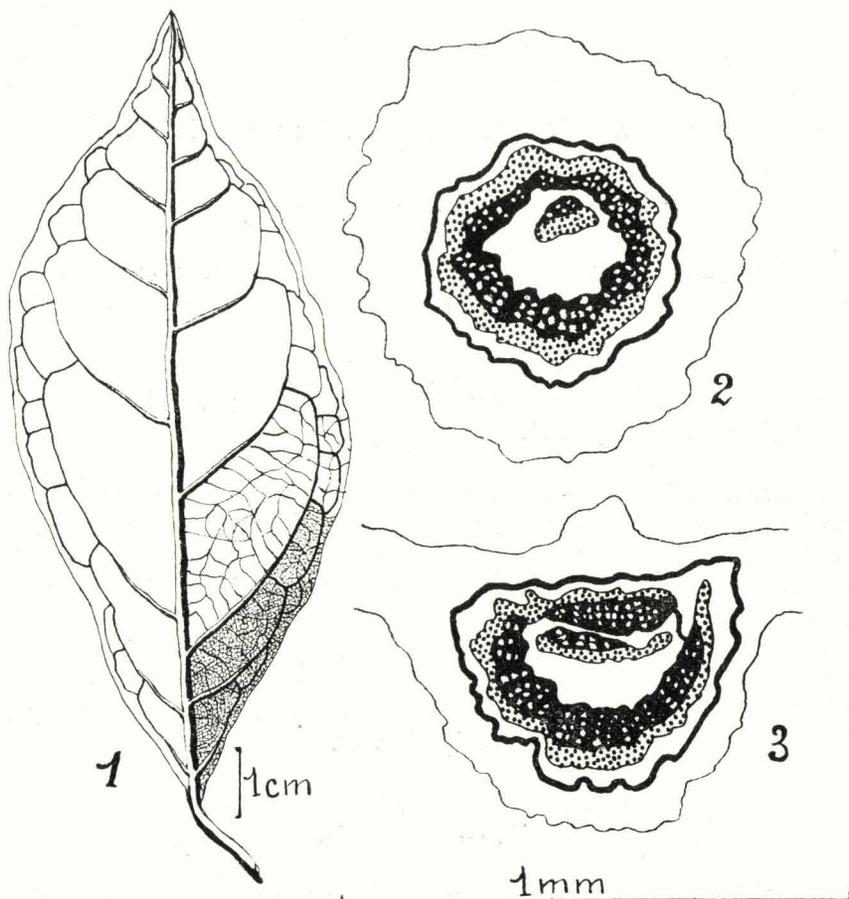


PLANCHE XLV

SLOANEA KERRII Craib.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

SLOANEA MOLLIS Gagnep. (PLANCHE XLVI.)**I. — Topographie vasculaire.**

a. *Pétiole*. — De section subcirculaire, le système principal de cet organe présente un contour sinueux et est entouré d'un épais manchon de fibres péryclicques.

Le système médullaire est constitué par une lame de liber, portant sur sa face postérieure quelques fibres et, tout le long de sa face antérieure, un massif de xylème (fig. 2).

b. *Nervure médiane*. — Les sorties de nervures secondaires se préparent très longtemps à l'avance et, restant parallèles à l'axe de la nervure, simulent un faisceau cortical : les nervures secondaires étant impaires, on ne rencontre généralement, à un niveau donné, qu'un seul de ces pseudo-faisceaux corticaux.

L'arc postérieur apparaît très évasé, tandis que l'arc antérieur est à peu près rectiligne.

Tous les autres caractères signalés à propos du pétiole se retrouvent, y compris ceux de l'arc médullaire (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure*. — D'innombrables poils unicellulaires garnissent tout le rachis. Ils ne présentent aucun caractère particulier, et l'on peut seulement noter qu'ils sont moins abondants sur la face supérieure de la nervure médiane.

Le parenchyme cortical est à peine lacuneux.

La moelle n'est pas lignifiée.

b. *Mésophylle*. — Les poils sont localisés sur la face inférieure.

Les deux assises de parenchyme palissadique sont légèrement tannifères. Les autres tissus, comme tous ceux de la nervure et du pétiole, ne renferment ni tanins ni mucilages.

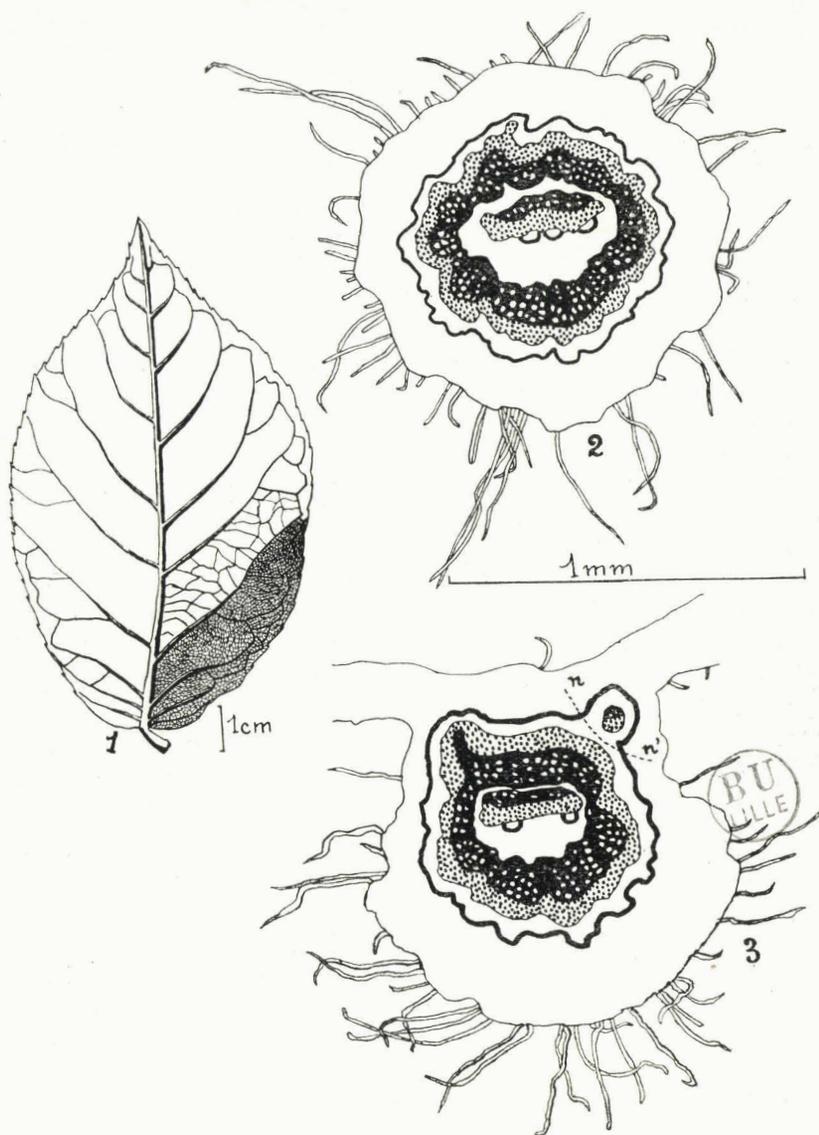


PLANCHE XLVI

SLOANEA MOLLIS Gagnep.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

SLOANEA OLIGOPHLEBIA Merr. et Chun. (PLANCHE XLVII.)

I. — Topographie vasculaire.

a. *Pétiole.* — Le système principal est de section subcirculaire. En suivant les coupes successives du pétiole depuis sa région moyenne jusqu'à la base du limbe, on remarque, dans la portion antérieure de la chaîne, deux saillies qui s'isolent progressivement pour former deux petits faisceaux corticaux bien individualisés.

Quant au système médullaire, il consiste en une lame de liber, recouverte de fibres à sa partie postérieure et garnie d'un abondant massif de bois sur sa face antérieure (fig. 2).

b. *Nervure médiane.* — Les faisceaux corticaux, observés dans le pétiole, manquent ici.

La symétrie de l'organe est très accusée, et le système principal montre un arc postérieur très concave et un arc antérieur nettement convexe dont les extrémités sont à peine en contact.

L'arc médullaire, très développé, est rectiligne et perpendiculaire au plan de symétrie de l'organe (fig. 3).

II. — Histologie.

a. *Pétiole et nervure.* — Les poils, unicellulaires, sont extrêmement rares. Le parenchyme cortical, très abondant surtout dans la nervure, ne comporte que quelques lacunes dans sa partie la plus profonde.

Les fibres péricycliques, qui forment une gaine continue autour du système vasculaire du pétiole, ne sont pas aussi bien représentées dans la nervure.

Dans cette dernière, au contraire, on observe des fibres pérимédullaires beaucoup plus abondantes que dans le pétiole.

Le perchlorure de fer a permis de localiser quelques traces de tanins dans les cellules les plus voisines des fibres péricycliques et appartenant au parenchyme cortical du pétiole et de la nervure.

b. *Mésophylle.* — Ainsi que dans le rachis, il n'a pas été possible d'y mettre des mucilages en évidence.

L'assise palissadique est unique, et les tanins y manquent complètement.

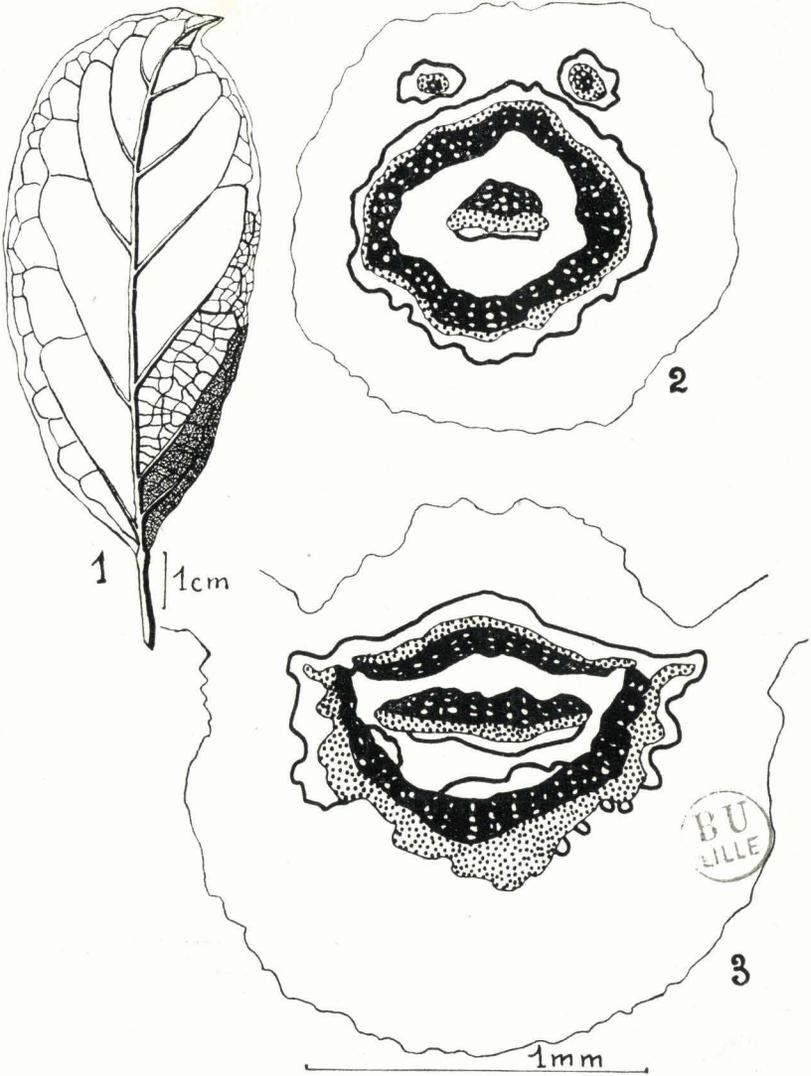


PLANCHE XLVII

SLOANEA OLIGOPHLEBIA Merr. et Chun.

Fig. 1. — Aspect de la feuille entière.

Fig. 2. — Section transversale du pétiole dans sa région moyenne.

Fig. 3. — Section basilaire de la nervure médiane.

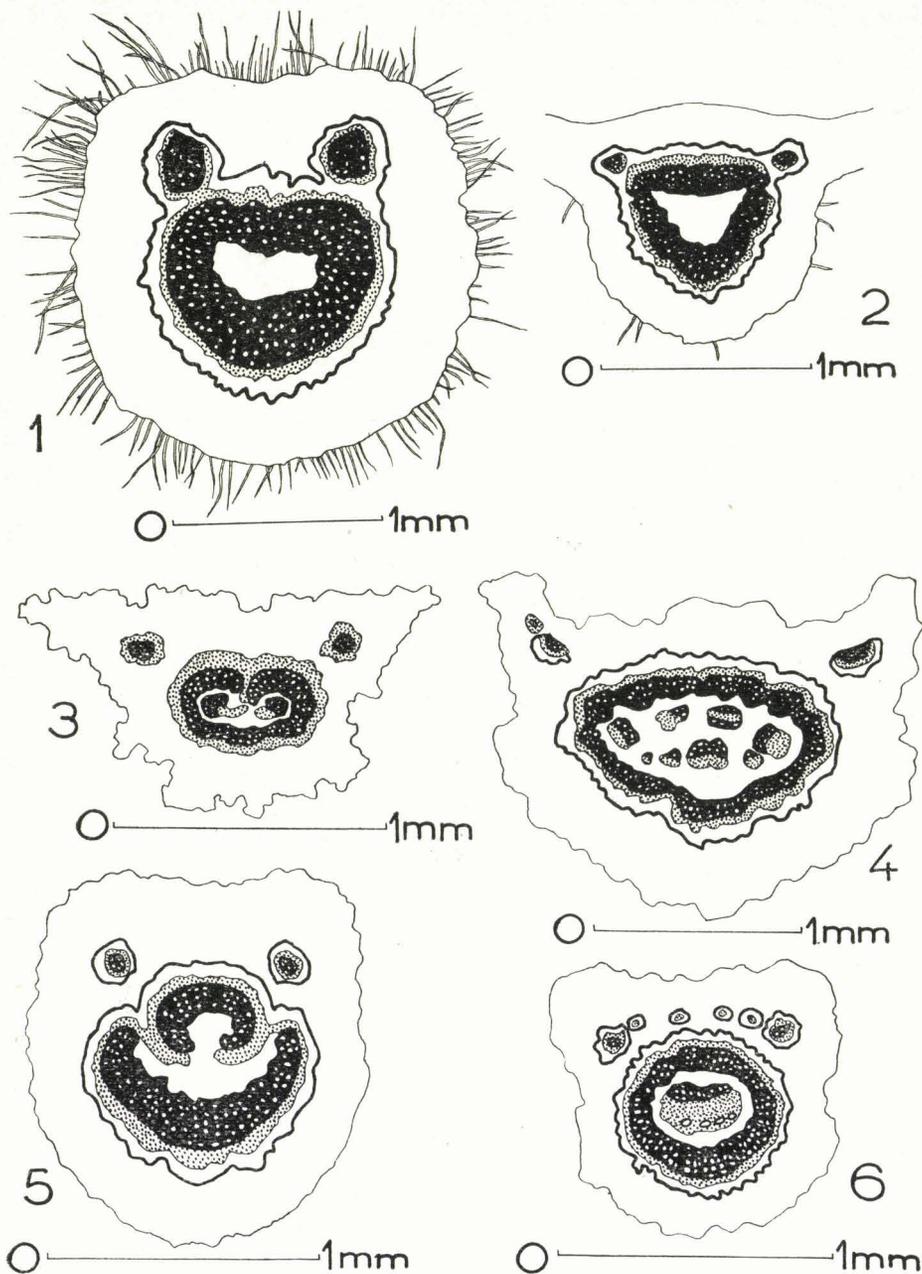


PLANCHE XLVIII

Quelques-uns des types principaux de systèmes libéro-ligneux foliaires chez les « Elaeocarpus » :

Fig. 1. — *E. Balansæ* (pétiole).

Fig. 3. — *E. Ganitrus* (pétiole).

Fig. 5. — *E. Stapfianus* (pétiole).

Fig. 2. — *E. Harmandii* (nervure).

Fig. 4. — *E. grandiflorus* (pétiole).

Fig. 6. — *E. yengtangensis* (pétiole).

RÉSUMÉ GÉNÉRAL

Cette revue des différentes espèces indochinoises d'Élaëocarpacees permet de dégager les caractères suivants :

Toutes les espèces étudiées possèdent une chaîne fermée, tant dans le pétiole que dans la nervure médiane. Chez un certain nombre d'entre elles, on trouve, d'autre part, soit un système médullaire, soit des faisceaux corticaux, soit les deux à la fois (Pl. XLVIII, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6).

De plus, ainsi que l'a déjà signalé M. GAGNEPAIN, certaines espèces sont très velues, tandis que d'autres apparaissent glabres.

Il est à noter aussi, à propos du trichome, que tous les poils observés appartiennent au même type.

Enfin le pétiole est ailé dans certains cas.

Quant aux cellules épidermiques, leur contenu peut être mucilagineux (10) :

I. Coloration positive par l'hématoxyline ;

a. Mucilages dans toutes les cellules de l'épiderme supérieur du mésophylle :

- E. coactilus* Gagnep.
- E. dongnaiensis* Pierre.
- E. grumosus* Gagnep.
- E. Harmandii* Pierre.
- E. kontumensis* Gagnep. (également dans l'épiderme pétiolaire).
- E. lacunosus* Wall.
- E. limitaneus* H.-M.
- E. quercifolius* Gagnep.
- E. Bonii* Gagnep.
- E. grandiflorus* Sm.
- E. Griffithii* Masters.

b. Mucilages dans quelques cellules épidermiques seulement :

- E. apiculatus* Mast.
- E. robustus* Roxb.

c. Mucilages dans les épidermes supérieur et inférieur du mésophylle :

- E. madopetalus* Pierre.

II. Coloration par le rouge de ruthénium (certains mucilages pectiques), tandis que la réaction à l'hématoxyline est négative.

a. Mucilages dans l'épiderme supérieur du mésophylle :

- E. lanceæfolius* Roxb. (également dans l'épiderme supérieur de la nervure).
E. ovalis Miq.
E. petiolatus Kurz.

b. Mucilages dans l'épiderme supérieur et l'épiderme inférieur du mésophylle :

- E. yengtangensis* Hu.

Sans faire appel à ces données relatives à la position des mucilages, tous les caractères précédents, examinés conjointement, aboutissent à l'établissement d'une clef permettant la diagnose sur le simple examen de la feuille.

CLÉF DES *ELÆOCARPUS* D'INDO-CHINE

I. — ABSENCE DE SYSTÈME MÉDULLAIRE

A. Absence de faisceaux corticaux à la fois dans le pétiole et dans la nervure.

- 1° SYSTÈME LIBÉRO-LIGNEUX DU PÉTIOLE DE SECTION SUBTRIANGULAIRE ET SURMONTÉ DE DEUX SAILLIES ANTÉRIEURES TRÈS MARQUÉES *E. Braceanus* Watt.
- 2° ARC POSTÉRIEUR DU PÉTIOLE SEMI-CIRCULAIRE ET ARC ANTÉRIEUR A PEU PRÈS RECTILIGNE.
- a. *Pétiole ailé* latéralement *E. parviflorus* Gagnep.
- b. *Pétiole non ailé* *E. quercifolius* Gagnep.
(= *E. Viguieri*).

B. Présence de faisceaux corticaux dans le pétiole et dans la nervure principale.

- 1° SYSTÈME PRINCIPAL DU PÉTIOLE DE SECTION SUBCIRCULAIRE.
- a. *Nombreux poils sur le rachis* :
- α. Faisceaux corticaux en position latérale *E. robustus* Roxb.
- β. Faisceaux corticaux en avant..... *E. tomentosus* Bl.
- b. *Pas ou peu de poils sur le rachis* :
- α. Contour du *pétiole subcirculaire* :
- * Aplati en avant et dépourvu de saillies *E. dongnaiensis* Pierre.
- ** Présentant deux saillies antéro-latérales..... *E. floribundus* Bl.
- β. Contour du *pétiole subtriangulaire*, pas de saillies *E. grumosus* Gagnep.
- 2° SYSTÈME PRINCIPAL DU PÉTIOLE DE SECTION TRIANGULAIRE.
- a. *Deux faisceaux corticaux* :
- α. Deux saillies antérieures *E. Thorelii* Pierre.
- β. Pas de saillies bien différenciées *E. Harmandii* Pierre.
- b. *Quatre faisceaux corticaux*, deux saillies latérales.. *E. lacunosus* Wall.

C. Présence de faisceaux corticaux dans le pétiole seulement.

- 1° SYSTÈME PRINCIPAL DU PÉTIOLE DE SECTION SUBCIRCULAIRE.
- a. *Nombreux poils sur le rachis* :

- α. Deux faisceaux corticaux en avant, pas de saillies *E. Balansæ* A. D. C.
- β. Plus de deux faisceaux corticaux en avant, deux amorces de saillies en position antéro-latérale *E. stipulaceus* Gagnep.
- b. Pas ou peu de poils sur le rachis :
- à l'intérieur de deux saillies latérales *E. madopetalus* Pierre.
- Situés latéralement :
- en face de deux saillies latérales... *E. decipiens* Hemsl.
- α. Deux faisceaux corticaux :
- deux amorces de saillies en avant.. *E. nitens* Gagnep.
- Situés en avant :
- pas de saillies *E. Poilanei* Gagnep.
- Situés latéralement :
- pas de saillies *E. bidupensis* Gagnep.
- β. Plus de deux faisceaux corticaux :
- Situés en avant :
- deux amorces de saillies *E. limitaneus* H.-M.

2^o SYSTÈME PRINCIPAL DU PÉTIOLE DE SECTION SUB-TRIANGULAIRE.

- a. Nombreux poils sur le rachis, plus de deux faisceaux corticaux, pas de saillies *E. coactilus* Gagnep.
- b. Pas ou peu de poils sur le rachis :
- α. Deux faisceaux corticaux : { *E. glabripetalus* Merr.
- * Deux saillies latérales = *E. sylvestris* Merr.
- ** Deux saillies situées en avant *E. lanceæfolius* Roxb.
- *** Deux saillies à peine différenciées *E. tonkinensis* A. D. C.
- β. Quatre faisceaux corticaux, pas de saillies ... *E. darlacensis* Gagnep.

II. — PRÉSENCE DE SYSTÈME MÉDULLAIRE

A. Système médullaire à la fois dans le pétiole et dans la nervure.

1^o ABSENCE DE FAISCEAUX CORTICAUX à la fois dans le pétiole et dans la nervure.

Absence de poils, pétiole non ailé *E. Varunua* Ham.

2^o PRÉSENCE DE FAISCEAUX CORTICAUX DANS LE PÉTIOLE et absence dans la nervure.

a. Système médullaire du premier mériphyllé comportant un seul étage de faisceaux :

pétiole ailé *E. littoralis* T. et B.

α. Nombreux faisceaux corticaux dans le pétiole.

pétiole non ailé *E. yengtangensis* Hu.

- β. *Deux faisceaux corticaux* seulement dans le pétiole.
- * *Très nombreux poils* sur tout le rachis (certains échantillons sont glabres), pétiole ailé à saillies antéro-latérales *E. bachmaensis* Gagnep.
- ** *Peu ou pas de poils* sur le rachis :
 5 à 6 paires de nervures secondaires..... *E. Bonii* Gagnep.
1. *Pétiole ailé à saillies antérieures très marquées* :
 8 à 9 paires de nervures secondaires..... *E. kontumensis* Gagnep.
 pétiole très court *E. dubius* A. D. C.
2. *Pétiole ailé à saillies antérieures estompées* :
 pétiole long *E. ovalis* Miq.
 système principal s'enroulant en crosses *E. Ganitrus* Roxb.
3. *Pétiole ailé à saillies latérales* :
 système principal avec arc antérieur convexe.. *E. hainanensis* Oliv.
- b. *Système médullaire du premier mériphylle comportant deux étages de faisceaux* :
- α. *Pétiole ailé* *E. grandiflorus* Sm.
 β. *Pétiole non ailé* :
- * *Plus de deux faisceaux corticaux* *E. medioglaber* Gagnep.
- ** *Deux faisceaux corticaux* :
1. *Système médullaire très important et riche en éléments ligneux* *E. apiculatus* Mast.
 2. *Système médullaire pauvre en éléments ligneux*..... *E. rivularis* Gagnep.
- c. *Système médullaire du premier mériphylle disposé sans ordre* *E. petiolatus* Kurz.
- d. *Système médullaire du premier mériphylle réduit à un ilot libérien* *E. Fleuryi* A. Chev.

B. Système médullaire dans la nervure seulement.

PRÉSENCE DE FAISCEAUX CORTICAUX DANS LE PÉTIOLE SEULEMENT :

- a. Nervure comportant un *arc antérieur concave* et un système médullaire réduit *E. Stapfianus* Gagnep.
- b. Nervure comportant un *arc antérieur convexe* et un système médullaire important *E. Griffithii* Masters.

CLEF DES *SLOANEA* D'INDO-CHINE**PRÉSENCE DE SYSTÈME MÉDULLAIRE**

(à la fois dans le pétiole et dans la nervure.)

A. Présence de très nombreux poils sur le rachis.

ABSENCE DE FAISCEAUX CORTICAUX à la fois dans le pétiole et dans la nervure ; système principal du pétiole de section subcirculaire ; système principal de la nervure comportant un arc postérieur très évasé.. *S. mollis* Gagnep.

B. Absence de poils sur le rachis.

a. PRÉSENCE DE FAISCEAUX CORTICAUX DANS LE PÉTIOLE et pas dans la nervure :

1. Nervure comportant un *arc antérieur convexe* et un système médullaire important *S. oligophlebia* Merr. et Chun.

2. Nervure comportant un *arc antérieur rectiligne* et un système médullaire réduit *S. hongkongensis* Hemsl.

b. ABSENCE DE FAISCEAUX CORTICAUX dans le pétiole et dans la nervure. Système principal du pétiole de section subcirculaire et système médullaire réduit.....

S. Kerrii Craib.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES ESPÈCES ÉTUDIÉES

I. — Généralités.

Le climat de l'Indo-Chine, comme celui de toute l'Asie méridionale, subit l'influence des moussons, qui en accentuent le type tropical. Les massifs montagneux provoquent d'importantes précipitations atmosphériques, surtout la chaîne annamitique : son versant occidental, exposé à la mousson d'été, reçoit d'abondantes pluies durant cette saison, tandis que le versant oriental est abrité. Durant l'hiver, au contraire (surtout octobre et novembre), le versant oriental et la bande littorale sont arrosés grâce à la mousson d'hiver.

Cette dernière souffle généralement du Nord-Est sur toute la péninsule, tandis que la mousson d'été vient du Sud-Ouest.

Des écarts notables s'observent quant aux précipitations annuelles.

Plus de 4 mètres : littoral du golfe de Siam ;

3^m,50 : quelques massifs du Sud et du Centre de l'Annam ;

2^m,50 à 3 mètres : Nord du golfe du Tonkin ;

0^m,50 à 1 mètre : dans une grande partie du Cambodge et de la Cochinchine, ainsi que sur les plateaux siamois.

La température présente également des différences très notables par suite des fortes dénivellations des régions montagneuses par rapport aux plaines (de l'ordre de 3 000 mètres) et aussi de l'étendue du pays en latitude (du 8^e degré au 22^e degré de latitude Nord, correspondant à près de 1 800 kilomètres de l'extrême pointe de la Cochinchine à la frontière sino-tonkinoise).

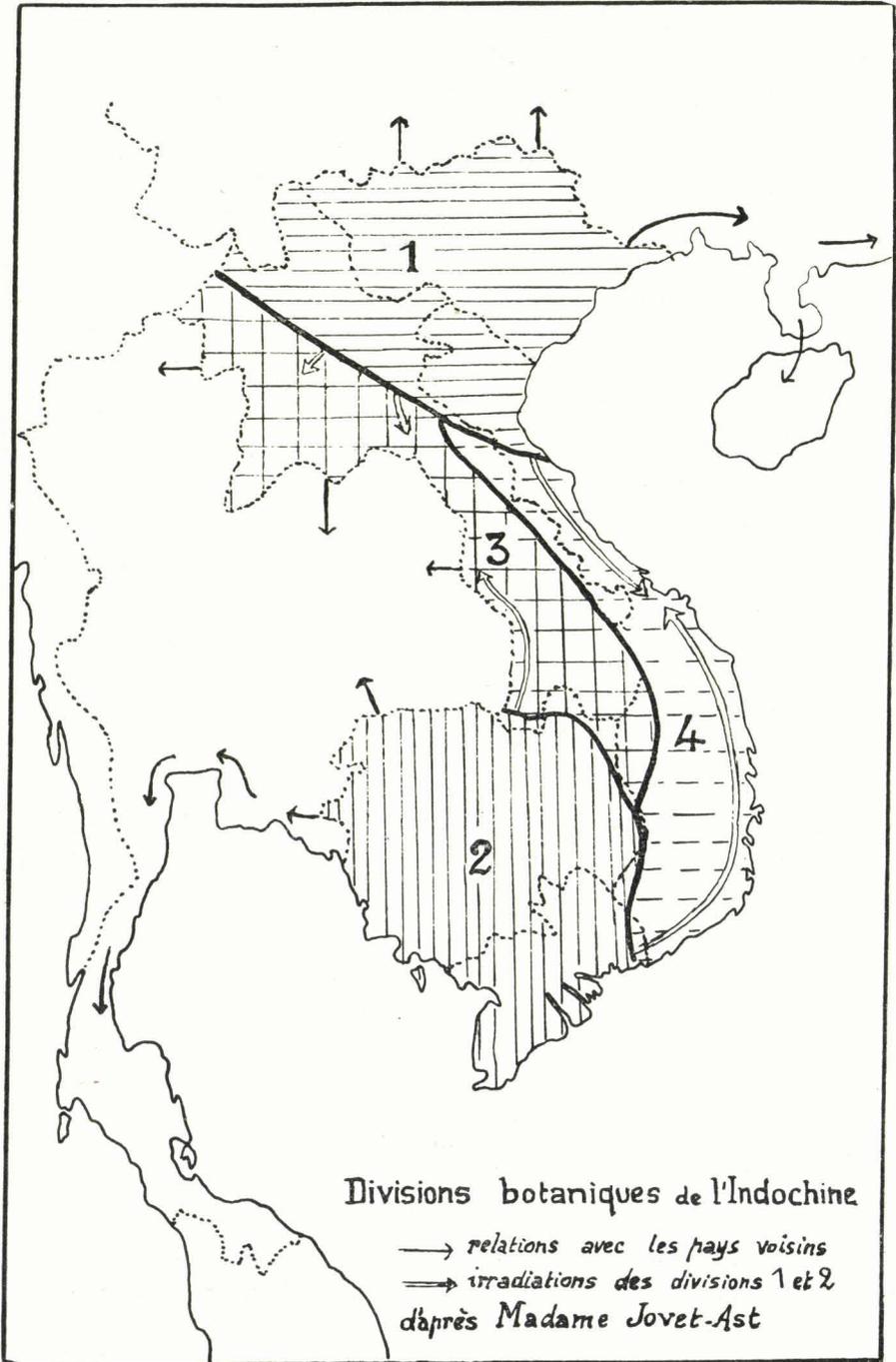
La partie la plus méridionale possède seule un climat de caractère équatorial.

Dans la majeure partie du Cambodge et de la Cochinchine, c'est le caractère tropical qui prédomine avec quelques influences équatoriales.

Au Tonkin même, le caractère tropical est nettement accusé, mais avec une saison froide (17° de moyenne en janvier contre 29° en juillet à Hanoï). Aux confins de la frontière chinoise, l'hiver devient rigoureux sur les plateaux et les hauts sommets.

Les caractères de la végétation sont, bien entendu, conditionnés par ceux du climat ; elle reste tropicale dans toutes les parties basses, mais fait place à une végétation du type tempéré sur les hautes chaînes de montagnes.

Divers auteurs, dont A. CHEVALIER et EMBERGER, puis M^{me} JOVET-AST (16), y reconnaissent quatre domaines botaniques :



1° Un domaine septentrional comprenant la plaine tonkinoise et les hauteurs sino-tonkinoises voisines, le Haut-Laos et le Nord-Annam. Cet ensemble présente une grande unité, tant géographique que climatique, et montre des affinités très étroites avec la Chine méridionale ;

2° Un domaine méridional (Cochinchine, Cambodge), possédant une végétation équatoriale, avec forêt dense et mangrove. La flore y présente des affinités étroites avec celles du Siam, de la Malaisie et des îles de la Sonde ;

3° Un domaine laotien, limité à l'Est par la chaîne annamitique, domaine de la savane arborée, dont la parenté est étroite avec les régions voisines du Siam ;

4° Un domaine annamite correspondant au versant oriental de la chaîne et à la plaine étroite qui longe la côte d'Annam, point de jonction des flores venant du Sud et venant du Nord.

C'est la région la plus riche et la plus variée au point de vue floristique. Ce domaine communique d'ailleurs avec le domaine laotien par le col d'Ailao (410 mètres), facilement habitable par les espèces végétales.

Grâce à ces deux domaines longitudinaux (n^{os} 3 et 4), permettant l'émigration entre les régions extrêmes, l'Indo-Chine a été une voie de dispersion pour les espèces à répartition étendue qui ont émigré du continent asiatique vers l'archipel malais et *vice versa*.

Un certain nombre d'espèces, venues de l'Inde, de la Malaisie ou de la Chine méridionale, s'y sont arrêtées sans pouvoir quitter le continent.

Enfin il est intéressant de noter que l'Indo-Chine possède des espèces endémiques, lui conférant une certaine unité et une certaine originalité.

RÉPARTITION DES ÉLÆOCARPACÉES D'INDO-CHINE EN FONCTION
 DE LA GÉOGRAPHIE POLITIQUE

	TONKIN.	LAOS.	SIAM.	CAMBODGE.	COCHINCHINE.	ANNAM.	HAÏ-NAN.
<i>Elæocarpus apiculatus.</i>						+	
— <i>bachmaensis.</i>						+	
— <i>Balansæ.</i>	+						
— <i>bidupensis.</i>						+	
— <i>Bonii.</i>	+						
— <i>Braceanus.</i>			+				
— <i>coactilus.</i>						+	
— <i>darlacensis.</i>						+	
— <i>dongnaiensis.</i>					+	+	
— <i>dubius.</i>	+					+	+
— <i>Fleuryi.</i>						+	
— <i>floribundus.</i>	+	+	+	+		+	
— <i>Ganitrus.</i>			+	+			
— <i>grandiflorus.</i>		+		+	+	+	
— <i>Griffithii.</i>			+	+	+	+	
— <i>grumosus.</i>						+	
— <i>hainanensis.</i>	+		+			+	+
— <i>Harmandii.</i>					+	+	
— <i>kontumensis.</i>						+	
— <i>lacunosus.</i>		+	+	+	+	+	
— <i>lanceæfolius.</i>	+						
— <i>limitaneus.</i>						+	+
— <i>littoralis.</i>				+	+	+	
— <i>madopetalus.</i>		+	+	+	+	+	
— <i>medioglaber.</i>						+	
— <i>nitens.</i>						+	
— <i>ovalis.</i>				+			
— <i>parviflorus.</i>		+				+	
— <i>petiolatus.</i>	+	+	+	+	+	+	+
— <i>Poilanei.</i>						+	
— <i>quercifolius</i> (= <i>Viguieri</i>).	+						
— <i>rivularis.</i>		+		+	+		
— <i>robustus.</i>			+	+		+	
— <i>Stappianus.</i>	+	+					
— <i>stipulaceus.</i>	+						
— <i>sylvestris.</i>	+	+	+			+	+
— <i>Thorelii.</i>				+			
— <i>tomentosus.</i>	+	+		+	+	+	
— <i>tonkinensis.</i>	+					+	
— <i>Varunua.</i>	+	+	+				
— <i>yengtangensis.</i>						+	
<i>Sloanea hongkongensis.</i>	+					+	
— <i>Kerrii.</i>		+	+			+	
— <i>mollis.</i>	+						
— <i>oligophlebia.</i>	+					+	

RÉPARTITION DES ÉLÉOCARPACÉES D'INDO-CHINE EN QUATRE DOMAINES
BOTANIQUES (N^{os} 1, 2, 3, 4)

	1	2	3	4
<i>Elæocarpus apiculatus.</i>				+
— <i>bachmaensis.</i>				+
— <i>Balansæ.</i>	+			
— <i>bidupensis.</i>				+
— <i>Bonii.</i>	+			
— <i>Braceanus.</i>		+	+	
— <i>coactilus.</i>				+
— <i>darlacensis.</i>				+
— <i>dongnaiensis.</i>		+		+
— <i>dubius.</i>	+			+
— <i>Fleuryi.</i>				+
— <i>floribundus.</i>	+	+	+	+
— <i>Ganitrus.</i>		+	+	
— <i>grandiflorus.</i>		+	+	+
— <i>Griffithii.</i>		+	+	+
— <i>grumosus.</i>				+
— <i>hainanensis.</i>	+		+	+
— <i>Harmandii.</i>		+		+
— <i>kontumensis.</i>				+
— <i>lacunosus.</i>		+	+	+
— <i>lanceæfolius.</i>	+			
— <i>limitaneus.</i>	+			+
— <i>littoralis.</i>		+	+	+
— <i>madopetalus.</i>		+	+	+
— <i>medioglaber.</i>				+
— <i>nitens.</i>				+
— <i>ovalis.</i>		+		
— <i>parviflorus.</i>			+	+
— <i>petiolatus.</i>	+	+	+	+
— <i>Poilanei.</i>				+
— <i>quercifolius</i> (= <i>Viguieri</i>).	+			
— <i>rivularis.</i>		+	+	
— <i>robustus.</i>		+	+	+
— <i>Stapfianus.</i>	+		+	
— <i>stipulaceus.</i>	+			
— <i>sylvestris.</i>	+		+	+
— <i>Thorelii.</i>		+		
— <i>tomentosus.</i>	+	+		+
— <i>tonkinensis.</i>	+			+
— <i>Varunua.</i>	+		+	+
— <i>yengtangensis.</i>				+
<i>Sloanea hongkongensis</i>	+		+	+
— <i>Kerrii.</i>			+	+
— <i>mollis.</i>	+			
— <i>oligophlebia.</i>	+			+

II. — Aire de dispersion des Élæocarpacées étudiées.

Les renseignements contenus dans la Flore (18) et dans son supplément (14) nous ont permis de localiser exactement les diverses espèces en Indo-Chine, de dresser des cartes et d'établir une répartition suivant la géographie politique et une autre en tenant compte de la division de l'Indo-Chine en quatre domaines botaniques.

Si la première de ces répartitions n'a été établie qu'en vue d'apporter à notre travail un complément souhaitable, elle n'a cependant qu'un intérêt documentaire.

La seconde, au contraire, met en évidence les points suivants :

1° Les Élæocarpacées sont signalées surtout près des côtes, là où se fait sentir l'influence des moussons, ainsi qu'aux abords des fleuves et notamment dans les deltas (Cochinchine, Annam, Tonkin) ;

2° Le Laos, au contraire, est la région la plus pauvre en représentants de cette famille végétale ;

3° Les espèces méridionales dominent généralement ;

4° Si certaines espèces sont étroitement localisées, d'autres, au contraire, ont une aire de répartition plus grande et possèdent par conséquent des facultés d'adaptation plus développées ;

5° La topographie vasculaire de la feuille n'apparaît pas comme un caractère lié aux facultés d'adaptation des Élæocarpacées.

Joignant à la documentation précédente les renseignements fournis par l'*Index* de KEW relativement à l'habitat des différentes espèces étudiées, il est permis d'énoncer actuellement les résultats suivants :

A. — GENRE « ELÆOCARPUS ».

1° Certaines espèces ont une aire de dispersion très étendue dans l'Asie méridionale et s'accommodent à la fois des quatre domaines botaniques de l'Indo-Chine :

E. floribundus.

E. petiolatus.

2° Nombreuses sont les espèces méridionales, dont certaines existent à Java, Célèbes Sumatra ou même en Australie (exemples : *E. grandiflorus*, *littoralis*, *ovalis*) et qui, très représentées dans le domaine Cochinchine-Cambodge, s'en échappent vers le Nord, généralement par le domaine annamite ou, plus rarement (exemples : *E. Ganitrus*, *rivularis*, *Varunua*), par le Siam et le Laos :

E. apiculatus.

E. madopetalus.

E. Braceanus.

E. ovalis.

E. dongnaiensis.

E. rivularis.

E. Ganitrus.

E. robustus.

E. grandiflorus.

E. sylvestris.

E. Griffithii.

E. Thorelii.

E. Harmandii.

E. tomentosus.

E. lacunosus.

E. Varunua.

E. littoralis.

E. yengtangensis.

3° Inversement, quelques espèces, appartenant au domaine tonkinois, tendent à s'infiltrer vers le Sud en empruntant la voie annamite :

<i>E. dubius.</i>	<i>E. limitaneus.</i>
<i>E. hainanensis.</i>	<i>E. Stapfianus.</i>
<i>E. lanceæfolius.</i>	<i>E. tonkinensis.</i>

4° Certaines espèces sont, jusqu'à présent, exclusives à l'Indo-Chine et peuvent être réparties en deux groupes :

a. Espèces annamites :

<i>E. bachmaensis.</i>	<i>E. kontumensis.</i>
<i>E. bidupensis.</i>	<i>E. medioglaber.</i>
<i>E. coactilus.</i>	<i>E. nitens.</i>
<i>E. darlacensis.</i>	<i>E. parviflorus.</i>
<i>E. Fleuryi.</i>	<i>E. Poilanei.</i>
<i>E. grumosus.</i>	

b. Espèces tonkinoises :

<i>E. Balansæ.</i>	<i>E. quercifolius (= E. Viguieri).</i>
<i>E. Bonii.</i>	<i>E. stipulaceus.</i>

B. — GENRE « SLOANEA ».

Si *S. hongkongensis*, *S. mollis* et *S. oligophlebia* sont des espèces tonkinoises, que l'on rencontre d'ailleurs aussi en Chine méridionale, *S. Kerrii* est, au contraire, une espèce des régions intermédiaires.

Toutes ces observations confirment les faits observés à propos d'autres familles de végétaux et, en particulier, les conclusions auxquelles ont abouti l'étude de M^{me} JOVET-AST sur les Anonacées (16) et celle de BOURGAIN sur les *Pterospermum* (Sterculiacées) (3).

Il ressort de tout ce qui précède que les Élœocarpacées sont essentiellement des végétaux des régions chaudes à climat de caractère subtropical à tropical. Quelques espèces tonkinoises remontent jusqu'en Chine méridionale, région qui marque le point extrême atteint vers le Nord par les représentants de cette famille.

L'Indo-Chine apparaît donc encore ici comme une des voies de pénétration vers le Nord de certains éléments de la flore tropicale. Elle a joué un rôle éminent dans les échanges de flores entre l'Est asiatique continental et la plate-forme de la Sonde, ce qui ne l'empêche d'ailleurs pas de présenter une individualité certaine grâce à ses nombreuses espèces endémiques.

CONCLUSIONS

De tout ce qui précède il ressort que, sur les 49 espèces d'Élæocarpacees reprises par M. GAGNEPAIN dans sa classification fondée sur les caractères floraux, il nous a été possible d'en étudier 45, dont 4 *Sloanea* et 41 *Elæocarpus*, à condition d'admettre toutefois, comme le fait cet auteur :

1° Que *E. quercifolius* et *E. Viguieri* ne constituent qu'une seule espèce ;

2° Qu'il en est de même pour *E. sylvestris*, *E. decipiens* et *E. glabripetalus*.

Rappelons simplement, pour les espèces qui nous intéressent ici, les très grandes lignes de cette classification, sous forme des deux tableaux ci-dessous :

TABLEAU I. — Anthère avec appendice en alène ou mucron au sommet ; ovules superposés par 2-5 dans chaque série ; pétales hirsutes :

<i>E. hainanensis.</i>	<i>E. dubius.</i>
<i>E. rivularis.</i>	<i>E. yengtangensis.</i>
<i>E. grandiflorus.</i>	<i>E. Varunua.</i>
<i>E. Stapfianus.</i>	<i>E. ovalis.</i>
<i>E. apiculatus.</i>	<i>E. petiolatus.</i>
<i>E. littoralis.</i>	<i>E. bachmaensis.</i>
<i>E. Griffithii.</i>	<i>E. kontumensis.</i>
<i>E. Bonii.</i>	<i>E. medioglaber.</i>

TABLEAU II. — Anthère sans appendice en alène au sommet, obtuse ou aiguë, ciliée ou non :

<i>E. Balansæ.</i>	<i>E. tonkinensis.</i>
<i>E. lanceæfolius.</i>	<i>E. bidupensis.</i>
<i>E. Ganitrus.</i>	<i>E. lacunosus.</i>
<i>E. Viguieri</i> (= <i>E. quercifolius</i>).	<i>E. sylvestris</i> (= <i>E. decipiens</i> = <i>E. glabripetalus</i>).
<i>E. Braceanus.</i>	<i>E. dongnaiensis.</i>
<i>E. coactilus.</i>	<i>E. darlacensis.</i>
<i>E. tomentosus.</i>	<i>E. Poilanei.</i>
<i>E. limitaneus.</i>	<i>E. Fleuryi.</i>
<i>E. Thorelii.</i>	<i>E. Harmandii.</i>
<i>E. robustus.</i>	<i>E. madopetalus.</i>
<i>E. floribundus.</i>	<i>E. stipulaceus.</i>
<i>E. nitens.</i>	<i>E. parviflorus.</i>
<i>E. grumosus.</i>	

Il est intéressant de constater que toutes les espèces — à l'exception de deux (*E. Ganitrus* et *E. Fleuryi*) — chez qui nous avons signalé l'absence de système médullaire, se trouvent dans le tableau II et que les noms des

16 espèces remarquables par la « présence de système médullaire » sont repris intégralement dans le tableau I de M. GAGNEPAIN.

Par l'observation des caractères anatomiques de l'appareil libéro-ligneux foliaire nous aboutissons donc, dans le cas présent, à des groupements qui rejoignent ceux établis par M. GAGNEPAIN d'après les caractères floraux.

Nous avons dit plus haut que M. GAGNEPAIN admettait la synonymie préconisée par MERRILL pour *E. sylvestris*, *E. glabripetalus* et *E. decipiens*. Pour nous, s'il ne fait aucun doute que *E. sylvestris* et *E. glabripetalus* sont en tous points comparables, nous nous montrerons plus réservé quant à *E. decipiens*, dont la forme générale du système vasculaire principal s'est révélée un peu différente.

Les *Sloanea* observés ont montré, de par leur anatomie et leur histologie, une parenté très étroite avec les *Elæocarpus*, dont aucun détail important ne permet de les distinguer du premier coup d'œil.

L'étude de la forme des cellules épidermiques et celle du trichome ne nous ont fourni aucune élément primordial pouvant aider à la diagnose.

Les seuls caractères retenus dans les clefs que nous avons dressées [nombre de paires de nervures secondaires, aspect du contour de l'organe (pétiole ailé ou non), répartition des poils, topographie vasculaire] sont suffisants pour permettre d'identifier une espèce rien que par l'examen des feuilles.

Si cependant des précisions paraissaient nécessaires, elles seraient trouvées dans les descriptions faites à propos de chaque espèce et comprenant, en plus des remarques relatives à l'histologie, celles qui concernent la localisation des mucilages et des tanins.

Outre ces applications à la diagnose, il y a lieu de remarquer que l'appareil libéro-ligneux foliaire revêt ici un caractère très particulier, la majorité des espèces étudiées étant pourvues de faisceaux corticaux, au moins dans le pétiole : cette particularité, qui différencie très nettement les Élæocarpacées des Tiliacées, est un nouvel argument en faveur de la séparation de ces deux groupes.

Jusqu'à présent, on justifiait surtout cette séparation par l'absence de mucilages chez les Élæocarpacées. A vrai dire, cette affirmation, soutenue par plusieurs auteurs, n'est pas exacte : les mucilages peuvent exister chez les Élæocarpacées, mais ils y sont généralement localisés dans les épidermes.

Ce qui manque ici, par comparaison avec les Tiliacées, ce sont les poches à mucilages : c'est donc uniquement une question de localisation qui est à la base de cet argument.

On sait, d'autre part, que les travaux relatifs à l'anatomie du bois — et particulièrement ceux de КУКАЧКА et REES (17) — suggèrent que les Élæocarpacées sont moins hautement spécialisées que les Tiliacées, malgré les nombreux points communs existant entre elles.

D'après ces auteurs, tous les caractères de Élæocarpacées « convergent vers des types primitifs de structure ».

Si leur opinion est conforme à la réalité, il y aurait lieu de souligner cette

coexistence d'un appareil libéro-ligneux complexe et d'un xylème à caractères primitifs, sans toutefois chercher à en tirer la moindre conclusion trop hâtivement généralisée.

Il restera très difficile de formuler des hypothèses concernant l'évolution de l'appareil libéro-ligneux foliaire, tant qu'il n'aura pas été possible d'étudier des végétaux fossiles à structure conservée.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. BAILLON (H.). — *Histoire des plantes*, Paris, 1869, t. IV.
2. BENTHAM (G.) et HOOKER (J. D.). — *Genera plantarum*, London, 1867, Pl. I, 195.
3. BOURGAIN (L.). — Contribution à l'étude des *Pterospermum* d'Indo-Chine (Sterculiacées) (*Th. Ph. Univ. Lille*, 1947).
4. DE CANDOLLE (C.). — Anatomie comparée des feuilles chez quelques familles de Dicotylédones (*Mém. de la Soc. de Physique et d'Histoire naturelle de Genève*, t. XXXVI, 1879).
5. COMYN (J.). — Contribution à l'étude anatomique et histologique de la feuille du genre *Uapaca* Baill. (Euphorbiacées) (*Th. Ph. État, Lille*, 1947).
6. DEHAY (C.). — Recherches sur l'appareil conducteur foliaire des Urticacées, des Moracées et des Ulmacées (*Th. Fac. Sc. Lille*, 1934).
7. DEHAY (C.). — L'appareil libéro-ligneux foliaire des Euphorbiacées (*Ann. Sc. nat., Bot.*, 10^e série, t. XVII, Paris, 1935).
8. DEHAY (C.). — Les affinités entre les Euphorbiales, les Morales et les Malvales, d'après l'appareil libéro-ligneux foliaire (*Bull. Soc. Bot. de France*, t. LXXXV, Paris, 1938).
9. DEHAY (C.). — L'appareil libéro-ligneux foliaire des Sterculiacées (*Ann. Sc. nat., Bot.*, 11^e série, t. II, Paris, 1941).
10. DEHAY (C.) et HERLEMONT (R.). — Les mucilages chez les Élaëocarpées (*Bull. Soc. Bot. du Nord de la France*, t. I, n^o 2, p. 69, 1948).
11. DUMONT (A.). — Recherches sur l'anatomie comparée des Malvacées, Bombacées, Tiliacées et Sterculiacées (*Ann. Sc. nat., Bot.*, 7^e série, t. VI, 1887).
12. ENGLER (A.) et PRANTL (K.). — *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, t. III, 6^e Abt., *Elæocarpaceæ*, par K. SCHUMANN, Leipzig, 1896.
13. GEHRIG (M.). — Beiträge zur Pharmakognosie der Malvales-Anatomie des Laubblattes (*Bäle-Sciences*, 1938).
14. HUMBERT (H.). — *Supplément à la Flore générale de l'Indo-Chine*, t. I, fasc. 4, *Tiliacées*, par Gagnepain, Paris, 1945.
15. HUTCHINSON (J.). — *The Families of Flowering Plants*, London, 1926.
16. JOVET-AST (M^{me} S.). — Recherches sur les Anonacées d'Indo-Chine (*Mém. Mus. nat. Hist. nat.*, nouvelle série, t. XVI, p. 125 à 308, 1941).
17. KUKACHKA (B. F.) et REES (L. W.). — Systematic anatomy of the woods of the *Tiliacæ* (*Techn. Bull. Minn. agric. Exp. Stat.*, t. CLVIII, p. 1-70, 1943).
18. LECOMTE (H.). — *Flore générale de l'Indo-Chine*, t. I, fasc. 5 et 6 ; *Tiliacées*, par Gagnepain, Paris, 1910-1911.
19. METCALFE (C. R.) et CHALK (L.). — *Anatomy of the Dicotyledons*, Oxford, 1950.
20. MORVILLEZ (F.). — Recherches sur l'appareil conducteur foliaire des Rosacées, des Chrysobalanées et des Légumineuses (*Th. Fac. Sc. Lille*, 1919).
21. MULLER (G.). — *Adnot. de familia Elæocarp.*, 1849.
22. PETIT (L.). — Le pétiole des Dicotylédones au point de vue de l'anatomie comparée et de la taxinomie (*Th. Fac. Sc. Paris*, 1887).
23. SOLEREDER (H.). — *Systematische Anatomie der Dicotyledonen*, Stuttgart, 1899 ; *Ergänzungsband*, 1908.
24. SZYSZYLOWICZ. — *Elæocarpaceæ und Aristoteliaceæ* (in *Engl. Jahrb.*, t. VI, 451).

TABLE DES PLANCHES

	Planche	I
<i>Elæocarpus apiculatus</i> Mast.	—	II
— <i>bachmaensis</i> Gagnep.	—	III
— <i>Balansæ</i> A. D. C.	—	IV
— <i>bidupensis</i> Gagnep.	—	V
— <i>Bonii</i> Gagnep.	—	VI
— <i>Braceanus</i> Watt.	—	VII
— <i>coactilus</i> Gagnep.	—	VIII
— <i>darlacensis</i> Gagnep.	—	IX
— <i>decipiens</i> Hemsley.	—	X
— <i>dongnaiensis</i> Pierre.	—	XI
— <i>dubius</i> A. D. C.	—	XII
— <i>Fleuryi</i> A. Chev.	—	XIII
— <i>floribundus</i> Bl.	—	XIV
— <i>Ganitrus</i> Roxb.	—	XV
— <i>glabripetalus</i> Merrill.	—	XVI
— <i>grandiflorus</i> Sm.	—	XVII
— <i>Griffithii</i> Masters.	—	XVIII
— <i>grumosus</i> Gagnep.	—	XIX
— <i>hainanensis</i> Oliv.	—	XX
— <i>Harmandii</i> Pierre.	—	XXI
— <i>kotumensis</i> Gagnep.	—	XXII
— <i>lacunosus</i> Wall.	—	XXIII
— <i>lanceæfolius</i> Roxb.	—	XXIV
— <i>limitaneus</i> Hand.-Mazz.	—	XXV
— <i>littoralis</i> Teijsm. et Binn.	—	XXVI
— <i>macroptetalus</i> Pierre.	—	XXVII
— <i>medioglaber</i> Gagnep.	—	XXVIII
— <i>nitens</i> Gagnep.	—	XXIX
— <i>ovalis</i> Miq.	—	XXX
— <i>parviflorus</i> Gagnep.	—	XXXI
— <i>petiolatus</i> Kurz.	—	XXXII
— <i>Poilanei</i> Gagnep.	—	XXXIII
— <i>quercifolius</i> Gagnep.	—	XXXIV
— <i>rioularis</i> Gagnep.	—	XXXV
— <i>robustus</i> Roxb.	—	XXXVI
— <i>Stapfianus</i> Gagnep.	—	XXXVII
— <i>stipulaceus</i> Gagnep.	—	XXXVIII
— <i>sylvestris</i> (Lour) Merrill.	—	XXXIX
— <i>Thorelii</i> Pierre.	—	XL
— <i>tomentosus</i> Blume.	—	XLI
— <i>tonkinensis</i> A. D. C.	—	XLII
— <i>Varunua</i> Ham.	—	XLIII
— <i>yengtangensis</i> Hu.	—	XLIV
<i>Sloanea hongkongensis</i> Hemsl.	—	XLV
— <i>Kerrii</i> Craib.	—	XLVI
— <i>mollis</i> Gagnep.	—	XLVII
— <i>oligophlebia</i> Merr. et Chun.	—	XLVIII
Quelques uns des types principaux de systèmes libéro-ligneux foliaires chez les <i>Elæocarpus</i> .	—	XLIX
Carte des domaines botaniques de l'Indo-Chine.	—	XLIX

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
Plan du travail	3
Méthodes et terminologie	4
Liste des espèces étudiées.....	5
Étude anatomique et histologique des espèces indochinoises	6
Résumé général	101
Clef des <i>Elæocarpus</i> d'Indo-Chine.....	103
Clef des <i>Sloanea</i> d'Indo-Chine	106
Rapports avec le climat	107
Conclusions.....	114
Index bibliographique	117
Table des planches	118

MASSON et C^{ie}, ÉDITEURS
Libraires de l'Académie de Médecine.
120, boul. Saint-Germain, Paris-IV^e.

Imprimé
en
France

Imp. CRÉTÉ, Corbeil (S.-et-O.).
— 1521 - 10 - 1951 —
Dépôt légal : n° 1428, 4^e trim. 1951.

108172 384

SECONDE THÈSE

Propositions données par la Faculté :

1^o CONDITIONS GÉOLOGIQUES EXPLIQUANT L'ORIGINE DES LACS FRANÇAIS

2^o LES TRYPANOSOMOSSES HUMAINES



Vu et approuvé :

Lille, le 1^{er} Juin 1949.

Le Doyen de la Faculté des Sciences :

PRUVOST

Vu

et Permis d'imprimer :

Lille, le 2 Juin 1949.

Le Recteur de l'Académie
de Lille :

SOURIAU