

19 JUIL 1962

6 600

I. R. A. T.
Centre de
Documentation
45 bis, Avenue Belle-Gabrielle
NOGENT-SUR-MARNE (Seine)

ATLAS DES BOIS DE LA CÔTE D'IVOIRE

PAR

DIDIER NORMAND

Chef de la Division d'Anatomie des Bois
du Centre Technique Forestier Tropical

Préface de **A. AUBRÉVILLE**

Inspecteur Général des Eaux et Forêts

TOME I

CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL

45 bis, avenue de la Belle-Gabrielle

NOGENT-SUR-MARNE (Seine) - FRANCE

—
1950

PUBLICATIONS DU
CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL

Pour obtenir ces publications, adresser la commande à : Monsieur le Directeur Général du Centre Technique Forestier Tropical, 45 bis, avenue de la Belle-Gabrielle, à Nogent-sur-Marne (Seine), France.

Les expéditions sont faites par paquet poste « Recommandé » par voie ordinaire (maritime) ou aérienne suivant les prescriptions de l'acheteur, les frais de port et d'emballage étant à la charge du destinataire.

Les paiements doivent être adressés au Compte Chèque Postal Paris : 9067-64.

Publication N° 1. — Atlas des Bois de la Côte d'Ivoire, par Didier NORMAND.
Préface de A. Aubréville ; Tome I ; Octobre 1950 ; 152 pages, 21 × 27 ;
56 planches de microphotographies ; Prix : 2.000 fr.

En préparation :

Hydrolyse par percolation sulfurique de quelques Bois Tropicaux, par J. SAVARD,
Chef de la Division de Chimie des Bois du Centre Technique Forestier
Tropical.

A Monsieur l'Inspecteur général Goullou
Président du Comité d'Administration du
Centre Technique Forestier Tropical

Hommage respectueux de l'auteur



Novembre 1950

ATLAS DES BOIS DE LA CÔTE D'IVOIRE

12. K. 509945

RH. ou 6600

PUBLICATION N° 1 DU CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL

ATLAS DES BOIS DE LA CÔTE D'IVOIRE

PAR

DIDIER NORMAND

Chef de la Division d'Anatomie des Bois
du Centre Technique Forestier Tropical

Préface de A. AUBRÉVILLE

Inspecteur Général des Eaux et Forêts

TOME I

Bibliothèque Historique du CIRAD
45 bis Avenue de la Belle Gabrielle
94736 NOGENT SUR MARNE

CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL

45 bis, avenue de la Belle-Gabrielle
NOGENT-SUR-MARNE (Seine) - FRANCE

—
1950

TABLE DES MATIÈRES

pour le Tome I

	Pages
I. — Tables alphabétiques :	
Des planches microphotographiques	6
Des familles, genres et espèces	9
Des noms vernaculaires	12
II. — Préface	15
III. — Introduction	19
IV. — Caractères de structure à utiliser dans l'étude des Bois, avec index alphabétique des principaux termes illustrés	31
V. — Familles traitées :	
Ulmacées	61
Moracées	65
Olacacées	72
Icacinacées	75
Octoknemacées	76
Annonacées	78
Myristicacées	85
Lauracées	88
Capparidacées	90
Rosacées	92
Connaracées	96
Légumineuses	98
Pandacées	143
Linacées	144
Erythroxyllacées	145
Humiriacées	146
VI. — Atlas	Planches I à LVI
VII. — Annexe. Relevé des forêts classées de la Côte d'Ivoire avec carte.	

TABLE ALPHABÉTIQUE
DES PLANCHES MICROPHOTOGRAPHIQUES

figurant dans le Tome I

	Planche
<i>Acioa Barteri</i> Engl.	XXI
<i>Afrormosia elata</i> Harms	L
<i>Azelia bracteata</i> T. Vogel	XXXIII
— <i>bella</i> Harms	XXXIII
<i>Albizzia ferruginea</i> Benth.	XXIV
— <i>gigantea</i> A. Chev.	XXIV
— <i>gummifera</i> C. A. Sm.	XXV
— <i>zygia</i> Macbride	XXV
<i>Amphimas pterocarpoides</i> Harms	XXXII
<i>Antiaris africana</i> Engl.	IV
— <i>Welwitschii</i> Engl.	IV
<i>Aubrevillea Kerstingii</i> Pellegr.	XXVI
— <i>platycarpa</i> Pellegr.	XXVI
<i>Baphia nitida</i> Lodd.	L
<i>Beilschmiedia Mannii</i> B. & H.	XIX
— <i>djalonensis</i> A. Chev.	XIX
<i>Berlinia acuminata</i> Sol.	XXXIV
— <i>bracteosa</i> Benth.	XXXIV
<i>Bosqueia angolensis</i> Fic.	V
<i>Brachystegia leonensis</i> Hutch. & J. M. Dalz.	XXXV
<i>Buchholzia coriacea</i> Engl.	XX
<i>Bussea occidentalis</i> Hutch.	XXXV
<i>Calpocalyx Aubrevillei</i> Pellegr.	XXVII
— <i>brevibracteatus</i> Harms	XXVII
<i>Cassia Aubrevillei</i> Pellegr.	XXXVI
<i>Celtis Adolphi Friderici</i> Engl.	II
— <i>Soyauxii</i> Engl.	I
— <i>Zenkeri</i> Engl.	I
<i>Chaetacme microcarpa</i> Rendle	II
<i>Chidlowia sanguinea</i> Hoyle	XXXVI
<i>Chlorophora excelsa</i> Benth. & Hook. f.	V
<i>Chrysobalanus ellipticus</i> Soland.	XXI
<i>Cleistopholis patens</i> Benth.	XII
<i>Coelocaryon oxycarpum</i> Stapf	XVIII
<i>Copaifera Salikounda</i> Heck.	XXXVII
<i>Coula edulis</i> H. Bn.	IX
<i>Crudia ! gabonensis</i> Pierre ?	XXXVIII
— <i>senegalensis</i> Planch. ?	XXXVIII
<i>Cryptosepalum tetraphyllum</i> Benth.	XXXIX
<i>Cylicodiscus gabunensis</i> Harms	XXVIII

<i>Cynometra ananta</i> Hutch. & J. M. Dalz.	XXXIX
— <i>megalophylla</i> Harms	XL
— <i>Pierreana</i> Harms	XL
<i>Daniellia similis</i> Craib	XLI
— <i>thurifera</i> Benn.	XLI
<i>Detarium Heudelotianum</i> Baill.	XLII
<i>Dialium Dinklagei</i> Harms	XLIII
— <i>guineense</i> Willd.	XLIII
<i>Distemonanthus Benthamianus</i> Baill.	XLII
<i>Enantia polycarpa</i> Engl. & Diels	XIII
<i>Erythrina altissima</i> A. Chev.	LI
— <i>bancoensis</i> Aubrev. & Pellegr.	LI
<i>Erythrophleum guineense</i> G. Don	XLIV
— <i>micranthum</i> Harms	XLIV
<i>Erythroxylum Mannii</i> Oliv.	LVI
<i>Euadenia trifoliata</i> Oliv.	XX
<i>Ficus elasticoides</i> De Wild.	VI
— <i>Goliath</i> A. Chev.	VI
<i>Guibourtia Ehie</i> J. Léonard	LI
<i>Haplormosia monophylla</i> Harms	LII
<i>Hexalobus crispiflorus</i> A. Rich.	XIII
<i>Holoptelea grandis</i> Mildbr.	III
<i>Hymenostegia Aubrevillei</i> Pellegr.	XLV
<i>Kaoue Stapfiana</i> Pellegr.	XLV
<i>Leptaulus daphnoides</i> Benth.	XI
<i>Lonchocarpus sericeus</i> H. B. & K.	LII
<i>Macrolobium bilineatum</i> Hutch. & J. M. Dalz.	XLVII
— <i>chrysophylloides</i> Hutch. & J. M. Dalz.	XLVI
— <i>diphyllum</i> Harms	XLVII
— <i>macrophyllum</i> Macbride	XLVIII
— <i>splendidum</i> Pellegr.	XLVI
— <i>sp.</i>	XLVIII
<i>Millettia Griffoniana</i> Baill.	LIII
<i>Monodora Myristica</i> Dunal	XIV
<i>Monopetalanthus sp.</i>	XLIX
<i>Morus mesozygia</i> Stapf	VII
<i>Musanga Smithii</i> R. Br.	VII
<i>Myrianthus arboreus</i> Pal. Beauv.	VIII
<i>Neostenanthera yalensis</i> Exell	XIV
<i>Occhocosmus africanus</i> Hook. f.	LV
<i>Octoknema borealis</i> Hutch. & J. M. Dalz.	XII
<i>Okoubaka Aubrevillei</i> Pellegr. & D. Normand	XI
<i>Olax subscorpioidea</i> Oliv.	IX
<i>Ongokea Gore</i> Engl.	X
<i>Pachypodanthium Staudtii</i> Engl. & Diels	XV
<i>Panda oleosa</i> Pierre	LV
<i>Parinari excelsa</i> Sab.	XXII
— <i>Kerstingii</i> Engl.	XXIII
— <i>robusta</i> Oliv.	XXIII
— <i>tenuifolia</i> A. Chev.	XXII
<i>Parkia bicolor</i> A. Chev.	XXVIII
<i>Pentaclethra macrophylla</i> Benth.	XXX
<i>Piptadenia africana</i> Hook. f.	XXIX
— <i>Duparquetiana</i> Pellegr.	XXIX
<i>Piptostigma Aubrevillei</i> Ghesq.	XV

<i>Pithecellobium Dinklagei</i> Harms	XXX
<i>Polyalthia Oliveri</i> Engl.	XVI
<i>Pterocarpus Mildbraedii</i> Harms	LIII
— <i>santalinoides</i> L'Her.	LIV
<i>Pycnanthus Kombo</i> Warb.	XVIII
<i>Saccoglottis gabonensis</i> Urb.	LVI
<i>Stemonocoleus micranthus</i> Harms	XLIX
<i>Strombosia pustulata</i> Oliv.	X
<i>Swartzia fistuloides</i> Harms	LIV
<i>Tetrapleura Chevalieri</i> Bak. f.	XXXI
— <i>tetraptera</i> Taub.	XXXI
<i>Treculia africana</i> Decne.	VIII
<i>Trema guineensis</i> Fic.	III
<i>Xylia Evansii</i> Hutch.	XXXII
<i>Xylophia aethiopica</i> A. Rich.	XVI
— <i>Quintasii</i> Engl. & Diels	XVII
— <i>Staudtii</i> Engl.	XVII

TABLE ALPHABÉTIQUE
des Familles, Genres et Espèces mentionnés dans le Tome I

	Pages		Pages
<i>Acioa</i>	94	<i>Bussea</i>	124
<i>Acioa Barteri</i>	94	<i>Bussea occidentalis</i>	124
<i>Afrormosia</i>	137	<i>Calpocalyx</i>	103
<i>Afrormosia elata</i>	137	<i>Calpocalyx Aubrevillei</i>	103
<i>Azelia</i>	127	— <i>brevibracteatus</i>	103
<i>Azelia africana</i>	127	CAPPARIDACÉES	90
— <i>bella</i>	127	<i>Cassia</i>	125
— <i>bracteata</i>	127	<i>Cassia Aubrevillei</i>	125
<i>Albizzia</i>	106	<i>Celtis</i>	63
<i>Albizzia ferruginea</i>	106	<i>Celtis Adolphi Friderici</i>	64
— <i>gigantea</i>	106	— <i>Durandii</i>	64
— <i>gummifera</i>	106	— <i>integrifolia</i>	64
— <i>zygia</i>	106	— <i>Prantlii</i>	64
<i>Amphimas</i>	120	— <i>Soyauxii</i>	64
<i>Amphimas pterocarpoides</i>	121	— <i>Zenkeri</i>	64
ANNONACÉES	78	<i>Chaetacme</i>	63
<i>Antiaris</i>	69	<i>Chaetacme microcarpa</i>	63
<i>Antiaris africana</i>	70	<i>Chidlowia</i>	129
— <i>Welwitschii</i>	70	<i>Chidlowia sanguinea</i>	129
<i>Aubrevillea</i>	107	<i>Chlorophora</i>	68
<i>Aubrevillea Kerstingii</i>	107	<i>Chlorophora excelsa</i>	68
— <i>platycarpa</i>	107	— <i>regia</i>	68
<i>Baphia</i>	141	<i>Chrysobalanus</i>	94
<i>Baphia bancoensis</i>	141	<i>Chrysobalanus ellipticus</i>	94
— <i>nitida</i>	141	<i>Cleistopholis</i>	81
— <i>polygalacea</i>	141	<i>Cleistopholis patens</i>	81
— <i>pubescens</i>	141	<i>Coelocaryon</i>	87
<i>Beilschmiedia</i>	89	<i>Coelocaryon oxycarpum</i>	87
<i>Beilschmiedia djalonensis</i>	89	CONNARACÉES	96
— <i>Mannii</i>	89	<i>Copaifera</i>	119
<i>Berlinia</i>	132	<i>Copaifera salikounda</i>	119
<i>Berlinia acuminata</i>	132	<i>Coula</i>	74
— <i>grandiflora</i>	132	<i>Coula edulis</i>	74
— <i>auriculata</i>	132	<i>Craibia atlantica</i>	133
— <i>bracteosa</i>	132	<i>Crudia</i>	127
— <i>Heudelotiana</i>	132	<i>Crudia gabonensis</i>	128
<i>Bosqueia</i>	69	— <i>Klainei</i>	128
<i>Bosqueia angolensis</i>	69	— <i>senegalensis</i>	128
<i>Brachystegia</i>	132	<i>Cryptosepalum</i>	122
<i>Brachystegia leonensis</i>	133	<i>Cryptosepalum minutifolium</i>	123
<i>Buchholzia</i>	91	— <i>tetraphyllum</i>	123
<i>Buchholzia coriacea</i>	91	<i>Cylicodiscus</i>	107

<i>Cylicodiscus gabunensis</i>	107	<i>Hymenostegia</i>	128
<i>Cynometra</i>	123	<i>Hymenostegia Afzelii</i>	128
<i>Cynometra ananta</i>	124	— <i>Aubrevillei</i>	128
— <i>megalophylla</i>	124	— <i>emarginata</i>	129
— <i>Pierreana</i>	124		
<i>Daniellia</i>	117	ICACINACÉES	75
<i>Daniellia pubescens</i>	117	<i>Kaoue</i>	122
— <i>similis</i>	118	<i>Kaoue Stapfiana</i>	122
— <i>thurifera</i>	118		
<i>Detarium</i>	119	LAURACÉES	88
<i>Detarium senegalense</i>	120	LÉGUMINEUSES	98
<i>Dialium</i>	118	LÉGUMINEUSES-CÉSALPINIÉES ...	108
<i>Dialium Aubrevillei</i>	118	LÉGUMINEUSES-MIMOSÉES	100
— <i>Dinklagei</i>	118	LÉGUMINEUSES-PAPILIONÉES ...	133
— <i>guineense</i>	118	<i>Leptaulus</i>	75
<i>Didelotia</i>	129	<i>Leptaulus daphnoides</i>	75
<i>Distemonanthus</i>	118	LINACÉES	144
<i>Distemonanthus Benthamianus</i>	119	<i>Loesenera</i>	129
		<i>Loesenera kalantha</i>	129
<i>Enantia</i>	83	<i>Lonchocarpus</i>	138
<i>Enantia polycarpa</i>	84	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	138
<i>Erythrina</i>	139	<i>Macrobium</i>	130
<i>Erythrina altissima</i>	140	<i>Macrobium bilineatum</i>	131
— <i>bancoensis</i>	140	— <i>chrysophylloides</i>	131
— <i>senegalensis</i>	140	— <i>diphyllum</i>	131
<i>Erythrophleum</i>	126	— <i>Heudelotianum</i>	131
<i>Erythrophleum guineense</i>	126	— <i>ivorense</i>	131
— <i>micranthum</i>	127	— <i>Limba</i>	131
ERYTHROXYLACÉES	145	— <i>macrophyllum</i>	131
<i>Erythroxylum</i>	145	— <i>obanense</i>	131
<i>Erythroxylum Mannii</i>	145	— <i>splendidum</i>	131
<i>Euadenia</i>	91	<i>Millettia</i>	140
<i>Euadenia trifoliata</i>	91	<i>Millettia chrysophylla</i>	140
		— <i>Griffoniana</i>	140
<i>Ficus</i>	70	— <i>hirsuta</i>	140
<i>Ficus bongouanouensis</i>	71	— <i>Lane-Poolei</i>	141
— <i>capensis</i>	71	— <i>rhodantha</i>	141
— <i>elasticoides</i>	71	— <i>Stapfiana</i>	141
— <i>exasperata</i>	71	<i>Monodora</i>	83
— <i>Goliath</i>	71	<i>Monodora Myristica</i>	83
— <i>Vogeliana</i>	71	— <i>temuifolia</i>	83
<i>Guibourtia</i>	121	<i>Monopetalanthus</i>	131
<i>Guibourtia Ehie</i>	122	MORACÉES	65
		<i>Morus</i>	67
<i>Haplormosia</i>	141	<i>Morus lactea</i>	68
<i>Haplormosia monophylla</i>	142	<i>Musanga</i>	69
<i>Hemandradenia</i>	96	<i>Musanga Smithii</i>	69
<i>Hemandradenia Chevalieri</i>	96	<i>Myrianthus</i>	71
<i>Hexalobus</i>	82	<i>Myrianthus arboreus</i>	71
<i>Hexalobus crispiflorus</i>	82	— <i>libericus</i>	71
<i>Holoptelea</i>	62	— <i>serratus</i>	71
<i>Holoptelea grandis</i>	62	MYRISTICACÉES	85
HUMIRIACÉES	146		

<i>Neosthenanthera</i>	83	<i>Polyalthia Oliveri</i>	82
<i>Neosthenanthera Yalensis</i>	83	<i>Pterocarpus</i>	138
<i>Ochthocosmus</i>	144	<i>Pterocarpus Mildbraedii</i>	139
<i>Ochthocosmus africanus</i>	144	— <i>santalinoïdes</i>	139
<i>Octoknema</i>	77	<i>Pycnanthus</i>	86
<i>Octoknema borealis</i>	77	<i>Pycnanthus Kombo</i>	86
OCTOKNEMACÉES	76	ROSACÉES	92
<i>Okoubaka</i>	76	<i>Saccoglottis</i>	146
<i>Okoubaka Aubrevillei</i>	76	<i>Saccoglottis gabonensis</i>	146
OLACACÉES	72	<i>Stemonocoleus</i>	124
<i>Ongokea</i>	74	<i>Stemonocoleus micranthus</i>	125
<i>Ongokea Gore</i>	74	<i>Strombosia</i>	74
<i>Pachypodanthium</i>	80	<i>Strombosia pustulata</i>	74
<i>Pachypodanthium Staudtii</i>	81	<i>Swartzia</i>	137
<i>Panda</i>	143	<i>Swartzia fistuloides</i>	138
<i>Panda oleosa</i>	143	<i>Tessmannia</i>	120
PANDACÉES	143	<i>Tessmannia baikieaoides</i>	120
<i>Parinari</i>	94	<i>Tetrapleura</i>	107
<i>Parinari chrysophylla</i>	94	<i>Tetrapleura Chevalieri</i>	108
— <i>excelsa</i>	95	— <i>tetraptera</i>	108
— <i>Kerstingii</i>	95	<i>Treculia</i>	69
— <i>robusta</i>	95	<i>Treculia africana</i>	69
— <i>Sargosii</i>	95	<i>Trema</i>	63
— <i>tenuifolia</i>	95	<i>Trema guineense</i>	63
<i>Parkia</i>	105	ULMACÉES	61
<i>Parkia bicolor</i>	105	<i>Xylia</i>	103
<i>Pentaclethra</i>	105	<i>Xylia Evansii</i>	103
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	105	<i>Xylopia</i>	81
<i>Piptadenia</i>	104	<i>Xylopia acutiflora</i>	82
<i>Piptadenia africana</i>	104	— <i>aethiopica</i>	82
— <i>Duparquetiana</i>	105	— <i>Quintasii</i>	82
<i>Piptostigma</i>	84	— <i>rubescens</i>	82
<i>Piptostigma Aubrevillei</i>	84	— <i>Staudtii</i>	82
<i>Pithecellobium</i>	103	— <i>villosa</i>	82
<i>Pithecellobium altissimum</i>	104		
— <i>Dinklagei</i>	104		
<i>Polyalthia</i>	82		

TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS VERNACULAIRES
mentionnés dans le **Tome I**

	Planches	Pages		Planches	Pages
A. Abrahassa.....	LV	144	DABEMA	XXIX	104
Acagnibaka	IX	72	Daocou	V	69
Adaschia	III	63	Dédé	—	71
Adonmotou	XLVI	131	Diango	VI	71
Afambéou	XLIII	118	Difou	VII	68
Aguaya	LIII	139	DINA	—	118
Ahianana	XLIX	125	Dobotou	XXXVIII	128
Akédé	IV	70	Dologaha	—	140
Ako	IV	70	E. EBIARA	XXXIV	132
Akofiamenda	XXXVI	125	Elo.....	XVII	82
Akouapo	LVI	146	Eséhésé	XXXI	108
Alui	XLIV	126	Eséhésé à grandes feuilles	XXXI	108
Amazakoué	XXXVII	122	Etimoé	XXXVII	119
Amon	XX	91	F. FARO	XLI	118
Anioukési	XV	81	Faro d'Agboville	XLI	118
Aoukoua	LV	143	Faro de l'Ouest	—	117
Apomé	XXXIX	124	Fondé	XVII	82
Aramon.....	XXIII	95	G. Grand Wounian.....	VIII	71
Asamela	L	137	Groubé	XXI	94
Asan	I	64	Guépizou	XXVII	103
Atiokouo à grands fruits	XIX	89	H. Haratou	XXXVIII	128
Attia	IX	74	Haratou des lagunes ...	—	128
Azodau	XXXIII	127	I. Iatandza	XXIV	106
B. Ba	I	64	ILOMBA.....	XVIII	86
Bagba	XII	77	IROKO.....	V	68
Bala	XXXVI	129	K. Kaoué	XLV	122
Baoué	XIII	84	Kékélé.....	III	62
Baouéfou.....	XVI	82	Kétou	XXIX	105
Baouéfou à grandes feuilles	XV	84	Kïoro.....	—	94
Bapé	—	131	Kléklé	XXVI	107
Bangbaye	XXV	106	Koacagnibaka	XI	75
Bitei	XIX	89	Koaramon	XXIII	95
Bleblendou	VIII	69	Koasan	—	64
Bodo	XLII	120	Koazodau	XXXIII	127
Bombi	—	95	Kodabéma	XXVI	107
Boto	LIV	138	Kofina.....	XLIII	118
Bouémon	XXVIII	107	Kolohonfé.....	—	64
Broutou	—	129	Komelegba	—	132
BUBINGA	—	121	Kopatapara	XL	124
C. COULA.....	IX	74	Kopokoi	II	63
D. Dabé	LVI	145	Kota	—	104
			Kouékoué	—	128

Kouéro	X	74	P. Pantou	XXXIX	123
Kropio	—	118	Parasolier	VII	69
L. LANDA	LVI	145	Patapara.....	XLV	128
Larmé	LII	142	Pépéangrouafou.....	—	71
Lati	XXXII	121	Pétépré	XXVII	103
Lingué.....	—	127	Petimoué	—	83
Lo	XXVIII	105	Pitiréré	XLVIII	131
Lohonfé.....	II	64	Pocouli	XXXIV	132
M. Mboul	—	64	Poé	X	74
Méblo	XXXV	133	Poivrier de Guinée	XVI	82
Medjilagba	XLVII	131	Poro	—	71
Medjilagba à grands fruits	XLVI	131	R. Réré.....	—	131
Melegba	XXXIV	132	S. Sagué	—	129
Melegba à grandes fleurs	—	132	Samokon.....	LII	138
Melegba des galeries ...	—	132	Siélébé.....	XIII	82
MOAMBE JAUNE	XIII	83	Sobou	XII	81
Moué	XIV	83	Sointa	—	141
MOVINGUI	XLII	119	SOUGUE	XXII	95
N. Nomotcho	XXXV	124	Sougué à grandes feuilles	XXII	95
O. Okoubaka	XI	76	T. Ta	XXX	104
Okoué	L	141	TALI.....	XLIV	127
Onhon	XX	91	Tchiébuessain	XXXII	103
Oualélé	XVIII	86	Timé	—	140
Oouchi	XXV	106	Toubaouaté	XLIX	131
Ouokissé	LIV	139	Tuibesso	—	141
Ouossoupalié à fleurs mauves.....	LI	140	V. Vaâ	—	131
Ouossoupalié à fleurs rouges.....	LI	140	Vianpou	—	133
Ovala	XXX	105	Viéda.....	XVIII	87
OZOUGA	LVI	146	W. Wounian	—	71
			Wounian des rivières ..	—	71
			Z. Ziopou.....	—	120

PRÉFACE

C'est avec une grande joie que je présente *L'Atlas des bois de la Côte d'Ivoire* de M. NORMAND, ouvrage souhaité et attendu depuis vingt ans.

En effet, j'ai eu depuis longtemps l'intention de compléter *La flore forestière de la Côte d'Ivoire* par une étude parallèle des bois. Cette intention est réalisée aujourd'hui par M. NORMAND devenu notre éminent spécialiste de l'anatomie des bois tropicaux.

Avec son livre est inaugurée la série d'ouvrages documentaires sur les bois et les forêts des Tropiques qui seront publiés par le Centre Technique Forestier Tropical.

Il est remarquable de noter que les très belles phototypies qui l'illustrent sont reproduites sur du papier provenant de la première fabrication industrielle, réalisée dans une usine métropolitaine de pâte à papier, à partir d'un mélange d'une vingtaine de bois de la forêt de la Côte d'Ivoire.

Quel chemin parcouru depuis que M. Auguste CHEVALIER effectuait ses premières prospections en mai 1905 dans la forêt de la Basse Côte d'Ivoire qui venait d'être ouverte, sur le tracé du chemin de fer, par une tranchée dont l'extrémité vers l'intérieur ne s'éloignait pas beaucoup d'Abidjan ! Abidjan est devenu aujourd'hui une belle et grande ville ; son port lagunaire communiquant avec la mer a été inauguré il y a quelques mois ; une première usine de fabrication de la cellulose à partir de mélanges des bois, tels qu'ils se présentent dans la forêt, se construit à quelques kilomètres de la ville. La Côte d'Ivoire est devenue un riche territoire d'une grande activité économique et sillonné de nombreuses routes.

Sans évoquer les souvenirs des premières explorations de la forêt de la Côte d'Ivoire par notre maître Auguste CHEVALIER et en m'attachant à des souvenirs personnels, quel chemin parcouru aussi depuis ces vingt-cinq années où, moi-même, dans une colonie qui révélait ses richesses en bois, je m'étonnais devant la complexité des peuplements forestiers et commençais à entreprendre, après A. CHEVALIER, ce long travail de patience qu'est la reconnaissance des bois dans la forêt.

Aujourd'hui, le Centre Technique Forestier Tropical à Nogent-sur-Marne dans des installations qui seront enfin dignes de l'Union Française et de l'importance mondiale de son domaine forestier, met à la disposition des chercheurs tels que M. NORMAND, du personnel, des crédits, un matériel qui leur permettent de travailler avec toute l'assistance désirable et de publier leurs travaux afin de mettre à la disposition de tous leur science et leurs connaissances.

Les bois divers que l'on considérait jusqu'à présent comme des inutiles, comme des « oisifs » de la forêt équatoriale, des « gêneurs » pour l'exploitant forestier à la recherche des seuls acajous ou même pour le sylviculteur désireux de multiplier ces acajous, ces inutiles donc, vont peut-être trouver un emploi, un rang dans le monde économique moderne grâce aux recherches et aux travaux de la Régie Industrielle de la Cellulose Colo-

niale. Il y a loin évidemment du temps où, allant au plus pressé, je cherchais à identifier acajous, dibetou, niangon qui, aujourd'hui, sont devenus presque aussi connus que nos chênes, hêtres et tous autres bois métropolitains.

C'est donc pour moi une très grande satisfaction que de constater tous ces changements, tous ces progrès, que l'ouvrage de M. NORMAND me fait évoquer. L'auteur trouvera dans cet Atlas une autre satisfaction non moins profonde ; celle d'être aujourd'hui récompensé de son effort persévérant.

Il me plaît de souligner tout le mérite de cet effort car si, aujourd'hui, M. NORMAND au C. T. F. T. travaille dans des conditions normales, entouré de toute l'aide nécessaire, je n'oublie pas que pendant des années il a patiemment étudié tous ces bois des tropiques avec des moyens minimes, préparant lui-même le plus souvent les coupes et partageant le temps consacré à la recherche avec cent autres occupations mineures.

L'auteur a exposé l'objet de cet ouvrage. Qu'il me soit permis d'insister sur le caractère pratique qui a été recherché et, j'espère, atteint, sans que l'intérêt scientifique du travail soit diminué. Ce livre répond d'abord à une préoccupation des utilisateurs de bois tropicaux qui, en présence de la multiplicité des essences se posent cette question : comment reconnaître ces bois, comment s'assurer de leur identité ? Par contraste avec la complexité du problème que posent ces centaines de bois différents à distinguer, on peut s'étonner de la simplicité des moyens de l'identification. Un grand spécialiste comme M. NORMAND ne laisse pas d'en être surpris : « N'est-il pas merveilleux, dit-il, de pouvoir représenter par une coupe de quelques millimètres de long, l'architecture d'une bille de plusieurs tonnes ? »

En feuilletant simplement l'atlas, en examinant tous ces dessins de l'architecture de la nature, souvent si divers d'une espèce à l'autre et si caractéristiques, le profane lui-même aura une idée de l'étendue des possibilités de l'étude anatomique des bois. M. NORMAND enregistre d'abord toutes les « empreintes » des bois (ce qu'il appelle le plan ligneux) par des photographies et de courtes descriptions. Il révèle cette architecture microscopique qui est la structure des colosses végétaux séculaires. Il nous apprend aussi à nous servir de ce moyen d'identification.

Le problème est d'un intérêt pratique évident. Hier, il se bornait peut-être à la connaissance des espèces très peu nombreuses qui sont commercialisées et aussi de leurs succédanés possibles pour éviter que se glissent, dans des lots de bois, des billes ayant la même apparence que celles qui font l'objet des contrats mais qui peuvent avoir des qualités et des usages différents en dépit de cette apparence. Problème donc relativement simple parce qu'il est très limité. Aujourd'hui, il se complique car tous ces bois inutiles auxquels nous faisons allusion un peu plus haut, vont peut-être trouver un usage dans la fabrication des pâtes de cellulose et que certains d'entre eux, ignorés actuellement et quelque peu méprisés, trouveront de par les qualités chimiques et physiques de leurs éléments, une importance de premier ordre dont les sylviculteurs tiendront compte pour l'édification des peuplements futurs.

D'une façon plus générale, en dehors de la fabrication des pâtes à papier, il faut compter qu'avec le développement démographique et économique des pays forestiers, tous les bois auront un jour leur utilisation ; c'est ce que l'on constate déjà dans les pays forestiers tropicaux qui sont habités par une population nombreuse et de vieille civilisation, tels que l'Indochine et l'Indonésie par exemple. Donc le problème se pose ou se posera de la reconnaissance de tous les bois de la forêt.

L'identification des bois par l'examen de leur plan ligneux a également un autre intérêt pour le forestier : celui de l'aider à reconnaître les arbres sur pied dans la forêt. C'est un autre problème que celui de la reconnaissance des bois abattus ou mis en œuvre ; normalement il se résout par l'examen de l'arbre lui-même, de son écorce, de son port, de ses feuilles, fleurs et fruits, de la connaissance de l'aire géographique de l'espèce, de son habitat et par l'utilisation des noms vernaculaires lorsque l'on peut disposer de listes bien établies avec correspondance des noms scientifiques ; mais cela n'est pas toujours suffisant. En réalité, dans la forêt, en présence d'un arbre peu connu, le forestier qui veut l'identifier s'engage, en empruntant tous ces divers couloirs d'observation qui doivent aboutir à l'identification, dans une sorte de labyrinthe d'où, pour sortir, le plus grand nombre de points de repère lui sont nécessaires. Aussi, à la considération de tous les éléments que je viens d'indiquer, est-il heureux, sur un petit morceau de bois prélevé directement à la base du fût, de pouvoir ajouter la connaissance du plan ligneux précieuse pour orienter l'identification vers des familles, des genres ou des espèces.

L'intérêt d'un atlas anatomique des bois est aussi évident sur le plan scientifique que sur le plan pratique ; si les botanistes systématiciens n'ont pas utilisé autant qu'ils l'auraient pu ou autant qu'ils l'auraient dû, jusqu'à présent, toutes les possibilités qu'offre la connaissance de l'anatomie des bois, c'est autant parce qu'il n'existait pas un nombre suffisant d'atlas de coupes de bois qu'en raison des objections que certains peuvent opposer à l'opportunité de recourir à l'anatomie pour la classification des végétaux, laquelle a essentiellement son fondement dans la morphologie.

Cependant, on ne peut manquer d'être frappé par cet « air de famille » de certains bois dont le groupement correspond sensiblement, ou quelquefois même exactement, à un groupement botanique, lequel fut cependant constitué uniquement d'après l'analyse morphologique. Il y a des exceptions qui font évidemment parfois douter de l'apport utile de l'anatomie du bois à la taxonomie. Le fait essentiel qui doit cependant demeurer et être mis en lumière c'est avant tout l'ordinaire corrélation entre les groupements des bois d'après leur anatomie et les groupements des espèces d'après les caractères botaniques des fleurs et des fruits ; les exceptions, c'est-à-dire par exemple les bois très nettement différents à l'intérieur d'un même genre ou encore, au contraire, les grandes ressemblances sinon les identités de bois, entre genres ou familles botaniques cependant très différents, trouveront un jour leur explication.

La séparation des formes végétales, leur individualisation, puis leur rapprochement en groupements naturels, ont souvent, en partie du moins, un caractère conventionnel ou arbitraire ; l'apport de l'anatomie des bois aux besoins d'une bonne classification naturelle peut être considérable. Il y a là l'objet d'études passionnantes. L'explication des discordances entre les classifications par l'anatomie et par la morphologie se trouvera plus facilement lorsque les atlas de bois seront multipliés, c'est-à-dire en étendant considérablement le champ des investigations ce qui, en accroissant les possibilités de comparaison, augmente les occasions et les chances d'éveiller des hypothèses fructueuses.

M. NORMAND a conçu son ouvrage sur un plan et avec une méthode dont il doit être loué. Il a d'abord voulu éviter la compilation de descriptions trop détaillées, sèches et interminables, des structures des diverses espèces, descriptions qui trop souvent sont les fruits amers ou stériles du travail des anatomistes du bois. Décrivant, mesurant avec précaution et la plus extrême minutie tous les éléments de leurs coupes microscopiques, ils nous livrent des descriptions fort longues de l'échantillon étudié, unique parfois, qui, ne tenant

pas compte de la variabilité des éléments de la structure, ne caractérisent pas mieux l'espèce que les mensurations d'un seul homme ne peuvent caractériser une race humaine.

M. NORMAND a fait un vrai travail scientifique, dans toute la mesure où sa documentation en échantillons le permettait, en dégagant les caractères essentiels, susceptibles de définir un bois et de le distinguer des autres, de toute la gangue des caractères et des fallacieuses précisions de mesure qui ne sont qu'individuels. De même, il a tenté logiquement de réunir le plus possible les bois en groupements naturels ayant des caractères communs, parallèlement à la classification botanique existante. Ce travail intelligent qui dépasse de beaucoup celui de la simple description, est évidemment le plus difficile. Même s'il n'aboutit pas toujours au résultat espéré, il devait être entrepris.

Louons aussi en M. NORMAND ce souci d'exactitude scientifique qui, chez lui, est un véritable scrupule, de ne travailler que sur des documents d'une identification botanique garantie, avec la même méthode que les botanistes qui décrivent des espèces sur des spécimens d'herbiers parfaitement répertoriés. Sa construction est donc solide. Son travail, patiemment édifié au cours de nombreuses années d'études avec autant de lenteur, peut-être que l'arbre qui édifie son architecture, cellule par cellule, mais aussi avec la même solidité, il faut souhaiter qu'il l'étende plus tard à d'autres forêts que celle de la Côte d'Ivoire. L'œuvre à peine commencée est immense. Elle dépasse les moyens d'une existence humaine. Je souhaite que d'autres avec lui achèvent cette œuvre pour les Territoires d'Outre-Mer de l'Union Française en profitant des facilités accrues que donne aujourd'hui le Centre Technique Forestier Tropical.

A. AUBRÉVILLE.

INTRODUCTION

« Savoir, Savoir faire ; Savoir faire faire ; Faire savoir ».

LYAUTEY.

Etymologiquement, l'anatomie est l'action de couper à travers les êtres organisés ; c'est donc dans le cas présent, l'étude des bois par dissection. Naturellement et historiquement le point de vue statique et topographique s'impose d'abord aux anatomistes ; c'est seulement après avoir enregistré dans leurs descriptions et comparé les caractères plus ou moins extérieurs, qu'ils envisagent les choses d'un point de vue dynamique, puis se préoccupent de l'évolution des objets de leurs dissections. Fréquents sont alors les points de contact entre l'anatomie et la physiologie, qui étudie les organismes dans leur activité.

L'anatomie du bois comprend, selon nous, plusieurs chapitres : une partie générale, une partie systématique, une partie appliquée et une partie technique.

1. ANATOMIE GÉNÉRALE. — C'est l'étude de la constitution ou de l'organisation du bois. Elle intéresse non seulement les tissus (Histologie), mais aussi les cellules (Cytologie) pour en fixer l'origine, la forme, les contenus, l'évolution, le rôle et les rapports réciproques, la biométrie. Après avoir ainsi déterminé la structure normale du bois, l'anatomiste envisage ses anomalies de structure (Pathologie).

2. ANATOMIE SYSTÉMATIQUE. — C'est la partie descriptive en liaison avec la classification botanique. Elle comprend la nomenclature, la description et l'identification des bois qui sont ainsi successivement, et systématiquement, nommés, connus et reconnus.

3. ANATOMIE APPLIQUÉE. — Nous touchons là au rôle de l'anatomie du bois aussi bien en botanique qu'en technologie. En botanique, on peut étudier, par exemple, l'anatomie comparée des bois fossiles (Paléobotanique), les rapports entre la structure du bois et la classification botanique (Systématique), entre structure et phénomènes vitaux (Physiologie), entre structure et sélection ou hybridation des essences forestières (Génétique), enfin la biogénèse des tissus du bois (Phylogénie). En technologie, l'anatomiste s'intéresse aux rapports entre structure et propriétés physico-chimiques ou mécaniques, ainsi qu'aux rapports entre caractéristiques anatomiques et usages du bois.

4. TECHNIQUE ANATOMIQUE. — Cette partie est à la base des travaux de recherches. L'anatomie se révèle, encore souvent aujourd'hui, un art plus qu'une science. L'anatomiste dispose de moyens d'investigations, d'appareils pour ses analyses, de méthodes pour la préparation des coupes et de procédés pour leur reproduction. Tout cela réclame un traitement approprié dans le cas du bois. Les anatomistes spécialisés dans ces recherches puisent leurs connaissances dans les traités généraux ou dans des notes éparses qui sont le fruit des expériences de laboratoire.

L'Atlas des Bois de Côte d'Ivoire est une contribution à l'étude systématique de la structure des bois tropicaux en vue de dégager leurs caractéristiques anatomiques et d'aider à leur identification. Nous avons voulu garder le caractère d'atlas à l'ouvrage en réduisant le texte à ce qui aiderait seulement le lecteur pour interpréter les planches ou pour atteindre l'objectif visé. Nous estimons, d'autre part, que des descriptions complètes, portant sur les caractères de détail tirés des tissus ligneux et de leurs différents éléments cellulaires (même avec biométrie), n'ont guère de valeur systématique quand elles résultent de l'étude d'un ou deux échantillons. Souvent nous n'en avons pas davantage en provenance de la Côte d'Ivoire ; pour une même espèce, nous risquions à notre tour de décrire des échantillons plutôt que des espèces et de confondre variations individuelles avec variations spécifiques. C'est pourquoi, nous nous sommes attachés avant tout à caractériser la structure des différents genres dénombrés dans la Flore Forestière de la Côte d'Ivoire d'A. AUBRÉVILLE, et à rechercher pour les genres, comme pour les espèces à l'intérieur des genres, le sens dans lequel on pouvait grouper technologiquement les bois en se basant sur l'anatomie.

Ultérieurement, quand les propriétés chimiques, physiques et mécaniques de ces bois, auront été, elles aussi, systématiquement définies par l'analyse, quand le développement des recherches xylologiques locales aura éclairé certains points de la physiologie des arbres producteurs, il sera possible de faire appel non plus au seul point de vue statique mais à des considérations d'anatomie dynamique. Pour un certain nombre d'essences, pour tous les bois utiles de Côte d'Ivoire, on insistera, dans ce second stade des travaux, sur ceux des caractères de structure qui jouent un rôle dans les propriétés des bois tropicaux. Vouloir introduire dès maintenant cette préoccupation dans l'ouvrage risquait d'en différer encore la publication. Comme A. AUBRÉVILLE le notait dans l'introduction de sa flore : il est indispensable pour qu'une espèce de bois soit nettement identifiable que de bons caractères distinctifs soient extraits des descriptions. Il suffit alors de retenir ces caractères dans des clés analytiques : telle a été notre préoccupation. S'être fixé un tel but, ne signifie pas que nous l'ayions atteint ; le premier pas est fait...

Ce travail d'anatomie systématique qui porte sur les essences forestières atteignant en Côte d'Ivoire, à l'état adulte et à 1 m du sol, un diamètre toujours supérieur à 10 cm., sera aux technologues, ce que la Flore Forestière est aux forestiers. De même que celle-ci, pour contribuer à l'identification des arbres suppose de la part du lecteur certaines connaissances préalables de botanique, de même nous dépasserions beaucoup le cadre de cette introduction si nous voulions rappeler toutes les notions et techniques d'anatomie, nécessaires à la compréhension du texte. Un tel manuel a été en partie d'ailleurs rédigé par le Laboratoire d'Anatomie des Bois Tropicaux à l'usage de ses stagiaires.

* * *

En fonction du matériel utilisé et des moyens mis en œuvre, il paraît opportun de faire ressortir les caractères de structure que nous considérons comme essentiels pour la reconnaissance des bois. Nous voudrions aussi préciser par des exemples les points sur lesquels techniciens du bois et botanistes systématiseurs pourront faire des constatations intéressantes en feuilletant les planches. Ainsi apparaîtra, mieux que par un long plaidoyer, l'utilité de l'anatomie du bois dans les problèmes d'identification, à condition de respecter certaines conditions essentielles, une sorte de règle du jeu, que nous allons définir.

1. **Matériel utilisé.** — Nous partageons l'opinion du Prof. Aug. CHEVALIER, publiée dans son ouvrage sur la Forêt et les Bois du Gabon (1916, p. 29 *in fine*), opinion émise à propos des Plantes utiles des colonies françaises, et nous prétendons que la compilation sur les bois « utiles » des Territoires d'outre-mer est une source de renseignement dangereuse, parce que vérité et erreur se trouvent souvent entremêlées. Dans l'état actuel de nos connaissances, il est indispensable de remonter aux documents d'origine pour éviter de se faire l'écho d'un grand nombre de données inexactes. L'*Atlas des Bois de la Côte d'Ivoire* est essentiellement un travail sur échantillons ; il constitue accessoirement un relevé et une révision des collections nationales conservées au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris et au Laboratoire d'Anatomie des Bois de Nogent-sur-Marne. On a indiqué soigneusement le numéro de la planche à côté de celui du bois microphotographié, et on s'est attaché à ne reproduire que des préparations de bois accompagnés de documents d'herbier. A la suite de ces numéros d'échantillons authentiques on a indiqué dans le texte un astérisque *. En se reportant aux herbiers les botanistes forestiers pourront toujours tenir à jour la nomenclature des planches de l'Atlas.

Deux collections de bois ont servi de base à notre documentation. En premier lieu 225 numéros rapportés en 1907 par M. Aug. CHEVALIER de sa première prospection botanique en forêt dense de Côte d'Ivoire ; numéros auxquels s'ajoutent une centaine d'autres recueillis par lui en 1909-10 au cours d'un deuxième séjour presque aussi long que le précédent. En second lieu nous avons disposé d'une centaine de numéros collectés par M. A. AUBREVILLE lors de la préparation de sa Flore. Tous ces documents constituent une source unique, puisqu'ils accompagnent souvent des types botaniques ou bien qu'ils portent parfois les mêmes numéros d'herbier que ceux qui sont figurés sur les planches de la *Flore Forestière*. Aussi nous sommes profondément reconnaissant à M. le Professeur Aug. CHEVALIER et à M. l'Inspecteur général A. AUBREVILLE d'avoir mis ce matériel à notre entière disposition ; de même que nous avons été particulièrement touché par le geste de M. A. AUBREVILLE qui, ayant entrepris il y a vingt ans une étude systématique des bois de la Côte d'Ivoire, nous a remis ses notes manuscrites d'anatomie pour faciliter notre tâche.

A ces collections il convient d'ajouter celle du Laboratoire d'Anatomie des Bois Tropicaux qui comprend environ 400 numéros pour la Côte d'Ivoire : bois de la mission Bertin, échantillons commerciaux, spécimens transmis depuis des années par le Service Forestier ou des Exploitants locaux. La caractéristique commune de tout le matériel utilisé réside dans le fait qu'il s'agit toujours de bois adulte : les travaux concernant la variation entre le jeune bois et le bois âgé ont suffisamment montré l'importance de ce facteur en anatomie comparée. Naturellement, bien que tous les échantillons aient été prélevés dans des régions sensiblement homologues (tronc d'arbre), nous n'avons pas supprimé certaines causes de variation de structure par là même et nous reviendrons plus loin sur ce point capital.

2. **Modes d'étude et de présentation des résultats.** — Les caractères de structure dont il est fait mention dans le classement des genres ont été décelés par une série d'examen. Ils résultent soit d'observations directes sur le bois sec, soit d'observations sur le bois traité. Directement l'étude a été faite en lumière naturelle réfléchie à l'œil nu et à faible grossissement (8 ×) ou en lumière artificielle incidente à fort grossissement à l'aide d'une loupe binoculaire (25 à 100 ×). Ensuite, on a utilisé le microscope pour étudier par transparence en lumière naturelle ou artificielle les images d'absorption de coupes

chimiquement traitées et des éléments cellulaires dissociés sous des grossissements de 200 à 500 \times (exceptionnellement \times 1.000). Ces procédés ne tiennent compte que d'une partie des moyens de recherches mis à notre disposition ; ils sont parmi les plus simples et suffisent pratiquement pour atteindre le but systématique envisagé dans cet Atlas.

Comme le remarquait H. LECOMTE, au Congrès International de Grenoble (1925), les personnes non familiarisées avec les études de micrographie ont peu de chance d'arriver à poursuivre un examen fructueux de la structure du bois ; il en serait de même d'une personne ignorante de la chimie qui voudrait pratiquer des analyses compliquées de matières premières et perdrait son temps. Cependant l'expérience nous permet d'affirmer qu'il suffit d'une pratique de quelques semaines dans un laboratoire spécialisé pour que quelqu'un, sans connaissance préalable, soit capable de lire convenablement ceux des caractères anatomiques d'un bois qui sont visibles à faible grossissement.

Ce sont ces caractères essentiels d'anatomie topographique que nous avons cherché à mettre en lumière dans les clés d'identification macroscopique. Persuadé, avec le Professeur Bruno HUBER, que ce n'est pas un seul indice mais la combinaison caractéristique de plusieurs indices qui permet la reconnaissance des bois, ou mieux, comme l'écrivait aussi M^{me} S. JOVET-AST, que c'est la coexistence constante d'un caractère anatomique avec un ou plusieurs autres caractères de même ordre, qui permet d'individualiser les genres, nous avons eu le souci de faire ressortir par l'image et par le texte ces groupements de caractères qui constituent le plan ligneux des essences. De là des microphotographies de sections transversales à 25 \times , qui allient à une certaine finesse de détail un champ relativement étendu, malgré les difficultés techniques de la réalisation des préparations microscopiques convenables ; de là des clés mentionnant quelques caractères spécialement choisis pour guider le lecteur. Nous ne nous illusionnons pas, d'ailleurs, sur la perfection du résultat de nos efforts. Nous avons rédigé deux sortes de clés : l'une macroscopique, l'autre microscopique, parce que cela correspond, dans notre esprit, à deux stades différents de reconnaissance des bois : sur chantier et en laboratoire ; peut-être aussi à deux états de la matière : bois en grumes et bois débités. Dans ce sens nous savons très bien que les clés macroscopiques bien qu'imparfaites, seront les plus utiles pour le forestier. Les clés microscopiques, qui demandent une spécialisation plus grande de la part de celui qui veut en faire usage, sont appelées à confirmer ou à infirmer l'impression basée sur un premier examen macroscopique ; elles aideront les experts en complétant parfois les caractères tirés de la lecture des planches.

Bien entendu on interprétera d'autant plus facilement les microphotographies de l'Atlas qu'on sera habitué à examiner des coupes de bois au microscope. Mais il est à noter que certains éléments essentiels du plan ligneux des essences subissent des modifications normales en nombre, taille, ou même disposition, sous l'influence de circonstances définies. Attirer l'attention sur ce point nous paraît aussi essentiel que de rappeler par exemple l'influence de l'axe du débit sur l'aspect naturel d'un bois. Quand nous avons été amené à faire état de subdivisions basées sur des caractères sujets à variations (telles que la longueur des fibres) il est évident que les clés microscopiques perdent un peu de leur caractère absolu, mais il faut noter que, pour une région forestière donnée et pour une essence définie, les dimensions moyennes des éléments du tissu fibreux peuvent être significatives, à condition d'avoir fait les prélèvements dans la partie adulte du bois de tronc.

De nombreux chercheurs (BAILEY, CHALK, KRIBS, PRICHARD, SHEPARD, etc...) ont montré que la longueur des éléments vasculaires et des autres cellules conductrices de la

sève, augmentait très rapidement pendant un certain nombre d'années de la moelle vers l'extérieur, puis restait relativement à peu près la même, avec de légères variations dues aux conditions de milieu. Le diamètre des vaisseaux aussi augmente de la moelle jusqu'à l'écorce pendant un certain temps jusqu'à ce que les pores atteignent un développement caractéristique des circonstances écologiques ; il en est de même pour la largeur des rayons multisériés. Par contre la hauteur des rayons multisériés semble décroître de la moelle vers l'extérieur, jusqu'au moment où l'arbre est adulte. Chez les essences forestières qui possèdent des rayons homogènes dans le bois adulte on peut trouver des rayons hétérogènes au voisinage de la moelle.

La constance anatomique du plan ligneux d'une espèce donnée est liée au fait que les conditions extérieures supportables par l'arbre varient dans des limites trop étroites pour amener de sérieux troubles osmotiques et chimiques. Mais au cours de la longue vie d'un arbre s'inscrivent sur son squelette ligneux les vicissitudes de son existence : couches d'accroissement plus ou moins larges, densité inégale du nombre des vaisseaux, fréquence irrégulière des taches médullaires, abondance variable des canaux sécréteurs d'origine traumatique, etc... Malgré le soin apporté à choisir des microphotographies illustrant un type moyen de structure, on devra toujours avoir présent à l'esprit que des variations dans le nombre de vaisseaux par unité de surface peut entraîner l'existence d'un type différent de parenchyme. De toute façon n'est-il pas merveilleux de pouvoir représenter par une coupe de quelques millimètres de long, l'architecture d'une bille de plusieurs tonnes ? Sachons interpréter convenablement les microphotographies et rappelons-nous par exemple que sur une coupe longitudinale tangentielle les mêmes rayons, composés du même nombre de files de cellules auront tendance à être plus larges dans les zones de parenchyme que dans celles de tissu fibreux.

Notons en conclusion l'importance capitale des conditions de prélèvement des échantillons destinés à des études de structure, importance que des mesures biométriques entreprises mal à propos risquent seulement de masquer. C'est pourquoi avec H. E. DESCH, nous estimons que les données réunies par un mauvais échantillonnage (trop fréquent chez les descripteurs de bois) ne gagnent pas en intérêt par le calcul des « écarts-types ».

3. **Comment utiliser l'Atlas.** — Plusieurs cas sont à envisager suivant les moyens dont on dispose, et les connaissances préalables de l'utilisateur. Nous prendrons à titre d'exemple celui d'un forestier qui est déjà averti de la constitution générale du bois. Il sait qu'un morceau de bois est un agrégat de cellules différentes par leur forme, leur dimension et leur orientation ; que des masses de cellules différenciées de la même manière jouissent de caractères et de fonctions déterminés, en constituant les tissus ligneux qu'on appelle : vaisseaux, rayons, parenchyme et fibres. Il sait que ces tissus diversement assemblés (tissus qui ont en commun une origine « secondaire » et des propriétés particulières dues à la « lignification » des membranes cellulaires) jouent un rôle physiologique dans la vie de l'arbre et constituent un matériau essentiellement hétérogène. Il sait même qu'on peut rencontrer dans certains bois des éléments dits accessoires, tels que : canaux et poches à oléorésine ou à gomme-résine, liber intraligneux, taches médullaires, etc... Il connaît enfin l'influence sur l'aspect du bois : de l'axe du débit, des facteurs écologiques, de la notion de fil du bois. Mais il ne distingue rien de très précis en feuilletant les planches et le vocabulaire du texte n'éveille aucune image dans sa mémoire. Comment dans de telles

conditions accorder ses connaissances à la documentation qu'il a sous les yeux pour connaître l'identité du bois qu'il a en main ?...

A. — La vision directe ou tout au plus grossie trois à quatre fois avec une loupe de poche ($\times 8$ à $\times 16$) est seule utilisable. Le problème est de savoir si un rondin provenant de Côte d'Ivoire et d'aspect douteux pour de l'Iroko, appartient bien à cette essence. On opérera ainsi :

1° A l'aide d'une gouge prélever un fragment de bois sur la bille puis le préparer et l'examiner de la sorte :

- Couper nettement la section transversale à l'aide d'une lame de rasoir mécanique usagée jusqu'à l'obtention d'une surface nette.
- Orienter ce fragment : chercher le sens des rayons ligneux sur la section transversale fraîchement entaillée, à l'œil nu puis à la loupe, à sec puis si cela paraît plus convenable après avoir humidifié le bois (sans frotter avec le doigt).
- Fendre le bois à l'aide d'un couteau suivant un plan radial c'est-à-dire parallèlement aux rayons (bois sur mailles), le refendre ensuite suivant un plan tangentiel aux couches d'accroissement, c'est-à-dire perpendiculairement aux rayons (bois sur dosse).
- Examiner par réflexion, transversalement, radialement et tangentiellement le morceau orienté, d'abord à l'œil nu puis à la loupe en faisant attention de se tenir sous un éclairage convenable.
- Noter sur le bois de bout : la disposition du tissu parenchymateux ; la disposition des vaisseaux (pores), leur groupement, leur taille approximative (1), accessoirement le nombre de pores par millimètre carré et celui de rayons par millimètre. Rechercher les éléments ou caractères accessoires : taches médullaires, thylles, canaux verticaux à oléorésine ou à gomme, éléments excréteurs différenciés, liber intraligneux ; les particularités de croissance : cernes et texture.
- Noter sur l'éclat longitudinal radial l'aspect des rayons (maillures), leur hauteur et leur homogénéité intrinsèque, l'aspect des éléments de vaisseaux, la présence dans les rayons de canaux horizontaux, de laticifères ou d'éléments excréteurs différenciés ; accessoirement le trajet des éléments du bois.
- Examiner enfin l'éclat longitudinal tangentiel : il est souvent difficile à interpréter même à la loupe, mais il peut fournir des indications sur la largeur des vaisseaux (d'où le grain du bois), sur l'uniformité de taille des rayons, sur leur hauteur et leur largeur, sur la présence d'une structure étagée, totale ou partielle, sur une disposition simplement échelonnée des rayons, sur l'existence dans les rayons de canaux excréteurs ou sécréteurs, de laticifères ou de poches à huiles essentielles. On précisera aussi certaines données fournies par l'observation des autres plans.

(1) Pour les mesures à faible grossissement, le laboratoire possède des micromètres imprimés sur film qui figurent : des traits d'épaisseur différente (100, 200, 300, 400 microns), des surfaces de 2 et 5 mm², et une longueur de 5 mm. Par exemple, il suffit pour apprécier une largeur de superposer le trait convenable aux éléments à mesurer.

Pratiquement il faut moins longtemps pour faire tout cela que pour l'écrire. L'analyse microscopique de notre échantillon d'Iroko nous laisse alors en mémoire une image de son architecture cellulaire. Nous allons maintenant ouvrir l'Atlas et chercher à la table alphabétique des noms indigènes le nom « Iroko ». La pagination nous conduit à *Chlorophora excelsa* et *C. regia* dont les plans ligneux sont réputés identiques. Pour savoir quel est ce plan ligneux et le comparer à celui de notre échantillon, nous pouvons : soit nous reporter aux microphotographies de la Planche V, soit lire les caractéristiques anatomiques de la famille à laquelle appartient le *Chlorophora*, et celles des différents genres de Moracées de la Côte d'Ivoire.

2° Reportons-nous au texte. Les caractères de la famille ne nous donnent guère d'indications utiles. La clé macroscopique par contre précise que ce peut être un *Chlorophora* à cause de la couleur du bois parfait, mais la distinction basée sur la disposition du parenchyme ne semble pas suffisamment nette pour opter entre une espèce de *Chlorophora* et le *Morus mesozygia*. De plus, la bille fait 70 cm. de diamètre, et le parenchyme se présente sous forme de couches le plus souvent bien continues mais parfois d'apparence onduleuse. Ceci pourrait peut être correspondre à ce que l'on entend par « plages de parenchyme circumvasculaire « aliforme plus ou moins anastomosées en zig-zag ». Un doute subsiste. Voyons la clé microscopique : elle est basée sur des caractères tirés des rayons ; l'œil ou la loupe ne permettent pas d'apprécier le nombre de couches de cellules des rayons évidemment petits.

3° Voyons la Planche V et même la Planche VII. Les microphotographies ($\times 55$) de la partie droite, représentant des coupes longitudinales tangentielles, ne nous fournissent aucun élément de comparaison avec ce que l'on peut voir à faible grossissement. Celles de la partie gauche ($\times 25$), représentant des sections transversales ne sont pas concluantes. Il y a à nouveau une présomption pour que notre Iroko soit un Difou à cause du nombre des couches par millimètre. Mais nous n'aboutissons à rien de certain.

Conclusion : l'Atlas n'est pas adapté à une transposition par un technicien non averti des caractères de structure figurés et de ceux visibles à l'œil nu ou au faible grossissement de la loupe.

B. — Une loupe binoculaire ($\times 25$ et $\times 50$) est utilisable. Posons-nous la même question, et opérons de la même façon jusqu'à la consultation du livre. Grâce aux renseignements fournis par l'examen des sections longitudinales, lisibles cette fois en lumière incidente, nous pouvons opter dans le texte pour le *Morus mesozygia* et les images obtenues se superposent mieux avec les reproductions photographiques. En examinant des préparations microscopiques l'analogie est encore plus frappante. Nous en déduisons qu'il peut y avoir des Difou d'un diamètre supérieur à 60 cm., malgré l'indication donnée dans la clé macroscopique.

Voyons un autre exemple d'utilisation de l'Atlas pour la reconnaissance des bois. On nous présente un tranchage de « Chen-Chen » sans indication de provenance définie ; il a la couleur et l'éclat lustré d'un Avodiré sans en avoir l'aspect moiré. Regardons à la fin du troisième tome la table alphabétique générale des noms indigènes s'il y a un bois

de la Côte d'Ivoire qui porte ce nom. Nous ne trouvons rien. Examinons l'échantillon en opérant toujours comme il a été dit ci-dessus en « A. 1^o ». Nous apercevons des œillets marqués de parenchyme autour des pores, et en nous reportant au tome second nous voyons que l'Avodiré (*Turraeanthus*) ne présente pas de tels œillets de parenchyme visibles à la loupe. Il faut chercher ailleurs. L'examen à faible grossissement ne nous fournit pas d'éléments suffisants pour trouver un ensemble de caractères positifs susceptibles d'aiguiller les recherches. Passons à l'examen sous la loupe binoculaire des différents plans d'orientation ; avec un grossissement de 100 × et un éclairage artificiel convenablement orienté, nous distinguons dans les rayons 4-5-sériés, une, deux, quelquefois trois cellules plus grosses, entourées de cellules plus petites. Nous sommes peut-être en présence de canaux sécréteurs horizontaux, bien que les cellules apparaissent toujours vides de contenu.

Reportons-nous aux groupements établis par caractères remarquables des bois étudiés dans l'Atlas, listes qui figurent en appendice du troisième volume. Si le bois examiné correspond à une essence représentée dans la *Flore Forestière de la Côte d'Ivoire*, nous aurons peut-être la chance de pouvoir l'identifier. En parcourant le classement des bois avec éléments sécréteurs différenciés dans les rayons, nous aboutissons à *Antiaris africana*, mais il faudrait admettre que nous sommes en présence de laticifères horizontaux. Cherchons « *Antiaris* » dans la table alphabétique générale à la fin du dernier tome, elle renvoie à une pagination du tome 1 ; la planche IV figure un bois de même plan ligneux que notre « Chen-Chen » ; une préparation microscopique nous révèle même la coexistence de fibres cloisonnées. Nous sommes arrivés très probablement au but. La certitude sera entière en constatant, dans un relevé de noms locaux de l'*Antiaris*, le vocable « Kyen-Kyen » utilisé en Gold Coast. Cet exemple n'est pas une vue de l'esprit pour les commodités de notre exposé, mais un cas vécu choisi parmi beaucoup d'autres.

4. Intérêt pratique et scientifique de l'Atlas. — A notre époque où, pour être rentable, l'exploitation en forêt tropicale ne peut plus se limiter à la recherche des seuls Acajous et de quelques bois d'ébénisterie, la question de l'identification des bois déborde largement le cadre des laboratoires spécialisés.

Les forestiers au cours de leurs prospections, les réceptionnaires avant tout conditionnement, les techniciens au moment de n'importe quelle mise en œuvre sont obligés d'avoir recours à l'anatomie ; aux uns et aux autres se pose le problème de la nomenclature correcte des bois utiles, et ce problème est lié à celui de leur identification. Tandis que les systèmes de classification des arbres font appel à des caractères de morphologie externe tirés parfois des feuilles mais basés avant tout sur l'organisation florale et sur la constitution des fruits, la seule base scientifique des systèmes de classification des bois repose sur des caractères anatomiques. La nomenclature des bois est ainsi affaire d'anatomie en liaison avec la botanique systématique.

Facultatif pour identifier les essences tropicales sur pied, l'examen du bois offre, dans les cas douteux, une aide que les Forestiers ont trop souvent tort de négliger. L'anatomie s'impose davantage dès que le houppier se trouve séparé du fût. Si l'écorce a perdu de sa fraîcheur, si le rondin est écorcé, les indigènes qui ne disposent plus des éléments à l'aide desquels ils ont coutume de reconnaître les arbres, sont sujets à de grossières erreurs. La technique anatomique prend alors de l'intérêt ; elle acquerra sa primauté à l'occasion de la reconnaissance des bois débités.

Nous aurions tort cependant de méconnaître que, dans les conditions actuelles, l'anatomiste même exercé n'a pas toujours les moyens d'identifier correctement un bois en disposant des seuls renseignements fournis par sa structure. Autant il est élémentaire de vérifier l'identité d'un bois, de préciser sa nomenclature scientifique quand on connaît son nom indigène et sa provenance, autant il est parfois délicat de placer convenablement dans la classification botanique un bois sur lequel on ne possède aucune indication. La mise au point et l'emploi judicieux d'une sélection mécanique des descriptions de bois doivent être considérés comme un moyen efficace pour remédier partiellement à cet état de chose dans l'avenir. Mais d'ores et déjà on peut prévoir que, pour un territoire donné, des arbres du même genre et d'espèces différentes seront sélectionnés en même temps à cause de leurs grandes analogies d'aspect et de plan ligneux (*Chlorophora regia* A. Chev. et *Chlorophora excelsa* Benth. et Hook. f.). On peut craindre aussi le même fait pour des espèces appartenant à des genres voisins d'une même famille (*Ceiba pentandra* Gaertn. et *Bombax buonopozense* P. Beauv.) et, cas plus grave, pour des espèces appartenant à des familles différentes [*Maesopsis Eminii* Engl. (Rhamnaceae) et *Albizzia gummifera* C. A. Sm. (Leg. Mimosée)].

Apprécier avec exactitude la valeur de son outillage n'a jamais nui à un artisan ; de même, conscient des limites de ses connaissances et de ses moyens, l'anatomiste sait qu'il restera encore longtemps incapable d'identifier botaniquement n'importe quel bois, mais il considère comme positif son apport possible à la technologie et à la botanique systématique. Nous n'avons pas l'intention de reprendre sur un point de détail une discussion plus que centenaire sur la valeur de l'anatomie au point de vue de la taxonomie. Chaque époque jette une lueur nouvelle sur les différents chapitres de la botanique. Après la vogue des études d'anatomie, la physiologie a connu la faveur des chercheurs, puis la génétique ; mais les Forestiers savent bien, eux, qu'il y a autant de danger à séparer chez les végétaux l'étude de la fonction de celle de la forme, qu'il y en a à méconnaître leur hérédité. Nombreux sont nos collègues qui ont déjà publié des observations fort judicieuses sur ce sujet (H. E. DADSWELL, L. CHALK et C. R. METCALFE, K. A. CHOWDHURY, etc...) ; nous voudrions simplement citer quelques cas personnels choisis parmi des bois commerciaux pour prouver l'intérêt de l'anatomie du bois adulte en botanique forestière systématique et pour montrer l'intérêt scientifique de l'Atlas à côté de son rôle pratique pour l'identification des bois utiles.

Avant de posséder des documents botaniques susceptibles de l'affirmer, grâce à des échantillons stériles accompagnés du bois prélevé sur le même arbre, dès 1934, nous avons signalé l'existence au Gabon de *Guarea Thompsonii* Sprague et Hutch. et identifié l'Izombé au *Testulea gabonensis* Pellegr. Depuis la même époque nous nous sommes élevé contre le rattachement du Zingana à une espèce de *Cynometra* ou de *Macrolobium*, et quand le Zingana du Gabon a pu être décrit par le Professeur Aug. CHEVALIER comme *Microberlinia brazzavillensis*, c'est sur la base de l'anatomie du bois que le Zingana du Cameroun a été rattaché au même genre. Des échantillons en fleurs, reçus deux ans plus tard, sont venus confirmer qu'ils s'agissait bien d'une espèce de *Microberlinia* voisine. Il a fallu attendre aussi des années pour acquérir la preuve systématique que l'Olon à bois tendre du Cameroun-Gabon n'était pas une variété de *Fagara macrophylla* Engl., mais une espèce tout à fait individualisée, devenue *Fagara Heitzii* Aubrev. et Pellegr. Parmi la multitude des espèces africaines de *Fagara*, il est possible que plus tard *F. Heitzii* passe en synonymie avec une espèce antérieurement nommée, mais le botaniste devra tenir compte du

facteur analogie du bois adulte au même titre que de la similitude des caractères morphologiques des herbiers.

En résumé, sans insister sur l'identification des bois commerciaux, l'intérêt de l'Atlas réside : dans la définition des caractères de structure pour les genres représentés en Côte d'Ivoire et à propos desquels il peut exister une confusion botanique ; dans la détermination d'affinités probables pour des genres et même des familles critiques, et enfin dans l'apport d'indications pour la classification phylogénétique des végétaux forestiers. Au point de vue technologique, l'Atlas illustre ce fait : que la nomenclature commerciale des bois tropicaux ne doit pas être liée obligatoirement à une espèce donnée mais souvent à un groupe d'espèces forestièrement définies. Bien que tous les bois d'*Afzelia* africains présentent les mêmes caractéristiques anatomiques, un Lingué de Guinée (*Afzelia africana*) ne se confondra pas technologiquement avec un Doussié du Cameroun ; mais *Afzelia bipindensis* Harms d'une part et *Afzelia pachyloba* Harms d'autre part, fourniront des Doussié que l'anatomiste et le technologue seront pratiquement incapables de différencier ; ces deux espèces appartiennent pourtant à des types botaniquement très différents. De plus, des bois identiques au Doussié, et susceptibles par conséquent de porter le même nom commercial, existent en Côte d'Ivoire (Azodau) et au Gabon-Mayombe. Inversement, certains genres, comme les *Piptadenia*, groupent des bois très différents d'aspect et de propriétés. Or le technologue a besoin de savoir quelles sont les espèces qui lui fourniront un produit de qualité définie ; je crois que notre travail lui en donnera les éléments de base.

Au cours de cette introduction, nous avons eu l'occasion de mentionner les noms du Prof. Aug. CHEVALIER et de l'Inspecteur général A. AUBRÉVILLE ; les sentiments qui nous animent à leur égard nous incitent à leur exprimer, au seuil de cet ouvrage, notre profonde reconnaissance. Le lecteur doit savoir qu'en nous laissant depuis vingt ans consulter librement les collections rassemblées par lui-même et par ses collaborateurs, M. CHEVALIER nous a donné les possibilités de réaliser le moment venu ce travail, mais qu'il a été surtout pour nous un magnifique et vivant exemple, par sa passion de la recherche désintéressée, par son souci de la documentation raisonnée et par un certain respect de la matière. D'autre part, nous devons à M. AUBRÉVILLE l'idée même de cet Atlas ; c'est grâce à lui que nous avons pu l'entreprendre ; il nous a donné de plus les moyens matériels pour aboutir ; enfin, avec une bienveillante fermeté il nous a obligé à préciser et à coordonner ce que des observations quotidiennes, mais sans lien entre elles, nous avaient appris petit à petit. Comme l'alpiniste débutant se tourne avec gratitude vers son guide à la fin d'une pénible ascension, nous tournons vers lui nos pensées de gratitude. Nous remercions aussi M. le Prof. G. MANGENOT, Directeur de l'Institut Intercolonial d'Adiopodoumé, de l'intérêt qu'il a bien voulu porter à notre ouvrage dans diverses occasions ; les lecteurs de ce premier tome regretteront toutefois avec nous que les corrections pertinentes qu'il se promettait de nous suggérer n'aient pu être faites en temps utile.

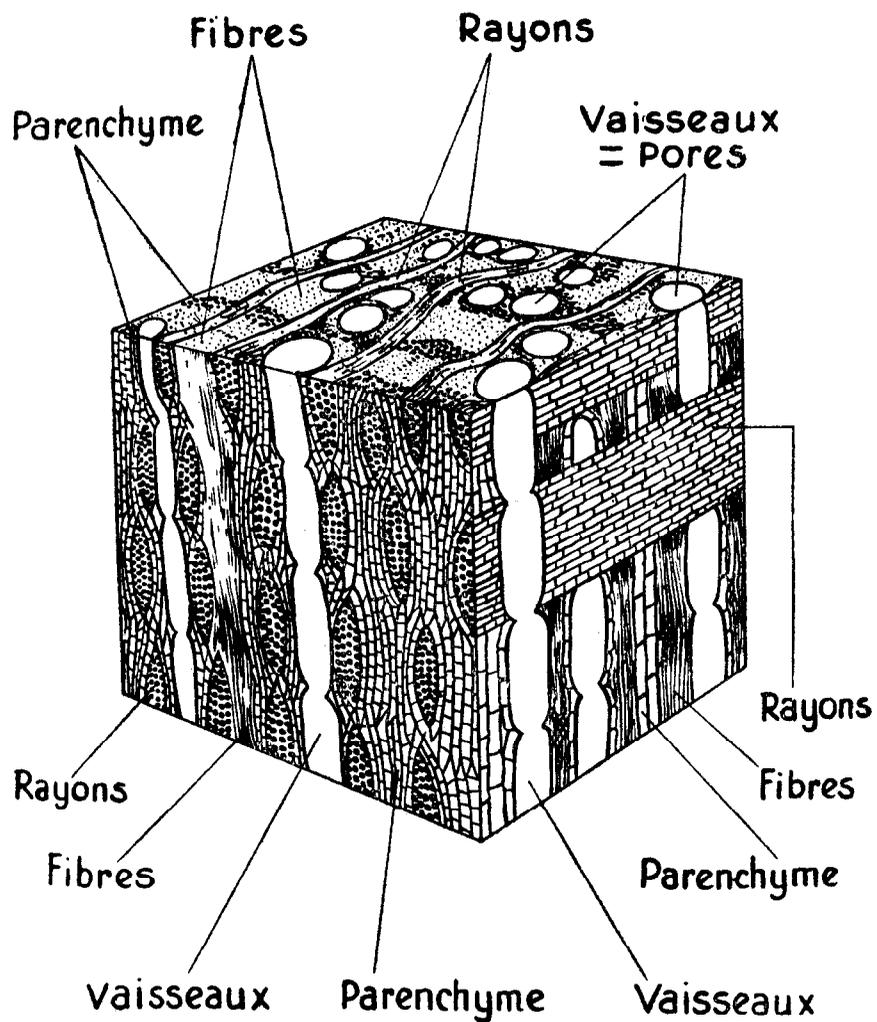
Nous ne pouvons pas faire silence d'autre part sur le nom d'un certain nombre de personnes qui ont été nos collaborateurs directs ou indirects au cours de la préparation de ce premier tome de l'*Atlas des Bois de la Côte d'Ivoire*. Notre reconnaissance va tout d'abord à M. Y. MARCON, Directeur général du Centre Technique Forestier Tropical et à M. J. COUDREAU, chef de la Division de Documentation, auxquels nous devons beaucoup pour la présentation et l'édition de ce travail ; puis à M. le Prof. R. PORTÈRES et à M. PELLEGRIN, qui nous ont toujours accueillis avec une inlassable bienveillance

lors de nos fréquentes visites au Muséum National d'Histoire Naturelle, ensuite au personnel de notre laboratoire qui nous a aidé avec empressement. Nous nous faisons un devoir à ce propos de signaler que les préparations microscopiques dans les bois étudiés ont été faites sous notre direction par M. LARTIGUE puis par M^{lle} S. GUILLIER et qu'une partie des microphotographies sont dues à M^{lle} R. CHATELET.

Enfin, nous remercions M. le Gouverneur PÉCHOUTRE, Président du Conseil d'Administration de la Régie Industrielle de la Cellulose coloniale, d'avoir bien voulu nous permettre de réaliser un projet qui nous tenait à cœur en mettant gracieusement à notre disposition, pour l'édition des planches de ce premier tome, du papier fabriqué à partir d'un mélange de vingt-quatre sortes de bois de la Côte d'Ivoire. A l'Imprimerie JOUVE et C^{ie}, qui a composé le texte, et à M. J. BRUNISSEN qui a reproduit nos microphotographies dans ses Ateliers d'Impression d'Art nous exprimons aussi tous nos remerciements pour le soin qu'ils ont apporté à imprimer ce travail ; pour le lecteur, nos efforts eussent été vains sans leur réussite.

**CARACTÈRES DE STRUCTURE
A UTILISER DANS L'ÉTUDE DES BOIS**

TISSUS DU BOIS



« L'examen d'un bois en vue de sa détermination doit être poursuivi avec méthode. Se contenter de noter au hasard quelques caractères, sans un plan bien établi, c'est s'exposer à faire fausse route, car des catégories nombreuses de bois possèdent un ensemble de caractères communs sans être cependant de même origine botanique » (H. LECOMTE, 1926).

Au début de cet Atlas, il nous paraît nécessaire de donner la liste des éléments les plus remarquables et de définir dans quel sens nous employons certains termes sujets à discussion. Nous estimons que la distinction habituelle entre les caractères de structure dits « macroscopiques », par opposition aux caractères microscopiques, est très subjective. Naturellement, il y a des éléments du bois perceptibles seulement à fort grossissement (microscopiques) et d'autres visibles à l'œil nu ou à faible grossissement (macroscopiques) mais l'expérience acquise par un observateur lui permet de percevoir avec une loupe ce que d'autres verront seulement au microscope. L'examen de la structure d'un bois est toujours une analyse détaillée, elle relève de l'« anatomie microscopique », quel que soit l'outil employé.

Ce fait admis, nous reconnaissons volontiers que les particularités de structure visibles à l'œil nu ou à la loupe méritent en tout premier lieu l'attention de l'observateur. Bien plus, certains caractères tels que : des zones poreuses, ou semi-poreuses, des canaux sécréteurs verticaux traumatiques, le contrefil, etc... sont vraiment saillants par l'inspection de plans convenablement orientés qui dépassent les dimensions habituelles des préparations microscopiques. C'est pourquoi nous dresserons d'abord la liste des caractères d'anatomie topographique apparents, en mentionnant le plan d'orientation sur lequel il est préférable d'examiner les éléments ; puis nous passerons aux autres caractéristiques du plan ligneux. Bien entendu, sur les microphotographies de l'Atlas une partie des renseignements fournis par les caractères anatomiques échappera à l'observateur même averti parce que la photographie, si minutieusement choisie soit elle, ne peut qu'illustrer une description et non la remplacer.

D'autre part, l'image que nous construisons des choses de la nature est essentiellement relative et humaine ; « bien voir » consiste à faire cadrer nos perceptions d'homme, à une échelle donnée, avec ce qui ne sera pas contredit par d'autres perceptions, à d'autres échelles. Après il faut « bien comprendre », ce qui est encore, dans certains cas, plus difficile que de « bien voir » et ce qui dépend beaucoup de l'échelle d'observation. L'un verra seulement les tissus du bois, l'autre distinguera les cellules qui le composent, pour un troisième, la membrane d'une cellule occupera tout le champ visuel ; bien mieux, un quatrième, en examinant une parcelle de la seule paroi secondaire d'une cellule, verra dans les fibrilles un arrangement de micelles et d'espaces intermicellaires que ne soupçonnaient même pas

les premiers observateurs. Chacun en tirera naturellement des conclusions logiques, plus ou moins « vraies » ; il nous suffit d'enregistrer le fait.

I. — CARACTÈRES DE STRUCTURE perceptibles à un grossissement linéaire inférieur à 10 x. Relèvent plus particulièrement de l'histologie du bois, c'est-à-dire de la disposition relative des tissus ligneux.

A. — Éléments à préciser sur une section transversale. On examinera nécessairement une coupe franche, obtenue en bout de bille à l'aide d'une gouge bien affûtée, ou mieux une surface tranchée avec une lame de rasoir.

1° TISSU VASCULAIRE ; dans le cas de pores visibles :

- a) *Taille des vaisseaux* : — inégale
— sensiblement uniforme.

Certaines confusions pourront exister par suite de la présence de canaux sécréteurs verticaux, de poches ou cellules excrétrices et même d'îlots de liber intra-ligneux. On évitera de telles erreurs par un examen minutieux des traces vasculaires dans un plan longitudinal et par une observation attentive des contenus. On ne tiendra pas compte, d'autre part des éléments de vaisseau imparfait ou dégénéré nommés « Trachéides vasculaires ».

b) *Disposition des vaisseaux*, ou des groupes de vaisseaux.

- Bois à zones poreuses ou semi-poreuses.
- Bois à pores disséminés.
 - avec répartition uniforme
 - avec répartition particulière :
 - en files : — radiales ou obliques
 - tangentielles
 - en plages : — radiales ou obliques
 - tangentielles.

La disposition des pores est un caractère d'importance primordiale pour la classification des bois dans les régions tempérées parce qu'il permet de distinguer tout de suite deux catégories d'aspect franchement différent. Chez les bois tropicaux, l'impression d'hétérogénéité anatomique résulte du développement et de la disposition du parenchyme plus que de l'inégalité de taille et de répartition des pores puisque ceux-ci sont le plus communément disséminés.

Remarque capitale : avec la disposition des pores, nous sommes en présence d'un facteur variable suivant les conditions de végétation de l'arbre et selon le grossissement utilisé par l'observateur. Ce n'est pas l'examen microscopique qui doit primer dans ce cas pour définir le type auquel appartient le bois, mais l'observation à faible grossissement de plusieurs couches d'accroissement sur une surface convenablement préparée. Par exemple la disposition des pores en plage (amas important de pores plus ou moins en chaînes) pourra ne pas être saillante sous le microscope avec lequel on distinguera tout au plus des files

de pores. Les dispositions en plages radiales comprennent ce que d'autres auteurs nomment : dispositions en flamme ou dendritiques ; celles en plages tangentielles : les dispositions ulmiformes.

c) *Groupement des vaisseaux* :

- isolés
- accolés : — radialement
- diagonalement ou tangentiellement
- sans ordre précis.

Il est surtout intéressant de noter lorsque les pores sont exclusivement isolés, c'est-à-dire lorsque l'on rencontre une proportion de pores accolés inférieure à 1 sur 50, comme chez l'Oboto, ou bien lorsque les pores sont accolés par plus de quatre de façon prédominante, comme chez l'Apobéaou. Il faudra faire attention, à faible grossissement de ne pas confondre des vaisseaux isolés, très rapprochés, et disposés par exemple en files obliques, avec des pores accolés diagonalement ; il y a toujours un aplatissement marqué du plan de contact entre des vaisseaux accolés.

d) *Largeur et nombre des vaisseaux*, voir p. 39.

L'appréciation convenable à l'œil nu ou à très faible grossissement de ces facteurs est faussée par le fait que nous percevons seulement les pores relativement gros. Elle peut être faussée aussi par suite de l'influence du parenchyme ou de celle d'éléments accessoires comme les thylls et autres contenus vasculaires. La mesure à un grossissement convenable est seulement à retenir.

2° **TISSU PARENCHYMATEUX** : parenchyme et rayons ligneux.

Parenchyme (parenchyme longitudinal).

Présence facultative, quoique normale.

— *Disposition du parenchyme* :

- Associé aux pores :
 - circumvasculaire en manchon
 - aliforme
 - anastomosé.
 - juxtavasculaire aliforme.
- Pas manifestement en liaison avec les pores :
 - concentrique (circummédullaire)
 - en couches continues :
 - plus étroites ou plus larges que les pores
 - à l'intérieur des anneaux ligneux
 - en limite des anneaux ligneux
 - en couches interrompues :
 - disposées tangentiellement ou obliquement
 - typiquement ondulées
 - en lignes unisériées ou bandes étroites en réseau.
 - Dispersé, en chaînettes tangentielles régulières.

La classification des dispositions du parenchyme dans le bois adulte est extrêmement complexe ; aucun vocabulaire ne saurait remplacer sur ce point la vision de la réalité. En tous cas, il est essentiel de noter qu'on passera difficilement de la représentation du grossissement de $25 \times$ avec éclairage par transparence, à la vision directe ou faiblement grossie en lumière incidente. On a supprimé du schéma ci-dessus certaines dispositions qui seront mentionnées plus loin parce qu'il est impossible d'en tenir compte à faible grossissement : parenchyme dispersé contre la paroi des vaisseaux (juxtavasculaire), et parenchyme dispersé au milieu du tissu fibreux, sous forme soit de cellules isolées soit de très courtes rangées sans arrangement précis (dispersé). La classification reste cependant complète dans ses grandes lignes ; moins élémentaire que celle de Sanio, moins complexe que celle de W. W. Varossieau par exemple, elle nous paraît susceptible de renfermer toutes les possibilités.

Ceci n'exclue pas les difficultés pratiques. On pourra très bien hésiter par exemple en présence d'un parenchyme circumvasculaire aliforme longuement anastomosé, et se demander s'il ne s'agit pas d'un parenchyme en couches interrompues ; dans le second cas, on ne trouvera jamais de parenchyme circumvasculaire simplement aliforme, qui se rencontrera sporadiquement dans le premier. On peut aussi se demander pourquoi des couches concentriques continues de parenchyme plus de 4-sériées en largeur ne mériteraient pas aussi bien que les lignes concentriques, uni- ou tri-sériées en largeur, le qualificatif de parenchyme « en réseau ». C'est un usage cependant de réserver le terme de parenchyme en réseau pour le cas de lignes de parenchyme qui sont approximativement de la largeur des rayons et qui forment avec ceux-ci une sorte de quadrillage, comme les mailles d'un filet.

L'abondance et la disposition du parenchyme peuvent conférer aux bois tropicaux une impression d'hétérogénéité plus ou moins grande, mais cette notion n'est plus en accord avec sa définition chez les bois de Feuillus des régions tempérées où l'hétérogénéité résulte essentiellement de la présence d'une zone poreuse.

Rayons (parenchyme horizontal).

Toujours présents, mais plus ou moins perceptibles.

Nombre par mm.

Rare : < 4 ; en nombre moyen : 4 à 12 ; Nombreux : > 12 .

Bien que facultative dans les observations à faible grossissement, parce que le nombre exact de rayons ligneux par unité de longueur est parfois délicat à préciser, nous conseillons de noter ce caractère, à condition de mesurer des longueurs de 5 mm. et de rapporter le chiffre obtenu au nombre par millimètre.

La présence de rayons manifestement de deux tailles en largeur apparaîtra sur le plan transversal, mais, pour en tenir compte, il faudra se reporter aux plans longitudinaux afin d'éviter de prendre des rayons très rapprochés localement, pour de larges rayons (*Acioa Barteri* par exemple).

3° **ÉLÉMENTS ACCESSOIRES.** — Comme le terme l'indique ce sont des éléments qui ne font pas partie essentiellement du plan ligneux. Ils constituent par conséquent par leur seule présence des caractéristiques anatomiques très intéressantes pour préciser ou aiguiller les identifications, ce sont :

- *Thylles* dans les pores.
- *Taches médullaires* : en section transversale, îlots de tissu cicatriciel, composés de cellules isodiamétriques de parenchyme, disposées irrégulièrement ; obstruent les galeries creusées dans le cambium par les larves de certains insectes.
- *Liber intraligneux* :
 - a) Sous forme de bandes concentriques anastomosées, associées à du parenchyme de remplissage.
 - b) Sous forme d'îlots en relation ou non avec les pores et groupes de pores.
- *Tissu excréteur différencié* :
 - Sous forme de poches ou cellules.
 - Sous forme de canaux verticaux normaux ou traumatiques.
 Indiquer leur taille, leur répartition, la nature de l'excrétion.

Fréquemment certains de ces éléments accessoires seront difficiles à voir à faible grossissement, tels que les îlots de liber intraligneux ou les canaux verticaux qu'on pourra confondre avec des pores de dimensions différentes. D'autres, comme les taches médullaires ou les thylles seront de fréquence très inégale suivant la région examinée.

B. — Éléments à préciser sur un plan longitudinal tangentiel.

On examinera un éclat prélevé sur le pourtour d'une bille et de préférence brut de fente. On cherchera :

- *Structure étagée* :
 - disposition étagée des rayons, éléments de vaisseaux et autres tissus ligneux ;
 - disposition étagée des files de cellules de parenchyme et des éléments de vaisseaux, mais non pas des rayons.

Les lignes d'étagement, dont le nombre varie de 3 à 10 par millimètre, sont inégalement nettes suivant qu'on est en présence d'une structure étagée totale ou bien d'une structure étagée partielle. De plus, si la sériation des éléments en hauteur est extrêmement rapprochée, elle peut échapper à un observateur qui n'est pas averti.

— *Disposition échelonnée des rayons*. C'est un type de structure étagée partielle dans lequel les rayons apparaissent à très faible grossissement comme étagés, bien qu'ils ne le soient pas en réalité. Entre les traces vasculaires on distingue dans ce cas une disposition oblique des rayons qui constitue un étagement discontinu ou des anastomoses entre les étages, au lieu d'un alignement précis.

— *Taille des rayons* : existence de rayons tous semblables (homogénéité extrinsèque) ou présence simultanée de deux sortes de rayons différents en hauteur et largeur (hétérogénéité extrinsèque).

On notera quand la vision le permettra : la hauteur moyenne des plus grands rayons et le nombre de files de cellules qui les constitue en largeur (voir p. 41 les différentes catégories de dimension) ; leur aspect linéaire ou fusiforme.

— *Canaux sécréteurs et laticifères horizontaux*, c'est-à-dire inclus dans les rayons. A regarder aussi sur les autres plans d'examen.

C. — **Éléments à préciser sur le plan longitudinal radial.** On examinera un éclat prélevé suivant le rayon d'une bille, éclat obligatoirement brut de fente. On précisera :

— *Hauteur des rayons.* S'apprécie normalement sur un plan longitudinal tangentiel. Avec des rayons très étroits, 1-2 sériés, l'examen de la maillure est conseillé, il est d'ailleurs toujours utile de s'y référer.

— *Structure des rayons :*

— rayons homocellulaires : avec cellules d'un même type morphologique ;

— rayons hétérocellulaires : avec cellules couchées et cellules dressées sur plusieurs rangs.

C'est un caractère essentiellement visible à fort grossissement, mais qui, dans certains cas, peut déjà se percevoir avec une loupe et mérite alors d'être noté. Il y a une grande divergence de vue entre les anatomistes du bois sur la classification de détail des types de structure des rayons. Dans l'Atlas nous ne tenons pas compte, sous cette rubrique, de l'hétérogénéité en quelque sorte extrinsèque, c'est-à-dire de la présence de deux types de constitution des maillures, due à l'existence de rayons unisériés avec cellules de faible allongement radial (plus ou moins dressés) et à l'existence de rayons multisériés qui présentent en totalité ou non, des cellules radialement allongées. L'hétérogénéité s'applique à la constitution cellulaire des rayons pris individuellement, c'est-à-dire à une hétérogénéité intrinsèque ; aussi préférons-nous employer les termes d'hétérocellulaire et d'homocellulaire, dans le cas d'un examen des rayons à faible grossissement.

Un rayon multisérié arrivé à son complet développement présente toujours à ses extrémités, au moins une rangée de cellules plus hautes et moins longues que les autres : nous considérons un tel rayon comme homocellulaire. Il sera encore regardé comme homocellulaire si les cellules des extrémités sont moins de deux fois aussi hautes que les cellules couchées des rangées sous-jacentes. Les rayons hétérocellulaires les plus saillants à faible grossissement seront ceux appelés « acrohétérogènes », dont les extrémités unisériées de quatre rangées de cellules ou davantage sont bien marquées. Typiquement, ces cellules possèdent en section tangentielle la même largeur que la partie multisériée, mais ceci n'est pas essentiel. Les rayons hétérogènes avec cellules bordantes, ou cellules palissadiques, apparaîtront à fort grossissement et pourront échapper lors d'une observation à la loupe.

D. — **Particularités d'aspect résultant de la structure.**

a) *Grain du bois* : tenant à l'impression produite par la taille des éléments :

grain fin	:	diamètre tangentiel des pores :	< 150 μ
grain moyen	:	— —	150-200 μ
grain grossier	:	— —	> 200 μ

b) *Anneaux ligneux (cernes) bien marqués.* — La présence évidente de cernes, caractère distinct à faible grossissement, est sous la dépendance des conditions de milieu dans lesquels l'arbre a végété.

c) *Texture du bois* : impression produite par l'arrangement des éléments. Par défini-

tion, ce caractère ne s'applique qu'aux bois présentant des couches d'accroissement très marquées dans lesquels on définit l'épaisseur du bois final par rapport à l'épaisseur totale de la couche. Chez les bois de feuillus, des accroissements serrés donnent des bois à faible texture et des accroissements larges, des bois à forte texture. Dans les bois tropicaux, on ne devrait parler qu'exceptionnellement de texture.

d) *Fil du bois* : tenant à l'orientation naturelle des éléments : bois de droit fil, contrefil, bois à fibre torse, à fibre ondulée ; bois à croissance madrée, et autres particularités de structure engendrant dans certains cas des « bois figurés » ou des aspects spéciaux sur un plan de débit donné (bois rubanés avec les bois à contrefil régulier débités sur quartier).

II. — CARACTÈRES DE STRUCTURE perceptibles à un grossissement linéaire supérieur à 50 ×. Relèvent plus particulièrement de la cytologie du bois c'est-à-dire de la composition cellulaire des différents tissus ligneux ou de la constitution anatomique des membranes cellulaires.

A. — TISSU VASCULAIRE (5 à 20 % des tissus ligneux).

1° *Disposition et groupement des pores*, voir p. 34-35.

2° *Largeur* : diamètre tangentiel des pores ou groupes de pores.

fins : 50 à 100 μ ; de largeur moyenne : 100 à 200 μ ; gros : 200 à 300 μ .

3° *Abondance* : nombre des pores et groupes de pores par millimètre carré.

rares : 2 à 10 ; nombre moyen : 10 à 20 ; nombreux : 20 à 50.

4° *Longueur des éléments du vaisseau* :

court : < 350 μ , soit + 3 par millimètre ;

moyen : 350 à 800 μ , soit 2 à 3 par millimètre ;

long : > 800 μ , soit — 2 par millimètre.

4° *Contenus* :

a) Thyllés (noter l'abondance, s'ils sont à parois minces ou épaisses, s'ils sont sclérifiés, cristallifères).

b) Dépôts, gommeux ou résinoïdes, de carbonate de calcium, etc...

6° *Nature des perforations*. Les cloisons perforées peuvent présenter :

a) perforations uniques (ou simples) ;

b) perforations multiples :

— en réseau ;

— en grille (ou scalariformes). Dans ce cas les ouvertures mesurées entre échelons seront étroites : $\leq 6 \mu$, ou larges : $> 6 \mu$. Les échelons seront rares : < 5, en nombre moyen : 5 à 15, et nombreux : > 15.

Les cloisons perforées ne sont pas obligatoirement composées d'un seul et même type de perforation.

7° *Ornementation des parois*.

a) épaississements spiralés ;

b) striations autres que celles qui résulteraient de la coalescence des orifices internes distendus des punctuations.

8° *Disposition et forme des couples de punctuations*.

- a) Entre vaisseaux accolés :
- en disposition scalariforme,
 - en rangées horizontales,
 - en files obliques ou spiralées,
 - ponctuations arrondies ou polygonales,
 - Ponctuations linéaires,
 - Ponctuations ornées.
- b) Entre vaisseaux et rayons :
- ponctuations à contour subcirculaire ou courtement oval,
 - Ponctuations à contour très allongé,
 - Ponctuations nettement de deux tailles,
 - Ponctuations unilatéralement groupées.

9° *Taille des ponctuations* (1) :

Fines : 4 à 7 μ ; moyennes : 7 à 10 μ ; grosses : 10 à 15 μ .

10° *Caractères divers* : Contours anguleux ou arrondis des pores ; membranes minces-ou épaisses des éléments du vaisseau.

11° *Présence de trachéides vasculaires* : cellules rappelant par leur forme et leur position des éléments de petits vaisseaux et caractérisées par l'absence de cloisons perforées. Les extrémités inférieures et supérieures des cellules possèdent le même type de ponctuations que les parois latérales.

B. — TISSU PARENCHYMATEUX (10 à 50 % des tissus ligneux).

Br. — Parenchyme ligneux.

1° *Disposition*. Voir p. 35.

A compléter par les types suivants de parenchyme, visibles seulement à fort grossissement :

- P. juxtavasculaire : quelques cellules appliquées contre les vaisseaux ou en capuchon sur un côté des vaisseaux.
- P. dispersé : files de cellules isolées dans le tissu fibreux, ou très courtes rangées plus ou moins tangentielles.

2° *Abondance* (5 à 30 % des tissus ligneux).

Rare : 5 à 10 % ; moyen : 10 à 20 % ; abondant : 20 à 30 %.

3° *Nature des éléments cellulaires*.

- cellules fusiformes ;
- parenchyme avec allongement vertical,
 - faible : 100 à 200 μ ; accusé : 200 à 300 μ ;
- parenchyme sans allongement vertical.

(1) Nous avons souvent utilisé dans les classements microscopiques la taille des couples de ponctuations intervasculaires. Ce caractère s'apprécie aisément et rapidement en montant entre lame et lamelle et en examinant à un grossissement convenable (> 500 \times) des parois de vaisseaux accolés préalablement détachées sous la loupe binoculaire sur un éclat tangentiel de bois.

4° *Contenus* :

- cristaux d'oxalate de calcium en chaîne (noter leur forme et la longueur des chaînes par rapport aux files de cellules du parenchyme) ;
- présence de silice, sable cristallin, carbonate de calcium, etc... ;
- raphides : cristaux d'oxalate de calcium groupés en faisceaux à l'intérieur d'une cellule ;
- présence d'amidon, tannins, oléo-résines, etc...

5° *Éléments sécréteurs différenciés* :

- cellules ou poches :
 - à huile essentielle ;
 - à mucilage.

6° *Caractères divers* :

- nombre de cellules par files (de 2 à 12) ;
- étagement des cellules et files de cellules de parenchyme ;
- présence de cellules disjointes.

B2. — **Rayons ligneux** (10 à 30 % des tissus ligneux).1° *Types de rayons ligneux* :

- rayons ligneux (normaux) ;
- rayons groupés (faux rayons) : groupe de petits rayons étroits apparaissant à l'œil nu, ou sous faible grossissement, comme un large rayon unique ;
- rayons articulés ; constitués par la fusion verticale de deux ou plusieurs rayons superposés.

2° *Disposition* :

- étagée ;
- non étagée.

3° *Nombre par millimètre*. Voir p. 36.4° *Hauteur* :

petits : 500 à 1.000 μ ; moyens : 1 à 3 mm. ; grands : 3 à 10 mm.

Quand les rayons sont très petits, on notera aussi le nombre de cellules qui composent en moyenne les plus grands. Dans le cas où il existe deux types de rayon, il faut indiquer la valeur moyenne de chacune des catégories. Cette classification de la hauteur des rayons qui tient compte des travaux statistiques généraux, s'applique mal aux bois tropicaux qui sont le plus souvent inférieurs à 1 mm.

5° *Largeur* :

étroits : 25 à 50 μ ; moyens : 50 à 100 μ ; larges : 100-200 μ . Il y a toujours avantage à préciser le nombre de rangées de cellules qui occupent la partie la plus large du rayon : 1-sérié ; 2-sériés ; 3-sériés, ou plus.

6° *Nature des éléments cellulaires*, contigus au tissu fibreux.

- Rayons homogènes ou subhomogènes, soit unisériés, soit multisériés, composés entièrement de cellules couchées ou de cellules dressées, ou bien dans les-

quels les cellules dressées des extrémités sont moins de deux fois aussi hautes que les cellules couchées des rangées sous-jacentes.

- Rayons acrohétérogènes, multisériés, composés de cellules couchées avec des extrémités unisériées, dressées sur plusieurs rangées. Typiquement, les extrémités unisériées aussi larges que les couches bi- ou tri-sériées de cellules couchées.
- Rayons hétérogènes, le plus souvent multisériés, composés de cellules de forme variable, en mélange, et comprenant parfois des cellules palissadiques, ou des cellules bordantes.

7° *Contenus.*

- Cristaux d'oxalate de calcium (noter leur forme et le type de cellule, s'ils sont superposés dans une même cellule recloisonnée en hauteur).
- Présence de corpuscules siliceux.
- Raphides.
- Présence d'amidon, tannins, oléo-résines, etc...

8° *Éléments sécréteurs ou excréteurs différenciés :*

- cellules ou poches :
 - à huile essentielle,
 - à mucilage,
- canaux horizontaux :
 - avec épithélium,
 - sans épithélium.
- Laticifères et tubes à tannins, dans certains rayons.

9° *Caractères divers :*

- parois des cellules très épaisses (noter si elles sont sclérifiées),
- présence de cellules perforées,
- présence de cellules disjointes.

C. — **TISSU FIBREUX** (50 à 80 % des tissus ligneux).

1° *Types de fibres.*

- fibres trachéides, à ponctuations aréolées,
- fibres ligneuses, à ponctuations simples ou invisiblement aréolées,
- fibres cloisonnées (indiquer leur localisation et l'aspect des cloisons).

2° *Longueur* (sur matériel dissocié).

Courtes : 700 à 900 μ ; moyennes : 900 à 1.600 μ ; longues : 1.600 à 2.200 μ .

3° *Largeur* appréciée au niveau du ventre de la fibre.

Étroites : < 24 μ ; moyennes : 24 à 40 μ ; larges : > 40 μ .

4° *Épaisseur de la membrane :*

parois minces : largeur des parois inférieure au quart de la largeur de la fibre,
 parois moyennes : largeur des parois supérieure au quart de la largeur de la fibre,
 parois épaisses : largeur des parois supérieure ou égale à la largeur de la cavité.

5° *Caractères divers :*

- fibres ligneuses gélatineuses,
- trachéides juxtavasculaires,
- fibres perforées (d'après matériel dissocié),
- trachéides à épaissements spiralés,
- fibres cristallifères (d'après matériel dissocié).

D. — PARTICULARITÉS DE STRUCTURE.1° *Présence de canaux intercellulaires :*

- canaux verticaux normaux (indiquer leur taille, leur répartition, s'ils présentent un épithélium),
- canaux verticaux traumatiques, généralement sporadiques ; constituent plutôt un caractère visible directement sur le bois.

2° *Présence de liber intraligneux, voir p. 37.*3° *Présence de structure étagée :*

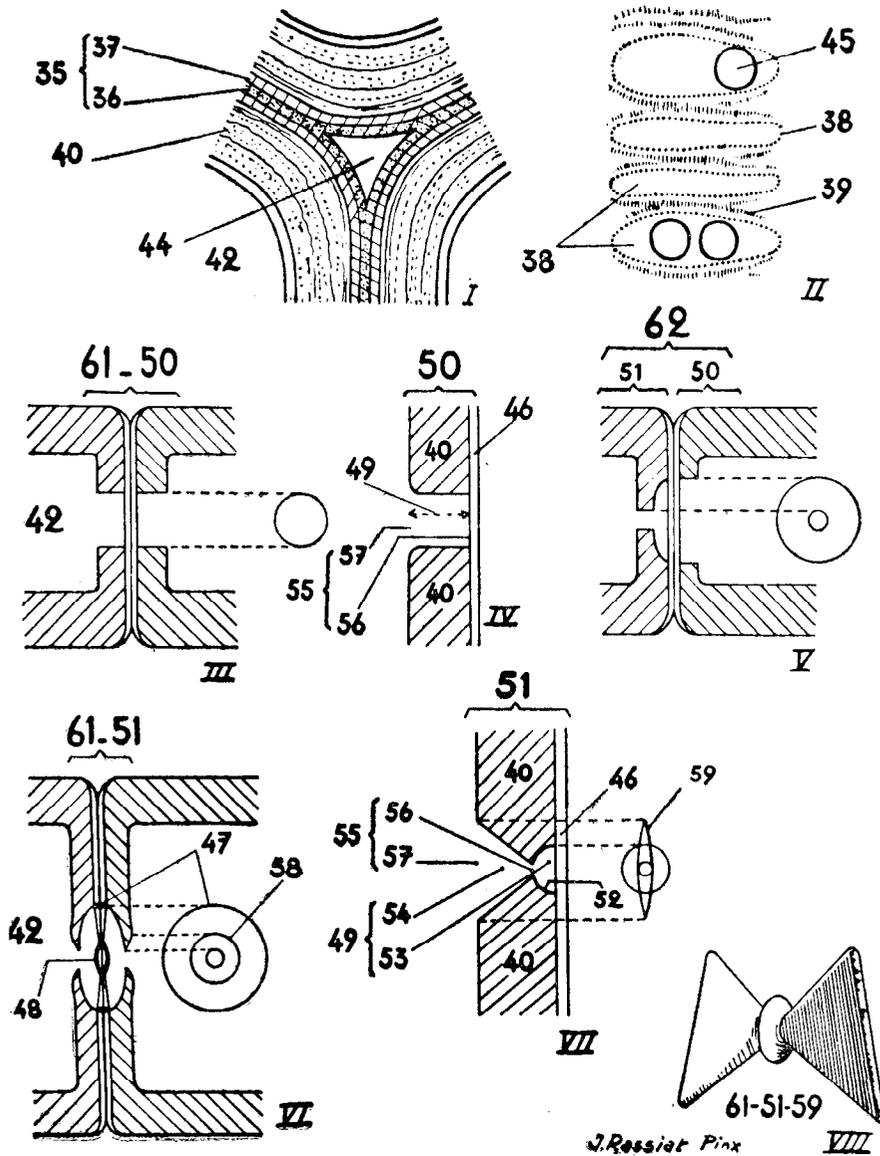
- tous les éléments ligneux en séries horizontales (noter le nombre par millimètre),
 - seulement une partie des éléments ligneux étagés (noter lesquels).
-

PLANCHE A

- I. — Coupe transversale entre trois cellules, montrant : la lamelle moyenne (35) qui comprend : une couche intercellulaire (36) et les parois primaires de deux cellules contiguës (37) avec partie de la paroi secondaire (40) de l'une des cellules ; partie de la cavité de la même cellule (42) et méat interstitiel (44).
- II. — Ponctuations sur les parois radiales des trachéïdes de Conifères. Champ de ponctuation (38) ou portion de la lamelle moyenne dans laquelle se développent ou non des ponctuations (45) ; on appelle crassules (39) les régions épaissies de la lamelle moyenne qui séparent les champs de ponctuations.
- III à VIII. — Vues schématiques de ponctuations en coupe et en projection.
- III. — Couple de ponctuations simples (61-50) c'est-à-dire ensemble de deux ponctuations simples et complémentaires entre cellules contiguës ; (42) cavité de l'une des cellules.
- IV. — Ponctuation simple (50) : dépression de la paroi secondaire (40) dans laquelle la cavité de la ponctuation (49) est sensiblement cylindrique ; fermée extérieurement par la membrane de la ponctuation (46). Les orifices du canal de la ponctuation (55) comprennent : l'orifice externe (56) et l'orifice interne (57) qui se superposent en projection.
- V. — Couple de ponctuations semi-aréolées (62) : groupement d'une ponctuation simple (50) et d'une ponctuation aréolée (51) appartenant à deux cellules contiguës ; l'aspect en projection est le même que celui d'un couple de ponctuations aréolées dont les orifices coïncideraient.
- VI. — Couples de ponctuations aréolées (61-51) : groupement de deux ponctuations dans lesquelles la cavité de la ponctuation est tronconique avec épaississement du rebord externe de la membrane, appelé anneau (47), et épaississement de la paroi centrale de la membrane, appelé Torus (48) ; l'orifice (interne) rétréci (58) est l'ouverture du canal de la ponctuation aréolée dans la lumière de la cellule, ouverture dont le contour vu de face, reste inclus dans celui de l'aréole.
- VII. — Différentes parties d'une ponctuation aréolée (51) : la membrane (46) et la cavité (49) qui se subdivise en plusieurs parties. On distingue : l'aréole (52) ou partie de la paroi secondaire (40) surplombant la lamelle moyenne avec la chambre (53), espace compris entre la membrane de la ponctuation (46) et l'aréole (52), le canal (54) ou passage faisant communiquer la chambre de la ponctuation (53) avec la lumière de la cellule (42). Les orifices de la ponctuation (55) comprennent l'orifice externe (56) qui est l'ouverture du canal dans la chambre de la ponctuation aréolée, et l'orifice interne (57) qui est l'ouverture du canal dans la cavité de la cellule. Le dessin représente un orifice (interne) distendu (59) dont le contour, vu de face s'étend au delà de celui de l'aréole.
- VIII. — 61-51-59. Vue perspective de l'aspect des cavités d'un couple de ponctuations aréolées avec orifices distendus.

PLANCHE A

MEMBRANE CELLULAIRE ET PONCTUATIONS



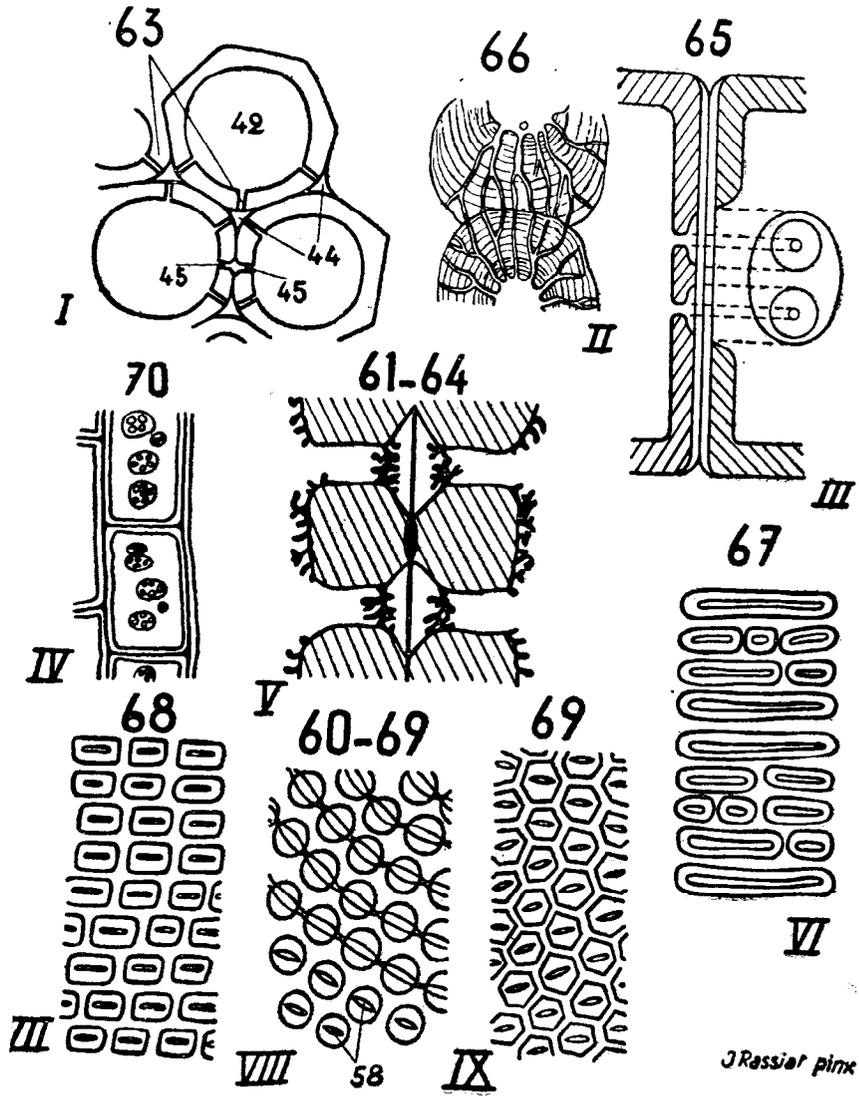
I, d'après R. COMBES. — II, d'après Samuel J. RECORD. × 350
 III, IV, V, d'après L. TORTORELLI. — VI, VII, d'après D. NORMAND. — VIII, d'après A.-J. EAMES et L.-H. Mac DANIELS.

PLANCHE B

- I. — Coupe longitudinale tangentielle dans un rayon ligneux d'*Actinidia arguta* avec ponctuations borgnes (63) en face des espaces intercellulaires (44) constitués par les méats interstitiels, et couples de ponctuations simples (45) ; 42 = cavité de la cellule. (Gross. : environ 900 ×).
- II. — Aspect de ponctuations ramifiées (66), dans les cellules de sclérenchyme du péri-carpe de la noisette, ponctuations simples avec des cavités confluentes. Fréquentes dans les cellules pierreuses des fruits mais susceptibles de se rencontrer chez les thylles sclérosés de certains vaisseaux.
- III. — Vues schématiques en coupe et en projection de ponctuations unilatéralement groupées (65) : disposition dans laquelle une ponctuation s'oppose à deux ou plusieurs ponctuations plus petites de la cellule contiguë.
- IV. — Ponctuations en tamis (70) dans les cellules de parenchyme du bois de *Fraxinus americana*, petites ponctuations rassemblées en groupe à la manière d'un tamis
- V. — Deux couples de ponctuations (61) ornées (64) schématisés d'après leur aspect en coupe ; type de ponctuation aréolée dont la cavité est plus ou moins tapissée de projections de la paroi secondaire ; exemple pris sur la membrane d'éléments vasculaires accolés chez *Prosopis juliflora*.
- VI. — Ponctuations en disposition scalariforme (67) sur les parois latérales de vaisseaux accolés du bois de *Magnolia acuminata* ; arrangement des couples de ponctuations ressemblant à des barreaux d'échelle.
- VII. — Ponctuations en rangées horizontales (68) sur les parois latérales de vaisseaux du bois du *Liriodendron* ; le contour des ponctuations vues de face tend à être rectangulaire.
- VIII et IX. — Ponctuations en files obliques ou en spirales (69) sur éléments vasculaires chez *Schinopsis Balansae* (fig. VIII) et chez *Bombax sp.* (fig. IX) ; le contour des ponctuations vues de face tend à devenir hexagonal. Les ponctuations sont plus particulièrement à orifices confluentes (60) en spirales dans un cas, et à orifices rétrécis (58) dans l'autre. (Gross. : env. 600 × pour les ponctuations du *Bombax sp.*).

PLANCHE B

MEMBRANE CELLULAIRE ET PONCTUATIONS



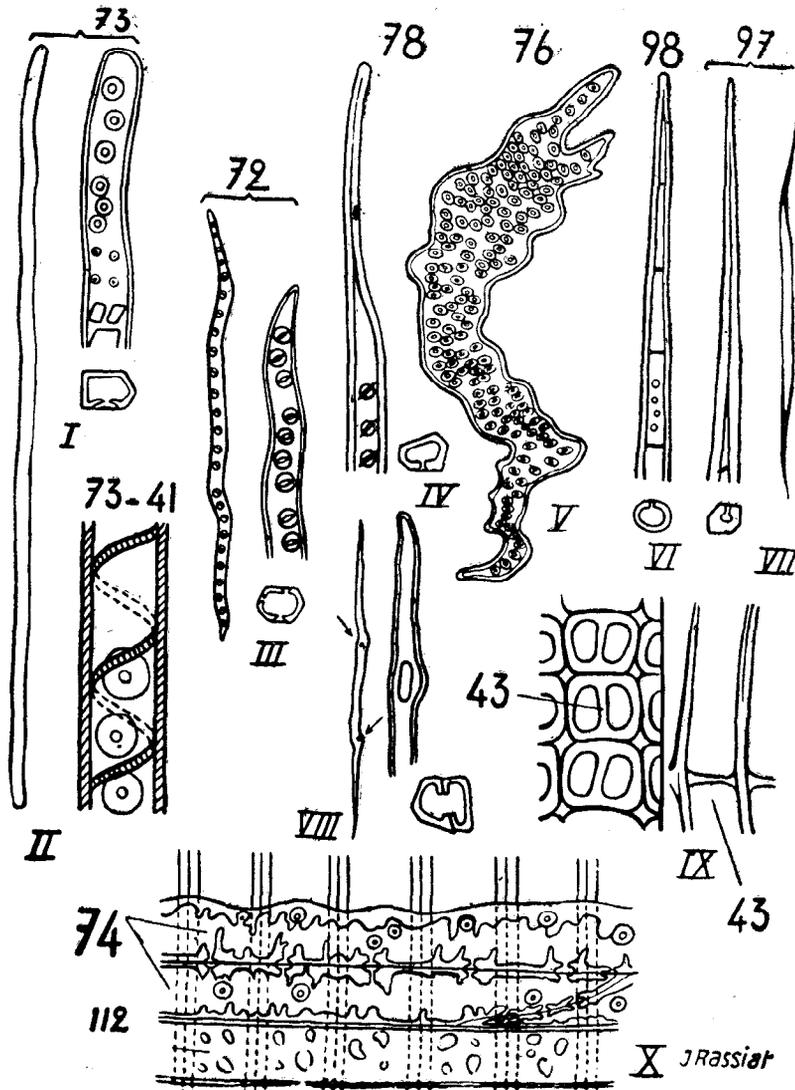
I, d'après S.-J. RECORD. — II, d'après A. PIZON. — III, VIII, d'après L. TORTORELLI. — IV, VI, VII, d'après A.-J. EAMES et L.-H. Mac DANIELS. — V, d'après I.-W. BAILEY. — IX, d'après D. NORMAND.

PLANCHE C

- I. — Trachéide verticale de Gymnosperme (73) chez *Pinus Strobus*; cellule qui communique normalement avec les cellules de même type par des punctuations aréolées et présente son grand axe orienté suivant la longueur de l'arbre. En haut et à droite extrémité de trachéide grossie, montrant à la partie supérieure les punctuations aréolées.
- II. — Portion de trachéide (73) dans le bois initial de *Taxus baccata* avec indications des épaisissements spiralés (61), renforts hélicoïdaux à la face interne de la paroi secondaire.
- III. — Trachéide d'Angiosperme (72) chez *Quercus alba*, sorte de trachéide verticale qui diffère par plusieurs points des trachéides de Gymnosperme.
- IV. — Extrémité de fibre-trachéide (78) chez *Pyrus malus*, présente les punctuations aréolées des trachéides mais des extrémités pointues comme les fibres.
- V. — Trachéide juxtavasculaire (76), dans le bois de printemps de *Quercus alba*; de forme irrégulière et de faible longueur, se trouve à proximité immédiate des vaisseaux. Jamais en séries radiales issues de la même initiale fusiforme du cambium.
- VI. — Portion de fibre cloisonnée (98) chez *Swietenia Mahagoni*.
- VII. — Fibre ligneuse (97) chez *Quercus alba*, avec des punctuations simples, et des extrémités effilées comme le montre la partie gauche grossie.
- VIII. — A gauche, perforation dans la membrane d'une fibre de *Passiflora vitifolia*; à droite, sur une sorte de trachéide chez *Smeathmannia pubescens*, en bas, coupe au niveau de la perforation entre deux fibres perforées. Ces éléments perforés jouent le rôle d'éléments vasculaires.
- IX. — Trabécules (43) dans les fibres d'*Hernandia ovigera*; piliers en forme de colonne ou de bobine issus de la paroi cellulaire et s'étendant radialement à travers la lumière.
- X. — Schéma avec portions de trachéides transversales (74) faisant partie d'un rayon ligneux de *Pinus ponderosa*. Les ornements ne sont pas spécifiques de la nature des trachéides transversales, mais particulières à celles du Pin figuré. En bas, parenchyme des rayons (112) avec plusieurs punctuations par champ de croisement entre cellules du rayon et trachéides verticales.

PLANCHE C

TRACHÉIDES ET FIBRES



I, III, IV, V, VI, VII, d'après A.-J. EAMES et L.-H. Mac DANIELS.
 — I, II, III, VII, d'après D. NORMAND (partie). — VIII, d'après R.-H. WOODWORTH. — IX, d'après S.-J. RECORD. — X, d'après R. ROL.

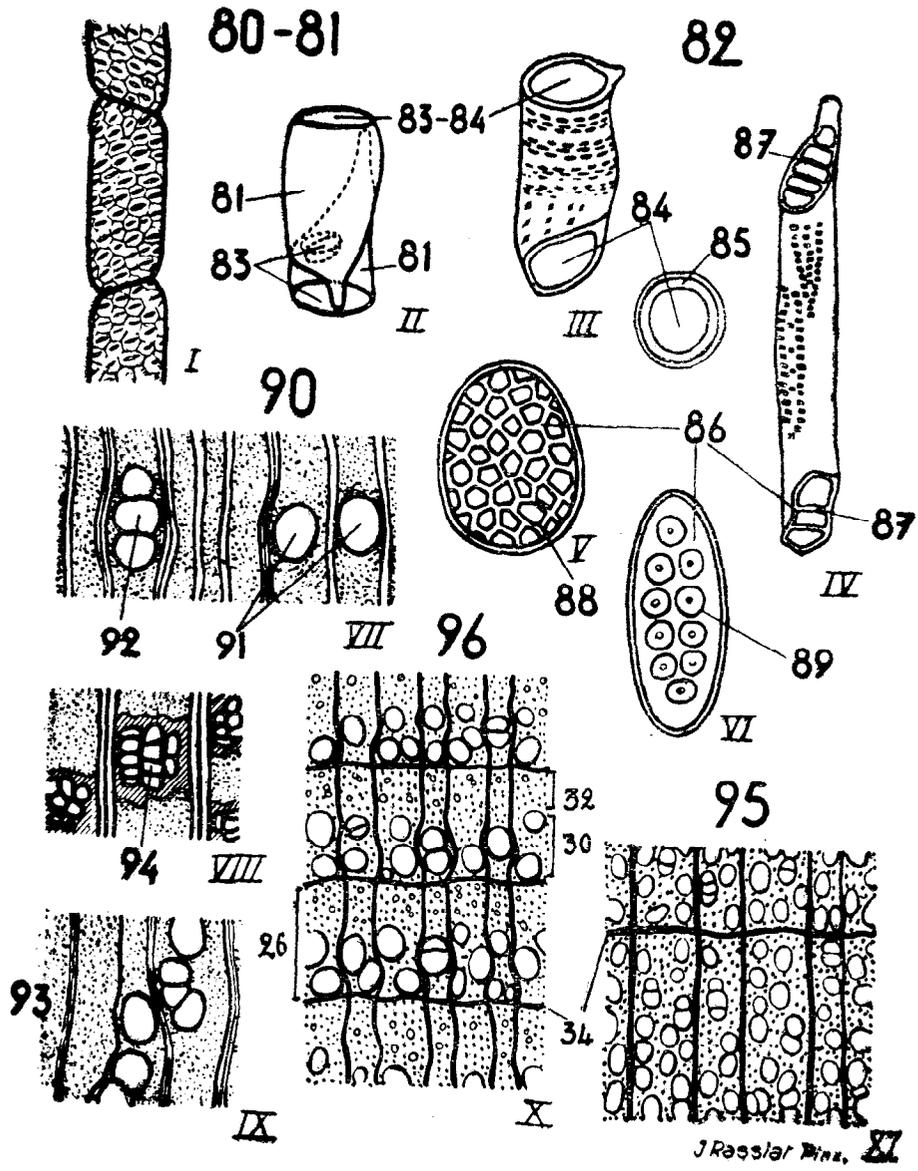
N.B. — Les éléments des fig. I, III, VII (vues d'ensemble) sont représentés comparativement à une même échelle.

PLANCHE D

- I. — Portion de vaisseau (80) vu en coupe longitudinale, avec couples de ponctuations aréolées sur les parois tangentielles de deux vaisseaux accolés. On a représenté un élément du vaisseau (81) entier et une partie des deux suivants ; cette file verticale de cellules, réunies pour former un ensemble tubulaire articulé de longueur indéterminée, constitue un vaisseau.
- II. — Vue perspective de deux éléments de vaisseau (81) dissociés, montrant leurs appendices terminaux, chez *Entandrophragma cylindricum* (gr. : env. 50 ×). Ce cas particulier explique comment des pores uniques peuvent parfois apparaître accolés par deux, et pourquoi les mesures biométriques concernant la longueur des éléments vasculaires doivent tenir compte des appendices. Les ouvertures qui font communiquer deux éléments d'un même vaisseau s'appellent : des perforations (83).
- III. — Vue perspective en long et en bout d'un élément de vaisseau dissocié chez *Acer negundo* ; montre que la partie selon laquelle s'abouchent deux éléments de vaisseau, ou cloison perforée (82) peut présenter une seule ouverture ou perforation unique (84) avec un anneau constituant le résidu de la paroi primitive appelé : bourrelet circulaire (85).
- IV. — Vue perspective d'un élément de vaisseau dissocié chez *Liriodendron tulipifera* (Gros. : env. 70 ×). Les cloisons perforées présentent des perforations multiples (86) parallèles appelées : cloisons en grille (87) ; les résidus de la cloison entre les larges ouvertures montrent de rares échelons (2 ou 4).
- V. — Cloison à perforations multiples (86) vue transversalement ; a l'apparence d'un filet, est désignée comme réticulée (88) ; chez *Markhamia tomentosa* (gros. : env. 150 ×).
- VI. — Cloison à perforations multiples (86), vue transversalement, se présente avec un petit nombre d'ouvertures circulaires aréolées, et se nomme : cloison à perforations aréolées (89). Typique des *Ephedra* ; exemple pris chez *Ephedra alata* (gros. : env. 200 ×).
- VII. — Représentation schématique d'une coupe transversale figurant des rayons ligneux (20), des vaisseaux et le tissu fibreux. La section transversale d'un élément de vaisseau est désigné communément sous le nom de pore (90). On note des pores isolés (91) et des pores accolés (92) qui sont des groupes de deux ou plusieurs pores aplatis selon leur ligne de contact de manière à apparaître comme les subdivisions d'un seul pore.
- VIII. — Groupe de pores (94), agrégat de pores isolés ou accolés, entouré par des éléments de nature différente ; dans le bois final de *Morus nigra*. La partie hachurée autour des groupes de pores schématise du parenchyme ligneux.
- IX. — File de pores (93) ou alignement en chaînes de pores qui peuvent conserver par ailleurs leur individualité. Dans le cas figuré avec *Chrysophyllum africanum*, la partie de la file, légèrement oblique, comprend des pores isolés et des pores accolés.
- X. — Type de bois à zone poreuse (96) dans lequel les pores d'une partie de l'anneau ligneux ou cerne (26) contrastent nettement par leur taille, leur nombre et surtout leur aspect, avec ceux de l'autre partie. La couche de bois produite pendant un même cycle de croissance (couche d'accroissement), se divise apparemment en une partie à cellules plus grosses : bois initial (30) et une autre partie à cellules plus fines : bois final (32). Le bord externe de l'anneau ligneux, ou ligne limitante du cerne (34), peut être constitué par une fine ligne de parenchyme ou de tissu fibreux.
- XI. — Type de bois à pores disséminés (95) dans lequel les pores sont de taille et de répartition soit presque uniformes, soit progressivement variables à travers l'anneau ligneux.

PLANCHE D

VAISSEAUX



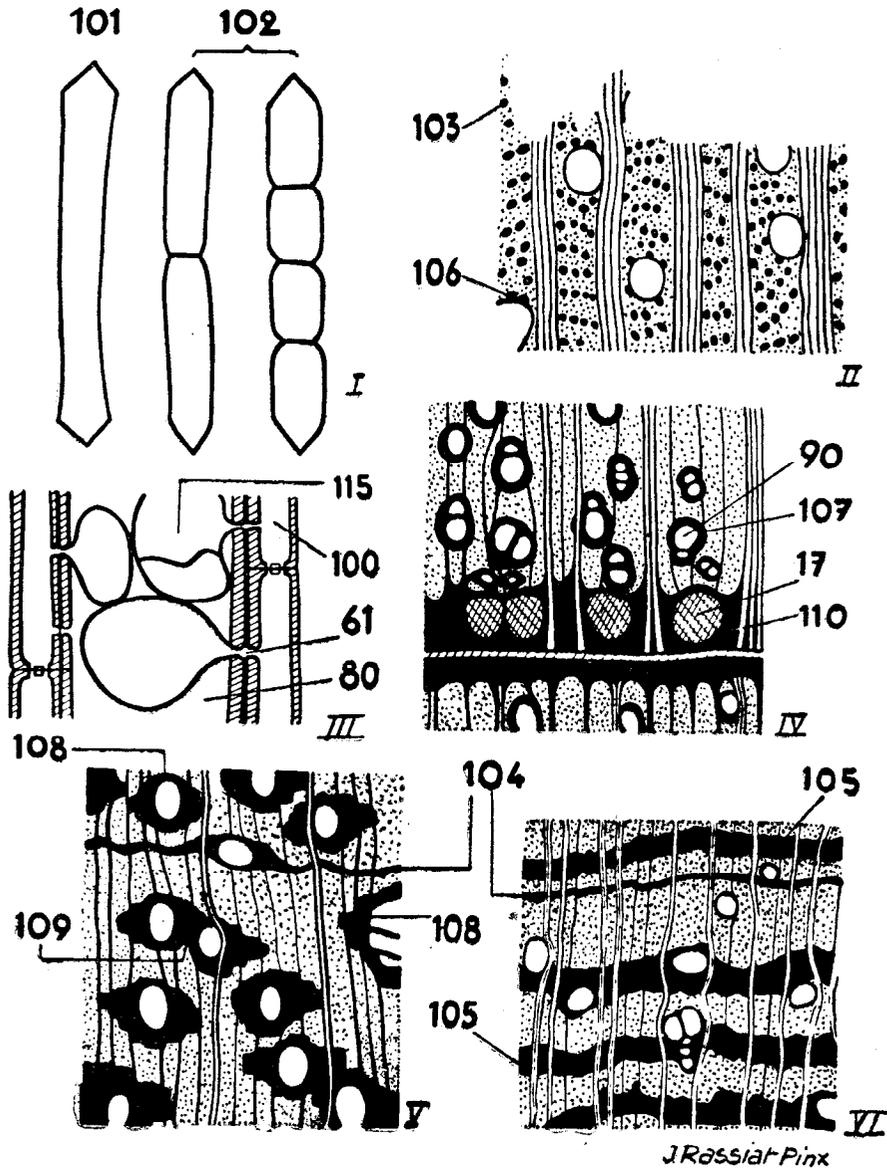
I, V, VII, VIII, IX, X, XI, d'après D. NORMAND. — II, d'après L. CHALK et M. CHATTAWAY. — III, d'après A.-J. EAMES et L.-H. Mac DANIELS. — IV, d'après W.-M. HARLOW. — VI, d'après S.-J. RECORD.

PLANCHE E

- I. — Aspect en section longitudinale tangentielle du parenchyme ligneux. Se compose de cellules uniques appelées cellules fusiformes de parenchyme (101) ou de files de cellules plus courtes que l'initiale fusiforme du cambium. Suivant les cas la file de cellules de parenchyme (102) est constituée par un alignement vertical de plusieurs cellules (2 et 4 sur la figure).
- II. — Aspect en section transversale schématisée d'un type de parenchyme dispersé (103) ; bois adulte d'*Okoubaka Aubrevillei* (gros. : env. 30 ×) : les files de cellules de parenchyme sont réparties isolément ou par petits groupes parmi les éléments fibreux. Dans le cas d'une répartition assez régulière des groupes de cellules, on peut avoir une disposition en chaînettes tangentielles presque parallèles ; de plus certains éléments associés aux vaisseaux constituent un type de parenchyme juxta-vasculaire (106).
- III. — Thyllés (115) vus en section longitudinale tangentielle schématisée : prolifération d'une cellule de parenchyme ligneux (100) à travers un couple de ponctuations (61) dans la lumière d'un vaisseau (80). Les thyllés figurés sont serrés et à parois minces ; ils peuvent être rares, à membrane ponctuée ou non, à parois épaisses et même sclérosées ; ils peuvent contenir ou non de l'amidon, des cristaux, des résines, des gommés, etc....
- IV. — Aspect en section transversale schématisée de la répartition des tissus dans le bois adulte d'*Avicennia officinalis*. Type de parenchyme circumvasculaire (107) formant une gaine, d'épaisseur variable, autour des vaisseaux ; donc un œillet circulaire ou ovale autour des pores (90). Type de parenchyme de remplissage (110), comprenant des rayons et du parenchyme en bandes concentriques anastomosées, qui est associé à du liber intraligneux (17).
- V. — Aspect en section transversale schématisée de la répartition des tissus dans le bois adulte d'un *Macrolobium sp.* Type de parenchyme circumvasculaire aliforme (108), c'est-à-dire avec prolongements tangentiels en forme d'ailes sur les côtés du vaisseau, et parfois parenchyme circumvasculaire anastomosé (109) entre des vaisseaux voisins. Type de parenchyme circummédullaire final (104) dans lequel le parenchyme ligneux forme une couche plus ou moins continue, d'épaisseur variable, à la fin de l'accroissement saisonnier.
- VI. — Aspect en section transversale schématisée de la répartition des tissus dans le bois adulte de *Morus mesozygia*. Type de parenchyme circummédullaire (105) dans lequel les couches concentriques sont le plus souvent indépendantes des vaisseaux, avec parenchyme circummédullaire final (104) distinct.

PLANCHE E

PARENCHYME



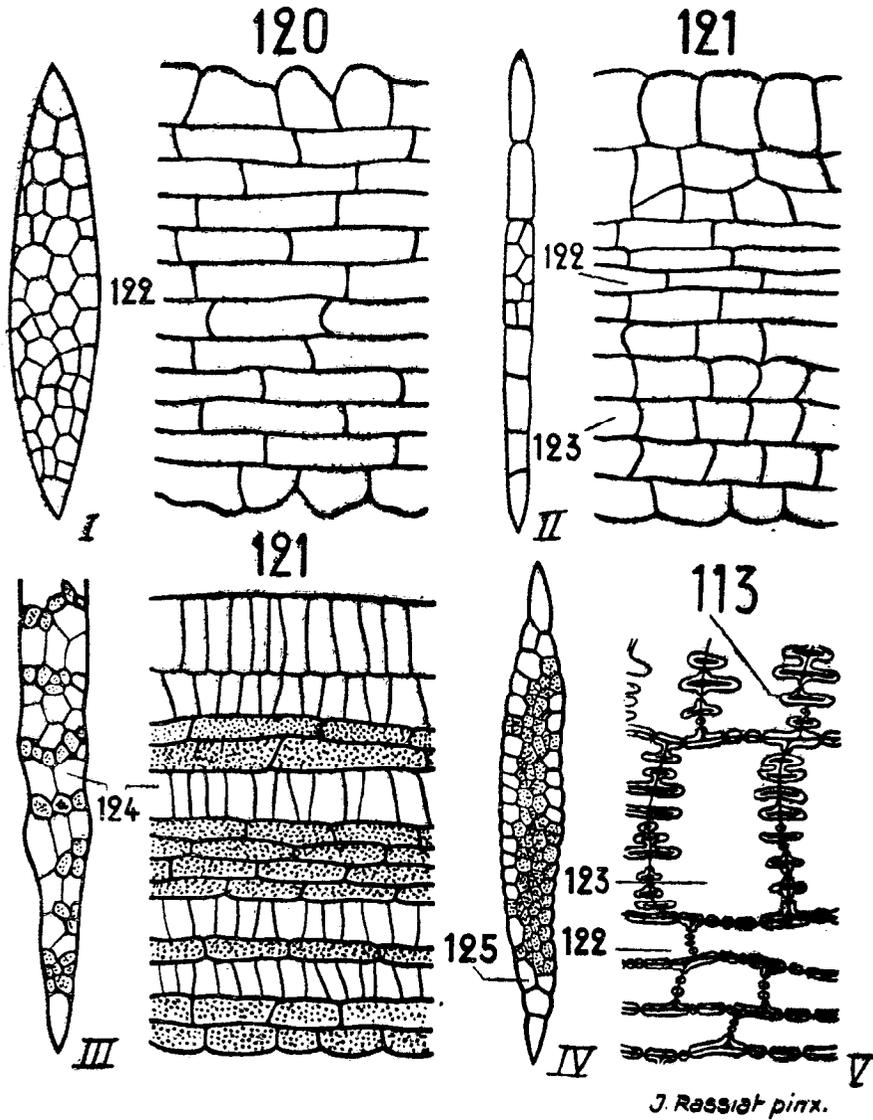
I, II, III, IV, V, VI, d'après D. NORMAND.

PLANCHE F

- I. — Sections longitudinales, tangentielle à gauche et radiale à droite, d'un rayon multi-sérié dans le bois adulte d'*Entandrophragma cylindricum*. Type de rayon homogène (120) constitué de cellules couchées (122) dont le plus grand axe est dans le sens radial. Seule la rangée de cellules des extrémités inférieure et supérieure du rayon est composée de cellules plus ou moins dressées.
- II. — Sections longitudinales, tangentielle (à gauche) et radiale (à droite), d'un rayon multisérié dans le bois adulte de *Coula edulis* (gros. : env. 200 ×). Type de rayon hétérogène (121) dans lequel les cellules couchées (122) sont groupées dans la portion médiane et les cellules dressées (123) réparées de part et d'autre ; constitue un rayon acrohétérogène (H. Lecomte).
- III. — Sections longitudinales, tangentielle (à gauche) et radiale (à droite), d'un rayon multisérié dans le bois adulte de *Pterospermum acerifolium* (gros. : env. 150 ×). Type de rayon hétérogène (121) composé de cellules de différentes formes, les unes couchées, les autres constituant des files horizontales de longueur indéterminée, beaucoup plus étroites radialement que les cellules couchées, apparemment vides de contenu, et plus ou moins dressées, appelées cellules palissadiques du rayon (124).
- IV. — Section longitudinale tangentielle d'un rayon multisérié dans le bois adulte de *Tarrietia utilis* (gros. : env. 70 ×). Type de rayon hétérogène avec cellules bordantes (125), qui sont des cellules dressées ou cubiques formant une sorte de gaine à la périphérie du rayon.
- V. — Section longitudinale radiale dans une portion de rayon de *Gardenia sp.* (gros. : env. 250 ×). Cellules couchées (122) du rayon et cellules dressées (123) ; ces dernières disjointes au cours de la différenciation, présentent des expansions tubulaires qui maintiennent le contact entre elles ; c'est un exemple de cellules disjointes de parenchyme (113).

PLANCHE F

RAYONS



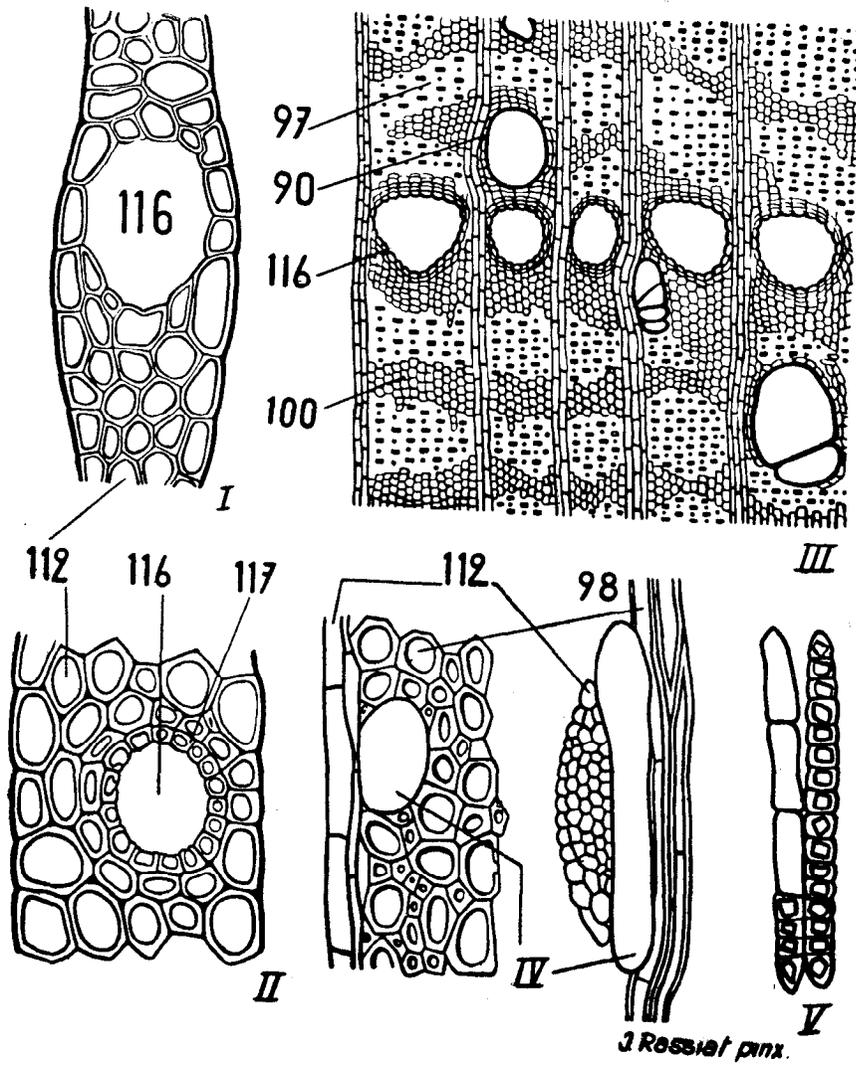
I, II, d'après D. NORMAND. — III, IV, d'après M. CHATTAWAY.
V, d'après S.-J. RECORD.

PLANCHE G

- I. — Section longitudinale tangentielle dans une partie d'un rayon (112) avec canal sécréteur (116) horizontal à oléorésine, chez *Mammea africana* (gros. : env. 300 ×). Sorte d'espace intercellulaire de longueur indéterminée, dans lequel s'accumulent des sécrétions ou excrétiens produites par les cellules parenchymateuses périphériques. Dans le cas présent, on ne distingue pas de couche épithéliale.
- II. — Section longitudinale tangentielle dans une partie de rayon (112) avec canal sécréteur (116) horizontal, chez *Odina Wodier*. Couche de cellules sécrétrices (117) distinctes, constituant un épithélium unisériel. Les cellules de parenchyme qui entourent ainsi un canal sécréteur peuvent être à parois minces ou épaisses, ponctuées ou non.
- III. — Section transversale schématisée dans le bois de *Vochysia guianensis* (gros. : env. 30 ×). On a indiqué des canaux verticaux gommifères (116) d'origine traumatique et disposés en séries tangentielles ; autour des canaux, un parenchyme recloisonné montre une réaction locale fréquente vis-à-vis des phénomènes de gommose. La répartition réciproque du tissu fibreux (97), des pores (90) et du parenchyme (100) est figurée.
- IV. — Vue en section transversale et en section longitudinale tangentielle d'une cellule à huile essentielle dans le bois d'un *Beilschmiedia sp.* (gros. : env. 140 ×). On reconnaît un rayon (112) et des fibres cloisonnées (98), telles qu'elles apparaissent dans l'un et l'autre plan.
- V. — Parenchyme cristallifère chez *Sterculia oblonga* montrant l'aspect longitudinal de deux files de cellules de parenchyme ; l'une d'elles est entièrement recloisonnée par des loges à cristaux d'oxalate de calcium, l'autre ne présente qu'une cellule cristallifère sur les quatre.

PLANCHE G

ÉLÉMENTS EXCRÉTEURS



I, III, IV, d'après D. NORMAND. — II, d'après S.-J. RECORD.
V, d'après M. CHATTAWAY.

INDEX ALPHABÉTIQUE

des principaux termes illustrés dans les planches A à G.

Les numéros en chiffres arabes indiquent le terme recherché ; les lettres majuscules renvoient au N° de la planche, ceux en chiffres romains à la figure dans la planche.

- Anneau de la ponctuation, 47, A-VI.
 Anneau ligneux, 26, D-X.
 Aréole de la ponctuation, 52, A-VII.
- Bois à pores épars, 95, D-XI.
 Bois à zone poreuse, 96, D-X.
 Bois final, 32, D-X.
 Bois initial, 30, D-X.
 Bourrelet circulaire, 85, D-III.
- Cavité de la cellule, 42, A-I, III, VI.
 Cavité de la ponctuation, 49, A-IV-VII.
 Canal de la ponctuation aréolée, 54, A-VII.
 Canal sécréteur, 116, G-I, II, III.
 Cellules bordantes du rayon, 125, F-IV.
 Cellule couchée du rayon, 122, F-I, II, V.
 Cellule dressée du rayon, 123, F-II, V.
 Cellule palissadique du rayon, 124, F-III.
 Cellule fusiforme de parenchyme, 101, E-I.
 Cellule disjointe de parenchyme, 113, F-V.
 Cerne, 26, D-X.
 Chambre de la ponctuation aréolée, 53, A-VII.
 Champ de ponctuation, 38, A-II.
 Cloison à perforations aréolées, 89, D-VI.
 Cloison en grille, 87, D-IV.
 Cloison perforée, 82, D-III.
 Cloison réticulée, 88, D-III.
 Couche de cellules sécrétrices, 117, G-II.
 Couche intercellulaire, 36, A-I.
 Couple de ponctuations, 61, A-III, VI, VIII ;
 B-V ; E-III.
 Couple de ponctuations semi-aréolé, 69, A-V.
 Crassules, 39, A-II.
- Eléments du vaisseau, 81, D-II.
 Épaississements spiralés, 41, C-II.
 Espaces intercellulaires, 44, A-I.
- Fibre cloisonnée, 98, C-VI, G-IV.
 Fibre ligneuse, 97, C-VII.
 Fibre trachéide, 78, C-IV.
 File de cellules de parenchyme, 102, E-I.
 File de pores, 93, D-IX.
- Groupe de pores, 94, D-VIII.
- Lamelle moyenne, 35, A-I.
 Liber intraligneux, 17, E-IV.
 Limite de l'anneau ligneux, 34, D-X.
 Lumière, 42, A-I, III, VI.
- Membrane de la ponctuation, 46, A-IV-VII.
 Membrane primaire, 37, A-I.
 Membrane secondaire, 40, A-I, IV, VII.
- Orifices confluents, 60, B-VIII.
 Orifice de la ponctuation, 55, A-IV, VII.
 Orifice distendu, 59, A-VII, VIII.
 Orifice externe (de la ponctuation) 56, A-IV,
 VII.
 Orifice interne (de la ponctuation) 57, A-IV,
 VII.
 Orifice rétréci, 58, A-VI ; B-VIII.
- Parenchyme circummédullaire, 105, E-VI.
 Parenchyme circummédullaire final, 104, E-V,
 VI.
 Parenchyme circumvasculaire, 107, E-IV.
 Parenchyme circumvasculaire aliforme, 108,
 E-V.
 Parenchyme circumvasculaire anastomosé, 109,
 E-V.
 Parenchyme des rayons, 112, C-X ; G-II, IV.
 Parenchyme de remplissage, 110, E-IV.

- Parenchyme dispersé, 103, E-II.
Parenchyme juxtavasculaire, 106, E-II.
Parenchyme ligneux, 100, E-III ; G-III.
Paroi primaire, 37, A-I.
Paroi secondaire, 40, A-I, IV, VII.
Perforation, 83, D-II.
Perforations multiples, 86, D-IV, V, VI.
Perforation unique, 84, D-III.
Ponctuation, 45, A-II.
Ponctuation aréolée, 51, A-V, VI, VII, VIII.
Ponctuation borgne, 63, B-I.
Ponctuations en disposition scalariforme, 67, B-VI.
Ponctuations en files obliques ou en spirales, 69, B-VIII, IX.
Ponctuations en rangées horizontales, 68, B-VII.
Ponctuations en tamis, 70, B-IV.
Ponctuation ornée, 64, B-V.
Ponctuations ramifiées, 66, B-II.
Ponctuation simple, 50, A-III, IV, V.
- Ponctuations unilatéralement groupées, 65, B-III.
Pore, 90, D-VII ; E-IV.
Pores accolés, 92, D-VII.
Pore isolé, 91, D-VII.
- Rayon acrohétérogène, 121, F-II.
Rayon hétérogène, 121, F-II, III, IV.
Rayon homogène, 120, F-I.
Rayon ligneux, 20, D-X.
- Thylles, 115, E-III.
Tissu conjonctif, 110, E-IV.
Torus, 48, A-VI.
Trabécules, 43, C-IX.
Trachéide, 72, C-III.
Trachéide juxtavasculaire, 76, C-V.
Trachéide transversale, 74, C-X.
Trachéide verticale, 73, C-I, II.
- Vaisseau, 80, D-I ; E-III.
-

LES ULMACÉES (A. D., 1271) (1)

Arbres et rarement arbustes, très répandus dans les deux hémisphères, excepté dans les régions polaires. Environ 15 genres et plus de 150 espèces. Les Ormes (*Ulmus*) représentent les végétaux-types de la famille, qui n'a qu'une importance secondaire pour ses bois utiles dans les régions tropicales. Certaines espèces de *Celtis* sont toutefois employées localement, au même titre que les Ormes en zone tempérée.

En Côte d'Ivoire sont représentés les genres : **Celtis**, **Trema**, **Holoptelea** et **Chaetacme**. Les bois des espèces de *Trema* et de *Chaetacme* sont sans intérêt industriel comme bois d'œuvre. *Celtis* et *Holoptelea* sont, par contre, plus intéressants, mais la répartition des essences sur les confins de la forêt dense tropophile et la mauvaise conservation des billes de *Celtis* limitent leur emploi aux pays producteurs.

Les Ulmacées de Côte d'Ivoire présentent des bois à pores de taille moyenne, disséminés plus ou moins régulièrement au cours des accroissements, soit isolés, soit accolés radialement par 2-3 et quelquefois par nombre double. Thylles fréquents dans le bois parfait. Les cloisons perforées des vaisseaux sont du type à perforation unique et les punctuations, plutôt fines, des parois intervasculaires sont disposées en files obliques. Les rayons sont toujours petits et étroits, fréquemment en nombre moyen (environ 10 par mm.) ; ils sont hétérogènes, à la fois par suite de l'existence de quelques rayons unisériés au milieu des rayons multisériés et par suite de la présence des cellules dressées sur un ou plusieurs rangs aux extrémités des rayons multisériés. Des zones d'accroissement se distinguent souvent avec une répartition différente du parenchyme.

Les bois des espèces de la Côte d'Ivoire sont blanc-jaunâtre, grisâtres ou brunâtres, avec aubier peu distinct du bois parfait ; grain généralement fin. Ils présentent une homogénéité de structure à l'intérieur des genres qui permet de les séparer macroscopiquement ainsi :

A. — Bois à structure étagée. Etagement à peine perceptible tangentiellement, au nombre de 4 lignes par mm. Parenchyme distinct à la loupe autour des vaisseaux, s'anastomosant pour former des lignes circummédullaires interrompues et onduleuses. Contenus blanchâtres dans certains vaisseaux. Bois de fort diamètre, mi-dur, blanc-jaunâtre **Holoptelea.**

B. — Bois sans structure étagée.

a1. — Pas de parenchyme perceptible à faible grossissement. Bois de faible diamètre, tendre, blanc-grisâtre ou brunâtre **Trema.**

(1) Notre ouvrage était à l'impression lorsqu'est sorti des presses le remarquable traité de C. R. Metcalfe et L. Chalk, publié par The Clarendon Press, Oxford, et intitulé : *Anatomy of Dicotyledons*. Comme nous aurons l'occasion de le consulter pour les autres tomes de cet Atlas, nous avons jugé convenable, par souci d'homogénéité, de mentionner sous l'indicatif (A. D., ...) la référence à la première page traitant de la même famille.

- b1.* — Du parenchyme associé aux vaisseaux plus ou moins développé concentriquement, visible à la loupe.
- a2.* — Des bandes de parenchyme circummédullaire distinctes à l'œil nu. Bois de faible diamètre, plutôt dur, jaunâtre. **Chaetacme.**
- b2.* — Du parenchyme circumvasculaire aliforme s'anastomosant dans certains cas pour former des lignes onduleuses plus ou moins interrompues et distinctes ou bien du parenchyme en lignes circummédullaires continues. Bois de tout diamètre, mi-dur ou dur, blanc jaunâtre **Celtis.**

Microscopiquement, on peut classer les bois des genres ci-dessus de la façon suivante :

- A.** — Rayons multisériés de structure relativement homogène, larges au milieu de 3 à 4 rangs de cellules ; quelques rayons unisériés. Etagement tangentiel de tous les éléments (env. 0,250 mm). Parenchyme circumvasculaire courtement aliforme entremêlé souvent de fibres, reliant parfois plusieurs vaisseaux. Absence de cristaux d'oxalate de calcium dans les cellules parenchymateuses ordinaires. **1. Holoptelea.**
- B.** — Rayons multisériés de structure hétérogène.
- a1.* — Cellules de l'intérieur des rayons multisériés, hautes de plus de 0,025 mm, avec faible allongement radial. Rayons de deux sortes : rayons 1-2-sériés et rayons 3-4-sériés avec rangée extrême de cellules longuement dressées. Parenchyme juxtavasculaire **2. Trema.**
- b1.* — Cellules de l'intérieur des rayons multisériés, hautes de moins de 0,020 mm., avec allongement radial marqué. Cellules dressées sur deux ou plusieurs rangs à l'extrémité des rayons multisériés.
- a2.* — Rayons nettement de deux sortes ; les uns très étroits unisériés, les autres étroits 3-sériés avec de longues extrémités unisériées. Un peu de parenchyme autour des vaisseaux mais surtout développé en zones circummédullaires. **3. Chaetacme.**
- b2.* — Rayons de taille variable : quelques rayons unisériés parmi les rayons en majorité multisériés, larges de 2 à 4 rangs de cellules suivant les espèces. Parenchyme circumvasculaire aliforme en bandes plus ou moins longuement confluentes. Présence de cristaux d'oxalate de calcium dans les cellules parenchymateuses ordinaires **4. Celtis.**

1. HOLOPTELEA Planch. (F. F. C. I., 1 : 30) (1).

Ce genre, voisin botaniquement des Ormes, en diffère beaucoup par l'anatomie du bois. La première espèce décrite a été *Holoptelea integrifolia* Planch., d'Asie tropicale, qui présente les mêmes caractères d'aspect et de structure que l'espèce d'Afrique tropicale : *H. grandis*.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Holoptelea grandis Mildbr. (Kékélé). AUB. 671*, Comoe. (Pl. III).

(1) Référence à la pagination de la *Flore Forestière de la Côte d'Ivoire*, par A. Aubréville, qui est à l'origine des renseignements de géographie botanique donnés au cours du présent ouvrage.

2. TREMA Lour. (F. F. C. I., 1 : 30).

Voisins botaniquement des Celtis, les Trema en diffèrent profondément par la constitution anatomique du bois. La plus ancienne espèce décrite serait *Trema cannabina* Lour., de Cochinchine, cette espèce est elle-même très voisine de *T. orientalis* Bl., sinon identique.

En Côte d'Ivoire existe *Trema guineense* Ficalho, qui est rattaché par certains botanistes à *Trema Commersonii* Bl. En tous cas les bois de Trema de l'Ouest Africain et certains bois de Madagascar ont de grandes analogies de structure. Les bois d'Adaschia ont des affinités d'aspect avec ceux de Parasolier (Moracée) qui sont toutefois à grain plus grossier ; ils rappellent aussi à l'observation superficielle des Macaranga (Euphorbiacée).

ESPÈCE EXAMINÉE :

Trema guineense Ficalho (Adaschia). (Pl. III).

3. CHAETACME Planch. (F. F. C. I., 1 : 32).

Ce genre a pour première espèce décrite : *Chaetacme nitida* Planch. et Harv., originaire d'Afrique tropicale. Nous n'en connaissons pas le bois. Nous avons examiné un échantillon de *C. aristata* Planch., prélevé sur une branche au Tanganyika par H. J. SCHLIEBEN, en 1931 ; il présentait les mêmes caractères généraux que l'espèce de Côte d'Ivoire, *C. microcarpa* Rendle, dont la structure nous est connue par un échantillon de l'Uganda (I. F. I. 8238). L'une et l'autre espèce sont botaniquement très voisines et considérées comme synonymes par divers systématiciens.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Chaetacme microcarpa Rendle (Kopokoi). Pl. II).

4. CELTIS Linn. (F. F. C. I., 1 : 24).

Les Micocouliers : *Celtis australis* L., du bassin méditerranéen, et *C. occidentalis* L., d'Amérique septentrionale, sont des bois à zone poreuse rappelant les Frênes (*Fraxinus*) par leur aspect, quoique moins nacrés. Comme chez les Ormes, les vaisseaux du bois d'été sont réunis par petits groupes disposés en lignes concentriques flexueuses que le tissu parenchymateux rend plus saillantes. Chez les espèces d'Afrique tropicale, on retrouve le même dessin en section transversale, mais il est dû uniquement à la disposition du parenchyme.

En Côte d'Ivoire sont représentés six espèces de Celtis, dont quatre peuvent fournir en forêt dense des bois d'assez forte dimension. Ce sont d'une part *C. Adolphi Friderici*, et d'autre part : *C. Durandii*, *C. Soyauxii* et *C. Zenkeri*. Nous ne disposons pas d'un nombre suffisant d'échantillons authentiques de chacune d'elles pour faire la part des caractères spécifiques et celle des caractères individuels. Nous mentionnerons seulement, à titre d'indication, le sens dans lequel il nous paraît possible de différencier leurs bois par ailleurs très voisins.

La répartition du parenchyme ligneux en cours d'accroissement se distingue nettement mieux chez les trois espèces *C. Soyauxii*, *C. Zenkeri* et *C. Durandii* que chez *C. Adolphi Friderici*. Chez les trois premières espèces, il forme en section transversale de nombreuses

et fines lignes concentriques onduleuses qui tranchent sous la loupe par leur couleur plus claire que le fond du bois. Chez *Adolfi Friderici* le parenchyme est nettement circumvasculaire aliforme en cours d'accroissement. Par ailleurs, il semble difficile de distinguer *C. Soyauxii* et *C. Zenkeri* d'après l'anatomie du bois, et surtout *C. Durandii*, de *C. Zenkeri*.

C. integrifolia, arbre de savane, au bois de dimension moyenne, possède une structure du type à parenchyme circumvasculaire aliforme très courtement confluent. *C. Prantlii*, petit arbre du sous-bois en forêt dense, présente également une disposition du parenchyme rappelant celle de *C. Adolfi Friderici*.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. ***Celtis Adolfi Friderici*** Engl. (Lohonfé). — AUB. 639*, Douabo (Pl. II) ; CHEV. 22575*, Tingouéla-Assikasso (comme *Celtis fragifera* A. Chev. type).
 2. ***Celtis Durandii*** Engl. (Koasan).
 3. ***Celtis integrifolia*** Lam. (Mboul). — Les renseignements donnés sous ce nom par M. CONSTANCIA dans les Essences Forestières du Soudan propres à la construction (1905, p. 44) s'appliquent à un autre arbre (*Parinari sp.* probablement).
 4. ***Celtis Prantlii*** Priemer (Kolohonfé). — CHEV. 22511*, Anibilékrou.
 5. ***Celtis Soyauxii*** Engl. (Ba). — CHEV. 16144*, Bouroukrou ; CHEV. 16152*, Bouroukrou ; AUB. 561*, Agboville (Pl. I) ; C. T. F. T. 3738 = Essai 448, Abidjan.
 6. ***Celtis Zenkeri*** Engl. (Asan). — CHEV. 16130*, Bouroukrou (Pl. I).
-

LES MORACÉES (A. D., 1259).

Arbres et arbustes, quelques-uns épiphytes, très répandus à travers les parties chaudes du monde, plus faiblement représentés dans les régions tempérées. Environ 70 genres et plus de 1.000 espèces, dont 600 rien que pour le genre *Ficus*. Les Mûriers (*Morus*) constituent les végétaux-types de la famille ; il en existe des espèces sous climat tropical.

Au point de vue des bois utiles, les Moracées possèdent un certain intérêt. L'Amourette (*Piratinera guianensis*) et les Satinés (*Piratinera paraensis* et *Brosimum sp. pl.*) des Guyanes comptent parmi les « bois des îles » importés de longue date en Europe pour la marqueterie. Très utilisés dans le mobilier du XVIII^e siècle, ils figurent encore de nos jours parmi les bois de tranchage. L'Iroko (*Chlorophora excelsa*) est un des rares bois de sciage d'Afrique tropicale qui était régulièrement coté avant 1940 sur le marché des bois coloniaux. A côté de ces emplois comme bois d'ébénisterie ou comme bois d'œuvre, on trouve chez les Moracées des bois de teinture utilisés pour colorer en jaune. Le bois pulvérisé du Mûrier des teinturiers (*Chlorophora tinctoria*) originaire d'Amérique tropicale, fournissait les extraits secs du commerce dits : « Extraits de Cuba ».

En Côte d'Ivoire sont représentés les genres : **Chlorophora**, **Morus**, **Antiaris**, **Treculia**, **Myrianthus**, **Musanga**, **Bosqueia** et **Ficus**. La Famille vient au quatrième rang pour son importance numérique dans la composition floristique naturelle des forêts ; moitié des espèces sont des arbres de plus de 20 mètres de hauteur. Au point de vue industriel, les bois d'Iroko, et accessoirement de *Morus*, ont fourni déjà un tonnage appréciable au commerce ; celui de Parasolier est bien connu pour ses possibilités d'emplois chimiques dans la fabrication des pâtes à papier. Le jour où sera résolu le problème de la production et de la conservation des sciages de bois tendres tropicaux nous sommes convaincus que des bois comme ceux d'Akédé (*Antiaris*) seront susceptibles de débouchés.

Les Moracées de la Côte d'Ivoire présentent des bois à pores disséminés au cours des couches d'accroissement, soit isolés, soit accolés radialement par 2-3, ils sont toujours rares. Les cloisons perforées des vaisseaux sont du type à perforation unique, et les ponctuations des parois intervasculaires sont disposées en files obliques. Des thylls sont fréquents dans le bois parfait. Les rayons sont toujours *en nombre moyen* (environ 6-7 par mm.) et plutôt petits, mais de largeur et de structure variées. La disposition du parenchyme ligneux diffère suivant les genres, tandis qu'on note une grande analogie de plan ligneux entre les différentes espèces d'un même genre.

Macroscopiquement les genres peuvent être séparés ainsi :

A. — Bois parfait coloré, jaune-brun plus ou moins foncé ; aubier distinct, blanchâtre.

Bois durs ou mi-durs. Parenchyme toujours visible à l'œil nu (*S. tr.*).

a1. — Bois brun-jaunâtre, légèrement gras au toucher, à grain grossier et mi-dur.

Au cours des couches d'accroissement, plages de parenchyme circumvasculaire aliforme plus ou moins anastomosées en zig-zag entre vaisseaux. Bois de très fort diamètre, dépassant 1 mètre **Chlorophora**.

b1. — Bois jaune-canari, brunissant seulement à la longue, jamais gras au toucher,

à grain plutôt fin et dur. Au cours des couches d'accroissement, fines et nombreuses zones de parenchyme circummédullaire continues, accolées aux vaisseaux seulement d'un côté. Bois de diamètre inférieur à 60 cm. . . **Morus.**

B. — Bois parfait de couleur blanchâtre, blanc-rosé, grisâtre ou jaunâtre, peu différencié de l'aubier. Bois plutôt tendres.

a1. — Pas de parenchyme perceptible à faible grossissement. Bois généralement de petit diamètre, très tendres, blancs ou rosés **Musanga.**

b1. — Du parenchyme toujours perceptible à faible grossissement sur une section convenablement tranchée et mouillée (*S. ty.*).

a2. — Du parenchyme concentrique n'enfermant pas complètement les pores.

a3. — Parenchyme circummédullaire en zones continues, généralement sail-lantes. Bois tendres et très tendres, à grain plutôt grossier, de tous diamètres, blanc-grisâtre ou jaunâtre **Ficus.**

b3. — Parenchyme circummédullaire en lignes onduleuses plus ou moins discontinues, bien visibles seulement à la loupe. Bois tendres, à grain fin, de diamètre moyen ; blanc grisâtre ou rosé **Bosqueia.**

b2. — Du parenchyme associé aux pores, plus ou moins aliforme et confluent. Bois blanc grisâtre ou jaunâtre, à grain plutôt grossier.

a3. — Œillets de parenchyme distincts à la loupe, sans prolongements tan-gentiels saillants à faible grossissement. Bois tendres ou très tendres, de fort diamètre, dépassant couramment 40 cm. **Antiaris.**

b3. — Longs prolongements aliformes bien distincts à la loupe. Bois plutôt tendres, de diamètre moyen, ne dépassant guère 40 cm. . . . **Treculia.**

c2. — Toujours du parenchyme concentrique enfermant plus ou moins les pores en limite d'accroissement ; en cours d'accroissement toutes les dispositions possibles : parenchyme circummédullaire distinct en zones continues ou en plages discontinues et parenchyme circumvasculaire ou seulement juxta-vasculaire à peine perceptible à la loupe. Bois de petit diamètre, tendres ou mi-durs, à grain moyen **Myrianthus.**

Microscopiquement, on peut classer les bois des genres ci-dessus de la façon suivante :

A. — Rayons multisériés très petits, en majorité de hauteur égale ou inférieure à 0,500 mm.

a1. — Rayons multisériés ne dépassant pas en largeur 3 couches de cellules ; de structure homogène, avec 1-2 rangs de cellules dressées aux extrémités. Pare-chyme circummédullaire en nombreuses bandes continues n'englobant pas complètement les vaisseaux, et fines zones de parenchyme circummédullaire en limite d'accroissement **1. Morus.**

b1. — Rayons multisériés larges de 3 couches de cellules et davantage.

a2. — Rayons 3-6-sériés, de structure subhomogène, avec 1 à 3 rangs d'étroites cellules dressées aux extrémités, rayons renfermant parfois des laticifères horizontaux peu saillants. Parenchyme circumvasculaire aliforme plus ou moins anastomosé par plages en cours d'accroissement, et en limite d'ac-croissement fine zone de parenchyme plus continue **2. Chlorophora.**

- b2.* — Rayons 4-6-sériés, de structure hétérogène, avec 1-3 rangs de larges cellules dressées aux extrémités ; rayons renfermant des laticifères horizontaux saillants. Parenchyme circumvasculaire étroitement et longuement aliforme, ne formant jamais plages, mais s'anastomosant tangentiellement surtout en limite d'accroissement **3. Treculia.**
- B.** — Rayons multisériés petits ou moyens, le plus souvent de hauteur supérieure à 0,500 mm.
- a1.* — Rayons multisériés, larges de 3-4 couches de cellules.
- a2.* — Rayons 3-sériés, de structure subhomogène, avec 1-2 rangs de cellules faiblement dressées aux extrémités contenant des cristaux isolés d'oxalate de calcium. Présence de laticifères horizontaux peu saillants, entourés de cellules plus petites. Parenchyme circummédullaire en zones onduleuses n'englobant pas complètement les vaisseaux **4. Bosqueia.**
- b2.* — Rayons 3-4-sériés, de structure hétérogène, avec la rangée extrême de cellules nettement dressées, contenant 3 à 4 loges de cristaux superposés d'oxalate de calcium. Parenchyme circumvasculaire en étroits manchons ou simplement juxtavasculaire **5. Musanga.**
- b1.* — Rayons multisériés larges de 4 couches de cellules et davantage.
- a2.* — Rayons 4-5-sériés, de structure subhomogène. Présence de nombreux laticifères horizontaux saillants, souvent entourés de cellules plus petites. Parenchyme circumvasculaire en larges manchons parfois anastomosés entre vaisseaux voisins. Présence de fibres cloisonnées **6. Antiaris.**
- b2.* — Rayons 4-10-sériés, de structure hétérogène, avec quelquefois des cellules bordantes. Nettement deux sortes de rayons.
- a3.* — Parenchyme circummédullaire n'englobant pas complètement les vaisseaux, en bandes continues, plus ou moins larges suivant les espèces et plutôt peu nombreuses **7. Ficus.**
- b3.* — A côté du parenchyme circummédullaire continu englobant plus ou moins les vaisseaux en cours d'accroissement on peut rencontrer : du parenchyme circummédullaire interrompu, des plages de parenchyme circumvasculaire ou du parenchyme simplement juxtavasculaire..... **8. Myrianthus.**

1. MORUS Linn. (F. F. C. I., 1 : 38).

Le Mûrier noir (*M. nigra* L.), originaire de Perse, est admis comme espèce caractéristique. C'est un bois mi-dur, jaune-clair devenant brun rougeâtre à la longue, à aubier blanc bien différencié. Il est caractérisé anatomiquement : par la présence de zones poreuses dont les gros vaisseaux encombrés de thylls sont isolés et surtout accolés, par un groupement en amas des petits vaisseaux d'automne disposés en courtes lignes obliques ou tangentielles, avec fréquemment des épaisissements spiralés, par du parenchyme associé aux groupes de vaisseaux, enfin par de larges rayons, jusqu'à 6-sériés, relativement hétérogènes. Le bois de Mûrier noir comme celui de Mûrier blanc (*M. alba* L.) est

durable et réputé propre à divers emplois, mais pratiquement les arbres sont cultivés pour leurs feuilles qui servent d'aliment aux vers à soie, ce qui exerce sur la structure et les propriétés du bois une influence considérable.

En Côte d'Ivoire, il existe une espèce de *Morus* : *M. mesozygia*, qui a été récemment rattachée à une espèce de la région congolaise *M. lactea* (Sim) Mildbr. Leurs caractères anatomiques sont assez éloignés de ceux des espèces des régions tempérées ou subtropicales de l'hémisphère nord. Avec *M. laevigata* Wall., du Nord de l'Inde, il est vrai qu'on possède déjà des termes de transition entre les bois du type *M. nigra* et celui du type *M. mesozygia*.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Morus lactea Mildbr. = *M. mesozygia* Stapf (Difou) — CHEV. 16267*, Zaranou (Pl. VII) ; C. T. F. T. 1778 = Essai 326, Dimbokro ; C. T. F. T. 1779, Agnieby.

2. CHLOROPHORA Gaud. (F. F. C. I., 1 : 34).

L'espèce *Chlorophora tinctoria* Gaud., du Mexique, a d'abord été connue. C'est un bois dur, jaune vif, brunissant beaucoup par exposition à l'air, avec un aubier blanchâtre bien différencié ; bois à grain plutôt fin et légèrement rubané sur plein quartier. Parenchyme circumvasculaire plus ou moins aliforme et anastomosé obliquement entre vaisseaux voisins en cours d'accroissement ; en limite d'accroissement de longs prolongements tangentiels s'unissent en une étroite zone continue de parenchyme circummédullaire. Présence de thylles dans les vaisseaux disséminés ; très petits rayons 2-3-sériés. C'est un bois de construction recommandable pour sa durabilité dans les emplois extérieurs ; c'est aussi un bois de teinture pour colorer en Kaki.

En Côte d'Ivoire il existe deux espèces de *Chlorophora* : *C. excelsa* et *C. regia* qui fournissent indistinctement le bois connu commercialement sous le nom d'Iroko ; *C. excelsa* est l'espèce la plus répandue. Leur plan ligneux est pratiquement identique, seule différencierait la couleur du bois parfait après exposition, engendrant des bois bruns et des bois jaunes.

Il existe en effet des bois présentant deux types de coloration : l'un, jaune havane à l'état frais, brunit fortement par exposition à l'air ; l'autre, jaune gris clair à l'état frais, reste havane clair ou jaune olive. D'après certains auteurs, *C. excelsa* produirait le premier type de bois, *C. regia* le second. L'hypothèse selon laquelle la différence proviendrait de la dioécie de l'essence nous semble également plausible : les arbres femelles fournissant un bois plus pâle que les arbres mâles ; ceci expliquerait qu'au Congo belge on trouve également Kambala brun et Kambala jaune. Quoi qu'il en soit en allant de l'Ouest à l'Est la couleur du bois de l'Iroko apparaît de plus en plus foncée : en général les arbres de Guinée, de Casamance donnent un bois plus clair que ceux du Cameroun et du Gabon.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Chlorophora excelsa** Benth. & Hook. f. (Iroko) — (Pl. V). CHEV. 16639*, Bourroukrou ; BERTIN 15 = FLEURY 58 = Essai 13 = C. T. F. T. 3149, Lagune Ono ; C. T. F. T. 1725 ; C. T. F. T. 4953.

2. **Chlorophora regia** A. Chev. (Iroko).

3. TRECULIA Decne. (F. F. C. I., 1 : 42).

L'espèce *Treculia africana* Decaisne, originaire d'Afrique tropicale, est la plus anciennement connue.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Treculia africana Decne. (Bléblendou). CHEV. 16110*, Bouroukrou (Pl. VIII).

4. BOSQUEIA Thou. (F. F. C. I., 1 : 50).

L'une des premières espèces décrites a été *Bosqueia Thouarsiana* Cord., de Madagascar, dont nous ne connaissons pas le bois. Un petit arbre de la forêt d'Analamazaotra, identifié à *B. Boiviniana* H. Bn., a été signalé par H. Lecomte comme ayant un bois très tendre, avec aubier gris jaunâtre et cœur gris brunâtre, de fins rayons et des zones circummédullaires onduleuses de parenchyme ligneux.

En Côte d'Ivoire, une seule espèce est représentée : *B. angolensis* Ficalho. Dans certaines conditions biologiques, le bois peut présenter un cœur coloré rouge lie de vin, d'un bel effet décoratif, mais pratiquement inutilisable par suite de sa très faible dimension. Certains systématiciens rattachent cette espèce à *B. Phoberos* Baill.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Bosqueia angolensis Ficalho (Daocou). CHEV. 16278*, Zaranou (Pl. V).

5. MUSANGA R. Br. (F. F. C. I., 1 : 48).

L'espèce caractéristique du genre est *Musanga Smithii* R. Br., d'Afrique tropicale, qu'on trouve aussi en Côte d'Ivoire. Certains botanistes adoptent la dénomination *M. cecropioides* R. Br. qui est antérieure et qui a l'avantage de faire ressortir les affinités de ce genre avec les *Cecropia* américains, même au point de vue xylogologique.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Musanga Smithii R. Br. (Parasolier). CHEV. 16155*, Makouïé, (Pl. VII); CHEV. = 22306* = COURTET 19, Azaguié; CHEV. 33064* = FLEURY 53 = BERTIN 46 ou 63 = C. T. F. T. 1785 et 4346, env. Alépé; C. T. F. T. 3518; C. T. F. T. 3519.

6. ANTIARIS Lesch. (F. F. C. I., 1 : 40).

Ce genre a pour espèce la plus anciennement connue : *Antiaris toxicaria* Lesch., des Indes orientales et de Malaisie, l'Upas-Antiar des Javanais, célèbre par son latex vénéneux. Son bois blanc et tendre possède le même plan ligneux que celui des espèces africaines : parenchyme circumvasculaire en manchons légèrement aliformes et courtement anastomosé entre vaisseaux voisins, absence de couches continues de parenchyme en limite d'accroissement; rayons 1-4-sériés; fibres avec de très minces cloisons transversales.

En Côte d'Ivoire sont représentées deux sortes d'*Antiaris* dont les bois sont susceptibles d'être confondus au point de vue technologique et anatomique. Ils seraient utilisables en menuiserie intérieure si les billes n'étaient très sujettes aux attaques des insectes

xylophages et des champignons lignicoles ; on doit pourtant pouvoir en produire des débits intéressants en prenant les mesures convenables pour garder le bois sain. La distinction des espèces d'*Antiaris* repose sur des caractères floristiques et biologiques : *A. Welwitschii* domine en forêt dense humide tandis que *A. africana* prédomine plus au nord.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. ***Antiaris africana*** Engl. (Ako). CHEV. 16107*, Bouroukrou (Pl. IV) ; CHEV. 16217*, Dabou ; CHEV. 22337* = COURTET 52, Agboville ; C. T. F. T. 1683 ; C. T. F. T. 3179.

2. ***Antiaris Welwitschii*** Engl. (Akédé). CHEV. 33062* = FLEURY 55 = BERTIN 4 = C. T. F. T. 4220, Lagune Ono ; C. T. F. T. 1684 ; C. T. F. T. 3737 et 4975, env. Abidjan, Le Banco (Pl. IV) ; C. T. F. T. 5300, env. Abidjan, Anguédédou.

7. **FICUS** L. (F. F. C. I., 1 : 50).

L'espèce la plus anciennement connue est le Figuier commun (*F. carica* L.), originaire d'après son nom botanique de la Carie en Asie mineure, mais en réalité spontané dans tout le bassin méditerranéen. C'est un arbuste cultivé pour ses fruits comestibles, dont le bois tendre, de couleur blanc jaunâtre, sans aubier distinct, est dépourvu de durabilité et peu apprécié. Au point de vue anatomique, le bois de *F. carica* se caractérise : par des vaisseaux disséminés, une alternance de zones fibreuses et de bandes concentriques de parenchyme qui n'englobe pas les pores, et par des rayons de deux sortes qui s'élargissent en traversant le tissu parenchymateux. C'est le type général du plan ligneux des *Ficus*.

Le genre présente un polymorphisme considérable : ce sont assez rarement de très grands arbres du type normal de ceux de forêts équatoriales, au fût très élevé, droit et régulier, mais plutôt des arbres au fût court, parfois puissant, tourmenté et contourné. De nombreuses espèces sont mêmes des lianes ou épiphytes devenant des arbustes ou de petits arbres. Certaines espèces, qui vivent au début de leur existence en épiphytes peuvent devenir par la suite des arbres puissants, parfaitement autonomes ; un large anneau de bois entoure celui de l'arbre support qui succombe à la longue ; c'est le cas en Côte d'Ivoire du *F. Mangenoti* A. Chev. Comme le remarquait G. Tondeur, aucun représentant du genre ne fournit de bois de valeur, ni même le plus souvent de bois utilisable, si ce n'est comme matière première d'industrie de transformation. Rappelons cependant, à titre historique, les emplois du *F. Sycomorus* L. par les anciens Egyptiens comme caisses pour déposer leurs momies et comme bois pour sculpter leurs figurines antiques parfois si remarquables.

Il existe en Côte d'Ivoire plus d'une trentaine d'espèces de *Ficus* intéressantes au point de vue sylvicole ou pour leurs produits accessoires (fruits, latex, écorce, etc...) ; les feuilles rugueuses de certaines espèces sont parfois utilisées localement comme papier d'émeri. Parmi les arbres, on peut citer, en forêt dense : *F. goliath* A. Chev. et *F. ovata* Vahl. (Sokouy), en galeries forestières : *F. bongouanouensis* A. Chev., *F. congensis* Engl. (Doukoro) et *F. umbellata* Wahl. (Popo), en forêt secondaire : *F. mucoso* Welw. (Doumbourou) et *F. Vogeliana* Miq. Au point de vue du bois, *F. bongouanouensis* et *F. Vogeliana* appartiennent au même groupe à bois très tendre (D. = 0,40) et à grain très grossier ; d'autres sont à grain plus fin comme *F. elasticoides*, mais toutes les espèces présentent une grande similitude de plan ligneux.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Ficus bongouanouensis** A. Chev. (Pépéangrouafou). CHEV. 22444*, env. Bongouanou.
2. **Ficus capensis** Thunb. (Poro). CHEV. 16184*, Attiou, env. Zaranou.
3. **Ficus elasticoides** de Wild. CHEV. 16293*, Aboisso (Pl. VI) ; CHEV. 22350*, = COURTET 66, Anoumaba, km. 140 du chemin de fer.
4. **Ficus exasperata** Vahl (Dédé).
5. **Ficus goliath** A. Chev. (Diango). CHEV. 16211*, Dabou (Pl. VI).
6. **Ficus Vogeliana** Miq.

8. **MYRIANTHUS** P. Beauv. (F. F. C. I., 1 : 42).

L'espèce *Myrianthus arboreus* P. Beauv., originaire d'Afrique tropicale, a été la première connue. Elle existe en Côte d'Ivoire, où l'on trouve aussi assez communément en forêt secondaire deux autres petits arbres ou arbustes : *Myrianthus serratus* Benth. & Hook. f., et *M. libericus* Rendle. Ces deux espèces : *M. serratus* qui est parfois très abondant sur les berges des fleuves en Côte d'Ivoire mais qui ne dépasse guère 15 m. de haut, et *M. libericus*, possèdent un bois blanc jaunâtre, à grain assez grossier, relativement léger, très voisin anatomiquement de celui de *M. arboreus*. Par leur aspect les bois de *Myrianthus* ressemblent un peu à ceux de certains *Sterculia* avec lesquels un examen superficiel risquerait de les confondre.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Myrianthus arboreus** P. Beauv. (Grand Wounian), CHEV. 16174*, Voguié (Pl. VIII).
2. **Myrianthus libericus** Rendle (Wounian). CHEV. 16276*, Zaranou.
3. **Myrianthus serratus** Benth. & Hook f. (Wounian des rivières). C. T. F. T. 5311, env. Abidjan, Anguédédou.

LES OLACACÉES (A. D., 362).

Arbres, mais surtout arbustes et même lianes, largement répandus dans les régions tropicales et subtropicales. Environ 22 genres et plus de 250 espèces. Les Olax sont les végétaux-types de la Famille : ce sont des arbustes des régions chaudes de l'ancien continent et notamment de Madagascar ; ils sont sans intérêt comme producteurs de bois commerciaux. Au point de vue anatomique, le bois parfait, uniformément jaunâtre et mi-dur, a un peu l'aspect de celui de l'Ongokea, mais une structure bien différente. Parenchyme distinct à la loupe en nombreuses et fines zones concentriques plus ou moins continues en cours d'accroissement ; pores typiquement disposés en longues chaînes obliques, plus ou moins arquées et ramifiées ; fines traces vasculaires. Microscopiquement : les vaisseaux sont du type à perforations uniquement simples, ils sont le plus souvent accolés radialement jusqu'à 6, fins et de 10 à 20 par millimètre carré ; rayons moyennement nombreux, les uns unisériés, les autres 2-3-sériés, de structure relativement hétérogène.

En Côte d'Ivoire sont représentés les genres : **Ongokea**, **Strombosia**, **Coula**, **Olax**, **Heisteria**, et **Ptychopetalum** (1). Ces deux derniers genres existent aussi dans la flore tropicale américaine, mais leur bois, de petite dimension comme celui des Olax, n'est pas susceptible d'emplois industriels. Les trois premiers genres, par contre, possèdent d'assez grands arbres et parmi eux, le Kouéro (*Ongokea gore*) disséminé sur une aire étendue, pourrait avoir quelque avenir comme bois d'œuvre.

Au point de vue structure, la Famille manque d'homogénéité. *Exception faite pour Olax*, le caractère le plus saillant, commun aux différentes Olacacées de la Côte d'Ivoire, est sans doute la disposition du *parenchyme invisible à l'œil nu*, mais perceptible à la loupe ($\times 8$) en dehors des vaisseaux ; il est en proportion relativement faible et *dispersé entre les rayons* en courtes chaînettes unisériées. Les *rayons* sont toujours *étroits* généralement nombreux et accolés verticalement par leurs extrémités unisériées... Les pores, de groupement, disposition et nature variables, sont plutôt fins et fréquemment obstrués par des thylles ; ceux-ci sont parfois même sclérosés et cristallifères dans le bois parfait. On distingue souvent des zones d'accroissement. Les bois des espèces de Côte d'Ivoire sont durs et lourds, avec des fibres à parois épaisses.

En ce qui concerne le bois, les trois genres *Heisteria*, *Olax* et *Ptychopetalum*, peu ou pas représentés dans nos collections de la Côte d'Ivoire, se caractérisent anatomiquement de la façon suivante :

Heisteria parvifolia Smith, arbuste du sous-bois des forêts denses, possède un bois brun-clair, à grain fin. Les vaisseaux sont disséminés et isolés, plutôt rares ; longs éléments vasculaires à cloisons perforées avec perforations multiples en grille et échelons en nombre moyen. Étroits rayons ; rayons multisériés (2-sériés) fréquents et de structure acro-hétérogène, parties multisériées guère plus larges que celles unisériées. Fibres trachéides. Quelques cellules de parenchyme dispersées çà et là.

En Côte d'Ivoire, **Olax subscorpioidea** Oliv. (*Acagnibaka*) est un arbuste ou petit

(1) L'Okoubaka, espèce imparfaitement connue au moment de la publication de la F. F. C. I., a été depuis rattaché à la Famille des Octoknématacées sous le nom de : *Okoubaka Aubrevillei* Pellegr. et D. Normand, synonyme de *Octohnema Okoubaka* Aubr. et Pellegr. (*Bull. Soc. Bot. France*, 1944, vol. 91, n° 1-3, p. 20-5).

arbre qui ne dépasse pas 10 cm. de diamètre. Nous en connaissons le bois par un échantillon de Gold Coast I. F. I. 7070 (Pl. IX). Celui-ci est blanc jaunâtre et plutôt dur, par sa teinte il rappelle un peu le Kouero. Les vaisseaux sont du type à perforations simples ; isolés ou accolés radialement par 2 à 6 ; ils sont disposés en longues files de 6-8 pores, chaînes ramifiées en flamme. Rayons moyens en nombre et taille, plutôt étroits et généralement 2-3-sériés, de structure hétérogène. Parenchyme en nombreuses et fines zones circummédullaires, plus ou moins continues au cours des accroissements.

Comme les Olax, les *Ptychopetalum* sont des arbustes dont plusieurs espèces existent en Afrique tropicale. Le bois de l'espèce-type, *Ptychopetalum olacoides* Benth. est blanc jaunâtre et dur. Les vaisseaux sont du type à perforations simples, le plus souvent accolés radialement et disposés en séries plus ou moins obliques. On note, associés aux éléments vasculaires normaux, des éléments de vaisseaux en forme de fibres, des trachéides et des cellules de rayons à perforations simples sur leurs parois latérales. Etroits rayons unisériés, de taille variable. Chez *P. anceps* Oliv., L. Chalk et M. M. Chattaway (1933) ont montré qu'il était extrêmement fréquent de trouver de telles cellules mettant en communication deux séries verticales d'éléments vasculaires, de part et d'autre d'un rayon. Parenchyme abondant, dispersé en très nombreuses chaînettes unisériées plus ou moins perpendiculairement aux rayons.

Dans les clés de reconnaissance suivantes nous ferons seulement mention des caractères distinctifs du bois pour les trois principaux genres. Macroscopiquement on peut les séparer ainsi :

- A. — Bois parfait uniformément brun violacé. Pores accolés, plutôt nombreux et fins, perceptibles à la loupe sous forme d'un pointillé blanchâtre (*S. tr.*). Traces vasculaires encombrées de contenus. Parenchyme et rayons pratiquement indistincts quelle que soit l'orientation..... **Coula.**
- B. — Bois parfait blanc jaunâtre, veiné ou non. Parenchyme et rayons à peine perceptibles à la loupe (8 ×) en section transversale.
- a*1. — Bois parfait uniformément jaunâtre, peu différencié de l'aubier. Pores isolés, rares et de taille moyenne ; nette tendance à une disposition en files obliques dans les couches d'accroissement les plus larges. Traces vasculaires visibles à l'œil nu, plus longues sur dosses que sur mailles..... **Ongokea.**
- b*1. — Bois parfait blanc jaunâtre, veiné de violet rouge, bien différencié de l'aubier. Pores accolés radialement, nombreux et fins, perceptibles à la loupe sous forme de points blanchâtres disséminés. Traces vasculaires indistinctes à l'œil nu..... **Strombosia.**

Microscopiquement on peut classer les bois des genres ci-dessus de la façon suivante :

- A. — Cloisons perforées des vaisseaux à perforations uniquement simples. Vaisseaux isolés, de diamètre moyen, moins de 10 par millimètre carré. Rayons moyennement nombreux, surtout multisériés et de structure peu hétérogène le plus souvent 2-sériés **1. Ongokea.**
- B. — Cloisons perforées des vaisseaux à perforations multiples en grille. Vaisseaux en majorité accolés. Nombreux rayons surtout multisériés et de structure acrohétérogène.
- a*1. — Rayons multisériés le plus souvent larges de 3 rangs de cellules, portions 3-sériés de hauteur supérieure à 0,250 mm. Vaisseaux de petit diamètre, tou-

jours plus de 20 par millimètre carré, échelons des perforations en grille nombreux (plus de 12) **2. Strombosia.**

b1. — Rayons multisériés le plus souvent larges de 2 rangs de cellules, portions 2-sériés de hauteur inférieure à 0,250 mm. Vaisseaux de diamètre moyen, moins de 20 par millimètre carré, échelons des perforations en grille en nombre moyen (moins de 10) **3. Coula.**

1. ONGOKEA Pierre (F. F. C. I., 1 : 84).

L'espèce la plus anciennement décrite est *Ongokea Gore* Engl., de l'Ouest Africain, synonyme de *Ongokea Klaineana* Pierre.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Ongokea Gore Engl. (Kouéro)-CHEV. 16128*, Bouroukrou (Pl. X) ; CHEV. 22330* = COURTET 44, env. Yapo, km. 64 du chemin de fer ; AUB. 122, Abidjan, Le Banco ; C. T. F. T. 4231 = Essai 414.

2. STROMBOSIA Blume (F. F. C. I., 1 : 84).

Ce genre a pour espèce caractéristique *Strombosia javanica* Blume, originaire de Malaisie ; son bois possède les principaux caractères anatomiques de celui des espèces africaines. Il présente de nombreux et fins vaisseaux accolés, dont les cloisons perforées ont des perforations multiples en grille avec nombreux échelons ; les ponctuations intervasculaires sont disposées en rangées horizontales. Les rayons, nombreux et étroits, sont acrohétérogènes et possèdent très souvent des cellules perforées ; le parenchyme, indépendant des vaisseaux, est dispersé en lignes unisériées plus ou moins perpendiculairement aux rayons. Fibres à parois épaisses. C'est un bois à grain fin, très durable, inattaquable par les termites et résistant bien aux intempéries. Il est utilisé localement pour la construction des habitations et pour la fabrication des pieux et pilotis ; ceux-ci se conserveraient longtemps lorsqu'on n'écorce pas la partie enterrée.

En Côte d'Ivoire, *Strombosia pustulata* a seul été signalé. Par l'aspect et la structure, son bois est à rapprocher de ceux de *Strombosia glaucescens* Engl. et de *Strombosiaopsis tetrandra* Engl., rencontrés au Cameroun.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Strombosia pustulata Oliv. (Poé). CHEV. 16178*, entre Makouïé et Dabou ; CHEV. 16103*, Bouroukrou ; AUB. Poé (Pl. X) ; C. T. F. T. 3747 = Essai 447, C. T. F. T. 1844, C. T. F. T. 1845 = Essai 254 env. Abidjan, Le Banco ; C. T. F. T. 5292, env. Abidjan, Anguédédou.

3. COULA Baill. (F. F. C. I., 1 : 86).

Ce genre monospécifique comprend seulement *Coula edulis* Baill., originaire d'Afrique tropicale.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Coula edulis Baill. (Attia). CHEV. 16260*, Byanouan à Soubiré (Pl. IX) ; C. T. F. T. 315 = BERTIN 38 = FLEURY 26*, Chemin de fer km. 52, C. T. F. T. 1820 ; C. T. F. T. 3328 ; C. T. F. T. 4261 = Essai 424.

LES ICACINACÉES (A. D., 367).

Arbres ou arbustes et même lianes, largement répandus dans les régions tropicales ; environ 60 genres et 200 espèces détachées des Olacacées. Nulle part, cette Famille ne présente d'importance commerciale pour ses bois utiles si ce n'est en Australie. Les *Icacina*, végétaux-types, sont des arbrisseaux dont il existe plusieurs espèces en Afrique tropicale.

En Côte d'Ivoire sont représentés les genres : **Desmostachys**, **Lasianthera**, **Also-deiopsis**, **Rhaphiostylis**, **Leptaulus**, etc... L'étude anatomique de leur bois n'a qu'un intérêt purement scientifique ; aussi nous bornerons-nous à donner les principaux caractères de structure d'un arbuste fréquemment rencontré : *Leptaulus daphnoides*, espèce de ce genre, originaire d'Afrique tropicale. Remarquons toutefois que la Famille manque d'homogénéité, si l'on se base sur l'anatomie du bois adulte.

LEPTAULUS Benth. (F. F. C. I., 1 : 91). **L. daphnoides** Benth. (Koacagnibaka), possède un bois parfait blanc jaunâtre, avec aubier plus clair blanc grisâtre. Il est d'aspect homogène, relativement dur, à grain fin et rappelle par sa structure les Olacacées.

Macroscopiquement on distingue mal les différents tissus.

Microscopiquement, le parenchyme apparaît dispersé en courtes chaînettes unisériées plus ou moins perpendiculaires aux rayons et associé à l'un des côtés des vaisseaux. Ceux-ci possèdent soit des perforations uniques à bourrelets circulaires saillants, soit des perforations multiples en grille avec 1 à 4 échelons. Pores toujours isolés, fins et très nombreux (env. 50 par mm²). Rayons de deux sortes, toujours étroits, en nombre moyen (11 par mm.). Les uns unisériés, à cellules dressées et fréquemment disjointes ; les autres multisériés et de structure hétérogène, de taille inégale, parfois moyennement grands. Parties 2-3-sériés à cellules couchées, et extrémités de une à plusieurs cellules cubiques ou franchement dressées.

ECHANTILLON EXAMINÉ : CHEV. 16251*, Malamalasso (Pl. XI).

LES OCTOKNÉMACÉES (A. D., 377).

Arbres ou arbustes localisés en Afrique tropicale ; 2 genres et 8 espèces, depuis la Guinée française jusqu'en Afrique orientale. Petite famille faisant transition entre les Olacacées et les Santalacées, n'a longtemps renfermé que le seul genre *Octoknema*.

En Côte d'Ivoire, deux genres : **Octoknema** et **Okoubaka**. Le bois des espèces semble pratiquement sans intérêt industriel par suite de la petite dimension d'*Octoknema borealis* et de la grande rareté d'*Okoubaka Aubrevillei*.

On ne saurait donner des caractères généraux de structure pour ces deux bois extrêmement différents au point de vue anatomique ; l'un et l'autre sont de couleur claire, blanchâtre ou jaunâtre, plutôt durs et à vaisseaux assez uniformément disséminés. On peut les séparer macroscopiquement de la façon suivante :

- A. — Parenchyme perceptible à la loupe entre les rayons, sous forme d'un réseau à mailles très serrées (sur section transversale convenablement coupée et mouillée). Bois à larges rayons plutôt rares ; bien maillé sur plein quartier. Pores presque visibles à l'œil nu, rares, isolés **Okoubaka**.
- B. — Parenchyme invisible. Bois à rayons étroits et nombreux. Nombreux pores, imperceptibles sans loupe, surtout accolés..... **Octoknema**.

Microscopiquement on peut classer les bois de ces deux genres de la façon suivante :

- A. — Cloisons perforées des vaisseaux à perforations uniquement simples. Vaisseaux isolés, de diamètre moyen, moins de 10 par millimètre carré. Rayons les plus larges : 4-5 sériés, de structure homogène **1. Okoubaka**.
- B. — Cloisons perforées des vaisseaux à perforations multiples en grille et nombreux échelons. Vaisseaux en majorité accolés radialement, de petit diamètre, plus de 20 par millimètre carré. Rayons de deux sortes, les plus larges 3-sériés, de structure acro-hétérogène **2. Octoknema**.

1. OKOUBAKA Pellegr. et D. Normand (F. F. C. I., I : 88).

Ce genre a été créé pour l'espèce primitivement décrite d'après des documents de Côte d'Ivoire sous le nom d'*Octoknema Okoubaka* Aubr. et Pellegr. En Gold Coast et au Congo Belge (Yangambi) on a retrouvé postérieurement à la publication de la F. F. C. I. des exemplaires de cette essence très rare. L'anatomie du bois a fourni des arguments pour séparer l'Okoubaka du genre Octoknema et pour préciser les affinités entre Octoknématacées et Santalacées.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Okoubaka Aubrevillei Pellegr. et D. Normand (Okoubaka). AUB. 603*, Yapo (Pl. XI).

2. OCTOKNEMA Pierre (F. F. C. I., I : 92).

Ce genre a eu pour première espèce décrite *Octoknema Klaineana* Pierre, du Gabon, arbre plutôt de petite taille dont le bois est de même type que celui d'*O. borealis* rencontré en Côte d'Ivoire.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Octoknema borealis Huch. & Dalz. (Bâgbâ). CHEV. 16246*, Alépé (Pl. XII) ; AUB. Gbâgbâ, env. Abidjan, Le Banco ; C. T. F. T. 5293, env. Abidjan, Anguédédou.

LES ANNONACÉES (A. D., 44).

Arbres de petites dimensions, arbustes ou lianes, presque tous tropicaux, spécialement bien représentés en Indo-Malaisie. Une centaine de genres et plus de 600 espèces. Les Annonées (*Annona*) constituent les végétaux-types de la Famille ; ce sont des arbres fruitiers originaires des Antilles et cultivés dans toute l'Afrique tropicale.

Les Annonacées sont d'un intérêt secondaire pour leurs bois utiles en raison de la dissémination des espèces et de la petite taille des arbres. Le bois de lance (*Oxandra lanceolata* Baill.), des Antilles, est un des rares bois commerciaux du groupe ; il est employé dans la fabrication de cannes à pêche, queues de billard et manches de fouet. Parfois d'autres essences d'utilisation locale ont été exportées en mélange avec des lots de bois divers.

En Côte d'Ivoire, parmi les genres représentés dans la flore forestière citons les suivants : **Xylopia** et **Hexalobus** ; **Enantia**, **Polyalthia** et **Neostenanthera** ; **Piptostigma**, **Pachypodanthium**, **Cleistopholis**, **Uvaria**, **Uvariastrum** ; **Monodora** et **Isolona**.

La Famille vient ainsi en bonne place pour son importance numérique dans la composition floristique de la forêt dense ombrophile. Toutefois sur les 25 espèces signalées, 3 ou 4 seulement sont des arbres de taille moyenne dépassant 30 cm. de diamètre. Les petits arbres du sous-bois de très faible dimension appartenant à des espèces d'*Uvaria*, *Uvariastrum*, et *Isolona*, ont été négligés dans l'Atlas. L'intérêt industriel des bois d'Annonacées nous apparaît comme devant être toujours très restreint, d'autant plus que leur conservation en bille laisse à désirer. Sur place, leur élasticité les fait apprécier souvent comme bois de service.

Les Annonacées de la Côte d'Ivoire présentent des bois à pores disséminés au cours des accroissements, soit isolés, soit accolés par 2-3, le plus souvent radialement. Les cloisons perforées des vaisseaux sont du type à perforations uniques et les ponctuations des parois intervasculaires sont disposées en files obliques ; éléments vasculaires de longueur moyenne. Le *parenchyme ligneux* apparaît sous forme d'arcs convexes ou d'étroites lignes circum-médullaires, uni- ou bi-sériées, à cellules étirées tangentiellement. Il est *typiquement disposé perpendiculairement aux rayons* avec lesquels il forme un réseau à mailles serrées « en échelle ». Les rayons en nombre moyen (4-8 par mm.), sont de deux tailles : les uns petits et étroits, les autres de taille moyenne et plus ou moins larges ; ils sont fréquemment coupés obliquement dans leur hauteur par une rangée de fibres. Radialement, mailures bien visibles, au moins en partie. Certaines espèces possèdent dans les rayons des cellules à huile plus ou moins différenciées. Les fibres sont distinctement ponctuées sur leur pourtour chez les espèces à parois épaisses comme chez celles à parois minces ou moyennement telles ; mais les ponctuations ne sont jamais très distinctement aréolées.

En se basant sur l'anatomie du bois adulte, on peut reconnaître assez facilement une Annonacée, mais la séparation des genres avec précision n'est pas toujours aisée. Macroscopiquement nous proposons la classification suivante :

- A. — Bois jaune-soufre. Plus de 5 lignes de parenchyme circummédullaire par millimètre. Bois plutôt tendre, à grain fin ; ne dépassant guère 30 cm. de diamètre en Côte d'Ivoire **Enantia.**
- B. — Bois blanc grisâtre ou jaunâtre.
- a1.* — Moins de 5 lignes de parenchyme circummédullaire par millimètre. Bois blanc grisâtre très tendre, à grain grossier ; atteignant jusqu'à 60 cm. de diamètre... .. **Cleistopholis.**
- b1.* — Plus de 5 lignes de parenchyme circummédullaire par millimètre. Bois blanc grisâtre ou jaunâtre, tendre, à grain plutôt grossier ; ne dépassant guère 30 cm. de diamètre..... **Xylopia pro parte** (type Fondé).
- C. — Bois brun olive clair ou brun gris-rosé, avec au cœur fréquemment des veines noir verdâtre. Plus de 5 lignes de parenchyme circummédullaire par millimètre. Bois de densité variable, mais à grain fin.
- a1.* — Rayons les plus larges bien visibles à l'œil nu sur une section transversale convenablement tranchée. Bois ne dépassant guère 40 cm. de diamètre, dur, brun jaunâtre clair **Polyalthia.**
- b1.* — Rayons les plus larges peu visibles sans loupe sur une section transversale convenablement tranchée.
- a2.* — Bois atteignant jusqu'à 60 cm. de diamètre, dur, brun jaunâtre clair.... .. **Pachypodanthium.**
- b2.* — Bois ne dépassant guère 50 cm. de diamètre.
- a3.* — Bois plutôt tendre ou mi-dur, gris brun clair ou rosé.
- a4.* — Toujours de très petit diamètre (≤ 20 cm.) .. **Neostenanthera.**
- b4.* — Atteignant parfois 30-40 cm. de diamètre.. **Hexalobus** et **Monodora.**
- b3.* — Bois durs ou très durs, brun olive ou jaunâtre.
- a4.* — Bois plutôt durs, toujours de très petit diamètre (≤ 25 cm.)..... **Piptostigma.**
- b4.* — Bois très durs, atteignant parfois 40 cm. de diamètre..... **Xylopia pro parte** (type Elo)

Microscopiquement on peut classer les bois des genres ci-dessus de la façon suivante :

- A. — Rayons constitués de cellules habituellement couchées et carrées, renfermant aussi de grosses cellules à huile essentielle bien différenciées (1). Gros vaisseaux, généralement en nombre inférieur à 5 par millimètre carré. Très fines ponctuations intervasculaires (diamètre $< 0,007$ mm.). Absence de manchons de parenchyme autour des pores. Une dizaine de lignes concentriques de parenchyme par millimètre. Rayons les plus larges 5-6-sériés ou plus **1. Pachypodanthium.**
- B. — Rayons constitués de cellules habituellement couchées et carrées, renfermant des contenus oléorésineux dans des cellules morphologiquement peu différenciées.

(1) Ce caractère peut parfois faire défaut dans les préparations microscopiques ; il est cependant toujours perceptible sur de larges éclats de bois, pris sur maille et examinés à la loupe binoculaire (env. 30 \times).

- a1. — Gros vaisseaux (diam. tang. moyen $\geq 0,200$ mm.), généralement en nombre inférieur à 5 par millimètre carré. Présence d'étroits manchons de parenchyme autour des vaisseaux en dehors du parenchyme circummédullaire. Rayons les plus larges moins de 5-6-sériés.
- a2. — Moins de 5 lignes de parenchyme concentrique par millimètre. Vaisseaux surtout isolés, 1 ou 2 par millimètre carré, grosses punctuations intervasculaires (diam. $\geq 0,007$ mm.) **2. Cleistopholis.**
- b2. — Plus de 5 lignes de parenchyme concentrique par millimètre. Vaisseaux accolés ou isolés, 2 à 4 par millimètre carré.
- a3. — Diamètre des punctuations intervasculaires $\geq 0,007$ mm. **3. Xylophia** (type Fondé)
- b3. — Diamètre des punctuations intervasculaires $< 0,007$ mm. *X. aethiopica.*
- b1. — Vaisseaux moyens ou fins, en nombre supérieur à 5 par millimètre carré. Absence de manchons de parenchyme autour des pores. Plus de 5 lignes de parenchyme concentrique par millimètre.
- a2. — Rayons les plus larges 5-6-sériés ou davantage.
- a3. — Très fines punctuations intervasculaires (diam. $< 0,007$ mm.) **4. Polyalthia.**
- b3. — Punctuations intervasculaires, plutôt grosses (diam. $> 0,007$ mm.) .. **5. Hexalobus.**
..... **6. Monodora.**
- b2. — Rayons les plus larges moins de 5-6-sériés. Fines punctuations intervasculaires.
- a3. — Rayons les plus larges le plus souvent 3-sériés.
- a4. — Orifices internes des punctuations intervasculaires très fins (diam. 0,002 à 0,003 mm.) **3. Xylophia** (Type Elo)
- b4. — Orifices internes des punctuations intervasculaires moins fins (diam. 0,004 à 0,006 mm.) **7. Neostenanthera.**
- b3. — Rayons les plus larges le plus souvent 4-5-sériés.
- a4. — Environ 6 lignes de parenchyme concentrique par millimètre. **8. Enantia.**
- b4. — Environ 8 lignes de parenchyme concentrique par millimètre. **9. Piptostigma.**

1. PACHYPODANTHIUM Engl. & Diels (F. F. C. I., 1 : 100).

La première espèce décrite par Engler et Diels d'après des échantillons du Cameroun a été *Pachypodanthium Staudtii*, qui se trouve aussi en Côte d'Ivoire. C'est le seul *Pachypodanthium* signalé jusqu'alors sur ce territoire. Plus à l'Ouest, on rencontre sous le même nom de N' Tom : *P. confine* Engl. & Diels et *P. Staudtii* ; leurs bois peuvent être confondus avec celui de l'Anioukété.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Pachypodanthium Staudtii Engl. & Diels (Anioukété). CHEV. 16224*, Lagune Potou ; CHEV. 22294*, env. Azaguié, km. 42 du chemin de fer ; CHEV. 33000* = FLEURY 36 = BERTIN 5 = C. T. F. T. 50 (Pl. XV), C. T. F. T. 3157, km. 52 du chemin de fer ; AUB. Aniouketi ; C. T. F. T. 4263, env. Abidjan, Le Banco.

2. CLEISTOPHOLIS Pierre (F. F. C. I., 1 : 100).

L'espèce primitivement décrite pour ce genre est *Cleistopholis Klaineana* Pierre, du Gabon ; son bois possède une grande analogie d'aspect et de structure avec celui d'autres espèces de *Cleistopholis*, telles que *C. glauca* Pierre, *C. Staudtii* Engl. & Diels et *C. patens* Benth. Cette dernière espèce seule a été signalée en Côte d'Ivoire. Certains *Xylopia* à bois tendre du type Fondé ressemblent aux *Cleistopholis*, mais les lignes de parenchyme circummédullaire sont plus nombreuses chez les *Xylopia*. La disposition typique du parenchyme permettra d'autre part de ne pas confondre le bois de Sobou avec celui de Parasolier.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Cleistopholis patens Benth. (Sobou). CHEV. 16280*, Zaranou (Pl. XII) ; C. T. F. T. 4102, Abidjan, Le Banco ; C. T. F. T. 3521.

3. XYLOPIA L. (F. F. C. I., 1 : 104).

Genre ubiquiste dans les régions tropicales ; connu dès Linné par des espèces d'origine antillaise (*X. muricata* L.). Au point de vue anatomique les bois de *Xylopia* présentent des caractères généraux énoncés à propos de la Famille, en particulier la disposition typique du parenchyme vertical. D'après la dureté du bois, ils se classent nettement en deux groupes. Cette distinction n'a pas échappé aux indigènes de la Côte d'Ivoire qui, d'après Aubréville, désigneraient comme « Fondé » tous les *Xylopia* à bois tendre et comme « Elo » tous ceux à bois plus dur. Nous ne sommes pas en mesure de préciser les raisons de cette différence de propriétés physiques : ce peut être une question édaphique, les espèces à bois tendres étant plutôt en même temps des essences de terrains humides.

Certains *Xylopia* produisent des bois utiles : à Ceylan, les boîtes à Thé ont été faites dans une espèce à bois tendre. En Afrique, les bois sont souvent réputés résistants aux termites et utilisés par les indigènes dans leurs constructions comme poteaux de case, perches ou voliges. Leur flexibilité les fait employer aussi dans la mâturation des petits bateaux, comme rames et pagaies, hampes de lance et crosses d'arbalète. Malheureusement, bien que parfois très élevés, les fûts n'atteignent jamais en diamètre des dimensions susceptibles de les rendre intéressants comme bois d'œuvre.

En forêt dense de la Côte d'Ivoire ont été signalées six espèces ; trois appartiennent au groupe Fondé, ce sont : *X. Staudtii* Engl., *X. rubescens* Oliv. et *X. Elliotii* Engl. & Diels ; les trois autres font partie du groupe Elo, ce sont : *X. villosa* Chipp, *X. Quintasii* Engl. & Diels et *X. acutiflora* A. Rich. Deux espèces, moins spécifiquement forestières mais d'une aire assez étendue à travers l'Afrique occidentale, s'y rencontrent le long des berges de rivière : *X. aethiopica* A. Rich., très voisin par le bois de *X. Staudtii*, et *X. Vallotii* Chipp, petit arbre dont nous ne connaissons pas le bois.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Xylopi**a *acutiflora* A. Rich. AUB. 1009*, env. Man, Mt Tonkoui.
2. **Xylopi**a *aethiopica* A. Rich. (Poivrier de Guinée).
3. **Xylopi**a *Quintasii* Engl. & Diels (Elo). CHEV. 16118*, Bouroukrou (Pl. XVII) ; C. T. F. T. 3002 = de LA RENAUDIE 20.
4. **Xylopi**a *rubescens* Oliv. CHEV. 16321*, Assinie.
5. **Xylopi**a *Staudtii* Engl. (Fondé) (Pl. XVII) ; AUB. Fondé, Abidjan, Le Banco.
6. **Xylopi**a *villosa* Chipp, CHEV. 22516*, env. Akabilékrou.

4. **POLYALTHIA** Blume (F. F. C. I., 1 : 114).

Le genre possède des représentants dans les forêts tropicales asiatique et africaine ; l'espèce primitivement décrite est *Polyalthia subcordata* Blume, de Java. En ce qui concerne la structure du bois, les *Polyalthia* forment un groupe bien homogène, remarquable par leurs rayons multisériés relativement hauts et larges, fréquemment coupés obliquement par une rangée de fibres et possédant deux grosseurs différentes de cellules entremêlées. Des rangées de cellules relativement dressées, plus hautes, plus larges et plus courtes radialement que les autres, existent dans le corps des rayons multisériés. Ces éléments ne semblent pas avoir une fonction excrétrice spécialisée, bien qu'ils contiennent fréquemment des dépôts oléo-résineux.

Quelques espèces asiatiques fournissent des bois commerciaux résilients et flexibles utilisés localement en charpente, en tonnellerie et par les manufactures d'allumettes. Ces emplois seraient théoriquement applicables aux essences africaines, en particulier au *P. Aubrevillei* Ghesq. du Cameroun et au *P. suaveolens* du Gabon connus sous les noms d'Otougui ou de Moambe noir. Notons qu'on a souvent tendance à confondre leurs bois avec ceux, durs et moins maillés, de certains *Xylopi*a.

En Côte d'Ivoire, *P. Oliveri* Engl. & Diels seul a été signalé. Comme pour les *Enantia* les dimensions de l'essence paraissent là inférieures à celles atteintes dans les forêts du Cameroun et du Gabon par les espèces voisines. *P. Aubrevillei* var. *Hedinii* Ghesq., par exemple, est souvent indiqué comme ayant un fût très droit de 25 à 30 m. de hauteur et jusqu'à 40 cm. de diamètre.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Polyalthia Oliveri Engl. (Baouéfou) (Pl. XVI). C. T. F. T. 4966, env. Abidjan, Le Banco.

5. **HEXALOBUS** A. DC. (F. F. C. I., 1 : 104).

Le genre existe aussi à Madagascar mais l'espèce décrite la première en Afrique tropicale a été *Hexalobus monopetalus* Engl. & Diels, synonyme d'*H. senegalensis* A. DC., qui appartient à la flore soudanaise. En Côte d'Ivoire existe *H. crispiflorus* A. Rich., très localisé dans la forêt dense et qui présente les mêmes caractères anatomiques généraux que l'espèce ci-dessus.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Hexalobus crispiflorus A. Rich. (Siélébé). CHEV. 22446 (bois), env. Bangouanou ; AUB. 644*, Douabo (Pl. XIII) ; C. T. F. T. 3750 = Essai 423.

6. MONODORA Dunal (F. F. C. I., 1 : 118).

Ce genre est bien connu pour ses fruits dont les graines se vendent sur les marchés de l'Ouest Africain comme succédané de la noix Muscade. L'espèce primitivement décrite est *Monodora Myristica* Dun., ou Muscadier de Calabash, qui existe dans les régions tropicales d'Afrique et d'ailleurs. En Côte d'Ivoire, en dehors de cette espèce, on trouve *M. tenuifolia* Benth. et *M. crispata* Engl. & Diels. Ces derniers sont des petits arbres du sous-bois rencontrés plutôt en terrain humide dans la forêt dense ; ils présentent avec *Hexalobus crispiflorus* des analogies d'aspect et de structure telles que nous n'avons pas séparé les deux genres dans les clés d'identification. Toutefois il semble que le Siélébé possède des zones d'accroissement mieux marquées, une proportion de vaisseaux relativement plus forte et des rayons multisériés moins larges que le Moué.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Monodora Myristica** Dunal (Moué). CHEV. 16227*, entre Lagune Potou et Alépé (Pl. XIV) ; AUB. Moué, env. Abidjan, Le Banco ; C. T. F. T. 5299, env. Abidjan, Anguédédou.

2. **Monodora tenuifolia** Benth. (Pétimoué).

7. NEOSTENANTHERA Exell (F. F. C. I., 1 : 116).

En application des règles de nomenclature, Exell a créé ce genre nouveau pour remplacer le genre *Stenanthera* Engl. & Diels. La première espèce, décrite d'après des documents du Cameroun sous le nom de *S. hamata* Engl. & Diels, est devenue *Neostenanthera hamata* Exell. *N. Yalensis* Hutch. & J. M. Dalz. dont seul nous connaissons le bois, est botaniquement très voisin de *N. hamata*. L'espèce existe en Côte d'Ivoire avec *N. bakuana* Exell, arbuste ou petit arbre du sous-bois. Aubréville a signalé que les indigènes confondent souvent les *Neostenanthera* avec l'*Enantia polycarpa* et parfois avec le *Polyalthia Oliveri*. Ceci n'est d'ailleurs pas pour étonner les botanistes puisqu'ils ont placé ces trois genres dans la même tribu des Unonées. Toutefois avec le bois adulte la confusion devient impossible en se rappelant la couleur jaune soufre des *Enantia* et la largeur des grands rayons des *Polyalthia*, caractères que ne possèdent pas les bois brun gris clair, finement maillés, des *Neostenanthera*.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Neostenanthera Yalensis Hutch. & J. M. Dalz. CHEV. 16306* = C. T. F. T. 4120, Aboisso (Pl. XIV).

8. ENANTIA Oliv. (F. F. C. I., 1 : 98).

L'espèce la plus anciennement connue est *Enantia chlorantha* Oliv. d'Afrique tropicale. Il y a beaucoup d'analogies entre le bois de cette espèce et celui de divers autres *Enantia* tels que *E. affinis* Exell et *E. polycarpa* Engl. & Diels. En Côte d'Ivoire seul *E. polycarpa* a été rencontré ; ses dimensions paraissent inférieures à celles atteintes dans les forêts du Cameroun et du Gabon par les deux autres essences. Le Moambe jaune, de l'écorce duquel les indigènes retirent une matière colorante composée de ber-

bérine en mélange avec d'autres alcaloïdes, avait été préconisé autrefois par les Allemands comme succédané possible du Tilleul ou du Saule.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Enantia polycarpa Engl. & Diels (Baoué). CHEV. 16111*, Bouroukrou (Pl. XIII); AUB. Baoué, env. Abidjan, Le Banco ; C. T. F. T. 3006 ; C. T. F. T. 5314, env. Abidjan, Anguédédou.

9. PIPTOSTIGMA Oliv. (F. F. C. I., 1 : 98).

L'espèce primitivement décrite a été *Piptostigma pilosum* Oliv., d'Afrique tropicale. C'est un petit arbre dont le bois à grain fin, plutôt dur, olivâtre ou gris verdâtre, légèrement satiné et faiblement veiné, est joliment maillé sur plein quartier. Ses principaux caractères anatomiques sont les suivants : Rayons rares, les plus larges 3-4-sériés et composés de cellules couchées de dimensions très variables ; parenchyme, indépendant des vaisseaux, une dizaine d'étroites lignes concentriques par millimètre ; pores disséminés ; sur les parois latérales des vaisseaux accolés, couples de ponctuations très fines. Abondants contenus résinoïdes brun dans tous les tissus

En Côte d'Ivoire ont été signalés : un arbuste, *P. fugax* A. Chev. et un petit arbre : *P. Aubrevillei* Ghesq. ; l'étude anatomique de leur bois ne présente qu'un intérêt scientifique. A noter de grandes affinités de structure entre les bois adultes de *P. pilosum* et *P. Aubrevillei*, affinités d'ailleurs encore plus marquées entre *P. pilosum* et *P. multinerviium* Engl. connus tous deux au Cameroun sous le nom d'Amvout Bokoué (Yaoundé). Le genre *Brieya* De Wild. est botaniquement très voisin des *Piptostigma*.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Piptostigma Aubrevillei Ghesq. (Baouéfou à grandes feuilles). C. T. F. T. 3740, Abidjan, Le Banco ? (Pl. XV).

LES MYRISTICACÉES (A. D., 1132)

Arbres et rarement arbustes appartenant à la flore tropicale d'Asie, d'Amérique et d'Afrique ; environ 250 espèces réparties en 16 genres, qui résultent du démembrement des *Myristica*. Comme l'indique leur nom, les végétaux-type de la famille, servent avant tout « à parfumer », ce sont des plantes à épices. L'albumen de la graine du *Myristica officinalis* L. (= *M. fragrans* Houtt.) fournit la noix muscade du commerce, tandis que l'arille charnue qui l'entoure constitue le macis. Les principaux caractères anatomiques de ce bois sont de posséder des vaisseaux à perforations en grille de façon presque prédominante avec 1 à 6 échelons et des lignes concentriques de parenchyme en limite d'accroissement.

Au point de vue des bois utiles, les Myristicacées n'ont eu jusqu'alors que peu d'importance commerciale ; il n'en sera peut-être pas de même dans l'avenir quand la mise au point de moyens de préservation efficaces et économiques permettront d'envisager l'emploi des bois tendres dans les industries du sciage ou du déroulage. Le groupe des bois tendres ou mi-durs est en effet très altérable par les insectes et les champignons ; certaines espèces sont cependant déjà très employées localement par différentes populations autochtones comme planches pour construction ou caisserie.

En Côte d'Ivoire sont représentés les genres : **Pycnanthus** et **Coelocaryon** avec chacun une espèce ; on n'y a pas rencontré jusqu'alors les deux autres genres africains, *Scyphocephalum* et *Staudtia*, qui existent en Afrique équatoriale. Tous sont des arbres de diamètre moyen, avec des fûts longs et droits dont le bois est souvent de droit fil.

Les Myristicacées de la Côte d'Ivoire présentent des bois à pores disséminés au cours des couches d'accroissement, soit isolés, soit accolés radialement par 2, plus rarement 3 ; ils sont plutôt rares. Le type de perforation des cloisons perforées des vaisseaux varie avec les genres ; les punctuations des parois entre vaisseaux accolés sont grosses et disposées en files obliques ; longs éléments vasculaires. Des thylles à parois minces sont fréquents dans le bois parfait. Le parenchyme longitudinal est très rare ; invisible à faible grossissement, il est associé aux pores soit sous forme juxtavasculaire, soit sous forme circumvasculaire. Les rayons sont plutôt nombreux (7 à 12 par mm.), de hauteur moyenne et de structure hétérogène ; leur largeur varie avec les genres ; les punctuations entre cellules dressées des rayons et vaisseaux présentent de grands orifices allongés, tenant presque tout le champ radial de la cellule, avec une disposition scalariforme. Présence de contenus oléorésineux dans les cellules et d'éléments excréteurs, différenciés sous forme de tubes à tannin horizontaux, apparents comme un microscopique fil rouge sur un éclat radial de bois sec examiné à faible grossissement en lumière incidente. Le tissu fibreux, composé d'éléments à parois minces, bien alignés en séries radiales, comprend des fibres ligneuses et des fibres cloisonnées, celles-ci généralement localisées au voisinage immédiat des vaisseaux ou bien en limite d'accroissement.

Pour l'un et l'autre genre, le bois parfait n'est pas de couleur franchement distincte de celle de l'aubier ; il peut présenter des veines d'un brun violacé qui sont en liaison soit

avec des nœuds, soit avec des nécroses ; ces infiltrations tanniques rappellent celles de certaines Combrétacées, où elles sont toutefois plus accusées.

Macroscopiquement on distinguera ainsi les bois de *Pycnanthus* de ceux de *Coelocaryon* :

- A. — Bois blanc-rosé, de teinte variable après débit, parfois brunâtre, le plus souvent grisâtre ; éclat lustré. Parenchyme invisible, même en limite d'accroissement. Bois tendre, à grain plutôt grossier **Pycnanthus.**
- B. — Bois brun-orangé, coloré de plus foncé au niveau des nœuds, à éclat lustré. En limite d'accroissement, de fines lignes concentriques ressemblant à du parenchyme. Bois mi-dur, à grain mi-fin **Coelocaryon.**

Microscopiquement on peut classer les bois des deux genres ci-dessus de la façon suivante :

- A. — Cloisons perforées des vaisseaux le plus fréquemment à perforations uniques, quelquefois des perforations multiples en grille avec quelques échelons. Quand elles existent zones d'accroissement délimitées par des fibres ligneuses normales. Parenchyme juxtavasculaire, parfois circumvasculaire. Rayons, en nombre moyen, avec une forte proportion de rayons multisériés de largeur moyenne (3-sériés ou plus) et des rayons unisériés **1. Pycnanthus.**
- B. — Cloisons perforées des vaisseaux le plus fréquemment à perforations multiples en grille avec quelques échelons ; moins de moitié des vaisseaux à perforations uniquement simples. Zones d'accroissement délimitées par des bandes continues de parenchyme ou de fibres cloisonnées ; du parenchyme juxtavasculaire mais jamais en manchon. Rayons plutôt nombreux, avec une forte proportion de rayons unisériés et des rayons 2-sériés, étroits **2. Coelocaryon.**

1. PYCNANTHUS Warb. (F. F. C. I., I : 124).

Pycnanthus Kombo Warb., d'abord classé comme *Myristica Kombo* Baill., est certainement l'espèce la plus connue de ce genre localisé en Afrique tropicale. D'après leur bois, on peut confondre *P. Kombo* avec *P. microcephalus* Warb. ; ils sont d'ailleurs botaniquement très voisins, et fournissent tous deux les bois commercialement connus sous le nom d'Ilomba. Pour respecter les règles de nomenclature, Exell a récemment créé la combinaison *Pycnanthus angolensis*, sous laquelle il fait passer en synonymie les deux espèces précédentes ; elle devrait servir à désigner le Oualélé. A noter enfin les affinités d'aspect et de structure, même microscopique, entre le bois des espèces africaines de *Pycnanthus* et celui de certaines espèces américaines de *Virola* telles que *V. surinamensis* Warb. ou *V. sebifera* Aubl. Il est essentiel au point de vue technologique de protéger immédiatement contre les altérations cryptogamiques les billes ou débits.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Pycnanthus Kombo Warb. (Oualélé). CHEV. 16101*, Bouroukrou (Pl. XVIII) ; C. T. F. T. 3746, C. T. F. T. 4967, env. Abidjan, Le Banco ; C. T. F. T. 5302, env. Abidjan, forêt d'Anguédedou ; C. T. F. T. 3524.

2. COELOCARYON Warb. (F. F. C. I., 1 : 126).

Genre africain dont l'espèce la plus anciennement connue est *Coelocaryon Preussii* Warb., d'Afrique équatoriale. Comme les *Pycnanthus*, les *Coelocaryon* forment un groupe bien homogène par l'aspect et la structure de leur bois adulte ; seule l'espèce *C. oxycarpum* a été signalée en Côte d'Ivoire. Il est essentiel pour utiliser le bois de cette essence de le protéger immédiatement contre les piqûres d'insectes xylophages.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Coelocaryon oxycarpum Stapf (Viéda). CHEV. 16213*, Dabou (Pl. XVIII) ; C. T. F. T. 4106, env. Abidjan, Le Banco.

LES LAURACÉES (A. D., 1145)

Arbres ou arbustes, quelquefois même plantes parasites grimpantes, largement répandus à travers les régions chaudes du globe et plus particulièrement dans les zones tropicales et subtropicales d'Asie et d'Amérique. Avec un millier d'espèces réparties dans une quarantaine de genres, cette famille joue un rôle important au point de vue économique pour les substances aromatiques qui sont extraites industriellement des diverses parties du végétal. Toutefois, la nomenclature des produits utiles est souvent un problème délicat pour le technologue à cause de la difficulté des identifications et par suite des controverses entre botanistes spécialistes sur la délimitation des genres. Les Lauriers (*Laurus*) avec le Laurier-sauce, constituent les végétaux-types ; ce sont de petits arbres de la flore méditerranéenne dont les feuilles servent de condiment et dont le bois est caractérisé anatomiquement par des pores fins et nombreux disséminés au cours des accroissements, par du parenchyme associé aux vaisseaux et par des cellules à huile essentielle dispersées.

Beaucoup de Lauracées fournissent des bois utiles qui sont surtout employés localement et appréciés pour leur bonne conservation ou leur beauté ; quelques-uns sont bien connus du commerce international. Certains, comme le Bélian des Indes (*Eusideroxylon Zwageri* Teijsm. & Binn.) ou le Greenheart de Demerara (*Ocotea Rodiaei* Mez), sont des bois de fer très résistants aux termites et aux tarets, prisés pour des constructions spéciales. D'autres, comme le Sassafras des Etats-Unis d'Amérique (*Sassafras albidum* Nees), bois à zones poreuses, odorant et plutôt tendre, sont intéressants en batellerie légère. D'autres, enfin, comme le Bois de rose des Guyanes (*Aniba roseodora* Ducke), sont utilisés sous forme de copeaux pour obtenir par distillation des huiles essentielles employées en parfumerie.

Il y a une grande diversité d'aspect, densité et couleur, parmi tous les bois de Lauracées, mais leur odeur, leur éclat satiné, la présence de cellules sécrétrices, leur donnent souvent un air de famille. En Côte d'Ivoire, un seul genre a été signalé, avec trois espèces : un grand arbre localisé dans la partie occidentale du Territoire, et deux petits arbres. Notons à ce propos un caractère commun à beaucoup d'espèces de Lauracées de la Côte Occidentale d'Afrique : c'est leur grande dispersion qui constitue un gros obstacle pour la commercialisation des bois, quelle que soit leur valeur. Cet inconvénient est encore accru par le fait que les indigènes connaissent relativement mal ces essences ; on a tendance à les confondre avec d'autres, souvent avec des Méliacées. Par suite des controverses entre taxonomistes, signalées précédemment, le genre africain *Afrodaphne* Stapf, est passé en synonymie avec *Tylostemon* Engl., dont les espèces paraissent rattachées maintenant au genre ubiquiste, *Beilschmiedia* Nees ; il s'ensuit suivant les auteurs une série de combinaisons particulières pour les espèces.

Les Lauracées de la Côte d'Ivoire présentent des bois à pores disséminés assez uniformément au cours des accroissements, soit isolés, soit accolés par 2-3, le plus souvent radialement. Les cloisons perforées des vaisseaux sont du type à perforations uniques, et les ponctuations sur les parois intervasculaires, disposées en files obliques, sont grosses (0,012 à 0,015 mm.) avec des orifices rétrécis ; courts éléments vasculaires, encombrés de thylls à parois minces dans le bois parfait. Cellules à huile essentielle, contiguës aux

rayons, et plutôt localisées au voisinage des vaisseaux, avec un allongement vertical très prononcé. Parenchyme ligneux : associé aux pores sous forme de manchons plus ou moins complets faiblement aliformes, courtement anastomosés parfois ; et en limite d'accroissement lignes continues de parenchyme concentriques, irrégulièrement espacées. Rayons de deux sortes : les uns, 2-4-sériés, de structure acrohétérogène, avec 1 à 4 cellules dressées aux extrémités ; les autres, unisériés, de structure relativement homogène ; toujours très petits (inférieurs à 0,500 mm.). Présence constante de fins corpuscules siliceux ; plusieurs grandes ponctuations à contour très allongé entre cellules des rayons et éléments de vaisseaux, rappelant celles des Myristicacées, mais moins régulièrement disposées. Fibres ligneuses, avec d'assez grosses ponctuations simples sur les parois radiales, de longueur et largeur moyennes, à parois minces ; fibres cloisonnées de présence sporadique.

Macroscopiquement les bois de Lauracées de la Côte d'Ivoire se distinguent par leur grain plutôt fin ; les pores sont de taille moyenne ($\pm 0,150$ mm.) et rares (4 à 5 par mm²), et par les fines lignes de parenchyme concentrique en limite d'accroissement, plus saillantes que le parenchyme circumvasculaire. Parfois, des exsudations au voisinage des pores mettront sur la voie pour discerner à la loupe, sur une section transversale convenablement préparée, de minuscules pores qui sont des cellules à huile essentielle. Microscopiquement, ce caractère apparaîtra avec évidence, bien que les cellules à huile essentielle soient inégalement abondantes suivant les arbres (6 à 12 par mm²). Les rayons en nombre moyen (6 à 8 par mm.) et plutôt étroits, les couples de ponctuations rayon-vaisseau assez typiques, aideront aussi pour l'identification.

BEILSCHMIEDIA Nees (F. F. C. I., 1 : 128)

(inclus **Tylostemon** Engl.)

Engler, en 1899, considérait que *Tylostemon* et *Beilschmiedia* n'étaient pas synonymes puisqu'en révisant les Lauracées africaines, il décrivait des espèces nouvelles de l'un et l'autre genre. A la suite de A. J. G. H. Kostermans, Aug. Chevalier dans sa *Flore vivante de l'A. O. F.* (I : 35-43) a transféré les espèces qui nous intéressent dans les *Beilschmiedia*. Cette opinion a été ensuite étendue par W. Robyns et R. Wilczek à toutes les espèces de *Tylostemon* dans la révision systématique des Lauracées d'Afrique tropicale qu'ils firent pour la Flore du Congo belge (1949).

En ce qui concerne l'aspect des bois de ce groupe, toutes les espèces signalées en Côte d'Ivoire auraient un bois parfait plutôt tendre, très légèrement veiné par le parenchyme ligneux, brun rosé clair, jaunissant à la longue, bien distinct de l'aubier grisâtre. Or au Cameroun-Gabon, on trouve à la fois des espèces donnant des bois de même teinte et une autre catégorie, aux bois parfaits de couleur gris-jaunâtre, qui deviennent en vieillissant brun-roux. D'autre part, pour chacune des deux colorations ci-dessus, il existe deux groupes de densité chez les bois secs à l'air ; une densité voisine de 0,60 et une autre voisine de 0,75.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Beilschmiedia djalonensis** A. Chev. (Bitei). CHEV. 16248*, rives du Comoé, Malamalasso ; AUB. 1315*, env. Tabou, Nécaounié (Pl. XIX).
2. **Beilschmiedia Mannii** Benth. & Hook. f. (Atiokouo à grands fruits). AUB. 1019*, env. Man, Mt Tonkoui (Pl. XIX).

LES CAPPARIDACÉES (A. D., 87)

Herbes et lianes, arbustes dressés ou sarmenteux, un petit nombre seulement d'arbres qui sont toujours de faible dimension ; le port herbacé est d'ailleurs prédominant dans la famille qui compte un millier d'espèces groupées dans 44 genres, dispersés dans les parties chaudes du globe. Les Câpriers (*Capparis*), avec *Capparis Spinosa* L., sont bien connus pour l'usage que l'on fait des boutons floraux, confits dans le vinaigre, comme condiment. Intéressante aussi pour ses plantes ornementales ou médicinales, cette famille est pratiquement sans utilité pour les bois. Au point de vue anatomique, elle présente toutefois la particularité de renfermer, chez différentes espèces de genres arborescents qui appartiennent à la flore des boisements sahéliens (*Boscia*, *Cañaba* et *Maerua*), des anomalies de structure : îlots de liber intraligneux dans des bandes tangentielles de parenchyme de remplissage, du type *Avicennia*.

En Côte d'Ivoire, les genres suivants sont représentés : **Euadenia**, **Capparis** et **Buchholzia**, avec respectivement une espèce. Nous ne tiendrons pas compte ci-dessous du *Capparis Ajzeii* Pax, arbuste des lisières septentrionales de la forêt dense, dont nous avons vu un seul échantillon de bois (F. P. R. L. 6.693*, de l'Uganda). Les 350 espèces de *Capparis*, répandues à travers les régions tropicales et subtropicales des deux hémisphères forment d'ailleurs un ensemble assez hétérogène, en ce qui concerne la structure du bois secondaire. *Buchholzia coriacea* Engl., arbre de moyenne grandeur des forêts denses ombrophiles et *Euadenia trifoliata* Oliv. ?, petit arbre des régions lagunaires, ont seuls été étudiés.

Les Capparidacées de la Côte d'Ivoire présentent des bois à pores disséminés au cours des couches d'accroissement, qui sont légèrement distinctes par suite d'une variation dans la disposition réciproque des tissus. Pores fins, isolés et souvent accolés par 2, quelquefois 3 ; les groupes de pores, constitués par un pore de taille normale et un ou deux autres beaucoup plus petits, appartiennent en réalité au même vaisseau dont les courts éléments chevauchent et sont parfois juxtaposés au lieu d'être superposés. Les cloisons perforées des vaisseaux sont du type à perforation unique, et les ponctuations des parois intervasculaires, disposées en files obliques, sont toujours fines (< 0,007 mm.) et ornées. Sur le bois sec, coloration rougeâtre parfois des traces vasculaires assez sinueuses. Les rayons ligneux, constitués de cellules couchées de longueur très inégale, sont toujours petits (< 1 mm.) et varient en nombre et largeur suivant les genres ; la disposition et la nature du parenchyme est également variable. Le tissu fibreux est composé de fibres ligneuses avec de petites ponctuations simples ; elles sont étroites, à parois minces et remarquablement courtes (< 0,900 mm.).

Macroscopiquement les genres peuvent être séparés ainsi :

Bois blanc jaunâtre à l'état frais, sans distinction de couleur entre l'aubier et le bois parfait ; tendres et à grain fin.

A. — Sur une section transversale convenablement tranchée, parenchyme visible à la loupe sous forme de couches concentriques plus ou moins continues n'englobant pas

entièrement les groupes de pores. Parenchyme visible à l'œil nu sur les débits en pleine dosse. Rayons plutôt nombreux **Buchholzia**.

- B. — Sur une section transversale convenablement tranchée, parenchyme visible à la loupe autour des pores sous forme de plages qui s'anastomosent tangentiellement et forment en limite d'accroissement une couche concentrique. Parenchyme invisible à l'œil nu sur les débits en pleine dosse. Rayons plutôt rares **Euadenia**.

Microscopiquement on peut classer les bois des genres ci-dessus de la façon suivante :

- A. — Rayons ligneux linéaires, environ 10 par millimètre, 1-2-sériés, étroits ($< 0,030$ mm.) avec une forte proportion de rayons unisériés ou des portions unisériées de plusieurs rangées de cellules à l'extrémité des rayons multisériés, présence nette de rayons articulés. Parenchyme se distinguant mal du tissu fibreux ; constitué de cellules fusiformes et de files de 2 éléments, partiellement associé aux pores et plus ou moins longuement anastomosé tangentiellement **1. Buchholzia**.
- B. — Rayons ligneux fusiformes, environ 5 par millimètre, 3-4-sériés, de largeur moyenne ($> 0,050$ mm.) ; absence de rayons unisériés ou de portions unisériées de plusieurs rangées de cellules à l'extrémité des rayons multisériés ; pas de rayons nettement articulés. Parenchyme se distinguant bien du tissu fibreux, constitué de cellules fusiformes et de files de 2 éléments localisées plus particulièrement au voisinage des rayons ; files de cellules de parenchyme avec 3-4 éléments au voisinage des vaisseaux **2. Euadenia**.

1. BUCHHOLZIA Engl. (F. F. C. I., 1 : 132)

L'espèce caractéristique du genre, dédié à l'Allemand Reinhold Buchholz (1837-1876), est *Buchholzia coriacea* Engl. qu'on trouve en Côte d'Ivoire ; quatre autres espèces existent en Afrique Equatoriale.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Buchholzia coriacea Engl. (Amon). CHEV. 16238*, Alépé (Pl. XX) ; C. T. F. T. 4974, env. Abidjan, le Banco ; C. T. F. T. 5303, env. Abidjan, Anguédédou.

2. EUADENIA Oliv. (F. F. C. I., 1 : 134)

L'espèce caractéristique du genre est *Euadenia trifoliata* Oliv., à laquelle M. Aubréville a rattaché l'Onhon de la Côte d'Ivoire. Dans la flore vivante de l'A. O. F., M. Chevalier (I : 183) signale plutôt en Côte d'Ivoire *E. emiens* Hook. f. qui est l'une des quatre autres espèces du genre ; il considère *E. trifoliata* comme appartenant à la flore Togo-S. Nigéria. Curieux pour ses caractéristiques anatomiques et chimiques, le bois d'Onhon paraît sans intérêt technologique ; nous l'avons fait figurer dans l'Atlas parce que certains prospecteurs semblent confondre l'arbre avec d'autres à feuilles trilobées ou trifoliolées comme *Myrianthus serratus* ou *Allophylus africanus* ! Le cas échéant l'examen de la structure du bois permettra de vérifier l'exactitude de l'appellation indigène.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Euadenia trifoliata Oliv. (Onhon). C. T. F. T. 5437, env. Abidjan, le Banco (Pl. XX).

LES ROSACÉES (A. D., 550)

Arbres, arbustes ou plantes herbacées de répartition cosmopolite qui comptent de nombreux représentants dans la flore des régions tempérées septentrionales ; environ 2.000 espèces groupées dans une centaine de genres. Bien connue pour ses plantes ornementales (Rosier) ou ses plantes à fruits comestibles de divers types (Fraisier, Pommier, Prunier, Amandier), la famille est très hétérogène en ce qui concerne l'anatomie du bois secondaire si on la considère dans son ensemble. Les différentes sections, Pomoidées, Prunoidées, Chrysobalanoïdées fournissent des bois bien distincts les uns des autres au double point de vue aspect et structure. Le seul groupe strictement tropical, particulièrement abondant en Amérique, est celui des Chrysobalanoïdées avec une douzaine de genres et plus de 200 espèces arborescentes. Il forme un ensemble bien homogène qui permet de reconnaître aisément un bois tropical de Rosacée ; mais la distinction anatomique entre les bois des espèces des différents genres est beaucoup plus délicate.

Les bois de Rosacées des régions tempérées, connus des Forestiers comme bois de Fruitières, sont assez recherchés en gravure, tournerie, ébénisterie ; ceux des Rosacées tropicales ont infiniment moins de valeur. Ils sont susceptibles tout au plus d'utilisation locale, car ils sont durs, lourds, assez fissiles et de mauvaise conservation en général. L'abondance de corpuscules siliceux dans les rayons ligneux rend par ailleurs leur travail difficile à l'aide des outils courants par suite d'un rapide désaffûtage. Il est sans doute exact que cela confère aux bois de Parinari une résistance à l'attaque de certains Tarets, mais on peut craindre que les bois ronds employés comme pilotes en mer, donnent des déboires par altération dans la zone de marnage, s'ils sont laissés dans leur état naturel.

Les quatre genres représentés en Côte d'Ivoire sont : **Chrysobalanus**, **Afrolicania**, **Parinari** et **Acioa**. La famille vient en bonne position pour son importance numérique, avec 15 espèces arborescentes dont plus de la moitié sont des arbres de première ou de seconde grandeur appartenant tous au genre *Parinari*. Il est regrettable qu'au point de vue économique, sa place soit beaucoup moins favorable pour les raisons technologiques exposées précédemment.

Les Rosacées de la Côte d'Ivoire présentent des bois à pores irrégulièrement disséminés au cours des couches d'accroissement, le plus souvent de deux tailles, avec les plus gros pores seuls bien visibles ; ils sont isolés, de contour légèrement ovalaire et relativement rares. Les cloisons perforées des vaisseaux sont du type à perforations uniques ; éléments vasculaires de longueur moyenne, souvent encombrés de thylles dans le bois parfait. Parenchyme ligneux plutôt abondant, toujours visible à la loupe à l'intérieur des anneaux ligneux sous forme de minces couches concentriques onduleuses plus ou moins continues et rapprochées, plus étroites que les pores. A fort grossissement, le parenchyme apparaît beaucoup plus discontinu, et déchiqueté par des éléments du tissu fibreux. Rayons ligneux toujours étroits (1-2-sériés), nombreux (> 12 par mm.) et de hauteur variable quoiqu'en moyenne relativement petits ; de structure hétérogène avec des cellules dressées en majorité. Dans presque chaque cellule des rayons, présence constante d'un assez

gros corpuscule siliceux, en liaison avec un globule résinoïde brun rouge. Les couples de ponctuations entre cellules de rayon et éléments de vaisseau sont de deux sortes : des ponctuations grandes, à contour très allongé avec le grand axe vertical et en disposition scalariforme ; d'autres, beaucoup plus petites avec des orifices arrondis ou ovales. Le tissu fibreux est constitué par des fibres trachéides, relativement longues, plus ou moins étroites et à parois épaisses.

En se basant sur l'anatomie du bois adulte, on peut reconnaître facilement une Rosacée, mais la séparation des genres avec précision est assez difficile. Nous ne ferons pas état dans les clés ci-dessous du genre *Afrolicania*, qui est représenté par l'unique espèce *Afrolicania elaeosperma* Mildbr. Le bois de ce petit arbre des formations buissonnantes littorales serait intéressant au point de vue scientifique à comparer au bois des espèces américaines de *Licania*, mais nous ne disposons pas du matériel convenable (1). Dans la pratique son classement peut-être négligé sans inconvénient à notre point de vue, c'est plutôt pour son fruit oléagineux que la plante mérite attention.

Quel que soit le genre, les bois de Rosacées de la Côte d'Ivoire sont franchement durs et de couleur voisine : brun clair ou brun rougeâtre de diverses teintes ; la coloration plus pâle de l'aubier assez développé ne tranche pas de façon saillante avec celle du bois parfait, qui possède de légères veines plus sombres chez certaines espèces.

Macroscopiquement, nous proposons la classification suivante pour distinguer, dans la mesure du possible, les différents genres :

A. — Arbres adultes avec des bois le plus souvent de petit diamètre et à grain mi-fin.

a1. — Présence sporadique de rayons groupés donnant sur une section transversale convenablement tranchée l'impression qu'il existe de larges rayons espacés. **Acioa.**

b1. — Absence de tels rayons groupés **Chrysobalanus.**

B. — Arbres adultes avec des bois le plus souvent de fort diamètre et à grain plutôt grossier. **Parinari.**

Microscopiquement, on peut classer les bois des trois genres ci-dessus de la façon suivante :

A. — Diamètre tangentiel des pores les plus gros inférieur à 0,200 mm. ; nombre moyen de vaisseaux par millimètre carré, souvent supérieur à 5.

a1. — Rayons nombreux, parfois très rapprochés les uns des autres à certains endroits. Couches de parenchyme larges de 1 à 3 rangées de cellules. **1. Acioa.**

b1. — Rayons nombreux assez régulièrement espacés les uns des autres. Couches de parenchyme larges de 1 à 2 rangées de cellules **2. Chrysobalanus.**

B. — Diamètre tangentiel des pores les plus gros supérieurs à 0,200 mm. ; nombre de vaisseaux par millimètre carré, souvent inférieur à 5. Rayons nombreux, assez régu-

(1) L'échantillon de Sierra Leone, provenant d'un rondin de petit diamètre, que nous avons examiné en Angleterre (F. P. R. L. 12616 et I. F. I. 12844) n'est certainement pas un bois d'*Afrolicania*. Nous ne savons pas si l'herbier T. E. Edwarson 111, auquel ce document se rattacherait, est indubitablement *Afrolicania elaeosperma* Mildbr.

lièrement espacés les uns des autres. Couches de parenchyme larges de 1 à 5 rangées de cellules **3. Parinari**

1. ACIOA Aubl. (F. F. C. I., 1 : 153).

L'espèce américaine *Acioa guianensis* Aubl. est caractéristique du genre qui se trouve représenté dans la forêt africaine par un certain nombre d'arbustes et d'arbres de différentes tailles. S. J. Record signale que le bois d'*A. Barteri* Engl. ne présenterait pas de rayons groupés ; il a rencontré par contre ce caractère chez *A. scabrifolia* Hua (*The evergreen Forests of Liberia*, p. 58). Bien que le bois examiné par nous n'ait pas été accompagné d'herbier, nous considérons jusqu'à preuve du contraire qu'*A. Barteri* peut, lui aussi, présenter cette particularité. Il y a tout lieu de croire cependant, que nous sommes en présence d'un caractère qui n'affecte pas toutes les espèces d'*Acioa* de la Côte d'Ivoire, et qu'en tous cas ce n'est pas un caractère vraiment distinctif du genre.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Acioa Barteri Engl. — C. T. F. T. 5348, env. Abidjan, Adiopodoumé (Pl. XXI).

2. CHRYSOBALANUS L. (F. F. C. I., 1 : 137).

Les Icaquiers sont connus depuis très longtemps ; *Chrysobalanus Icaco* L., espèce caractéristique du genre est répandu dans les régions tropicales et subtropicales le long des côtes de l'Océan Atlantique du côté américain comme du côté africain. Les fruits sont comestibles chez cette espèce antillaise, mais ceux des arbustes du Bush littoral du golfe de Guinée le sont moins ; et si toutes les espèces sont peut-être intéressantes comme source de matière grasse, aucune ne l'est comme bois d'œuvre !

ESPÈCE EXAMINÉE :

Chrysobalanus ellipticus Soland. (Groubé) — CHEV. 16323*, env. Assinie (Pl. XXI).

3. PARINARI Aubl. (F. F. C. I., 1 : 140).

Parinari campestre Aubl. espèce américaine assez commune dans les Guyanes, possède un bois identique à celui des espèces africaines du genre, spécialement au *Parinari glabra* Oliv. Parmi celles-ci, il n'est pas facile de retrouver dans le bois adulte les distinctions botaniques basées sur les types de feuilles, particulièrement entre le groupe Sougué à petites et à grandes feuilles d'une part, et le groupe Aramon-Koaramon d'autre part. Le Koaramon a parfois une structure qui le rapprocherait plus des Sougué que de l'Aramon. Par contre *P. Kerstingii* Engl. avec son bois parfait parsemé par endroits de veines sombres de couleur violacée et des couches de parenchyme étroites (1 à 3-sériées en largeur) se distingue relativement bien. *P. Sargosii* Pellegr. présente lui aussi des couches de parenchyme ligneux moins larges que les Sougué. Toutefois, il n'est pas certain qu'un grand nombre d'échantillons authentiques de chaque espèce confirmeront ces légères différences, en particulier pour le Koaramon.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Parinari chrysophylla** Oliv. (Kioro). AUB. 1294*, env. Grabo.

2. **Parinari excelsa** Sabine (Sougué à grandes feuilles). AUB. 1016*, env. Man, Mont Tonkoui (Pl. XXII) ; C. T. F. T. 4176, env. Abidjan, Le Banco.
 3. **Parinari Kerstingii** Engl. (Aramon). CHEV. 22328*, env. Yapo, km. 64 du chemin de fer (Pl. XXIII) ; C. T. F. T. 1072 = Essai 251 ; C. T. F. T. 4177, env. Abidjan, Le Banco ; C. T. F. T. 5305 env. Abidjan, Anguédédou ; C. T. F. T. 4917.
 4. **Parinari robusta** Oliv. (Koaramon). CHEV. 16205*, env. Dabou (Pl. XXIII) ; C. T. F. T. 1074 = Essai 421, env. Abidjan, Le Banco ; C. T. F. T. 4970.
 5. **Parinari Sargosii** Pellegr. (Bombi), AUB. 1231*, env. Guiglo.
 6. **Parinari tenuifolia** A. Chev. (Sougué). CHEV. 16204*, env. Dabou (Pl. XXII) ; CHEV. 22295*, env. Azaguié, km. 42 du chemin de fer ; C. T. F. T. 4314, C. T. F. T. 1075 = CHEV. 33037* = FLEURY 6 = BERTIN 21, km. 52 du chemin de fer ; C. T. F. T. 1076 = Essai 202 ; C. T. F. T. 4036 = Essai 344 ; C. T. F. T. 4175, env. Abidjan, Le Banco.
-

LES CONNARACÉES (A. D., 471).

Lianes, arbustes souvent sarmenteux ou grimpants, plus rarement arbres de faibles dimensions, répartis dans les régions tropicales ; environ 24 genres et 385 espèces. Les végétaux-types, *Connarus* L., primitivement connus par des espèces asiatiques, se rencontrent aussi en Amérique du Sud et existent en Afrique tropicale. Nulle part la famille ne présente d'importance commerciale pour ses bois utiles.

En Côte d'Ivoire sont représentés les genres : **Connarus**, **Agelaea**, **Manotes**, **Cnestis**, **Byrsocarpus**, **Hemandradenia**, etc... L'étude anatomique de leur bois n'a qu'un intérêt purement scientifique ; aussi, sans chercher à dégager des caractères de famille nous bornerons-nous à donner les particularités de structure d'un arbuste, ou petit arbre, spécial aux formations littorales de la Côte d'Ivoire : *Hemandradenia Chevalieri*. Notons pourtant que ses principaux caractères anatomiques se retrouvent dans le bois adulte d'autres végétaux dressés de la famille, localisés aussi bien en Malaisie qu'en Guyane ; ce qui montre chez les Connaracées une certaine homogénéité de plan ligneux.

HEMANDRADENIA Stapf. (F. F. C. I., 1 : 158). **H. Chevalieri** Stapf possède un bois beige clair, légèrement lustré, plutôt tendre, à grain relativement fin et qui présente du contrefil.

Macroscopiquement, le bois apparaît assez homogène, les anneaux ligneux sont peu marqués. Tissu fibreux et tissu vasculaire sont seuls saillants à faible grossissement. Sur une surface transversale convenablement tranchée, les pores se présentent soit isolés, soit accolés par 2 à 4, le plus souvent radialement ; ils sont disséminés plus ou moins uniformément suivant les périodes d'activité végétative. A la loupe, et en bout, on distingue aussi un tissu plus clair, d'ailleurs mal délimité, sous forme de couches, les unes continues et un peu onduleuses, les autres interrompues, et sous forme de plages tangentielles ; l'examen microscopique montre que ces éléments ne sont pas vraiment du parenchyme. Les rayons ligneux ne se voient guère à la loupe qu'en faisant jouer la lumière sur un plan radial ; les maillures sont excessivement fines.

Microscopiquement, les couches d'accroissement se distinguent assez nettement grâce aux lignes limitantes des cernes. Les pores varient en nombre et taille mais les valeurs restent moyennes. Les cloisons perforées des vaisseaux sont du type à perforations uniques ; les ponctuations des parois entre vaisseaux accolés sont grosses, à contour polygonal et disposées en files obliques ; éléments vasculaires de longueur variable, en général moyenne. Présence de thylls abondamment recloisonnés dans certains vaisseaux. Parenchyme extrêmement rare ; quelques éléments dispersés, de préférence contre les vaisseaux, souvent cristallifères. Rayons ligneux très nombreux (18 à 20 par mm.) ; très étroits (< 0,020 mm.), unisériés, quelquefois 2-sériés ; et très petits (< 0,250 mm.), avec au maximum une dizaine de cellules en hauteur ; de structure relativement homogène, toutefois les éléments sont de longueur très inégale. Les couples de ponctuations entre cellules des rayons et éléments des vaisseaux sont le plus souvent très grosses, à contour ovale et alignées horizontalement. Tissu fibreux constitué d'éléments de plusieurs types :

fibres ligneuses, cloisonnées ou non, courtes, très étroites et à parois relativement minces ; quelques fibres cristallifères avec de très nombreuses loges à cristaux d'oxalate de calcium ; fibres ligneuses très courtes, ayant sensiblement gardé leur longueur d'origine, à parois un peu plus minces et qui sont le pseudo-parenchyme signalé précédemment ; enfin quelques fibres trachéides au voisinage des vaisseaux.

ECHANTILLON EXAMINÉ : C. T. F. T. 5439, Vridi.



LES LÉGUMINEUSES

Bien que le port arborescent soit prédominant, on rencontre dans ce groupe toutes les sortes de végétaux : plantes herbacées, lianes, arbrisseaux dressés ou grimpants, arbres de toutes dimensions. Environ 500 genres et 1.500 espèces, dispersées dans les différentes régions du globe, font de cette famille une des plus importantes au point de vue numérique, comme au point de vue économique d'ailleurs. Beaucoup de plantes alimentaires et fourragères, de plantes oléagineuses et médicinales, de plantes d'ornement et d'ombrage sont souvent des Légumineuses cultivées ; on en tire des produits industriels : bois d'œuvre et de teinture, gommés et résines. Le type de fruit sec et déhiscent, appelé « légume », est assez commun dans la famille pour avoir servi à la désigner.

Les systématiseurs actuels ont tendance à considérer les Légumineuses comme une unité supérieure, en élevant les trois anciennes sous-familles : Mimosées, Césalpiniées et Papilionées au rang de famille. Ceci est sans importance à notre point de vue. De même que certaines espèces font transition entre des genres botaniquement voisins, de même, à l'échelon supérieur, certains genres peuvent se placer dans l'une ou l'autre des sous-familles : le genre *Amphimas* Pierre en est une preuve.

Au point de vue des bois utiles, les Légumineuses figurent en bonne place. Le Bois de rose et le Bois de violette du Brésil sont des Palissandres (*Dalbergia sp. pl.*) qui comptent parmi les « Bois des Iles » importés de longue date en Europe pour la marqueterie ; très utilisés en ébénisterie sous l'Empire, ils figurent encore de nos jours au nombre des bois de tranchage. Padouk et Palissandres de l'Inde ont aussi une réputation mondiale, ainsi que les loupes d'Amboine. En provenance de nos territoires d'Outre-mer, Amarante, Wacapou, Bois serpent, Zingana, Kévazingo et Bubinga ; Maïdou, Palissandres d'Indochine et de Madagascar, pour n'en citer que quelques-uns sont bien connus des importateurs et des ébénistes. D'autres, comme l'Angélique, le Movingui, le Dabéma, le Tali, ou le Lim sont des bois d'œuvre très utilisés pour des emplois spéciaux soit localement, soit à l'étranger.

L'aspect et la structure des différents bois varient considérablement quand on envisage les Légumineuses systématiquement sur un plan général ; le même cas a été noté avec les Lauracées. Quels points communs, en effet, existent-ils entre un bois d'Ambatsch (*Herminiera elaphroxylon*), blanc grisâtre et aussi léger que du Balsa, et celui du *Dalbergia melanoxyton*, autre Papilionée de l'Ouest africain, aussi noir et dense que l'Ebène ; ou bien entre des bois d'Erythrine et de Tali ? Cependant, comme pour les Lauracées, un œil exercé arrive à trouver un certain « air de famille » entre les diverses espèces.

En Côte d'Ivoire, les Légumineuses viennent au premier rang pour leur importance numérique dans la composition floristique naturelle des forêts ; les deux tiers des essences sont des arbres qui dépassent 20 m. de haut. En ce qui concerne les trois groupes, le plus abondamment représenté est celui des Césalpiniées avec près de 60 % des espèces ; viennent ensuite les Mimosées et en dernière position les Papilionées, dont les arbres de première ou seconde grandeur sont bien moins nombreux, environ 10 % des espèces. Même pour un territoire limité comme la forêt dense de la Côte d'Ivoire, il est difficile de

donner des caractères généraux de famille. Cependant, l'examen de plus de cent cinquante échantillons appartenant à soixante-dix espèces groupées dans une quarantaine de genres, nous autorisent à faire ressortir les points suivants.

Les bois à pores disséminés sont la règle habituelle, de même les cloisons perforées des vaisseaux sont toujours du type à perforations uniques ; il est assez fréquent de trouver des pores très fins parmi les autres ; la présence de ponctuations ornées sur les parois latérales des vaisseaux accolés est souvent facile à observer au microscope sous un grossissement et un éclairage convenables. Des rayons ligneux relativement petits (excepté *Erythrina*) et à structure relativement homogène ; un parenchyme visible à faible grossissement, souvent associé aux pores, plus rarement sans liaison manifeste avec eux ; la présence de loges à cristaux d'oxalate de calcium en longues files, sont des caractères très fréquents, bien que susceptibles d'exception. Parmi les particularités qui individualisent le bois d'espèces appartenant aux genres représentés en Côte d'Ivoire, signalons :

- 1° la présence normale de canaux sécréteurs verticaux chez les Césalpiniées suivantes : *Copaïfera* (sensu stricto) *Daniellia* et *Detarium* ;
- 2° une disposition étagée des rayons chez certaines Césalpiniées : *Daniellia*, *Distemonanthus*, *Dialium* ; et chez les Papilionées : *Afromosia*, *Haplormosia*, *Lonchocarpus*, *Pterocarpus*, *Swartzia* ;
- 3° une disposition échelonnée des rayons, simulant parfois à faible grossissement une structure étagée, chez les Césalpiniées : *Amphimas*, *Brachystegia*, *Cynometra*, *Erythrophloeum*, *Monopetalanthus* ;
- 4° une disposition prédominante du parenchyme en couches concentriques plus ou moins continues et nombreuses ; soit en couches qui incluent nettement les pores chez : *Amphimas* et *Erythrina*, soit en couches qui ne les entourent pas également chez : *Crudia*, *Dialium*, *Hymenostegia* ; *Pterocarpus* (pro parte), *Baphia*, *Lonchocarpus*, *Millettia*, *Swartzia* ;
- 5° la présence de corpuscules siliceux dans le parenchyme ligneux en quantité toujours importante (supérieure à 0,5% du bois) chez : *Dialium*, *Distemonanthus* ;
- 6° la présence sporadique, mais fréquente, de canaux verticaux à gomme, en liaison avec des tissus de cicatrisation chez : *Berlinia*, *Macrolobium*, *Monopetalanthus*.

Certains anatomistes du bois, par exemple J. W. Moll et H. H. Janssonius pour Java (1914), R. S. Pearson et H. P. Brown pour l'Inde (1932), S. J. Record et R. W. Hess pour l'Amérique (1943), ont préféré traiter les Légumineuses comme un tout plutôt que de faire des groupements d'après les sous-familles. Tout en reconnaissant que l'anatomie du bois adulte, par ses seuls moyens, est pratiquement incapable d'assigner à un bois une place certaine parmi l'un des groupes, nous pensons qu'il est tout de même préférable de rédiger des classements séparés pour les Mimosées, les Césalpiniées et les Papilionées. Dans le cadre de l'Atlas, nous avons été engagé à suivre cette voie, car il semble possible de dégager des traits de structure particuliers aux divisions botaniques. En gros :

A. — Parenchyme toujours associé aux pores, circumvasculaire en manchons plus ou moins aliformes et légèrement anastomosé (type *Albizzia*) ; plus rarement parenchyme aliforme-anastomosé bien développé en couches typiquement ondulées (*Aubrevillea*). Jamais de rayons en disposition étagée 1. Mimosées.

B. — Parenchyme associé aux pores comme ci-dessus, mais présentant assez régulière-

ment une fine ligne continue de parenchyme en limite d'accroissement (types *Azelia* et *Cassia*), plus rarement, couches concentriques de parenchyme avec des pores indépendants (type *Dialium*). Structure échelonnée fréquente, quelquefois structure étagée..... 2. Césalpiniées.

- C. — Parenchyme : soit en larges couches alternant avec des paquets de fibre disposés en hamac entre les rayons (type *Erythrina*) ; soit en couches concentriques plus ou moins indépendantes des pores (type *Millettia*, *Baphia*) ; plus rarement parenchyme circumvasculaire en manchons aliformes plus ou moins anastomosé (type *Aformosia*). Structure étagée fréquente, au moins partiellement en ce qui concerne les éléments autres que les rayons 3. Papilionées.

Nous savons très bien que ce schéma comporte des exceptions, même dans le cadre de la flore forestière de la Côte d'Ivoire, mais nous croyons qu'il correspond à une ligne générale de structure du bois adulte pour chacun des groupes considérés dans leur ensemble. Il est certain qu'on ne peut pas ranger un Moringui (*Distemonanthus Benthamianus*) dans les Césalpiniées et un Asamela (*Aformosia elata*) dans les Papilionées d'après les seules données fournies par leurs bois, puisque ceux-ci appartiennent manifestement au même type de structure ; mais n'est-il pas curieux de noter que l'aspect des arbres prête lui aussi à confusion ? Notons, d'ailleurs, que certains systématiciens n'hésitent pas à grouper ensemble Césalpiniées et Papilionées, tandis que les Mimosées restent botaniquement séparées.

LES LÉGUMINEUSES - MIMOSÉES (A. D., 476).

En Côte d'Ivoire, sont représentés les genres : **Albizzia** et **Pithecellobium** ; **Parkia** et **Pentaclethra** ; **Aubrevillea**, **Calpocalyx**, **Cylicodiscus**, **Piptadenia**, **Tetrapleura** et **Xylia**. Les *Albizzia* et les *Piptadenia*, avec les genres respectivement voisins *Pithecellobium* et *Aubrevillea*, constituent les deux groupes les plus remarquables tant par le nombre de leurs représentants que par l'intérêt technologique du bois de certaines espèces. D'ores et déjà le Dabéma est un bois d'œuvre, inégalement apprécié, mais qui s'impose aux Forestiers par son faciès et son abondance, et certains *Albizzia* sont susceptibles de fournir de bons bois de menuiserie.

Le classement macroscopique, aussi bien que microscopique, des bois produits par les genres énumérés ci-dessus est délicat. Il existe des chevauchements de détail entre les caractères d'espèces appartenant à des genres différents ; dans l'ensemble, les bois de Mimosées de la Côte d'Ivoire forment un tout relativement homogène au point de vue du plan ligneux. Aucun bois ne possède normalement de canaux sécréteurs verticaux, ni de structure étagée. Les rayons, de structure homogène, toujours très petits et étroits, sont le plus fréquemment 2-5-sériés en largeur et au nombre de 5 à 10 par millimètre ; présence de rayons uni-sériés, mais leur prédominance est exceptionnelle (certains échantillons de *Pithecellobium sp. pl.*). Les fibres sont plus ou moins étroites et parfois cristallifères ; elles sont de longueur moyenne, soit plutôt courtes chez : *Tetrapleura*, *Calpocalyx* et *Xylia*, soit plutôt longues chez : *Albizzia*, *Parkia* et *Aubrevillea* ; les minces cloisons, bien distinctes sur certaines fibres dans les préparations microscopiques, sont beaucoup moins nettes sur le matériel dissocié. Présence de cristaux d'oxalate de calcium en longues files d'une vingtaine de loges, plus particulièrement localisés dans le parenchyme circumvascu-



laire au voisinage du tissu fibreux, mais aussi sur un côté des rayons ligneux (cf. *Piptadenia africana*, Pl. XXIX). Couches d'accroissement souvent marquées ; cernes distinct par suite d'une différence dans la coloration du tissu fibreux et dans la taille des pores, plutôt que par des lignes concentriques de parenchyme en limite d'accroissement, comme cela est fréquent chez les Césalpiniées.

D'après les caractères macroscopiques, nous proposons de classer de la façon suivante les bois de Mimosées de la Côte d'Ivoire :

A. — Bois durs ou très durs. Parenchyme circumvasculaire irrégulièrement anastomosé entre pores voisins.

a1. — Bois parfait de couleur uniforme, aubier relativement étroit et blanc grisâtre. Dépôts blanchâtres dans les traces vasculaires.

a2. — Bois à grain plutôt grossier. Parenchyme aliforme fréquemment anastomosé. Bois brun rougeâtre, fonce à la longue **Pentaclethra**.

b2. — Bois à grain plutôt fin. Parenchyme faiblement aliforme, anastomosé.

a3. — Bois brun rosé, prend une teinte cuivrée à la longue **Xylia**.

b3. — Bois jaunâtre, veiné de violacé parfois à cœur, devient brun clair à la longue **Pithecellobium**.

b1. — Bois parfait de couleur variable entre le cœur et l'aubier, aubier relativement large et rosé.

a2. — Dépôts brun rougeâtre dans les traces vasculaires ; grain plutôt grossier. Parenchyme faiblement aliforme-anastomosé. Bois parfait jaune cuivré à brun olive **Cylicodiscus**.

b2. — Dépôts dans les traces vasculaires blanchâtres ; grain moyen. Parenchyme, suivant les espèces : tantôt aliforme et assez longuement anastomosé, tantôt faiblement aliforme-anastomosé. Bois parfait brun rosé nuancé de violet, ou marbré de grisâtre. **Calpocalyx**.

B. — Bois mi-durs à relativement tendres.

a1. — Parenchyme circumvasculaire plus ou moins anastomosé entre pores voisins.

a2. — Parenchyme aliforme anastomosé, suffisamment développé pour former des couches typiquement ondulées à certaines périodes ; limites de zone d'accroissement assez distinctes. Suivant les espèces, bois parfait brun jaunâtre ou brun-grisâtre un peu violacé. Relativement dur. **Aubrevillea**.

b2. — Parenchyme aliforme plus ou moins longuement anastomosé mais jamais aussi distinctement confluent que ci-dessus, et peu saillant à faible grossissement ($\times 8$) ; limites de zone d'accroissement peu marquées. Aubier assez large.

a3. — Bois parfait différencié, de teinte uniforme brun rosé, rougissant à la longue et prenant des reflets cuivrés. Présence de taches médullaires. Mi-dur **Tetrapleura**.

b3. — Bois parfait mal délimité, de teinte variable, blanc jaunâtre à brun très clair avec veines irrégulières brun rougeâtre. Absence de taches médullaires. Plutôt tendre **Parkia**.

- b1.* — Parenchyme circumvasculaire apparaît à la loupe comme plus ou moins aliforme, faiblement anastomosé si ce n'est en limite des couches d'accroissement.
- a2.* — Bois plus ou moins dur **Piptadenia.**
- a3.* — Gris jaunâtre ou jaune brun ; malodorant à l'état vert. Grain grossier bois mi-dur à dur type *Dabema.*
- b3.* — Brun rosé, sans odeur appréciable, grain plutôt fin ; bois dur..... type *Kétou.*
- b2.* — Bois plus ou moins tendre, grain grossier. De couleur variable suivant les espèces, blanc-jaunâtre à rosé, ou brun havane, souvent avec des veines colorées irrégulières **Albizzia.**

Microscopiquement, on peut distinguer ainsi les bois des genres ci-dessus, mais le classement se révèle très difficile dans la pratique en ne combinant pas les caractères obtenus par les examens à faible et à fort grossissements.

A. — Couples de ponctuations intervasculaires de faible dimension (diamètre moyen de l'aréole : 0,005 à 0,007 mm.). Fibres de largeur inférieure à 0,020 mm. Rayons ligneux étroits, le plus souvent de 2 à 3 files de cellules en largeur.

- a1.* — Présence de fibres cloisonnées et de fibres normales.
- a2.* — Moins de 7 pores par millimètre carré.
- a3.* — Fibres de longueur moyenne inférieure à 1,300 mm.
- a4.* — Nombre de rayons par millimètre : 6 à 8 **1. Calpocalyx.**
- b4.* — Nombre de rayons par millimètre : 8 à 10 **2. Xylia.**
- b3.* — Fibres de longueur moyenne supérieure à 1,300 mm. Nombre de rayons par millimètre. : 6 à 9 ; rayon 1-sérié parfois très fréquents **3. Pithecellobium.**
- b2.* — Plus de 7 pores par millimètre carré. Longueur moyenne des fibres supérieure à 1,300 mm. Nombre de rayons par millimètre : 6 à 9..... **4. Piptadenia** (pro parte) (*P. Duparquetiana*).
- b1.* — Présence de fibres normales, fibres cloisonnées non observées. Moins de 7 pores par millimètre carré. Longueur moyenne des fibres inférieure à 1,300 mm. Nombre de rayons par millimètre : 6 à 9 **5. Pentaclethra.**

B. — Couples de ponctuations intervasculaires de dimension moyenne (diamètre moyen de l'aréole : 0,007 à 0,010 mm.). Rayons ligneux plus ou moins étroits de 2 à 5 files de cellules en largeur et en nombre moyen (4 à 8 par mm.).

- a1.* — Fibres de longueur moyenne supérieure à 1,300 mm.
- a2.* — Présence constante de fibres normales et de fibres cloisonnées. Nombre de rayons par millimètre inférieur à 6 ; diamètre tangentiel moyen des pores égal ou supérieur à 0,200 mm.
- a3.* — Pores très rares (1 à 2 par mm²) **6. Parkia.**
- b3.* — Pores rares (2 à 3 par mm²).. **4. Piptadenia** (pro parte) (*P. africana*).
- c3.* — Pores plus ou moins rares suivant les espèces **7. Albizzia.**

- b2. — Présence de fibres normales ; fibres cloisonnées sporadiquement observées. Pores plutôt gros, au nombre de 2 à 5 par millimètre carré.
- a3. — Nombre de rayons par millimètre 6 à 8 8. **Aubrevillea**.
- b3. — Nombre de rayons par millimètre : 3 à 6 9. **Cylicodiscus**.
- b1. — Fibres étroites, de longueur moyenne inférieure ou égale à 1,300 mm. ; fibres cloisonnées non observées. Pores plutôt gros, au nombre de 3 à 6 par millimètre carré 10. **Tetrapleura**.

1. **CALPOCALYX** Harms (F. F. C. I., 1 : 188).

Genre particulier à l'Ouest africain, créé en 1899 par Harms pour une espèce camerounaise qui avait été classée d'abord avec les Erythrophleum : *Calpocalyx Dinklagei*. Le bois est du même type anatomique que celui du *C. brevibracteatus* Harms et bien différent des Erythrophleum. Aucune espèce de ce genre n'est vraiment intéressante comme bois d'œuvre ; les arbres sont de seconde ou troisième grandeur, avec un fût assez rapidement branchu. Les Calpocalyx ne semblent pas toujours fournir des bois aussi durs que ceux de Pétépré ; il se peut que le Guépizou appartienne au groupe technologique du Miama (*C. Heitzii* Pellegrin) ; comme celui-ci, il risque de donner de trop grosses pertes au sciage pour être utilisable couramment.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Calpocalyx Aubrevillei** Pellegrin (Guépizou). AUB. 1222* env. Zagui (Pl. XXVII).
2. **Calpocalyx brevibracteatus** Harms (Pétépré). CHEV. 16281* env. Zaranou (Pl. XXVII) ; CHEV. 22368*, env. Yapo, km 64 du chemin de fer.

2. **XYLIA** Benth. (F. F. C. I., 1 : 166).

Genre connu pendant longtemps exclusivement en Malaisie, en Indochine et à Madagascar ; producteur en Birmanie d'un bois à traverses, au grain serré et très dur : *Xylia dolabriformis* Benth., commercialement nommé Cam xé en Indochine. Le plan ligneux de cette essence est sensiblement le même que celui du *X. Evansii* de Côte d'Ivoire, mais la matière résinoïde, qui suinte abondamment des traces vasculaires sur les bois débités depuis quelque temps, ne se rencontre pas chez le Tchiébuessain. Une densité beaucoup plus grande, et un grain nettement plus fin aideront à distinguer le bois de *Xylia* de ceux de *Tetrapleura*, dans le cas d'une confusion des arbres sur pied ; ils n'appartiennent d'ailleurs pas au même type de structure anatomique.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Xylia Evansii Hutch. (Tchiébuessain). CHEV. 22338*, env. Agboville, km. 82 du chemin de fer (Pl. XXXII) ; AUB. 643*, env. Douabo.

3. **PITHECELLOBIUM** Mart. (F. F. C. I., 1 : 174).

Primitivement très riche en espèces, ce genre pantropical a fait l'objet de scissions ; et, c'est ainsi que les espèces de la Côte d'Ivoire sont rattachées par certains botanistes

au genre *Cathormion* Hassk. . Les espèces les plus caractéristiques sont des plantes d'ornement, épineuses, utilisées parfois pour les clôtures dans les régions tropicales, du type *Pithecellobium unguis-Cati* (L.) Mart..

Espèces du bord des rivières et des lagunes, le Ta et le Kota semblent par leur dimension en Côte d'Ivoire, présenter peu d'intérêt technologique. Cependant, G. Proctor Cooper a rencontré au Libéria un *Pithecellobium Dinklagei* dont le bois, utilisé localement (cf. *The evergreen forests of Liberia*, p. 73) lui paraissait pouvoir fournir des placages décoratifs ; au Mayombe, une espèce de ce genre se trouve sporadiquement en forêt dense sous la forme d'un arbre de première grandeur donnant des billes susceptibles d'être confondues avec celles du Dabéma. Par leur plan ligneux les *Pithecellobium* de Côte d'Ivoire se séparent bien des *Albizzia* dont ils ont été détachés.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. ***Pithecellobium altissimum*** Oliv. (Kota).
2. ***Pithecellobium Dinklagei*** Harms (Ta). AUB. Ta, env. Abidjan, Le Banco (Pl. XXX).

4. PIPTADENIA Benth. (F. F. C. I., 1 : 182).

Genre pantropical abondamment représenté en Amérique du Sud où l'espèce la plus connue est : *Piptadenia rigida* Benth. C'est une essence à écorce tannifère dont le bois brun rougeâtre, très dur, a un peu l'aspect d'un vieil Acajou (*Swietenia*). La remarque faite par S. J. Record concernant le groupement des bois de *Piptadenia* américains en deux types, reste valable pour les *Piptadenia* africains ; les uns sont très durs et très lourds, de couleur rougeâtre, avec des pores indistincts sans loupe, les autres sont moins lourds et de teinte brun jaunâtre, avec un grain plus grossier.

En Côte d'Ivoire, trois espèces ont été signalées. La plus remarquable est le Dabéma (*P. africana*), arbre de première grandeur au port caractéristique ; il se rattache par son bois, au second groupe technologique ci-dessus. L'autre espèce, *P. Duparquetiana*, d'un type forestier et botanique très différent, appartient par contre au premier groupe technologique ; le Kétou, est loin d'avoir l'intérêt du Dabéma comme bois d'œuvre. Quant au *P. Aubrevillei* qui est de la même section (*Newtonia*) que le Kétou, nous n'en connaissons pas le bois il se rapproche probablement de certains Toum du Gabon (*P. Griffoniana* E. Bak.).

Vers les lisières de la forêt dense, on peut confondre sur pied, par son port, le *Piptadenia africana* avec un autre arbre d'aspect très voisin : *Aubrevillea Kerstingii* Pellegr. Un examen microscopique permettra de séparer leurs bois ; celui du Kodabéma est en effet plus riche en parenchyme et le nombre moyen de 7 rayons par millimètre, n'est jamais atteint par le Dabéma. Une confusion avec le Lo (*Parkia*) est impossible rien qu'en tenant compte de l'aspect et de la densité respectives des bois. Succédané de l'Iroko (*Chlorophora*) dans certains usages, le Dabéma s'en distingue par ses propriétés organoleptiques : odeur nauséabonde à l'état humide et sciure irritante au débit ; ainsi que par certains caractères microscopiques : fibres cloisonnées et présence de loges cristallifères en longues files sur un côté des rayons.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. ***Piptadenia africana*** Hook. f. (Dabéma). CHEV. 16117*, env. Bouroukrou ;

CHEV. 16304* env. Aboisso ; CHEV. 22297*, env. Azaguié, km. 42 du chemin de fer ; C. T. F. T. 1391 = CHEV. 33030* = FLEURY 28 = BERTIN 11, Essai 126, C. T. F. T. 1392, km. 52 du chemin de fer ; Essai 217 ; C. T. F. T. 4035 = Essai 343 (Pl. XXIX) ; C. T. F. T. 4099 = Essai 377 ; C. T. F. T. 4221 ; C. T. F. T. 4310 ; C. T. F. T. 5304, env. Abidjan, Anguédédou.

2. **Piptadenia Duparquetiana** Pellegr. = *P. insignis* E. Baker (Kétou). AUB. 1201* env. Guiglo ; AUB. 1307*, env. Tabou, Patokla (Pl. XXIX) ; AUB. 1313*, env. Néraounié.

5. PENTACLETHRA Benth. (F. F. C. I., 1 : 192).

Ce genre est représenté à la fois dans la flore tropicale d'Amérique et d'Afrique. En Côte d'Ivoire on a signalé seulement jusqu'alors l'espèce *Piptadenia macrophylla*, essence de forêt secondaire, remarquable par ses longues gousses ligneuses dont les grosses graines elliptiques et aplaties fournissent aux indigènes une matière grasse. L'arbre est plus intéressant comme producteur de bois de chauffage que comme bois d'œuvre.

Proche du bois de Tali par sa densité, et son grain, le bois d'Ovala s'en distinguera par l'absence d'une disposition échelonnée des rayons fréquente chez les *Erythrophleum* qui possèdent en outre un manchon plus discret de parenchyme autour des pores ; microscopiquement, les couples de punctuations intervasculaires sont de dimension plus grande chez le Tali (supérieure à 9 microns) que chez l'Ovala.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Pentaclethra macrophylla Benth. (Ovala) (Pl. XXX). C. T. F. T. 1387 ; essai 268, env. Abidjan, Le Banco ; C. T. F. T. 4039 = Essai 346.

6. PARKIA R. Br. (F. F. C. I., 1 : 192).

Genre pantropical, abondamment représenté dans l'Amazonie brésilienne, mais qui se retrouve en Asie et en Afrique avec une espèce commune : *Parkia biglobosa* Benth. Cette essence des boisements de savane avait été primitivement rattachée au genre *Inga*, plus typiquement américain ; l'anatomie du bois secondaire des deux groupes, confirme d'ailleurs leurs affinités.

En forêt dense de Côte d'Ivoire, les deux espèces rencontrées sont : en forêt dense humide *P. bicolor* et en forêt dense plus sèche *P. filicoïdea*. Nous ne connaissons pas le bois de cette dernière essence, mais les caractères du plan ligneux des trois autres espèces africaines que nous avons examinées sont suffisamment proches pour penser que, *P. filicoïdea* ne saurait introduire un facteur de trouble dans cette série d'espèces écophylétiques. La similitude du bois de Lô africain avec celui du *Parkia pendula* Benth. des Guyanes, est en outre remarquable.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Parkia bicolor A. Chev. (Lo). CHEV. 16154*, env. Makouïé (Pl. XXVIII) ; C. T. F. T. 1371 = CHEV. 33031* = FLEURY 25 = BERTIN 16, km. 52 du chemin de fer ; C. T. F. T. 4016 ; C. T. F. T. 4094 = Essai 454.

7. **ALBIZZIA** Durazz. (F. F. C. I., 1 : 166).

Les espèces de ce genre, largement réparti à travers les régions tropicales d'Asie, d'Afrique et d'Amérique, ont été placées par les botanistes dans différents autres genres de Mimosées suivant l'évolution de la systématique ; encore récemment une des espèces africaines (*A. glaberrima*) a été transférée dans le genre voisin *Pithecellobium*. L'espèce la plus anciennement connue, très familière aux forestiers, est *Albizzia Lebbeke* Benth. d'origine asiatique, mais cultivée en Afrique tropicale sèche. Elle fournit dans l'Inde un bois connu du commerce britannique sous le nom de Kokko, bois souvent figuré, et qui a été utilisé en placages ; c'est un bois relativement dur, brun foncé avec des bandes irrégulières plus sombres, rappelant un peu par sa couleur le Noyer de l'Inde (East Indian Walnut), mais de structure très différente.

En passant sous silence deux *Albizzia* qui sont des arbres de dimensions moyennes végétant aux confins de la forêt dense et de la savane (*A. coriaria* Welw. et *A. Warneckeii* Harms), quatre espèces d'*Albizzia* se rencontrent en Côte d'Ivoire. Au point de vue du bois, *Albizzia ferruginea* et *A. gigantea* appartiennent au même groupe, avec un aubier blanc et un bois parfait bien différencié, brun foncé, dont la couleur s'éclaircit en séchant ; son aspect rappelle celui de l'*Albizzia acle* Merr., des Philippines. Ce même type de bois se rencontre au Mayombe où il peut fournir par la taille et la forme des rondins un produit intéressant pour le déroulage. *Albizzia gummifera* et *A. Zygia*, espèces communes dans les formations secondaires ont peut-être moins d'intérêt technologique par suite de leur forme forestière ; leurs bois parfaits, plus ou moins denses suivant les conditions du milieu, se reconnaissent facilement à l'aspect : il est blanc jaunâtre chez le Bangbaye typique et plus ou moins richement veiné de brun rosé chez le Ouochi. Le grain apparaît franchement moins grossier que dans le groupe des Iatandza, à bois foncé et lustré. Le plan ligneux des quatre espèces est identique ; on peut seulement noter parfois une tendance à une disposition échelonnée des rayons chez les *Albizzia* du groupe *A. ferruginea*, tendance qui ne se manifeste pas chez le Bangbaye ou le Ouochi.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. ***Albizzia ferruginea*** Benth. (Iatandza). AUB. 578*, env. Agboville, La Rasso (Pl. XXIV) ; C. T. F. T. 4040 = Essai 453, env. Abidjan, Le Banco.
2. ***Albizzia gigantea*** A. Chev. CHEV. 16151*, env. Bouroukrou (Pl. XXIV) ; CHEV. 22326*, env. Yapo, km. 64 du chemin de fer.
3. ***Albizzia gummifera*** C. A. Sm. = *A. Sassa* Macbride (Bangbaye). CHEV. 16218*, env. Bingerville (Pl. XXV) ; CHEV. 16266*, env. Zaranou ; CHEV. 22324*, env. Yapo, km. 64 du chemin de fer ; CHEV. 16116*, env. Bouroukrou, km. 92 du chemin de fer ; C. T. F. T. 1333 = Essai 264, env. Abidjan, Le Banco ; C. T. F. T. 4374 = FLEURY 5 = CHEV. 33026*, Ebimjé.
4. ***Albizzia Zygia*** Macbride (Ouocho). CHEV. 16113*, env. Bouroukrou (Pl. XXV) ; CHEV. 16175, env. Voguié ; Chev. 16277, env. Zaranou ; C. T. F. T. 4032, env. Abidjan Le Banco ; C. T. F. T. 5501 = AUB. Ouochi.

8. AUBREVILLEA Pellegr. (F. F. C. I., 1 : 186).

Jusqu'alors spécifiquement africain, ce genre a pour origine une espèce de *Piptadenia*, *P. Kerstingii* Harms, dont les fruits indéhiscent sont des gousses membraneuses à graines non ailées. Grand arbre, au port de Dabéma, *Aubrevillea Kerstingii* existe en forêt dense de la Côte d'Ivoire dans les parties les plus septentrionales ; il descend moins profondément en forêt dense humide que l'autre espèce du genre : *A. platycarpa* (Kléklé).

Kodabéma et Kléklé ont un plan ligneux assez voisin ; la structure détaillée de leur bois adulte révèle des différences avec celle des bois de *Piptadenia* examinés précédemment. Chez le Kodabéma l'importance relative du parenchyme ligneux entraîne transversalement une disposition assez nette en lignes obliques des tissus vaisseaux-parenchyme, ces plages forment même des sortes de chevrons à l'intérieur de certaines zones d'accroissement ; une telle disposition ne se rencontre pas chez le Dabéma. Chez le Kléklé, l'obliquité des étroites plages vaisseaux-parenchyme est beaucoup moins accusée même à l'intérieur des plus larges accroissements, de telle sorte que, dans les couches les plus étroites, le parenchyme y apparaît presque tangentiellement aligné lorsqu'on le regarde à faible grossissement ($\times 8$). Des contreforts ailés et une écorce lisse semblables à ceux du *Piptadenia africana* peuvent amener les indigènes à confondre sur pied Kléklé et Dabéma.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Aubrevillea Kerstingii** Pellegr. (Kodabéma). AUB. 704*, env. Bouroukro (Pl. XXVI).

2. **Aubrevillea platycarpa** Pellegr. (Kléklé). AUB. 1802*, env. Agboville, La Mudjika (Pl. XXVI).

9. CYLICODISCUS Harms (F. F. C. I., 1 : 178).

D'abord confondu avec les *Erythrophleum* et représenté par deux espèces, ce genre africain est assez proche des *Piptadenia* par son fruit. *Cylicodiscus gabunensis*, qui végète en forêt dense primaire tout le long de la côte occidentale d'Afrique, de la Sierra Leone au Gabon, est très localisé en Côte d'Ivoire, où on le rencontre dans la région d'Adzopé. Il ne semble pas que le Bouémon de Côte d'Ivoire ait l'intérêt technologique de l'Adoum du Cameroun. Le bois parfait est seul utilisable ; il a la dureté du Tali mais en diffère tant au point de vue structure par des rayons un peu plus larges (3-sériés) et un peu moins nombreux, qu'au point de vue aspect par sa couleur.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Cylicodiscus gabunensis Harms (Bouémon), (Pl. XXVIII). C. T. F. T. 4253 = Essai 417.

10. TETRAPLEURA Benth. (F. F. C. I., 1 : 180).

Genre africain, caractérisé par ses fruits indéhiscent et coriaces, flanqués longitudinalement de quatre ailes. L'espèce la plus connue est *Tetrapleura Tetraptera*, qui se rencontre de la Casamance au Congo ; c'est un arbre de seconde grandeur, répandu dans les formations secondaires en forêt dense humide, et qui se trouve jusque sur les confins de la

forêt dense caducifoliée. En Côte d'Ivoire, il existe une seconde espèce de *Tetrapleura*, *T. Chevalieri*, Eschésé à grandes feuilles, qui paraît y être endémique ; elle croît dans les parties méridionales, spécialement dans les endroits marécageux en saison des pluies. L'une et l'autre espèce ont un plan ligneux identique et fournissent un bois brun rosé de même aspect, qui paraît seulement utilisable localement par suite du faible diamètre des fûts et de leur longueur réduite.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. ***Tetrapleura Chevalieri*** Bak. f. (Eschésé à grandes feuilles) CHEV. 16303* env. Aboisso (Pl. XXXI).

2. ***Tetrapleura tetraptera*** Taub. (Eschésé). CHEV. 16122*, env. Bouroukrou, (Pl. XXXI) ; C. T. F. T. 1410 = FLEURY 48 = CHEV. 33028*, Lagune Ono.

LES LÉGUMINEUSES-CESALPINIÉES (A. D., 487)

En Côte d'Ivoire sont représentés vingt-cinq genres groupés botaniquement en plusieurs tribus, dont la plus importante numériquement est celle des Amherstiées. La liste des genres est la suivante : *Cassia*, *Dialium* et *Distemonanthus* ; *Afzelia*, *Berlinia*, *Brachystegia*, *Chidlowia*, *Copaifera*, *Crudia*, *Cryptosepalum*, *Cynometra*, *Daniellia*, *Detarium*, *Didelotia*, *Guibourtia*, *Hymenostegia*, *Kaoue*, *Loesenera*, *Macrolobium*, *Monopetalanthus*, *Stemonocoleus* et *Tessmannia* ; *Bussea* ; *Erythrophleum* ; *Amphimas*. On compte plus d'une cinquantaine d'espèces arborescentes de Césalpinées en forêt dense de la Côte d'Ivoire et nombreuses sont les essences intéressantes pour leur bois à un titre quelconque ; citons en particulier les Tali (*Erythrophleum*), Amazoué (*Guibourtia*), Faro (*Daniellia*), Melegba et Pocouli (*Berlinia*), Azodau (*Afzelia*), Movingui (*Distemonanthus*). Ce sont des arbres de dimensions moyennes et à bois plus ou moins dur ; ou bien de grands arbres à fût bien cylindrique, les uns à bois tendre comme les Faro, d'autres à bois dur comme le Movingui ; ou bien encore de grands arbres à fût plus ou moins tortueux, étayé par des contreforts ailés très développés et à bois très dur, comme l'Apomé (*Cynometra*).

Il est assez délicat de classer convenablement tous les bois produits par les vingt-cinq genres énumérés ci-dessus ; cela paraît dû à l'ampleur du groupe plutôt qu'à son homogénéité, à l'inverse de ce que nous avons noté à propos des Mimosées. Il est d'ailleurs curieux de remarquer que les bois du genre-type, *Caesalpinia* L., présentent déjà des différences très prononcées en aspect et structure, suivant les sections auxquelles ils appartiennent. S. J. Record a indiqué autrefois avec raison que sur la base de la couleur on pouvait distinguer deux groupes : l'un à bois parfait orangé ou rouge orange brillant, l'autre : rouge sombre à brun foncé ; et qu'au point de vue anatomique certains bois étaient à structure étagée caractéristique tandis que d'autres ne l'étaient pas.

D'après les caractères macroscopiques, nous proposons le classement suivant pour les genres signalés en forêt dense de la Côte d'Ivoire d'après la Flore Forestière. Mais il nous paraît opportun d'attirer l'attention sur le fait que l'extension de cette clé à d'autres régions forestières, pourtant de même type biologique telles que le Cameroun ou le Gabon, n'a pas été prévue et risque de conduire à des erreurs. Ainsi, le genre *Berlinia* est représenté en Afrique équatoriale par des espèces, telles que *B. polyphylla* Harms et *B. bifoliolata* Harms d'un type de bois totalement différent de celui du Melegba-Pocouli. Il était inutile d'en tenir compte dans le cadre de cet Atlas puisque ces espèces n'ont pas encore été

signalées en Côte d'Ivoire et ne le seront peut-être jamais, de même que les espèces de *Pachyelasma*, *Hylodendron*, *Pterygopodium*, *Gossweilerodendron*, *Sindora*, *Microberlinia*, etc... Il serait utopique d'ailleurs de vouloir faire un classement uniquement macroscopique des bois de Légumineuses-Césalpiniées reconnus exister dans toute la forêt dense équatoriale de la Côte Occidentale d'Afrique sans risquer d'aboutir à des chevauchements inextricables ; une combinaison judicieuse des caractères macroscopique et microscopiques serait seule convenable en pareil cas.

A. — Présence de canaux sécréteurs verticaux à oléorésine ; canaux parfois difficiles à distinguer des pores mais localisables à leurs suintements.

a1. — Bois à structure nettement étagée (3 lignes d'étagement par mm.). Canaux sécréteurs disséminés et d'un diamètre inférieur à celui des pores. Bandes continues de parenchyme concentrique en limite d'accroissement et manchons de parenchyme entourant les pores situés à l'intérieur des anneaux ligneux. Bois parfait brun plus ou moins clair, parfois un peu rosé, et veiné de plus foncé, à grain grossier ; tendre **Daniellia**.

b1. — Bois sans trace de structure étagée. Canaux sécréteurs plutôt alignés tangentiellement ou disposés franchement en zones concentriques, surtout associés à des lignes circummédullaires de parenchyme. Parenchyme circumvasculaire aliforme à l'intérieur des anneaux ligneux et lignes continues de parenchyme concentrique en limite d'anneaux ligneux.

a2. — Canaux sécréteurs verticaux abondants, régulièrement répartis en zones concentriques. Bois parfait brun rougeâtre, à reflets cuivrés, un peu odorant à grain plutôt grossier et relativement dur **Copaifera**.

b2. — Canaux sécréteurs verticaux moins abondants, irrégulièrement répartis en lignes tangentielles.

a3. — Bois parfait Acajou rose, lustré, plus ou moins odorant, à grain grossier ; mi-dur **Detarium**.

b3. — Bois parfait brun rougeâtre, sans odeur prononcée, à grain plutôt fin ; dur **Tessmannia**.

B. — Absence de canaux sécréteurs verticaux à oléorésine.

a1. — Bois à structure nettement étagée (3 à 4 lignes d'étagement par mm.). Bois parfait bien différencié, aubier blanchâtre.

a2. — Parenchyme en nombreuses et fines couches concentriques régulièrement disposées à l'intérieur des anneaux ligneux (± 5 par mm.). Parfois dépôts blanchâtres ou brun rougeâtre dans les pores. Bois parfait brun plus ou moins foncé, à grain plutôt fin, très dur **Dialium**.

b2. — Parenchyme, associé aux pores, en manchons allongés tangentiellement plus ou moins confluent en bandes concentriques interrompues ; fines lignes continues de parenchyme concentrique en limite d'accroissement. Fréquents dépôts jaune vif dans les pores. Bois parfait jaune citron, à grain plutôt grossier, mi-dur **Distemonanthus**.

- b1.* — Bois avec une disposition échelonnée des rayons ; ce qui donne l'illusion, à l'œil nu, d'être en présence d'un bois à structure étagée (1).
- a2.* — Parenchyme plus ou moins concentrique, toujours visible en bout et apparent sur les débits en dehors des vaisseaux.
- a3.* — Bois à grain très grossier ; mi-dur. Parenchyme concentrique évident à l'œil nu, en larges couches relativement continues (1 à 2 par mm.) disposées à l'intérieur des anneaux ligneux et incluant les pores. Bois parfait brun jaunâtre plutôt clair..... **Amphimas.**
- b3.* — Bois à grain moyennement fin ; très dur. Bois parfait brun plus ou moins foncé.
- a4.* — Parenchyme concentrique n'incluant pas toujours les pores, disposé à l'intérieur des anneaux ligneux en fines et nombreuses couches continues (± 3 par mm.). Bois brun grisâtre peu différencié de l'aubier **Crudia.**
- b4.* — Parenchyme associé aux pores, anastomosé tangentiellement à l'intérieur des anneaux ligneux et disposé en fines couches plus concentriques et moins ondulées vers la limite des anneaux ligneux. Bois rouge brun bien différencié de l'aubier..... **Cynometra** (*pro parte*) type *Apomé.*
- b2.* — Parenchyme associé aux pores, plus ou moins visible en bout, peu apparent sur les débits. En limite d'accroissement seulement présence d'une très fine ligne continue de parenchyme concentrique ; à l'intérieur des anneaux ligneux manchons de parenchyme circumvasculaire plutôt courtement aliformes et anastomosés.
- a3.* — Lignes de parenchyme marginal toujours saillantes ; structure échelonnée des rayons typique et constante. Bois mi-dur ou tendre.
- a4.* — Bois parfait bien différencié, brun rougeâtre assez clair ; grain plutôt grossier **Brachystegia.**
- b4.* — Bois parfait peu différencié, blanc jaunâtre, légèrement rosé ; grain plutôt fin **Monopetalanthus.**
- b3.* — Lignes de parenchyme marginal pas saillantes même à la loupe ; structure échelonnée des rayons pas constante. Bois parfait brun rougeâtre cuivré ; grain grossier ; très dur..... **Erythrophleum.**
- c1.* — Bois sans trace de structure étagée, ni disposition échelonnée des rayons.
- a2.* — Parenchyme plus ou moins concentrique et continu, soit continu et ondulé, soit circumvasculaire anastomosé en bandes tangentielles interrompues.
- a3.* — Parenchyme pas manifestement associé aux pores, visible seulement à la loupe, disposé à l'intérieur des anneaux ligneux en très fines et nombreuses lignes relativement continues (± 5 par mm.). Bois blanc jaunâtre irrégulièrement veiné à cœur de brun violacé ; grain fin, plutôt dur.... **Hymenostegia.**

(1) Cette caractéristique, due à un alignement tangentiel des rayons en courtes lignes flexueuses est plus ou moins saillante suivant les échantillons ; mais elle nous paraît suffisamment significative pour mériter un paragraphe spécial.

- b3.* — Parenchyme plutôt associé aux pores ; suivant les conditions de croissance, parenchyme plus ou moins longuement anastomosé en bandes onduleuses à l'intérieur des anneaux ligneux. Bois parfait coloré, bien différencié de l'aubier.
- a4.* — Parenchyme saillant à faible grossissement. Bois dur, brun jaunâtre ou orangé, à reflets cuivrés, grain moyennement grossier **Cassia.**
- b4.* — Parenchyme plus ou moins évident à faible grossissement. Bois très dur.
- a5.* — Bois gris verdâtre sombre, à reflets bronzés ; grain plutôt fin **Chidlowia.**
- b5.* — Bois brun rougeâtre foncé ; grain moyen **Cynometra (pro parte) type Kopatapara.**
- b2.* — Parenchyme associé aux pores, plus ou moins distinctement aliforme et anastomosé, mais jamais développé en bandes tangentielles continues (si ce n'est vers la limite des accroissements) ; lignes de parenchyme concentrique marginal très fréquemment visibles à la loupe.
- a3.* — Parenchyme circumvasculaire aliforme, assez longuement anastomosé tangentiellement mais peu visible à l'œil nu. Bois à grain relativement fin.
- a4.* — Bois parfait blanc rosé ou jaunâtre, peu différencié de l'aubier.
- a5.* — Bois blanc légèrement jaunâtre, plutôt tendre **Loesenera.**
- b5.* — Bois blanc légèrement rosé, taché de rougeâtre au niveau des nécroses. Mi-dur **Cryptosepalum.**
- b4.* — Bois parfait brun orangé, bien différencié de l'aubier, très dur **Cynometra (pro parte) type C. Pierreana.**
- b3.* — Parenchyme circumvasculaire aliforme, plutôt courtement anastomosé, visible à la loupe sous forme de gaines losangiques qui accentuent la taille des pores. Lignes continues de parenchyme marginal plus ou moins nettes. Bois parfait coloré, au moins à cœur.
- a4.* — Présence sporadique, mais assez fréquente, de canaux gommifères d'origine traumatique. Bois à grain grossier ou moyennement tels, mi-dur, souvent présence de veines colorées plus foncées.
- a5.* — Bois parfait brun rosé ou rougeâtre marbré de veines d'un gris violacé **Berlinia.**
- b5.* — Bois parfait brun cuivré, légèrement veiné de plus sombre (type *Medjilagba*) ou bien brun jaunâtre marbré à cœur de veines brun pourpre (type *Adonmoteu*) (1) **Macrolobium.**
- b4.* — Canaux gommifères d'origine traumatique pas observés.
- a5.* — Œillets de parenchyme assez accusés, s'anastomosant entre pores voisins pour les grouper tantôt tangentiellement, tantôt oblique-

(1) L'espèce type du genre *Didelotia*, *D. africana* Baill., qui ne paraît pas exister en Côte d'Ivoire se place au point de vue aspect macroscopique du bois au voisinage des *Macrolobium* du type *Medjilagba*.

- ment. Bois à grain plutôt grossier, de teinte relativement uniforme, normalement sans veines colorées plus foncées.
- a6. — Bois très durs et à fil tourmenté; lignes continues de parenchyme marginal fréquemment invisibles à la loupe.
- a7. — Bois parfait brun olive prenant à la longue une teinte très sombre; grain moyennement grossier; disposition échelonnée des rayons jamais observée **Bussea.**
- b7. — Bois parfait brun rougeâtre prenant à la longue une teinte cuivrée, grain grossier. Disposition échelonnée des rayons souvent observée.. **Erythrophleum.**
- b6. — Bois mi-dur, lignes continues de parenchyme marginal habituellement visibles à la loupe. Bois parfait brun clair à l'état frais, prenant après séchage une teinte rougeâtre chaude; grain moyennement grossier; sans disposition échelonnée des rayons..... **Afzelia.**
- b5. — Œillets de parenchyme peu accusés : soit qu'ils tranchent mal en bout par leur couleur sur le fond fibreux, soit qu'ils soient peu développés et guère anastomosés.
- a6. — Lignes continues de parenchyme marginal régulièrement espacées distinctes à faible grossissement. Bois parfait brun jaunâtre lavé de gris, avec des traînées plus sombres, grain moyennement fin. Très dur..... **Guibourtia.**
- b6. — Lignes continues du parenchyme marginal, souvent invisibles à faible, grossissement. Bois mi-dur.
- a7. — Parenchyme circumvasculaire aliforme assez développé et anastomosé, mais de teinte rosée peu saillante. Bois parfait brun rougeâtre, grain plutôt grossier. Contenus blanchâtres dans les vaisseaux **Kaoue.**
- b7. — Parenchyme circumvasculaire très faiblement aliforme et anastomosé. Bois de teinte rose violacé devenant à la longue brun clair. Grain moyen. Contenus résinoïdes rouge brun dans les vaisseaux .. **Stemonocoleus.**

L'examen microscopique révèle un certain nombre de caractères communs à la plupart des espèces rangées dans les genres qui viennent d'être mentionnés. Les rayons, en moyenne petits et étroits, sont le plus fréquemment 1- à 3-sériés en largeur; les bois d'Amphimas 4-5-sériés sont les seuls à trancher nettement; en ce qui concerne leur nombre par millimètre, il est suivant les cas soit de 6 à 8, soit de 11 à 14, donc parfois un peu plus élevé que chez les Mimosées; leur structure est aussi moins homogène dans l'ensemble que dans la sous-famille précédente. En moyenne, les pores ont un diamètre tangentiel qui est supérieur 0,100 mm. (excepté chez les *Hymenostegia*); ils forment deux groupes suivant les espèces: l'un de taille moyenne, l'autre de grosse taille. Les fibres ligneuses sont en général relativement longues (1,5 à 2 mm.) et étroites, rarement à parois minces (*Daniellia*). On trouve sporadiquement des fibres cloisonnées et des fibres cristallifères au voisinage du parenchyme ligneux. Les cristaux d'oxalate de calcium, rencontrés rarement dans les cellules des rayons, sont fréquents, tantôt comme chez les Mimosées en chaînes

de longueur bien supérieure à celle des files de cellules de parenchyme, tantôt en chaînes verticales de longueur moindre. Couches d'accroissement toujours marquées ; cernes distincts par une différence dans la disposition du parenchyme et dans la taille des pores, ou par une ligne limitante de l'anneau ligneux assez nette. Microscopiquement on peut classer ainsi les bois des genres de Césalpiniées de la Côte d'Ivoire :

A. — Présence d'une structure étagée.

- a1.* — Bois avec canaux sécréteurs verticaux à oléorésine. Canaux sécréteurs dispersés, plus petits que les pores et entourés d'un manchon de parenchyme. Rayons : 7-8 par millimètre et 2-3-sériés, de structure hétérogène, avec les cellules des rangées extrêmes plus grosses, franchement dressées et parfois 1 ou 2 rangs des cellules carrées sous-jacentes. Vaisseaux rares et gros avec des couples de ponctuations intervasculaires de grosse taille (supérieures à 0,010 mm.). Deux sortes de disposition du parenchyme. Fibres ligneuses à parois minces. **1. Daniellia.**
- b1.* — Bois sans canaux sécréteurs verticaux à oléorésine. Présence de corpuscules siliceux en plus ou moins grande abondance dans le parenchyme. Vaisseaux de grosseur moyenne et plutôt rares avec des couples de ponctuations intervasculaires grosses ou moyennement telles. Une seule sorte de disposition du parenchyme. Cristaux d'oxalate de calcium en chaînes tout le long d'un côté des rayons au contact des tissus parenchymateux et fibreux.
- a2.* — Rayons : 10-11 par millimètre et 2-3-sériés, de structure homogène. Couches de parenchyme alternant avec des couches fibreuses. Fibres ligneuses à parois épaisses. **2. Dialium.**
- b2.* — Rayons : 5-6 par millimètre et 3-4-sériés, de structure subhomogène. Parenchyme circumvasculaire aliforme plus ou moins anastomosé, absence de couches continues de parenchyme en limite d'accroissements successifs. Fibres ligneuses à parois d'épaisseur moyenne. **3. Distemonanthus.**

B. — Absence de structure étagée.

- a1.* — Présence de canaux sécréteurs verticaux à oléorésine, alignés tangentiellement et plus ou moins en liaison avec les couches continues de parenchyme concentrique en limite d'anneaux ligneux ; parenchyme circumvasculaire aliforme à l'intérieur des anneaux ligneux. Rayons : 5 à 7 par millimètre, et 2-4-sériés. Fibres ligneuses à parois d'épaisseur moyenne.
- a2.* — Canaux sécréteurs abondants, toujours visibles sur les préparations, mélangés aux pores du bois final. Rayons multisériés de structure homogène. Vaisseaux rares et de grosseur moyenne avec des couples de ponctuations intervasculaires de grosse taille. Présence de chaînes à cristaux d'oxalate de calcium le long d'un côté des rayons **4. Copaifera.**
- b2.* — Canaux sécréteurs plus ou moins rares, pas toujours visibles sur les préparations.
- a3.* — Rayons multisériés de structure hétérogène et présence de rayons 1-sériés. Vaisseaux gros et inférieurs à 6 par millimètre carré, avec les couples de ponctuations intervasculaires supérieures à 0,010 mm. Cristaux d'oxalate de

- calcium en longues chaînes au contact des tissus parenchymateux et fibreux. Présence parfois de canaux sécréteurs dispersés en dehors du parenchyme marginal..... **5. Detarium.**
- b3.* — Rayons multisériés de structure homogène, rayons 1-sériés très rares ou inexistant. Vaisseaux de grosseur moyenne et supérieurs à 6 par millimètre carré, avec des couples de ponctuations intervasculaires inférieures à 0,010 mm. Cristaux d'oxalate de calcium en longues chaînes le long d'un côté des rayons. Canaux sécréteurs pas observés en dehors du parenchyme marginal **6. Tessmannia.**
- b1.* — Absence de canaux sécréteurs verticaux à oléorésine.
- a2.* — Rayons multisériés possédant 3 à 5 assises de cellules en largeur ; rayons ligneux au nombre de 6 à 7 par millimètre ; de structure homogène. Couples de ponctuations intervasculaires de grosse taille. Cristaux d'oxalate de calcium en chaînes au contact des tissus parenchymateux et fibreux.
- a3.* — Gros ou très gros vaisseaux, en nombre inférieur à 4 par millimètre carré, avec des couples de ponctuations intervasculaires de 0,012 à 0,016 mm. Grandes couches de parenchyme alternant avec des couches de fibres, anastomosées parfois entre les couches de parenchyme. Fibres ligneuses, à parois épaisses. Rayons disposés quelquefois en séries obliques.... **7. Amphimas.**
- b3.* — Vaisseaux de taille moyenne, en nombre supérieur à 4 par millimètre carré, avec des couples de ponctuations intervasculaires de 0,010 à 0,011 mm. Deux sortes de dispositions du parenchyme : minces couches continues en limite d'anneaux ligneux et parenchyme circumvasculaire aliforme faiblement anastomosé à l'intérieur des anneaux ligneux. Fibres ligneuses à parois d'épaisseur moyenne. Rayons jamais disposés en séries obliques.. **8. Guibourtia.**
- b2.* — Rayons multisériés possédant 2-3 assises de cellules en largeur ; rayons en nombre moyen ; de structure relativement homogène.
- a3.* — Couples de ponctuations intervasculaires fines ou plutôt telles (inférieures à 0,007 mm.). Vaisseaux de grosseur moyenne. Rayons 1-sériés assez fréquents.
- a4.* — Nombre de rayons par millimètre inférieur à 8. Vaisseaux en nombre inférieur à 5 par millimètre carré. Une seule sorte de disposition du parenchyme : circumvasculaire aliforme anastomosé. Fibres ligneuses à parois d'épaisseur moyenne. Cristaux d'oxalate de calcium en chaînes au contact du tissu parenchymateux et du tissu fibreux..... **9. Kaoue.**
- b4.* — Nombre de rayons par millimètre supérieur à 8. Vaisseaux en nombre supérieur à 5 par millimètre carré. Parenchyme plus développé sur les côtés tangentiels des pores que sur les faces centripètes ou centrifuges. Fibres à parois plus ou moins épaisses.
- a5.* — Deux sortes de disposition du parenchyme : minces couches continues en limite d'anneaux ligneux et parenchyme circumvasculaire assez longuement aliforme et anastomosé à l'intérieur des anneaux ligneux. Nombreuses chaînes à cristaux d'oxalate de calcium le long d'un côté des rayons..... **10. Cryptosepalum.**

- b5.* — Disposition complexe du parenchyme : en couches concentriques et onduleuses alternant avec des couches fibreuses, ou en couches interrompues délimitant des plages fibreuses irrégulièrement allongées dans le sens tangentiel. Cristaux d'oxalate de calcium en courtes chaînes plutôt localisées au contact du tissu parenchymateux et du tissu fibreux **11. Cynometra** (*pro parte*) (*C. ananta*, *C. megalophylla*).
- b3.* — Couples de punctuations intervasculaires de taille plutôt moyenne (égale ou supérieure à 0,007 mm.). Vaisseaux gros ou moyennement tels. Rayons au nombre de 6 à 11 par millimètre. Cristaux d'oxalate de calcium en chaînes au contact du tissu parenchymateux et du tissu fibreux de part et d'autre des rayons.
- a4.* — Nombre moyen des vaisseaux égal ou supérieur à 4 par millimètre carré. Couples de punctuations intervasculaires habituellement inférieures à 0,010 mm. Une seule sorte de disposition du parenchyme qui est peu abondant.
- a5.* — Parenchyme circumvasculaire légèrement aliforme et anastomosé, irrégulièrement développé sur les côtés centripète ou centrifuge des pores. Fibres à parois épaisses **12. Bussea.**
- b5.* — Parenchyme circumvasculaire presque également développé tout autour des pores, très faiblement aliforme et anastomosé. Fibres à parois d'épaisseur moyenne **13. Stemonocoleus.**
- b4.* — Nombre moyen des vaisseaux inférieur à 4 par millimètre carré.
- a5.* — Couples de punctuations intervasculaires habituellement supérieures à 0,010 mm. Parenchyme souvent plus développé sur l'un des côtés des pores (centrifuge ou centripète) que sur le côté opposé.
- a6.* — Parenchyme en larges couches tangentielles plus ou moins continues et anastomosées. Fibres à parois d'épaisseur moyenne. Rayons jamais disposés en séries obliques..... **14. Cassia.**
- b6.* — Parenchyme moins abondant, circumvasculaire plutôt faiblement aliforme et anastomosé. Fibres à parois épaisses. Rayons parfois disposés en séries obliques..... **15. Erythrophleum.**
- b5.* — Couples de punctuations intervasculaires habituellement inférieures à 0,010 mm. Parenchyme entourant les pores sensiblement avec une égale abondance sur les deux faces tangentielles. Deux sortes de disposition du parenchyme : très minces couches continues en limite d'anneaux ligneux et parenchyme circumvasculaire aliforme et courtement anastomosé à l'intérieur des anneaux ligneux. Fibres à parois moyennement épaisses..... **16. Afzelia.**
- c2.* — Rayons 1-sériés et rayons partiellement 1-2-sériés en largeur ; ou bien rayons exclusivement 1-sériés ; rayons moyennement nombreux (10 à 14 par mm.), de structure plus ou moins homogène.
- a3.* — Parenchyme en couches tangentielles plus ou moins continues. Rayons

- 1-sériés et 2-sériés en partie (ou en totalité chez certaines espèces). Fibres à parois épaisses.
- a4. — Parenchyme en nombreuses couches concentriques alternant avec des couches de fibres. Vaisseaux de grosseur moyenne et plutôt rares avec des couples de ponctuations intervasculaires plutôt fines (environ 0,007 mm.). Cristaux d'oxalate de calcium en très nombreuses et longues chaînes au contact des tissus fibreux et parenchymateux..... **17. Crudia.**
- b4. — Parenchyme en très nombreuses couches onduleuses réunissant les pores mais ne les entourant jamais, couches parfois anastomosées et interrompues. Vaisseaux fins et plutôt nombreux (souvent supérieurs à 15 par mm²), avec des couples de ponctuations intervasculaires très fines (environ 0,030 mm.). Présence abondante de cristaux d'oxalate de calcium dans les cellules des rayons **18. Hymenostegia**
- b3. — Parenchyme manifestement associé aux vaisseaux, assez longuement développé dans le sens tangentiel, souvent plus large sur l'un des côtés centrifuge ou centripète des pores que sur le côté opposé.
- a4. — Parenchyme en couches concentriques continues, ou onduleuses et légèrement interrompues, vers la limite des anneaux ligneux et plages de parenchyme circumvasculaire aliforme plus ou moins anastomosé au milieu des anneaux ligneux. Vaisseaux moyens en taille et en nombre, avec des couples de ponctuations intervasculaires très fines (0,003 à 0,004 mm.). Courtes chaînes de cristaux d'oxalate de calcium au contact des tissus parenchymateux et fibreux. Fibres à parois épaisses **19. Chidlowia**
- b4. — Parenchyme en très minces couches continues en limite des anneaux ligneux et parenchyme circumvasculaire avec prolongements tangentiels plus ou moins anastomosés mais ne formant pas plages. Couples de ponctuations intervasculaires plutôt fines (0,004 à 0,005 mm.). Rayons 1-sériés. Fibres à parois d'épaisseur moyenne.
- a5. — Chaînes à cristaux d'oxalate de calcium le long d'un côté des rayons. Vaisseaux de taille moyenne, en nombre supérieur à 8 par millimètre carré **11. Cynometra (pro parte) (C. Pierreana).**
- b5. — Chaînes à cristaux d'oxalate de calcium pas observées ; présence de corpuscules siliceux dans les cellules des rayons. Vaisseaux plutôt fins. en nombre inférieur à 8 par millimètre carré..... **20. Loesenera,**
- c3. — Parenchyme typiquement circumvasculaire, avec des prolongements tangentiels assez larges de forme losangique, courtement anastomosés. En limite d'anneaux ligneux, ligne continue de parenchyme marginal plus ou moins saillante. Pores gros ou moyennement tels, souvent en nombre inférieur à 5 par millimètre carré, avec des couples de ponctuations intervasculaires habituellement inférieures à 0,010 mm. Fibres à parois épaisses ou moyennement telles. Présence sporadique de canaux sécréteurs gommifères d'origine traumatique.
- a4. — Rayons exclusivement ou en grande majorité 1-sériés. Cristaux d'oxalate

- de calcium en longues chaînes au contact des tissus parenchymateux et fibreux.
- a5. — Rayons de structure plutôt hétérogène **21. Didelotia.**
- b5. — Rayons de structure plutôt homogène **22. Macrolobium.**
- b4. — Rayons 1-sériés et rayons en partie 2-sériés.
- a5. — Chaînes de cristaux d'oxalate de calcium plutôt au contact des tissus, parenchymateux et fibreux.
- a6. — Disposition en séries obliques des rayons assez fréquente
..... **23. Monopetalanthus.**
- b6. — Disposition en séries obliques des rayons assez rare . **24. Berlinia.**
- b5. — Chaînes de cristaux d'oxalate de calcium plutôt le long d'un côté des rayons. Disposition échelonnée des rayons typique. **25. Brachystegia.**

1. DANIELLIA J. J. Benn. (F. F. C. I., 1 : 210)

Ce genre particulier à la flore africaine est surtout représenté dans les forêts denses humides guinéo-congolaises. Deux espèces cependant se retrouvent dans les boisements clairs de savanes : l'une, *Daniellia Alsteeniana* Duvign., appartient à la végétation soudano-zambézienne ; l'autre, *D. Oliveri* Hutch. & Dalz. (qui fait partie d'un sous-genre différent), est soudano-guinéenne. Le Faro de la basse Côte d'Ivoire, *D. thurifera* Benn. est l'espèce-type ; les caractères anatomiques du bois adulte de cette essence sont identiques à ceux du bois de toutes les autres espèces : l'ensemble forme un groupe très homogène sous ce rapport.

En Côte d'Ivoire, en dehors de *D. thurifera*, espèce la plus répandue il existe des espèces voisines, telles que *D. pubescens* Hutch. & Dalz. (Faro de l'Ouest) et *D. similis* Craib qui est disséminé dans les forêts tropophiles de la région d'Agboville. Ce sont tous de grands arbres, au fût cylindrique, susceptibles d'atteindre de gros diamètres, remarquables par leur écorce lisse, de couleur claire, qui exsude ainsi que le bois, une oléorésine odorante fournissant une sorte de copal.

Les exsudations et la susceptibilité du bois à l'égard des insectes xylophages retirent malheureusement de leur intérêt technologique aux Faro qui paraissent à première vue devoir convenir pour le contreplaqué par la forme et la dimension des billes, ou en menuiserie légère par suite de la légèreté du bois. Peut-être n'a-t-on pas suffisamment tenu compte jusqu'ici du fait que les *Daniellia* sont des essences à feuillage caduc et qu'en dehors de traitements chimiques après l'abatage, une amélioration naturelle de la qualité du produit pourrait être obtenue en abattant les arbres à une époque convenablement calculée. Bien que de plans ligneux identiques il est certain que les bois de *Daniellia* sont assez variables d'aspect. Certaines billes fournissent en outre des sciages défectueux tandis que d'autres en donnent de corrects ; il y a aussi un remède à cela : se méfier des arbres penchés au bord des rivières et de ceux qui ont poussé rapidement en forêt secondaire. Les Santan (*D. Oliveri*) donnent les bois les plus denses du groupe et les plus foncés de teinte ; les Lonlaviol (*D. Klainiei*) du Gabon, sont les plus veinés et les plus résineux.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. *Daniellia pubescens* Hutch. & Dalz. (Faro de l'Ouest).

2. **Daniellia similis** Craib (Faro d'Agboville) (Pl. XLI).
3. **Daniellia thurifera** Benn. (Faro). CHEV. 16 240*, env. Alepé (Pl. XLI); C. T. F. T. 1159 = FLEURY 11 = CHEV. 33 029* = BERTIN 12, km. 52 du chemin de fer ; CHEV. 22 360*, Yapo.

2. DIALIUM L. (F. F. C. I., 1 : 202).

Déjà connu du temps de Linné par l'espèce asiatique, *Dialium indum* L., ce genre a des représentants dans toutes les flores tropicales. En forêt dense de la Côte d'Ivoire il existe trois espèces : l'une, *D. Aubrevillei* Pellegr. (Kropio) spéciale aux formations ombrophiles se présenterait sous forme d'arbres de grandes dimensions, ce qui n'est pas le cas habituel ; les deux autres, de dimensions moyennes, ont des aires très vastes qui intéressent à la fois l'Afrique Occidentale et Equatoriale. L'espèce la plus commune est *D. guineense* Willd., elle est répandue sur les berges des grands fleuves et dans les forêts denses tropicales, comme d'ailleurs la troisième espèce *D. Dinklagei* Harms. Le Dina du Gabon fait partie du même groupe de bois.

Quel que soit le type botanique auquel les essences appartiennent, celles-ci forment un tout bien homogène en ce qui concerne le bois, et cela au double point de vue du plan ligneux et des propriétés. Ce sont tous des bois franchement durs, avec un aubier blanc plus ou moins épais et un bois parfait de couleur brun foncé, laissant exsuder comme les *Pterocarpus* dans la partie interne de l'écorce un liquide rouge, translucide et légèrement poisseux, qui fonce en séchant ; le bois frais a souvent une odeur désagréable. Leur dureté et leur bonne conservation ont fait préconiser ces bois comme traverses de chemin de fer, ou pour travaux hydrauliques en tenant compte de ce que la silice, trouvée en abondance dans le parenchyme ligneux de toutes les espèces, pouvait entraver leur attaque par les Tarets. Nous pensons précisément que cette présence abondante et systématique de corpuscules siliceux limitera toujours à des emplois locaux et spéciaux l'utilisation des bois par suite de leur difficulté de travail avec les machines-outils modernes à grand rendement.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Dialium Dinklagei** Harms (Afambéou). CHEV. 16206*, env. Dabou ; C. T. F. T. 4 198 = Essai 460 (Pl. XLIII).
2. **Dialium guineense** Willd. (Kofina). CHEV. 16 256*, rives du Comoé, Bettié ; AUB. 559*, env. Agboville, La Rasso (Pl. XLIII) ; AUB. Krékéré.

3. DISTEMONANTHUS Benth. (F. F. C. I., 1 : 202)

Ce genre monospécifique fournit le bois commercial de la Côte occidentale d'Afrique connu sous le nom de Mavingui, d'après le vocable baviilé « Movengué » qui a servi à désigner d'abord au Gabon *Distemonanthus benthamianus* H. Baill. Ce n'est que cinquante ans plus tard que M. Aubréville a reconnu la présence de cette essence en Côte d'Ivoire, où les Abbey la nomment « Barré ». Grand arbre, remarquable par la couleur rouge vif de son écorce, le Mavingui est naturellement très disséminé en forêt dense primaire, aussi bien en région ombrophile qu'en région tropophile, mais il est susceptible d'être un producteur de bois d'avenir, car il vit volontiers en forêt secondaire et son bois est apte à des emplois variés.

La couleur jaune citron du bois parfait, donne au Movingui quelque analogie avec les bois de *Fagaya macrophylla*, mais sa structure étagée empêche de pouvoir confondre les débits de l'un et de l'autre. La présence de corpuscules siliceux dans le parenchyme ligneux est inégalement abondante suivant les provenances.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Distemonanthus Benthamianus Baill. (Movingui). C. T. F. T. 4 197 = Essai 379 (Pl. XLII).

4. COPAIFERA L. (F. F. C. I., I : 260).

Tel qu'il fut conçu par Linné le genre ne comprenait que des espèces multifoliolées américaines avec pour type *C. officinalis* L. qui est le producteur bien connu d'une oléorésine appelée baume de Copahu et utilisée comme médicament. Son bois se rapproche beaucoup par l'aspect et le plan ligneux de celui du *C. Salikounda* d'Afrique occidentale. Par la suite, on a abusivement inclus dans les Copaifera des espèces qui n'appartiennent pas au même groupe et méritent d'être rangées dans le genre voisin *Guibourtia* J. J. Benn. *emend.* J. Léonard. Tous les bois de Copaifera *sensu stricto* que nous avons eu l'occasion d'examiner, présentent des canaux sécréteurs verticaux normaux, tandis que chez les *Guibourtia* il n'en existe pas, ou exceptionnellement, et alors ce sont des canaux d'origine traumatique.

En Côte d'Ivoire, *C. Salikounda* Heck., est le seul représentant du genre ; c'est un grand arbre disséminé de la Guinée française, où il a été d'abord découvert, à la Gold Coast. L'espèce *C. Mildbraedii* Harms, d'Afrique équatoriale, lui est très voisine, sous tout rapport. Connu des indigènes, qui prélèvent des lambeaux d'écorce à la base du fût, l'Étimoé fournit un bois mi-dur, de couleur grise un peu rosée à l'abatage mais qui prend par oxydation une teinte franchement rouge. Le copal odorant recouvre d'un vernis dur l'aubier des tronçons et les débits sont veinés par les exsudations des canaux en zones concentriques ; leurs contenus sèchent à la longue en noircissant.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Copaifera Salikounda Heckel (Étimoé). C. T. F. T. 4219 = Essai 440 (Pl. XXXVII).

5. DETARIUM Juss. (F. F. C. I., I : 266).

Très proches des *Copaifera* L., dont ils se distinguent par leurs fruits épais et drupacés, les *Detarium* sont représentés dans les différentes formations forestières d'Afrique tropicale. L'espèce des forêts demi-sèches guinéennes, *D. senegalense* Gmel., qui se retrouve sur les lisières de la forêt dense humide, n'a guère d'intérêt pratiquement comme producteur de bois en Côte d'Ivoire, où *D. macrocarpum* Harms, espèce écophylétique d'Afrique équatoriale, n'a pas été signalée jusqu'alors.

Rappelant un peu par leur aspect certains Acajou, les bois de *Detarium* ont un aubier plutôt large, résineux, et très sujet à l'attaque des insectes xylophages. Le bois parfait, de formation tardive en forêt dense, donne une forte proportion de déchets au sciage, mais fournit un joli bois de menuiserie, plus ou moins odorant, d'un brun rosé et très lustré. Les bois du *D. senegalense* de provenance soudano-guinéenne sont nettement plus denses et d'un brun plus sombre que ceux originaires de la basse Côte d'Ivoire.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Detarium senegalense Gmel. = *D. Heudelotianum* Baill. (Bodo). (Pl. XLII). CHEV. 22 494*, entre Daoukrou et Akabilékrou.

6. TESSMANNIA Harms (F. F. C. I., 1 : 252).

Genre mieux représenté en Afrique équatoriale et centrale qu'en Afrique occidentale. Nous ne connaissons pas le bois de l'espèce *Tessmannia baikiaoides* Hutch. & Dalz., à laquelle a été identifié le Ziopou des Yacobas ; ce petit arbre du sous-bois de la région du Mont Dou n'a qu'un intérêt scientifique. L'épithète spécifique montre les affinités entre *Tessmannia* et *Baikiaea*, auquel Micheli avait par ailleurs rattaché *T. anomala* Harms. En se basant sur l'anatomie du bois adulte, la disposition différente du parenchyme ligneux chez les espèces de l'un et l'autre genre peut permettre d'éviter des confusions. Il existe à l'intérieur des anneaux ligneux, chez les *Baikiaea*, de nombreuses et fines lignes plus ou moins continues de parenchyme concentrique, tandis que chez les *Tessmannia*, le parenchyme concentrique, plus espacé, forme des lignes continues en limite d'accroissement seulement ; à l'intérieur des anneaux ligneux au contraire parenchyme circumvasculaire avec prolongements aliformes tangentiels, courtement anastomosés parfois entre pores voisins.

7. AMPHIMAS Pierre (F. F. C. I., 1 : 280).

Genre africain dont les premières espèces ont été décrites par Pierre d'après des documents récoltés par le R. P. Klaine au Gabon. Suivant les botanistes, les *Amphimas* sont placés tantôt dans les Papilionées tantôt dans les Césalpiniées ; cette dernière position nous paraît plus convenable. En ce qui concerne l'anatomie du bois adulte de Lati, A. Aubréville écrivait dans sa Flore : « Les rayons ne sont pas disposés en étages ce qui fait « penser que le genre *Amphimas* doit être plutôt rangé chez les Césalpiniées que chez les « Papilionées ». Nous ne pensons pas que ce caractère, invoqué aussi par H. Lecomte en faveur des bois de Papilionées, soit utilisable systématiquement ; les *Dialium*, *Distemonanthus* et *Daniellia* sont des Césalpiniées avec une disposition étagée des rayons constante ; de plus, comme le cas se produit fréquemment chez certains *Brachystegia*, il existe des *Amphimas* dont les rayons ligneux sont en disposition échelonnée très nette, et même sub-étagée. Les partisans du classement avec les Papilionées ne sauraient invoquer le type disposition du parenchyme ligneux, qui est assez proche de celui des *Millettia*, puisque c'est aussi celui des *Bauhinia* !

Tout ceci fournit seulement la preuve de ce que nous affirmions au début du chapitre sur les Légumineuses, à savoir qu'une étude systématique de tous les bois rendrait assez arbitraire la coupure entre Césalpiniées et Papilionées qui s'enchaînent de proche en proche. Et si l'on considère les *Amphimas* comme un élément de transition entre les deux sous-familles précédentes, on doit noter l'homogénéité de plan ligneux des trois espèces que nous connaissons.

En Côte d'Ivoire, *Amphimas pterocarpoïdes* Harms est assez fréquent dans les forêts denses ombrophiles et dans la zone de transition avec les forêts tropicales. Grand arbre à feuillage caduc, il existe jusqu'au Cameroun, où vit également *A. ferrugineus* Pierre. Il est bien caractérisé par son feuillage en bouquets qui rappelle celui des *Entandrophragma* ;

par son écorce qui laisse suinter des gouttelettes d'un liquide rouge transparent et poisseux ; par son bois, plutôt dur, qui présente des couches fibreuses d'un brun jaunâtre, alternant avec des couches parenchymateuses plus claires, par l'aspect hétérogène des débits sur dosse aux dessins variés. Pour être intéressants au point de vue technologique, les bois d'*Amphimas* exigent d'être rapidement préservés contre les altérations cryptogamiques et les attaques des insectes xylophages ; aussi leurs propriétés intrinsèques n'ont-elles pas encore été vraiment définies.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Amphimas pterocarpoides Harms (Lati). CHEV. 16169*, env. Makouïé ; CHEV. 16 230*, env. Alépé (Pl. XXXII) ; CHEV. 16292*, env. Aboisso ; C. T. F. T. 4 104 = Essai 436.

8. GUIBOURTIA Benn. (F. F. C. I, 1 : 260).

Détaché récemment des *Copaifera* L., par J. Léonard qui a complété la description primitive des *Guibourtia* J. J. Bennett, ce genre comprend à la fois des espèces de la flore tropicale africaine et américaine, mais il est mieux représenté en Afrique qu'en Amérique, à l'inverse des *Copaifera*. L'espèce-type est le Copalier de Guinée, *Guibourtia copallifera* Benn. A. Aubréville considère cette essence comme un vestige d'anciennes forêts guinéennes ; pour la Côte d'Ivoire, il l'a signalée en peuplements relictés, en dehors de la forêt dense au N. de Ferkessédougou dans la vallée inondée du Comoé. Nous avons eu entre les mains un fragment de branche de 4 cm. de diamètre, conservé dans les collections de la Faculté de Pharmacie de Paris, et récolté avec le type par Daniell en Sierra Leone. Pas plus que chez tous les autres *Guibourtia*, nous n'avons relevé la présence normale de canaux sécréteurs verticaux, qui caractérisent les bois de *Copaifera sensu stricto*. La présence de canaux sécréteurs verticaux, d'origine traumatique et de nature sporadique, reste toujours possible bien entendu, en liaison avec les blessures naturelles ou artificielles dont les arbres sur pied peuvent avoir à souffrir.

Guibourtia produit les bois bien connus de Bubinga et de Kévazingo, ainsi qu'une partie du Copal d'Afrique centrale. En forêt dense de la Côte d'Ivoire, existe seulement *G. Ehie* (A. Chev.) J. Léonard, qui est un arbre élevé, d'un diamètre moyen, disséminé dans les régions ombrophiles ou tropophiles. Le bois d'Amazoué ou Amazakoué est d'un brun-jaunâtre plus ou moins veiné par de fines traînées d'un gris violacé ; il paraît susceptible d'intéresser les trancheurs et il est très voisin de celui du *G. Arnoldiana* (de Wild.) J. Léonard, mais cependant différent. En effet, quelle que soit leur provenance les échantillons de M. Bengé présentent des pores en nombre supérieur à celui des *G. Ehie* (plus de 10 par mm²) et d'un diamètre moyen inférieur (moins de 125 microns). C'est à tort que des bois de *G. Ehie*, provenant de Sierra Leone ou de Gold Coast, ont été rattachés à cette espèce typique de la flore des Mayombes belges et français. La provenance gabonaise du bois de *G. Ehie* diffère un peu aussi en aspect de la provenance Côte d'Ivoire ; l'Ovankol est généralement plus foncé que l'Amazakoué ; la structure de l'un et de l'autre est absolument identique mais on est peut être en présence d'une variété au Gabon.

Jusqu'alors on n'a pas signalé en Côte d'Ivoire la présence de *Guibourtia* du type *Bubinga*, caractérisé par un bois parfait brun rosé ou rougeâtre plus ou moins finement veiné de rouge violacé. Cependant nous regardons leur existence comme probable. D'une part nous avons vu un échantillon de bois récolté en Sierra Leone par T. E. Edwardson

(N^o 13 = F. P. R. L. 12 520) qui n'était pas celui d'un *G. Ehie*, ni certainement celui d'un *G. Arnoldiana* ; d'autre part, le conservateur P. Bégué nous a montré des feuilles d'un arbre rencontré en Côte d'Ivoire vers Kokroum et qu'il estimait ne pas être un Amazakoué. Enfin, le cas du Broutou, grand arbre endémique dans la région de Tabou (F. F. C. I., 1 : 240) reste à étudier.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Guibourtia Ehie J. Léonard (Amazakoué). CHEV. 22 447*, env. Bongouanou (Pl. XXXVII) ; AUB. 658*, env. Adikokoi ; C. T. F. T. 4034 = Essai 426 ; C. T. F. T. 5 578, env. Oumé.

9. KAOUÉ Pellegr. (F. F. C. I., 1 : 252).

Genre particulier à l'Afrique occidentale ; il a été créé en détachant des *Oxystigma*, l'espèce *O. Stapfiana* A. Chev., qui n'était manifestement pas à sa place. L'anatomie du bois adulte confirme aisément le point de vue morphologique ; et les trois espèces d'*Oxystigma* qui se rencontrent en Afrique équatoriale possèdent des bois à canaux sécréteurs disséminés qui manquent totalement dans le Kaoué.

En Côte d'Ivoire, cette essence se présente sous la forme d'un très grand arbre atteignant 30 m. de haut et 60 cm. de diamètre ; on l'a rencontrée dans la région du Bas-Cavally et assez rarement. L'échantillon de bois que nous avons pu examiner était de trop petite taille pour apprécier son aspect. Le collecteur indique un bois brun à cœur avec veines plus sombres et aubier blanchâtre qui exsude en abondance une gomme brune (peut-être à la façon du *Stemonocoleus micranthus*) ; au Libéria, G. Proctor Cooper donne pour le bois parfait : rouge rayé de jaune et pour l'aubier, bien distinct, gris rosé. En tous cas, c'est une essence qui semble pour des raisons forestières avoir peu d'intérêt comme producteur spontané de bois d'œuvre en Côte d'Ivoire.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Kaoué Stapfiana Pellegr. (Kaoué). AUB. 1 305*, env. Tabou, Patokla (Pl. XLV).

10. CRYPTOSEPALUM Benth. (F. F. C. I., 1 : 238)

Arbrisseaux à pousses annuelles émanant d'une souche ligneuse ou grands arbres de forêt dense, les *Cryptosepalum* sont mieux représentés jusqu'alors dans la flore africaine orientale que dans la flore occidentale. Peut-être cela résulte-t-il plus d'une lacune dans l'inventaire floristique que d'une réalité ; nous ne serions pas étonné que des arbres encore mal connus du Cameroun-Gabon-Mayombe soient classés dans ce genre quand on possèdera les éléments complets de leur identification.

Cryptosepalum tetraphyllum Benth. est l'espèce la plus anciennement connue, elle existe en Côte d'Ivoire ainsi que *C. minutifolium* Hutch. et Dalz. Ces deux arbres ne sont pas du type morphologique le plus courant, puisqu'ils ont 1 et 2 paires de folioles alors que les autres *Cryptosepalum* sont plutôt multifoliolés. *C. minutifolium* est une essence très rare de la région occidentale ; nous n'avons pas vu l'herbier du bois qui nous a été donné comme tel par M. le Conservateur P. Bégué, et qui ressemble de façon frappante à celui du *C. tetraphyllum*. Leurs bois, durs, d'un blanc jaunâtre un peu rosé, semblent comme ceux des *Hymenostegia*, ne pas avoir de bois parfait franchement distinct de

l'aubier et seulement par endroits des veines colorées, brun rougeâtre, en liaison avec des nécroses. Pour diverses raisons, les essences ne semblent pas avoir d'intérêt technologique en Côte d'Ivoire.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Cryptosepalum minutifolium** Hutch. & Dalz. C. T. F. T. 5 499 = S. F. 3 010*
env. Fresco, Kokroum.

2. **Cryptosepalum tetraphyllum** Benth. (Pantou). AUB. 656*, env. Adikokoï
(Pl. XXXIX).

11. CYNOMETRA L. (F. F. C. I., 1 : 242)

Connu depuis Linné par des espèces asiatiques, ce genre est largement distribué à travers les régions tropicales des deux hémisphères. *Cynometra ramiflora* L., l'une des deux premières espèces inventoriées, possède un bois brun rouge et dur, avec une disposition du parenchyme ligneux en couches concentriques relativement continues, qui rappelle celle du *C. megalophylla* d'Afrique occidentale.

A beaucoup de points de vue, les *Cynometra* ne forment pas un ensemble homogène ; on en trouve déjà la preuve dans le classement microscopique des bois concernant les espèces de forêt dense de la Côte d'Ivoire, mais le fait est encore plus accusé si l'on compare des espèces comme *C. glandulosa* Portères, du Soudan, et *C. ananta* Hutch. & Dalz., de Côte d'Ivoire.

La première est un arbre d'une quinzaine de mètres et de faible diamètre, vivant en bouquets à l'état de relicte dans les galeries forestières et sur les falaises gréseuses ; elle appartient à la flore sèche guinéenne ; elle est multifoliolée et à petites folioles glanduleuses ainsi que le fruit ; son bois présente un tissu vasculaire très développé (de 50 à 60 pores par mm² avec un diamètre d'environ 60 à 80 microns), un parenchyme ligneux restreint à quelques cellules plus ou moins juxtavasculaires, des rayons 1-sériés et nombreux, sans disposition échelonnée ni étagée. La seconde est un arbre de première grandeur mesurant parfois plus d'un mètre de diamètre au-dessus des contreforts, caractéristique des forêts les plus humides de la Côte d'Ivoire ; elle appartient à la flore humide guinéo-congolaise ; elle est bifoliolée et à folioles non glanduleuses. Son bois présente un tissu vasculaire relativement rare (de 4 à 5 pores par mm² avec un diamètre d'environ 100 à 200 microns), un parenchyme assez abondant, tantôt en couches concentriques continues, tantôt en couches onduleuses plus ou moins interrompues, et même simplement circumvasculaire aliforme anastomosé ; des rayons le plus souvent 2-sériés et moyennement nombreux, avec une disposition échelonnée, parfois presque étagée. Certaines espèces de *Cynometra* d'ailleurs, comme *C. Alexandri* C. H. Wright, de l'Ouganda, présentent une disposition étagée des rayons tout à fait nette et leur plan ligneux auraient beaucoup d'analogie avec celui des *Dialium* si les rayons n'étaient pas surtout 1-sériés.

A côté de la morphologie florale, il y a cependant certains points communs entre tous les *Cynometra*, ce sont : la forme défectueuse de leur fût, leur caractère d'essences sociales et la dureté de leur bois, souvent à fibres enchevêtrées. En forêt dense de la Côte d'Ivoire en plus du *C. ananta* mentionné ci-dessus ; on trouve *C. megalophylla* Harms au bord des rivières en compagnie de *Dialium guineense*. La structure étagée, caractéristique de tous les bois de *Dialium*, ne se retrouvant pas chez le bois du *Kopatapara*, on a un moyen

d'éviter les confusions ; l'aspect du bois parfait permettra, par ailleurs de distinguer ce *Cynometra* des *Hymenostégia* (Patapara) vivant au voisinage. L'autre espèce du bord des rivières est *C. Pierreana* Harms, fréquente aussi au Cameroun-Gabon, et d'un type intermédiaire au point de vue plan ligneux entre le *C. glandulosa* et le *C. megalophylla*.

Au point de vue technologique, malgré leur importance numérique et leur répartition sur les chantiers d'exploitation forestière, malgré des facilités de régénération, les bois de *Cynometra* ont peu ou pas d'intérêt à cause de leurs débouchés restreints : bois à traverses ou pour constructions au sol.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. ***Cynometra ananta*** Hutch. & Dalz. (Apomé). CHEV. 16 193* rives de l'Agneby, Accrédiou (Pl. XXXIX) ; C. T. F. T. 1150 = FLEURY 56 = CHEV. 33 032* = BERTIN 35 Lagune Ono ; C. T. F. T. 1151 = Essai 263.

2. ***Cynometra megalophylla*** Harms (Kopatapara). CHEV. 16259*, rives du Comoé, Bettié (Pl. XL).

3. ***Cynometra Pierreana*** Harms (Pl. XL).

12. BUSSEA Harms (F. F. C. I., 1 : 268)

Le genre, morphologiquement voisin du genre *Burkea* Hook. qui appartient à la flore forestière des régions d'Afrique à longue saison sèche, a pour espèce-type *Bussea massaiensis* Harms, d'Afrique orientale, d'abord rattachée par Taubert aux *Peltophorum* ; nous n'en connaissons pas le bois. En Côte d'Ivoire, existe *B. occidentalis* Hutch. arbre de dimensions moyennes, qui constitue par places l'espèce dominante de l'étage inférieur dans les parties les plus septentrionales de la forêt dense ; elle descend jusqu'à la région côtière en suivant les berges des cours d'eau. Son fruit rappelle celui de certaines Mimosées (*Xylia* ou *Calpocalyx*) ; d'après le Prof. R. Portères, il arrive que les indigènes confondent l'arbre avec le *Piptadenia Aubrevillei* par suite de l'aspect superficiel des écorces.

Le bois parfait du *B. occidentalis* est d'un brun sombre avec des variations de teinte dues au fil enchevêtré ; il rappelle un peu certaines variétés de Tali (*Erythrophleum guineense*) mais il s'assombrit davantage à la longue ; les affinités entre ces deux essences s'appliquent d'ailleurs à leur plan ligneux. On pourra distinguer microscopiquement les bois adultes de Tali à la taille plus grande des couples de ponctuations intervasculaires (en moyenne 0,010 à 0,012 mm. contre 0,008 à 0,009 mm.).

ESPÈCE EXAMINÉE :

Bussea occidentalis Hutch. (Nomotcho) (Pl. XXXV). CHEV. 22 354* = C. T. F. T. 5607, env. Anoumaba, km. 140 du chemin de fer.

13. STEMONOCOLEUS Harms (F. F. C. I., 1 : 258)

Le genre, particulier à l'ouest africain, renferme une seule espèce, *Stemonocoleus micranthus* Harms, originaire primitivement du Cameroun. Ce grand arbre de forêt dense, facilement identifiable au point de vue botanique, a été ensuite trouvé en Côte d'Ivoire et au Gabon, puis au Mayombe. Dans cette dernière région, l'essence était confondue par les indigènes avec des Myrtacées (*Syzygium spp.*) et l'aspect de l'écorce ne correspondait

pas tout à fait à la description de l'Ahianana des Ebriés, localisé en basse Côte d'Ivoire.

Le bois vert, fraîchement débité présente des suintements colorés dans les vaisseaux ; ces exsudations apparaissent en bout sous forme de gouttelettes sombres qui finissent par noircir l'extrémité des rondins, tandis qu'en long le liquide un peu poisseux déborde de nombreuses traces vasculaires et peut faire croire à l'existence de canaux sécréteurs. Après séchage, il ne reste sur le bois débité aucune trace et simplement une matière résinoïde rougeâtre qui s'est durcie à l'intérieur des éléments de vaisseaux. L'aubier est blanc jaunâtre, bien distinct du bois parfait, d'abord rose violacé puis brun rouge à la longue par oxydation. La microphotographie de la planche XLIX, prélevée sur un échantillon authentique mais de faible diamètre, ne donne pas en ce qui concerne les rayons ligneux une représentation exacte de leur aspect ; ils sont plus communément 2-sériés dans le bois adulte.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Stemonocoleus micranthus Harms (Ahianana). C. T. F. T. 1279 ; LANDIECH, Ahianana ; C. T. F. T. 5440, env. Abidjan, Le Banco (Pl. XLIX).

14. CASSIA L. (F. F. C. I., 1 : 208).

Genre abondamment représenté dans toutes les régions tropicales à la fois par des végétaux arborescents et par des plantes herbacées, qui sont plus connus pour leurs propriétés thérapeutiques ou leur écorce tannifère que comme producteurs de bois d'œuvre. Les *Cassia* appartiennent plutôt à la flore des régions à saison sèche marquée qu'à celle des forêts équatoriales. L'espèce-type, *C. Fistula* L., est un arbre de moyenne grandeur qu'on trouve à l'état spontané dans les forêts caducifoliées de l'Inde et de la Birmanie, et localement naturalisé dans beaucoup d'autres régions pour son aspect décoratif. Il présente le même plan ligneux que *C. Siamea* Lam., autre espèce asiatique, souvent utilisée en Afrique tropicale comme essence de reboisement, au bois parfait brun jaunâtre puis noirâtre, tandis que celui du *C. Fistula* est brun rougeâtre.

En Côte d'Ivoire, surtout dans les parties les plus septentrionales de la forêt dense existe *C. Aubrevillei* Pellegr., espèce voisine du *C. Mannii* Oliv., d'Afrique équatoriale. C'est un arbre de moyennes dimensions ; dans la forêt du moyen Comoë, il atteint 60 cm. de diamètre. Nous n'en connaissons que l'aubier ; F. Pellegrin a identifié à la même espèce un échantillon d'herbier provenant du Moyen Congo primitivement rattaché à *C. Sieberiana* DC., et qui présente une structure identique ; sur des débits anciens son aspect permettrait de le confondre avec du bois d'Iroko (*Chlorophora* sp.) si sa densité n'était supérieure. Le *Cassia Sieberiana*, assez fréquent en Haute Côte d'Ivoire peut atteindre les lisières de la forêt dense. Dureté assez forte et plan ligneux sont de même type, on retrouve aussi les dépôts résinoïdes rouges dans les traces vasculaires qui sont visibles chez les espèces africaines mentionnées ci-dessus.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Cassia Aubrevillei** Pellegr. (Akofiamenda). AUB. 655*, Moyen Comoë, env. Aniasué (Pl. XXXVI).

2. **Cassia Sieberiana** DC.

15. **ERYTHROPHLEUM** Afz. (F. F. C. I., 1 : 270)

Les deux espèces les plus anciennement connues d'*Erythrophleum* étaient, l'une *E. guineense* G. Don, d'Afrique tropicale, l'autre *E. Couminga* H. Bn., de Madagascar ; elles renferment toutes les deux dans leur écorce un poison violent qui a été utilisé par les sorciers indigènes comme « poison d'épreuve ». Un certain nombre d'autres espèces ont été découvertes postérieurement en Afrique, Asie ou Australie. C'est la connaissance préalable des arbres à écorce toxique qui permettait dans une certaine mesure de faire « parler le poison » un peu comme on le souhaitait : l'écorce d'*E. guineense* étant deux fois plus riche en alcaloïde que celle d'*E. ivorense*. Tali d'Afrique et Lim d'Indochine, issus de ce genre, sont de grands arbres, à fût rarement bien droit et à houppier très développé qui produisent des bois commerciaux appréciés.

En Côte d'Ivoire, on trouve à la fois *E. guineense* et *E. micranthum* Harms, manifestement synonyme d'*E. ivorense* A. Chev. D'après A. Aubréville, *E. guineense* serait originaire des anciennes formations d'altitude semi-humides de l'Afrique occidentale, d'où il se serait répandu en basse altitude sur toute la périphérie de la grande forêt guinéo-équatoriale. Par contre, *E. micranthum* est typiquement une essence de la forêt dense ombrophile. Sur les limites des aires respectives, la position spécifique de certains arbres reste aléatoire, et les deux espèces coexistent certainement.

Les bois appartiennent tous au même type de structure ; les différences de coloration du bois parfait enregistrées sur diverses provenances, ne permettent pas d'affirmer avec certitude qu'un bois de Tali rouge-cuivré a été fourni par *E. micranthum*, et qu'un bois brun foncé plus sombre, provient d'*E. guineense*. Si les Tali d'Afrique sont à grain plus grossier que les Lim d'Indochine, il paraît impossible de distinguer les deux espèces de Côte d'Ivoire par la taille des éléments. Au point de vue technologique, cela n'a guère d'importance ; les différences de dureté et de densité entre les bois ont beaucoup plus de conséquences pratiques et elles sont le fait de l'âge et des circonstances écologiques plus que celui de l'espèce ; certains individus peuvent présenter un « cœur mou ».

Sur pied, l'arbre est suffisamment connu des prospecteurs indigènes et caractéristique pour que les confusions ne soient pas à craindre ; mais les billes peuvent se mêler ensuite à d'autres bois très durs et de forte densité. Par l'aspect de l'écorce, et si elle a disparu par celui du bois en bout, on pourra toujours éliminer les rondins qui ne seraient pas des Légumineuses. Après sciage, les débits qui présentent certainement le plus d'affinité de structure et d'aspect avec ceux de Tali sont les bois d'Ovala (*Pentaclethra macrophylla*) ; comme nous l'avons signalé précédemment l'examen microscopique à fort grossissement des couples de ponctuations intervasculaires évitera les mélanges ; elles ont en moyenne chez les Tali de 0,010 à 0,012 mm. contre 0,005 à 0,007 chez l'Ovala.

Normalement par sa densité et par ses résistances mécaniques, par son imputrescibilité et par sa résistance naturelle aux termites, le Tali est essentiellement un bois d'œuvre pour grosse menuiserie extérieure et constructions lourdes, platelage des ponts, traverses de chemin de fer ou travaux portuaires.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Erythrophleum guineense** G. Don (Alui) (Pl. XLIV). CHEV. 16173*, env. Makouïé, Km. 72 du chemin de fer ; C. T. F. T. 1202 = FLEURY 10 = CHEV. 33027* = BERTIN 22 = Essai 368^B, km. 52 du chemin de fer.

2. **Erythrophleum micranthum** Harms = *E. ivorense* A. Chev. (Tali). CHEV. 16220*, env. Bingerville (Pl. XLIV) ; C. T. F. T. 1205 = Bertin 22 bis ; C. T. F. T. 4184 = Essai 368^A ; C. T. F. T. 4257 = Essai 444.

16. AFZELIA Smith (F. F. C. I., 1 : 213).

Genre spécifiquement africain, mais très voisin des genres asiatiques *Intsia* Thouars et *Pahudia* Miq., tant au point de vue morphologique, qu'en ce qui concerne l'aspect et la structure du bois adulte. D'ailleurs, suivant les auteurs et les tendances de la systématique, les espèces d'*Afzelia* ont été rattachées parfois à l'un ou l'autre groupe. *A. africana* Smith est l'espèce-type ; A. Aubréville la considère comme vraisemblablement l'un des constituants principaux des forêts guinéennes demi-sèches qui couvraient primitivement une grande partie de la Casamance et de la Guinée française. En tous cas c'est une essence de transition entre les savanes boisées des régions sèches et les forêts denses des régions humides ; elle pénètre en Côte d'Ivoire dans les forêts tropicales où elle se présente sous la forme d'un arbre de moyenne grandeur. Le Lingué des Malinkés est un des bois d'œuvre les plus intéressants des régions soudanaises ; en forêt dense à saison sèche plus ou moins accusée, l'Azodau (*A. bella* Harms) lui succède. Malheureusement on n'a pas signalé en Côte d'Ivoire l'*A. bipindensis* Harms qui donne, avec *A. pachyloba* Harms, les bois de Doussié exportés du Cameroun. *Afzelia bracteata* T. Vogel, arbre de la zone guinéenne maritime de l'A. O. F., localisé en Côte d'Ivoire vers la frontière du Libéria ne semble pas un producteur intéressant de bois d'œuvre à cause de son fût ramifié assez bas.

En ce qui concerne la structure et même l'aspect du bois, il est frappant de constater la grande similitude de toutes ces espèces, la comparaison des microphotographies de la planche XXXIII en est une illustration. Brun clair à l'état frais, les bois prennent après séchage une teinte chaude, rougeâtre ; l'aubier chez les arbres adultes est plus large que chez le Tali ; la duraminisation est d'ailleurs tardive. Le bois parfait ne présente pas le fil tourmenté et la disposition échelonnée des rayons qu'on rencontre très fréquemment chez les *Erythrophleum* ; de plus des dépôts ou imprégnations de couleur jaune soufre doré caractérisent très souvent les débits d'*Afzelia*.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Afzelia africana** Smith (Lingué). CHEV. 22346* env. Anoumaba, km. 140 du chemin de fer.

2. **Afzelia bella** Harms (Azodau). CHEV. 16207* ; env. Dabou ; AUB. 581* env. Agboville la Rasso (Pl. XXXIII) ; C. T. F. T. 5307 env. Abidjan, forêt d'Anguédedou.

3. **Afzelia bracteata** T. Vogel (Koazodau). CHEV. 22478* entre Agoua et Akouaoussou (Pl. XXXIII).

17. CRUDIA Schreb. (F. F. C. I., 1 : 254).

Genre surtout représenté en Amérique tropicale d'où est originaire l'espèce-type *Crudia spicata* Willd., pour laquelle Fusée Aublet avait créé le genre *Apalatoa* ; existe aussi dans les régions tropicales d'Afrique et d'Asie. Ce sont plus spécialement des arbres de petite taille qui affectionnent les endroits marécageux ou les berges de cours d'eau.

En Côte d'Ivoire, trois espèces, d'ailleurs peu abondantes et botaniquement voisines

les unes des autres, ont été signalées. Elles n'ont aucun intérêt comme producteur de bois commerciaux, et présentent le même type de structure. Nous devons toutefois mentionner que nous n'avons pas vu le bois de l'Haratou des Lagunes (*Crudia Klainei* Pierre) et que pour les autres essences nous avons seulement examiné de petits échantillons. Quoi qu'il en soit, par la disposition du parenchyme ligneux les bois de *Crudia* rappellent beaucoup ceux de *Dialium*, mais ils ne possèdent pas la structure typiquement étagée et des corpuscules siliceux dans les cellules de parenchyme comme ces derniers. Ils présentent tout au plus une disposition échelonnée des rayons, et se placent ainsi au voisinage de certains *Hymenostegia* par leur plan ligneux.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Crudia ! gabonensis** Pierre ? (Dobotou). AUB. 1295* env. Grabo (Pl. XXXVIII).
2. **Crudia ! senegalensis** Planch. ? (Haratou). AUB. 550* env. Agboville, La Rasso (Pl. XXXVIII).

18. HYMENOSTEGIA Harms (F. F. C. I., 1 : 248).

Les premières espèces de ce genre, endémique en Afrique tropicale, ont d'abord été groupées sous ce nom dans une section des *Cynometra* ; *Cynometra floribunda* Benth. est ainsi devenu synonyme de *Hymenostegia floribunda* Harms ; son plan ligneux est très voisin de celui des *Crudia*, en particulier de l'échantillon Aub. 1295. Les différentes espèces, d'*Hymenostegia* dont nous connaissons le bois, forment sous ce rapport un groupe bien homogène. Par leurs bois durs, facilement altérés, par la couleur blanc jaunâtre ou brunâtre du bois parfait peu différencié de l'aubier et marbré à cœur de veines irrégulières d'un brun violacé ou rougeâtre, elles ont un air de famille que ne trahit pas un examen plus approfondi.

En Côte d'Ivoire, trois espèces ont été signalées ; elles se rencontrent souvent, comme les *Crudia*, au bord des cours d'eau ; elles ne présentent aucun intérêt comme producteur de bois utile à notre avis, bien que F. R. Irvine signale le bois d'*H. Afzelii* comme résistant aux termites et utilisé en Gold Coast dans les constructions indigènes. Cette dernière espèce est d'ailleurs un petit arbre de faible diamètre qu'A. Aubréville indique à l'état plus ou moins disséminé soit au bord des cours d'eau, soit en forêt. *H. Aubrevillei*, souvent abondant sur les berges des fleuves Comoë et Bandama dans leurs cours moyens et inférieurs est un arbre de diamètre moyen qu'on trouve aussi quelquefois en forêt, mais jamais avec un fût utilisable. Quant à *H. emarginata*, abondant au bord des rivières dans les bassins du Sassandra et du Cavally, c'est aussi un arbre de moyennes dimensions, noueux et branchu, pour lequel il nous paraît inutile de conserver le binôme *Tripetalanthus emarginatus* A. Chev., (*Rev. intern. Bot. appliq.*, 1946, 596, Pl. XIX A). L'anatomie du bois adulte doit être considérée comme un moyen précieux pour séparer cette espèce d'*Hymenostegia* à petites folioles des *Monopetalanthus* avec lesquels il y a eu des confusions sur herbier stérile.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Hymenostegia Afzelii** Harms (Kouékoué). CHEV. 22646*, entre Bébou et Mbasso.
2. **Hymenostegia Aubrevillei** Pellegr. (Patapara). CHEV. 16283*, env. Zaranou ; AUB. Patapara (Pl. XLV) ; C. T. F. T. 4265.

3. **Hymenostegia emarginata** Aubr. et Pellegr. = *Tripetalanthus emarginatus* A. Chev. (Sagué). C. T. F. T. 5491, env. Dakpadou.

19. CHIDLOWIA Hoyle (F. F. C. I., 1 : 254)

Genre monospécifique particulier à l'Ouest africain, avec une aire discontinue de la Sierra Leone à la Gold Coast. *Chidlowia sanguinea* Hoyle, est assez abondant dans l'étage inférieur des forêts denses ombrophiles du Nord Ouest de la Côte d'Ivoire sous forme d'un arbre de moyennes dimensions, au fût court et tortueux. Placé au voisinage des *Schotia* Jacq., il rappelle un peu par son plan ligneux certains *Cynometra* L.

Sans emploi, comme bois d'œuvre à cause de la forme défectueuse du tronc, il pourrait être essayé comme bois de tranchage ; il est très dur et à grain fin, avec un contre-fil qui rend sa finition très difficile sur les sciages.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Chidlowia sanguinea Hoyle (Bala) (Pl. XXXVI). C. T. F. T. 5492, env. Man ; C. T. F. T. 5574, env. Oumé.

20. LOESENERA Harms (F. F. C. I., 1 : 201).

Genre uniquement représenté en Afrique tropicale, dont l'espèce-type, *Loesenera Kalantha* Harms (Zouocébé des Guérés) semble endémique au Libéria ; existe peut-être sur la rive gauche du Cavally. L'arbre est recherché des indigènes pour les propriétés thérapeutiques de son écorce, et G. Proctor Cooper rapporte qu'il est considéré comme fétiche.

Nous en connaissons le bois par un des échantillons récoltés au Libéria (Yale 15320) ; il a été décrit par S. J. Record dans *The Evergreen Forests of Liberia*, p. 67, et nous avons jugé inutile d'en publier la microphotographie puisque l'essence ne fait pas partie de la flore forestière de la Côte d'Ivoire à proprement parler.

21. DIDELOTIA Baill. (F. F. C. I., 1 : 240).

Particulier à l'Afrique tropicale, ce genre est typifié par l'espèce *Didelotia africana* Baill., susceptible d'être confondue avec des *Guibourtia* d'après des échantillons d'herbier stériles. Toutefois le bois de cette espèce se rapproche plus des *Macrobium* par son aspect et son plan ligneux que des *Copaijera* à une paire de folioles. Comme pour le genre ci-dessus, nous l'avons inclus dans les clés, mais sa présence en Côte d'Ivoire n'a pas encore été confirmée.

Le Broutou, grand arbre localisé dans la région de Tabou, remarquable par ses feuilles à une seule foliole, a été rattaché avec doute au genre *Didelotia*. Nous regrettons de n'avoir pas pu en examiner le bois, l'échantillon AUB. 1309 n'ayant pas été retrouvé. D'après A. Aubréville c'est un très joli bois rosé-rouge à l'état frais avec des veines plus sombres, qui devient acajou clair en séchant. Les pores disséminés seraient rares et plutôt gros avec une tendance à être groupés obliquement par les anastomoses du parenchyme circumvasculaire ; présence de très fines lignes de parenchyme concentrique en limite d'anneaux ligneux ; rayons très étroits et très petits, au nombre de 12 par millimètre.

Le bois aurait été exploité autrefois et vendu en mélange avec des Sipo coupés dans

la même région de Tabou. Sous le nom de Tombo, un bois de même origine botanique a été collecté par l'United Africa Company mais il nous a été également impossible de trouver trace en Angleterre de cet échantillon (I. F. I. 51379). C'est donc en nous basant sur la structure du bois de *Didelotia africana* Baill. que nous avons provisoirement précisé dans la clé microscopique les caractères du genre.

22. MACROLOBIUM Schreb. (F. F. C. I., I : 224).

Abondamment représenté dans la flore tropicale africaine et américaine, ce genre peut être considéré au point de vue numérique comme le plus important parmi les Légumineuses Césalpiniées de la flore forestière guinéo-équatoriale d'Afrique. Botaniquement très voisins des *Berlinia*, les *Macrolobium* ont pour espèce caractéristique *M. Vuadpa* Gmel., du groupe des espèces américaines à feuilles bifoliolées. C'est un arbre de dimensions moyennes, commun au bord de certaines rivières de la Guyane française, et qu'on retrouve jusqu'au Brésil ; le bois parfait est à grain grossier, mi-dur, brun rougeâtre, avec un aubier blanc rosé, bien différencié. Anatomiquement il se caractérise par un parenchyme circumvasculaire peu développé et d'étroites couches de parenchyme concentrique en limite des anneaux ligneux : les rayons sont 1-sériés.

L'espèce africaine la plus représentative du genre, qui est à la fois la plus anciennement connue et la plus répandue, est *M. macrophyllum* Macbr. = *Anthonotha macrophylla* P. Beauv. Son bois appartient à un type assez particulier : il est brun violacé à cœur, entremêlé de plages plus claires, avec un aubier relativement large. Très fréquemment, certains vaisseaux sont atteints de gommose qui détruit la paroi vasculaire et gagne le parenchyme environnant, il se forme ainsi des sortes de canaux gommifères dispersés ; ces gros pores sont bien visibles sur la planche XLVIII ; sur le bois naturel ils sont encombrés d'un contenu noirâtre, qui exsude longtemps en bout. Toujours de faible diamètre et avec un fût peu cylindrique, cette essence reste en Côte d'Ivoire un petit arbre ; on l'a nommée à une époque « Palissandre d'Afrique » ; mais, même en Afrique équatoriale où l'espèce atteint des dimensions moyennes, elle semble sans intérêt commercial.

Un autre aspect de bois est fourni par *M. chrysophyloïdes* qui est très disséminé dans toute la Basse Côte d'Ivoire. A cœur, il rappelle un peu le Zingana (*Microberlinia* spp.) par des veines brun violacé sur fond blanc jaunâtre ; il ne présente jamais cependant la régularité de veinage du Zingana et ne pourrait fournir en débit sur plein quartier les rayures régulièrement parallèles appréciées chez cette essence ; l'aubier est d'ailleurs très large. L'Adonmoteu possède un fût droit et cylindrique assez élevé et serait peut-être technologiquement intéressant s'il n'était plutôt rare et si seuls les très vieux arbres étaient utilisables.

Le type normal des bois de *Macrolobium* africains est fourni par les Medjilagba, qui sont brun rosé, très légèrement et irrégulièrement veinés de brun cuivré plus foncé et rappellent dans une certaine mesure le Ditshipi ou Limbali du commerce (*Macrolobium Dewevrei* De Wild.). Ils vivent dans les terrains plus ou moins marécageux ou sur les bords vaseux des rivières ; citons parmi eux : *M. Limba*, *M. bilineatum* et *M. splendidum*.

Le bois de beaucoup d'espèces de *Macrolobium* qui vivent en Côte d'Ivoire nous est encore inconnu, mais les trois types d'aspect que nous venons de signaler englobent en gros toutes les espèces. Au point de vue anatomique, il faudrait disposer d'un grand nombre d'échantillons authentiques de chacune de celles-ci pour savoir s'il est possible de

faire des groupements moins sommaires. Seul, sous ce rapport, l'échantillon Aub. 1319 présente quelques particularités qui le rapproche d'ailleurs plus des *Berlinia* que des *Macrolobium* (cf. Pl. XLVIII). Nous n'avons pas pu examiner le bois des espèces suivantes : *M. Heudelotianum* Baill. (Réré), *M. ivorense* Pellegr., *M. obanense* Bak. f. (Bapé) et *M. sp.* (Vaâ), grand arbre du bassin du Cavally.

Malgré le nombre élevé d'espèces de ce genre rencontrées en Côte d'Ivoire, malgré le caractère social de certaines d'entre elles, les *Macrolobium*, ne sont pas actuellement des producteurs de bois d'œuvre, et ne le seront qu'exceptionnellement dans l'avenir. L'aubier, même chez les espèces à bois parfait, coloré et développé, paraît occuper assez longtemps une proportion relativement importante du tronc et, trop souvent, les arbres ne sont pas rémunérateurs pour l'exploitant.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Macrolobium bilineatum** Hutch. & Dalz. (Medjilagba). CHEV. 22662*, pays Attié, env. Yacassé (Pl. XLVII).
2. **Macrolobium chrysophylloides** Hutch. & Dalz. (Adonmoteu). CHEV. 22648* = C. T. F. T. 4188, Moyen Comoé, entre Bébou et Mbasso (Pl. XLVI).
3. **Macrolobium diphyllum** Harms (Pl. XLVII).
4. **Macrolobium Limba** Scott Elliot (Medjilagba). C. T. F. T. 1245.
5. **Macrolobium macrophyllum** Macbride (Pitiréré). CHEV. 16244*, env. Alépé (Pl. XLVIII) ; CHEV. 22389*, env. Anoumaba, km. 140 du chemin de fer ; AUB. 496*, env. Abidjan, le Banco.
6. **Macrolobium splendidum** Pellegr. (Medjilagba à grands fruits). C. T. F. T. 4187 = Essai 446 (Pl. XLVI).
7. **Macrolobium sp.** (Pitiréré). AUB. 1319*, env. Grabo (Pl. XLVIII).

23. MONOPETALANTHUS Harms (F. F. C. I., 1 : 240).

Il y a quelques années les bois de ce genre, spécifiquement africain, étaient mal connus et nous n'avions pu consulter en 1945 aucun échantillon authentique de *Monopetalanthus* dans les xylothèques françaises, anglaises et belges. Nous possédons désormais du bois de plusieurs espèces mais celui du type : *M. pteridophyllum* Harms, d'abord récolté au Libéria, nous reste inconnu. Les affinités de plan ligneux de ce genre sont manifestes avec les *Brachystegia* d'une part et certains *Berlinia* du groupe *B. polyphylla* Harms ou *B. bifoliolata* Harms, d'autre part.

En Côte d'Ivoire, le Toubaouaté du Bas Cavally, a été rapproché provisoirement des *Monopetalanthus* au moment de la publication de la Flore Forestière ; aucun document nouveau n'est venu depuis pour confirmer cette hypothèse. Il existe un certain nombre de Césalpiniées à très petites folioles multijuguées, qu'il est très difficile de classer avec certitude en herbier, sur simple document stérile ; quand les arbres sont sur pied des confusions peuvent même se produire avec des Mimosées à petites foliolules. Le Toubaouaté est une essence de première grandeur dont l'aire semble localisée entre Olodio et Grabo.

ESPÈCE EXAMINÉE :

- Monopetalanthus sp.** (Toubaouaté). AUB. 1291*, région de Tabou, env. Grabo (Pl. XLIX).

24. BERLINIA Soland. (F. F. C. I., 1 : 216).

Genre particulier à l'Afrique tropicale, les *Berlinia* sont des arbres de forêt dense en terrains frais, voire même marécageux, dans la mesure où l'on classe comme *Isoberlinia* les espèces sociales des boisements de savanes à climat soudano-guinéen. L'espèce type est *B. acuminata* Soland., autour de laquelle viennent se placer plusieurs espèces voisines par leurs caractères biologiques et botaniques ; elle fournit des bois du type *Melegba*, plus connus sous le vocable fang d'*Ebiara*. Leur bois parfait mi-dur, avec un grain grossier, est brun rosé ou rougeâtre, marbré de veines irrégulières d'un gris violacé ; il est bien différencié de l'aubier grisâtre et relativement épais. Très fréquemment on note en bout des billes, des canaux traumatiques gommifères, groupés côte à côte suivant un arc plus ou moins long.

Ce seul type de bois de *Berlinia* a été rencontré jusqu'alors en Côte d'Ivoire, mais il est remarquable de noter que le groupe des *Berlinia* à petites fleurs, représenté dans les forêts denses équatoriales par *B. polyphylla* Harms, *B. bifoliolata* Harms et *B. Brieyi* De Wild., fournissent des bois d'un aspect tout différent.

En Côte d'Ivoire, on a signalé : *B. acuminata*, *B. grandiflora* et *B. auriculata* qui sont des *Melegba* de forêts denses ombrophiles côtières ; plus au Nord, elles ne se retrouvent guère qu'au bord des cours d'eau. Au bord de la mer, *B. bracteosa* forme des peuplements dans les terrains alluvionnaires plus ou moins marécageux. Enfin dans les galeries forestières et sur les lisières de la forêt dense tropophile on rencontre *B. Heudelotiana*. Tous ces arbres peuvent être considérés comme des producteurs de bois d'œuvre intéressants localement, mais l'importance des déchets qu'ils laissent parfois au sciage obligent à n'envisager leur exportation que sous forme de débits.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Berlinia acuminata** Soland. (*Melegba*) (Pl. XXXIV) et
2. **Berlinia grandiflora** Hutch. & Dalz. (*Melegba* à grandes fleurs). CHEV. 16245*, env. Alépé ; C. T. F. T. 1113 = Essai 253 ; C. T. F. T. 3299 = Essai 267 ; C. T. F. T., 4044 = Essai 347 ; C. T. F. T. 4186 = Essai 430.
3. **Berlinia auriculata** Benth. (*Komelegba*).
4. **Berlinia bracteosa** Benth. (Pocouli). CHEV. 16300*, env. Aboisso (Pl. XXXIV).
5. **Berlinia Heudelotiana** Baill. (*Melegba* des galeries).

25. BRACHYSTEGIA Benth. (F. F. C. I., 1 : 242).

Genre confiné à l'Afrique tropicale, s'enchaînant avec les *Berlinia* par l'intermédiaire du groupe à petites fleurs et des *Isoberlinia*. Comme ces derniers, surtout répandus dans la flore des savanes et plus particulièrement sur le grand plateau situé entre l'Angola et le Nyasaland. Les *Brachystegia* existent aussi dans les forêts denses de la Côte occidentale et nous pensons qu'ils y sont représentés par un plus grand nombre d'espèces que ne le mentionnent généralement les flores forestières. *B. spicaeformis* Benth., trouvé d'abord en Angola, est une des espèces les plus anciennement connues ; elle fournit en Afrique orientale le Muputu du commerce britannique. Le bois parfait de teinte brun clair avec des veines irrégulières d'un brun plus foncé, est plutôt dur et lourd, avec un grain moyennement grossier et un contrefil accentué.

En Côte d'Ivoire, on a seulement trouvé *B. leonensis*, qui est un arbre de première grandeur, cantonné dans la région occidentale vers Tabou. C'est aussi l'aire de répartition du Toubaouaté ; l'aspect des échantillons de bois AUB. 1291 et AUB. 1288 comme leur similitude de plan ligneux (cf. Pl. XXXV et XLIX) pose un problème qui sera facilement résolu dès que d'autres documents authentiques auront été récoltés. La disposition échelonnée des rayons, très fréquente chez les bois de ce genre, disposition qui peut même apparaître subétagée dans certains cas, n'est pas toujours saillante chez *B. leonensis* ; par contre les lignes continues de parenchyme en limite des anneaux ligneux sont un caractère constant. A la loupe sur une section transversale convenablement préparée, ces zones de parenchyme marginal sont plus nettes que chez les *Macrolobium*. Certains *Brachystegia* d'Afrique équatoriale, comme *B. Klainei* Pierre, ont un autre type de plan ligneux qui les rapprochent des *Cynometra*.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Brachystegia leonensis Hutch. & B. Davy (Méblo). AUB. 1288*, entre Olodio et Grabo (Pl. XXXV) ; AUB. 1301*, env. Grabo.

LES LÉGUMINEUSES - PAPILIONÉES (A. D., 502)

En Côte d'Ivoire, sont représentés une dizaine de genres arborescents groupés botaniquement en plusieurs tribus beaucoup plus riches en lianes, arbustes sarmenteux ou plantes herbacées. La liste des genres est la suivante : ***Erythrina*** ; ***Craibia*** et ***Millettia*** ; ***Lonchocarpus*** et ***Pterocarpus*** ; ***Afrormosia***, ***Baphia*** et ***Haplormosia*** ; ***Swartzia***. On aurait pu y ajouter les deux genres : ***Ecastaphyllum*** et ***Drepanocarpus*** rencontrés dans les formations côtières, l'un en Mangrove avec *Ecastaphyllum Brownei* Pers., l'autre au bord des lagunes avec *Drepanocarpus lunatus* G. F. Mey., mais ce sont des arbustes dont le bois n'est pas représenté dans notre xylothèque. Pour la même raison, nous avons dû omettre dans les classements anatomiques *Craibia atlantica* Dunn. (Vianpou) petit arbre signalé en forêt secondaire dans la région de Man. Les Papilionées n'ont jusqu'alors fourni en Côte d'Ivoire aucun bois commercial intéressant. Il est même curieux de constater que les *Pterocarpus*, producteurs sur le continent africain de bois tels que le Padouk et le Vène, semblent n'y fournir que des bois sans grande valeur esthétique ou technologique.

L'absence de canaux sécréteurs verticaux de type normal dans le bois adulte, la présence d'une structure étagée partielle ou totale, mais trop souvent peu apparente par suite du rapprochement des lignes d'étagement, nous empêchent d'utiliser pratiquement ces indications comme base d'un classement macroscopique concernant les bois fournis par les genres mentionnés précédemment. La disposition du parenchyme, d'un type naturellement très différent dans certains cas (*Erythrina* et *Afrormosia* par exemple), devient plus difficile à préciser dans d'autres (*Baphia*) surtout dès qu'on tient compte des variations spécifiques et individuelles. Toutefois nous proposons le classement suivant :

A. — Parenchyme en couches concentriques suffisamment larges pour être visibles sur tous les plans, et assez abondantes (3 à 4 couches par mm.).

a1. — Disposition étagée de tous les éléments du bois y compris les rayons (environ 5 lignes d'étagement par mm.) visibles à la loupe. Pores, soit inclus dans les zones de parenchyme, soit en dehors d'elles et entourés d'un manchon de

parenchyme. Parenchyme en couches continues rectilignes ou légèrement onduleuses. Rayons nombreux (plus de 10 par mm.), peu distincts même à la loupe. Bois parfait coloré jaune verdâtre, veiné parfois de brun vers l'aubier ; bois dur, à grain moyennement grossier **Lonchocarpus**.

b1. — Disposition étagée des seuls éléments parenchymateux et vasculaires, perceptible à la loupe. Pores inclus dans les couches de parenchyme ou plus larges qu'elle, mais alors entourés d'un manchon de parenchyme.

a2. — Bois très tendre et à grain très grossier. Parenchyme en couches tangentielles moins larges que les pores, plutôt incurvées entre les rayons et alternant avec des arcs fibreux de teinte plus foncée. Rayons rares (1 ou 2 par mm.), en partie visibles sur tous les plans. Bois parfait peu différencié de l'aubier, blanc-jaunâtre, parfois taché de violacé ou rougeâtre. **Erythrina**.

b2. — Bois dur et à grain moyennement fin. Parenchyme en couches tangentielles continues et rectilignes alternant avec les bandes fibreuses. Rayons en nombre moyen (6 à 7 par mm.), peu distincts à l'œil nu. Bois parfait coloré ou seulement différencié de l'aubier à cœur **Millettia**.

B. — Parenchyme tranchant souvent peu sur le fond fibreux ; en couches concentriques plus ou moins interrompues ou circumvasculaire anastomosé.

a1. — Disposition étagée de tous les éléments du bois y compris les rayons, perceptible à la loupe (4 ou 5 lignes d'étagement par mm.). Parenchyme peu ou pas développé sur l'une des parois tangentielles des pores. Rayons plutôt nombreux.

a2. — Couches rectilignes de parenchyme continu vers la limite des anneaux ligneux et couches onduleuses plus ou moins interrompues à l'intérieur de ceux-ci. Bois à grain moyen.

a3. — Bois très dur ; bois parfait rougeâtre veiné de violacé avec des zones plus claires par endroit ; les oppositions de teinte s'affaiblissant à la longue. Aubier blanc-jaunâtre, assez réduit. Pas d'exsudations résinoïdes rouge violacé au niveau de l'écorce interne en bout des billes. **Swartzia**.

b3. — Bois mi-dur à tendre ; bois parfait blanchâtre, coloré seulement au niveau des nécroses, peu ou pas différencié de l'aubier très important. Exsudations résinoïdes rouge violacé au niveau de l'écorce interne en bout des billes **Pterocarpus**.

b2. — Parenchyme à peine distinct à la loupe, manifestement associé aux pores avec prolongements latéraux réunissant quelques pores tangentiellement ou obliquement. Bois plutôt dur, à grain relativement fin. Bois parfait brun-jaunâtre, bien différencié de l'aubier qui est étroit **Afrosmosia**.

b1. — Disposition étagée constante des seuls éléments parenchymateux et vasculaires, perceptible à la loupe ; disposition subétagée des rayons parfois observable. Bois à grain relativement fin.

a2. — Bois dur ou très dur. Souvent sans bois parfait distinct de l'aubier, et seulement coloré de taches rouges au niveau des nécroses ; susceptible de fournir dans certaines conditions un bois de cœur rouge sang. Rayons plutôt

rare, jamais étagés. Parenchyme englobant les pores tantôt en couches concentriques continues et rectilignes alternant avec des bandes fibreuses plus larges, tantôt en couches onduleuses, interrompues et anastomosées....

..... **Baphia.**

- b2. — Bois mi-dur ou dur. Bois parfait brun marron, bien différencié de l'aubier blanc-jaunâtre. Rayons plutôt nombreux et parfois nettement étagés. Parenchyme circumvasculaire aliforme, anastomosé en zones onduleuses moins larges que les pores..... **Haplormosia.**

L'examen microscopique révèle un certain nombre de caractères communs à la plupart des espèces rangées dans les genres qui viennent d'être mentionnés. Les rayons lorsqu'ils sont inférieurs à 0,300 mm. sont normalement étagés, c'est pourquoi ils ont tendance à se présenter ainsi chez *Haplormosia* quand il n'existe pas trop de rayons articulés, constitués par la fusion verticale de deux rayons superposés. Comme chez les Césalpiniées, leur structure est moins homogène dans l'ensemble que dans la sous famille des Mimosées. En moyenne, les pores sont de taille supérieure à 0,100 mm. et leurs éléments, plutôt courts, sont étagés avec les files de cellules de parenchyme ; la taille des couples de ponctuations entre vaisseaux accolés ne semblent pas présenter une gamme aussi étendue que dans les sous-familles précédentes, elles sont en général moyennement grosses (0,008 à 0,012 mm.). Les files de cellules de parenchyme, qui ne sont pas en contact avec les vaisseaux, sont normalement étagées et composées de 2 éléments ; exceptionnellement présence de cellules fusiformes ou de files de cellules recloisonnées comme chez les Césalpiniées et les Mimosées ; il en est de même pour les chaînes de cristaux d'oxalate de calcium relativement moins longues. Les fibres cloisonnées n'ont pas été observées ; les éléments du tissu fibreux sont moyennement longs, plutôt courts chez les espèces de *Pterocarpus* et *Baphia* examinées, plutôt longs chez *Lonchocarpus* et *Erythrina*. Couches d'accroissement toujours perceptibles, le plus souvent à une différence dans la disposition du parenchyme. Microscopiquement on peut classer ainsi les bois des genres de Papilionées de la Côte d'Ivoire :

A. — Présence d'une structure étagée, lignes d'étagement espacées d'environ 0,250 à 0,300 mm. Rayons moyennement nombreux à nombreux (8 à 15 par mm.), de structure relativement homogène. Chaînes verticales de cristaux d'oxalate de calcium surtout en bordure du parenchyme et au voisinage des rayons. Parenchyme en liaison avec les pores au moins sur l'un des côtés centrifuge ou centripète.

a1. — Rayons multisériés possédant 2 à 3 assises de cellules en largeur. Fibres étroites et à parois épaisses.

a2. — Parenchyme légèrement aliforme et anastomosé ; composé de files de cellules le plus souvent de 4 éléments. Chaînes de cristaux d'oxalate de calcium assez abondantes, comprenant parfois plus de 11 loges. Pores de taille moyenne, plutôt nombreux (plus de 10 par mm²)..... **1. Afromosia.**

b2. — Parenchyme en bandes tangentielles plus ou moins continues et anastomosées.

a3. — Bandes tangentielles de largeur sensiblement constante (3 à 5 rangées radiales), composées de files de cellules de 2 éléments, parfois 3 ou 4. Chaînes de cristaux d'oxalate de calcium peu abondantes, comprenant parfois

- plus de 11 loges. Pores de taille moyenne, plutôt nombreux (plus de 10 par mm²) **2. Swartzia.**
- b3.* — Bandes tangentielles de largeur variable (jusqu'à 10 rangées radiales et plus), composées de files de cellules presque exclusivement de 2 éléments. Chaînes de cristaux d'oxalate de calcium très abondantes comprenant plusieurs séries verticales de files de cellules de parenchyme, chaque file recloisonnée en 8 loges. Pores en partie de grosse taille et rares (moins de 8 par mm²) **3. Lonchocarpus.**
- b1.* — Rayons possédant presque exclusivement 1 assise de cellules en largeur. Fibres étroites, à parois plutôt minces, renflées en séries radiales au même niveau et brusquement effilées. Parenchyme à la fois en couches concentriques plus ou moins continues et parenchyme circumvasculaire longuement aliforme, anastomosé tangentiellement en lignes onduleuses ; files de cellules de parenchyme de 2 éléments, recloisonnées en 8 loges lorsqu'elles sont cristallifères. Courtes chaînes de cristaux d'oxalate de calcium. Pores de taille moyenne, rares ou moyennement tels. **4. Pterocarpus.**
- B.** — Absence d'une structure étagée mais présence d'un étagement partiel des éléments, à l'exclusion des rayons multisériés ou des rayons articulés.
- a1.* — Rayons multisériés possédant 8 à 12 assises de cellules en largeur et une hauteur moyenne ; nombre de rayons par millimètre inférieur à 4. Parenchyme disposé en hamac entre les rayons et englobant entièrement les pores ; files de cellules de parenchyme le plus souvent de 2 éléments. Etroites couches tangentielles de tissu fibreux sans pore, alternant avec le parenchyme ; fibres plutôt larges et à parois relativement minces, renflées au même niveau en séries radiales et très longuement effilées. Chaînes de cristaux d'oxalate de calcium en bordure du tissu fibreux et du parenchyme. Pores de très grosse taille, franchement rares **5. Erythrina.**
- b1.* — Rayons multisériés, de hauteur moyenne, possédant 3 à 5 assises de cellules en largeur et 5 à 8 rayons par millimètre. Pores plutôt rares (moins de 8 par mm²). Fibres étroites et à parois plutôt épaisses. Files de cellules de parenchyme le plus souvent de 2 éléments, recloisonnées en 8 loges lorsqu'elles sont cristallifères.
- a2.* — Pores disséminés de taille inégale, les uns gros, les autres très fins. Parenchyme concentrique en bandes tangentielles continues de largeur variable (jusqu'à 10 rangées radiales) ; présence de cellules fusiformes ; rayons unisériés en proportion notable. Chaînes de cristaux d'oxalate de calcium abondantes soit en bordure, soit à l'intérieur du tissu fibreux et comprenant plusieurs séries verticales de files de cellules de parenchyme. **6. Millettia.**
- b2.* — Pores disséminés, de grosseur moyenne et pas franchement de deux tailles. Parenchyme circumvasculaire aliforme anastomosé en bandes tangentielles plus ou moins interrompues et onduleuses ; taches médullaires parfois observées. Chaînes de cristaux d'oxalate de calcium plutôt en bordure du tissu fibreux et affectant seulement une file verticale de cellules de parenchyme. **7. Baphia.**

- ci. — Rayons multisériés, de très faible hauteur, possédant 2 à 3 assises de cellules en largeur et un nombre de rayons par millimètre supérieur à 8. Parenchyme associé aux vaisseaux avec prolongements tangentiels plus ou moins longuement aliformes, anastomosés en zones onduleuses moins larges que les pores ; files de cellules de parenchyme le plus souvent de 3 ou 4 éléments. Loges à cristaux d'oxalate de calcium pas observées. Fibres étroites et à parois épaisses. Pores de taille moyenne, plutôt rares (moins de 8 par mm²). Tendance parfois prononcée à une structure étagée..... 8. **Haplormosia**.

1. **AFRORMOSIA** Harms (F. F. C. I., 1 : 282).

En 1908, Harms a détaché du genre américain et asiatique *Ormosia* Jacks. des espèces africaines caractérisées par leurs gousses minces, plates et indéhiscents au lieu d'être épaisses, renflées et déhiscents. L'espèce la plus anciennement connue est *Afrormosia laxiflora* Harms, arbre des savanes boisées ou des boisements soudano-guinéens, et espèce qu'A. Aubréville considère comme une caractéristique des anciennes forêts denses sèches soudano-guinéennes. Le bois du Kolo Kolo, très dur, brun foncé persillé de brun plus clair, rappelle assez en aspect celui du Wacapou des Guyanes (*Vouacapoua americana* Aubl.) mais il présente la structure d'*A. elata*, et se rapproche par suite beaucoup d'*Haplormosia monophylla* sous tous rapports.

Les *Afrormosia* rencontrés à la fois dans les savanes soudaniennes et austro-orientales, possèdent une seule espèce en forêt dense ombrophile : *A. elata* Harms. L'arbre est bien reconnaissable à son écorce ; celle-ci se desquame en longues plaques minces à contours irréguliers et le tronc est bariolé de grandes taches brun rouge après leur chute. En Côte d'Ivoire, cette essence occupe une aire très restreinte dans la partie orientale du territoire depuis Abengourou au Sud jusqu'aux lisières septentrionales de la forêt tropophile au Nord.

De couleur beaucoup plus claire que le Kolo Kolo, l'Asamela pourrait se confondre avec le Movingui, mais le bois parfait est brun jaunâtre au lieu d'être jaune citron et le nombre de vaisseaux par millimètre carré est bien supérieur à celui du Movingui. Ce serait certainement un bois d'œuvre intéressant comme succédané du Movingui s'il n'existait dans une région qui est en dehors de la zone actuelle des exploitations forestières. Comme le remarquait J. Fouarge à propos du Bohalala du Congo Belge, « c'est un bois de qualité aux possibilités d'adaptation multiples » (*Essences Forestières et Bois du Congo*, fasc. 2, 1943).

ESPÈCE EXAMINÉE :

Afrormosia elata Harms (Asamela). AUB. Assamela, région N. Abengourou (Pl. L).

2. **SWARTZIA** Schreb. (F. F. C. I., 1 : 278).

Genre surtout représenté en Amérique tropicale, dans les Guyanes et l'Amazonie ; l'espèce-type est *Swartzia alata* Willd. = *Tounatea guianensis* Aubl. C'est un arbre de taille médiocre au bois très dur, avec un aubier blanc jaunâtre et un bois parfait violacé qui brunit en séchant ; il est connu en provenance de la Guyane française sous le nom de Ferréol, mais il a peu d'importance commerciale. Son plan ligneux rappelle celui des

Swartzia africains : d'une part *S. madagascariensis* Desv., petit arbre disséminé dans les savanes boisées soudano-guinéennes, à bois parfait brun pourpre très foncé, et d'autre part *S. fistuloides* Harms, à bois parfait rouge orangé. Tous ces bois de *Swartzia* sont assez veinés à l'état frais mais perdent à la longue leurs oppositions de teinte : ils présentent fréquemment des contenus blanchâtres dans les traces vasculaires.

En Côte d'Ivoire, *S. fistuloides* se rencontre en forêt dense tropophile dans la région orientale sous forme d'un arbre de seconde grandeur qui peut atteindre 80 cm. de diamètre. La structure du bois permet d'éviter de confondre cette essence avec des *Cassia*, du type *C. Aubrevillei*, dont les fruits ont même aspect. Des billes, en provenance du Mayombe, ont donné un bois de tranchage rappelant certains Palissandres de Madagascar et les rondins à veines colorées accusées pourraient certainement trouver un débouché en ébénisterie.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Swartzia fistuloides Harms (Boto) (Pl. LIV).

3. LONCHOCARPUS H. B. & K. (F. F. C. I., 1 : 286).

Genre pantropical rencontré en Amérique, en Afrique, à Madagascar et en Australie, plus connu comme source commerciale d'insecticides (roténone) ou de matière colorante (indigotine) que comme producteur de bois utiles ; les espèces arborescentes restent d'ailleurs toujours des arbres de faibles dimensions, avec un aubier assez épais. Classés d'abord par les botanistes systématiciens avec les *Robinia*, et souvent confondus avec des *Millettia*, les *Lonchocarpus* arborescents sont représentés en Côte d'Ivoire par *L. sericeus* H. B. & K., essence ubiquiste de la Côte occidentale d'Afrique, signalée aussi sur la Côte orientale d'Amérique.

Les couches concentriques de parenchyme qui ressortent en plus clair sur les débits, produisent parfois sur dosse de jolis dessins, mais l'aspect de l'échantillon Chev. 16322 est assez exceptionnel et nous ne pensons pas que le Samokon puisse vraiment fournir un bois d'ébénisterie utile. Son faible diamètre et la proportion relativement grande d'aubier sont des facteurs qui limiteront toujours son utilisation à des emplois locaux.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Lonchocarpus sericeus H. B. et K. (Samokon). CHEV. 16322* env. Assinie (Pl. LII) ; CHEV. 22343* env. Agboville, km. 82 du chemin de fer.

4. PTEROCARPUS L. (F. F. C. I., 1 : 284).

Connu depuis Linné, ce genre est représenté dans toutes les régions tropicales et certaines espèces asiatiques fournissent des bois d'ébénisterie de valeur comme les loupes d'Amboine des Iles Molluques (*Pterocarpus indicus* Willd.) et les loupes de Maïdou d'Indochine (*P. pedatus* Pierre). Tous les Padouk asiatiques : ceux des Iles Andaman, de Birmanie, d'Indochine, des Philippines, sont des bois durs, rougeâtre à rouge-orangé, striés de veines plus claires ; ils dégagent une faible odeur de santal et sont très appréciés dans l'ameublement, la batellerie et le charronnage. Les Padouk africains ont une densité et une valeur moindres comme bois d'ébénisterie. Certaines espèces de *Pterocarpus* donnent des bois de teinture qui ont été exportés autrefois en même temps que celui du *Baphia*

nitida ; ils étaient désignés sous le nom de « Barwood » par le commerce britannique et récoltés entre la Nigéria et l'Angola ; ils ont été détrônés par l'alizarine tirée de la Garance, puis par les matières colorantes artificielles à base d'aniline. Tous les arbres de ce genre exsudent de leur écorce une sorte de sang-dragon ou kino, substance résineuse astringente et hémostatique autrefois usitée en pharmacopée.

L'espèce la plus ancienne est *P. draco* L., Santal rouge des Antilles, l'un des Montouchi de Guyane française ; le bois est encore plus léger et de couleur plus claire que ceux des Padouk africains ; sa structure est conforme à celle des autres espèces du genre. Envisagés dans leur ensemble, les bois de *Pterocarpus* sont donc à la fois assez homogènes par leurs caractéristiques anatomiques mais hétérogènes d'aspect et de propriétés par la couleur et la densité. Il serait intéressant de voir si ces différences sont en rapport avec les groupements botaniques qu'on peut établir par exemple d'après les caractères du fruit. En tous cas, pour la couleur des bois secs à l'air on peut noter trois types parmi les essences africaines : le type **Vène** (*P. erinaceus* Poir.), sorte de Palissandre du Sénégal, au bois brun jaunâtre finement veiné de rouge violacé ; le type **Padouk** (*P. Soyauxii* Taub.), sorte de bois corail, rouge plus ou moins vif après oxydation naturelle, et le type **Ouokissé** (*P. santalinoides* L'Hér.), à bois parfait de même couleur que l'aubier, blanc jaunâtre, avec des taches de couleur seulement au niveau des nécroses ou bien avec des veines liées à des traumatismes.

En Côte d'Ivoire, deux espèces ont été signalées dans la forêt dense : d'une part *P. santalinoides*, arbre de petites dimensions, fréquent au bord des rivières et des marigots et qui remonte jusqu'aux confins de la zone soudanaise ; d'autre part *P. Mildbraedii* Harms, assez grand arbre des forêts tropicales où il semble très rare. Le bois de cette espèce ne nous est connu que par un petit échantillon prélevé directement sur l'arbre et qui est du type Ouokissé ; il se pourrait toutefois que l'Aguaya possédât un bois parfait du type Padouk. Comme nous l'indiquons précédemment ces essences n'ont pour diverses raisons que peu d'intérêt technologique.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Pterocarpus Mildbraedii** Harms (Aguaya). AUB. 844*, Nzi-Comoé, Orumbo Boca (Pl. LIII).
2. **Pterocarpus santalinoides** L'Hér. (Ouokissé). CHEV. 16257*, rives du Comoé, Bettié (Pl. LIV) ; AUB. 566*, env. Agboville, La Rasso.

5. ERYTHRINA L. (F. F. C. I., I : 294).

Largement réparties à travers les régions tropicales et subtropicales du globe, les Erythrines sont des arbustes d'ornement ou des plantes utiles pour les alcaloïdes qu'elles contiennent, plus que des producteurs de bois ; le tronc de certaines espèces est cependant susceptible d'atteindre des dimensions moyennes surtout en diamètre. L'espèce-type est : *E. corallodendrum* L. qui eut été mieux nommée « corallosperma » car le bois blanc jaunâtre, comme celui de toutes les autres espèces, ne saurait mériter le vocable de Bois Corail.

Les bois d'*Erythrina* sont très homogènes au point de vue structure et bien caractéristiques ; après séchage ils se rangent parmi les bois de Légumineuses très légers et sujets aux altérations en particulier au bleuissement. Ce ne sont d'ailleurs pas les bois africains de Légumineuses les plus légers ; sous ce rapport la première place revient sans conteste

à une autre Papilionée : *Herminiera elaphroxylon* Guill. et Perr., l'Ambatch du Lac Tchad, avec un poids spécifique d'environ 0,10 à 0,12 qui est moitié de celui des Erythrines.

En Côte d'Ivoire, diverses espèces d'*Erythrina* ont été signalées ; elles se rencontrent le plus souvent de façon sporadique dans les formations secondaires ou en forêt tropophile. Citons parmi elles : *E. senegalensis* DC. (Timé), petit arbre épineux des savanes soudano-guinéennes, qui se retrouve dans les savanes littorales ; *E. bancoensis*, qui appartient au même groupe botanique, c'est plus spécifiquement un arbre du domaine de la forêt dense ombrophile avec *E. altissima*, assez grand arbre susceptible d'atteindre 80 cm. de diamètre.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. ***Erythrina altissima*** A. Chev. (Ouossoupâlié à fleurs mauves) (Pl. LI).
2. ***Erythrina bancoensis*** Aubr. et Pellegr. (Ouossoupâlié à fleurs rouges). C. T. F. T. 4269 = Essai 443 ; Aub. 619*, env. Abidjan, Le Banco (Pl. LI).

6. MILLETTIA Wight & Arn. (F. F. C. I., 1 : 288).

Représenté par de nombreuses espèces asiatiques, ce genre renferme en Afrique tropicale un assez grand nombre d'arbustes plus ou moins sarmenteux et de petits arbres qu'on rencontre dans les formations humides de la zone guinéenne et guinéo-congolaise. A. Aubréville signale dans la forêt dense de la Côte d'Ivoire au moins 6 espèces de petits *Millettia* dont les plus gros ne dépassent pas 30 cm. de diamètre. Ce sont d'une part : *M. Stapfiana* Dunn (Dologaha) et *M. Lane Poolei* Dunn, espèces assez répandues ; d'autre part : *M. hirsuta* Dunn, *M. rhodantha* Baill., *M. Griffoniana* Baill. et *M. chrysophylla* Dunn, espèces plus disséminées. Les indigènes confondent souvent certaines espèces avec des *Baphia* ; aucune d'elles ne présente d'intérêt au point de vue commercial.

Le bois d'un certain nombre d'espèces ci-dessus nous est inconnu ; mais, d'une façon générale, nous pouvons indiquer que le genre renferme, comme les *Pterocarpus*, des espèces avec un bois parfait coloré bien différencié et des espèces sans bois parfait de couleur distincte de celle de l'aubier. Les premières ne semblent pas représentées en Côte d'Ivoire et le type de ce groupe technologique est *Millettia Laurentii* de Wild., producteur du bois commercialisé sous le nom de Wengé. C'est un bois très dur, noir, veiné de brun par les couches de parenchyme, d'aspect très différent sur dosse et sur maille. Il fournit un bois d'ébénisterie massive ou plaquée pour l'ameublement ou la décoration intérieure. On le rencontre au Cameroun, Moyen Congo et Congo belge où il a d'ailleurs été multiplié comme arbre d'avenues.

Un trait de structure particulier aux bois de *Millettia* que nous connaissons, caractéristique qui les rapproche des *Baphia* et les éloigne des *Lonchocarpus*, est la présence de rayons multisériés couvrant la hauteur de plusieurs étages de files de cellules de parenchyme. Dans la plupart des espèces le parenchyme forme des couches moins larges que les plus gros pores, couches qui alternent avec celles de tissu fibreux. A noter que le genre présente des bois à structure anormale avec inclusion de couches corticales qui peuvent être tordues et tressées pour former des cordages souples et durables.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. ***Millettia Griffoniana*** Baill. Aub. 1322*, région de Tabou, Olodio (Pl. LIII).

2. **Millettia Lane Poolei** Dunn (Soïnta). Aub. 640*, env. Douabo.
3. **Millettia rhodantha** Baill.

7. BAPHIA Afzel. (F. F. C. I., I : 274).

Genre plus particulièrement africain, qui comprend de nombreux petits arbres ou arbustes souvent sarmenteux et grimpants ; les espèces se rencontrent surtout aux bords des rivières et dans les forêts périodiquement inondées ; elles sont assez abondantes dans l'étage inférieur de la forêt dense. L'espèce la plus anciennement connue est *Baphia nitida* ; elle a fourni autrefois le « Camwood », bois de teinture du commerce britannique qui fût détrôné par les Bois de Brésil (*Guilandina echinata* Spreng. et *Haematoxylon brasiletto* Karst.). Comme l'ont signalé beaucoup de personnes, il semble que ce soit seulement dans certaines conditions biologiques et sur les bois gisants, que l'espèce donne un duramen entièrement rouge ; à l'abattage il est blanc jaunâtre et uniquement coloré au niveau des nécroses. Une oxydation naturelle rend les bois rouges rabotés depuis très longtemps d'un brun noirâtre qui rappelle la couleur prise à la longue par certains Padouk africains ; mais *Baphia nitida* est beaucoup plus dense, les rayons ne sont pas étagés et le parenchyme est disposé en couches concentriques les unes continues et rectilignes, les autres onduleuses et légèrement interrompues. L'arbre existe dans le bush littoral de la Côte Occidentale d'Afrique depuis la Sierra Leone jusqu'au Gabon ; il se retrouve aussi dans le sous-bois des forêts denses de la Côte d'Ivoire.

A côté de cette espèce, appelée Dro par les Yacoba, on a signalé en particulier, *B. polygalacea* Bak. (Okoué) et le groupe des Tuibesso (*B. bancoensis* Aubr. et Pellegr., *B. pubescens* Hook. f.). Le plan ligneux de *B. pubescens* est identique à celui de *B. nitida* ; Holland a signalé que son bois devient rouge au contact de l'air ou de l'eau ; cette indication reste à vérifier ; en Afrique Equatoriale, *B. laurifolia* Baill., espèce botaniquement voisine, ne semble pas donner un bois parfait distinct de l'aubier. En Côte d'Ivoire l'intérêt économique des bois de Baphia paraît désormais assez faible.

ESPÈCES EXAMINÉES :

1. **Baphia nitida** Afzel. ex Lodd. (Okoué). CHEV. 16160*, env. Makouïé (Pl. L) ; C. T. F. T. 4215 ; C. T. F. T. 4216, env. Man, Danané ; C. T. F. T. 4972, env. Abidjan, Le Banco.
2. **Baphia pubescens** Hook. f. (Tuibesso).

8. HAPLORMOSIA Harms (F. F. C. I., I : 274).

Genre africain probablement monospécifique, dont la première espèce décrite avait d'abord été classée parmi les *Crudia*. *Haplormosia monophylla* est un arbre de dimensions moyennes, au fût plutôt court et de forme défectueuse, qui se rencontre au bord des lagunes. A. Aubréville a noté que l'écorce rappelle celle de l'Abalé (*Combretodendron africanum* Exell) ; cette particularité peut être une source d'erreur de la part de prospecteurs indigènes inexpérimentés, puisque nous avons retrouvé dans la liste des noms vulgaires des Bois du Gabon publiée par A. Bertin le nom fang d'Abine (déformation d'Abing) pour désigner l'Idewa qui est le vocable N'Komi d'*Haplormosia monophylla*.

Le bois de cette essence présente avec celui d'*Afrormosia laxiflora* une ressemblance

d'aspect et de structure assez frappante ; il serait intéressant d'en préciser la valeur technologique. Il est très dur, à grain plutôt fin, de couleur plus ou moins uniforme et attrayante pour l'ébénisterie. D'après des auteurs anglais il serait résistant aux termites et aux tarets ; ceci permettrait de l'utiliser comme pilotes étant donné son aire de répartition au voisinage de la mer. Bois de tranchage ou bois de service semblent en tous cas pour l'*Haplormosia* des débouchés commerciaux plus plausibles que sous forme de bois de sciage. Anatomiquement nous ne l'avons pas classé avec les *Afrormosia* dans les bois à structure étagée de tous les éléments parce que ce caractère semble plus individuel que systématiquement spécifique ; on peut retrouver des exemples du même cas dans la famille des Méliacées.

ESPÈCE EXAMINÉE :

Haplormosia monophylla Harms (Larmé). C. T. F. T. 5441, env. Abidjan, Adiopodoumé (Pl. LII).

LES PANDACÉES

Petite famille placée par J. Hutchinson dans l'ordre des Célastroles et qui comprend le genre africain monospécifique *Panda*. *Panda oleosa* ne doit pas être confondu avec *Poga oleosa*, Rhizophoracée d'Afrique Equatoriale, qui donne un fruit drupacé d'aspect voisin et des graines également oléagineuses; les bois sont d'ailleurs d'un type de structure totalement différent. En Côte d'Ivoire seul *Panda oleosa* a été signalé et c'est de la Nigeria au Gabon qu'on peut commettre par inadvertance une telle confusion.

La structure du bois de cette essence présente des affinités avec celle des Icacinacées, qui appartiennent au même ordre dans la classification de J. Hutchinson; cette façon de voir nous semble bien préférable au classement d'Engler vers les Géraniales et n'exclut pas la liaison des Pandacées avec les Euphorbiales comme Pierre l'envisageait.

PANDA Pierre (F. F. C. I., 1 : 300). **P. oleosa** Pierre (Aoukoua), arbre moyen dispersé dans les forêts denses ombrophiles, parfois abondant dans l'étage inférieur avec un tronc ramifié assez bas; se retrouve en Côte d'Ivoire dans la zone de transition entre les forêts denses ombrophiles et tropophiles, mais plus rarement et plutôt dans les endroits humides. Le bois brun jaunâtre ou grisâtre est plutôt dur, à grain fin et d'aspect homogène; souvent sa couleur n'est pas uniforme d'autant plus qu'il semble assez susceptible aux champignons lignicoles.

Macroscopiquement les anneaux ligneux sont à peine marqués par des zones très étroites plus sombres. A faible grossissement en section transversale, seuls les rayons sont en partie distincts; ils se perçoivent mieux à la loupe ainsi que les pores qui apparaissent disséminés assez uniformément, fréquemment accolés et disposés en files radiales. Fines maillures brillantes et argentées. Parenchyme pratiquement indiscernable.

Microscopiquement on peut distinguer des couches d'accroissement, elles sont marquées par des zones de tissu fibreux plus dense. Pores nombreux (env. 40 par mm²) et plutôt fins, quelques-uns isolés et de contour ovalaire, en majorité accolés radialement par 2 à 6. Éléments vasculaires de longueur moyenne possédant des perforations souvent simples, mais parfois des perforations multiples en grille avec un nombre moyen d'échelons (jusqu'à 8); couples de ponctuations sur les parois intervasculaires, de taille moyenne (0,008 mm.); présence sporadique de thylls à parois minces. Rayons de deux sortes: très étroits, unisériés et à cellules dressées, ressemblant à des files de cellules de parenchyme, les autres plutôt étroits, 3-4-sériés, de structure hétérogène, à cellules couchées avec des extrémités plus ou moins longues composées de plusieurs rangs de cellules dressées. Présence abondante de cristaux d'oxalate de calcium dans les cellules dressées. Rayons moyennement nombreux (10-11 par mm.) et de hauteur variable. Parenchyme non associé aux vaisseaux, dispersé en très nombreuses chaînettes tangentielles formant réseau et présentant de courtes mais nombreuses interruptions. Tissu fibreux avec des éléments de largeur moyenne, longs et à parois très épaisses.

ECHANTILLONS EXAMINÉS: CHEV. 16129*, env. Bouroukrou, km. 92 du chemin de fer; CHEV. 16313*, env. Assinie; AUB. Aoukoua, env. Abidjan, Le Banco; C. T. F. T. 5313, env. Abidjan, Anguédédou.

LES LINACÉES (A. D., 268).

La famille du Lin (*Linum usitatissimum* L.) plante textile annuelle originaire d'Asie occidentale, est différemment délimitée suivant les systématiciens ; certains genres ont tendance à en être détachés pour être classés avec les Malpighiales soit parmi les Erythroxyllacées soit parmi les Humiriacées. Dans les Linacées arborescentes tropicales, signalées en forêt dense de la Côte d'Ivoire le genre *Ochthocosmus*, commun à l'Afrique et à l'Amérique, est seul à mentionner. Les dimensions de toutes les espèces sont trop petites pour des débouchés autres que ceux de bois de service.

OCHTHOCOSMUS Benth. **O. africanus** Hook. f. (Abrahassa), petit arbre du sous-bois, branchu très près du sol, se trouve en forêt dense plus ou moins fréquemment depuis la Guinée française jusqu'au Congo. Il présente un bois extrêmement dur, brun gris violacé et à grain fin, d'assez bonne conservation.

A l'œil ou à la loupe ($\times 8$), de très fines lignes continues de parenchyme concentrique peuvent se distinguer en section transversale ; les pores de faible diamètre, apparaissent plutôt irrégulièrement disséminés et indépendants du parenchyme. Très fines maillures brun violacé.

Microscopiquement : les pores sont isolés, à contour arrondi, moyennement nombreux (15 à 20 par mm^2) et ne dépassent guère en diamètre 0,100 mm. Éléments vasculaires de longueur moyenne, à perforations uniques ; présence sporadique de thylls, parfois sclérifiés. Rayons moyennement nombreux (env. 9 par mm.) très étroits et très petits, de structure hétérogène. Cellules couchées dans la partie centrale 2-3- sériée et cellules dressées, disjointes, sur un ou plusieurs rangs aux extrémités. Présence de grandes ponctuations allongées en disposition scalariforme sur les parois vaisseau-cellule dressée des rayons. Parenchyme en bandes tangentielles continues, épaisses généralement de 3 cellules, au nombre de 2 ou 3 par millimètre et renfermant d'abondants cristaux d'oxalate de calcium en longues chaînettes. Fibres plutôt étroites et longues, à parois très épaisses, finement et abondamment ponctuées, du type fibres trachéides.

ECHANTILLONS EXAMINÉS :

CHEV. 16243* = C. T. F. T. 4217*, env. Alépé ; AUB. Abrahassa, env. Abidjan, Le Banco.

LES ÉRYTHROXYLACÉES (A. D., 273).

Famille pantropicale très abondamment représentée en Amérique par de nombreuses espèces d'*Erythroxylum* dont la plus connue est *E. coca* Lamk., arbuste originaire du Pérou, cultivé pour ses feuilles qui servent à la préparation de la Cocaïne. En dehors des *Erythroxylum*, la famille comprend un genre mono-spécifique africain *Aneulophus* Benth. ; mais certains systématiseurs y incluent différentes Linacées arborescentes dont le genre *Ochthocosmus* mentionné précédemment. En Afrique Tropicale, *Erythroxylum Mannii* Oliv. est la seule espèce spontanée signalée jusqu'alors en forêt dense. C'est un arbre de seconde grandeur, à feuillage caduc ; disséminé en Côte d'Ivoire dans les parties ombrophiles et plus fréquent dans les parties tropophiles. Cette essence est connue, et exportée du Cameroun, sous le nom de Landa ; l'arbre y donne en moyenne 4 à 7 m³ de bois commercial par fût pour des diamètres qui ont le plus souvent de 80 cm. à 1 m.

ERYTHROXYLUM P. Br. (F. F. C. I., 1 : 304). **E. Mannii** Oliv. (Dabé), possède un bois plutôt tendre, brun très clair légèrement ocré, à reflets brillants, parsemé de taches médullaires plus sombres et mates qui sont visibles sur les débits en abondance très variable ; grain plutôt fin et structure relativement homogène ; contrefil irrégulier produisant souvent des surfaces largement moirées.

Au faible grossissement de la loupe à main ($\times 8$), on distingue seulement des pores disséminés, plutôt fins et abondants, soit isolés, soit accolés radialement par 2 à 4 ; les rayons sont à peine visibles et le parenchyme indiscernable. Très fines maillures (env. 0,5 cm.).

Microscopiquement, des limites d'anneau ligneux se perçoivent parfois assez nettement. Pores nombreux (env. 25 par mm²) de diamètre moyen pour les plus gros ; vaisseaux composés d'éléments de longueur moyenne avec des cloisons à perforations uniques ; présence de thylls à parois minces ; couples de ponctuations sur les parois intervasculaires de taille moyenne (0,008 mm.). Rayons plutôt nombreux (env. 10 par mm.) ; de deux sortes : les uns très étroits, unisériés et à cellules dressées, les autres étroits, 2-3-sériés, et de structure hétérogène avec les parties multisériées à cellules couchées et des extrémités 1-sériées à cellules cubiques sur 1 à 6 rangées. Parenchyme rare, juxtavasculaire, composé de files de 4 éléments avec allongement vertical ; cellules parfois recloisonnées en loges à cristaux d'oxalate de calcium qui forment de longues chaînes verticales. Présence de parenchyme de cicatrisation donnant les taches médullaires. Tissu fibreux constitué par des fibres très étroites, de longueur moyenne et à parois épaisses.

ECHANTILLONS EXAMINÉS :

AUB. 662*, env. Adikokoi ; AUB. IIII*, région de Danané (Pl. LVI).

LES HUMIRIACÉES (A. D., 277).

Arbres ou arbustes, appartenant plus spécialement à la flore tropicale d'Amérique. Environ trois genres groupant une trentaine d'espèces. *Houmiri balsamifera* Aubl. des Guyanes, plus connu sous le nom d'*Humiria balsamifera* St.-Hil., est une espèce susceptible d'atteindre de grandes dimensions, abondant surtout dans le voisinage des savanes. Son bois, confondu parfois sans raison valable avec celui du Balata (*Manilkara spp.*), présente une structure très voisine de celle des *Saccoglottis*. Ce dernier genre est représenté sur la Côte occidentale d'Afrique par une seule espèce : *S. gabonensis* Urb., qui est l'Ozouga des Gabonnais. Son fût irrégulier, cannelé ou bosselé, plutôt court mais parfois très gros, est un obstacle à l'utilisation industrielle du bois quelle que soit par ailleurs ses propriétés.

SACCOGLOTTIS Mart. (F. F. C. I., 1 : 306). **S. gabonensis** Urb. (Akouapo), espèce caractéristique des forêts denses ombrophiles de la Côte d'Ivoire, se rencontre plus particulièrement dans les régions à sol marécageux. Le bois est dur, à grain plutôt grossier, brun rougeâtre violacé ; il jaunit par une très longue exposition à la lumière comme beaucoup de bois brun.

A l'examen macroscopique avec une loupe ($\times 8$), les pores apparaissent disséminés, isolés et souvent obstrués par des contenus ; le tissu fibreux semble assez développé, car les rayons ligneux se distinguent mal et le parenchyme pas du tout. Les débits sur plein quartier montrent une maille assez fine.

Microscopiquement les pores presque exclusivement isolés, varient en nombre et taille suivant les échantillons, mais d'une façon générale ils sont relativement rares (6 à 10 par mm^2) et de largeur moyenne. Les cloisons perforées des longs éléments de vaisseaux sont du type à perforations multiples en grille qui déterminent ces plages brillantes qu'on peut parfois percevoir déjà avec une forte loupe à l'intérieur des traces vasculaires sur un éclat radial de bois ; entre les échelons qui sont moyennement nombreux, les ouvertures sont étroites. Thylles à parois minces parfois observés. Parenchyme dispersé, juxtavasculaire et en courtes chaînettes tangentielles, peu abondant. Rayons nombreux (12 à 13 par mm .), de hauteur très variable et souvent articulés par 2 ou 3 ; de deux sortes, et de structure hétérogène, les uns 1-sériés, les autres 2-sériés avec plusieurs rangs de cellules dressées aux extrémités ; toujours étroits, petits à moyennement hauts. Tissu fibreux avec un rôle conducteur marqué ; fibres trachéides disposées en séries radiales, longues, de largeur moyenne et à parois épaisses.

ECHANTILLONS EXAMINÉS :

CHEV. 16195*, env. Dabou ; C. T. F. T. 925 = DE LA RENAUDIE 21, Bas-Sassandra (Pl. LVI), C. T. F. T. 926 = Essai 279 ; C. T. F. T. 927.

A T L A S

Nous sommes particulièrement heureux d'avoir pu utiliser pour l'impression des planches de cet ouvrage le papier phototypie réalisé à partir d'un mélange de vingt-quatre essences de la Côte d'Ivoire, suivant les procédés mis au point par la Régie industrielle de la Cellulose coloniale.

Cette réalisation marquera sans aucun doute une date dans l'histoire papetière, car elle a mis en lumière la double possibilité et d'utiliser des mélanges d'essences très hétérogènes pour la fabrication de la pâte à papier et d'obtenir avec des essences à fibres courtes des papiers d'excellentes caractéristiques.

Elle ouvre en outre un champ pratiquement illimité pour l'exploitation des ressources forestières de la zone tropicale. En effet, si le développement des connaissances sur les bois permet d'envisager l'utilisation d'un nombre toujours croissant des espèces qui constituent la forêt tropicale, le pourcentage des essences utilisables dans les applications pratiques comme bois d'œuvre et d'ébénisterie, restera toujours faible à cause de la très grande hétérogénéité de la forêt.

L'exploitation considérée sous cet angle ne porte au mieux que sur quelques sujets à l'hectare et laisse sans emploi la quasi totalité de la forêt tropicale.

On conçoit qu'une telle exploitation aboutisse à des prix de revient élevés et que ce facteur de prix constitue également une entrave à son développement.

Pour profiter intégralement de l'ensemble des ressources de la forêt tropicale, il faut trouver des modes d'emplois qui soient valables pour tous les bois qui la composent, sans égard à leur diversité.

Ces bois, pour aussi variés qu'ils soient, renferment tous une proportion élevée d'un constituant commun : la cellulose qui forme les parois de leurs fibres.

Le problème était donc d'isoler dans chaque espèce de la forêt les fibres de cellulose et de les mélanger entre elles afin de former une matière première de caractéristiques moyennes assez constantes pour effacer l'hétérogénéité initiale de la forêt et présenter la cellulose tropicale sous forme d'une pâte à papier utilisable dans l'industrie.

Il importait ensuite de savoir si la composition des pâtes obtenues à partir de secteurs déterminés de la forêt tropicale, composition qui se trouve ainsi imposée par la nature, allait correspondre à des qualités papétières utilisables.

Il convenait enfin de mettre au point des modalités de délignification suffisamment souples pour se prêter au traitement des mélanges très hétérogènes de bois, mélanges dont on est obligé d'envisager la constitution pour atténuer la complexité du triage de la matière première fournie par la forêt.

Les études nécessaires à la solution de ces divers problèmes techniques ont été entreprises par la Régie industrielle de la Cellulose coloniale, dont les services de Recherches et les Laboratoires ont mis au point les formules de cuissons très hétérogènes et les modalités de traite-

ment des pâtes ainsi obtenues. Les recherches effectuées par le Laboratoire de l'Anatomie des Bois ont d'autre part grandement facilité ces études en apportant des connaissances précises sur la morphologie des fibres.

Les papiers fabriqués par la Régie industrielle de la Cellulose coloniale dans ses laboratoires à partir de ces pâtes ayant présenté des caractéristiques très satisfaisantes, un essai industriel, portant sur une centaine de tonnes d'un lot de bois représentant la composition moyenne d'un massif forestier de la Côte d'Ivoire, a été effectué en novembre 1948 dans une usine de la Métropole et la pâte obtenue a été transformée en papiers dans différentes papeteries afin de fabriquer une grande variété de sortes de papiers.

Ces fabrications ont donné entière satisfaction tant au point de vue de la résistance des papiers kraft qu'il a été possible de fabriquer, que de la qualité des papiers blanchis dont la gamme s'étend depuis les papiers d'écriture jusqu'aux papiers spéciaux pour phototypie.

La Régie industrielle de la Cellulose coloniale poursuit ses études et va bientôt produire dans une usine pilote en construction près d'Abidjan en Côte d'Ivoire, des pâtes et des papiers analogues à ceux qui ont été fabriqués au cours de l'essai industriel précité, ouvrant ainsi l'ère de l'utilisation intégrale de la forêt tropicale qui doit apporter à l'économie mondiale une nouvelle source de cellulose comparable en importance et qualité aux peuplements de résineux des pays nordiques, jusqu'à présent seuls grands producteurs de cette matière première.

ANNEXE

RELEVÉ DES FORÊTS CLASSÉES DE CÔTE D'IVOIRE

Remarque 1 : Certaines forêts classées antérieurement à 1935, peuvent ne pas avoir sur la carte la superficie qui correspond à celle du relevé de 1949 ; cette différence résulte d'arrêtés de classement postérieurs qui les ont soit agrandies, soit diminuées, et dont il n'a pas toujours été tenu compte.

Ex. : forêt n° 18, agrandie en 1937 et 1947 ;
forêt n° 13, diminuée probablement.

Remarque 2 : Sur la liste ci-dessous les forêts mentionnées en italique sont celles situées à l'intérieur de la forêt dense ; quelques-unes d'entre elles ont été omises sur la carte, en particulier les n°s suivants :

93, 94, 100, 133, 178, 184, 188, 190, 192, 200, 201, 207, 208, 211, 212.

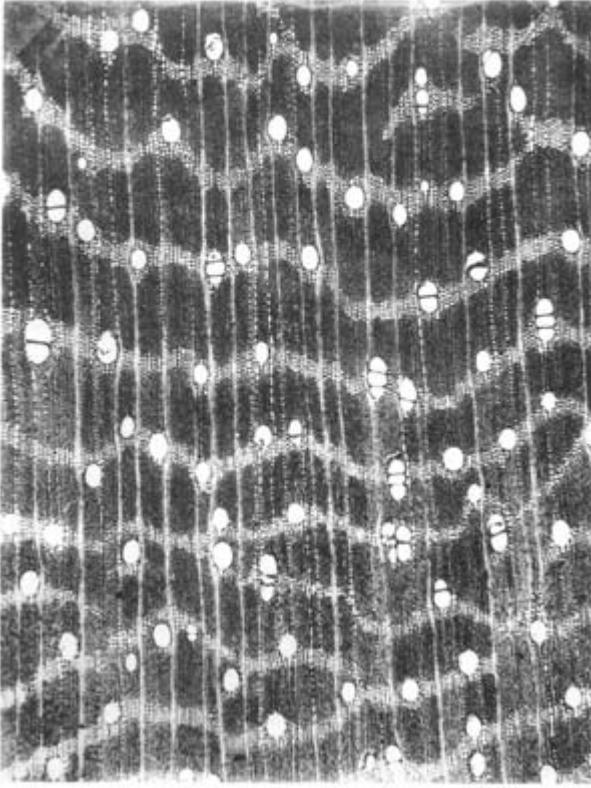
Un certain nombre des forêts classées, situées au Nord de la limite de la forêt dense, ont été également omises sur la carte.

Numéro d'ordre	Nom de la Forêt classée	Surface en hectares	Numéro d'ordre	Nom de la Forêt classée	Surface en hectares
1	Katiola	150	25	<i>Mabi (La)</i>	69.000
2	Bamoro	2.000	26	<i>Gorké</i>	6.800
3	<i>Banco (Le)</i>	3.300	27	<i>Duékoué</i>	55.000
4	<i>Dimbokro</i>	420	28	<i>Kro (La)</i>	1.050
5	<i>Dakpadou</i>	300	29	<i>Besso</i>	40.000
6	<i>Bodiénou</i>	6.000	30	<i>Vavoua</i>	3.200
7	<i>Divo</i>	4.000	31	Toutékote	250
8	<i>Massa Mé</i>	3.300	32	<i>Mudjika</i>	9.600
9	<i>Lowignié</i>	4.000	33	<i>Mene (La)</i>	14.000
10	<i>La Rasso</i>	2.000	34	<i>Anguédédou</i>	2.872
11	<i>La Soumié</i>	1.025	35	<i>Mont Glass (Le)</i>	3.100
12	<i>Oumé</i>	3.800	36	<i>Kouin</i> (voir 210).	
13	<i>Soubré</i>	2.300	37	<i>Ira</i> (voir 209).	
14	<i>Abobo</i>	329	38	<i>Toumangué</i>	7.000
15	<i>Orumbo Boca</i>	3.000	39	<i>Boubo</i> (= Divo ?)	7.000
16	<i>Yapo</i>	12.000	40	<i>Ile Boulay</i>	840
17	<i>Bouaflé</i>	30.000	41	Taфирé	8.600
18	<i>Zuénoula</i>	10.165	42	<i>N'Golodougou</i>	4.000
19	<i>Sinfra</i>	1.600	43	<i>Kokondékro</i>	1.064
20	<i>Tenkéssé</i>	3.600	44	<i>Négué</i>	2.900
21	<i>Mamba (La)</i>	16.000	45	<i>Sangouiné</i>	25.000
22	<i>Singrobo</i>	900	46	<i>Niangbo</i>	1.800
23	<i>Bamo (La)</i>	250	47	<i>Majéré</i>	12.900
24	<i>Djibi (La)</i>	1.795	48	<i>Abbé (L')</i>	9.500

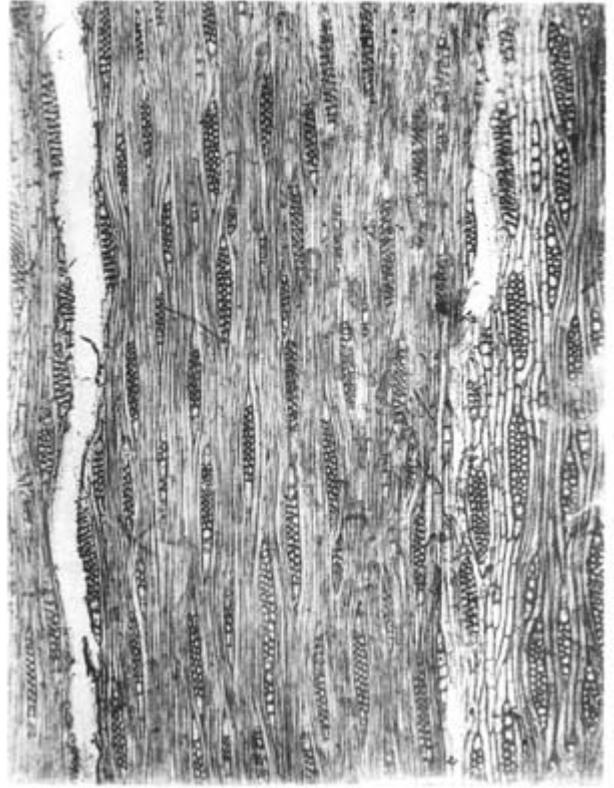
Numéro d'ordre	Nom de la Forêt classée	Surface en hectares	Numéro d'ordre	Nom de la Forêt classée	Surface en hectares
49	<i>Amitioro</i>	12.000	112	<i>Niouniourou (La)</i>	25.900
50	<i>Ahua</i>	4.600	113	<i>Haute Bolo (La)</i>	18.700
51	<i>Séguié (La)</i>	40.000	114	<i>Niègre (La)</i>	91.793
52	<i>Tiapleu</i>	28.000	115	<i>Vridi</i>	747
53	<i>Sémien</i>	7.225	116	<i>Foumbou (Le)</i>	53.000
54	<i>Léraba</i>	27.000	117	<i>Kavi (Le)</i>	35.800
55	<i>Touro (Le)</i>	2.000	118	<i>Abéanou</i>	18.000
56	<i>Abouabou (voir 191)</i>		119	<i>Zambakro</i>	3.000
57	<i>Kogaha</i>	22.000	120	<i>Bolo (La)</i>	21.600
58	<i>Ferkessédougou</i>	250	121	<i>Boka Kokoré (Le)</i>	4.000
59	<i>Biétri</i>	150	122	<i>Tos (Les)</i>	25.400
60	<i>Bayota</i>	48.000	123	<i>Marahoué (La)</i>	21.600
61	<i>Agébbi</i>	7.032	124	<i>Baziafla</i>	1.700
62	<i>Davo (La)</i>	15.000	125	<i>Badéni</i>	14.800
63	<i>Koumo</i>	4.000	126	<i>Niangboe (Le)</i>	27.360
64	<i>Tagba (La)</i>	2.400	127	<i>Pébo (La)</i>	31.000
65	<i>Kafaka</i>	1.800	128	<i>Nonoua (La)</i>	73.800
66	<i>Doublé (Le)</i>	4.100	129	<i>Sanaïbo (Le)</i>	5.000
67	<i>Kassa (Le)</i>	5.900	130	<i>Samakono (Le)</i>	5.500
68	<i>Raviart</i>	690	131	<i>Ouréguékaha</i>	6
69	<i>Bodic (Le)</i>	3.500	132	<i>Tébé (Le)</i>	6.000
70	<i>Niarafolos (Les)</i>	13	133	<i>Sanwan (Le)</i>	3.100
71	<i>Bossématié (La)</i>	28.000	134	<i>Kani</i>	31.000
72	<i>Béki (La)</i>	12.000	135	<i>Toudian</i>	100
73	<i>Appromprom</i>	2.400	136	<i>Nambonkaha</i>	3.500
74	<i>Songnan (La)</i>	22.000	137	<i>Logahan</i>	2.100
75	<i>Yaya (La)</i>	16.000	138	<i>Kabori</i>	30
76	<i>N'to (Le)</i>	14.000	139	<i>N'Zida</i>	7.300
77	<i>Hein</i>	19.200	140	<i>Do (Le)</i>	16.000
78	<i>Memni</i>	14.000	141	<i>Agbo (L')</i>	52.000
79	<i>Mé Majou</i>	7.500	142	<i>Péhoura (Le)</i>	3.000
80	<i>Croziaté</i>	15.000	143	<i>Matiemba (Le)</i>	7.000
81	<i>Goulalé</i>	9.000	144	<i>Mopri (Le)</i>	31.200
82	<i>Etroukro</i>	18.000	145	<i>Goudi</i>	5.400
83	<i>Sévébi (Le)</i>	2.800	146	<i>Taabo</i>	6.700
84	<i>Baya (La)</i>	3.750	147	<i>Gaga (La)</i>	11.300
85	<i>Kérégbo (Le)</i>	31.000	148	<i>Nizoro (La)</i>	16.600
86	<i>Anboundéressou</i>	2.000	149	<i>Doka</i>	18.700
87	<i>Téké (Le)</i>	7.835	150	<i>Sangoué (La)</i>	58.600
88	<i>Gniaou (Le)</i>	5.500	151	<i>Téné (Le)</i>	52.600
89	<i>Diogoro (Le)</i>	14.800	152	<i>Laouda</i>	3.900
90	<i>Bogbo (Le)</i>	21.600	153	<i>Zuoké (Le)</i>	19.100
91	<i>Okromodou</i>	12.800	154	<i>Akabo (L')</i>	2.300
92	<i>Mando (Le)</i>	16.000	155	<i>Miniabo (Le)</i>	600
93	<i>N'Zué-Prom</i>	1.100	156	<i>Poué (Le)</i>	300
94	<i>Aké-Béfiat (Le)</i>	1.800	157	<i>Kobo (Le)</i>	13.190
95	<i>Kanoumou</i>	6.400	158	<i>Loho (Le)</i>	77.660
96	<i>Kouroukouna</i>	2.500	159	<i>Tiengala</i>	2.600
97	<i>Fétékro</i>	2.900	160	<i>Kiohan (Le)</i>	1.200
98	<i>G'Bénu (Le)</i>	450	161	<i>Audoin</i>	5.700
99	<i>Ehania (L')</i>	22.700	162	<i>Cosrou</i>	59.200
100	<i>Bossia-Mori</i>	200	163	<i>Foroforo</i>	6.450
101	<i>Agbahan (L')</i>	8.200	164	<i>Bessé-Boka (Le)</i>	11.300
102	<i>Maniéfongo</i>	490	165	<i>Laka (Le)</i>	7.220
103	<i>Kimbirila</i>	10.000	166	<i>Mafa (La)</i>	8.100
104	<i>Borotou</i>	14.000	167	<i>Akouma (L')</i>	90
105	<i>Mont G'Bendé (Le)</i>	17.200	168	<i>Haut-Bandama (Le)</i> ..	76.500
106	<i>Kéré</i>	1.600	169	<i>Bélé-Fima</i>	11.000
107	<i>Tienny</i>	2.500	170	<i>Lokpo (Le)</i>	3.000
108	<i>Kanhasso</i>	12.000	171	<i>Niellépuo</i>	80.000
109	<i>Tindikoro</i>	500	172	<i>Pierhé (Le)</i>	45.000
110	<i>Bafing (La)</i>	11.000	173	<i>Suitoro (Le)</i>	27.000
111	<i>Assouby (L')</i>	14.500	174	<i>Comoé</i>	42.000

Numéro d'ordre	Nom de la Forêt classée	Surface en hectares	Numéro d'ordre	Nom de la Forêt classée	Surface en hectares
175	Bennafoko	760	196	Mont Bable	6.100
176	Kouabo-Boka	1.830	197	Flansobly	14.650
177	Boka-Go	8.380	198	Mont Tia	31.000
178	Bété (La)	975	199	Mont Sangbé	105.600
179	N'Brago	3.340	200	N'Guéchie (La)	3.500
180	Tagbadié	1.330	201	Seddy (Du)	3.000
181	Boli	5.330	202	Mont Glo	10.250
182	Addah	1.060	203	Sipilou	27.100
183	Koba	2.700	204	Yalo	30.200
184	Akandjé	130	205	N'Zoghi	9.500
185	Kinkéné	55.000	206	Mafé (La)	17.000
186	Soungourou	7.100	207	Bebasso (La)	3.625
187	Kokoh	3.325	208	Téké	
188	Port Bouet	1.800	209	Ira	19.950
189	Promgbro	8.012	210	Kouin	11.650
190	Lac Bakré	690	211	Niangons (Les)	175
191	Abouabou	4.700	212	N'Dokouassikro	600
192	Boffa	4.300	213	Boyakro	2.510
193	Mont Ba	9.575	214	Konhoukro	5.766
194	Bétéfia	11.865	215	De	42.000
195	Guéoulé	18.375	216	Tonkoui	6.150

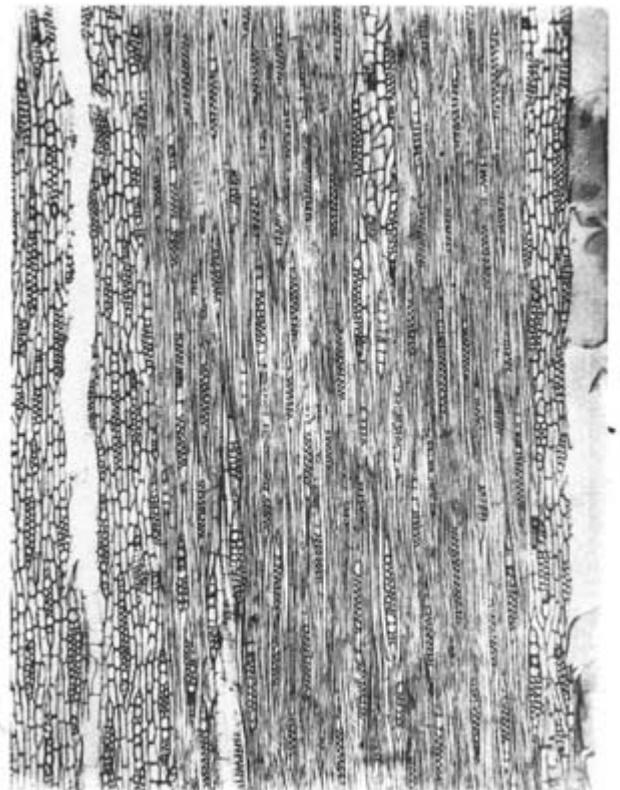
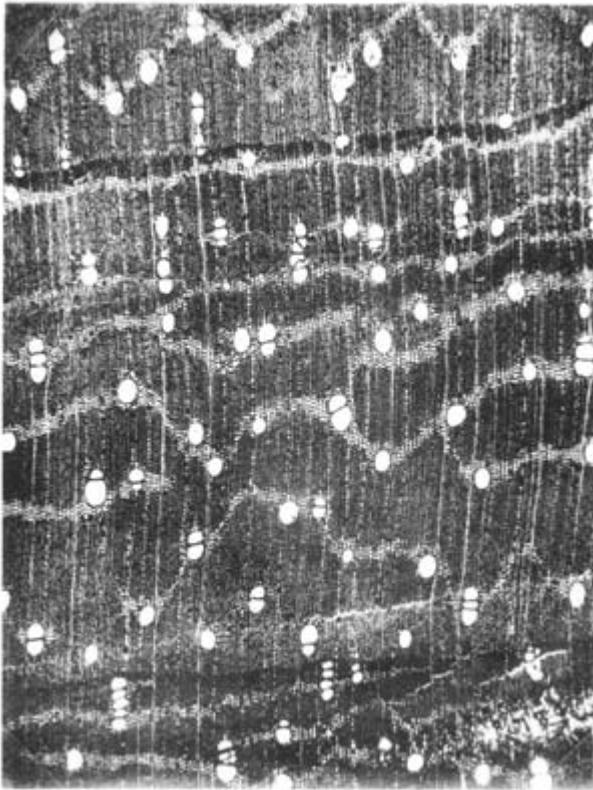
× 25



× 55

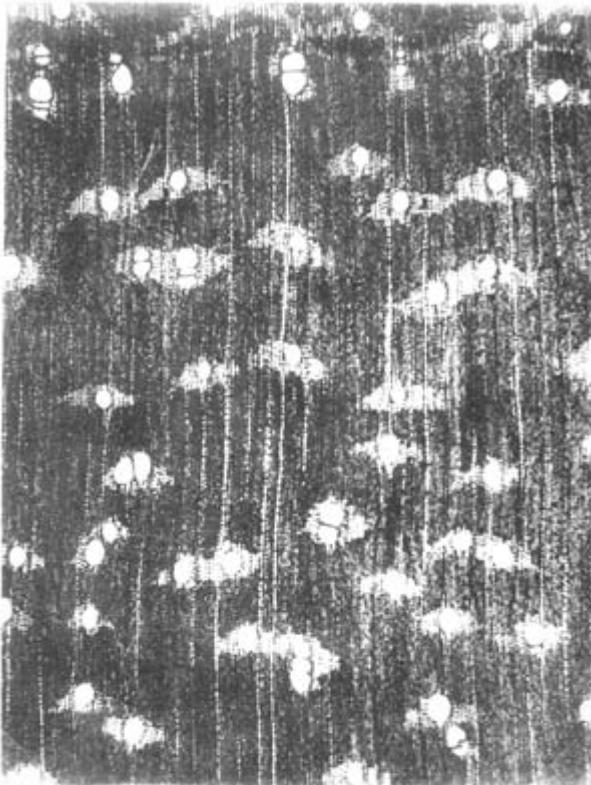


Ulmaceae — *Celtis Soyauxii* Engl. (Ba)



Ulmaceae — *Celtis Zenkeri* Engl. (Asan)

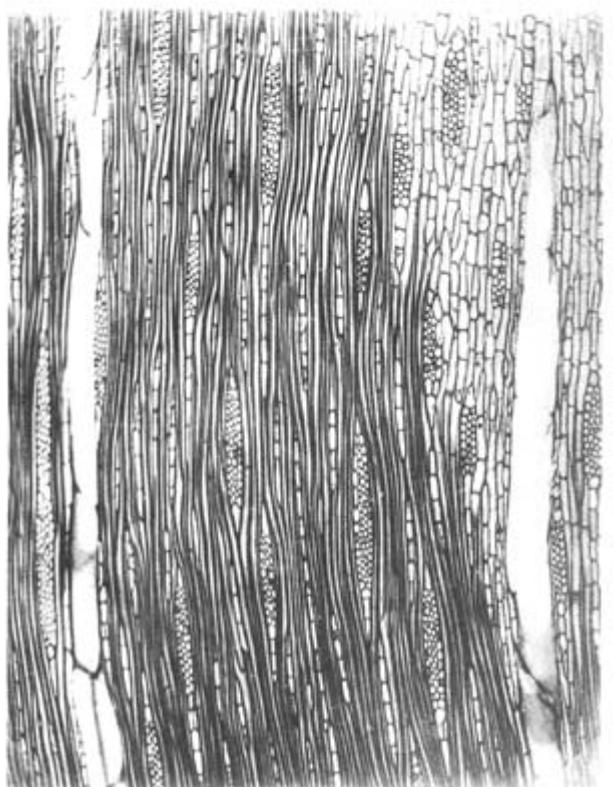
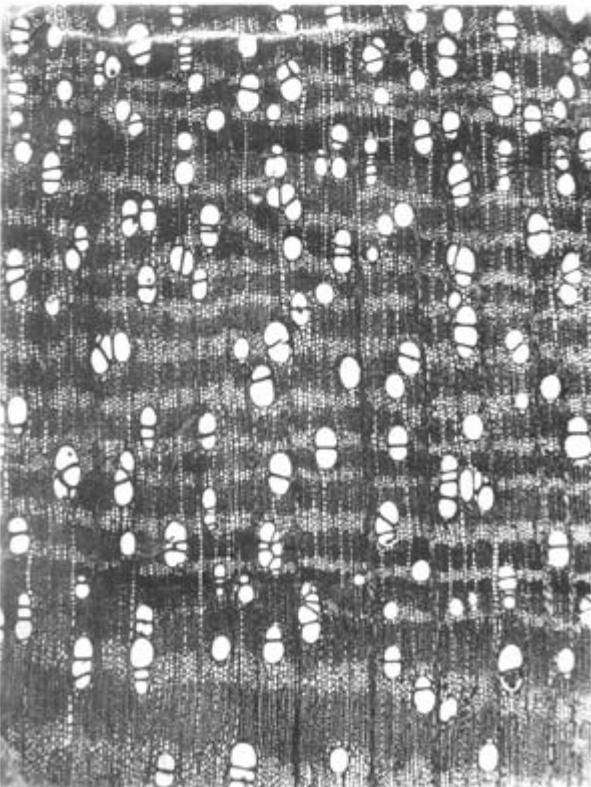
x 25



x 55

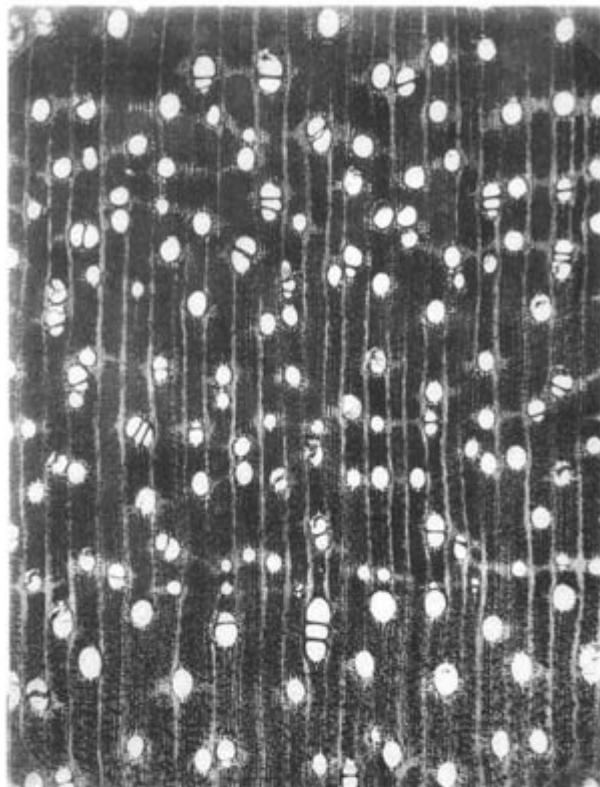


Ulmaceae — *Celtis Adolfi Frederici* Engl. (Lohonfe)

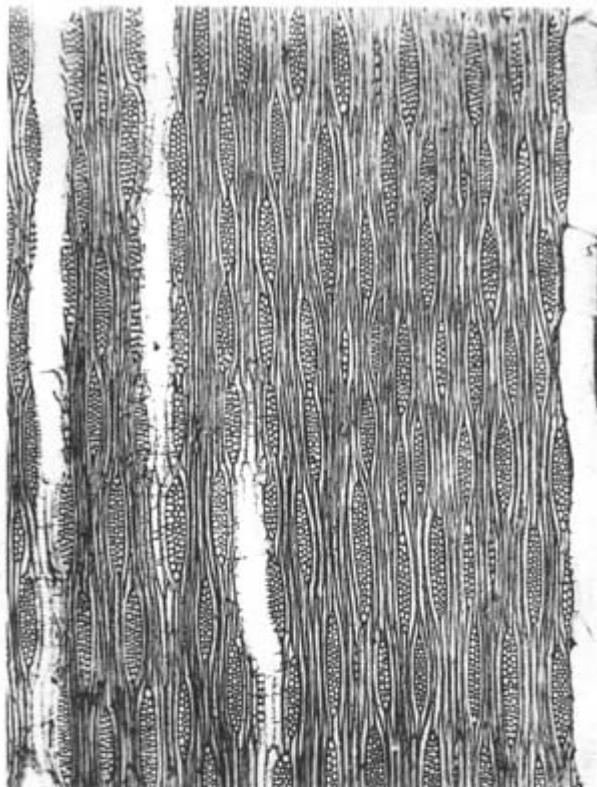


Ulmaceae — *Chaetacme microcarpa* Rendle (Kopoko)

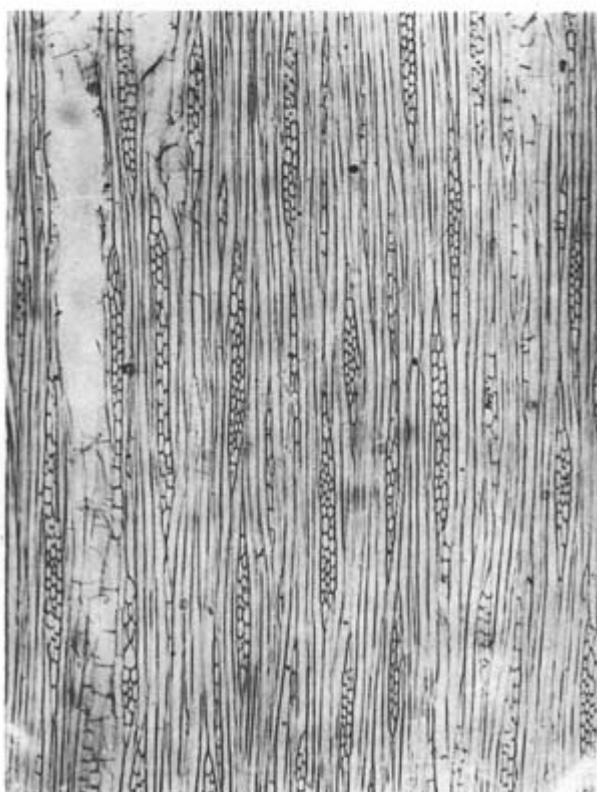
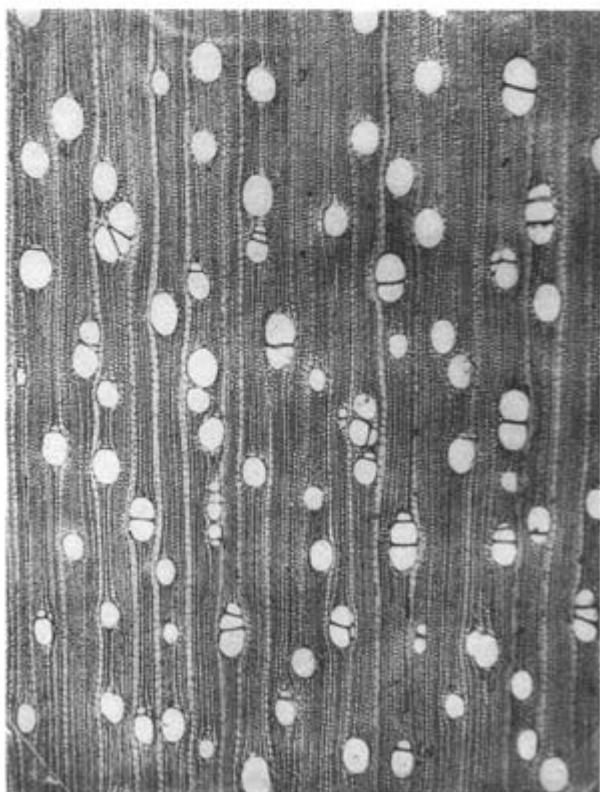
× 25



× 55



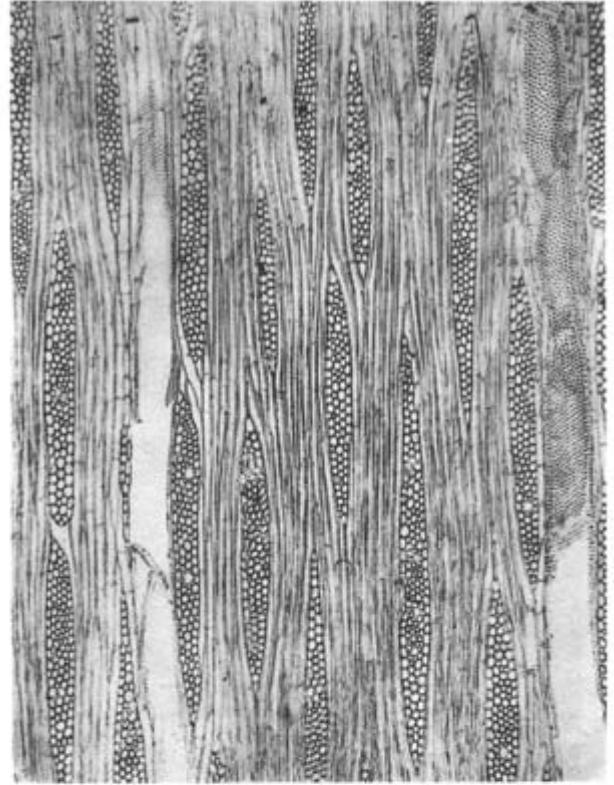
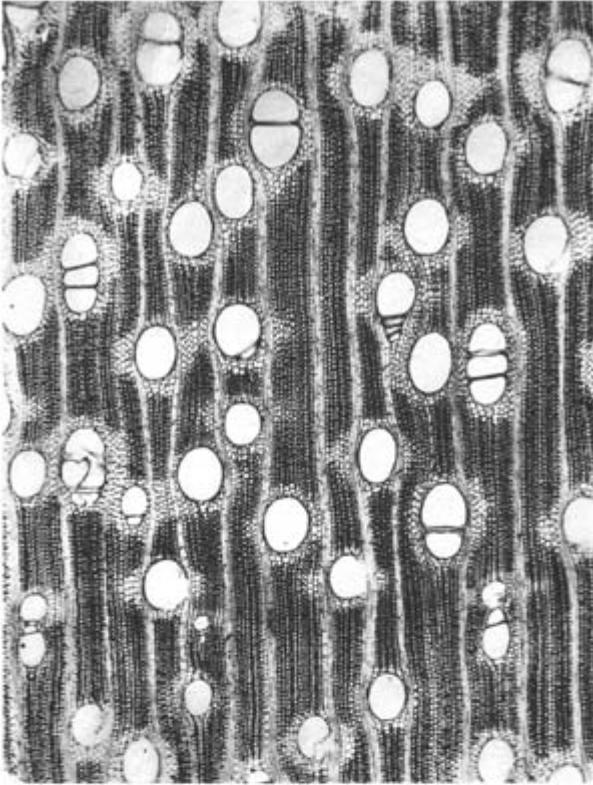
Ulmaceae — *Holoptelea grandis* Mildbr. (Kékélé)



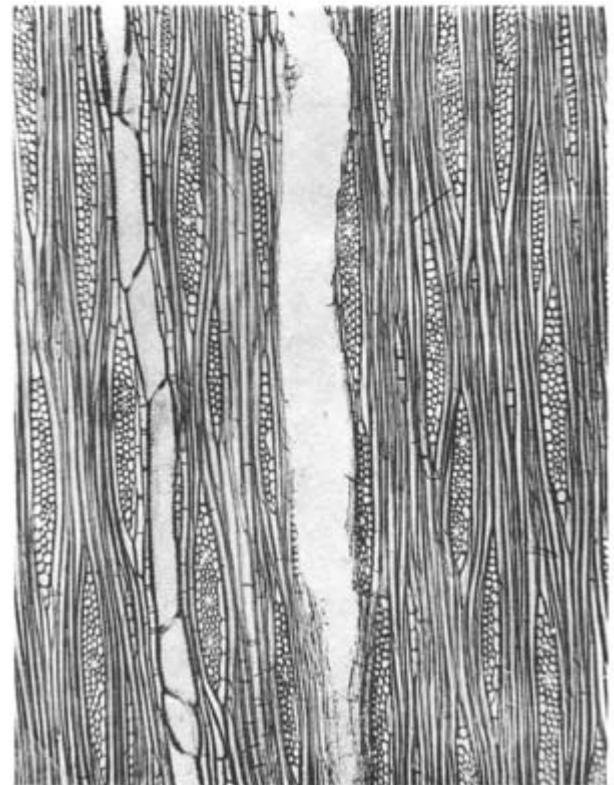
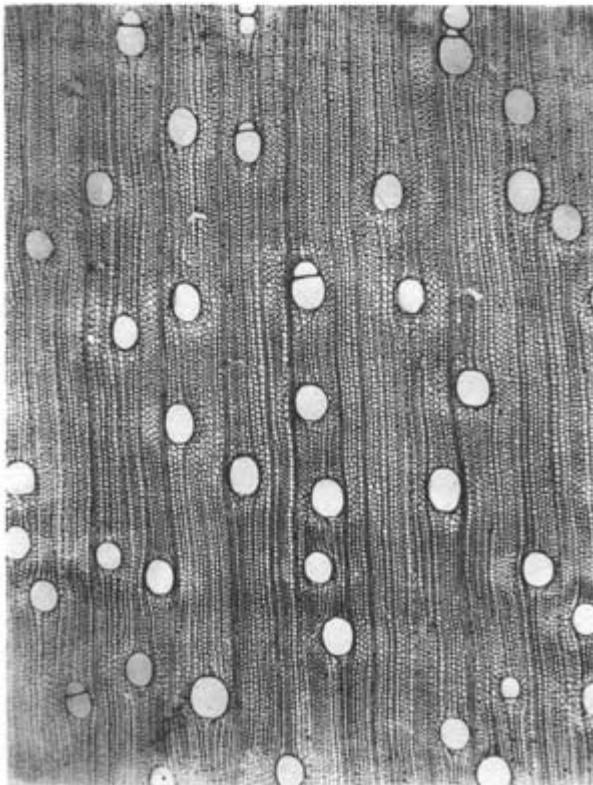
Ulmaceae — *Trema guineensis* Fic. (Adaschia)

× 25

× 55

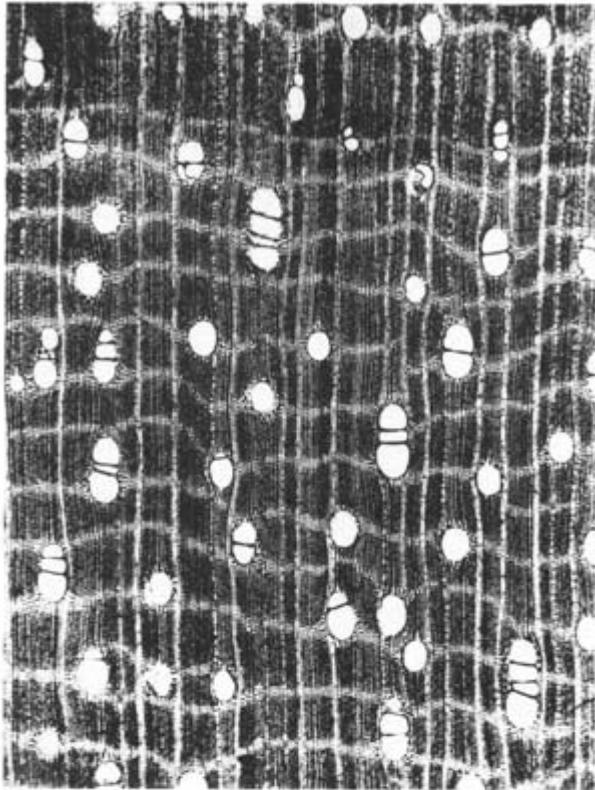


Moraceae — *Antiaris africana* Engl. (Ako)

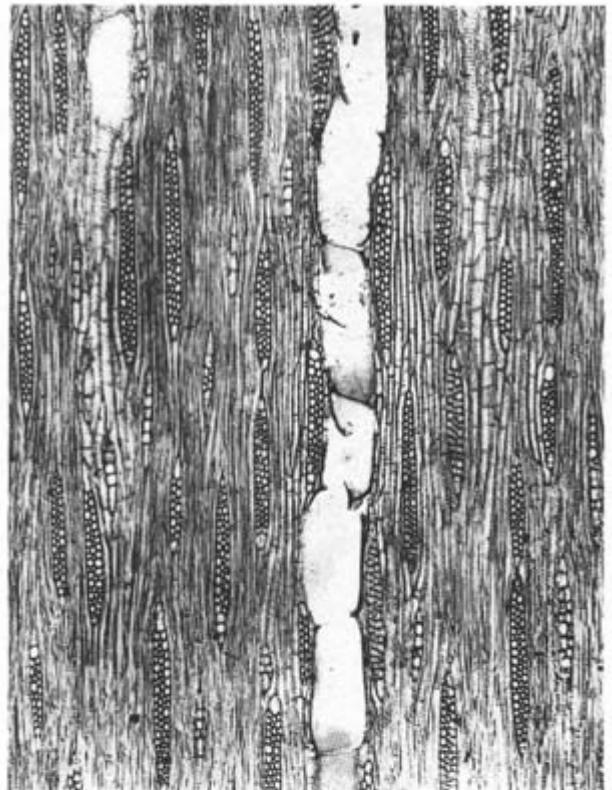


Moraceae — *Antiaris Welwitschii* Engl. (Akédé)

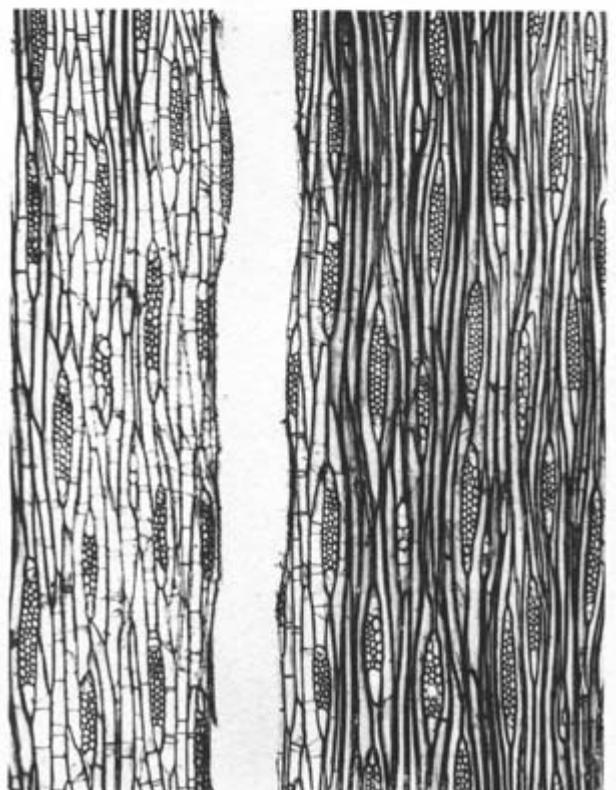
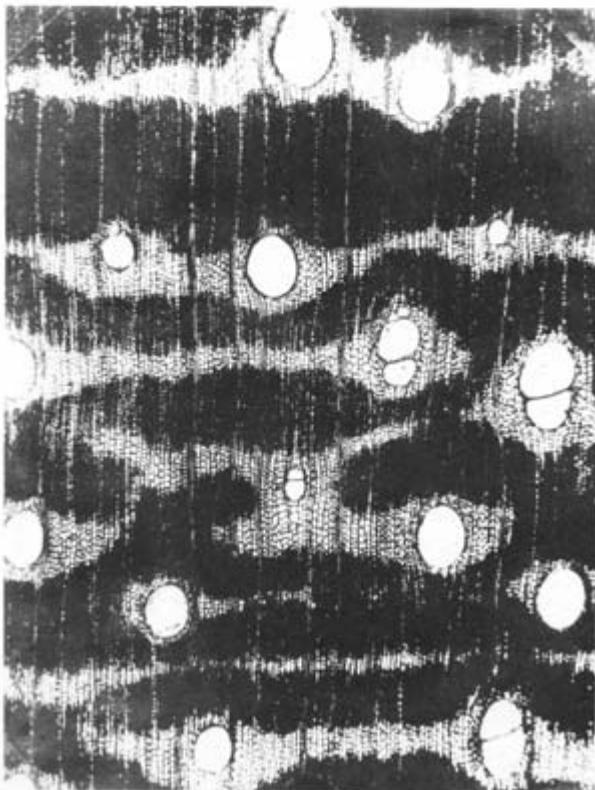
× 25



× 55

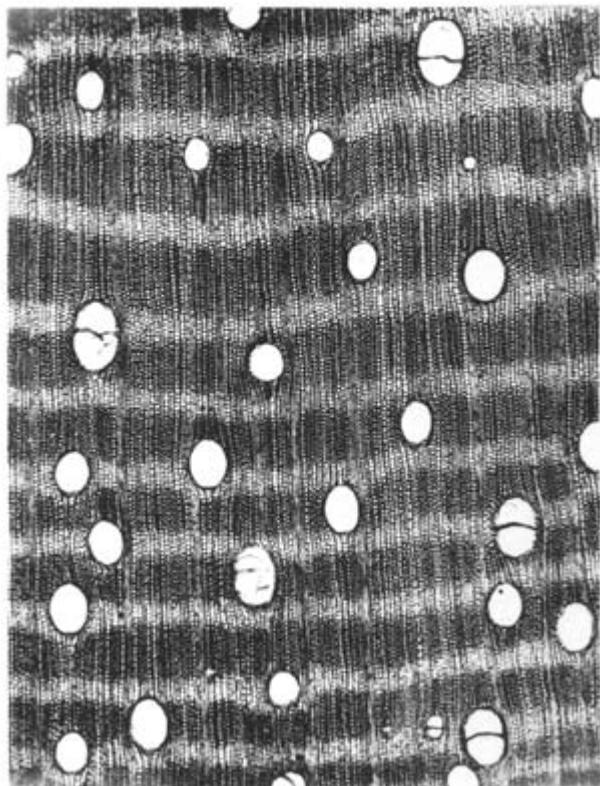


Moraceae — *Bosqueia angolensis* Fic. (Daocou)

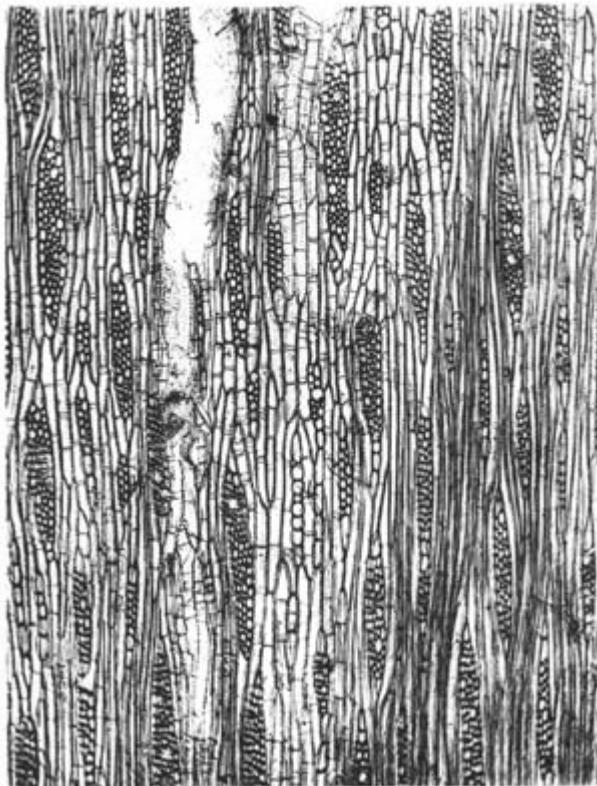


Moraceae — *Chlorophora excelsa* Benth. et Hook.f. (Iroko)

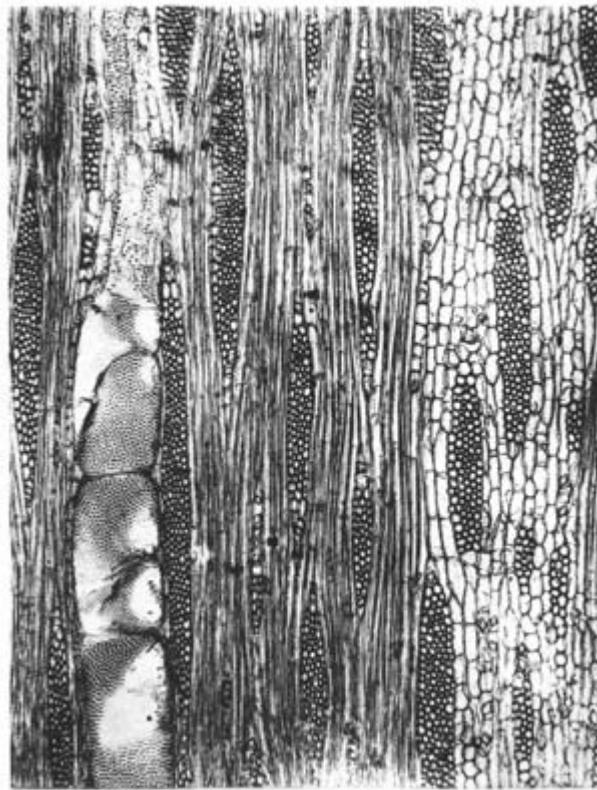
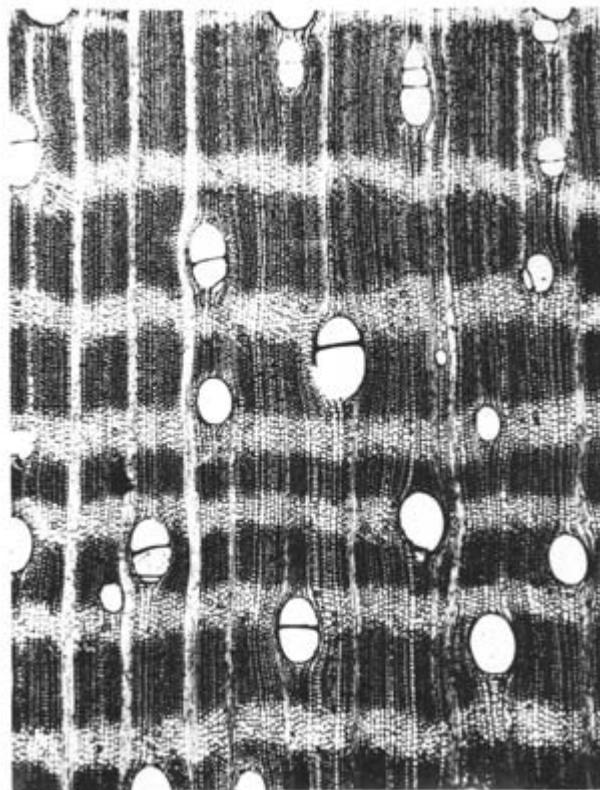
× 25



× 55

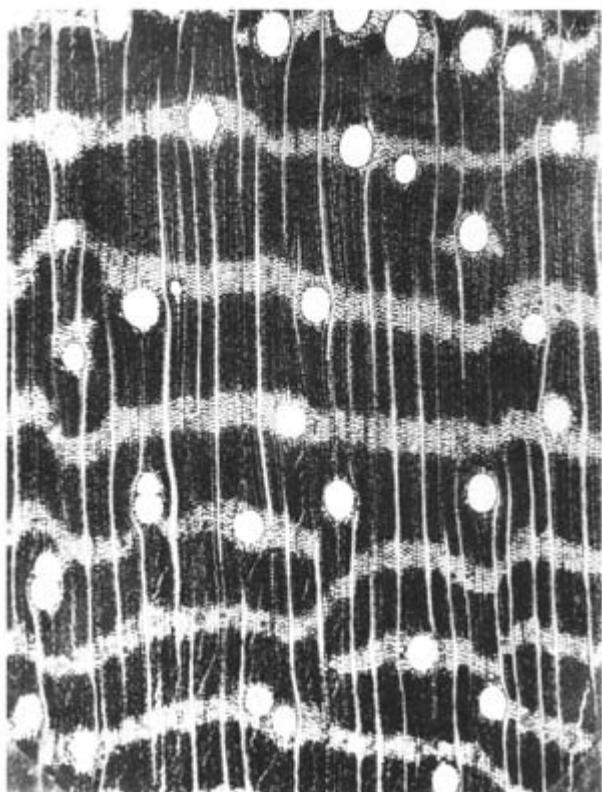


Moraceae — *Ficus elasticoides* De Wild.

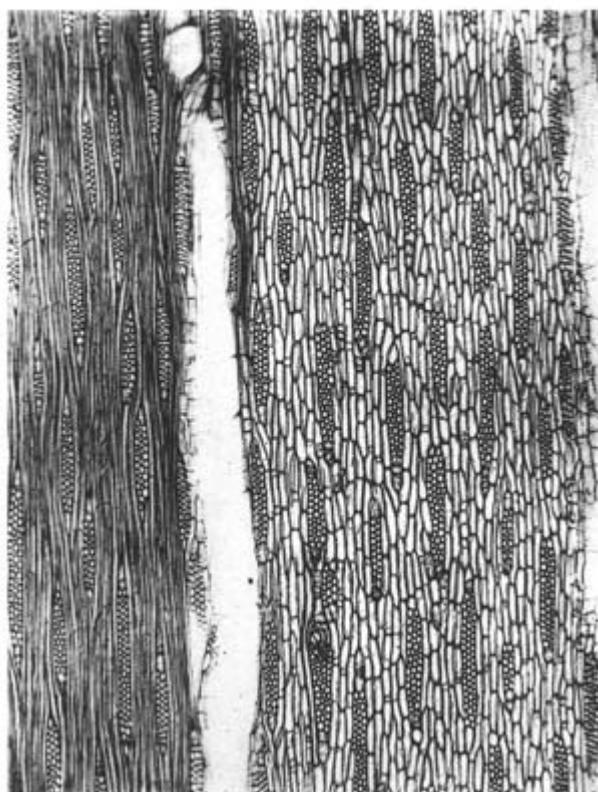


Moraceae — *Ficus Goliath* A. Chev. (Diango)

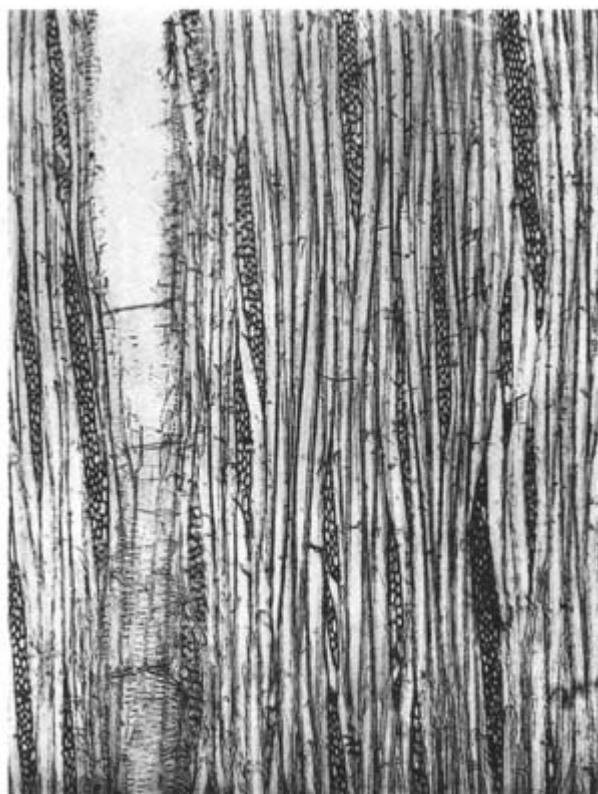
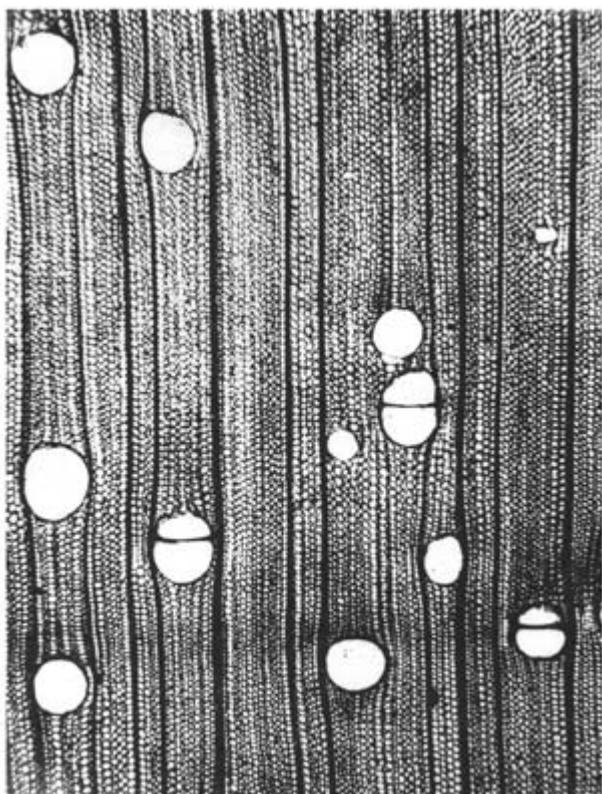
× 25



× 55

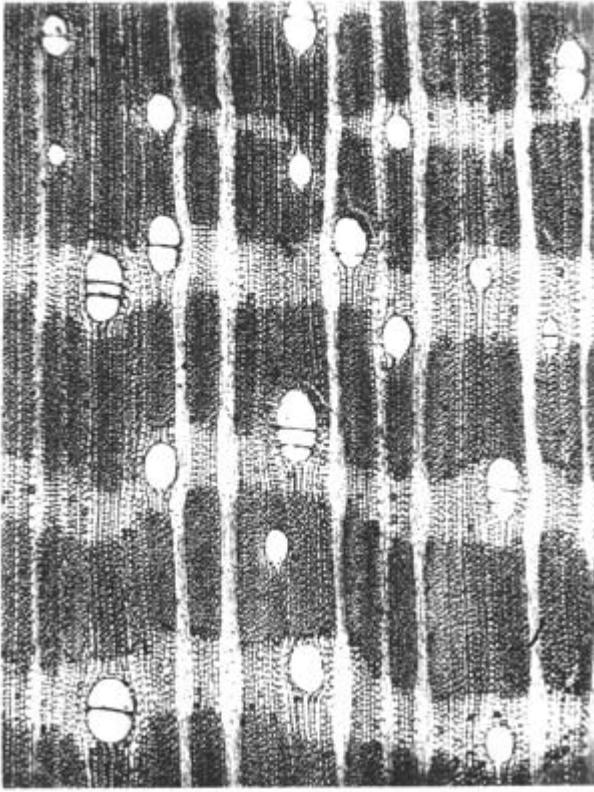


Moraceae — *Morus mesozygia* Stapf (Difou)

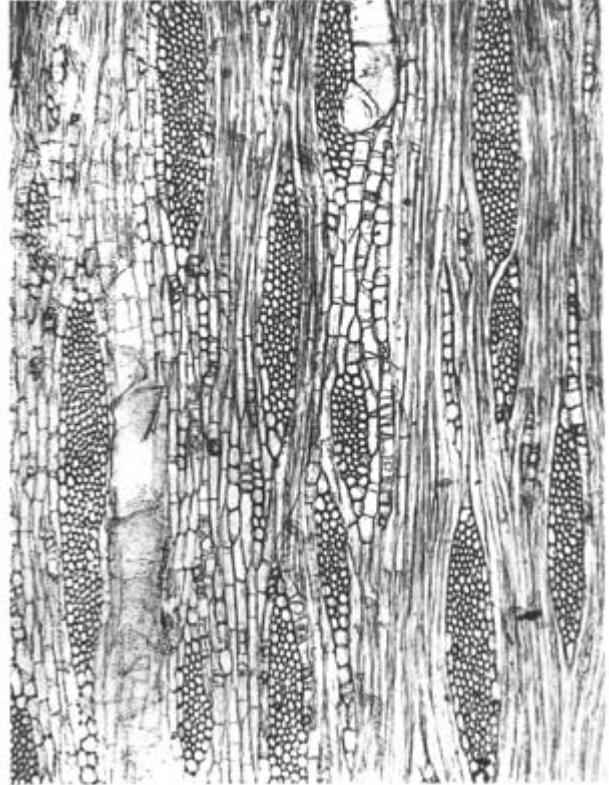


Moraceae — *Musanga Smithii* R. Br. (Parasolier)

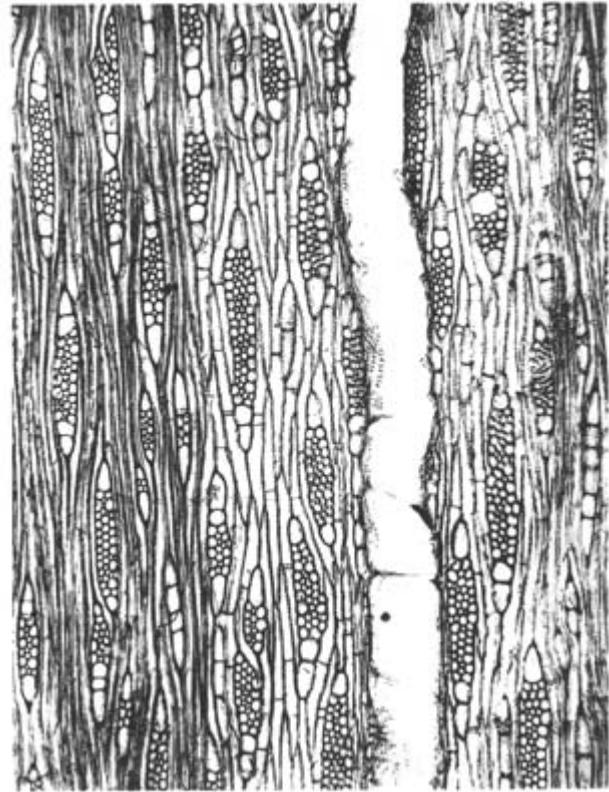
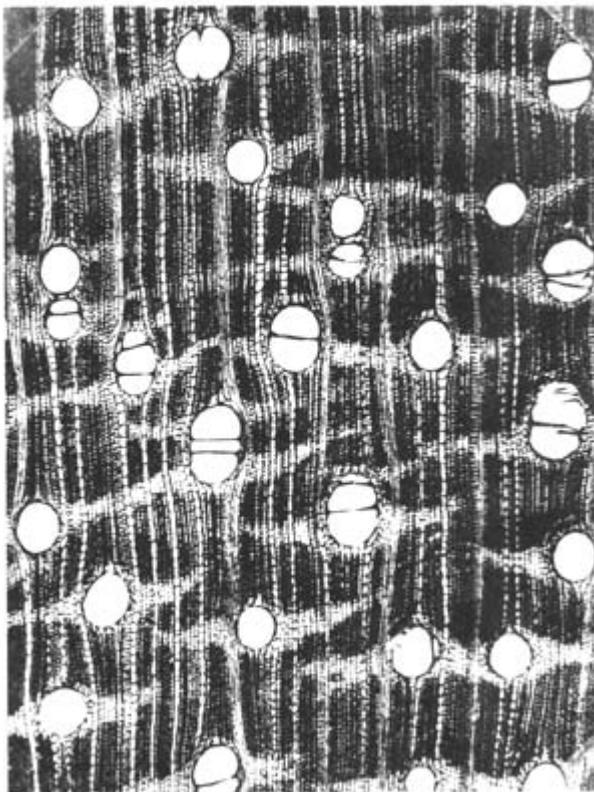
× 25



× 55

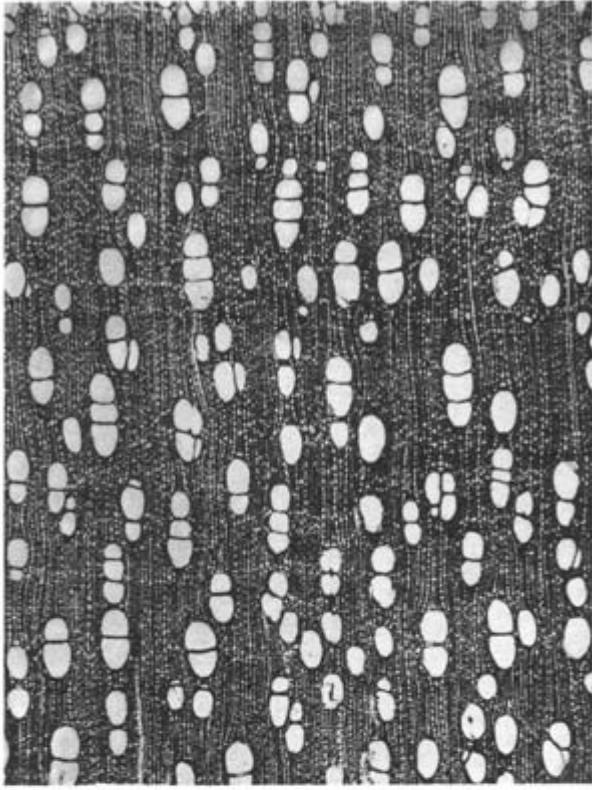


Moraceae — *Myrianthus arboreus* Pal. Beauv. (Grand Wounian)

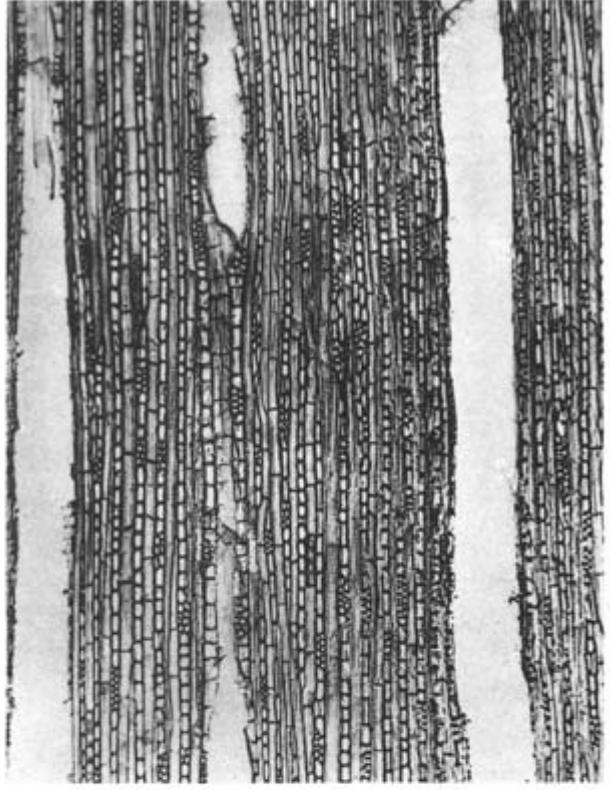


Moraceae — *Treculia africana* Decne. (Bieblendou)

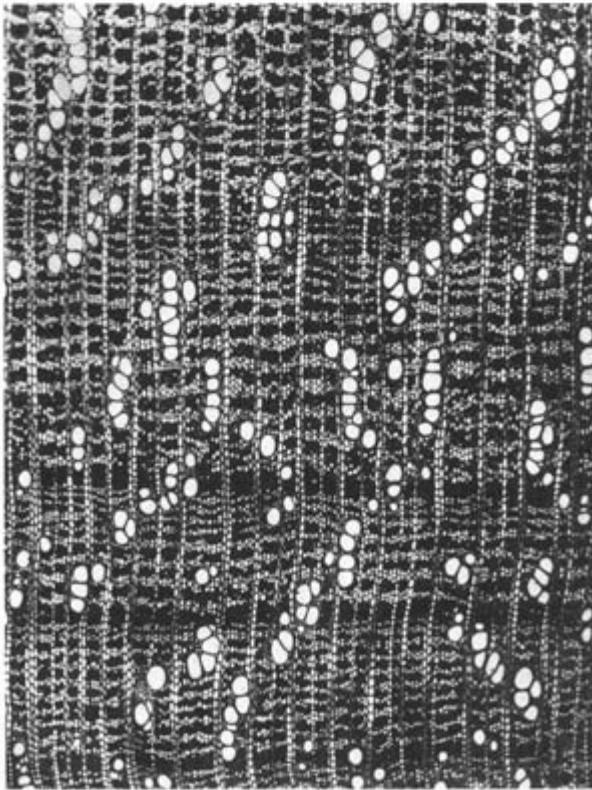
× 25



× 55

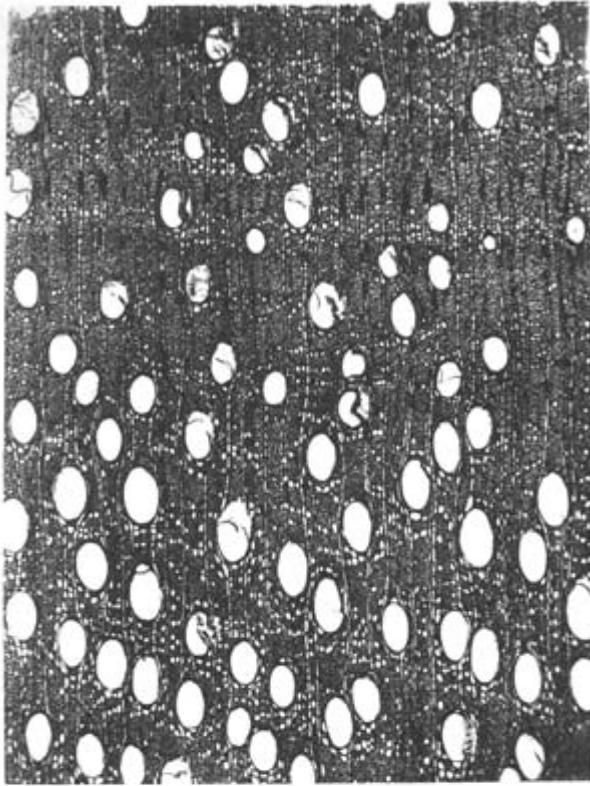


Olacaceae — *Coula edulis* H. Bn. (Attia)

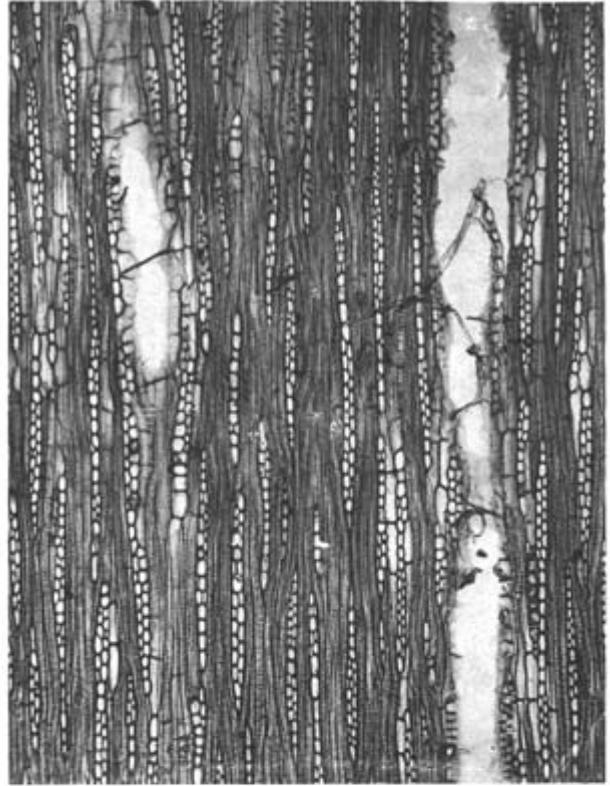


Olacaceae — *Olax subscorpioidea* Oliv. (Acagnibaka)

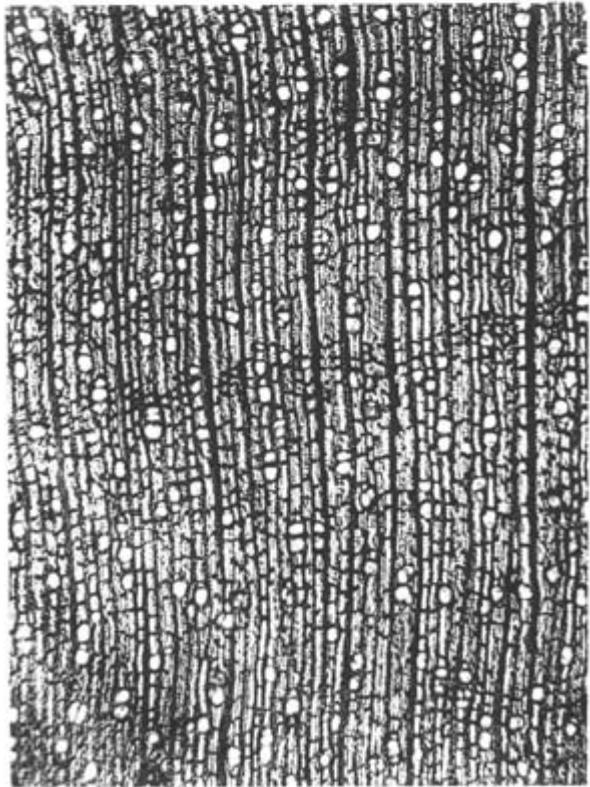
× 25



× 55

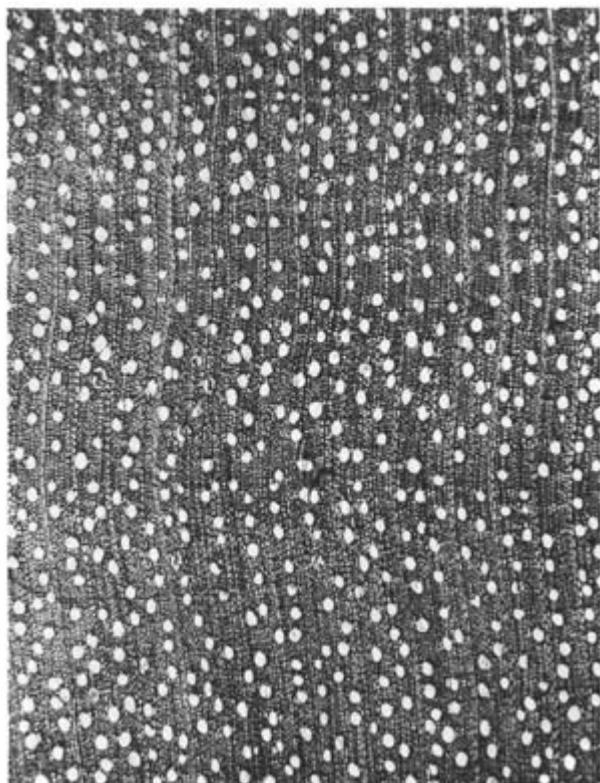


Olacaceae — *Ongokea gore* Engl. (Kouéro)

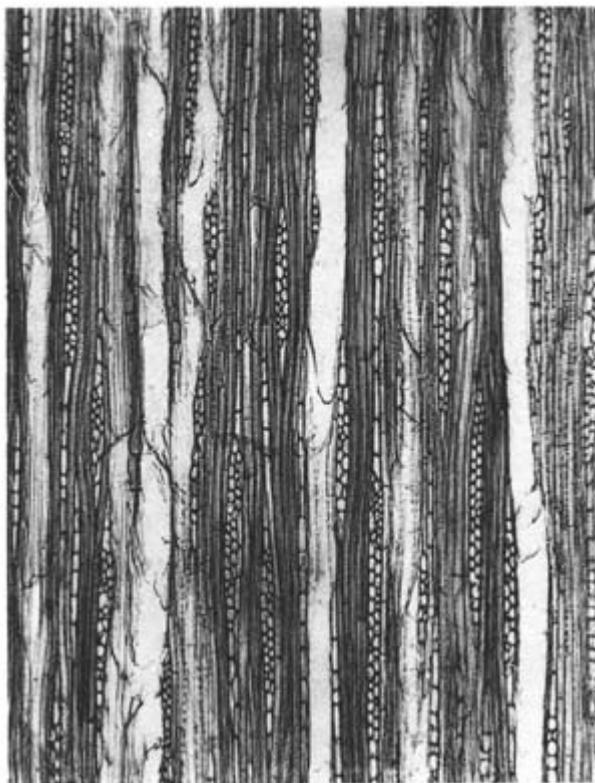


Olacaceae — *Strombosia pustulata* Oliv. (Poé)

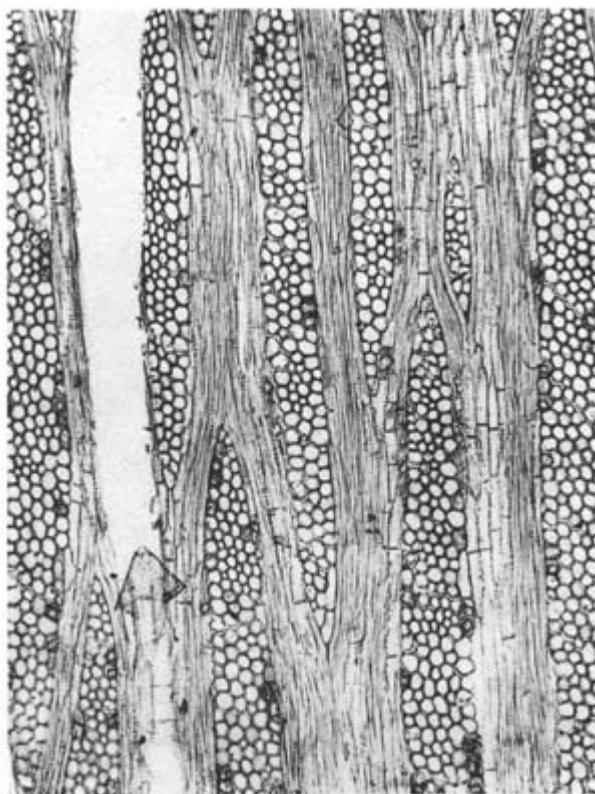
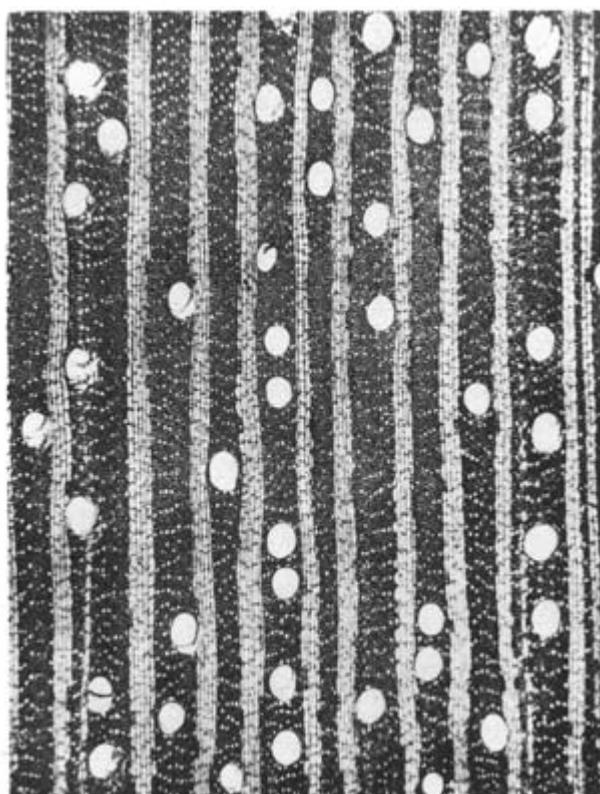
× 25



× 55



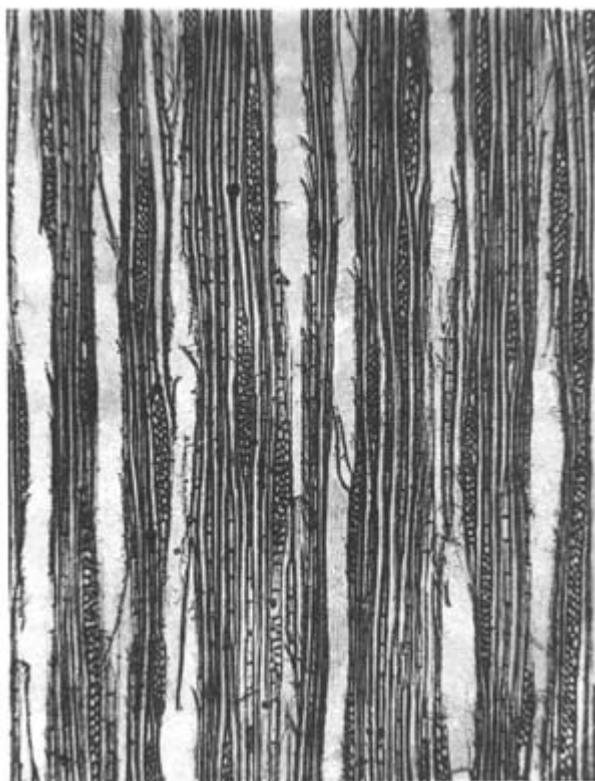
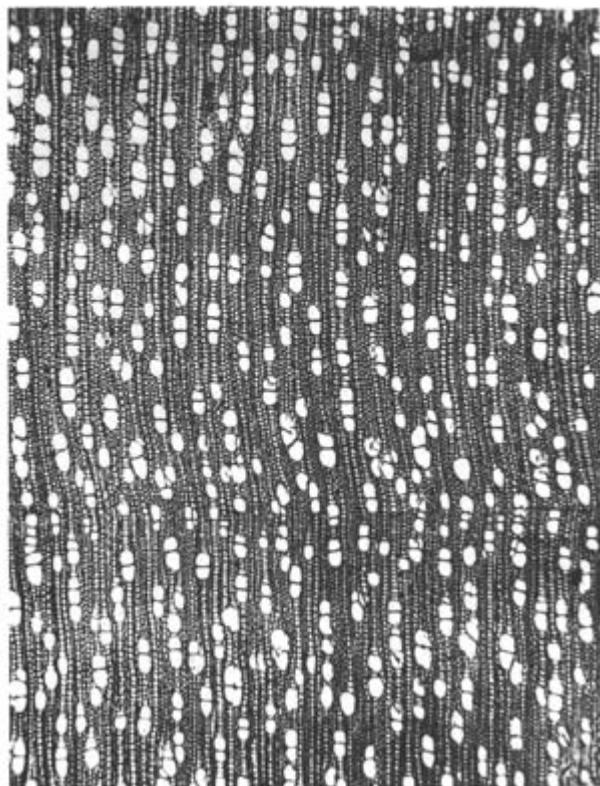
Icacinaceae — *Leptaulus daphnoides* Benth. (Koacagnibaka)



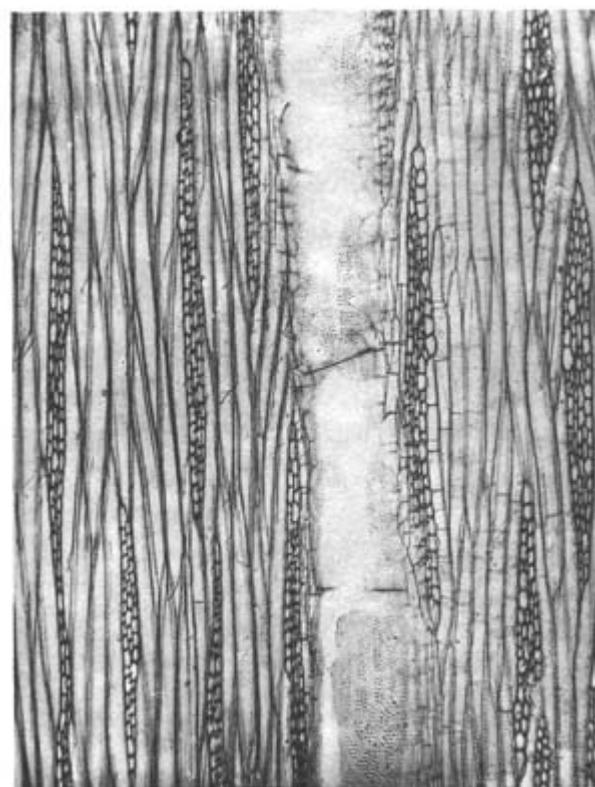
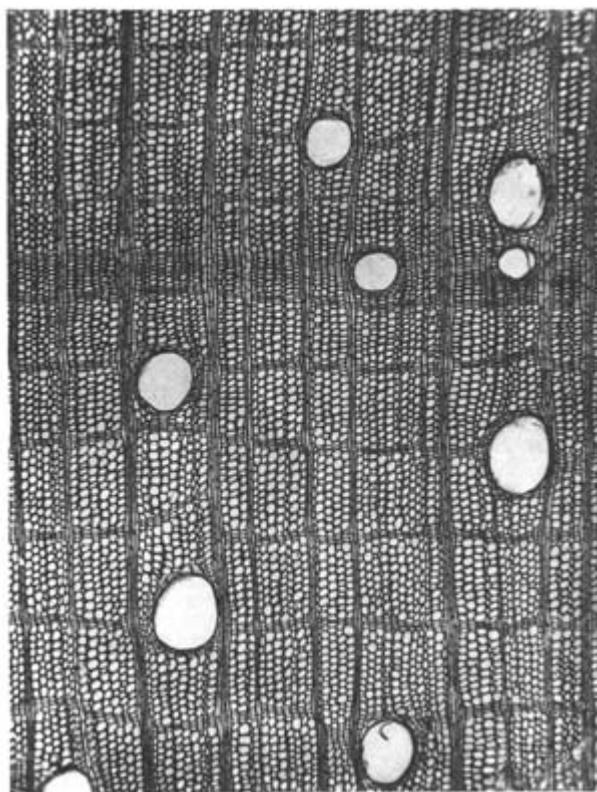
Octoknemataceae — *Okoubaka Aubrevillei* Pelleg. et D. Normand (Okoubaka)

× 25

× 55

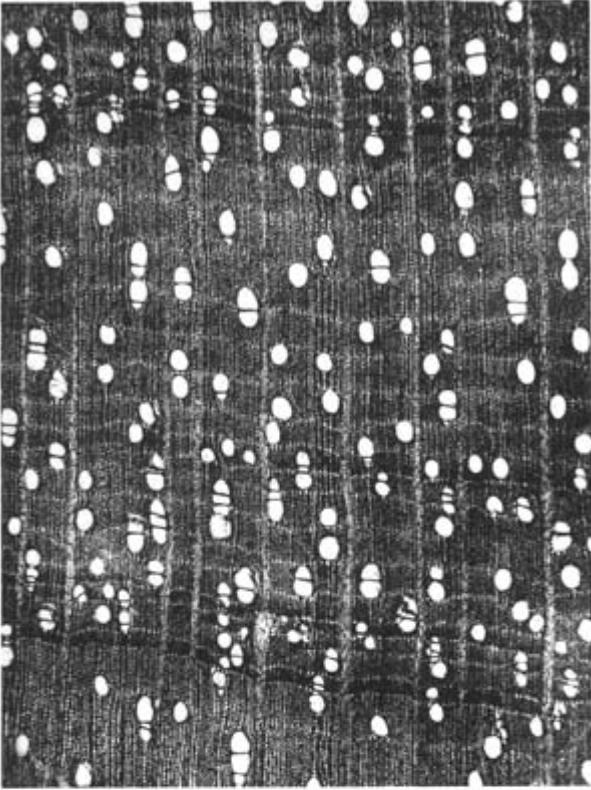


Octoknemataceae — *Octoknema borealis* Hutch. et J. M. Dalz. (Bagba)

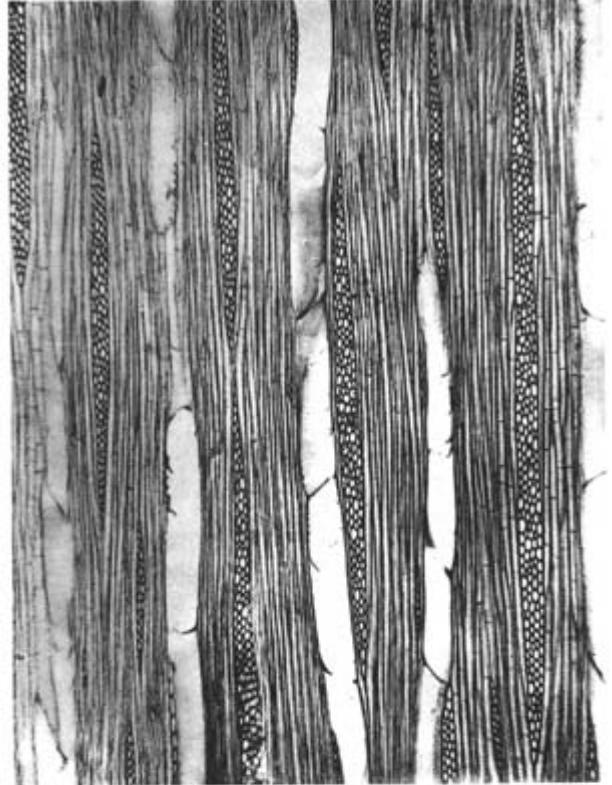


Annonaceae — *Cleistopholis patens* Benth. (Sobou)

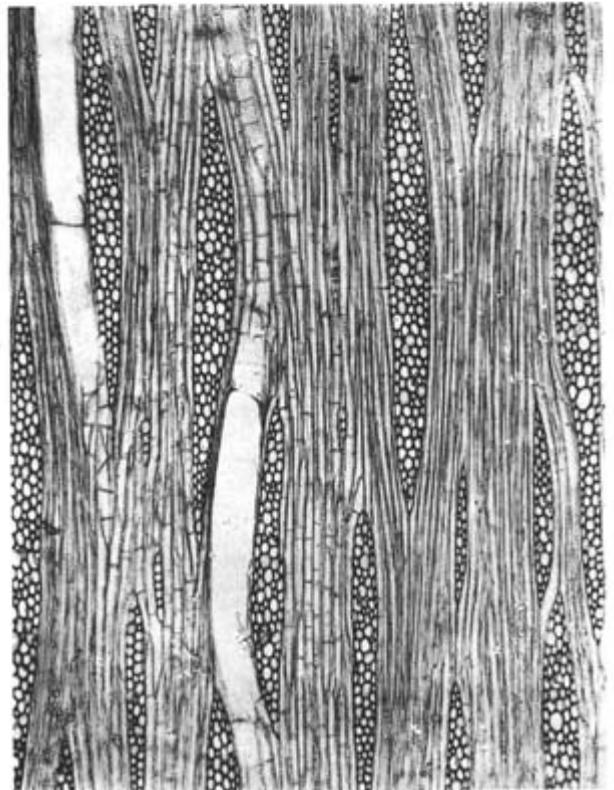
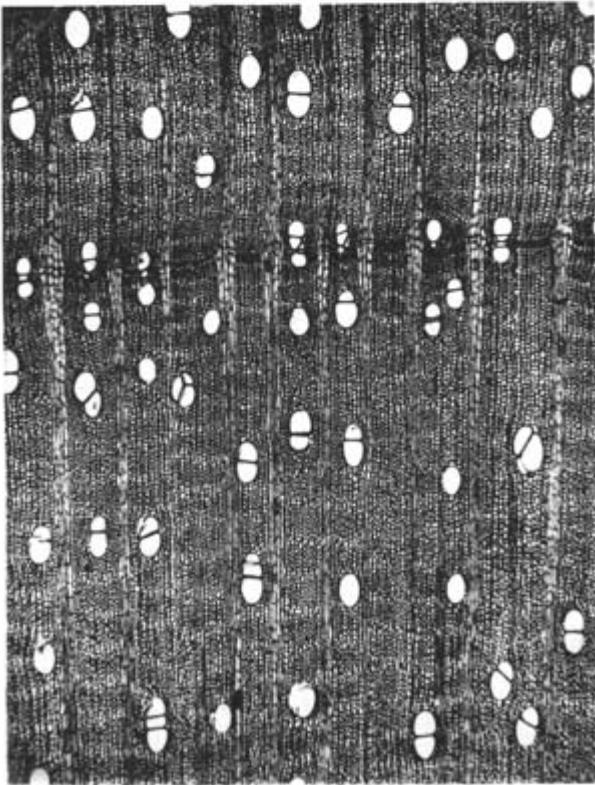
× 25



× 55



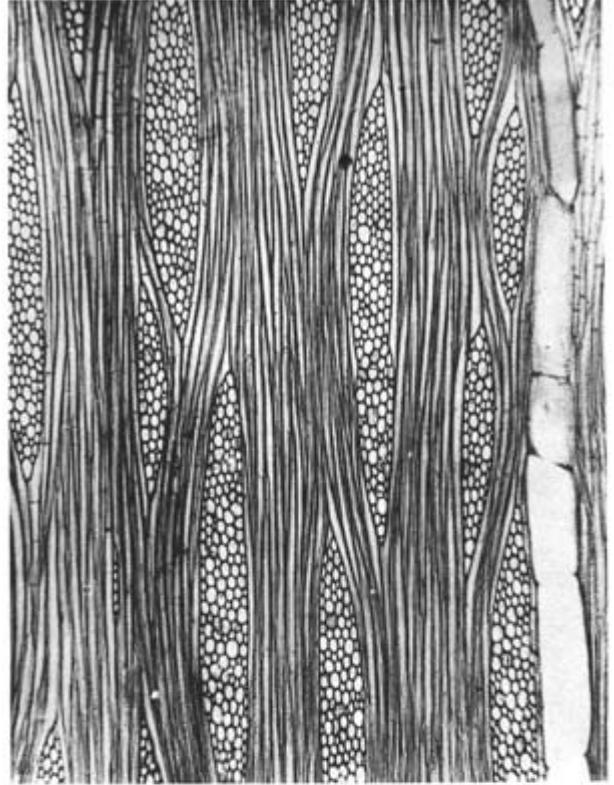
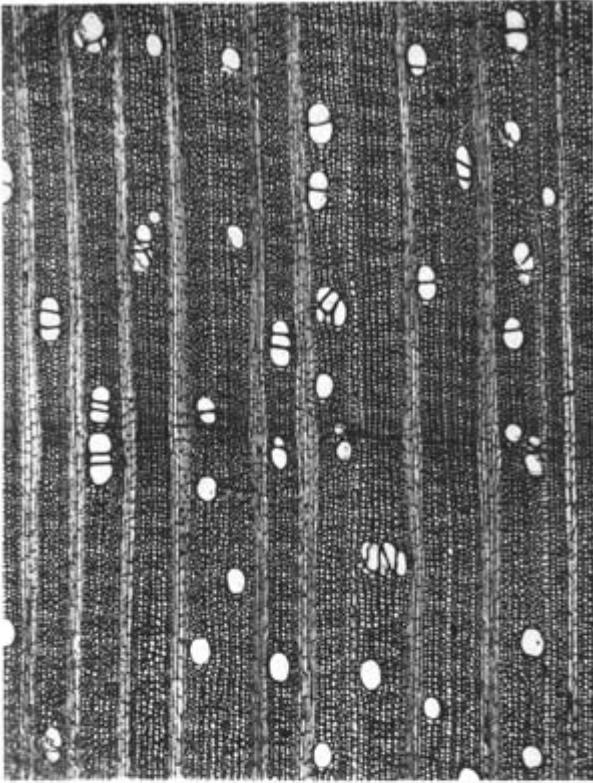
Annonaceae — *Enantia polycarpa* Engl. et Diels (Baoué)



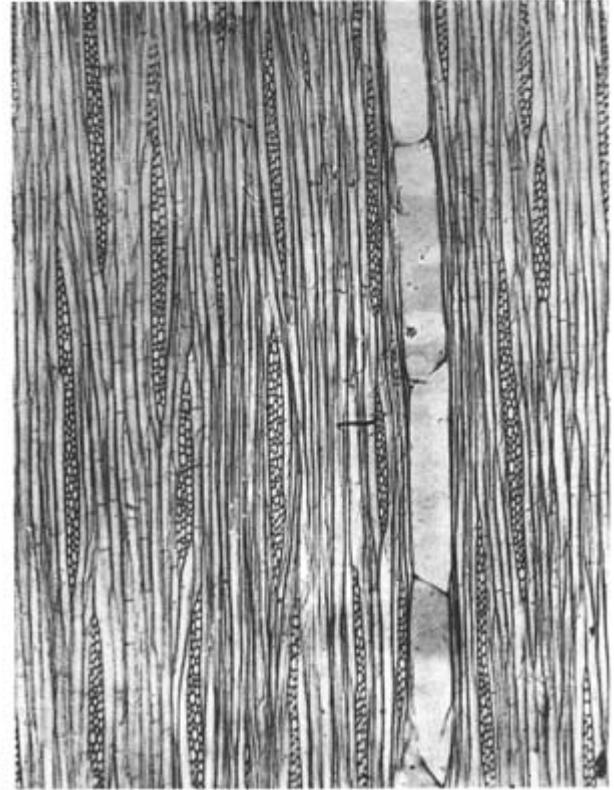
Annonaceae — *Hexalobus crispiflorus* A. Rich. (Siélébe)

× 25

× 55

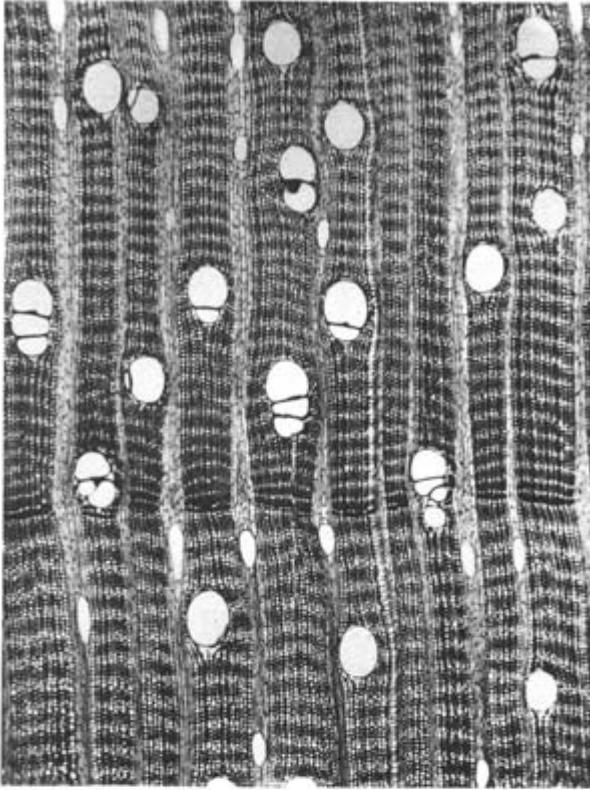


Annonaceae — *Monodora Myristica* Dunal (Moué)

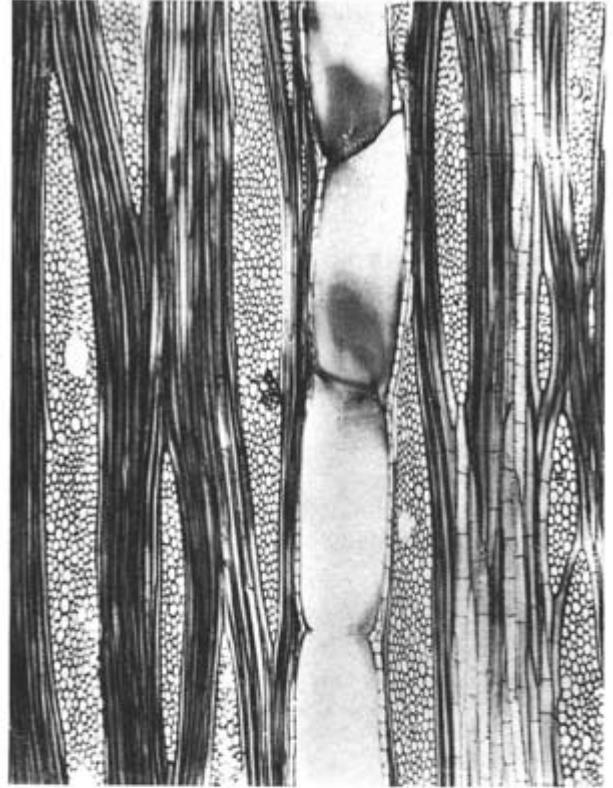


Annonaceae — *Neostenanthera Yalensis* Hutch. et J. M. Dalz.

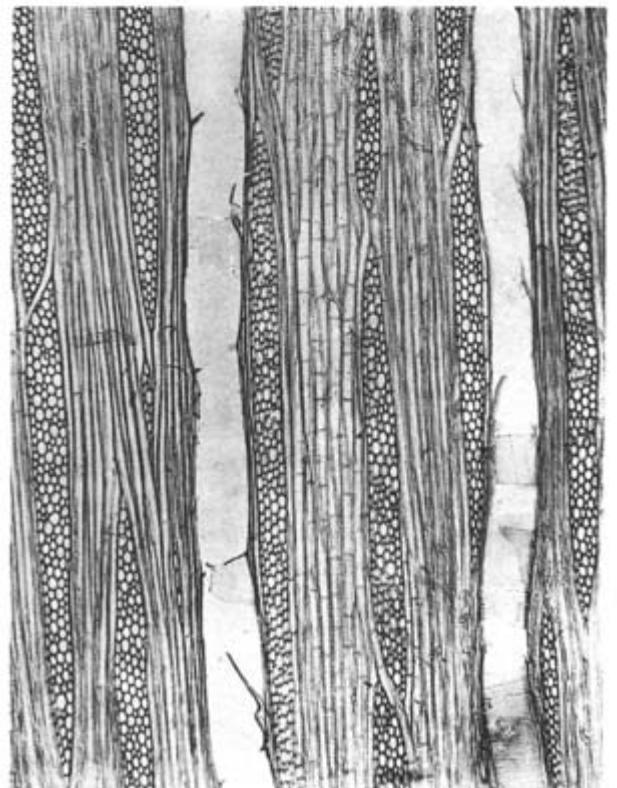
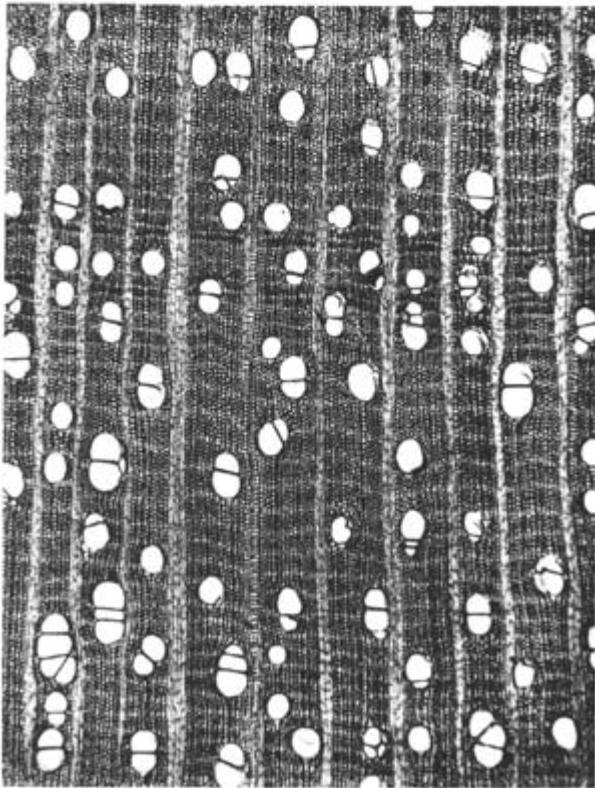
× 25



× 55

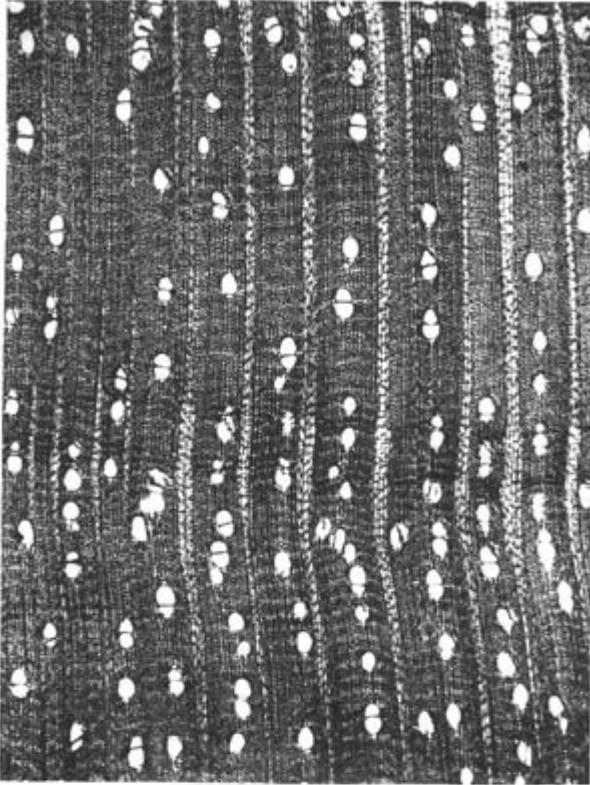


Annonaceae — *Pachypodanthium Staudtii* Engl. et Diels (Anioukéli)



Annonaceae — *Piptostigma Aubrevillei* Ghesq. (Baouéfou gdes feuilles)

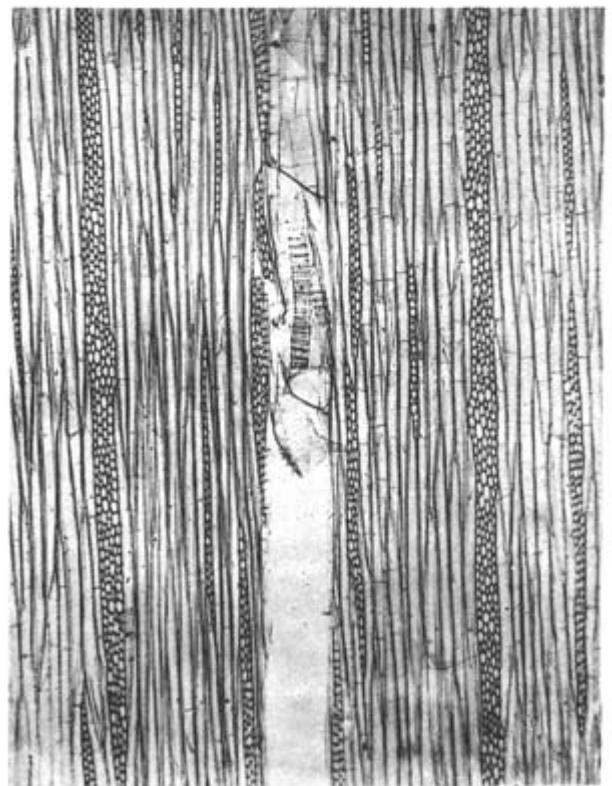
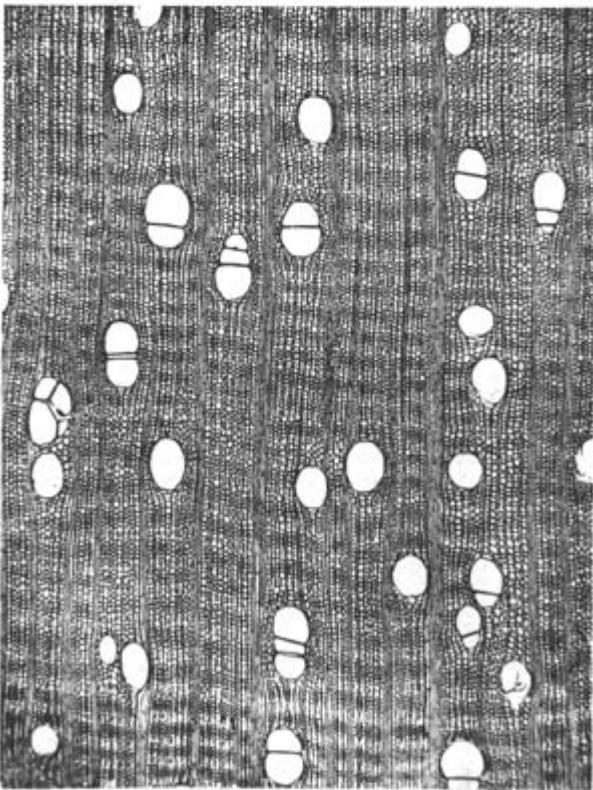
× 25



× 55

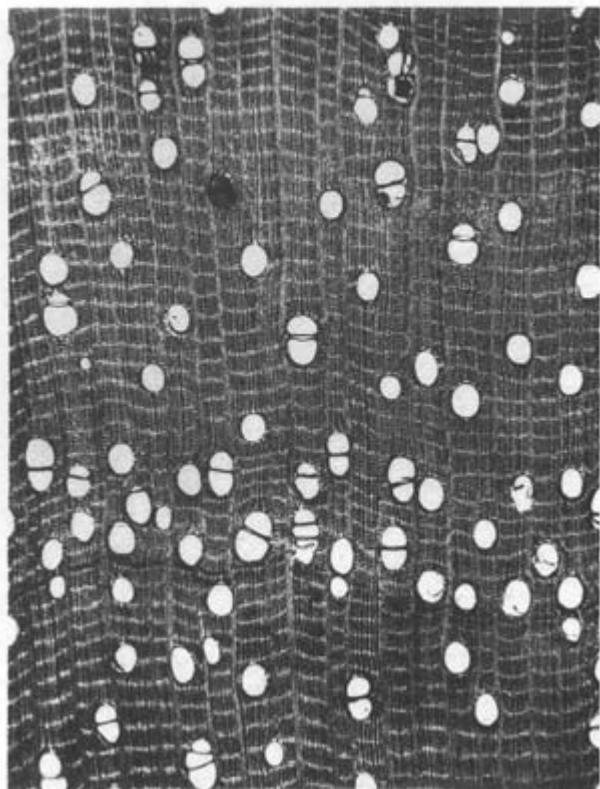


Annonaceae — *Polyalthia Oliveri* Engl. (Baouéfou)

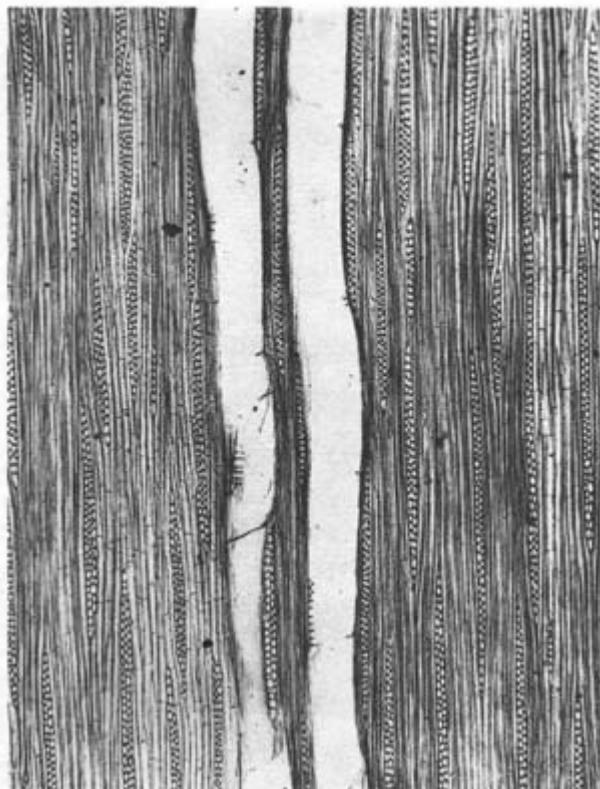


Annonaceae — *Xylopi aethiopica* A. Rich. (Poivrier de Guinée)

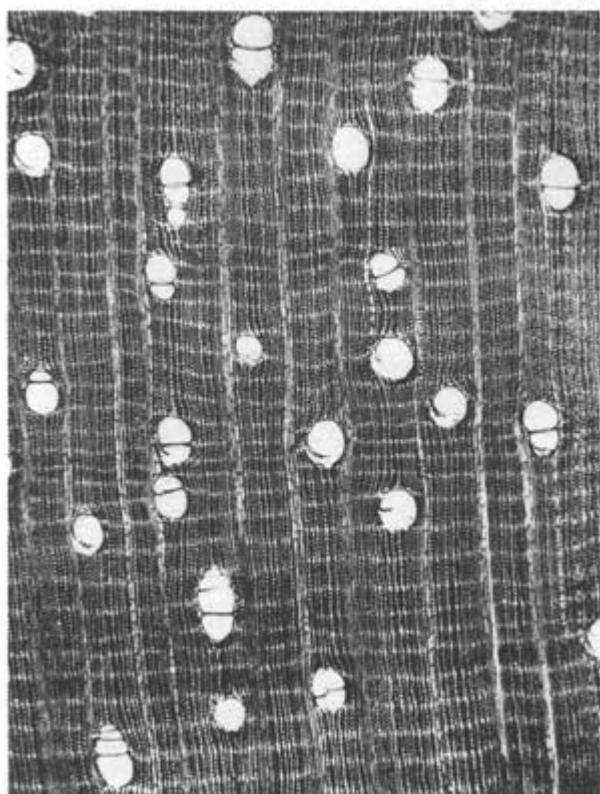
× 25



× 55

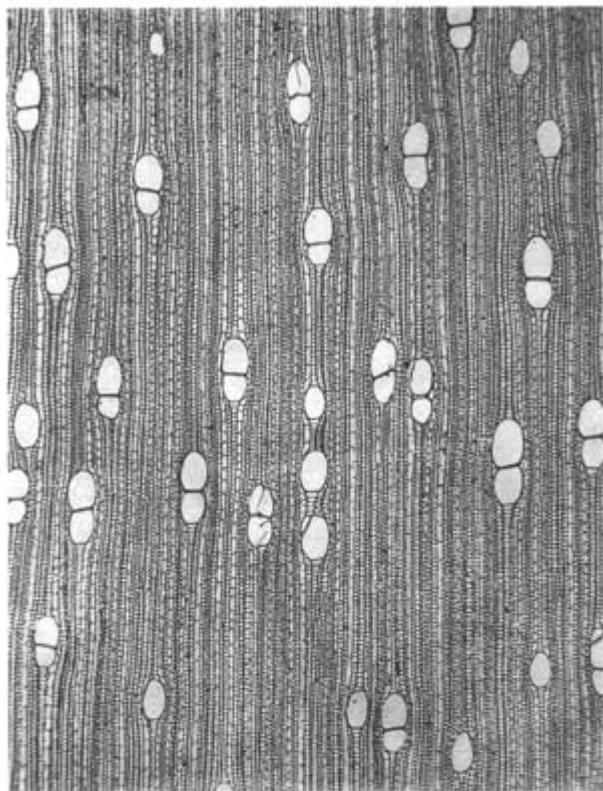


Annonaceae — *Xylopia Quintasii* Engl. et Diels (Elo)

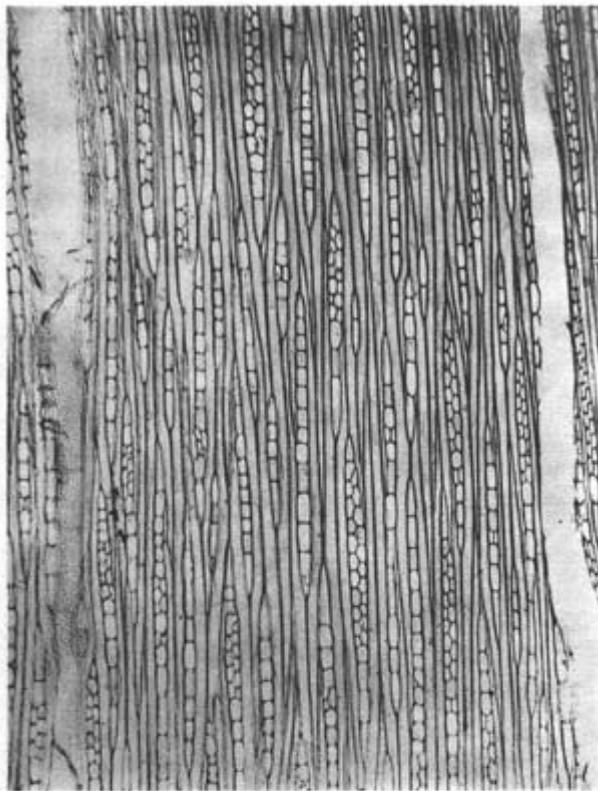


Annonaceae — *Xylopia Staudtii* Engl. (Fondé)

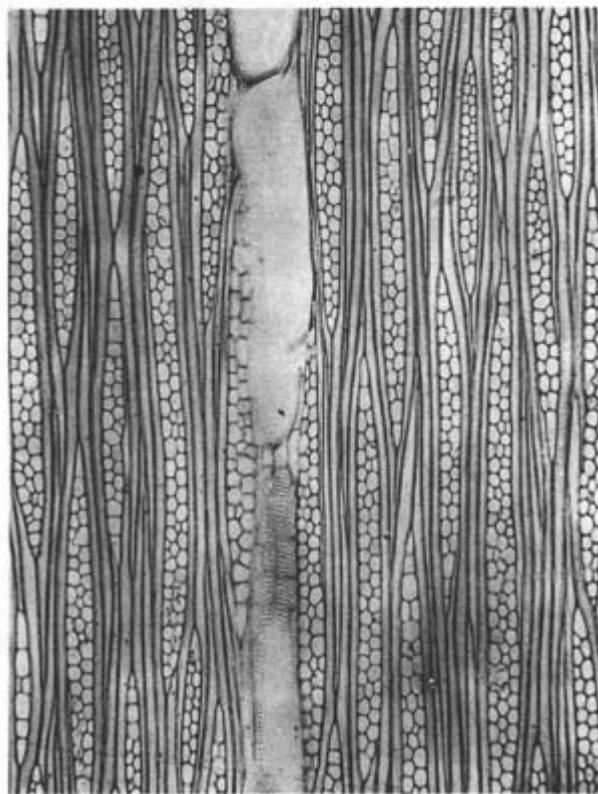
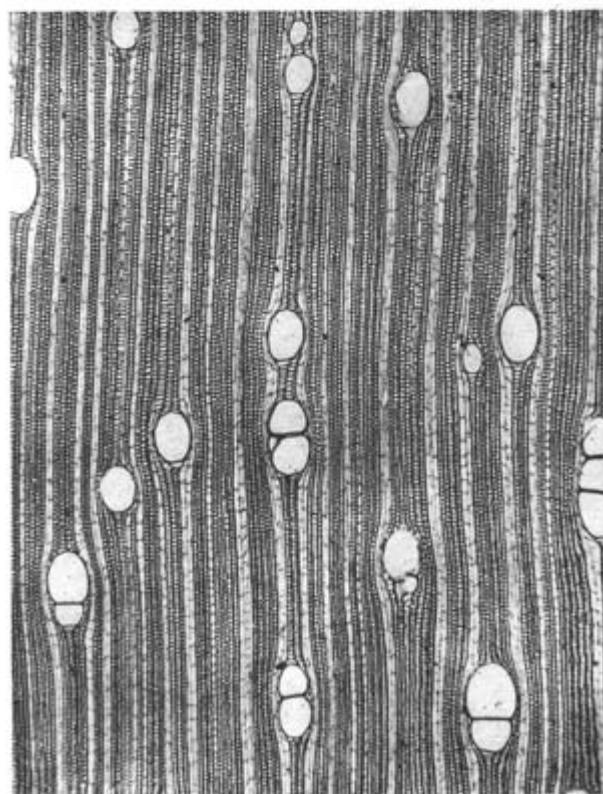
× 25



× 55

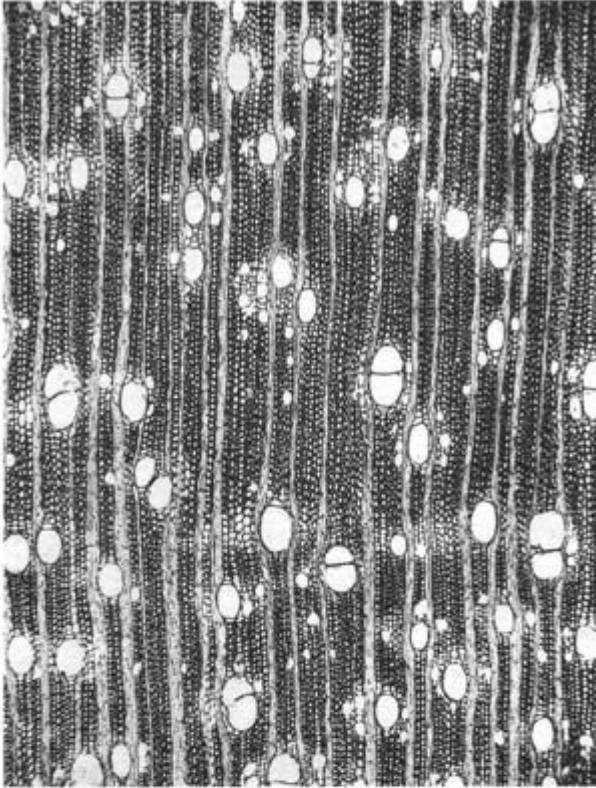


Myristicaceae — *Cœlocaryon oxycarpum* Stapf (Viéda)



Myristicaceae — *Pycnanthus kombo* Warb. (Oualélé)

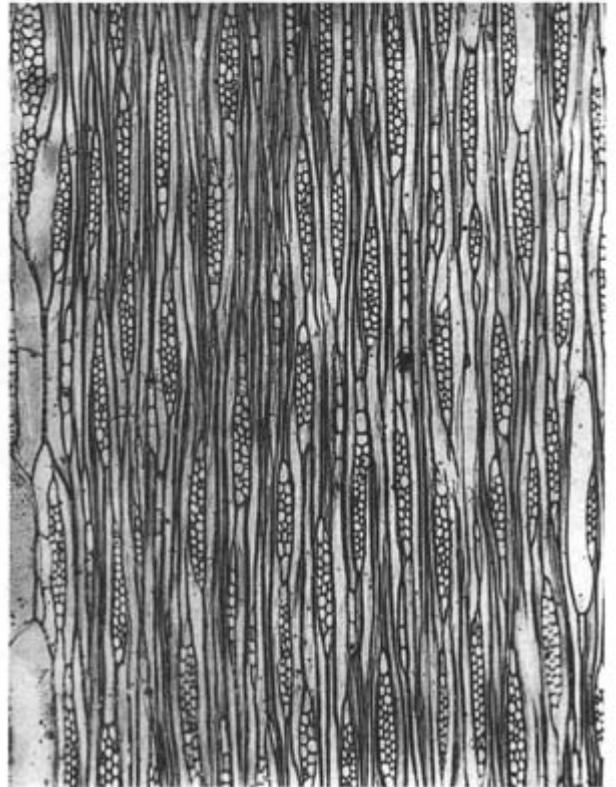
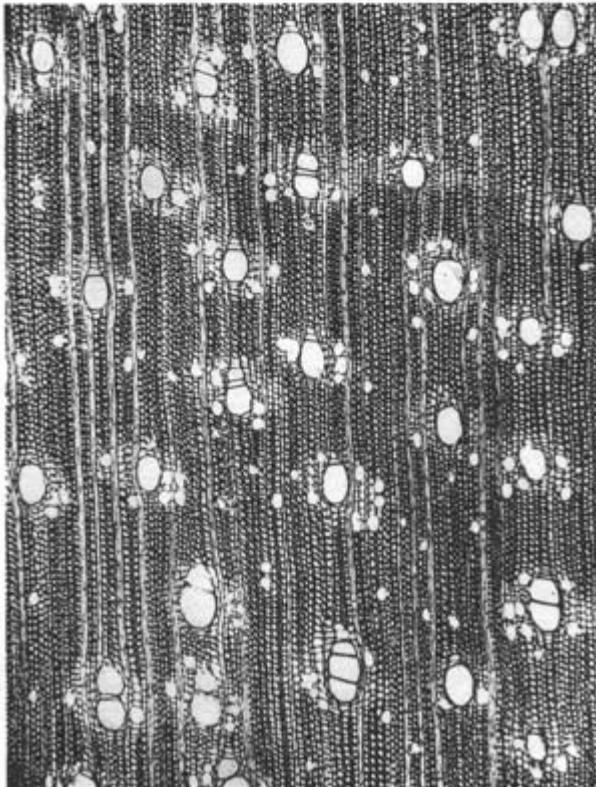
× 25



× 55

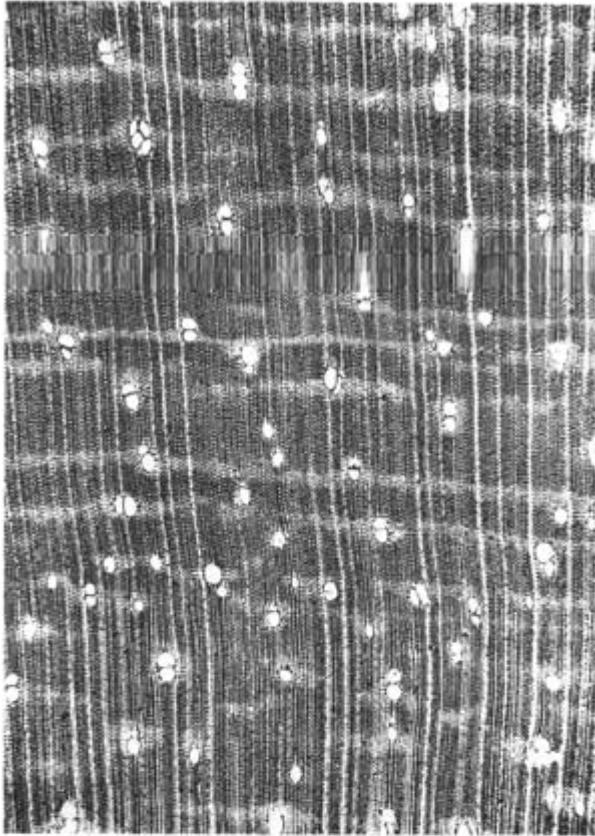


Lauraceae — *Beilschmiedia Mannii* B. et H. (Atiokouo)

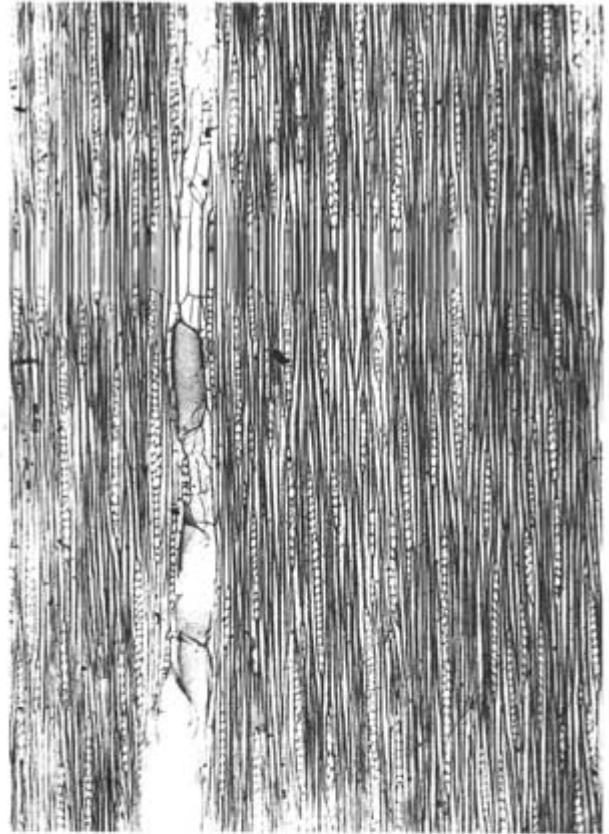


Lauraceae — *Beilschmiedia djalonensis* A. Chev. (Bitéi)

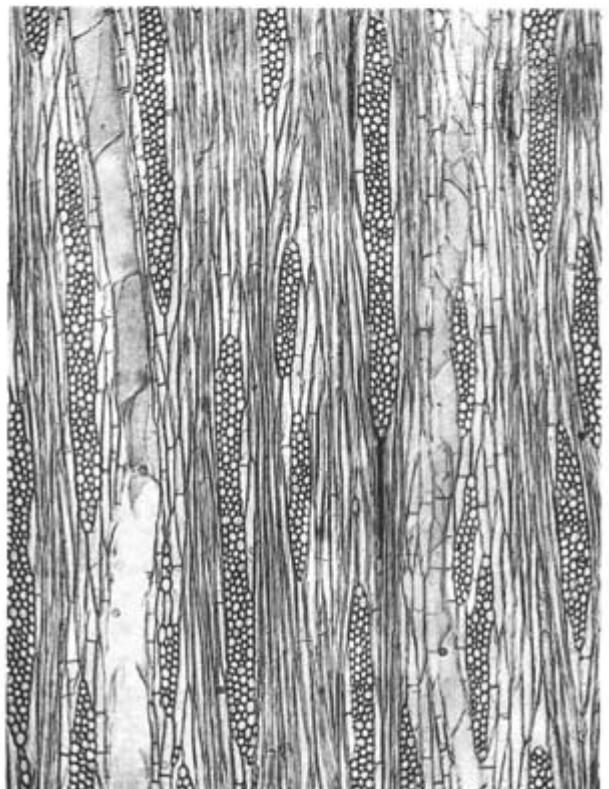
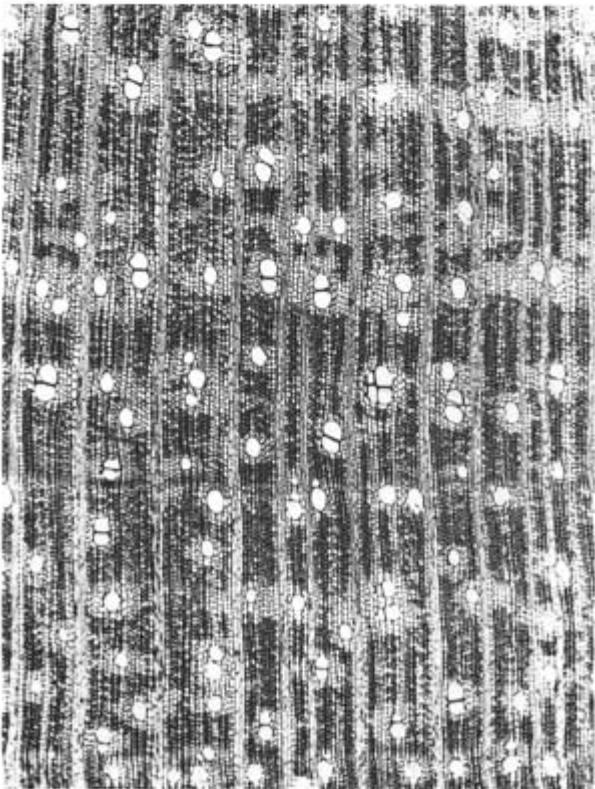
× 25



× 55

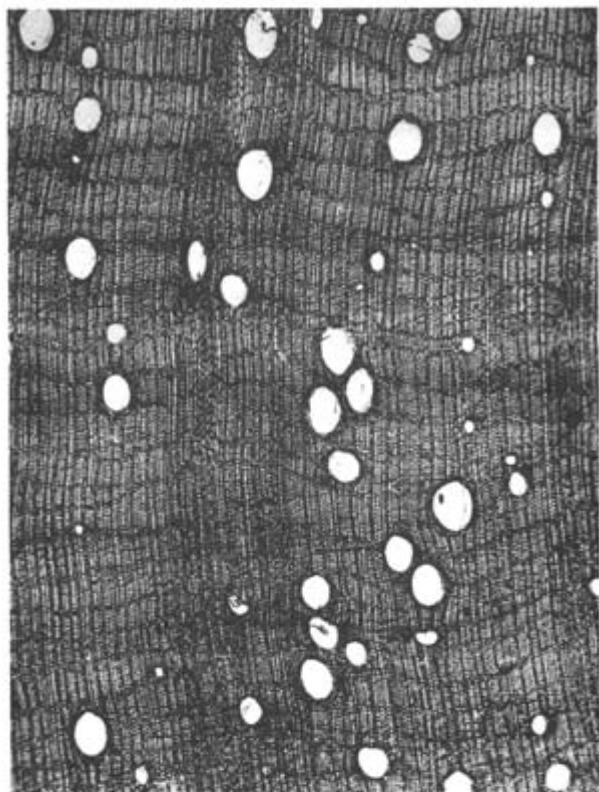


Capparidaceae — *Buchholzia coriacea* Engl. (Amon)



Capparidaceae — *Euadenia trifoliata* Oliv. (Onhon)

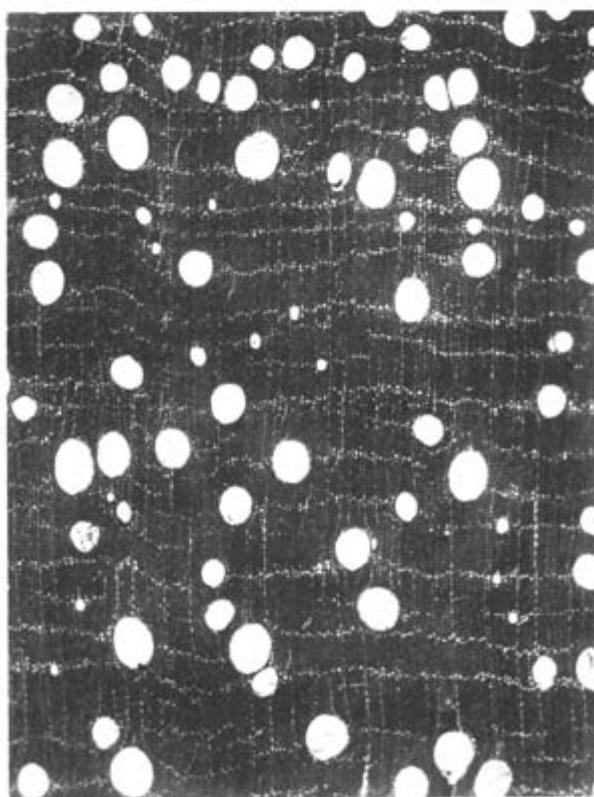
× 25



× 55

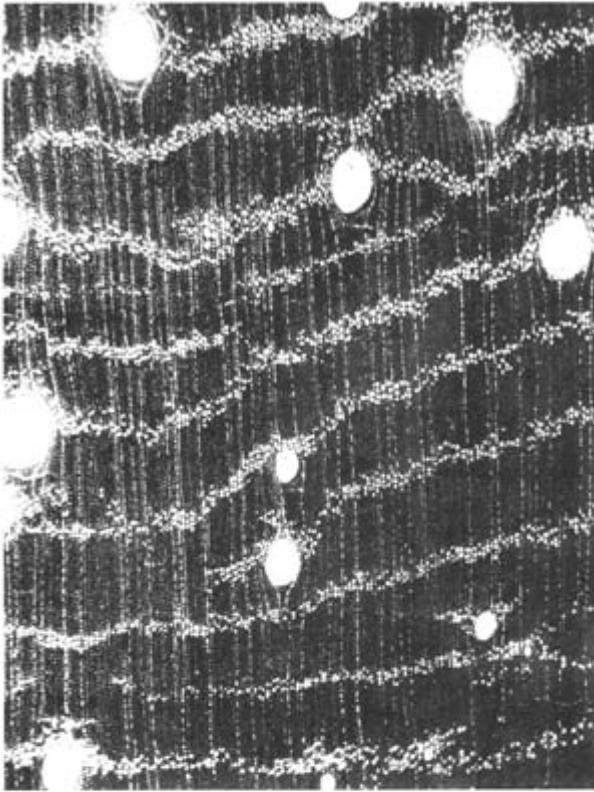


Rosaceae — *Acioa Barteri* Engl.

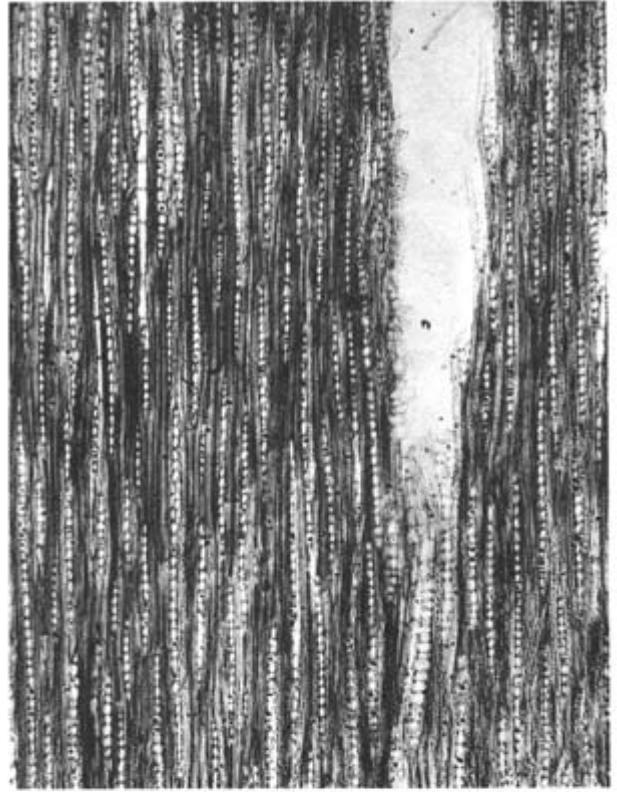


Rosaceae — *Chrysobalanus ellipticus* Soland.

× 25

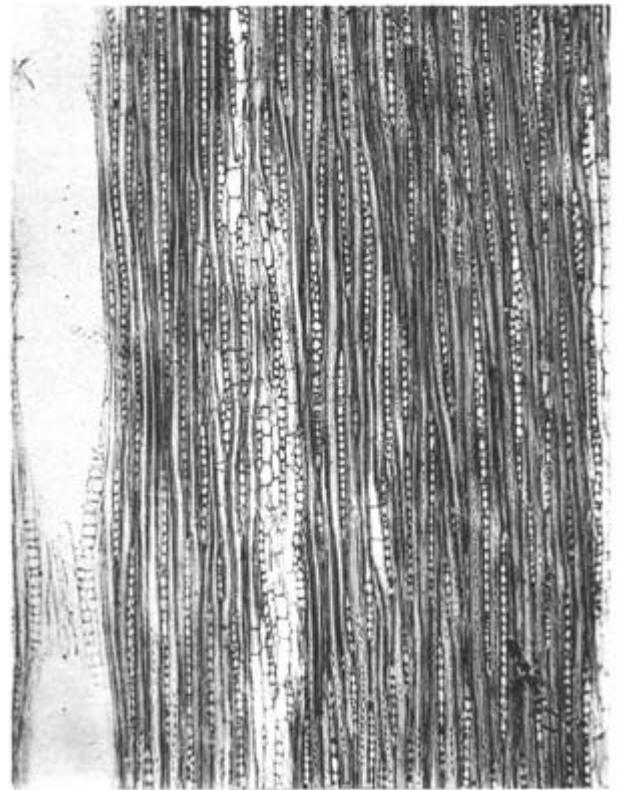
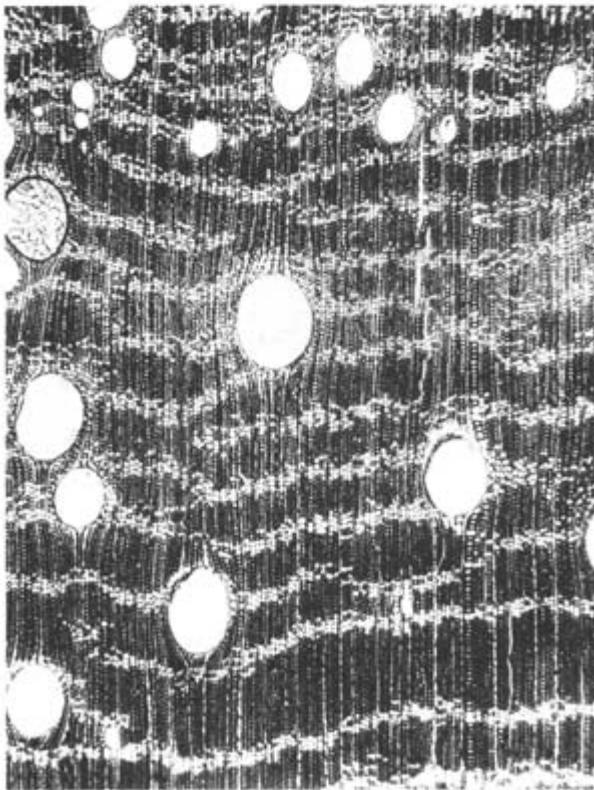


× 55



Rosaceae — *Parinari excelsa* Sab.

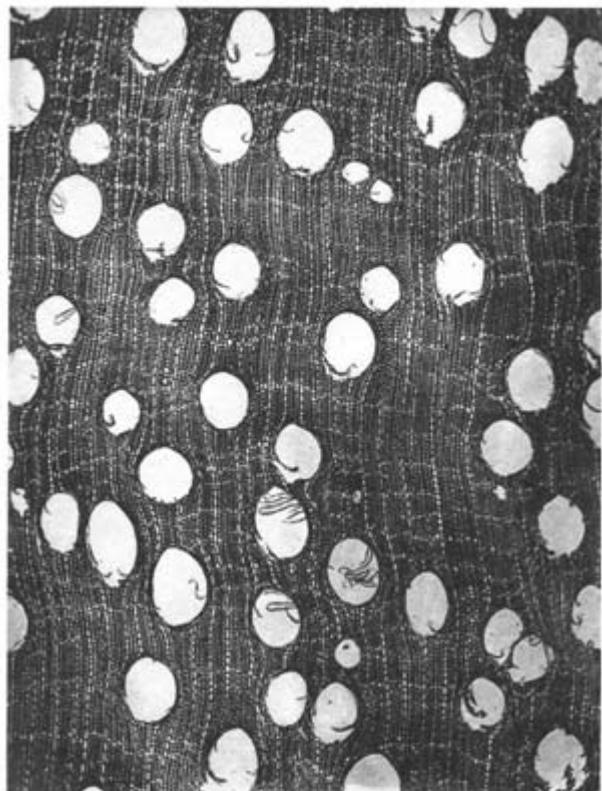
(Sougué à grandes feuilles)



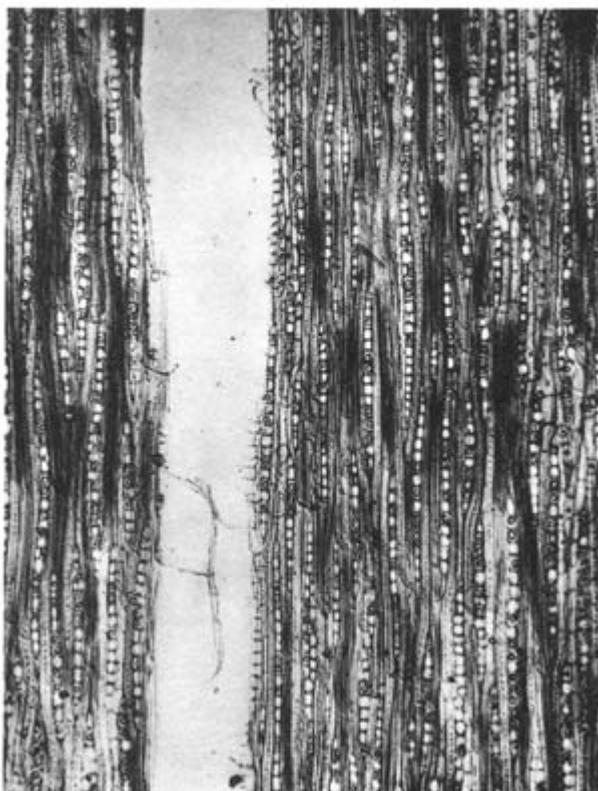
Rosaceae — *Parinari tenuifolia* A. Chev.

(Sougué)

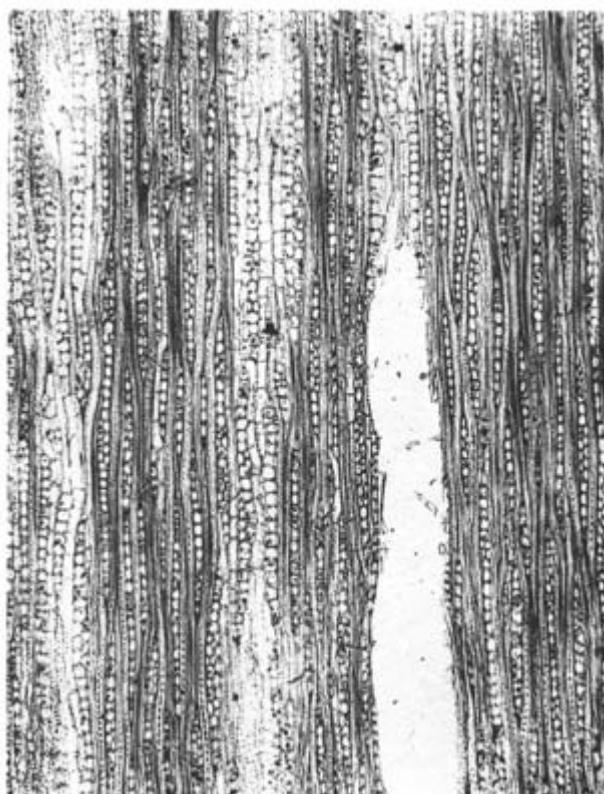
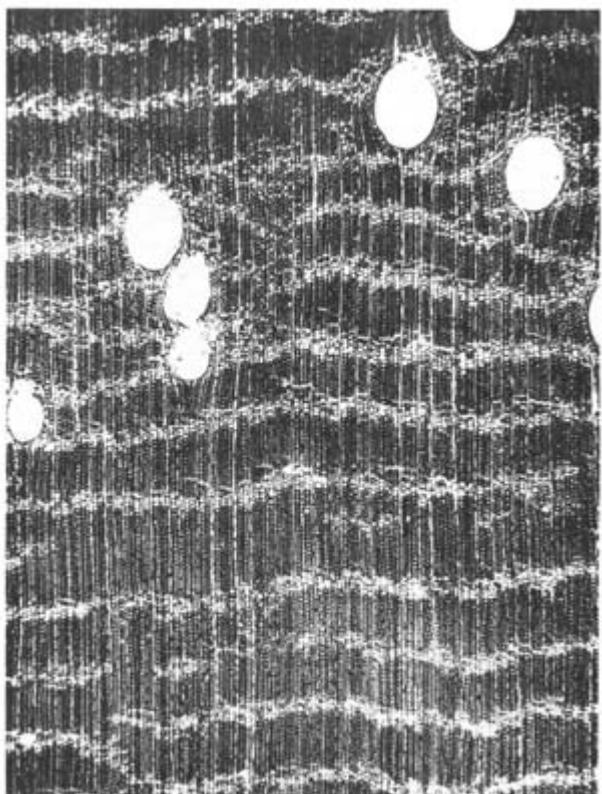
× 25



× 55

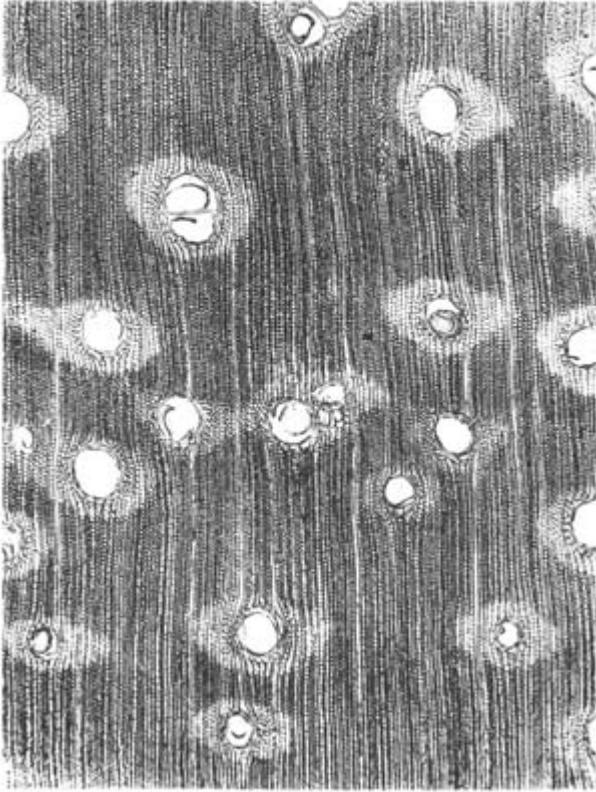


Rosaceae — *Parinari Kerstingii* Engl. (Aramon)

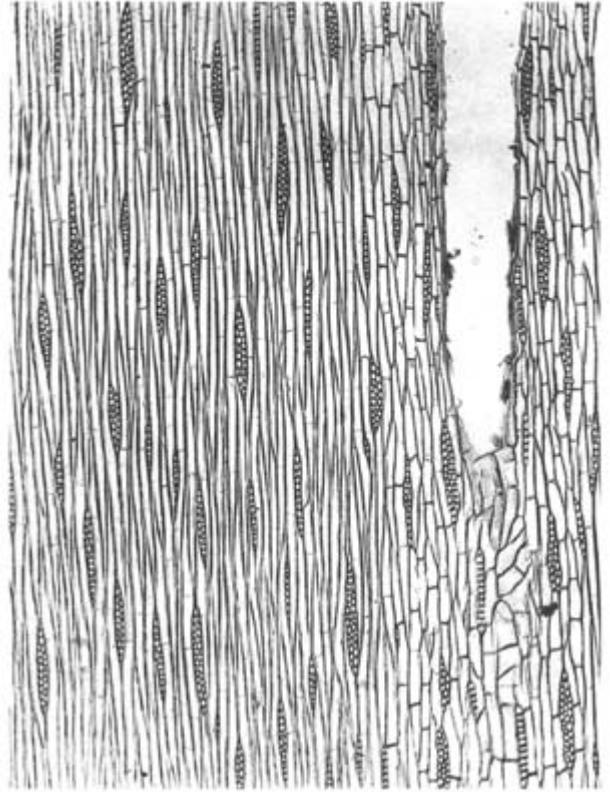


Rosaceae — *Parinari robusta* Oliv. (Koaramon)

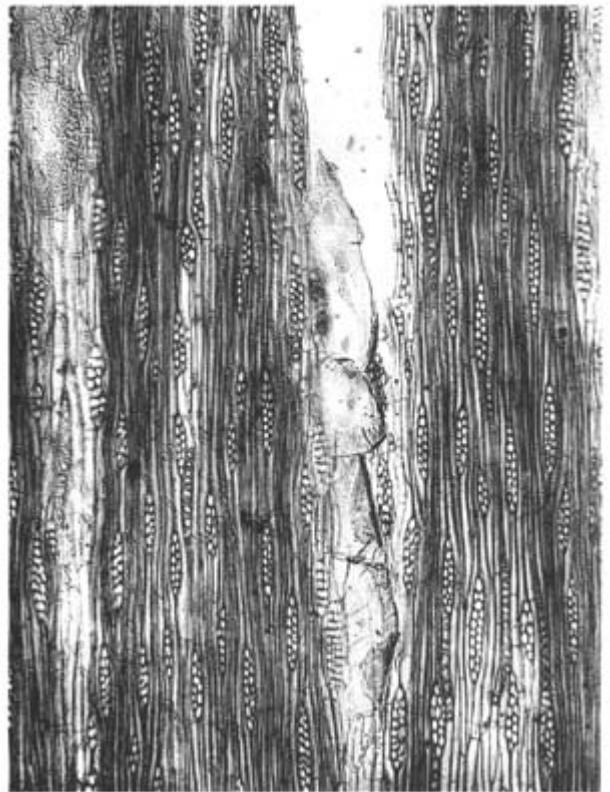
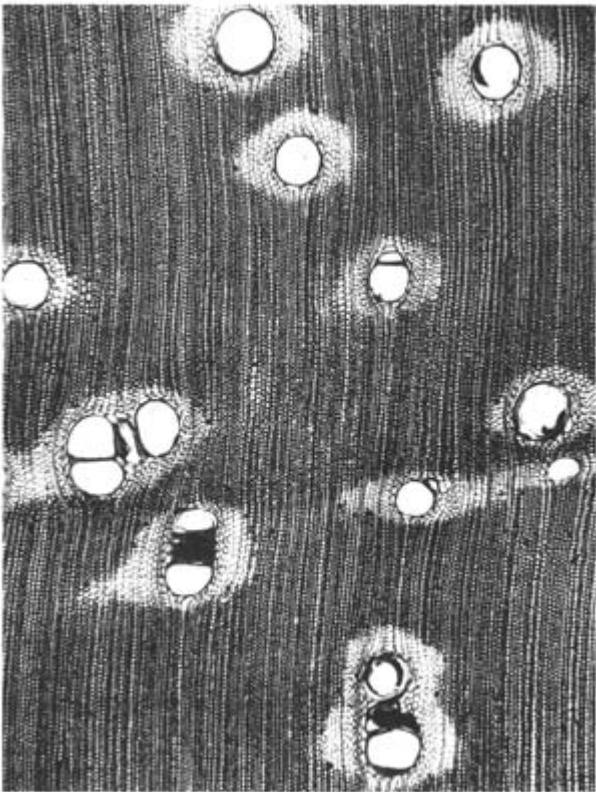
× 25



× 55



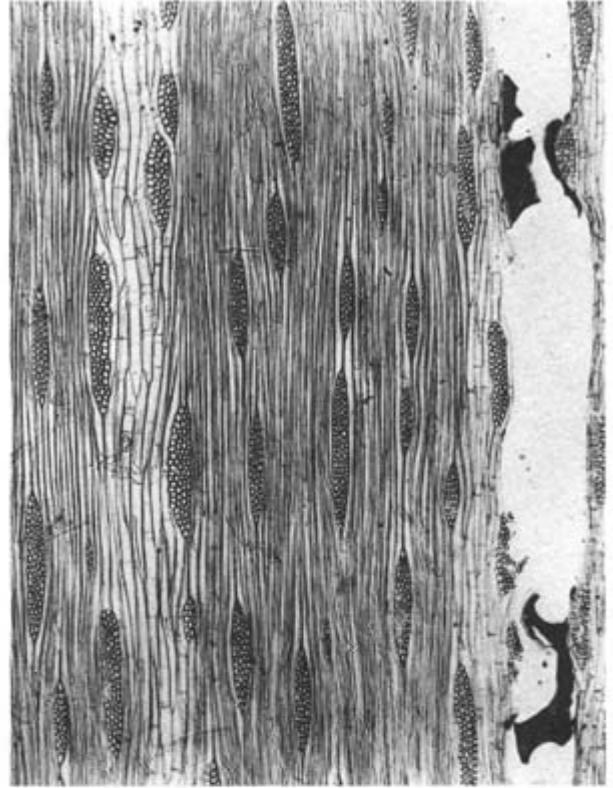
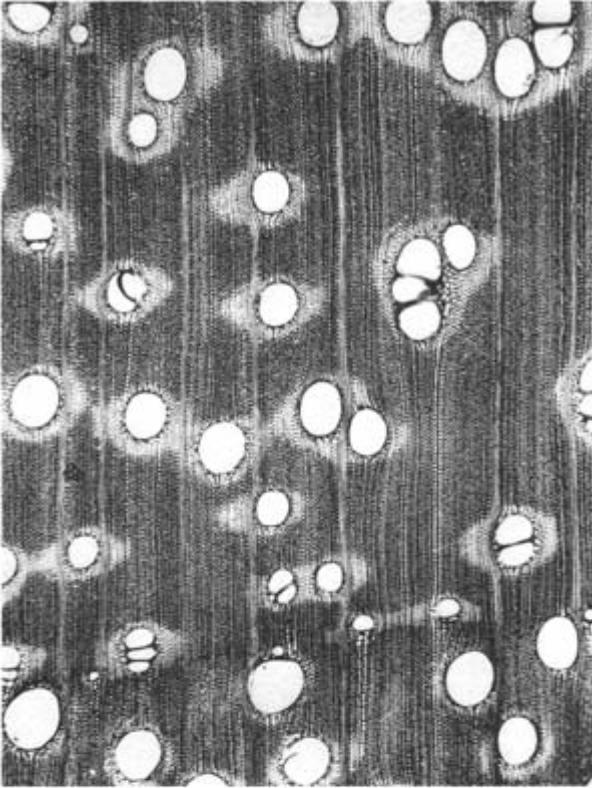
Leguminosae Mim. — *Albizzia ferruginea* Benth. (Iatandza)



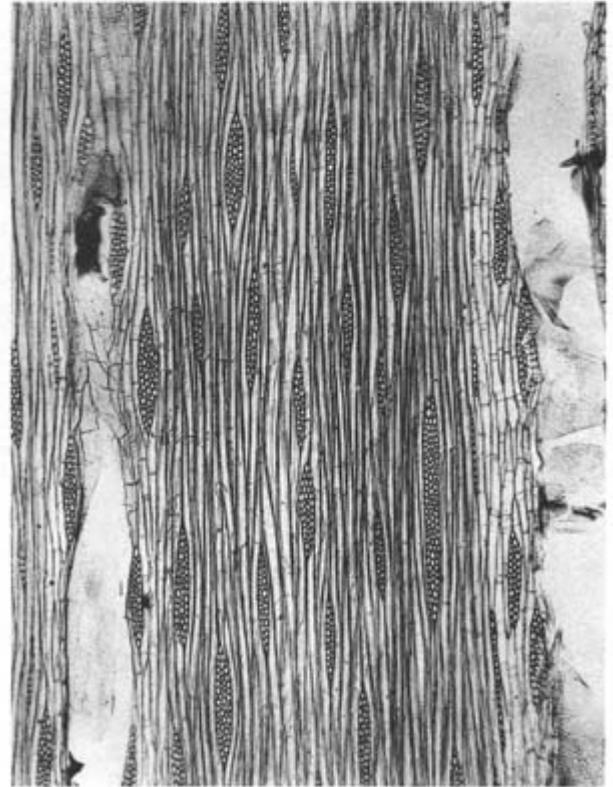
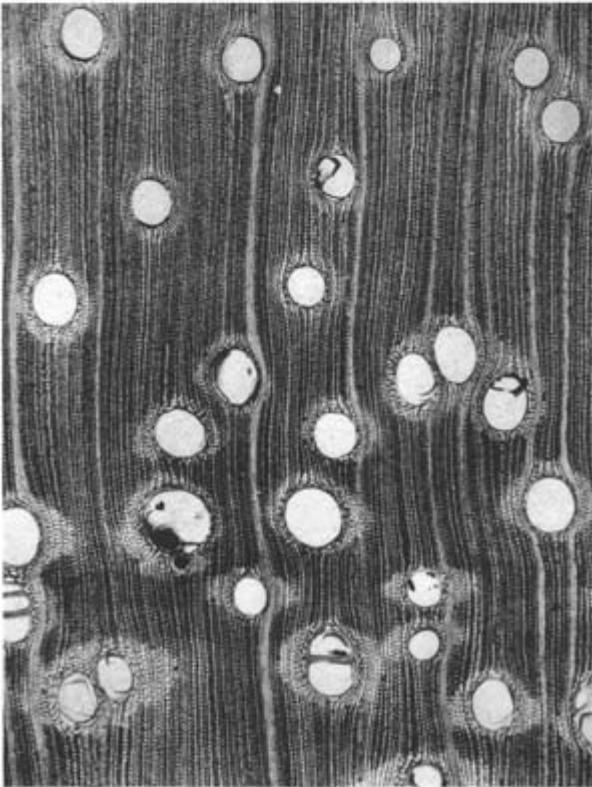
Leguminosae Mim. — *Albizzia gigantea* A. Chev.

× 25

× 55

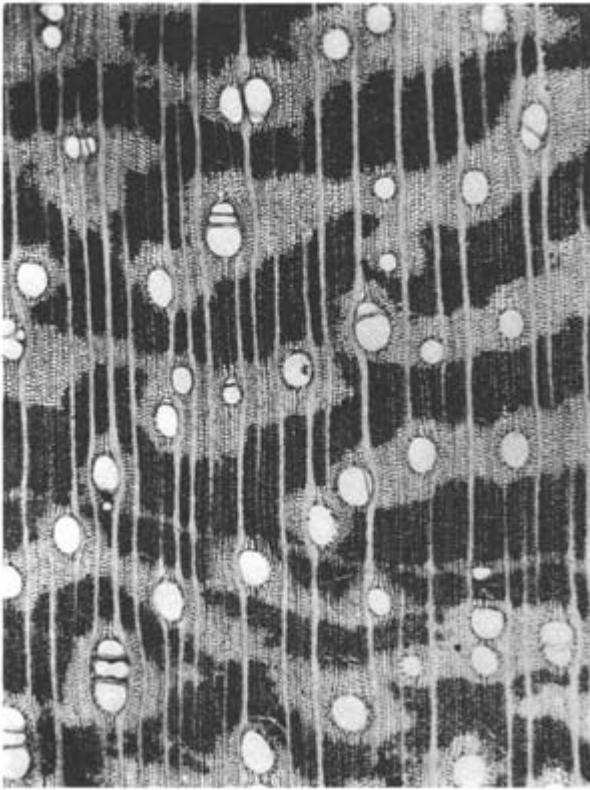


Leguminosae Mim. — *Albizzia gummifera* C.A. Sm. (Bangbaye)

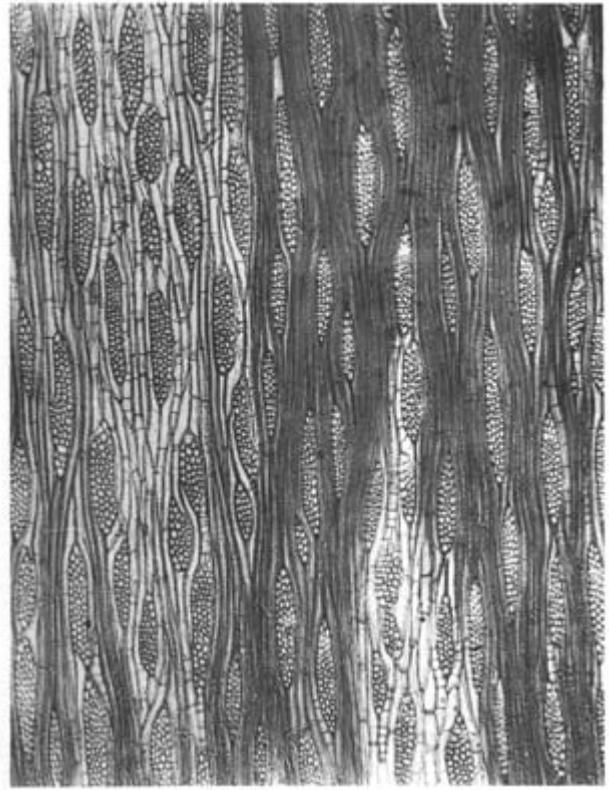


Leguminosae Mim. — *Albizzia Zygia* Macbride (Ouochi)

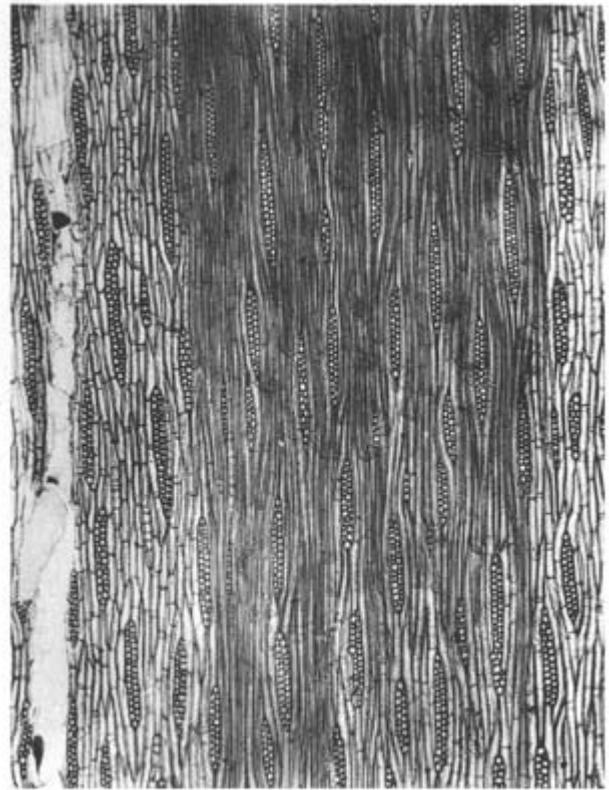
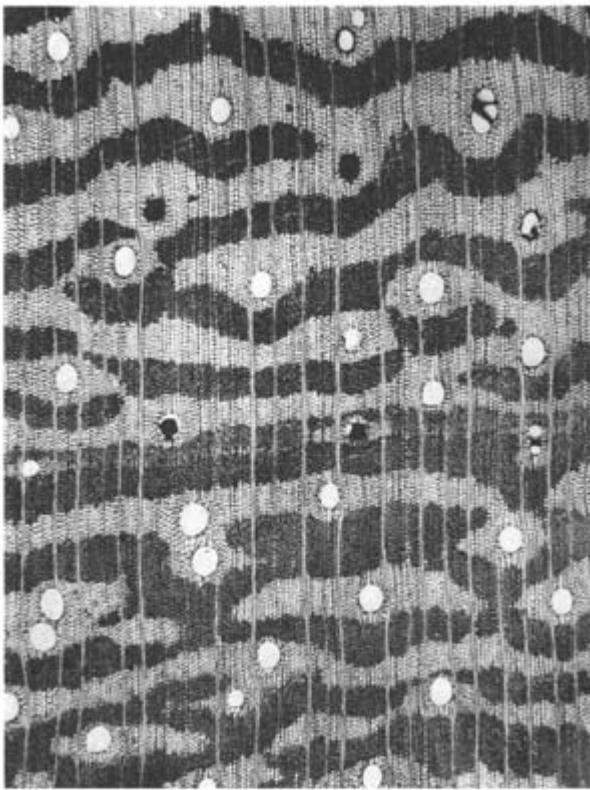
× 25



× 55



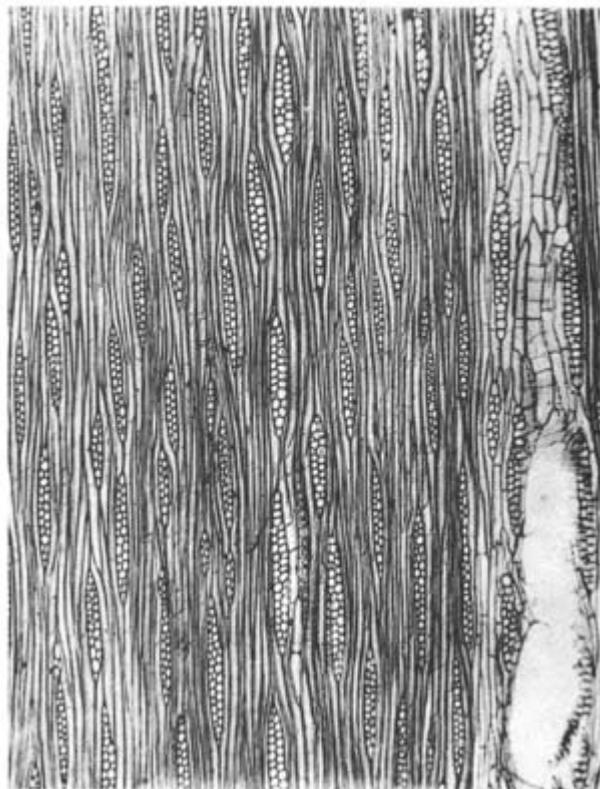
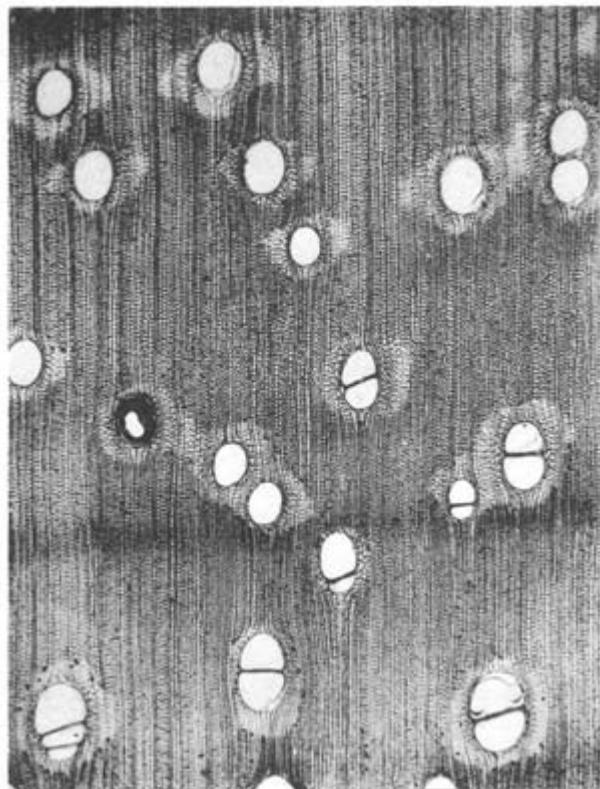
Leguminosae Mim. — *Aubrevillea Kerstingii* Pellegr. (Kodabéna)



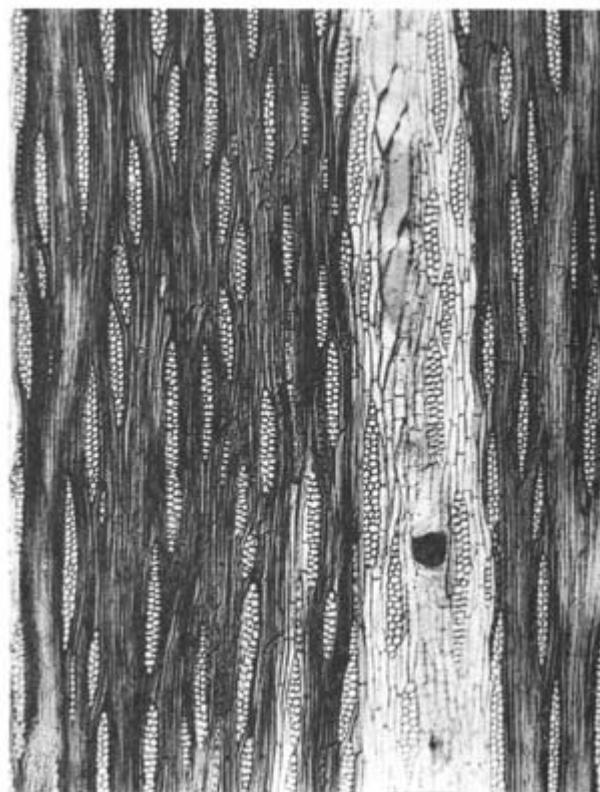
Leguminosae Mim. — *Aubrevillea platycarpa* Pellegr (Kléklé)

× 25

× 55

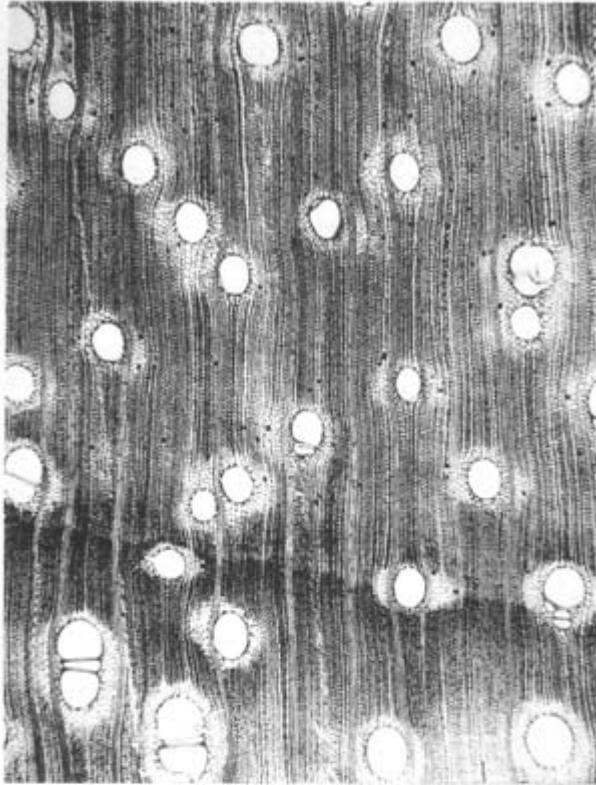


Leguminosae Mim. — *Calpocalyx Aubrevillei* Pellegr. (Guépizou)

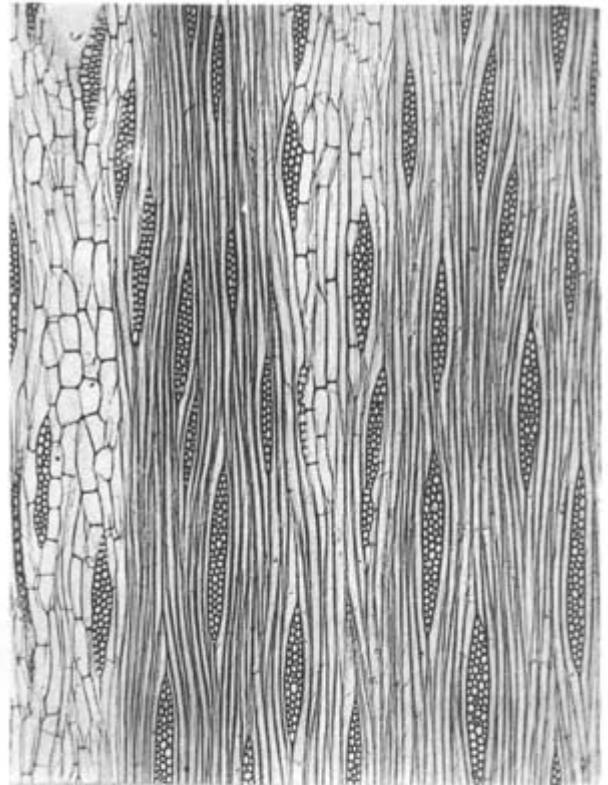


Leguminosae Mim. — *Calpocalyx brevibracteatus* Harms (Pétépré)

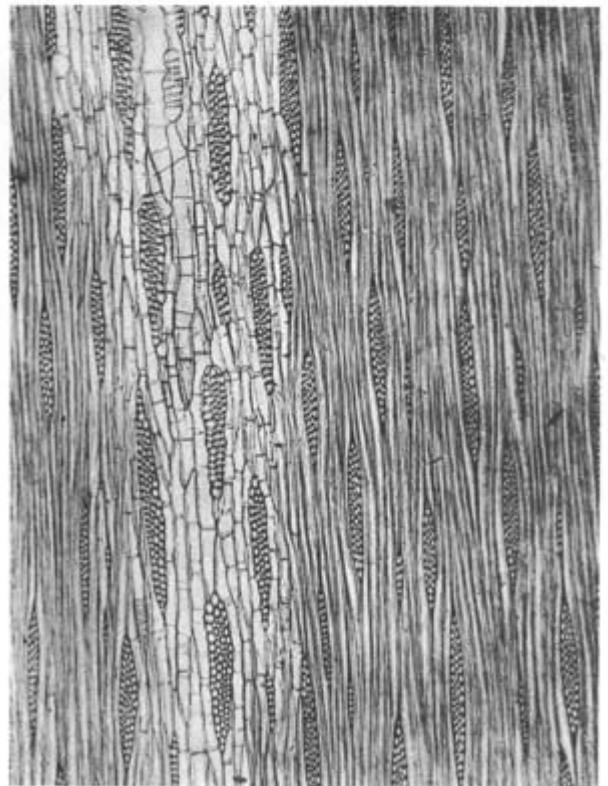
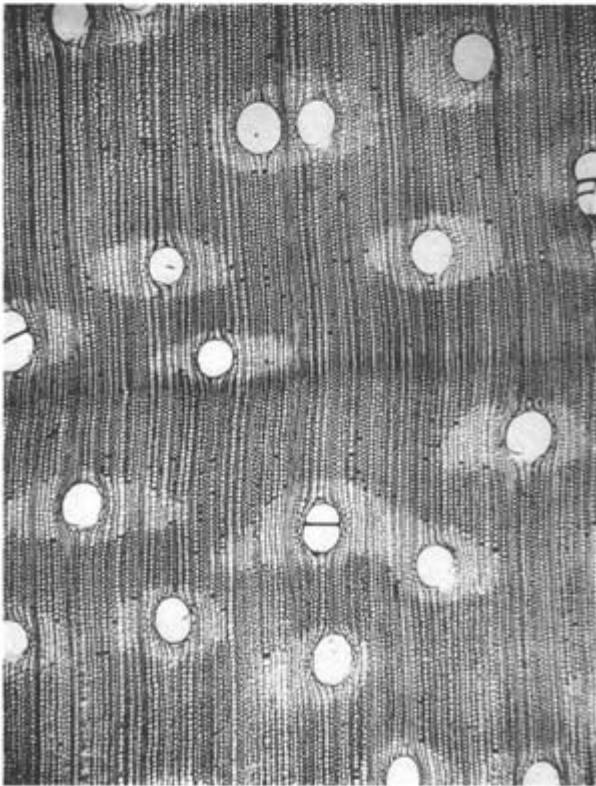
× 25



× 55

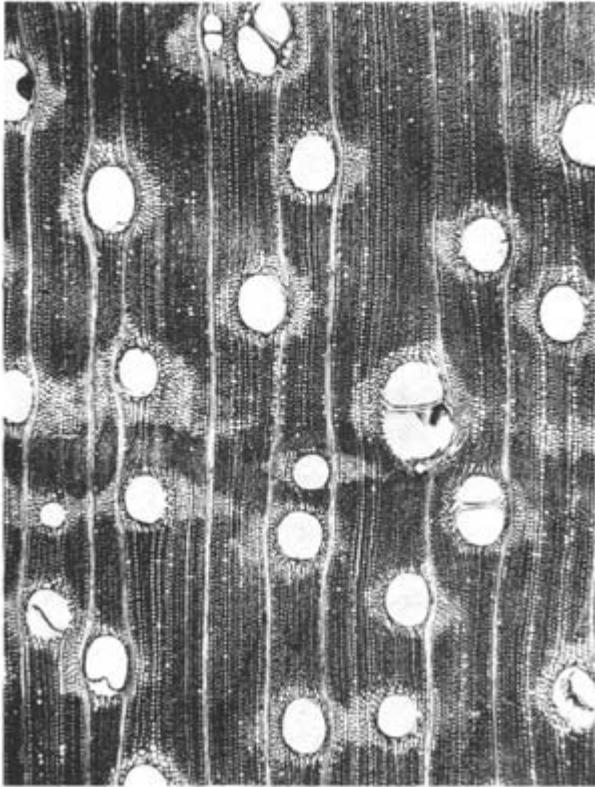


Leguminosae Mim — *Cylicodiscus gabunensis* Harms (Bouémon)

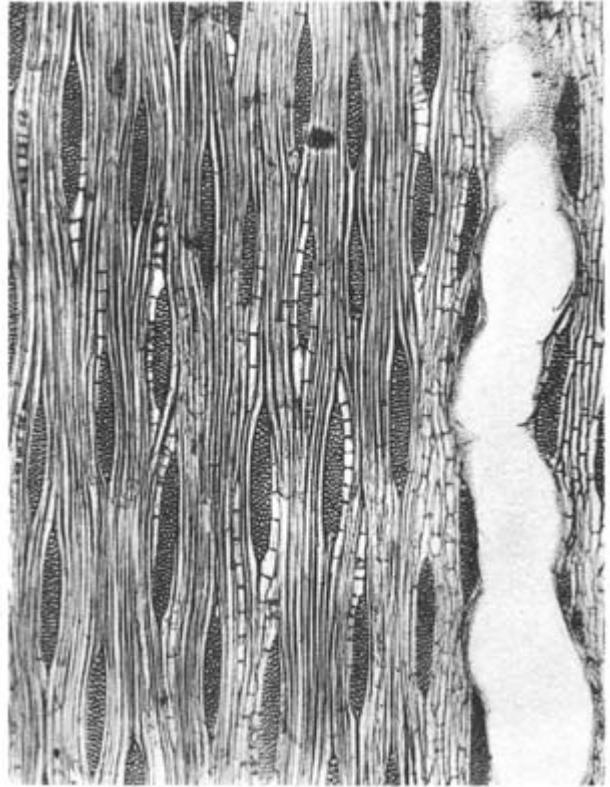


Leguminosae Mim. — *Parkia bicolor* A.Chev. (Lo)

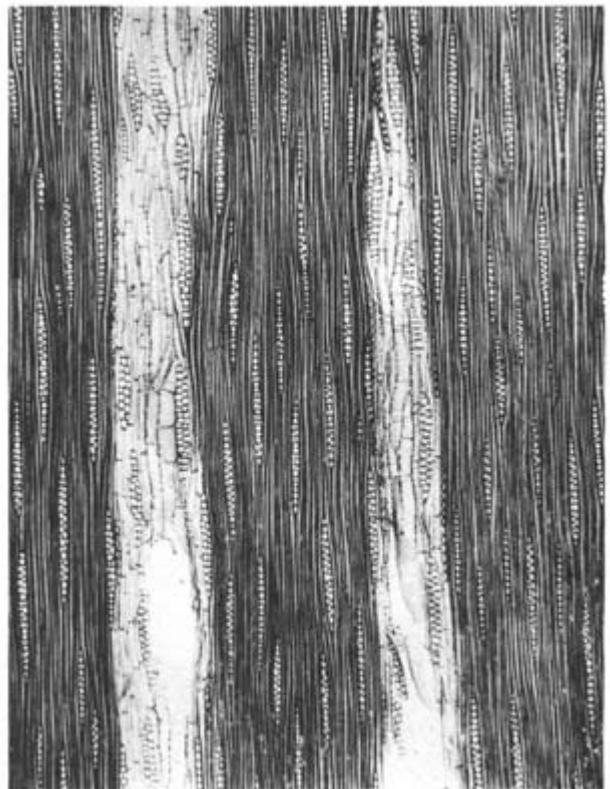
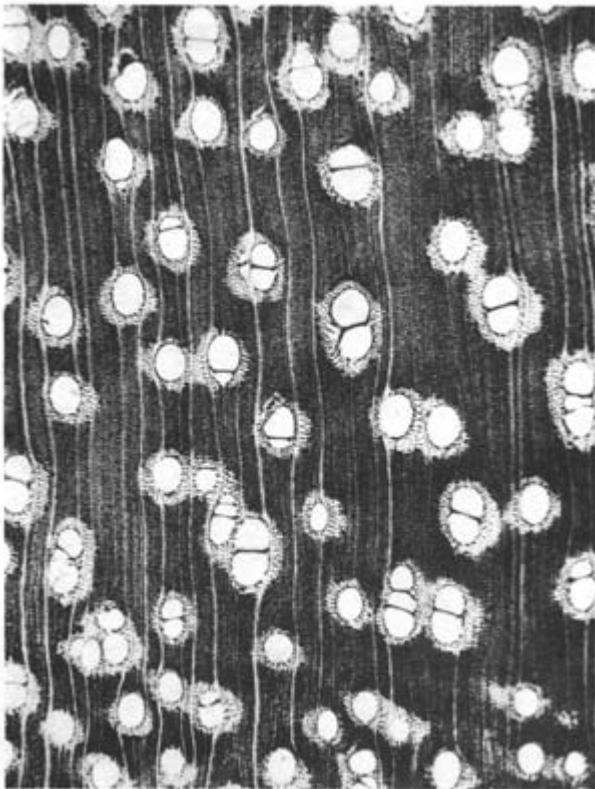
× 25



× 55

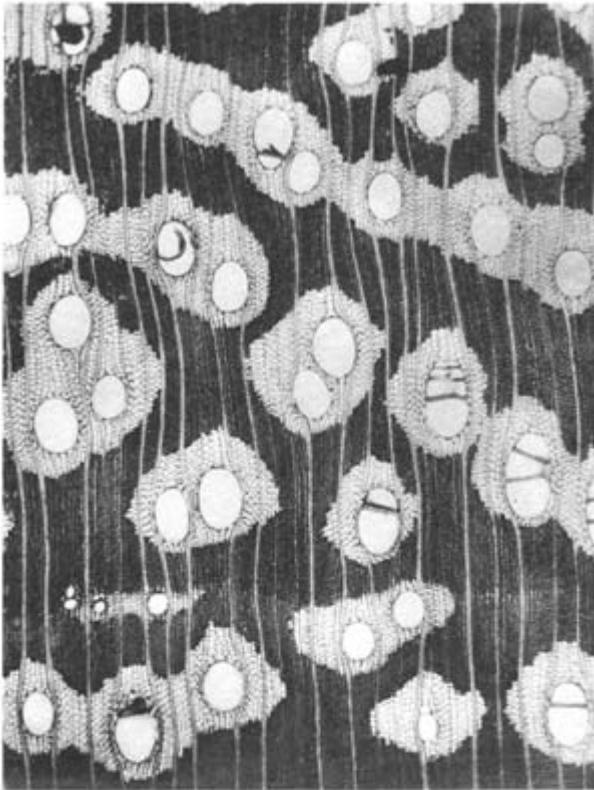


Leguminosae Mim. — *Piptadenia africana* Hook. f. (Dabéma)

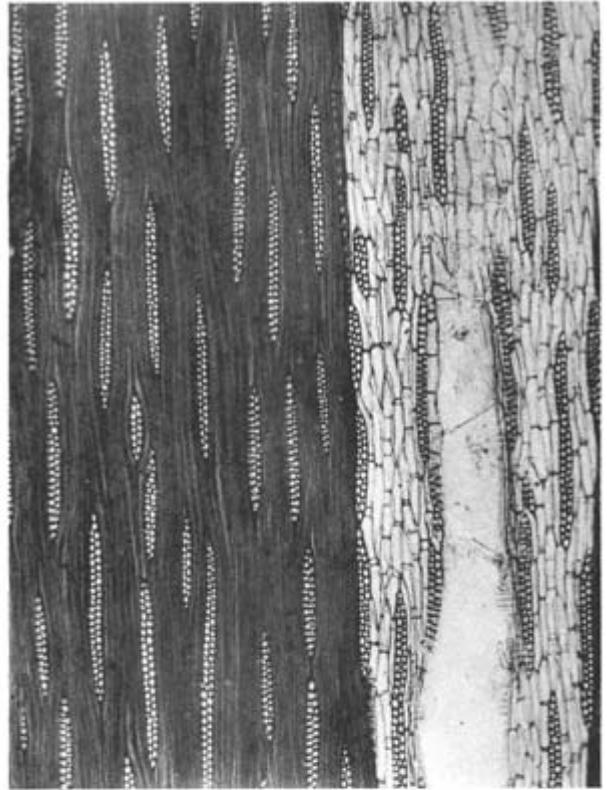


Leguminosae Mim. — *Piptadenia Duparquetiana* Pellegr. (Kétou)

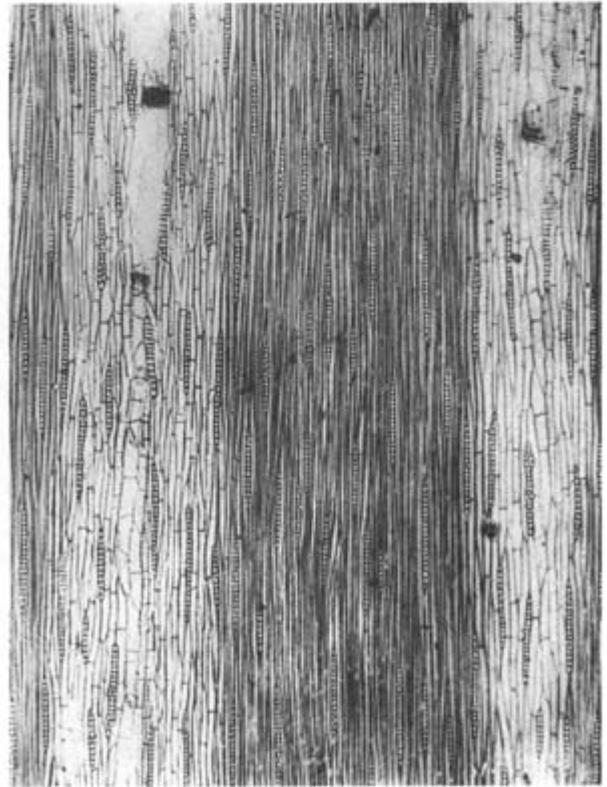
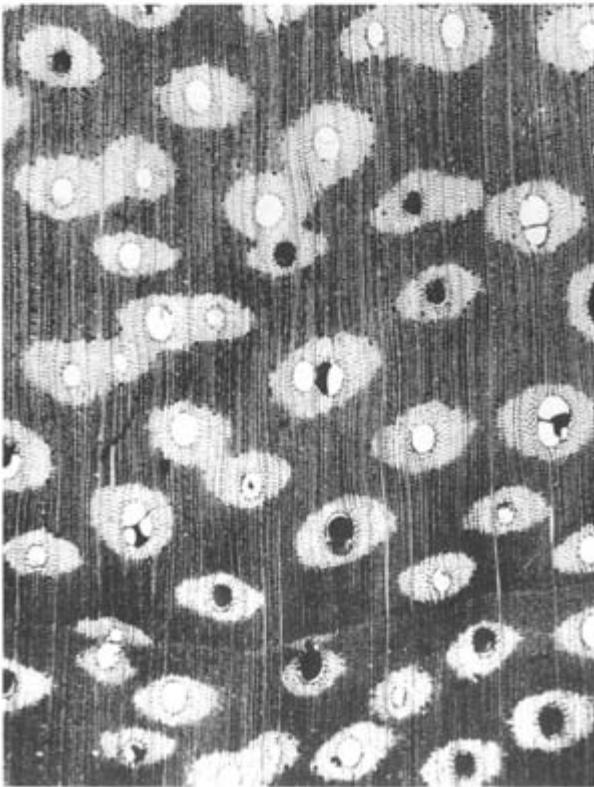
× 25



× 55



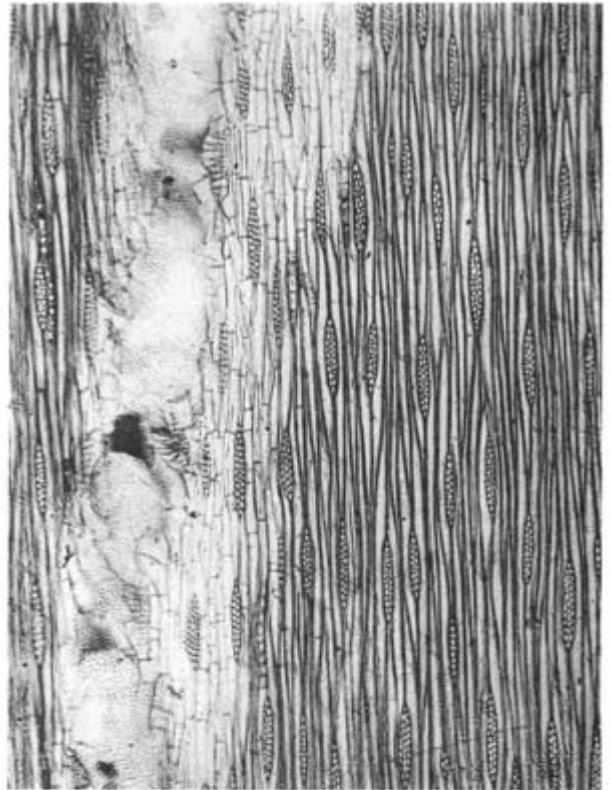
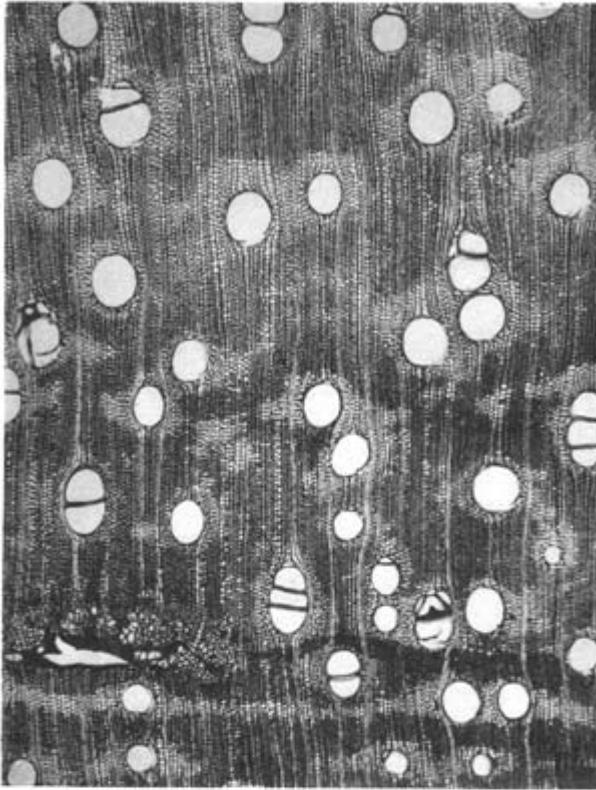
Leguminosae Mim. — *Pentaclethra macrophylla* Benth. (Ovala)



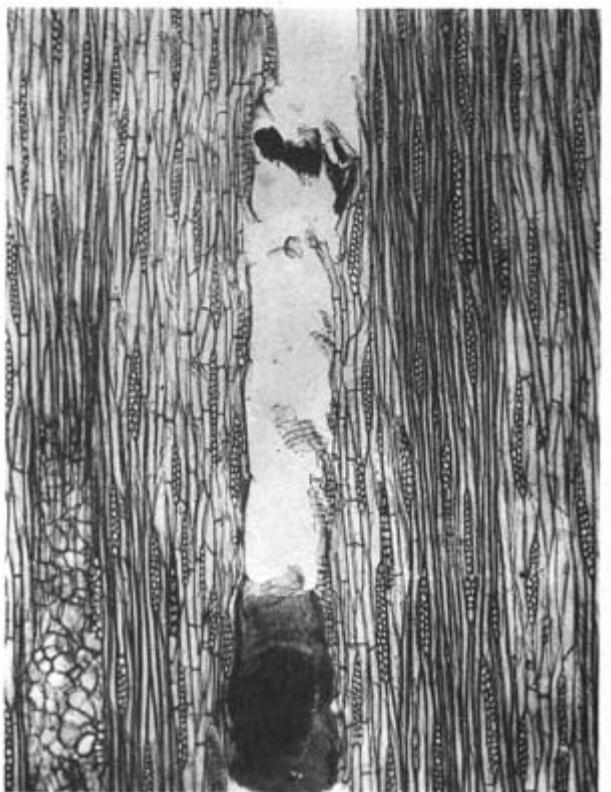
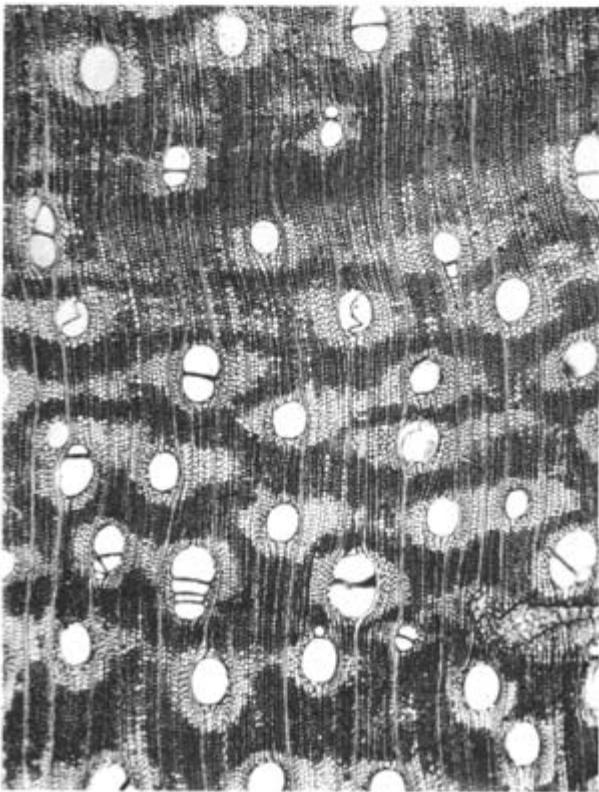
Leguminosae Mim. — *Pithecellobium Dinklagei* Harms (Ta)

× 25

× 55



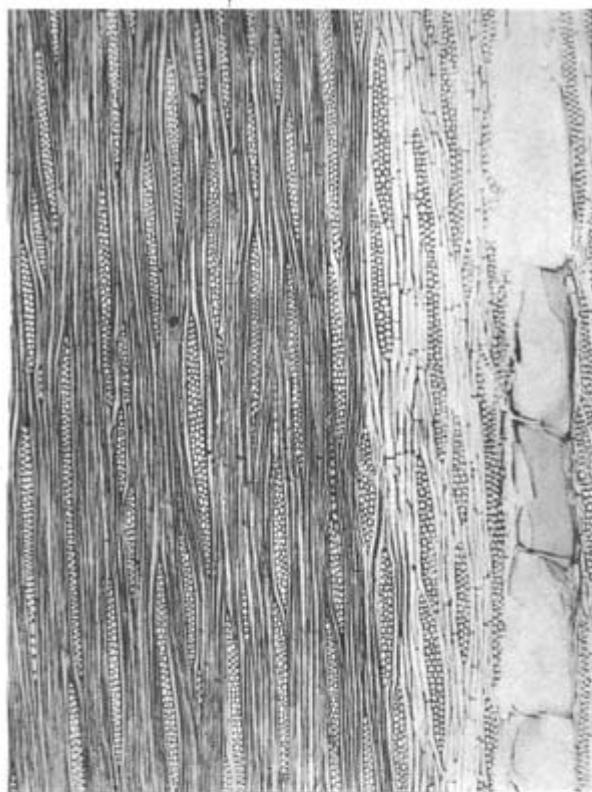
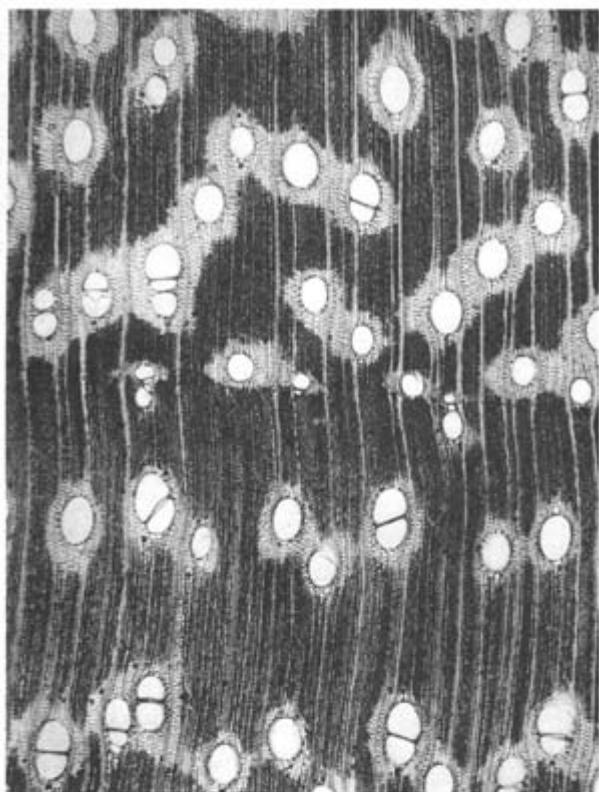
Leguminosae Mim — *Tetrapleura Chevalieri* Bak. f. (Eschésie à grandes feuilles)



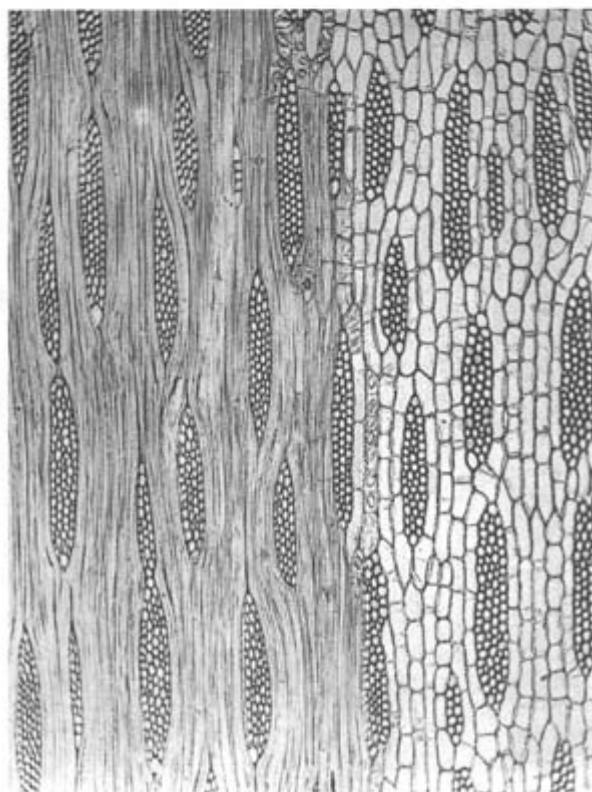
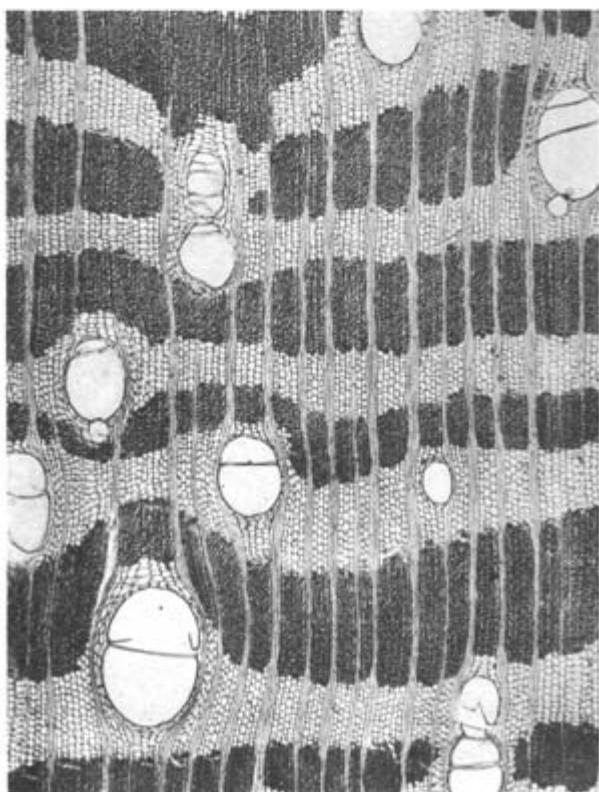
Leguminosae Mim. — *Tetrapleura tetraptera* Taub. (Eschésie)

× 25

× 55



Leguminosae Mim. — *Xylia Evansii* Hutch. (Tchiébuessain)

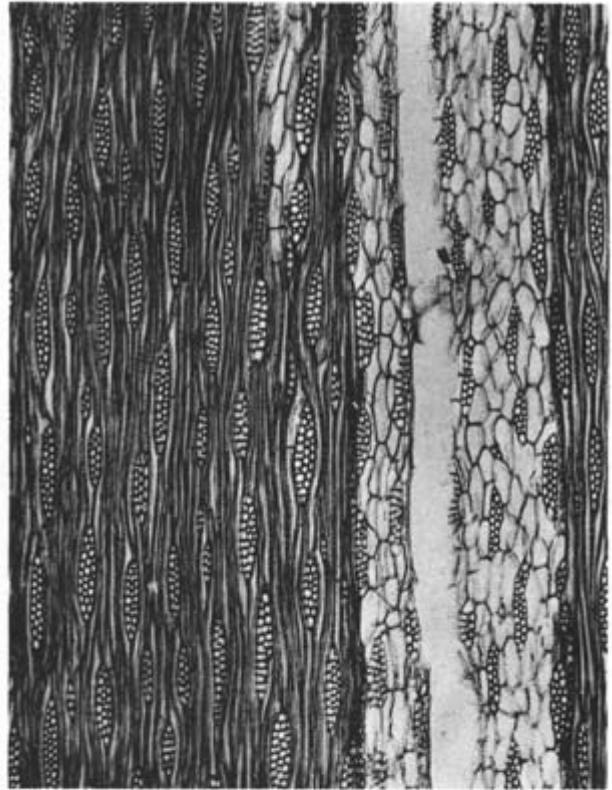


Leguminosae Caes. — *Amphimas pterocarpoides* Harms (Lati)

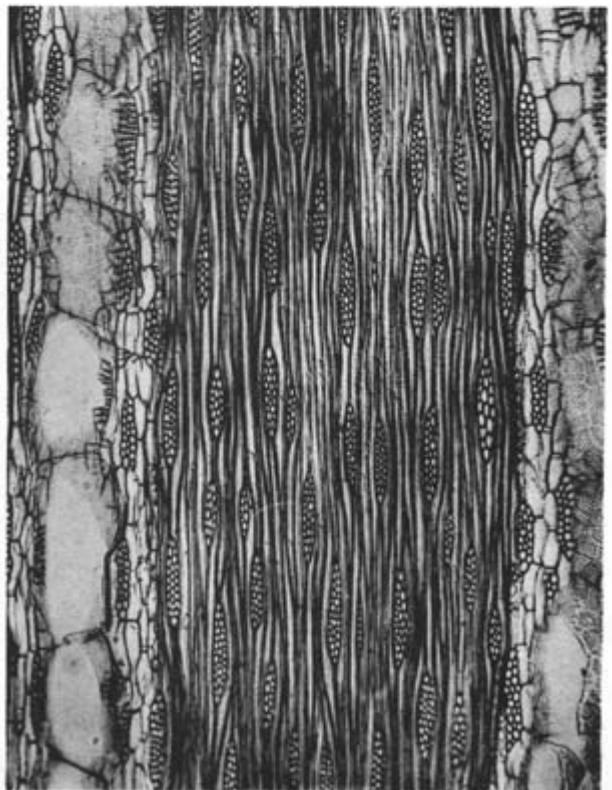
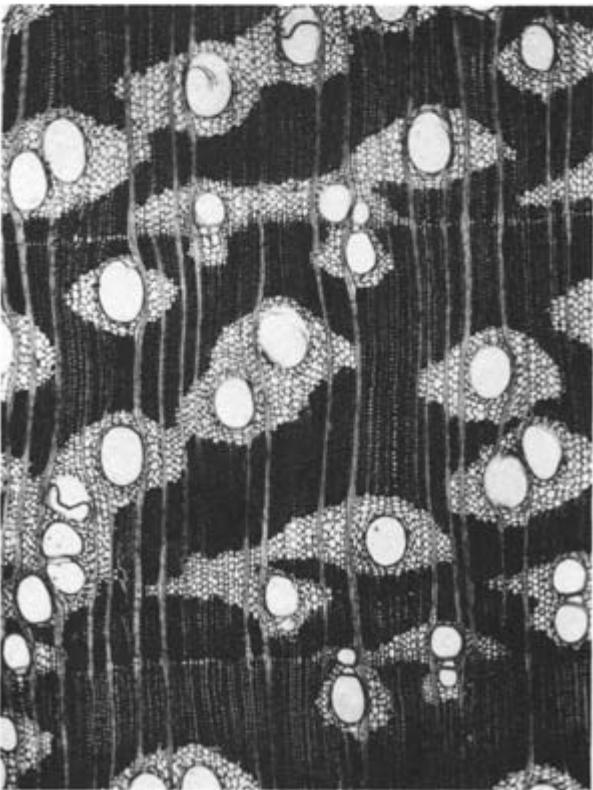
× 25



× 55

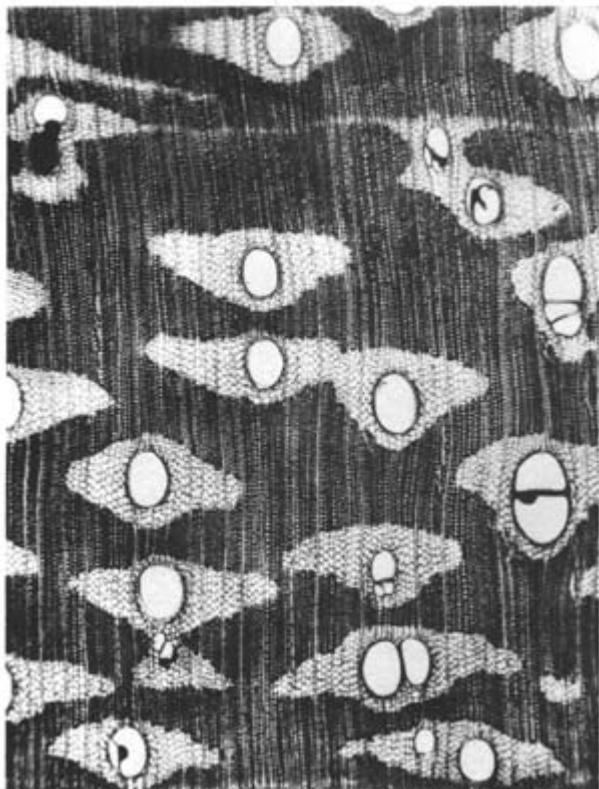


Leguminosae Caes. — *Afzelia bella* Harms (Azodau)

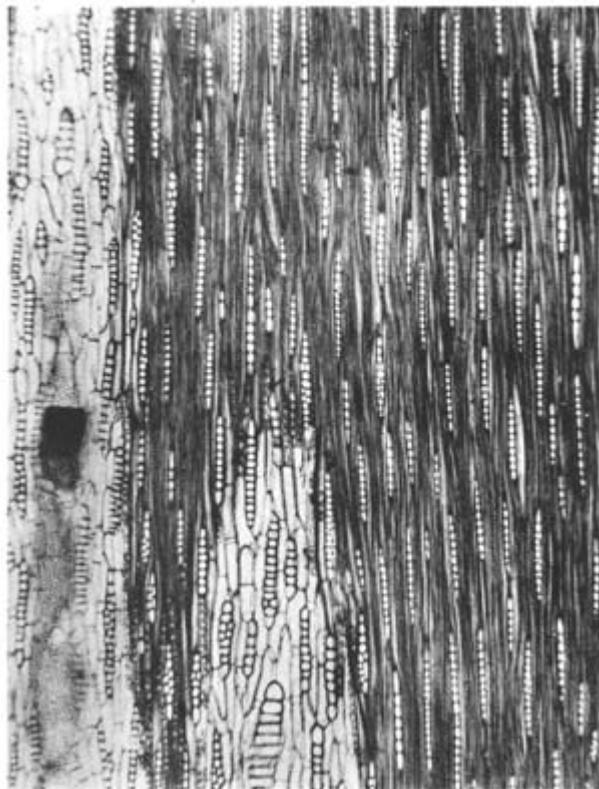


Leguminosae Caes. — *Afzelia bracteata* T. Vogel (Koazodau)

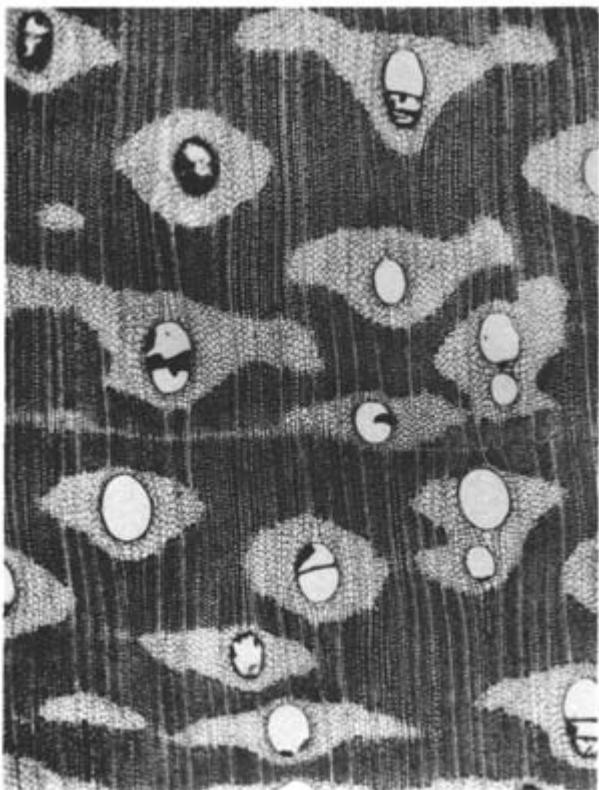
× 25



× 55

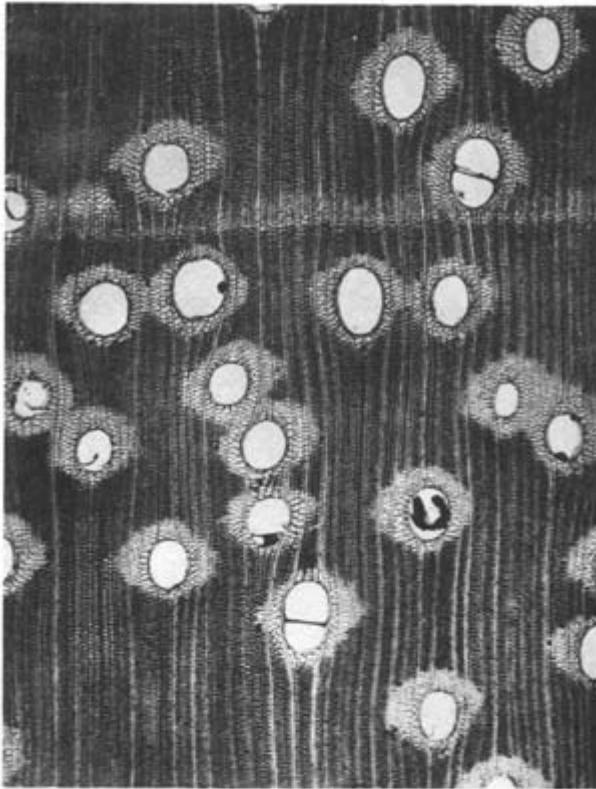


Leguminosae Caes. — *Berlinia acuminata* Sol. (Melegba)

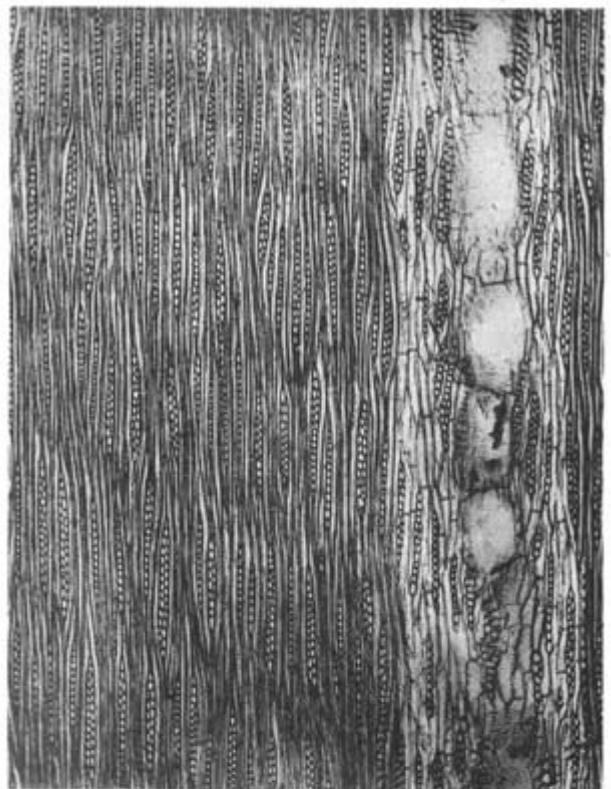


Leguminosae Caes. — *Berlinia bracteosa* Benth. (Pocouli)

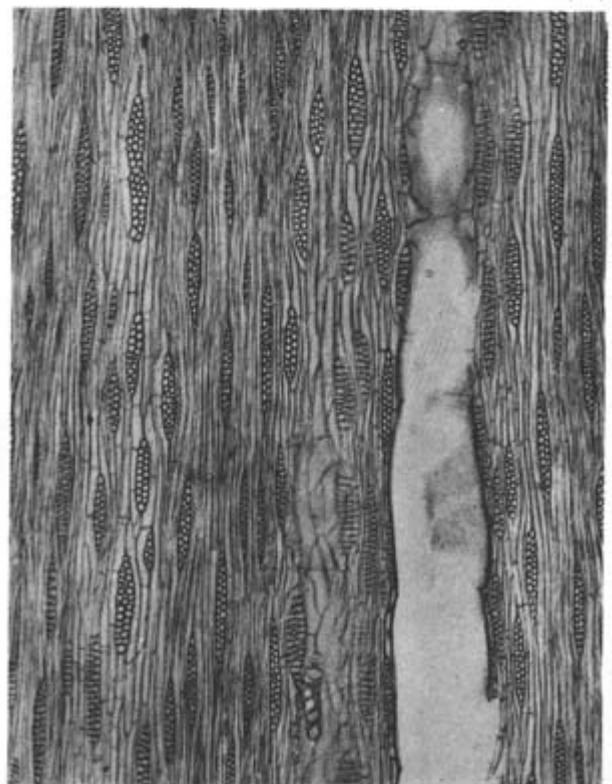
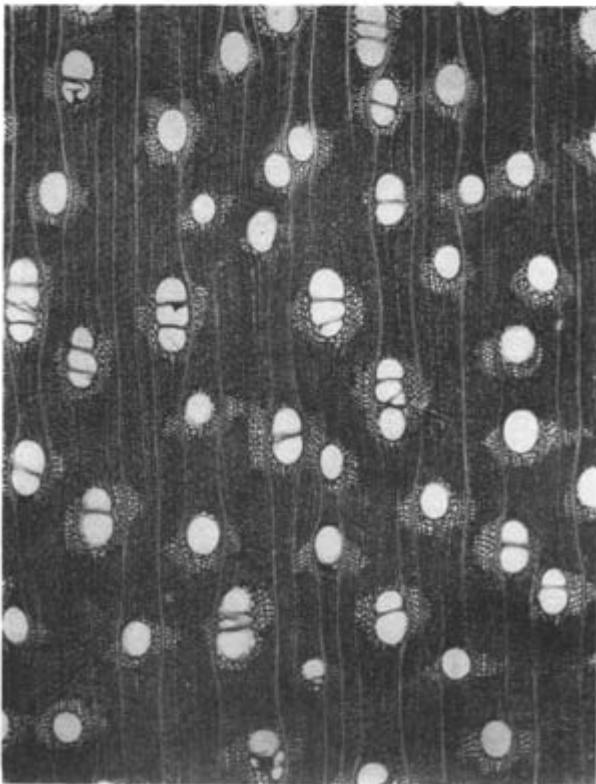
x 25



x 55

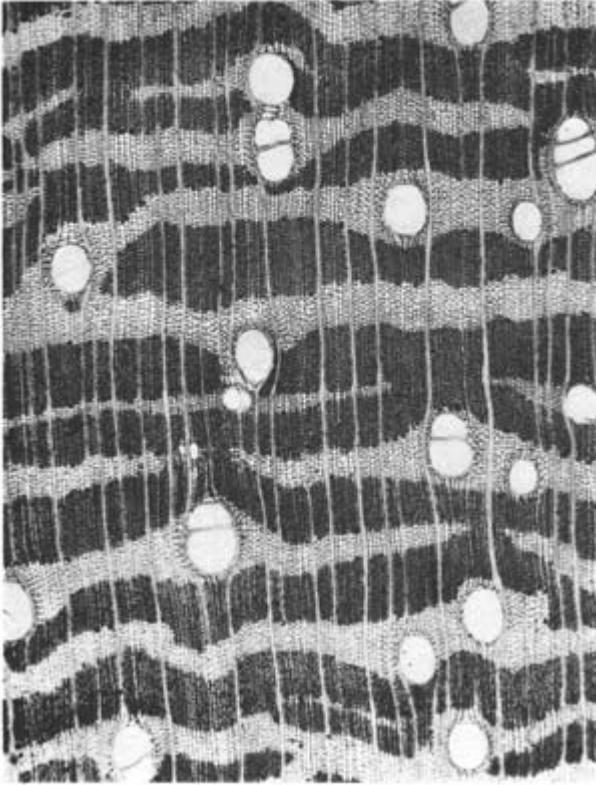


Leguminosae Caes. — *Brachystegia leonensis* B. Davy et Hutch. (Méblo)

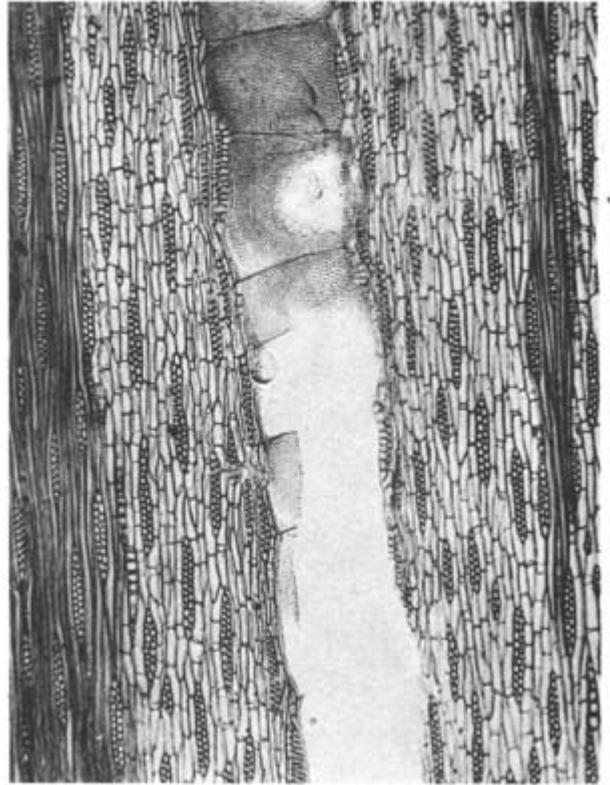


Leguminosae Caes. — *Bussea occidentalis* Hutch. (Nomotcho)

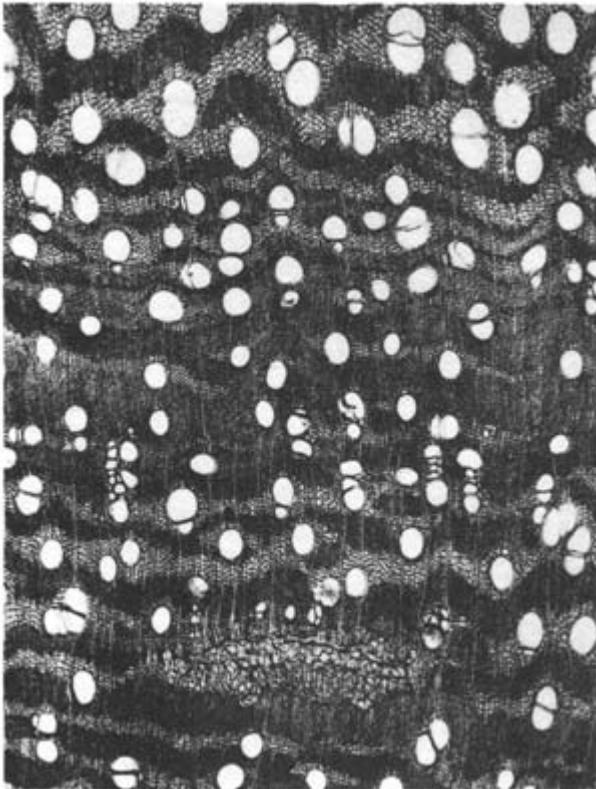
× 25



× 55

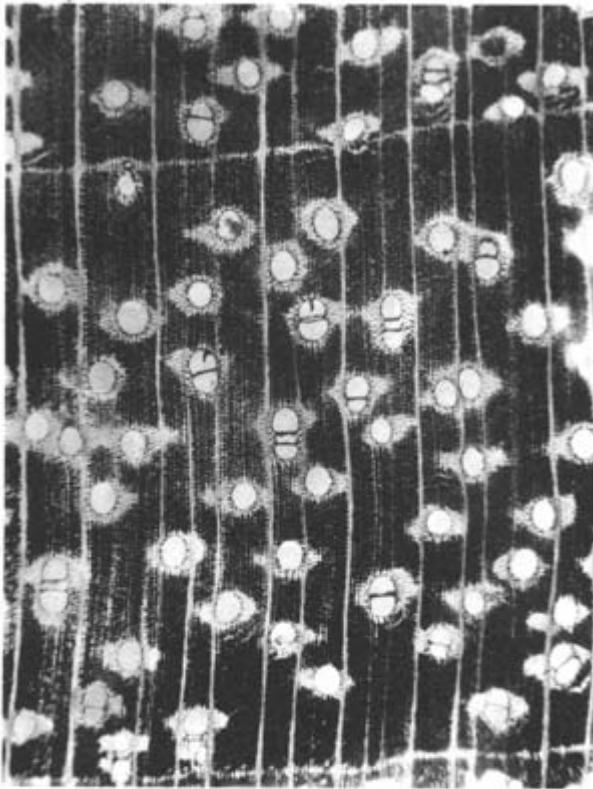


Leguminosae Caes. — *Cassia Aubrevillei* Pellegr. (Akofiamenda)

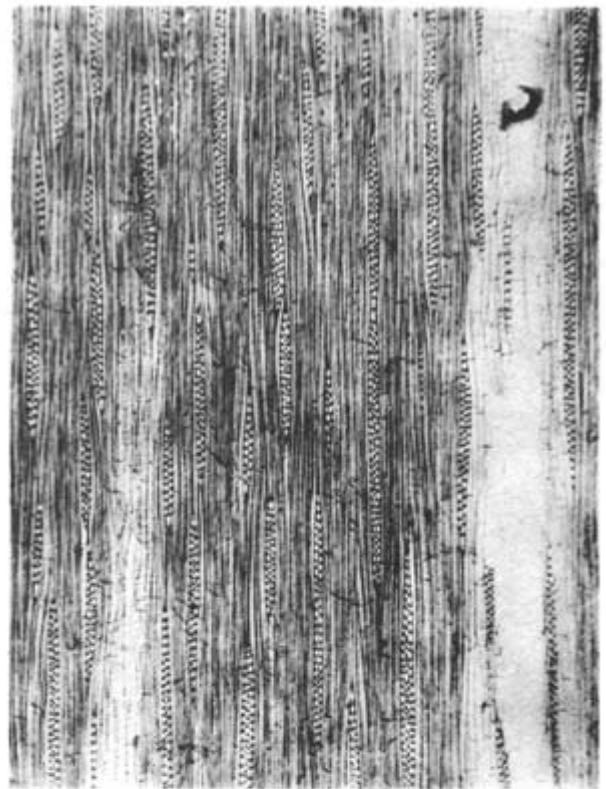


Leguminosae Caes. — *Chidlowia sanguinea* Hoyle (Bala)

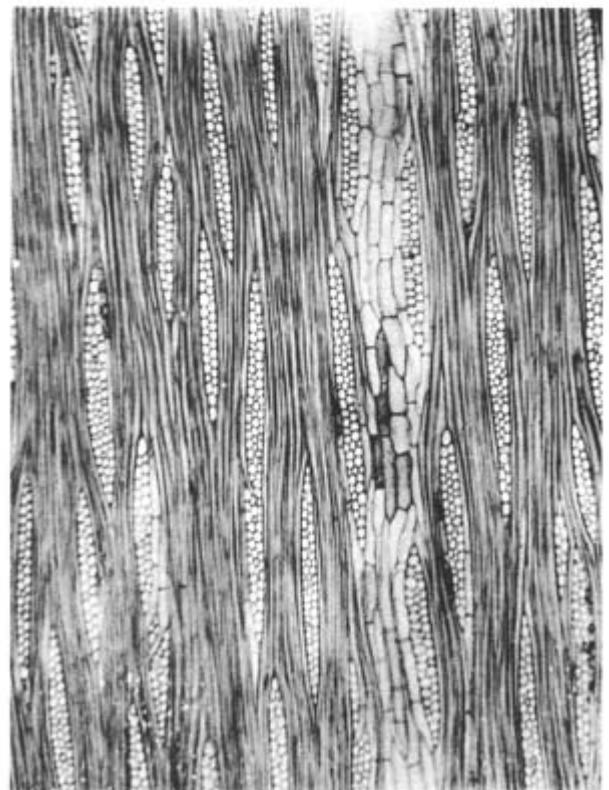
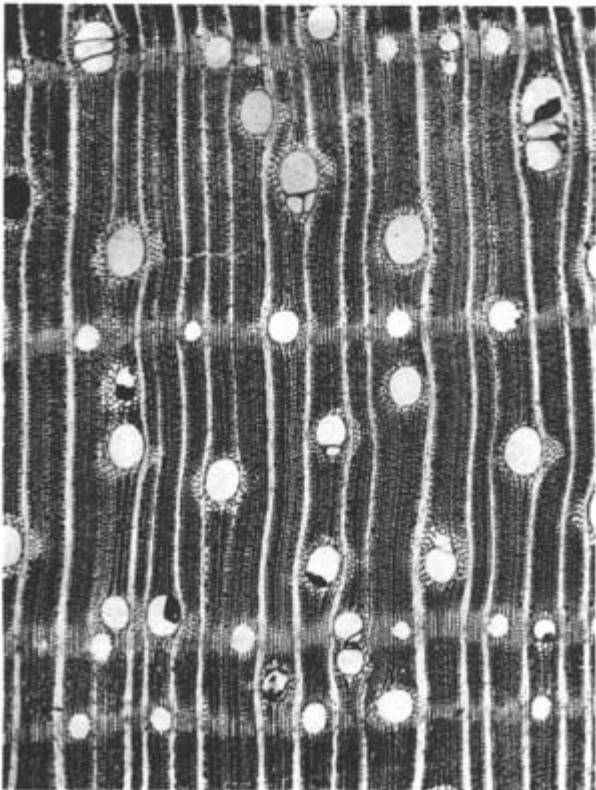
× 25



× 55

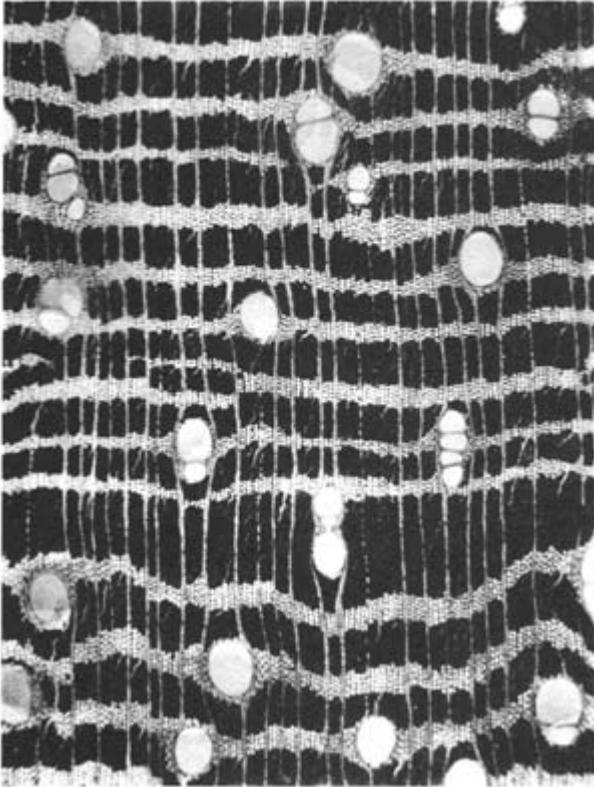


Leguminosae Caes. — Guibourtia Ehie J. Léonard (Amazakoué)

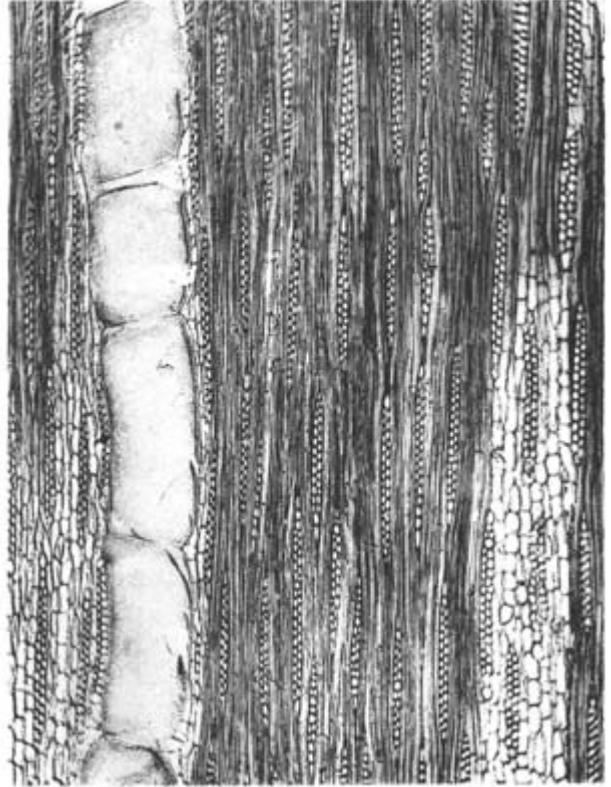


Leguminosae Caes. — Copaifera Salikounda Heck. (Etimoué)

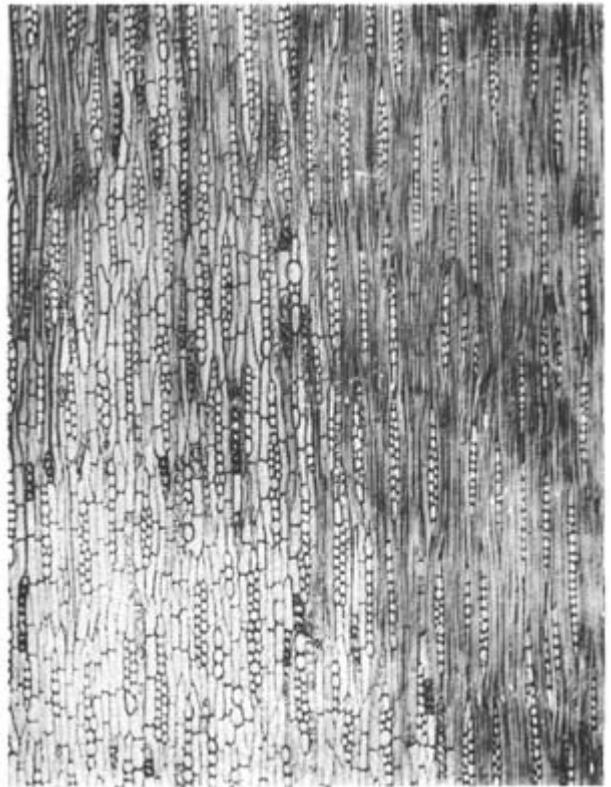
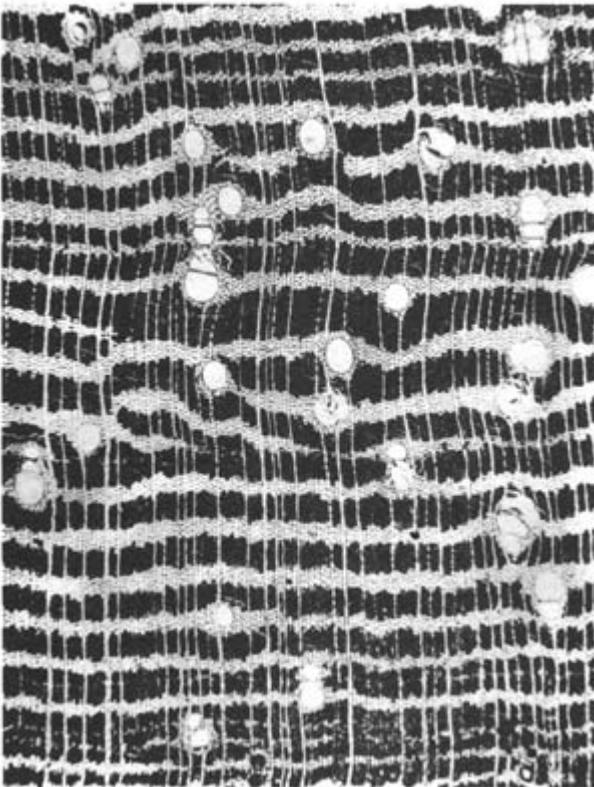
× 25



× 55

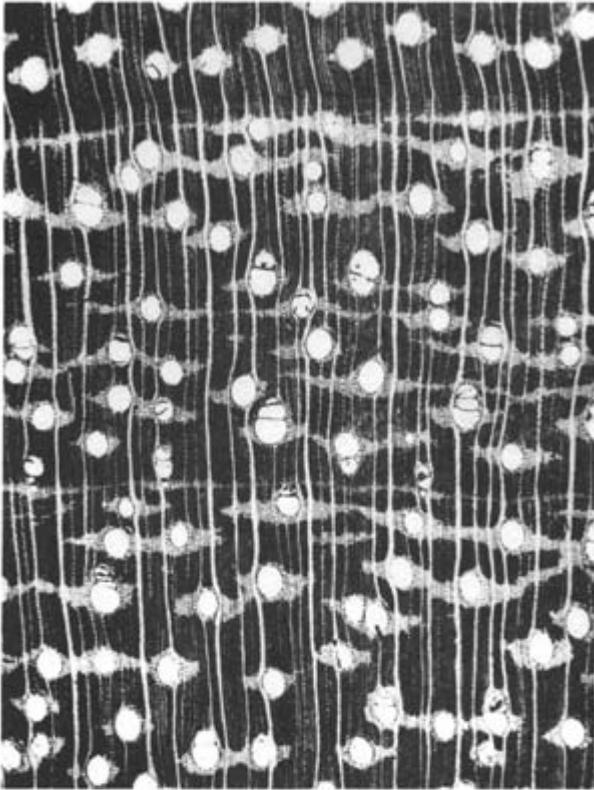


Leguminosae Caes. — *Crudia gabonensis* Pierre? (Dobotou)



Leguminosae Caes. — *Crudia senegalensis* Planch. (Haratou)

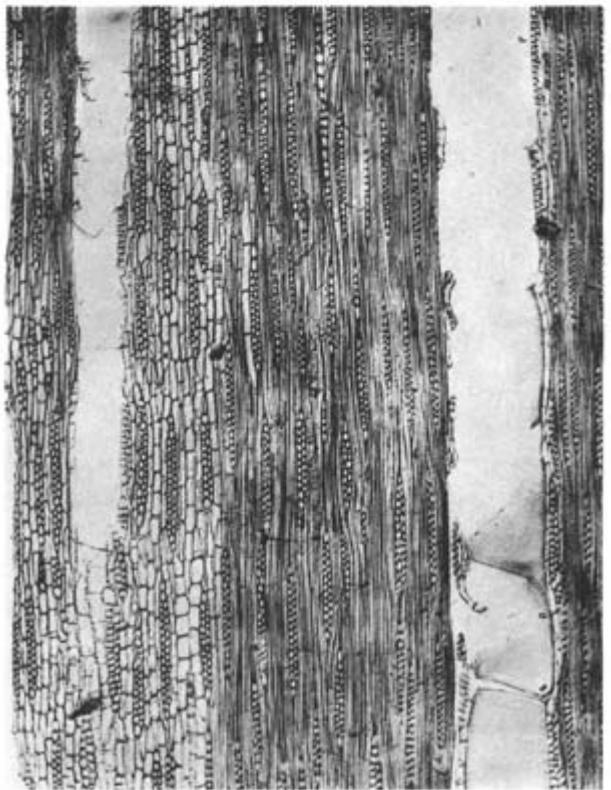
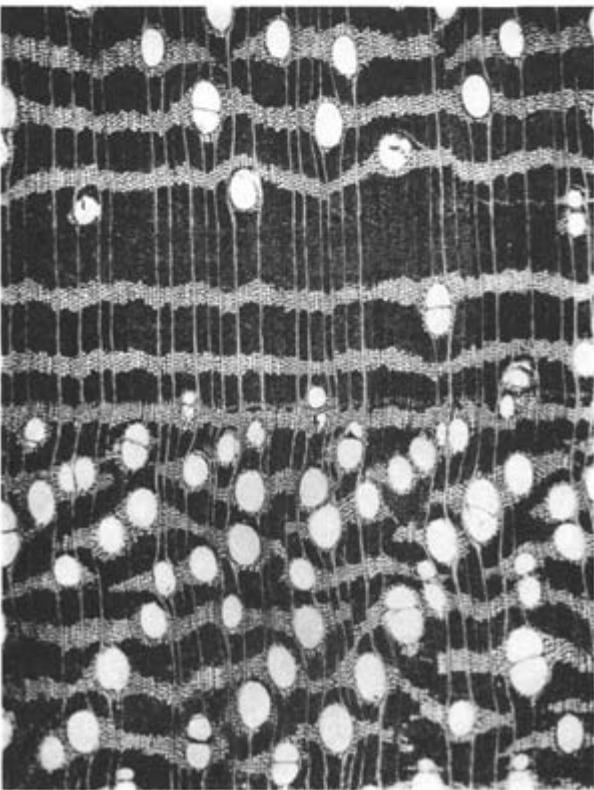
× 25



× 55



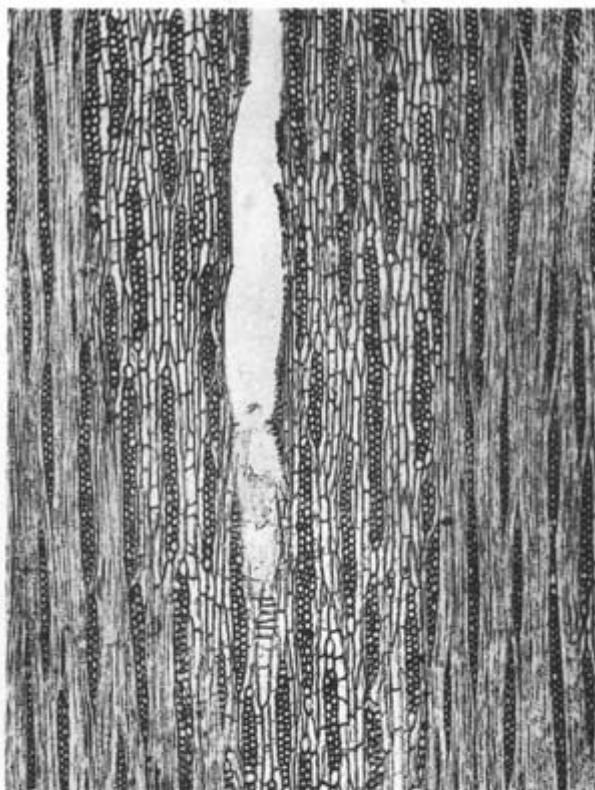
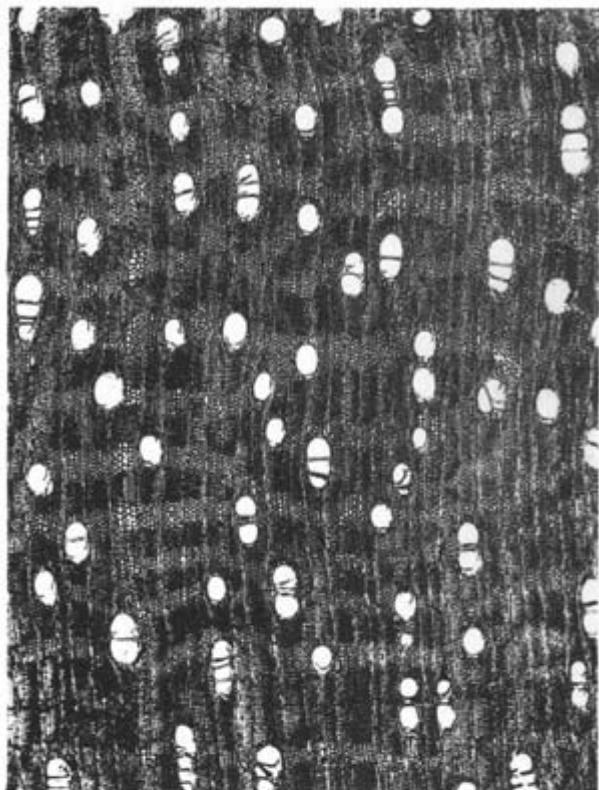
Leguminosae Caes. — *Cryptosepalum tetraphyllum* Benth. (Pantou)



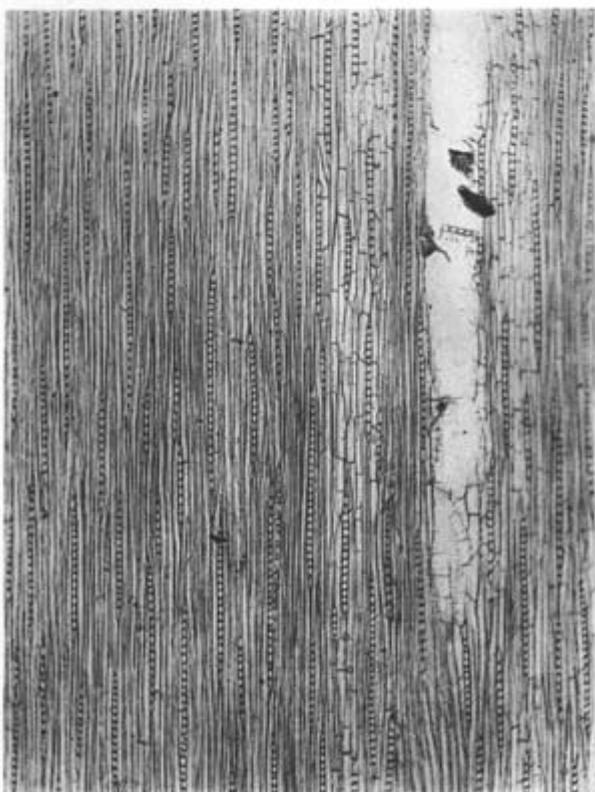
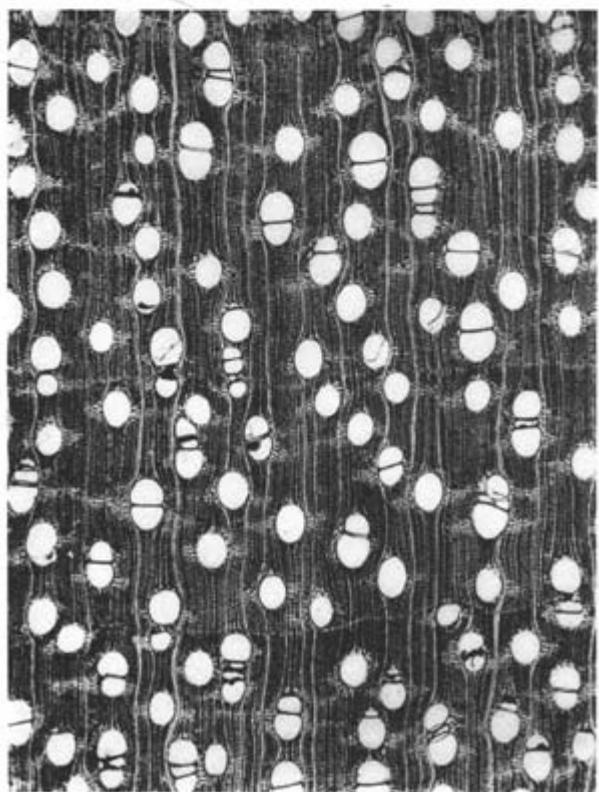
Leguminosae Caes. — *Cynometra ananta* Hutch. et J. M. Dalz. (Apomé)

× 25

× 55

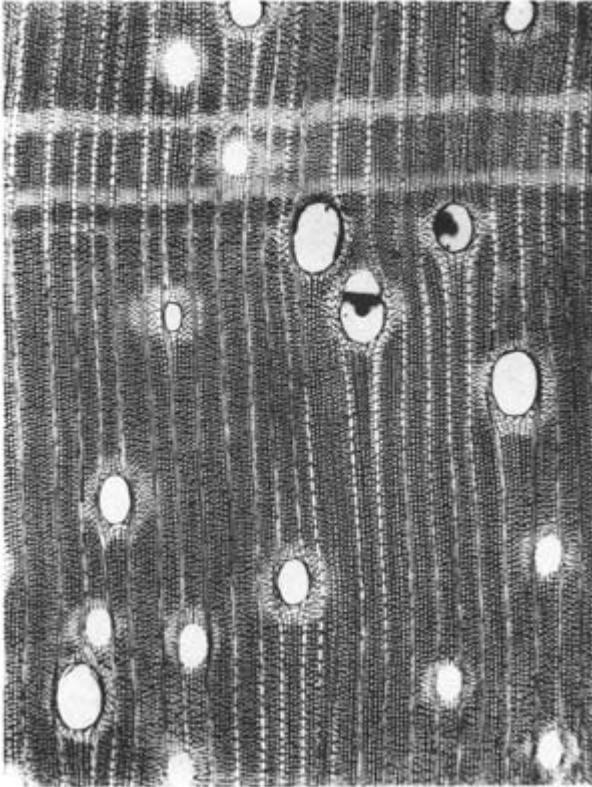


Leguminosae Caes. — *Cynometra megalophylla* Harms

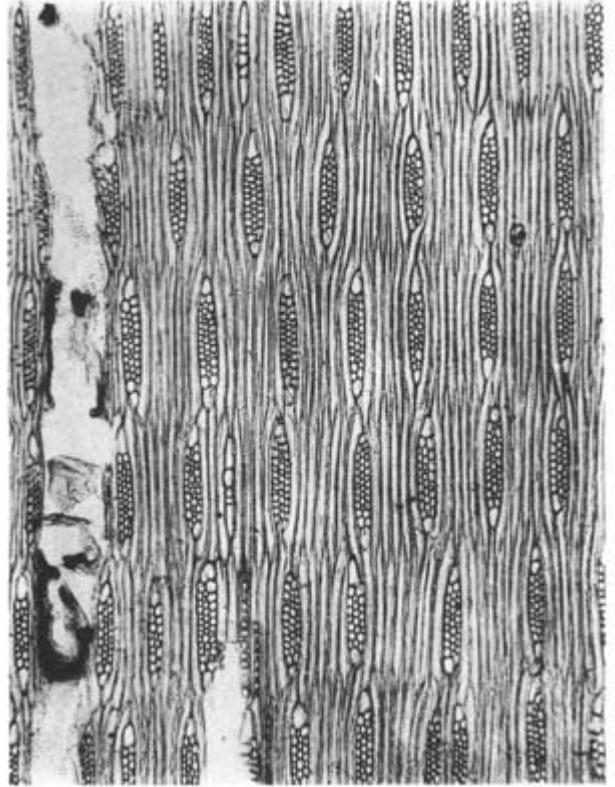


Leguminosae Caes. — *Cynometra Pierreana* Harms

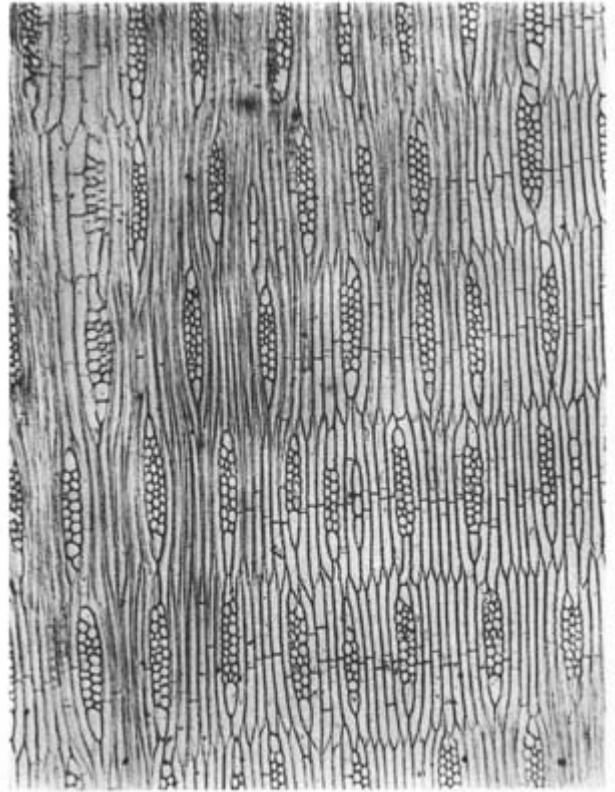
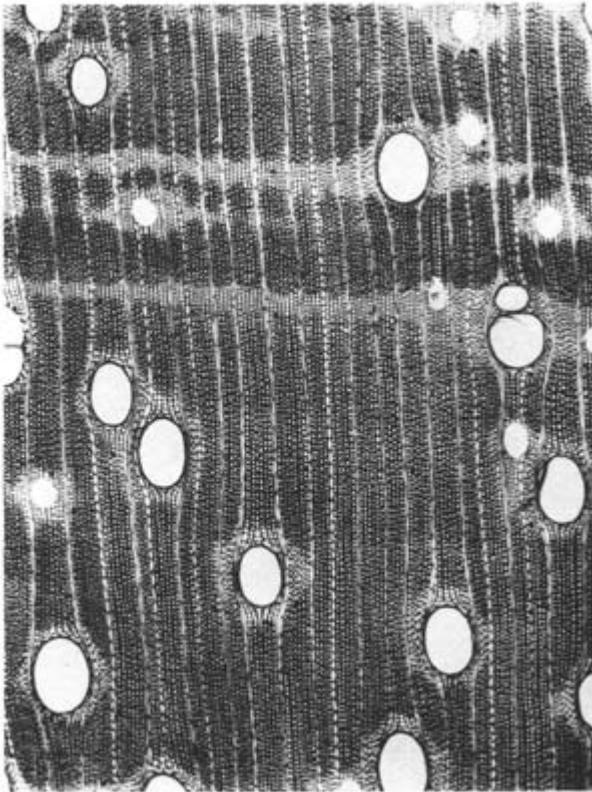
× 25



× 55

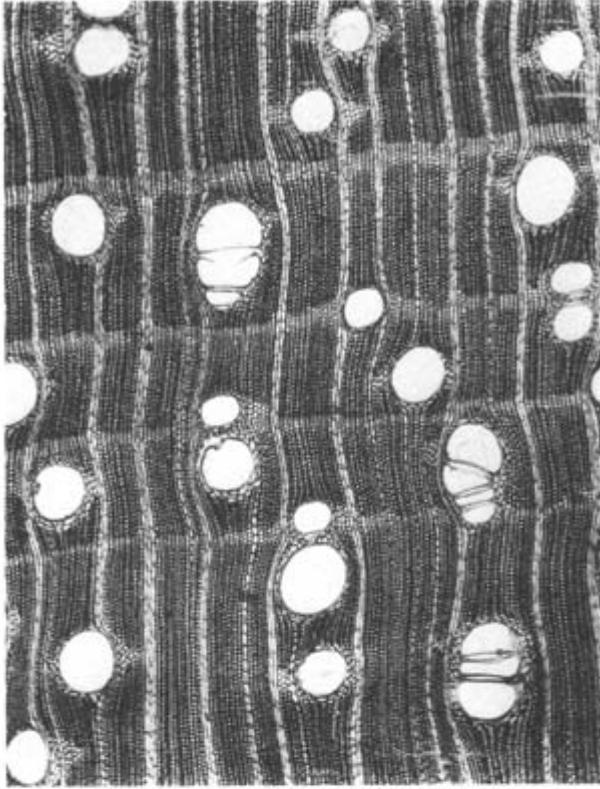


Leguminosae Caes. — *Daniellia thurifera* Benn.

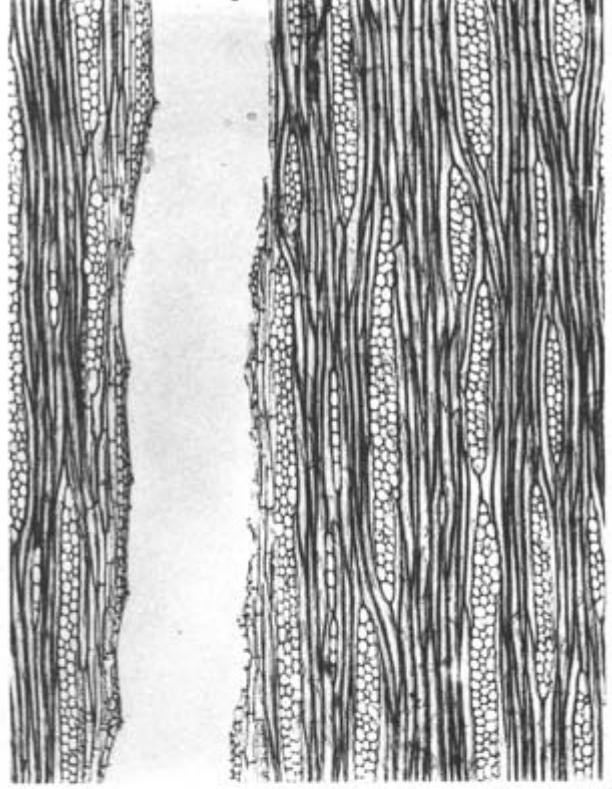


Leguminosae Caes. — *Daniellia similis* Craib. (Faro d'Agboville)

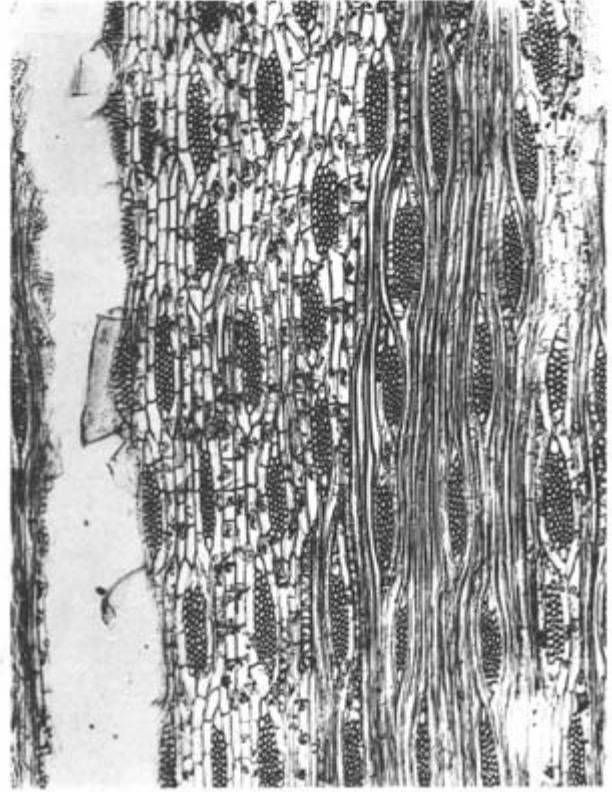
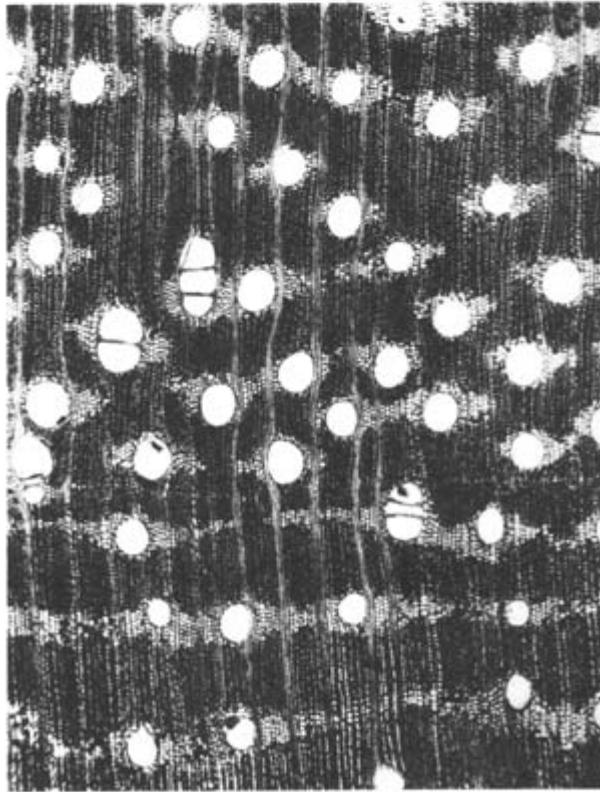
× 25



× 55

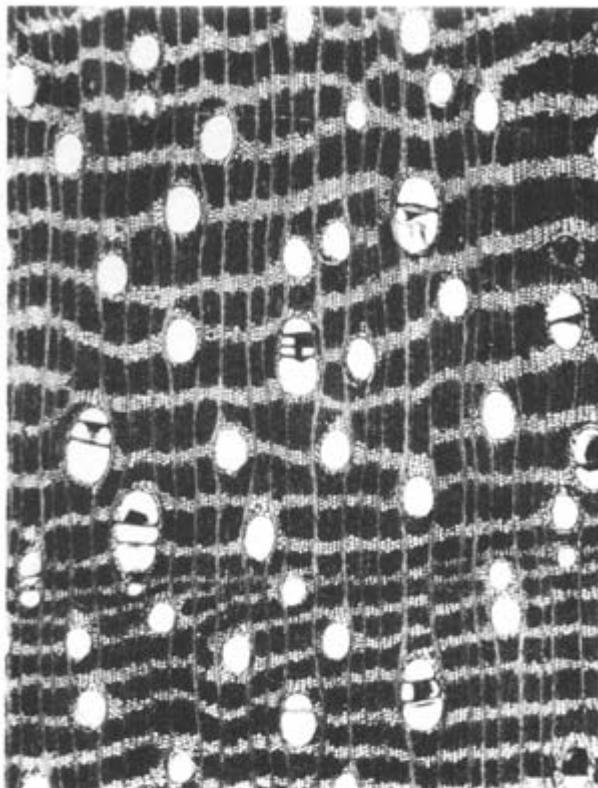


Leguminosae Caes. — *Detarium Heudelotianum* Baill. (Bodo)

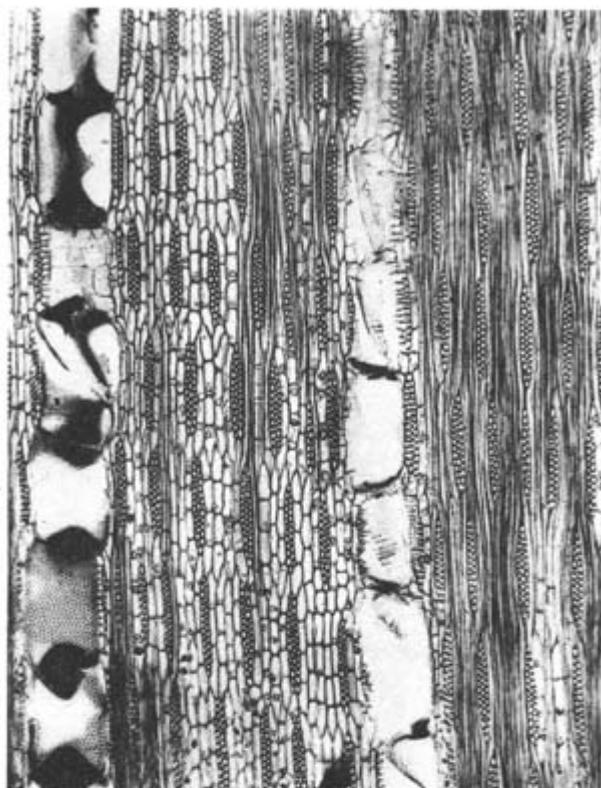


Leguminosae Caes. — *Distemonanthus benthamianus* Baill. (Movingui)

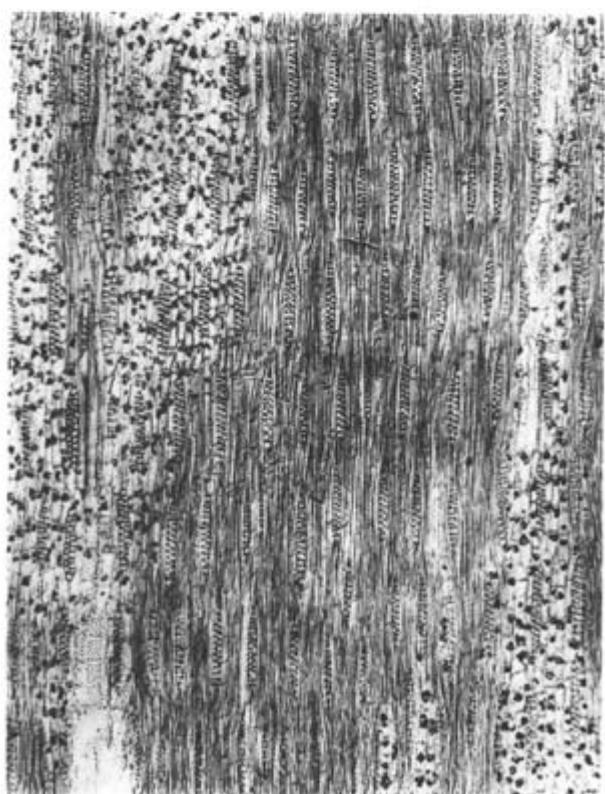
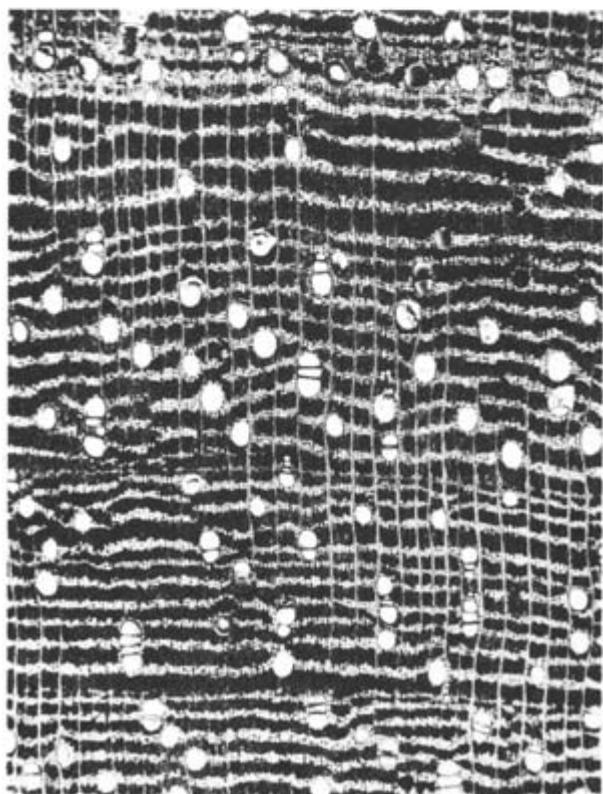
× 25



× 55

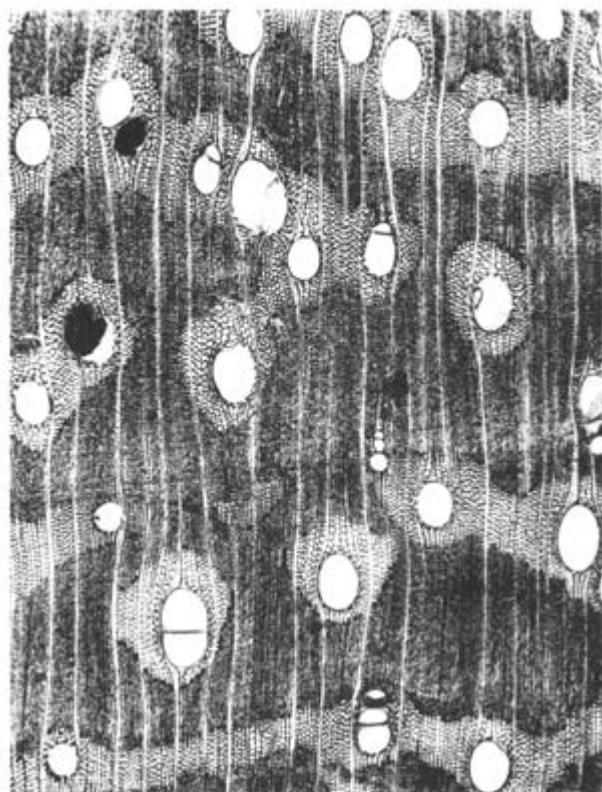


Leguminosae Caes. — *Dialium Dinklagei* Harms (Afambéou)

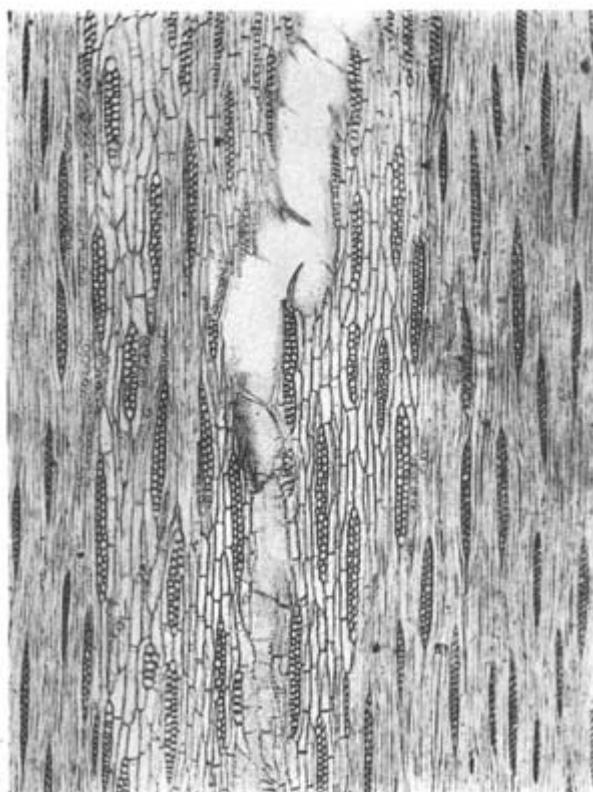


Leguminosae Caes. — *Dialium guineense* Willd. (Kofina)

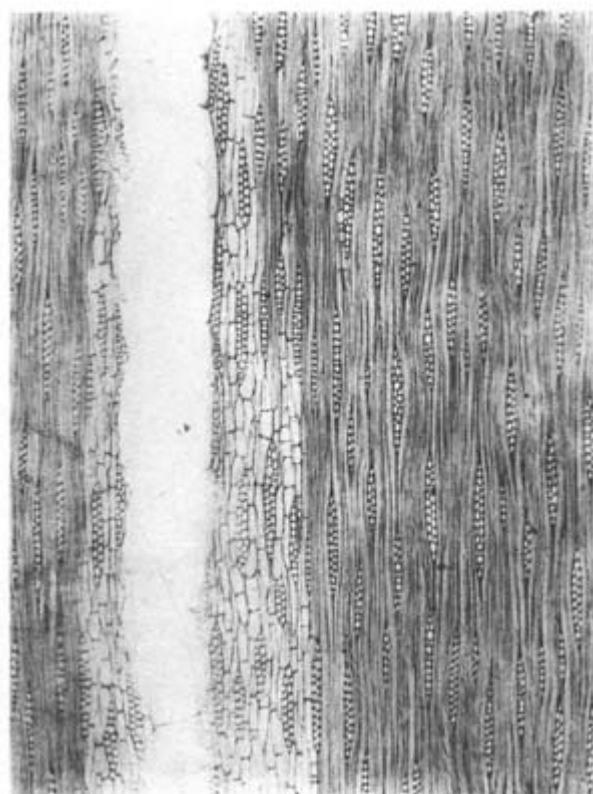
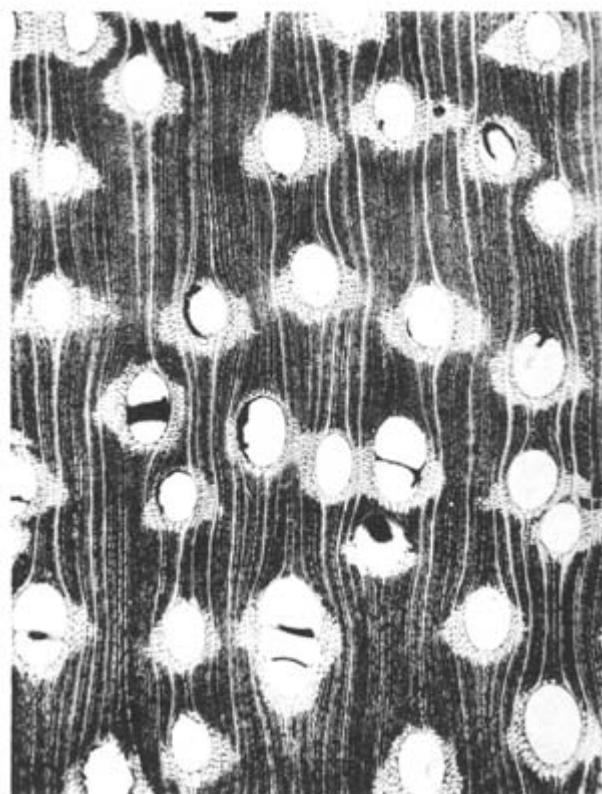
× 25



× 55

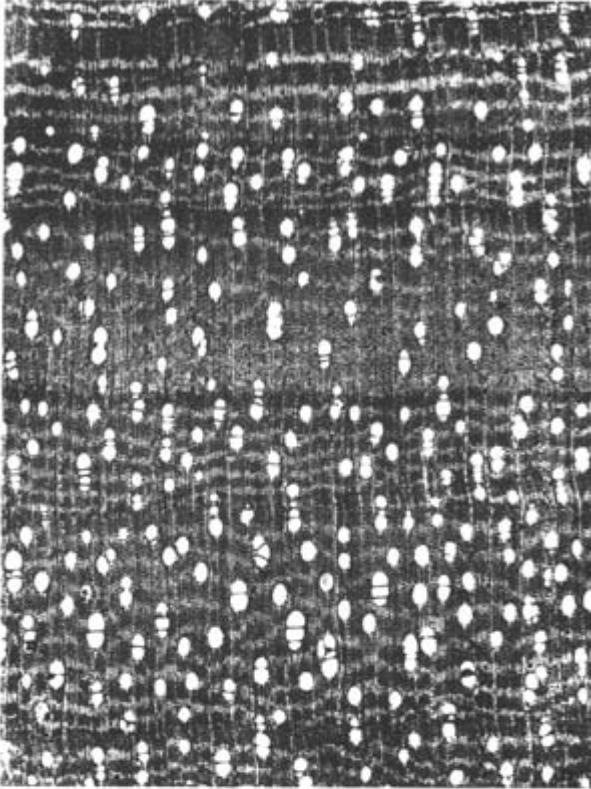


Leguminosae Caes. — *Erythrophloeum guineense* G. Don (Alui)

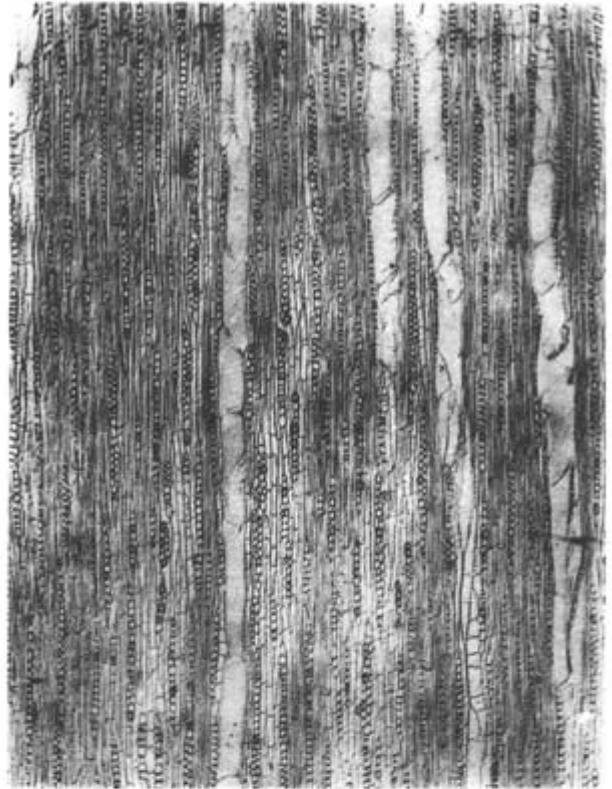


Leguminosae Caes. — *Erythrophloeum micranthum* Harms (Tali)

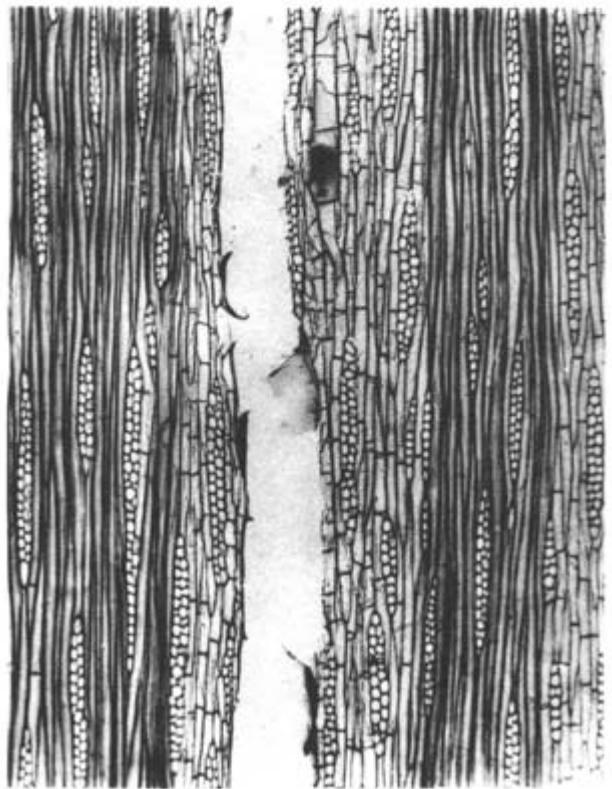
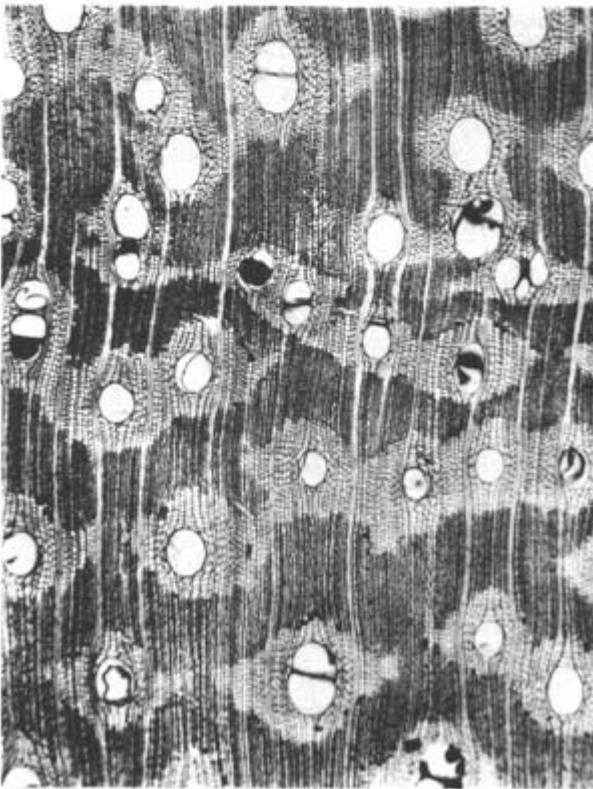
× 25



× 55

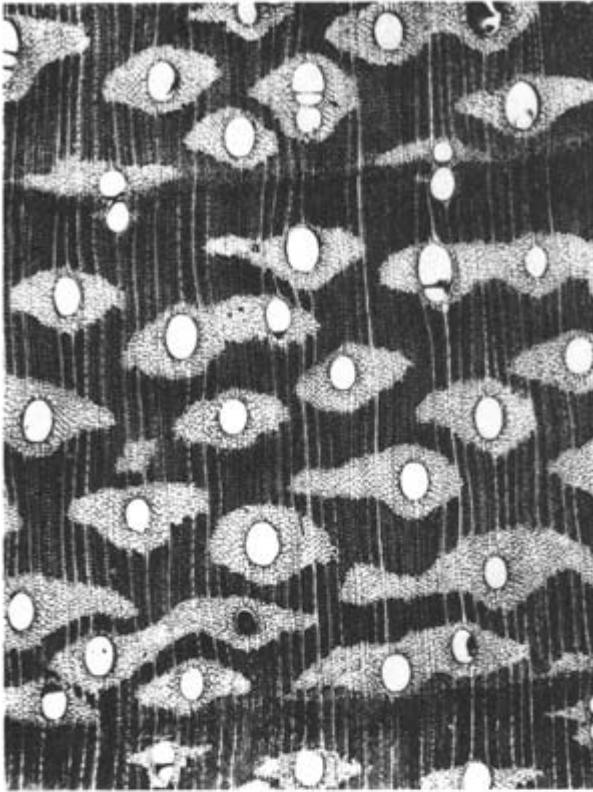


Leguminosae Caes. — *Hymenostegia Aubrevillei* Pellegr. (Patapara)



Leguminosae Caes. — *Kaoue Stapfiana* Pellegr. (Kaoué)

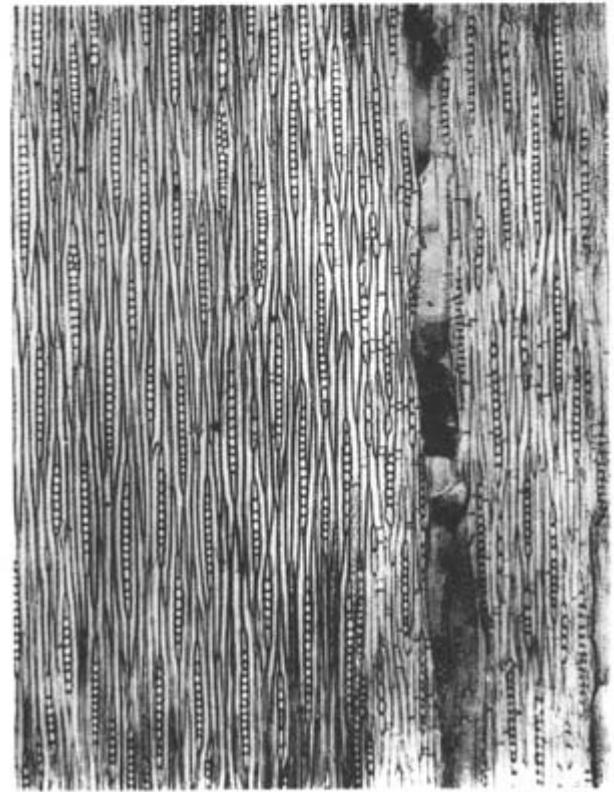
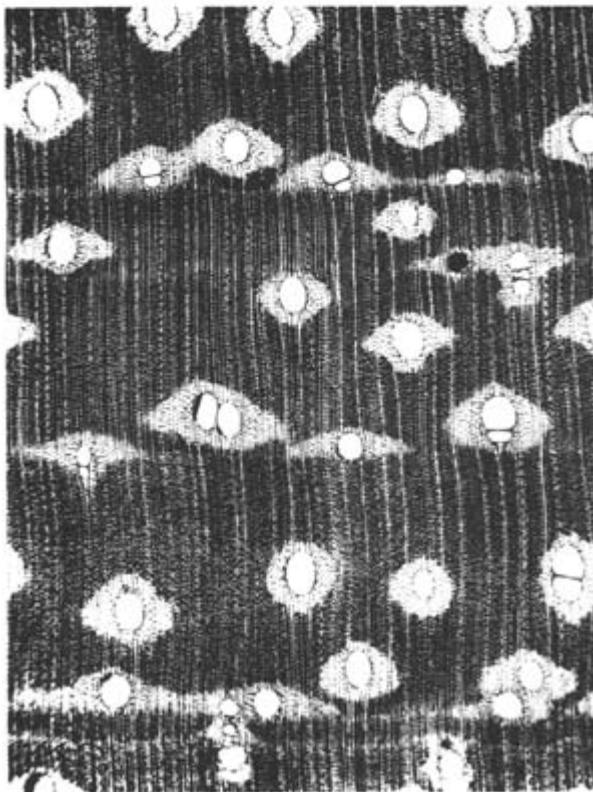
× 25



× 55



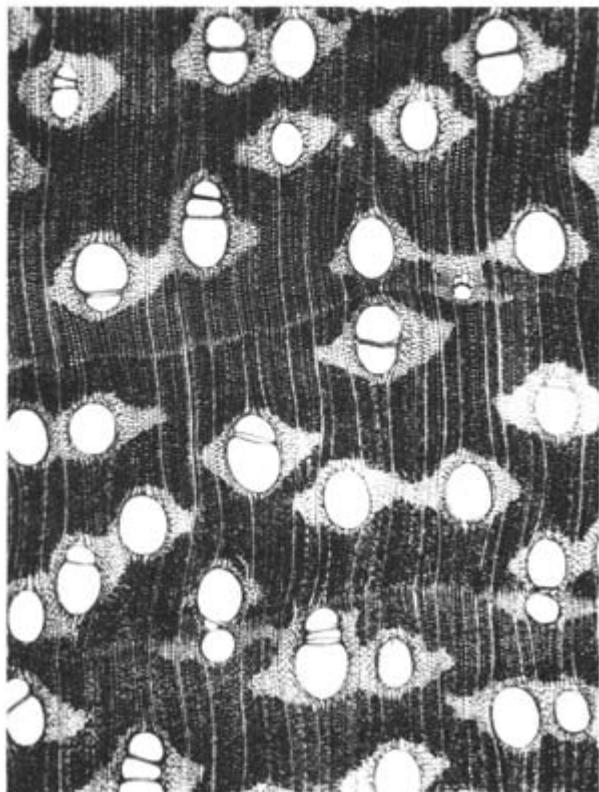
Leguminosae Caes. — *Macrolobium chrysophylloides* Hutch. et Dalz. (Adonmcteu)



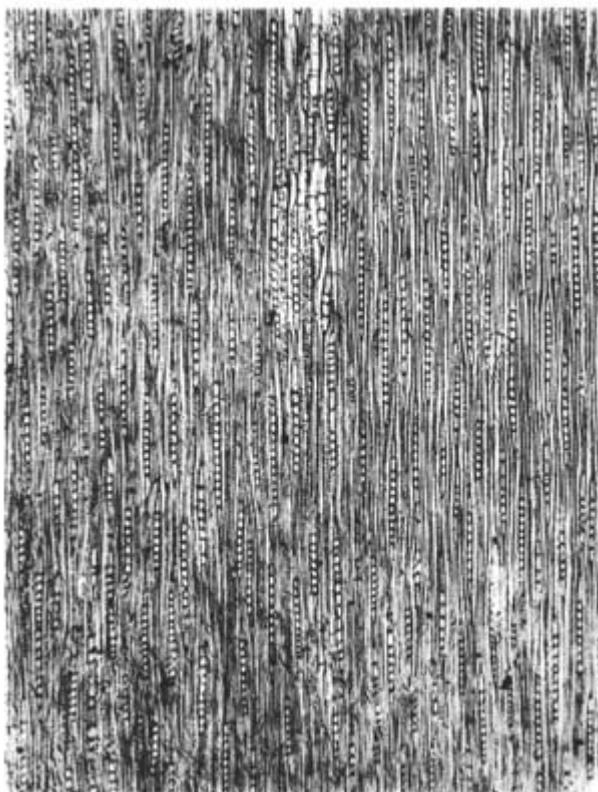
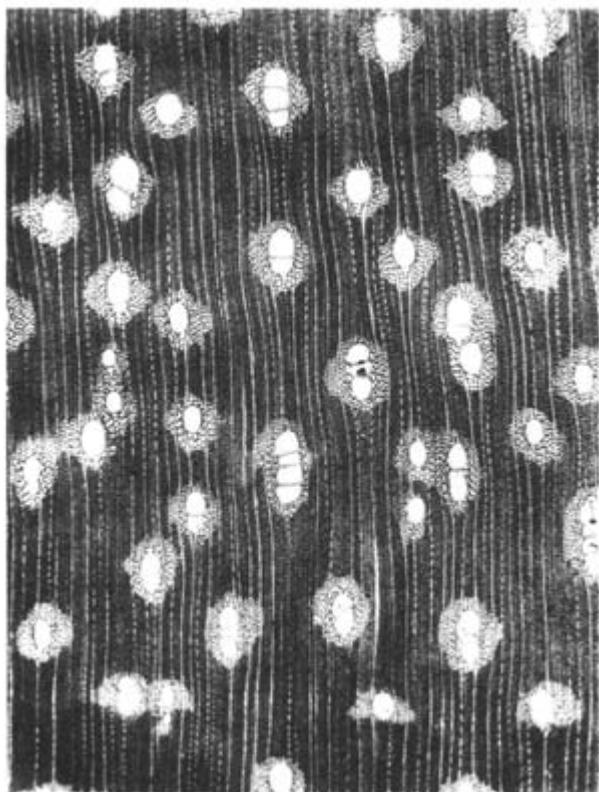
Leguminosae Caes. — *Macrolobium splendidum* Pellegr.

× 25

× 55

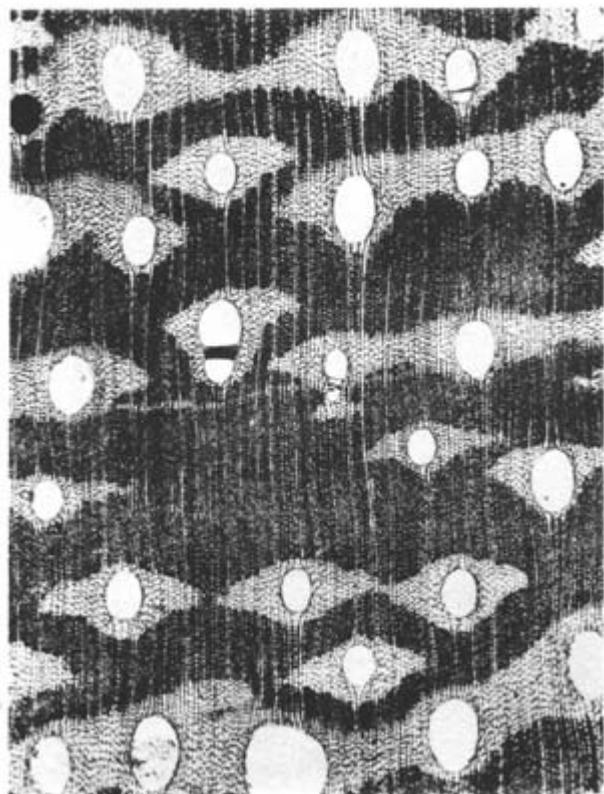


Leguminosae Caes. — *Macrolobium bilineatum* Hutch. et Dalz.

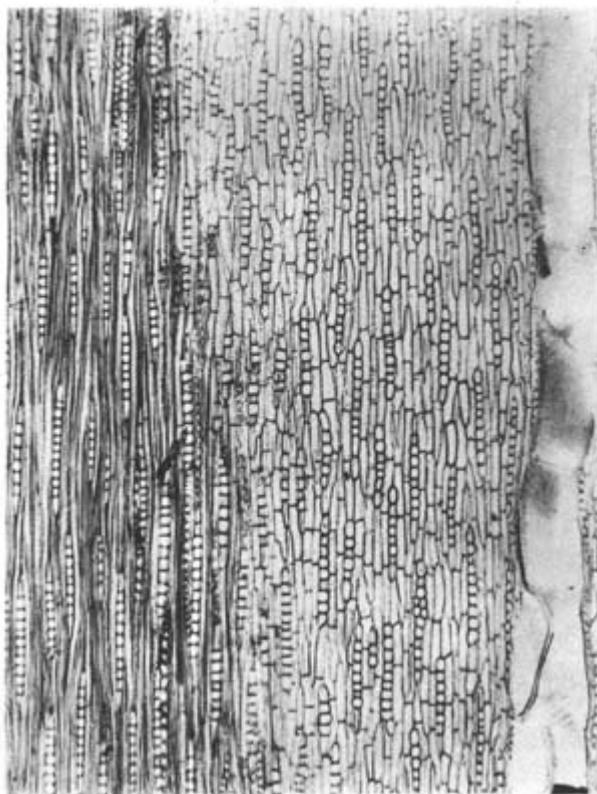


Leguminosae Caes. — *Macrolobium diphyllum* Harms

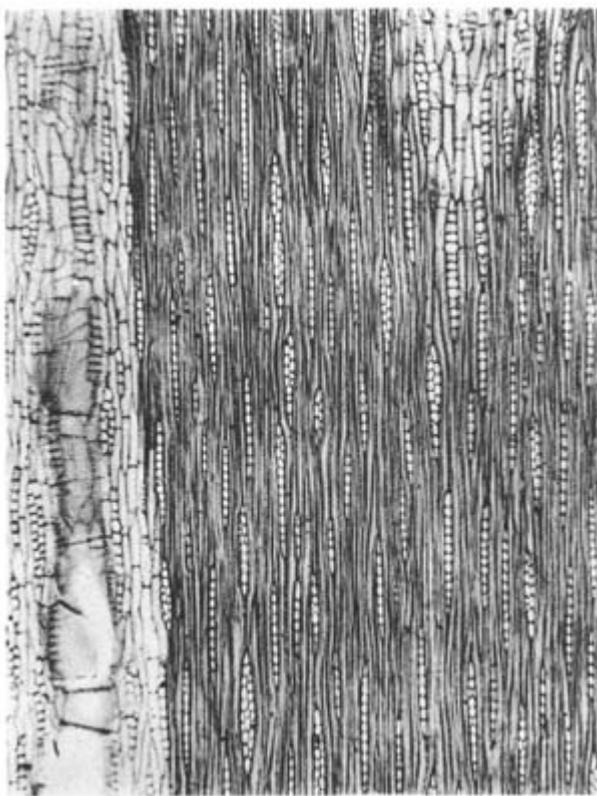
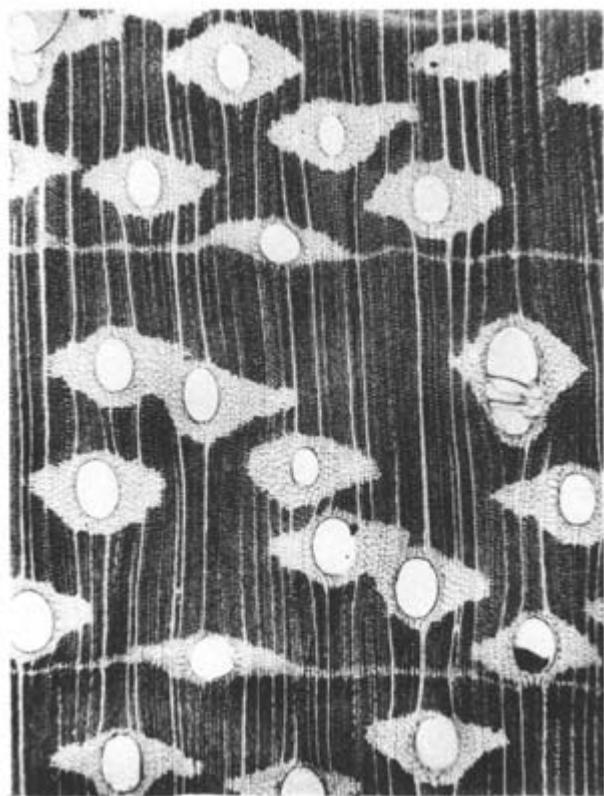
x 25



x 55



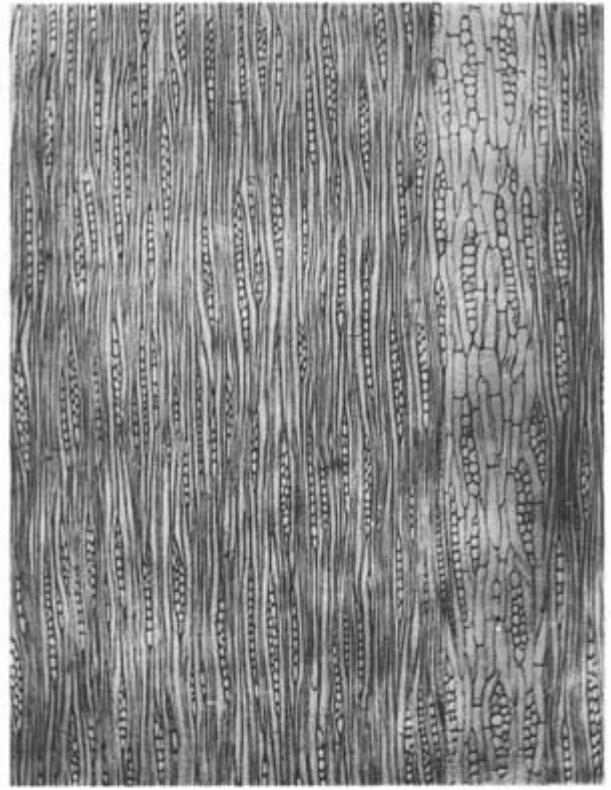
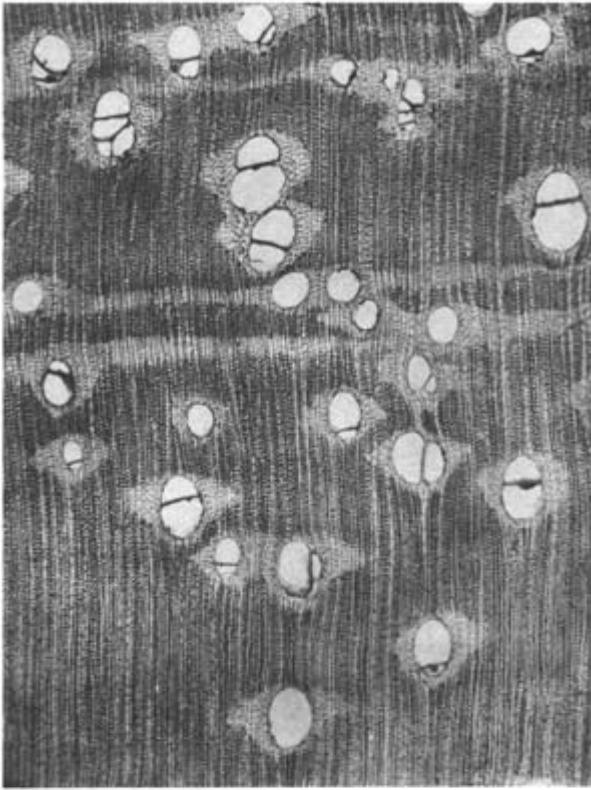
Leguminosae Caes. — *Macrolobium macrophyllum* Macbride (Pitiréré)



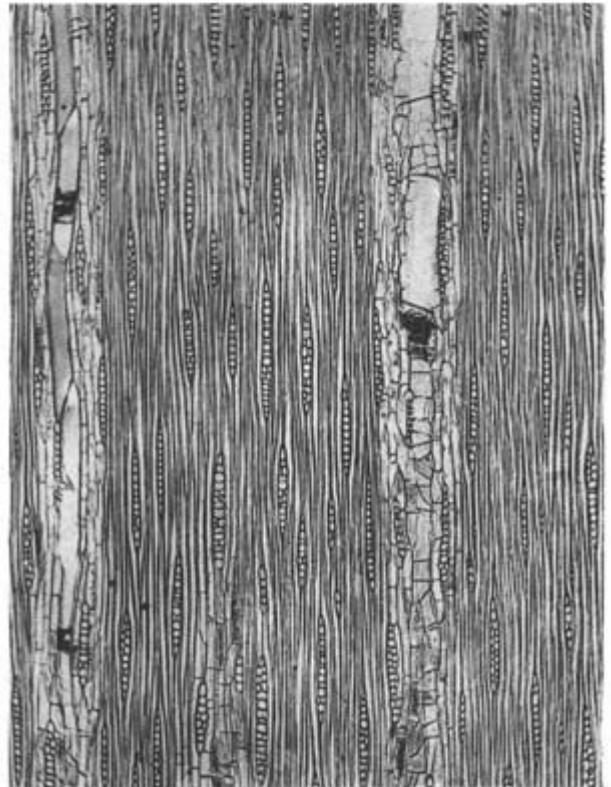
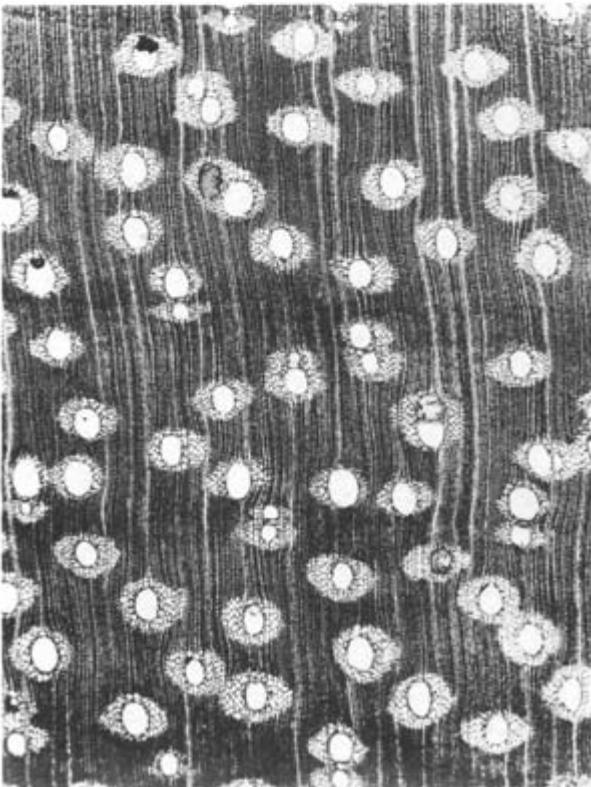
Leguminosae Caes. — *Macrolobium* sp. (Pitiréré)

× 25

× 55



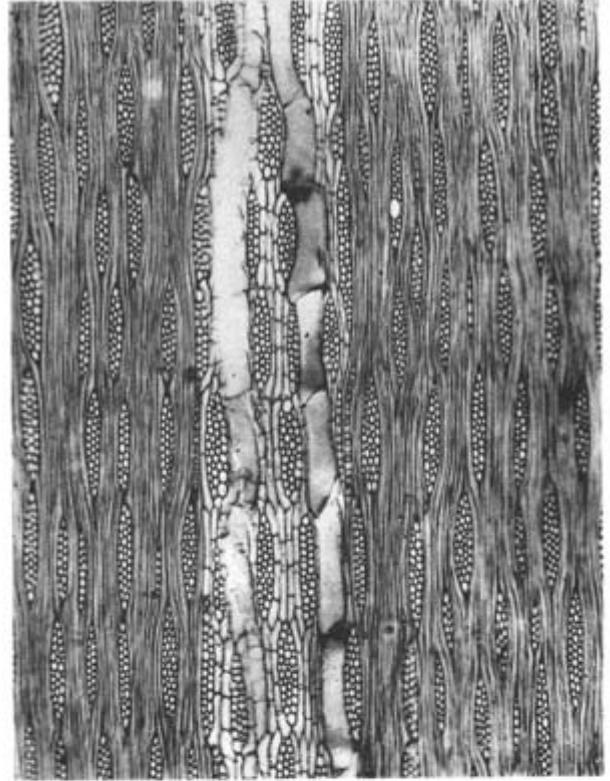
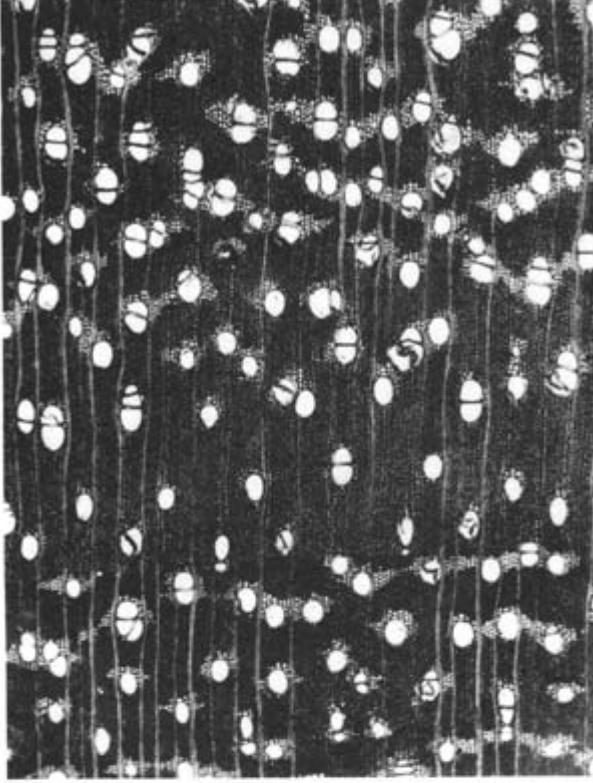
Leguminosae Caes. — *Monopetalanthus* sp. (Toubouate)



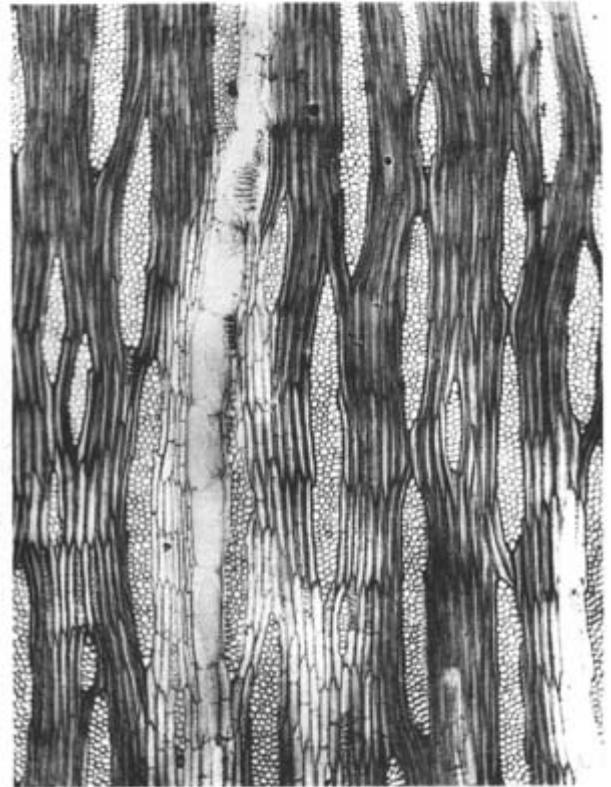
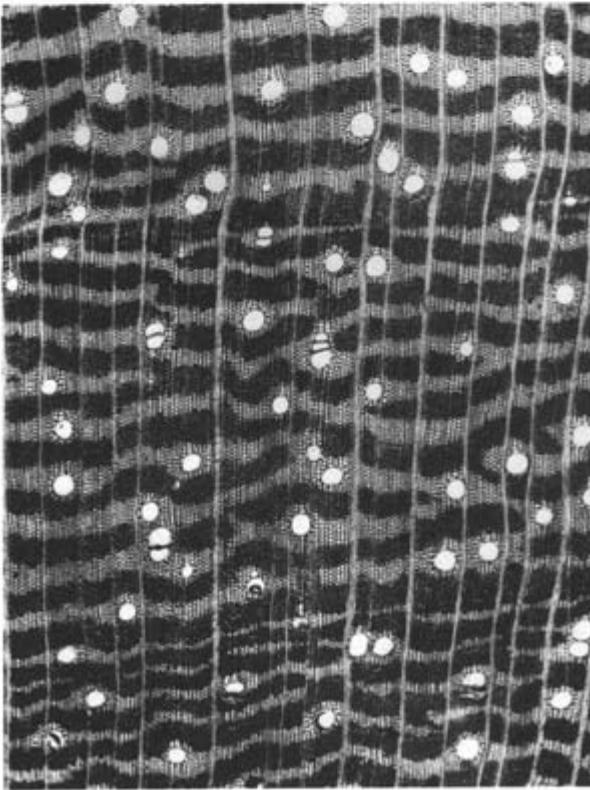
Leguminosae Caes. — *Stemonocoleus micranthus* Harms (Ahianana)

× 25

× 55



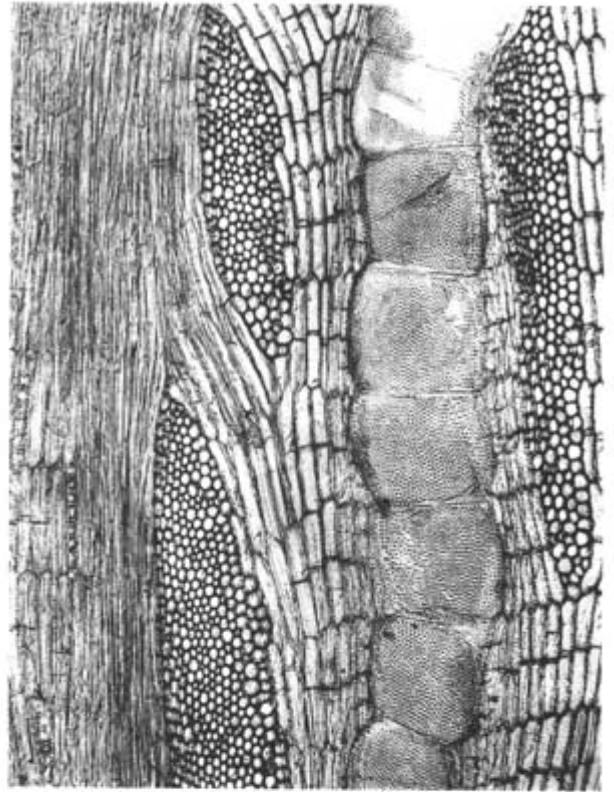
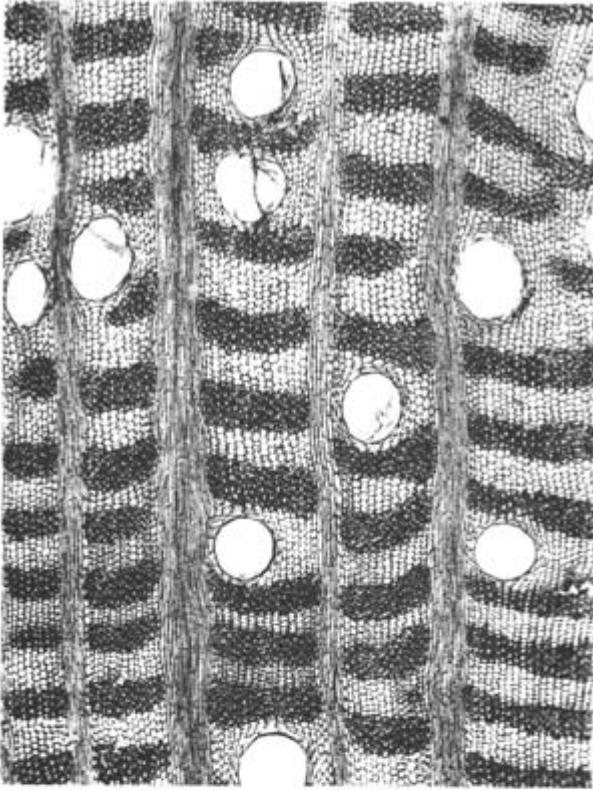
Leguminosae Pap. — *Afrormosia elata* Harms (Asamela)



Leguminosae Pap. — *Baphia nitida* Lodd (Okoué)

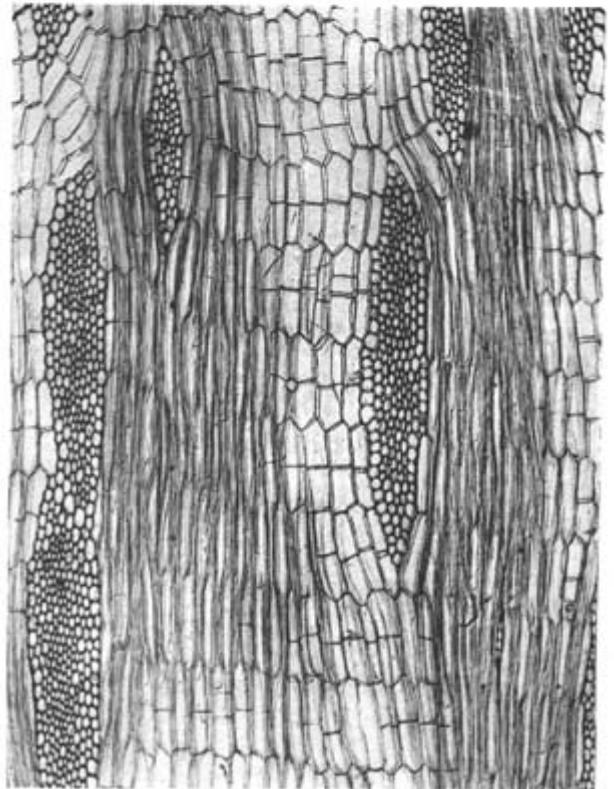
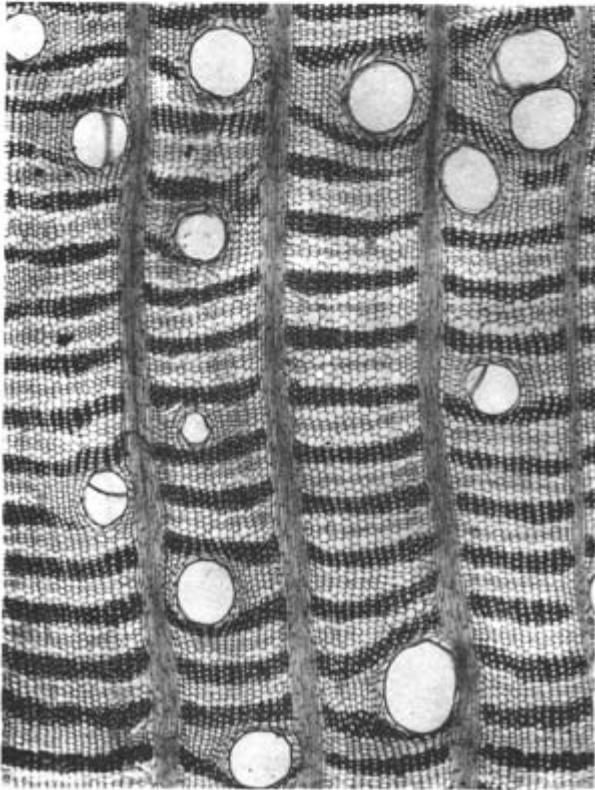
× 25

× 55



Leguminosae Pap. — *Erythrina altissima* A. Chev.

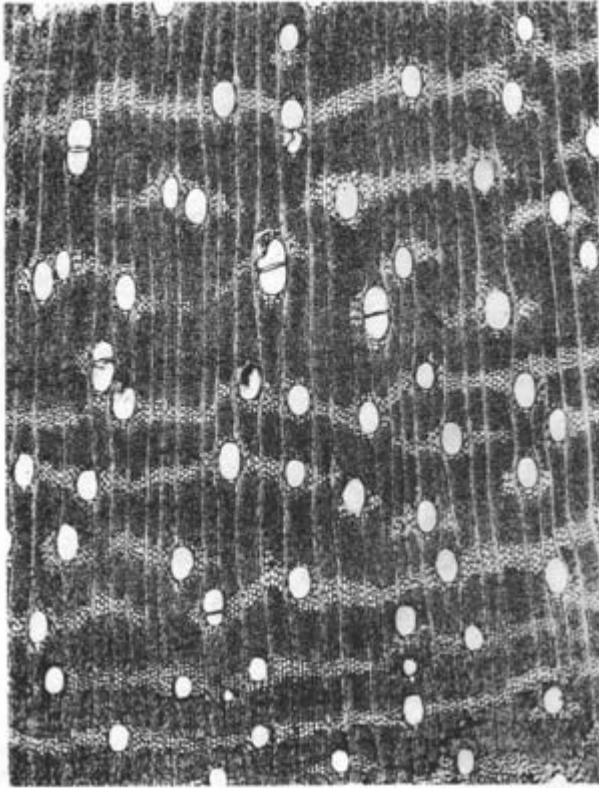
(Ouossoupalié à fleurs mauves)



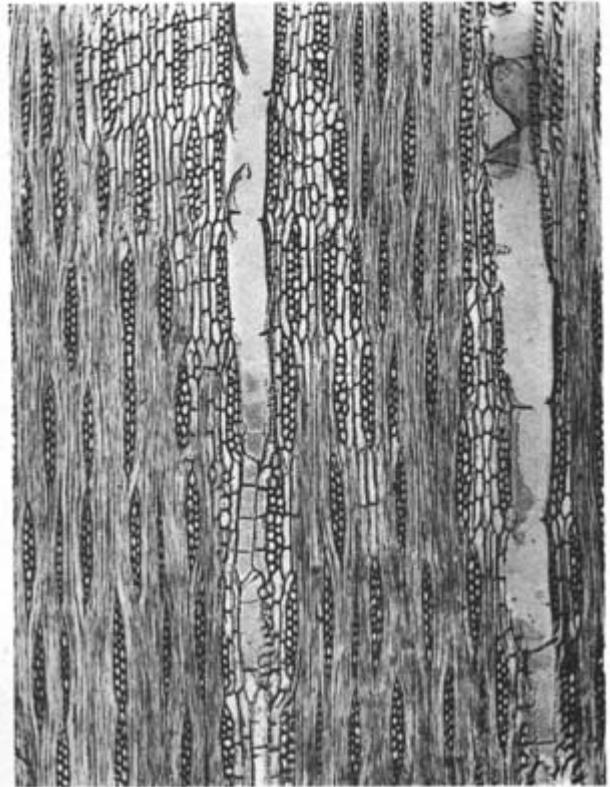
Leguminosae Pap. — *Erythrina bancoensis* Aubr. et Pellegr.

(Ouossoupalié à fleurs rouges)

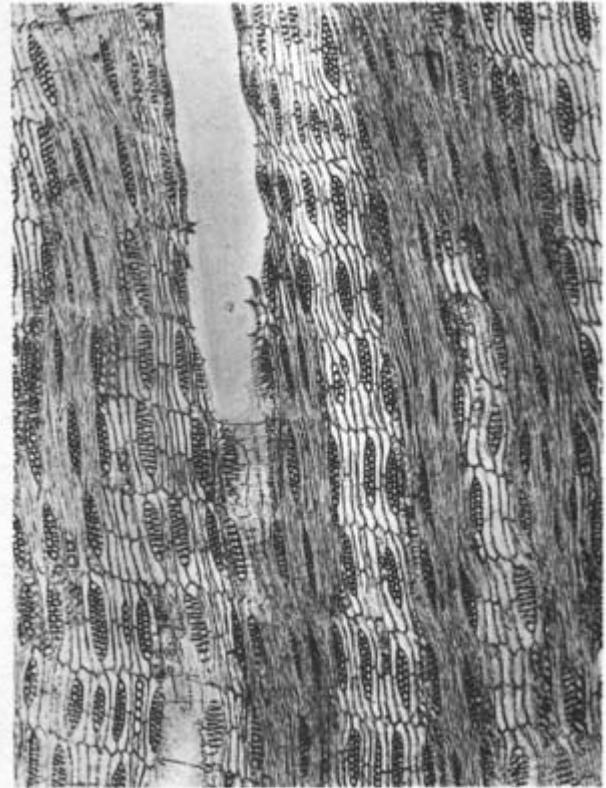
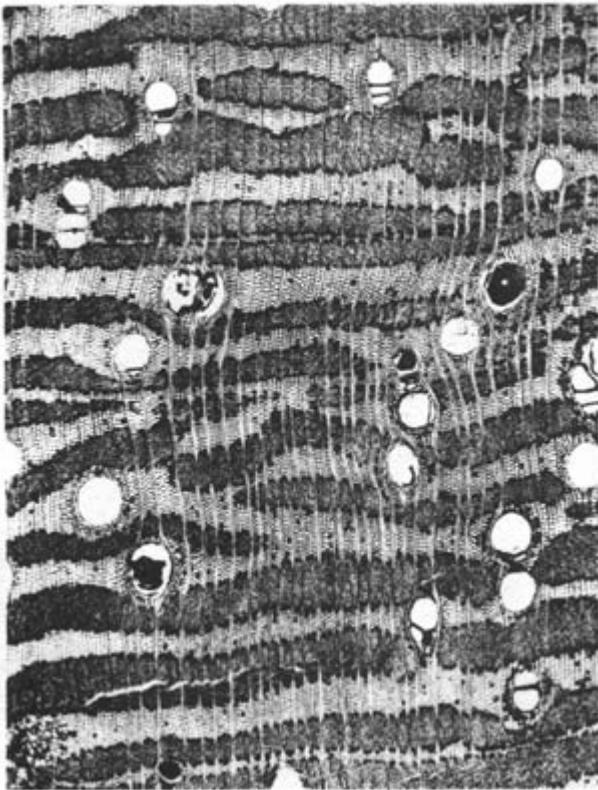
× 25



× 55.

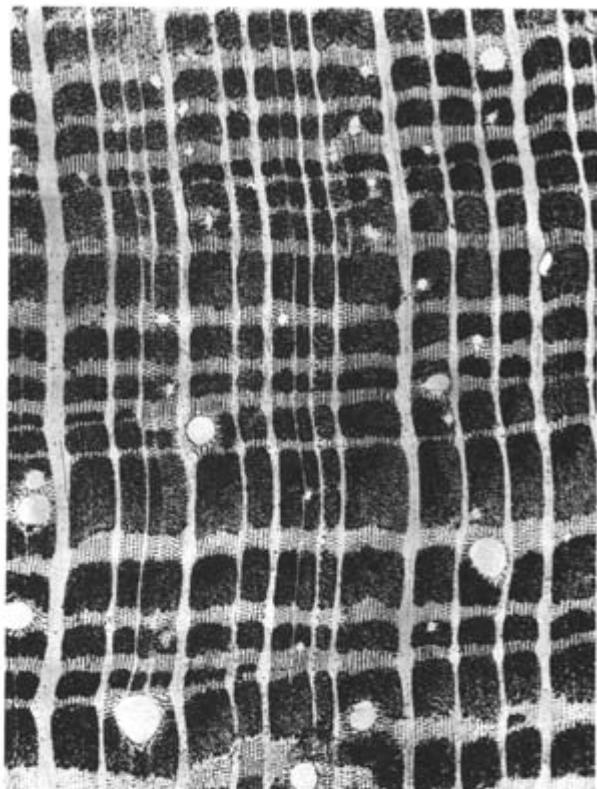


Leguminosae Pap. — *Haplormosia monophylla* Harms (Larmé)

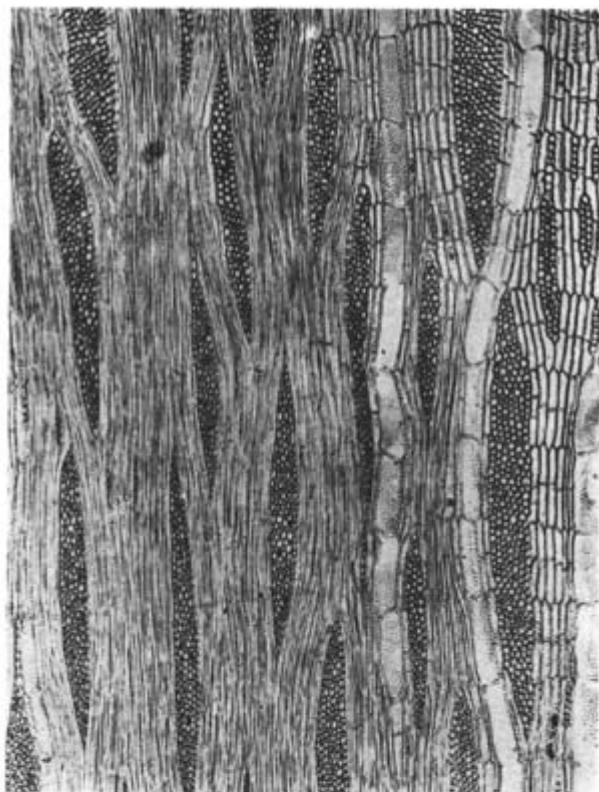


Leguminosae Pap. — *Lonchocarpus sericeus* H. B. et K. (Samokon)

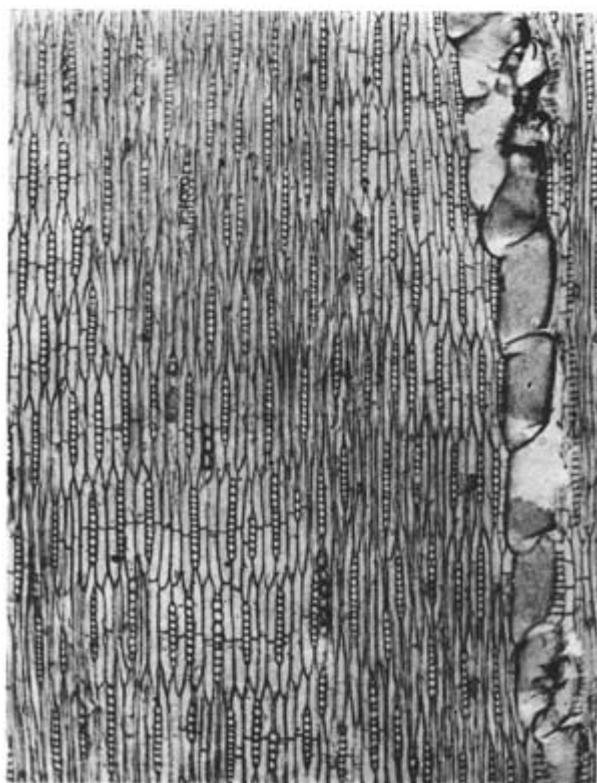
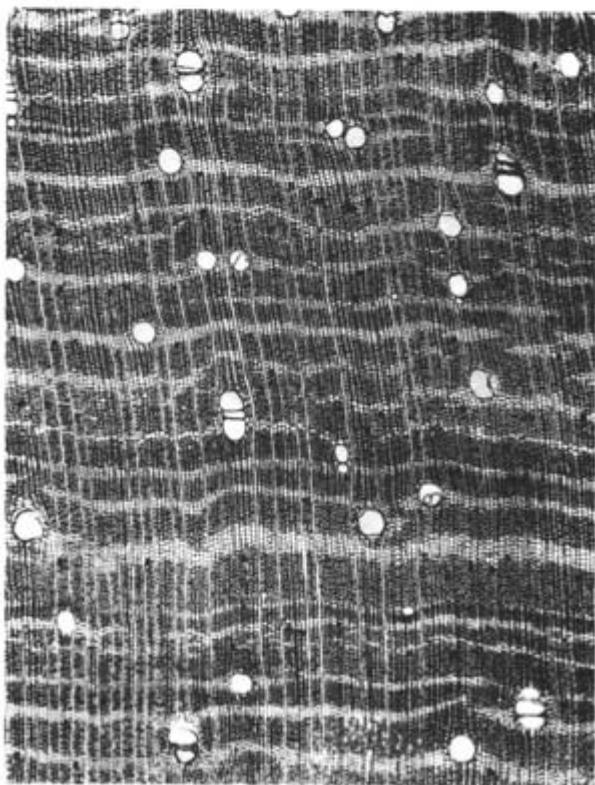
× 25



× 55



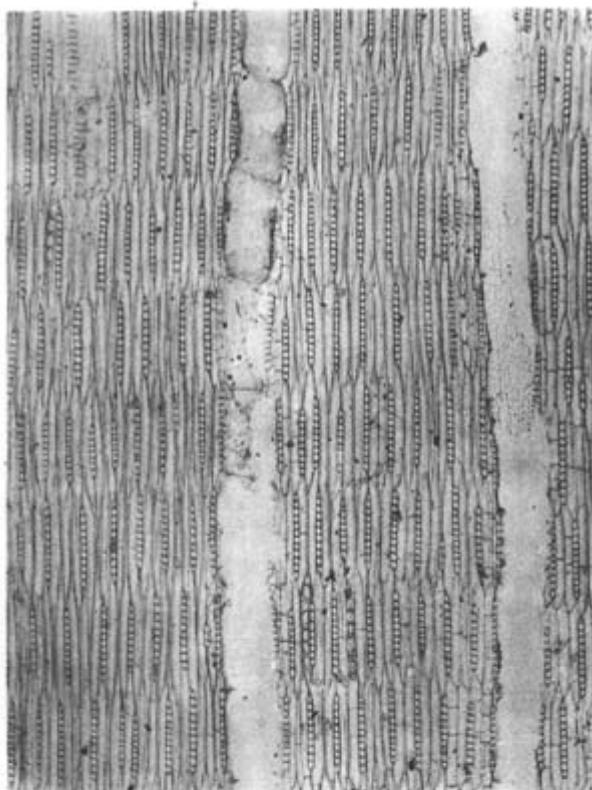
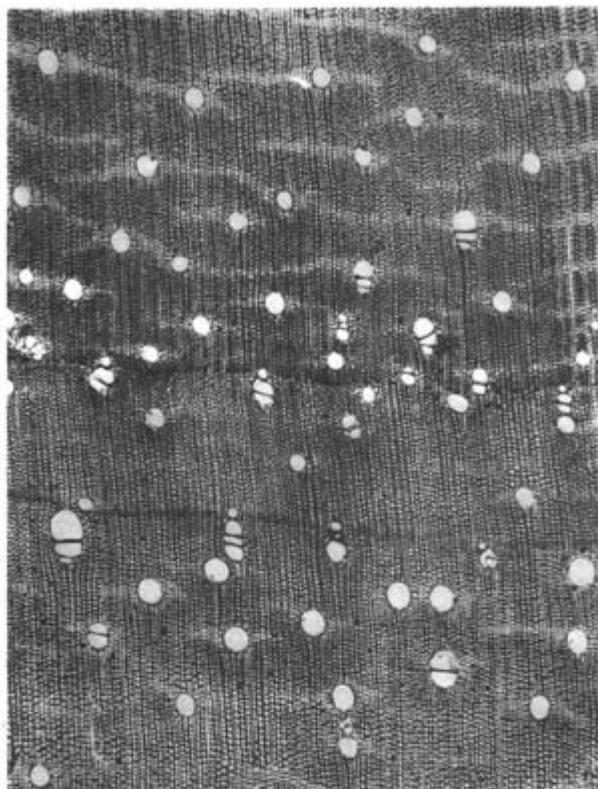
Leguminosae Pap. — *Milletia Griffoniana* Baill.



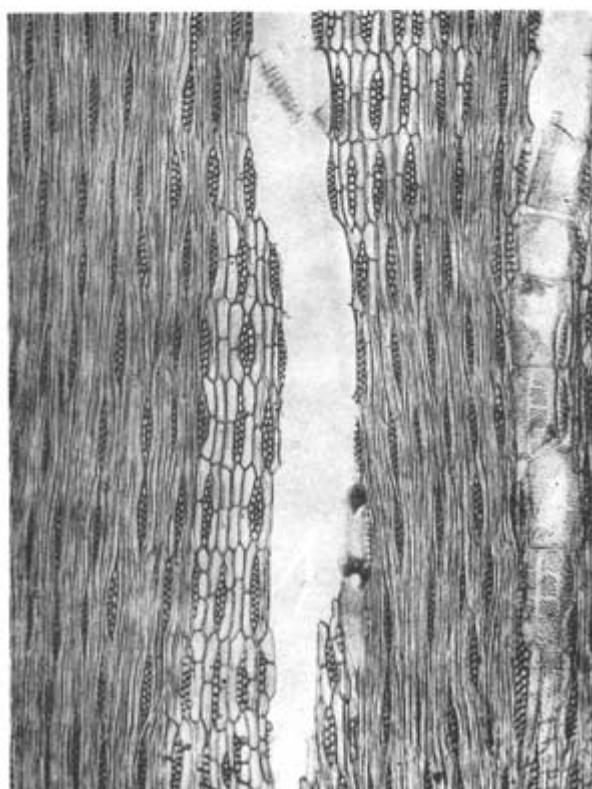
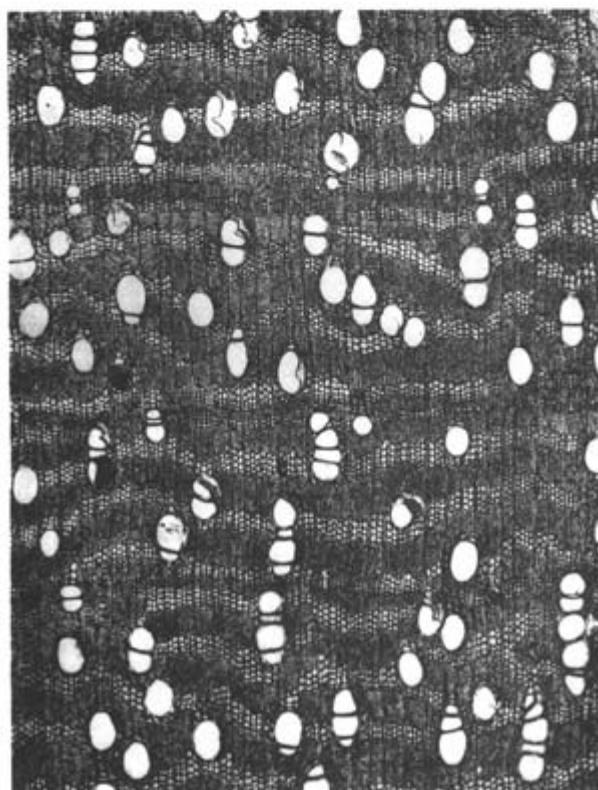
Leguminosae Pap. — *Pterocarpus Mildbraedii* Harms (Aguaya)

× 25

× 55



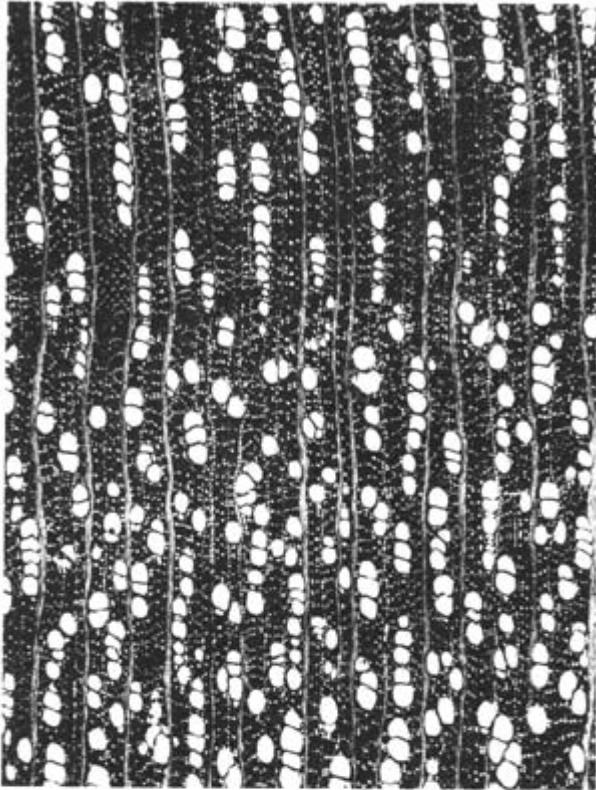
Leguminosae Pap. — *Pterocarpus Santalinoides* L'Hér. (Ouokissé)



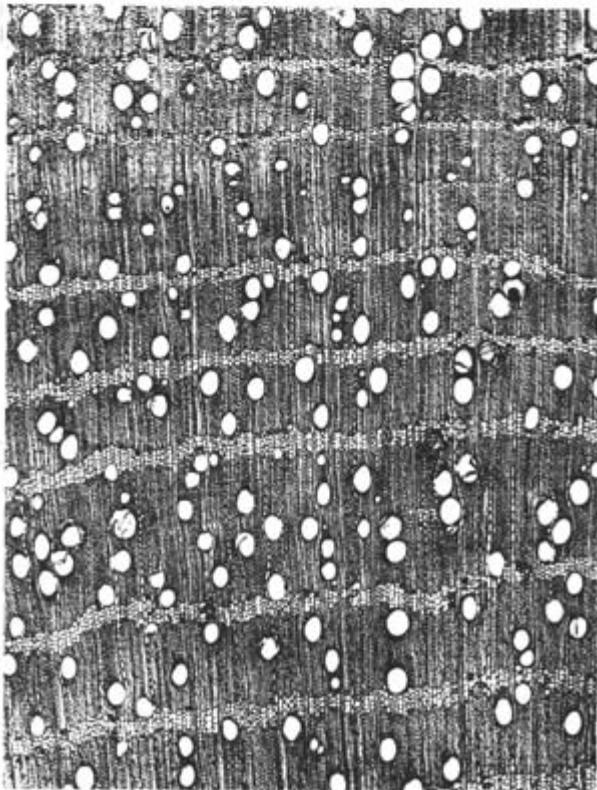
Leguminosae Pap. — *Swartzia fistuloides* Harms (Boto)

25

55

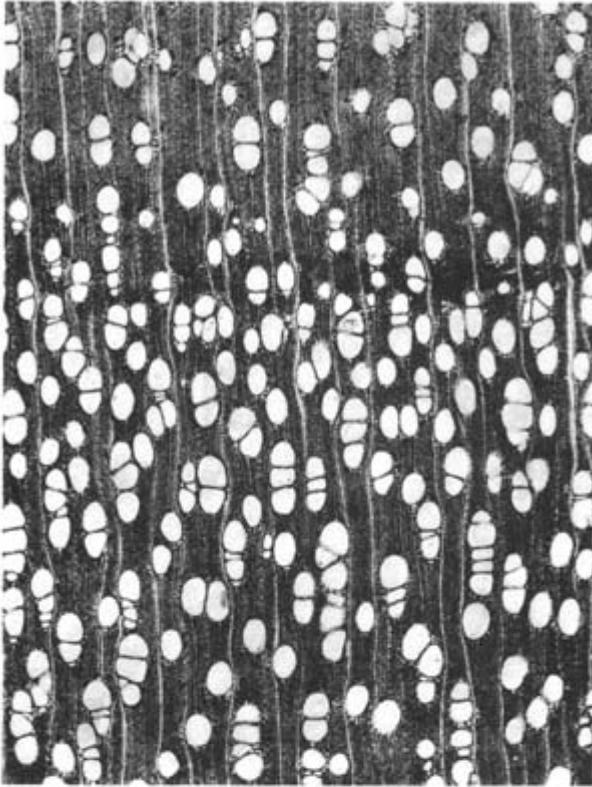


Pandaceae — *Panda oleosa* Pierre (Aoukoua)

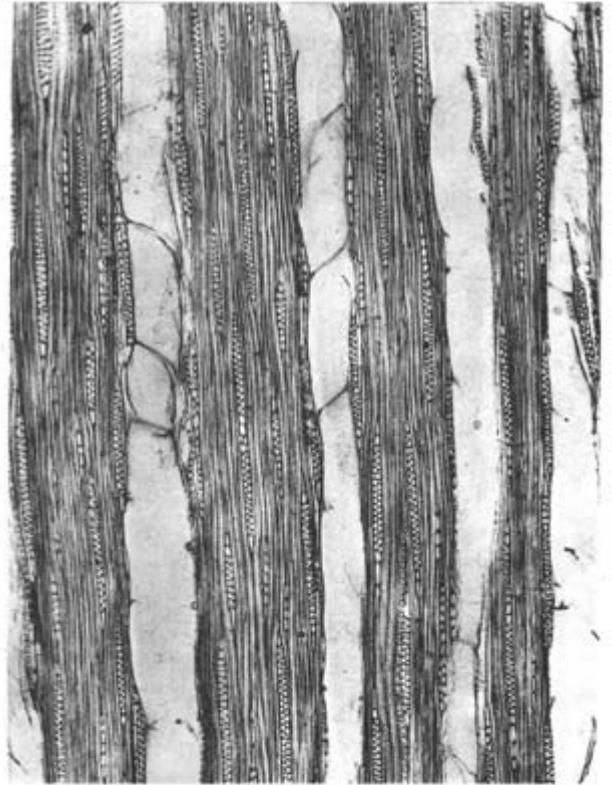


Linaceae — *Ochthocosmus africanus* Hook. f. (Abrahassa)

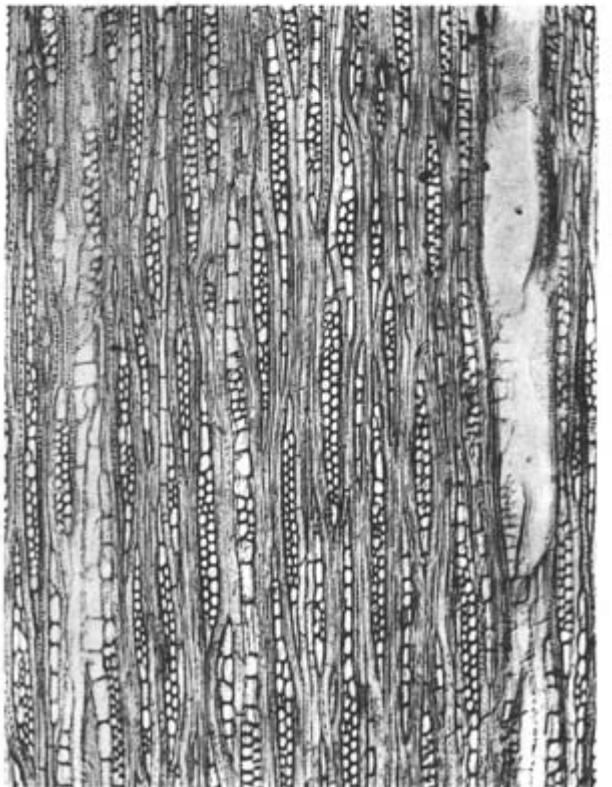
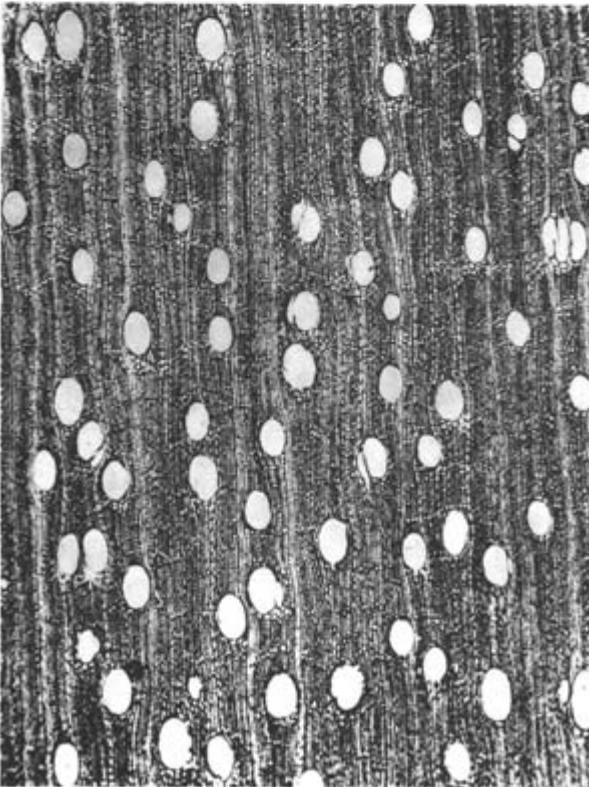
× 25



× 55



Erythroxylaceae — *Erythroxylon Mannii* Oliv. (Dabé)



Humiriaceae — *Saccoglottis gabonensis* Urb. (Akouapo)

431. — Imprimerie Jouve et Cie, 15, rue Racine, Paris. — 11-50
Phototypeur Jean Brunissen, 30, rue le Brun, Paris
Dépôt légal : 4^e trimestre 1950. — N^o
