

PUBLICATION n° 12 du Centre Technique Forestier Tropical

BOIS TROPICAUX

(5^{me} édition)



CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL

45 bis, Avenue de la Belle-Gabrielle
94130 - NOGENT-sur-MARNE — France

1983

TéL. : (1) 873.32.95

Télex 211085 CETEFO

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
IMPORTATIONS FRANÇAISES DE BOIS TROPICAUX.....	7
USAGES COMMERCIAUX EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAUX.....	8
QUELQUES CONSEILS POUR LA MISE EN ŒUVRE DES BOIS TROPICAUX.....	15
Sciage et usinage	15
Séchage	24
Assemblage et collage.....	33
Peinture	34
DURABILITÉ, CONSERVATION, PRÉSERVATION	36
ESSENCES RECOMMANDÉES POUR LES PRINCIPAUX EMPLOIS	41
Bâtiment.....	41
Ameublement et décoration	49
Constructions à l'humidité.....	52
Contreplaqué	54
Caisserie	55
Navires et bateaux	56
Emplois divers	57
FICHIER DES PRINCIPALES ESSENCES COMMERCIALISÉES	60
Amarante	65
Aboudikro	129
Abura.....	74
Acajou d'Afrique	60
Acajou d'Amérique.....	61
Afo	121
Afromosia.....	70
Agba	134
Aiélé	62
Ako	63
Alone	64
Amazakoué	120
Andiroba	66
Andoung	67
Angélique	68
Aniègré	69
Apa	83
Assamela	70
Avodiré	71
Awoura	139
Ayous	127
Azobé	72
Baboén	135
Bahia	74
Basralocus	68
Bété	75
Bilinga	76

Bois de Rose	124	Lauan	111
Bois de Violette	124	Limba	105
Bongossi	72	Limbali	107
Bossé	77	Lingué	83
Bubinga	78	Lonlaviol	90
Cedro	79	Louro Vermelho	94
Cocobolo	124	Mahogany	61
Courbaril	80	Makoré	108
Dabema	81	Mansonia	75
Dibétou	82	M'Bengi	114
Douka	108	Melawis	126
Doussié	83	Mengkulang	117
Ebènes	85	Meranti	109
Ebiara	85	Merbau	84
Ekaba	86	Moabi	111
Ekop	86	Movingui	112
Ekoune	87	Mukulungu	112
Eyong	88	Mutenye	113
Faro	90	Naga	114
Fraké	106	N'Gollon	60
Framiré	91	Niangon	116
Fromager	92	Niové	117
Gonfolo	93	N'Toum	81
Grignon franc	94	Nyatoh	109
Igaganga	123	Obeche	127
Ilomba	95	Ogoué	116
Iroko	96	Okoumé	118
Izombé	97	Olon	119
Jacaranda	124	Ossabel	123
Jelutong	98	Ovankol	120
Kambala	96	Ovoga	121
Kapokier	64	Ozigo	122
Kapur	99	Padouk	123
Keruing	100	Palissandre	124
Kevazingo	78	Palissandro	120
Kokrodua	70	Pau rosa	125
Kondroti	67	Quaruba	104
Kosipo	101	Ramin	126
Kotibé	102		
Koto	103		
Kouali	104		

Safoukala	123	Utile	130
Saint Martin Rouge.....	128	Virola	135
Samba	127	Wacapou	136
Sapelli	129	Wawa.....	127
Seraya	111	Wengé	137
Sipo	130		
Tchitola	131	Yang	100
Teck	132	Yayamadou	135
Tiama	133	Zingana	138
Tola	134		

ANNEXE I

Exemple de tableau comparatif des principales propriétés physiques et mécaniques, ex.	140
Exemple de tableau comparatif des principales caractéris- tiques de mise en œuvre	141

ANNEXE II

Publications	142
--------------------	-----

INTRODUCTION

L'étude des ressources forestières mondiales montre que les forêts des régions tempérées sont de moins en moins suffisantes pour faire face aux besoins de la population de ces régions.

Dans des pays comme la France, les bois tropicaux sont importés principalement pour compléter les besoins de ses industries (menuiseries industrielles, contre-plaqués, meubles) mais également pour répondre à certaines exigences techniques ou décoratives (bois de bonne durabilité, bois de tranchage) que les bois de pays ne peuvent pas toujours satisfaire. En 1981, la France a exploité 18,9 millions de m³ de grumes de bois d'œuvre et a importé l'équivalent de 1,84 million de m³ de bois tropicaux, et 2,03 millions de m³ de résineux.

Les pays tropicaux, où les forêts couvrent des étendues considérables et contiennent des essences de bois extrêmement variées, ont assez de ressources pour satisfaire non seulement leurs besoins intérieurs mais encore exporter un tonnage important.

Les utilisateurs peuvent actuellement se procurer un assortiment varié de bois tropicaux sous forme de grumes, de sciages, de placages et de contreplaqués.

Il arrive souvent que les données techniques concernant la mise en œuvre de ces bois soient assez mal connues par les utilisateurs qui ne les emploient pas toujours à bon escient. La présente brochure a pour but de présenter quelques éléments essentiels permettant d'orienter le choix des essences tropicales répondant le mieux possible à chacun des emplois envisagés et de faire connaître pour chacune d'elles les principales caractéristiques d'usinage et de mise en œuvre.

Ces données sont fondées soit sur des expériences pratiques probantes, soit sur des études techniques répétées et approfondies. Il ne saurait évidemment être question, dans ce document,

d'exposer tout ce qu'on peut savoir sur les bois tropicaux et sur leur emploi. Il va de soi également que seules les essences les plus commercialisées actuellement sont décrites dans cet ouvrage. Pour cette raison, certaines essences retenues dans l'édition précédente ont disparu et ont été remplacées par d'autres afin de tenir compte des possibilités d'approvisionnement du marché.

Nous recommandons donc à nos lecteurs, chaque fois qu'ils hésiteront sur un problème particulier, de s'adresser au Centre Technique Forestier Tropical pour obtenir tout renseignement complémentaire (identification, échantillons, informations techniques, fiches, ouvrages divers. A noter que la plupart des essences, retenues dans cette brochure, sont décrites de façon plus détaillée dans les fiches techniques élaborées par le C. T. F. T.).

Principales publications disponibles (*)

- « ATLAS DES BOIS DE LA CÔTE-D'IVOIRE », par D. Normand.
- « BARÈME DE CUBAGE ».
- « MANUELS D'IDENTIFICATION DES BOIS COMMERCIAUX », AFRIQUE ET GUYANE.
- « MONOGRAPHIE DE L'AZOBÉ ».
- « MONOGRAPHIE DE L'ILOMBA ».
- « *Terminalia superba* ».
- « PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES DES BOIS TROPICAUX », par P. Sallenave.

PUBLICATION PÉRIODIQUE

- « BOIS ET FORÊTS DES TROPIQUES ». Revue trimestrielle groupant des articles et des informations sur la sylviculture, l'exploitation, l'usinage et le commerce des essences tropicales.

(*) Voir liste complète en annexe p. 142.

IMPORTATIONS DE BOIS TROPICAUX EN FRANCE EN 1982
En m³

Source : Service des Douanes

Pays	Grumes		Sciages	
	1981	1982	1981	1982
Australie	—	—	84	—
Bolivie	—	—	—	—
Guyane française.....	11.293	4.155	129	1.660
Brésil	421	1	3.591	1.516
Colombie	—	—	75	—
Equateur	—	—	140	144
TOTAL	11.714	4.156	4.019	3.320
Cameroun	74.987	97.107	31.472	32.300
Congo Brazza.....	40.411	41.729	4.206	4.336
Côte-d'Ivoire	462.516	506.630	63.162	83.224
Gabon	154.879	153.628	2.170	879
Ghana	34	151	391	619
Liberia	90.698	87.241	5.473	3.263
Nigeria	—	20	280	125
Rép. Centrafr.....	5.787	6.990	645	312
TOTAL	829.312	893.496	107.799	125.058
Birmanie	156	1.079	227	35
Indonésie	4.842	3.318	20.299	35.187
Malaisie	1.786	290	102.931	105.488
Philippines	81.479	33.358	116.317	122.254
Singapour	1.388	—	39.728	39.416
TOTAL	89.651	38.045	279.502	302.380
Autres pays (1).....	14.850	15.457	5.670	4.169
TOTAL GÉNÉRAL	945.527	951.154	396.990	434.927

(1) Autres pays : Zaïre, Inde, Papouasie, Nlle-Calédonie, Chili, Guadeloupe, Sénégal, etc...

LES USAGES COMMERCIAUX EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAUX (1)

Les usages sont les règles auxquelles les commerçants ont pris l'habitude de se conformer dans les transactions commerciales et qui sont devenues obligatoires à moins que les parties n'aient manifesté leur volonté expresse d'y déroger par une clause du contrat.

Ces usages peuvent être généraux, locaux ou encore spéciaux à certains genres de commerce. Il est à peine besoin de souligner que leur intérêt est particulièrement évident en matière de bois tropicaux.

Lorsqu'un utilisateur achète des bois tropicaux en grume, en sciage ou en placage chez un commerçant de détail, tout près de son domicile, il s'agit en général d'une « vente en disponible » dont les règles sont assez simples et qui rentrent dans le cadre des échanges commerciaux courants. La qualité est le plus souvent vue et agréée au moment de la vente.

Il n'en est plus de même lorsqu'un importateur cherche à alimenter son commerce de gros par des achats effectués sur des lieux de production en général très éloignés de son centre d'activité principale. Il lui est pratiquement impossible d'avoir des représentants qualifiés sur tous les lieux de production pour réceptionner les lots de bois avant leur embarquement et leur donner un agrément. Il est également impensable que les producteurs ou les exportateurs des pays tropicaux puissent avoir des représentants dans tous les ports d'importation leur permettant de présenter, à l'agrément des acheteurs, des lots de diverses qualités. Il faut bien recourir à des contrats rédigés soit directement par les parties, soit par

(1) Extraits d'un article de M. P. L. ROTIÉ, expert forestier, paru dans « BOIS ET FORÊTS DES TROPIQUES », n° 71 (1960).

l'intermédiaire de courtiers, et prévoyant des règles spéciales. Il s'agit alors d'une « vente à livrer » et les qualités de la marchandise achetée sont beaucoup plus difficiles à fixer.

Il est normalement impossible en matière de bois tropicaux, de fixer une qualité conforme à un échantillon reconnu à l'avance. La qualité ne peut être fixée que conforme à un type déterminé ou plus simplement loyale et marchande. Dans le premier cas, le type est fixé par la proportion entre les divers choix et la seule interprétation est la détermination des critères de ces différents choix. C'est là que les usages prennent une importance capitale. Dans le second cas les traités de droits commerciaux définissent ainsi la qualité loyale et marchande :

La marchandise doit être :

- a) saine,
- b) exempte de défauts cachés ou de vices rédhibitoires,
- c) propre à être employée telle quelle à son usage général, naturel et ordinaire,
- d) susceptible d'être transmise d'acheteur en acheteur comptant recevoir une marchandise remplissant ces conditions.

En matière de bois tropicaux ces règles générales comportent quelques aménagements.

Il est admis que les classements ne se font qu'en fonction du seul aspect extérieur. Tant que les bois ne sont pas usinés il est impossible de préjuger autrement que par des signes extérieurs de la qualité interne des pièces vendues. La notion de défauts cachés ou de vices rédhibitoires s'en trouve assez profondément modifiée. Un acheteur ne saurait se prévaloir auprès de son vendeur du manque de qualité loyale et marchande lorsque l'usinage du bois révèle des défauts ou des vices que rien ne permettait de déceler sur l'aspect extérieur au moment de la réception.

On admet donc en principe que les principaux défauts peuvent être décelés par un professionnel averti, connaissant bien son métier, par les seules observations qu'il peut faire en étudiant l'aspect extérieur des bois.

Si la marchandise livrée est inférieure au type convenu, il y a lieu à diminution de prix, mais si elle est supérieure, le prix de vente ne peut être augmenté que si le marché a prévu expressément cette éventualité.

La notion de qualité « loyale et marchande », telle que définie par les ouvrages traitant de commerce en général, n'est pas suffisante en matière de bois tropicaux et il a fallu que les usages la précisent par l'indication d'un pourcentage déterminé entre les divers choix. Une vente de qualité « loyale et marchande » revient à une vente conforme à un type déterminé où le type est fixé par les usages. Les usages locaux en cette matière n'étant pas partout les mêmes on en est venu à prévoir diverses définitions de qualités commerciales usuelles.

L'idée selon laquelle toute marchandise doit être réceptionnée avant la livraison n'est pratiquement pas applicable pour les bois tropicaux, d'où des conventions spéciales donnant à l'acheteur la possibilité de formuler des réclamations dans un délai déterminé, en général assez court, après l'arrivée au lieu de destination. Cette entorse à la loi générale ne va pas sans engendrer d'assez nombreuses difficultés et des litiges, pour le règlement desquels une large part revient à l'application des usages.

L'Association Technique Internationale des Bois Tropicaux (A. T. I. B. T.) qui groupe les principaux producteurs, exportateurs, importateurs, négociants et utilisateurs de bois tropicaux de l'Europe entière, s'est penchée, dès sa création, sur ces problèmes qui ont pour le développement du commerce de ces bois un intérêt évident. Le résultat de cette étude a été publié par cette Association sous le titre : « Documentation et Usages relatifs au négoce international des bois tropicaux ».

CLASSEMENT DES GRUMES DE BOIS TROPICAUX

Les grumes, au cours de leur long périple de la forêt d'origine à l'usine de transformation, sont soumises plusieurs fois à des classements. Qui dit classement dit interprétation par un être humain, donc plus ou moins consciemment influençable, de caractéristiques diversement discernables. C'est la raison pour laquelle il est recommandé instamment aux vendeurs et acheteurs de grumes de bois tropicaux de toujours préciser dans leurs offres, commandes et contrats les dimensions minima des rondins et s'il y a lieu les moyennes exigées de ces dimensions, ainsi que de bien spécifier la qualité de la marchandise en mentionnant sa composition en pourcentage dans les différents choix de grumes. Ces pourcentages s'entendent sauf convention contraire, en tonnage ou en volume et non en nombre de billes.

La précision des contrats est la meilleure garantie contre les litiges possibles mais il est fréquent que des transactions soient encore conclues sans que tous les cas possibles aient été exactement prévus. C'est pourquoi, à défaut de précision, on admet qu'il faut entendre comme suit les désignations commerciales :

— a) **Qualité loyale et marchande (Q. L. M.)** : les lots ainsi définis doivent en principe être composés d'un ensemble de rondins comprenant en tonnage ou en volume un minimum de 50 % de billes de 1^{er} choix et un maximum de 15 % de billes de 3^e choix, à l'exclusion de tout rondin de choix inférieur.

En cas de contestation et à défaut de précisions contraires, les réfections éventuelles seront calculées à partir de la composition normale théorique suivante :

1 ^{er} choix	:	50 %	en poids (ou volume)
2 ^e	—	35 %	
3 ^e	—	15 %	

— *b*) **Fair average quality (F. A. Q.)** : les lots ainsi définis doivent en principe être composés d'un ensemble de rondins comprenant en tonnage ou volume, un minimum de 40 % de billes de 1^{er} choix et un maximum de 20 % de billes de 3^e choix, à l'exclusion de tout rondin de choix inférieur.

En cas de contestation et à défaut de précisions contraires, les réfections éventuelles seront calculées à partir de la composition normale théorique suivante :

1 ^{er} choix	:	40 %	en poids (ou volume)
2 ^e	—	40 %	
3 ^e	—	20 %	

— *c*) **Qualité A/B ou F. A. S. (First and Second)** : Les lots ainsi définis doivent en principe être composés d'un ensemble de rondins comprenant en tonnage ou en volume un minimum de 50 % de billes de 1^{er} choix à l'exclusion de tout rondin de choix inférieur au 2^e choix.

En cas de contestation et à défaut de précisions contraires, les réfections éventuelles seront calculées à partir de la composition normale théorique suivante :

1 ^{er} choix	:	50 %	en poids (ou volume)
2 ^e	—	50 %	en poids (ou volume).

— *d*) **Qualité seconde (Q. S.)** : les lots ainsi définis doivent en principe être composés d'un ensemble de rondins comprenant, en tonnage ou en volume, un minimum de 50 % de billes de 2^e choix à l'exclusion de tout rondin de choix inférieur au 3^e choix.

En cas de contestation et à défaut de précisions contraires, les réfections éventuelles seront calculées à partir de la composition normale théorique suivante :

1 ^{er} choix	:	0 %	
2 ^e	—	50 %	en poids (ou volume)
3 ^e	—	50 %	

CLASSEMENT DES SCIAGES DE BOIS TROPICAUX

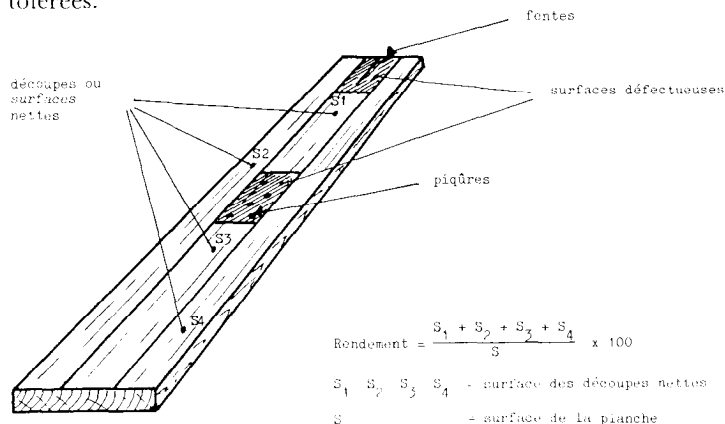
La méthode de classement retenue tant pour les bois du Sud-Est Asiatique, que pour les bois d'Afrique et du Brésil est celle du classement par découpe (Cf : Sciages avivés tropicaux africains : règles de classement, édition 1979 C.T.F.T.).

Ce classement prend en compte principalement :

- Les dimensions des avivés.
- Le rendement lors de l'utilisation. Ce rendement correspond au pourcentage entre les surfaces nettes de défauts obtenues virtuellement par tronçonnage et délignage et la surface totale de la planche (voir croquis ci-dessous).

Ces règles précisent les défauts admis dans chacun des choix ainsi que les dimensions ou les rendements minimums acceptés. Elles précisent également les dimensions normalisées et les défauts de sciages admissibles.

Parmi les critères de classement interviennent également les dimensions minimums des découpes nettes admissibles dans chacun des choix, ainsi que le nombre maximum de découpes tolérées.



**RÉSUMÉ DES PRINCIPES DU CLASSEMENT PAR DÉCOUPE
DES BOIS AVIVÉS AFRICAINS — RÉGLE S. A. T. A. (C. T. F. I.)**

A. CRITÈRES GÉNÉRAUX DE CLASSEMENT	Prescriptions pour chacun des choix		
	1 ^{er} choix	2 ^e choix	3 ^e choix
1. <i>Dimensions des pièces</i> Dimensions minimums admises dans les différents choix.....	225 × 15 cm	225 × 12,5 cm	175 × 10 cm
2. <i>Rendement</i> Pourcentage minimum de surfaces nettes par rapport à la surface totale de la pièce, admissible dans les différents choix.....	90 %	80 %	60 %
3. <i>Dimensions des découpes</i> Dimensions minimums des découpes nettes admissibles dans les différents choix.....	150 × 10 cm ou 200 × 7,5 cm	100 × 10 cm ou 125 × 7,5 cm	100 × 7,5 cm ou 75 × 10 cm
4. <i>Nombre de découpes</i> Nombre de découpes nettes admises dans les différents choix.....	voir règles de classement		
B. PRINCIPALES PRESCRIPTIONS	exclu	considéré comme défaut	toléré dans les découpes
1. Aubier.....	La longueur cumulée des fentes doit être inférieure à 10 % de la longueur		
2. Fentes.....	La somme des diamètres des nœuds doit être inférieure au 1/3 de la largeur		
3. Nœuds.....	Pente du fil < 3 %		
4. Fil.....	exclu	Pente du fil < 6 %	Pente du fil < 9 %
5. Flaches.....	considéré comme défaut		
6. Piqûres mortes.....	Considéré comme un défaut		
7. Autres défauts.....	Voir règles de classement		

QUELQUES CONSEILS POUR LA MISE EN ŒUVRE DES BOIS TROPICAUX

Les bois tropicaux se présentent généralement sous forme de grumes de belles dimensions, sans nœuds, permettant la fabrication de pièces longues et larges sans défauts, ou encore la fabrication en série de pièces moyennes et petites. Leur usinage et leur mise en œuvre présentent toutefois par rapport aux bois européens certaines caractéristiques particulières qui risquent de décontenancer les nouveaux utilisateurs.

Nous donnons ici quelques **conseils pratiques** pour le sciage et plus généralement le travail et la mise en œuvre de ces bois (1).

I. — SCIAGE ET USINAGE

Sciage Artisanal

De nombreux scieurs désirent utiliser pour le sciage des bois tropicaux des métiers de petites dimensions et de faible puissance conçus pour le sciage à vitesse modérée de bois des régions tempérées de faibles diamètres. Tant qu'ils se limitent au sciage d'essences tendres — ex. *Samba*, *Limba* — ou de faibles dimensions, les résultats sont en général acceptables ; dès qu'ils veulent traiter des essences dures ou de fortes dimensions, les résultats sont au contraire très souvent décevants ; ces scieurs espèrent alors obtenir une amélioration importante des conditions de travail au prix de quelques modifications de détail (changement de la forme des dents ou de la vitesse linéaire de la lame, par exemple).

Ceci n'est malheureusement pas possible : l'augmentation de la dureté ou de la dimension des bois se traduit par une augmentation concomitante de l'effort imposé à la lame si bien que les difficultés de sciage de nombreuses essences tro-

(1) Voir : Manuel de sciage et d'affûtage par C. DALOIS (C. T. F. T., 1977).

picales sont souvent si l'on peut dire, trois à quatre fois plus importantes — et parfois même davantage — que les difficultés de sciage des bois courants des régions tempérées.

Dans le cas du sciage en France, ces difficultés sont encore accrues du fait de l'abaissement du taux d'humidité du bois et en raison de la pratique courante du sciage en plot qui conduit à effectuer presque tous les traits en grande hauteur.

Une adaptation de l'équipement à l'importance des difficultés s'impose ; tenter de vaincre celles-ci sans augmenter dans la proportion voulue la résistance mécanique et la puissance de la scie reviendrait à déclarer que les petits métiers sont ridiculement surdimensionnés pour le sciage des bois des régions tempérées.

Il faut noter que la résistance mécanique d'une lame décroît lorsque la distance entre les volants augmente, si bien qu'à diamètre égal on doit toujours préférer les scies dont les volants sont les plus rapprochés. L'augmentation de la capacité d'une scie doit s'obtenir par l'augmentation du diamètre (et de la largeur) des volants et non par leur éloignement.

Dans tous les cas où l'utilisation d'un matériel bien adapté est considérée comme impossible, il faut s'attendre à obtenir un sciage lent et une forte usure des lames. On est en général obligé de donner à la dent un angle d'attaque réduit (environ 20°) et un angle de dépouille important (15 à 20°). Dans le cas de sciage de bois très durs, il faut en outre choisir un pas de denture moyen (40 à 50 mm) afin de réduire les risques de rupture de dents. Le stellitage dont il sera parlé plus loin peut rendre quelques services grâce à l'augmentation de tenue de coupe des lames mais il ne compense pas l'insuffisance mécanique de l'équipement (1).

(1) Voir CHARDIN, LEPITRE, LE RAY :

— Dimensions des grumes et choix d'un équipement, « BOIS ET FORÊTS DES TROPIQUES », n° 65 (1959).

et CHARDIN :

— Choix d'un type de scierie pour l'équipement d'une région forestière tropicale, B. F. T., n° 81 (1962).

Sciage Industriel

BOIS FACILES.

Parmi les bois tropicaux actuellement commercialisés, de nombreuses essences offrent une résistance à la coupe tout à fait analogue à la résistance moyenne des bois des régions tempérées. Dans la mesure où les grumes de ces essences ne sont pas de très fortes dimensions, on peut faire appel pour les scier à un matériel de dimensions moyennes.

Nous donnons ci-après les dimensions qui correspondent au compromis le plus acceptable entre la recherche d'un investissement aussi réduit que possible et celle de l'obtention d'un sciage aussi soutenu et aussi facile que possible. Les scies à ruban sont caractérisées ici par le diamètre de leurs volants.

Pour le sciage premier au ruban, une scie de 2,10 m à 2,40 m entraînée par un moteur de 150 à 200 chevaux, peut être considérée comme suffisante, surtout dans le cas où l'on veut demander à la scie d'effectuer une partie importante du sciage second. On emploiera des rubans larges fortement tendus (7 à 8 t) avec une denture à crochet au pas plutôt long (70 à 80 mm), un angle d'attaque de 30 à 35° et un angle de dépouille de 7 à 10°.

Lorsque les conditions sont exceptionnellement faciles, c'est-à-dire si les bois sont légers, frais, peu abrasifs et de dimensions modérées — cas du Limba au Congo — on peut, si le niveau de production à atteindre n'est pas trop élevé, installer une scie de 1,80 m entraînée par un moteur de 120 chevaux, à condition que les volants de cette scie soient larges (au moins 250 mm) lourds (minimum 2 t pour le volant inférieur) et très rapprochés.

La dédoubleuse doit être choisie de telle sorte que son rythme de fonctionnement soit en bonne harmonie avec celui de la scie de tête. L'emploi de volants ayant un diamètre de 30 cm de moins représente à peu près l'idéal.

L'utilisation des scies alternatives verticales à lames multiples est à envisager pour le sciage second dans le cas des

productions supérieures à 50 m³ de débits par jour. La puissance sera de 100 à 120 chevaux pour un châssis européen.

On a intérêt à limiter l'emploi de la scie circulaire aux déli-gnages simples ou multiples en faible hauteur.

BOIS DIFFICILES.

La gamme des bois tropicaux étant extrêmement étendue il n'est pas surprenant qu'elle comprenne des bois plus fibreux, plus durs, plus siliceux, présentant des tensions internes plus marquées ou encrassant davantage les lames que les bois de pays. Les difficultés qui en résultent se trouvent accentuées du fait des dimensions généralement fortes des bois tropicaux.

Bois fibreux. — Certains bois, en général de faible densité, donnent des sciures qui s'évacuent mal et un sciage pelucheux. On peut dans une certaine mesure améliorer les conditions de travail en augmentant la largeur de l'écrasement des dents et en utilisant des dents très coupantes c'est-à-dire ayant un très grand angle d'attaque ($> 35^\circ$) et très bien affûtées. Si le bois est, de plus, siliceux, on a intérêt, dans le cas où l'utilisation de lames stellitées ne semble pas justifiée, à augmenter le pas de denture et à réduire la vitesse linéaire de la lame tout en conservant une grande vitesse d'avance du bois.

Bois durs. — Les difficultés rencontrées dans le sciage des bois durs et très durs proviennent de la résistance importante opposée par le bois à la pénétration des dents. On y palliera en utilisant des lames plus épaisses (donc, pour les rubans, des volants plus grands) et une puissance pouvant être jusqu'à deux fois plus importante que celles qui sont recommandées pour le sciage des bois faciles.

On pourra dans une certaine mesure éviter l'installation d'une très forte puissance par réduction de la vitesse linéaire de la lame et augmentation du pas de denture. A épaisseur de copeau égale, la puissance absorbée pour la coupe est en effet sensiblement proportionnelle à la vitesse de la lame et inversement proportionnelle au pas de denture. Le rendement exprimé en mètres carrés sciés par minute de travail effectif se

trouve réduit dans la même proportion que la puissance installée, mais cette réduction est très souvent acceptable.

L'eau est le meilleur agent de refroidissement de la lame. Il est inutile d'en faire couler beaucoup, l'essentiel est qu'elle soit bien répartie. Si l'on dispose d'air comprimé le plus simple est de projeter l'eau à l'aide de pulvérisateurs ; il est préférable d'envoyer de l'eau sur les deux faces de la lame.

Bois siliceux. — Les difficultés de sciage des bois siliceux proviennent de l'émoussement rapide des arêtes de coupe des dents. L'usure est d'autant plus rapide que le bois est plus dur et plus siliceux. Les aciers habituellement employés pour la fabrication des lames ne résistent pas bien à l'action de la silice ; une usure rapide est donc inévitable avec des lames courantes.

En bois gorgés d'eau cette usure peut être cinq à dix fois plus lente qu'en bois sec. S'il semble impossible d'assurer un approvisionnement régulier de la scierie en bois très frais, il convient d'envisager le stockage dans l'eau.

Le sciage de bois gorgés d'eau, qui s'impose dans le cas des bois siliceux, est recommandable pour presque toutes les essences, l'effort imposé aux lames étant toujours plus faible en bois très humides qu'en bois secs.

Un autre moyen d'augmenter la surface sciée par une lame consiste à lui faire couper des copeaux plus épais en augmentant la vitesse d'avance du bois ou, si la puissance disponible ne permet pas cette augmentation, en réduisant la vitesse linéaire de la lame ou en allongeant le pas de denture (1).

En garnissant la pointe de la dent d'un alliage très résistant à l'usure tel que la stellite, on peut augmenter considérablement la tenue de la lame. Le gain est variable suivant les condi-

(1) Voir CHARDIN :

« Etude de l'Usure des dents de scie » (1966) Introduction ; Vol. I : Influence des taux d'humidité et de l'épaisseur des copeaux ; Vol. II : Influence de la vitesse de coupe.

tions de travail mais est rarement inférieur à cinq et dépasse souvent dix (1).

Le stellitage est surtout utilisé pour les scies à ruban, sa pratique s'est peu développée jusqu'à présent sur les scies circulaires et les scies alternatives bien qu'il s'y révèle aussi intéressant.

Certains producteurs américains de scies circulaires à dents rapportées livrent des dents garnies d'un alliage présentant les mêmes avantages que la stellite et des dents en acier rapide dont les avantages sont précisés plus loin.

Ceci peut conduire dans le cas où l'on doit débiter des bois très durs ou siliceux de dimensions modérées (diamètre inférieur à 70 cm environ), à envisager l'utilisation, pour le sciage premier, de scies circulaires à grumes à chariot diviseur. On utilisera alors les dents en acier rapide pour les bois très durs et les dents stellitées pour les bois siliceux.

Pour les sciages en faible hauteur, l'utilisation de lames à mises de carbure de tungstène permet d'obtenir une très bonne tenue de coupe. Cette utilisation est également possible moyennant certaines précautions sur les scies alternatives. Elle paraît difficile à réaliser économiquement sur les scies à ruban.

Bois présentant de fortes tensions internes. Les grumes ne sont généralement pas libres de tensions. Les parties voisines de l'écorce sont soumises à des contraintes de traction et les parties voisines du cœur à des contraintes de compression. L'importance de ces contraintes est très variable d'une essence à l'autre et dépend des conditions de croissance de l'arbre et de stockage de la bille. Le débit des grumes présentant des tensions internes élevées peut donner lieu à des difficultés par-

(1) Voir CHARDIN :

— Le stellitage des lames de scies à rubans. « BOIS ET FORÊTS DES TROPIQUES », n° 50 (1956).

et CHARDIN et FROIDURE :

— Utilisation des lames de scies à dents stellitées. Choix du grade et des conditions de coupe B. F. T., n° 85 (1962).

fois sérieuses : fente des pièces tombant de scie, déformation de la bille ou du plateau en cours de sciage, détérioration des lames de scies et pertes importantes de bois (1).

Il est en général possible de réduire considérablement les difficultés dues à la présence de ces tensions internes en éliminant presque toutes les parties sous tension avant de procéder au débit de la partie principale de la bille. En d'autres termes, **il convient d'équarrir la bille en enlevant quatre fortes dosses avant de la débiter en plateaux** (voir figure).

Cette pratique, qui s'impose dans le cas de bois présentant des tensions internes marquées, est recommandable dans tous les cas, car elle réduit la hauteur du trait et, par conséquent, les difficultés de sciage. L'emploi régulier de cette méthode ne peut être demandé au scieur que dans le cas où la scie à grumes est munie d'un bon tournebille mécanique.

Bois encrassant les lames. Certains bois ont tendance à encrasser les lames. L'encrassement est souvent moins sensible en sciage rapide qu'en sciage lent. Dans la plupart des cas un arrosage de la lame (sur les deux faces) réduit considérablement ou supprime totalement l'encrassement. Cet arrosage a de plus l'avantage d'assurer un refroidissement de la lame et réduit les frictions entre lame et guide (2).

(1) Voir : GUENEAU :

— Contraintes de croissance « CAHIERS SCIENTIFIQUES », n° 3 (1973).

(2) Voir également CHARDIN :

— Peut-on scier tous les bois avec la même denture ? « BOIS ET FORÊTS DES TROPIQUES », n° 33 (1954).

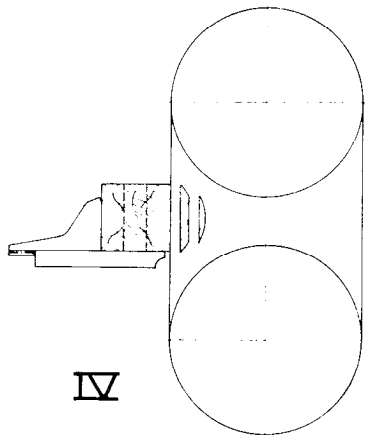
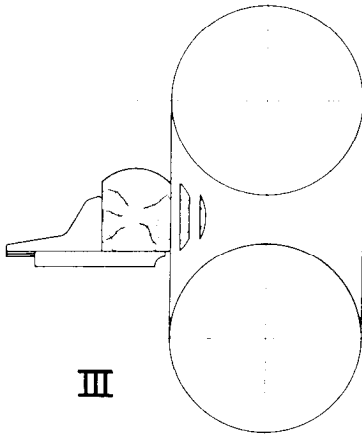
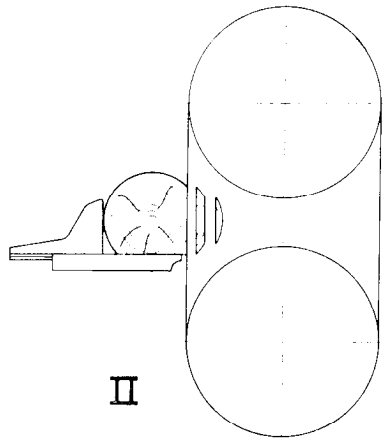
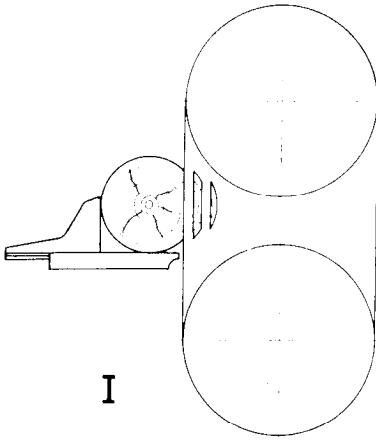
— L'emploi des scies alternatives pour le sciage des bois tropicaux B. F. T., n° 39 (1955).

— L'étude du sciage par photographie ultra rapide B. F. T., n° 51 (1957).

— Utilisation du pendule dynamométrique dans les recherches sur le sciage des bois. B. F. T., n° 58 (1958).

— Ruban à grumes vertical, horizontal ou incliné ? B. F. T., n° 74 (1960).

MODE NORMAL DE DÉBIT DES GRUMES



Usinage. Rabotage et Toupillage

La plupart des bois tropicaux se rabotent, se toupillent sans difficultés notables. En cas de rabotage industriel de bois durs et très durs on devra cependant tenir compte des efforts imposés aux outils (2 à 3 fois plus importants que pour le chêne moyen).

La présence de silice se traduit par des difficultés moins marquées que pour le sciage. Pour le toupillage on a cependant intérêt à utiliser des molettes à mises de carbure de tungstène.

Certains bois à contrefil très marqué se rabotent mal sur les raboteuses courantes dont l'angle d'attaque est voisin de 32°. Les défauts de rabotage sont longs et difficiles à rattraper au ponçage. On peut, en général, supprimer presque totalement ces défauts en utilisant un angle d'attaque de 10 à 15°. Mais cette réduction de l'angle qu'on obtient en meulant le fer sur ses deux faces n'est pas facile à réaliser. Si le meulage et le pierrage ne sont pas faits avec un soin tout particulier, on obtient une arête de coupe de qualité médiocre qui ne peut pas permettre d'obtenir un rabotage de qualité.

Dans le cas où le volume de bois à traiter le justifie, le remplacement de l'arbre d'origine donnant un angle d'attaque de 32° par un arbre spécial donnant un angle d'attaque de 15° est la meilleure solution ; il faut toutefois noter que cette réduction de l'angle d'attaque entraîne une augmentation d'appel de puissance, qui varie de 25 à 75 % suivant les conditions de travail.

N. B. — Les sciures et poussières de certains bois (par exemple *Bété*, *Bossé*, *Dabéma*, *Iroko*, *Makoré*, *Moabi*, *Palissandre*, *Teck*) ont parfois une action irritante sur la peau et les muqueuses de certaines personnes. Il suffit, pour éviter cet inconvénient, d'assurer une bonne ventilation des installations et dans certains cas de faire porter au personnel des masques anti-poussières dont il existe des modèles simples, légers et peu gênants.

II. — SÉCHAGE

Pour la plupart des emplois, il est indispensable de mettre en œuvre des bois secs, c'est-à-dire ayant atteint leur humidité d'équilibre correspondant au milieu où ils vont séjourner. Cette règle n'est pas discutée pour les bois européens. Tous les professionnels et même les usagers, la connaissent, et si un bois européen ne donne pas satisfaction, — si un parquet de chêne se déjointe par exemple, — tout le monde sera d'accord pour reconnaître que le bois a été mis en œuvre trop humide, et personne ne pensera que le chêne est un mauvais bois.

Pour les bois tropicaux, il en va parfois tout autrement : souvent l'utilisateur ne pense pas à sécher son bois, il le met en œuvre trop humide, et devant les retraits parfois désastreux qu'il constate (les parquets se déjoignent, les menuiseries gauchissent, les assemblages se desserrent), il n'hésite pas à incriminer le bois, qu'il aura tendance à qualifier de « très nerveux ». Les bois français : le *Chêne*, le *Hêtre*, le *Merisier*, l'*Orme*, se seraient comportés de la même façon, s'ils avaient été mis en œuvre humides (1).

Nous ne saurions donc trop recommander, aux utilisateurs de bois tropicaux de ne mettre en œuvre, comme

(1) Le terme « nerveux » est ambigu. Un bois est parfois qualifié de nerveux lorsqu'il se déforme au moment du sciage alors que ces déformations ne sont dues qu'à des tensions internes. Il peut également être qualifié de nerveux lorsque, pendant le séchage, les débits subissent des déformations dues à de grandes différences entre retrait radial et retrait tangentiel (déformation en tuile des débits sur dosse) ou à une irrégularité du fil (bois de réaction, fibres enchevêtrées, contrefil). Enfin un bois sec est souvent qualifié de nerveux si, sous l'influence des variations d'humidité saisonnières ou autres (changement de climat), l'humidité de ce bois varie, entraînant des déformations.

Pour éviter toute fausse interprétation, le terme « nerveux » a été banni de cette plaquette. On y indique la rétractibilité totale d'un bois entre l'état vert et l'état sec, ainsi que sa plus ou moins grande stabilité, à l'état sec (12 à 18 % d'humidité).

pour les bois tempérés, que des bois secs, et de vérifier l'humidité de leur bois.

Cette dernière remarque est d'une importance fondamentale mais encore faut-il la mettre en application. Pour cela nous avons cru bon, dans le cadre de cet ouvrage, de rappeler ci-après un certain nombre de principes, de définitions, ou de conseils.

Qu'appelle-t-on humidité du bois ?

C'est le pourcentage d'eau contenu dans le bois par rapport à son poids anhydre. Il se calcule de la façon suivante :

$$\text{Humidité du bois en \%} = \frac{\text{PH} - \text{PO}}{\text{PO}} \times 100$$

PH = Poids d'un échantillon (A) de bois à H % d'humidité

PO = Poids de l'échantillon (A) à l'état anhydre.

Qu'appelle-t-on équilibre hygroscopique du bois ?

Le bois est un matériau hygroscopique qui a la possibilité, soit d'absorber une partie de l'humidité de l'air qui l'environne, soit de rejeter une partie de l'eau qu'il contient. Ce phénomène de rejet ou d'absorption se manifeste jusqu'au moment où l'humidité du bois atteint une valeur dite « humidité d'équilibre hygroscopique » qui est, elle-même, fonction de la température et de l'humidité de l'air ambiant. Toutes variations de ces conditions climatiques aboutissent à une modification de la valeur d'équilibre et par suite à une variation de l'humidité du bois.

Si l'état hygrométrique du milieu ambiant vient à être modifié, l'humidité du bois se stabilisera alors à une nouvelle valeur. Cette propriété montre si besoin est, que le bois est un matériau « vivant » qui s'adapte de façon permanente aux conditions climatiques qui l'entourent. Ainsi par exemple un échantillon de bois placé dans une ambiance où la température est de 30 ° et l'humidité relative de l'air est de 60 %, se stabilise à une humidité de 11 % environ.

Il est donc important, lorsqu'on conçoit un ouvrage, de connaître les conditions climatiques correspondant à son

utilisation de façon à sécher le bois à une humidité la plus voisine possible de l'humidité d'équilibre du milieu ambiant.

Selon les conditions d'utilisation, l'humidité moyenne des bois, au moment de leur mise en œuvre, devra être en France de :

- 18 à 22 % pour les ouvrages soumis aux intempéries,
- 14 à 16 % pour les menuiseries extérieures,
- 11 à 13 % pour les menuiseries intérieures et les meubles,
- 10 à 12 % pour les parquets.

Par contre dans les pays tropicaux chauds et secs où la température et l'humidité de l'air avoisinent respectivement 30° et 30 %, l'humidité d'équilibre du bois est d'environ 7 %. Il conviendra donc de mettre en œuvre des bois séchés à une humidité comprise entre 6 et 8 %.

Qu'appelle-t-on retrait ou gonflement ?

Si on observe le séchage d'un échantillon de bois très humide, on constate dans une première phase une perte de poids due à l'élimination d'une certaine quantité d'eau, sans qu'apparaissent de variations dimensionnelles. Dans une seconde phase, lorsque l'humidité du bois devient inférieure à environ 30 %, on observe à la fois une perte de poids et des variations dimensionnelles (retraits) principalement dans le sens tangentiel et le sens radial de l'échantillon (voir croquis page 28). Des variations dimensionnelles dans le sens axial peuvent être également observées mais elles sont extrêmement faibles et sont généralement négligeables au niveau de l'utilisateur.

L'humidité du bois à laquelle apparaît le phénomène de retrait est variable d'une essence à l'autre mais correspond en général à une humidité de 30 %. Cette humidité qui caractérise chaque essence est appelée point de saturation.

Inversement lorsqu'on réhumidifie un échantillon de bois, on observe des variations dimensionnelles (gonflement) jusqu'à ce que le bois atteigne de nouveau l'humidité de son point de saturation.

Dans la suite de ce texte on n'emploiera que le terme de retrait, bien qu'à chaque instant il serait nécessaire de parler de retrait ou de gonflement.

Qu'appelle-t-on retrait linéaire tangentiel ou retrait linéaire radial ?

Le retrait linéaire tangentiel est celui mesuré dans la direction tangentielle aux cernes du bois (voir figure ci-après). Le retrait linéaire radial est celui mesuré dans le sens des rayons du bois. Ces retraits sont variables d'une essence à une autre mais en général le retrait tangentiel est sensiblement égal au double du retrait radial. Le retrait s'exprime en % selon la formule suivante :

$$\frac{L_s - L_o}{L_o} \times 100$$

L_s = Dimensions du bois à l'état saturé

L_o = Dimensions du bois à l'état anhydre.

Certaines essences ont des retraits faibles, d'autres au contraire ont des retraits élevés.

Quels sont les défauts susceptibles d'apparaître au moment du séchage du bois ?

1) VOILEMENT ET FENTES EN BOUT.

Le fait que les retraits tangentiel et radial soient différents va engendrer, au cours du séchage et dans la masse du bois, des contraintes inégalement réparties qui ont tendance à provoquer des déformations (voilement, gauchissement) ou des fentes en bout.

Si le séchage est bien conduit, ces risques sont généralement peu importants. Il existe toutefois des essences chez lesquelles l'apparition de ces défauts est assez fréquente.

Pour diminuer ces risques de déformations il est recommandé dans ce cas de scier ces essences sur quartier. De cette façon, les contraintes provoquées par le retrait sont moins importantes et les pièces débitées auront moins tendance à se déformer.

2) GERGES ET CÉMENTATION.

Lorsque les conditions climatiques sont trop fortes (température trop élevée, dessèchement superficiel trop rapide), le bois

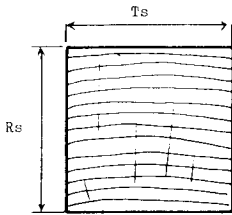
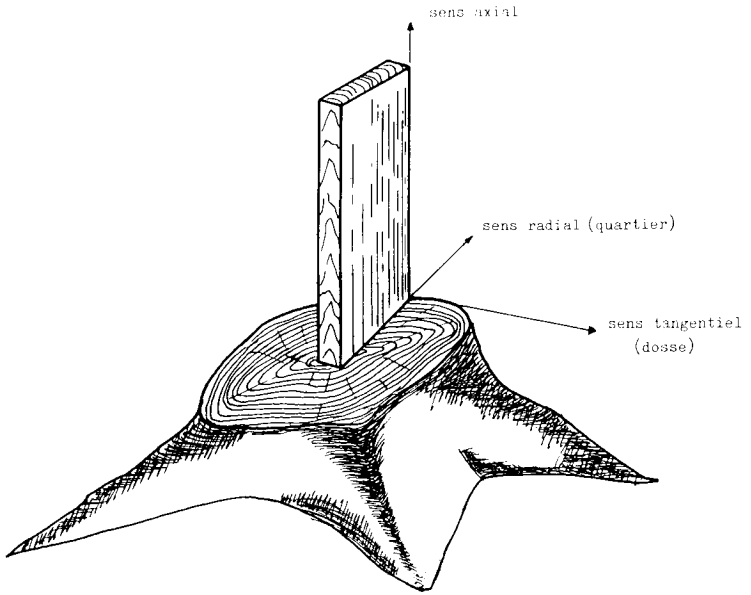


Fig. 1

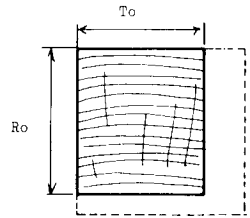


Fig. 2

SECTION D'UN ECHANTILLON DE BOIS
AVANT SECHAGE (Fig.1) ET APRES SECHAGE (Fig.2)

$$\text{Retrait tangentiel} = \frac{T_s - T_o}{T_o} \times 100$$

$$\text{Retrait radial} = \frac{R_s - R_o}{R_o} \times 100$$

va perdre rapidement son humidité superficielle alors que l'humidité au cœur des planches sera peu modifiée. Ce phénomène pourra entraîner soit des gerces profondes dues au retrait superficiel, soit une cémentation qui empêchera par la suite toute possibilité de migration de l'eau du cœur vers la périphérie.

3) COLLAPSE.

Enfin parmi les défauts susceptibles d'apparaître en cours de séchage, il est important de signaler le phénomène de collapse qui se caractérise soit par un affaissement irrégulier du plan ligneux, soit par l'apparition de cavités à l'intérieur des planches.

Comment mesurer l'humidité d'une pièce de bois ?

La détermination de l'humidité d'une pièce de bois peut être effectuée soit par pesée, soit au moyen d'appareils électriques.

a) Détermination par pesée. C'est le moyen le plus précis mais encore faut-il disposer d'une étuve et d'une balance. Cette méthode consiste :

— à mesurer le poids (P_h) de l'échantillon (ou de la partie de l'échantillon) dont on veut déterminer l'humidité,

— à laisser séjourner l'échantillon dans une étuve à 103° pendant 48 h,

— à déterminer le poids (P_o) de l'échantillon anhydre après son passage dans l'étuve.

La connaissance de P_h et P_o permet ensuite de déterminer l'humidité du bois en appliquant la formule précédemment indiquée :

$$\frac{P_h - P_o}{P_o} \times 100 .$$

Cette méthode a non seulement l'avantage de mesurer avec précision l'humidité moyenne d'un échantillon de bois mais également de permettre le contrôle de la répartition de l'humidité au sein d'une pièce de bois après séchage. Pour cela on

prélèvera des échantillons de bois, en surface, dans la zone médiane et à cœur. La détermination de l'humidité de ces trois prélèvements permet de constater éventuellement les écarts d'humidité dus à des difficultés de séchage, propres à l'essence, ou à une mauvaise conduite du séchage.

b) Mesure par appareil électrique. Il existe de nombreux modèles qui déterminent l'humidité du bois à partir de la mesure de la résistivité du bois ou de la constante diélectrique. Ces appareils sont en général assez précis lorsque l'humidité du bois est inférieure à 30 % et s'ils sont correctement réglés.

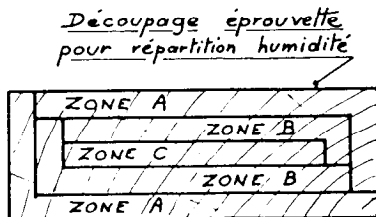
Contrôle de l'humidité des bois en cours de séchage

Le contrôle de l'humidité des bois au cours du séchage peut être effectué au moyen de sondes électriques qui mesurent en permanence l'humidité des planches ou encore par simple pesée de planches témoins.

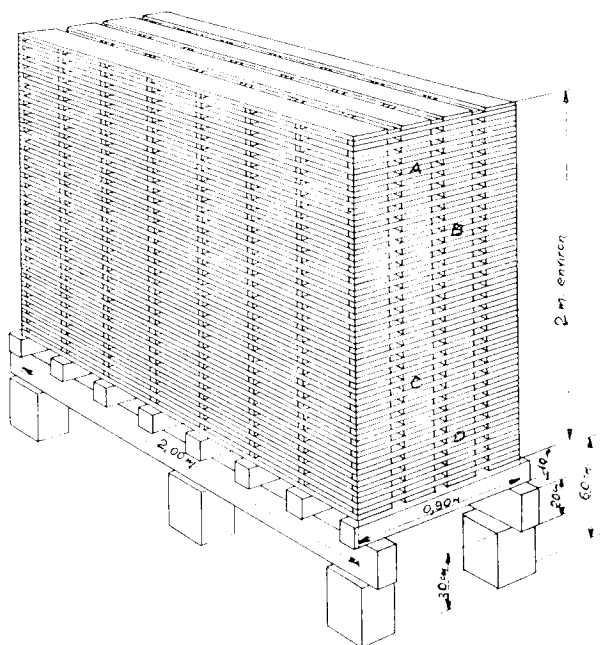
Dans ce dernier cas on dispose, au moment de la constitution des piles, des témoins en différents endroits (voir croquis ci-contre) de façon à pouvoir les sortir aisément et régulièrement afin d'en déterminer leur poids, d'où leur humidité.

Contrôle de l'humidité des bois en fin de séchage

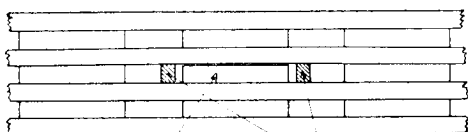
A la fin du cycle de séchage, il est conseillé de vérifier la répartition de l'humidité dans la masse du bois en déterminant par pesée l'humidité des pièces A — B — C (voir croquis ci-après).



Pile de séchage naturel



Les contrôles d'humidité se font sur les
planches A, B, C, D



Planches lémines

Taquets permettant le
libre passage de la
planche lémines

Quelques conseils pour la conduite du séchage

EMPILAGE. — Quel que soit le mode de séchage envisagé, l'empilage doit être effectué avec soin. Les baguettes devront être espacées de 30 à 90 cm selon l'épaisseur des débits afin de maintenir les planches parfaitement droites. De plus elles seront disposées régulièrement sur une même verticale (voir figure précédente). Leur épaisseur sera de 25 à 30 mm pour les bois d'épaisseur inférieure à 30 mm et de 40 mm pour les bois d'épaisseur supérieure.

SÉCHAGE A L'AIR. — Ce mode de séchage particulièrement intéressant en zone tropicale convient très bien à la plupart des essences. Toutefois, pour certaines essences, les risques de gerces ne sont pas à exclure si les conditions climatiques favorisent un séchage rapide (température de l'air élevée — degré hygrométrique de l'air peu élevé — forte circulation de l'air — etc...). Dans ce cas on aura soin d'effectuer un séchage sous abri et d'interposer entre chaque lit de planches des baguettes de faible épaisseur. Enfin dans le cas d'essences de faible durabilité naturelle il conviendra, dès la tombée de scie, de procéder à un traitement de préservation afin d'empêcher les risques d'attaques par les champignons.

SÉCHAGE ARTIFICIEL. — Quel que soit le mode de séchage utilisé (artificiel, déshumidification, vide) on devra toujours adapter la conduite du séchoir aux caractéristiques de l'essence à sécher. Certaines essences peuvent être séchées rapidement et à haute température, d'autres au contraire nécessitent des températures moyennes ou basses avec une humidité de l'air élevée. Pour certains bois tropicaux bien connus, il existe des tables de séchage qui donnent les indications permettant de mener à bien le séchage. Pour ceux qui sont encore peu commercialisés et pour lesquels il n'existe pas de renseignements, il est recommandé, dans ce cas, de suivre la table suivante qui convient à la plupart des bois et assure un séchage doux et progressif sans risques importants de cémentation, de déformations ou de gerces.

Humidité du bois en %	Température sèche en °	Température humide en °	Etat hygrométrique de l'air en %
vert	42	41	100
60	42	40	87
50	46	42	78
40	46	42	71
30	52	46	71
25	52	46	71
20	52	46	65
15	55	46	54

III. — ASSEMBLAGE ET COLLAGE

La fabrication des assemblages traditionnels (tenon et mortaise — enfourchement — tourillon — queue d'aronde, etc...) ne pose pas de problème particulier à partir d'essences tropicales à condition de choisir des essences dont les caractéristiques mécaniques permettront de supporter les efforts imposés par l'utilisation. Il en est de même pour les assemblages métalliques (clous, vis, boulons, plaques d'assemblage en charpente, ferrures d'assemblage, etc...).

Dans le cas d'assemblages métalliques il est recommandé :

— pour les bois durs (*Azobé, Doussié, Moabi, Movingui, Wacapou, Wengé*) ou fendifs (*Bossé, Ilomba, Niové, Ramin*), d'effectuer des avant-trous dans le cas d'assemblage par clous ou vis,

— pour certains bois, de vérifier la bonne tenue des clous qui peut parfois être médiocre. Parmi les bois pour lesquels l'effort d'arrachement est faible ou très faible citons l'*Aïélé*, l'*Ekaba*, le *Fromager* et le *Samba*,

— pour certains assemblages apparents à but décoratif, d'éviter, lorsque ceux-ci risquent d'être utilisés dans des conditions d'humidité assez fortes, des essences telles que le *Doussié* qui oxydent rapidement le fer et provoquent des traînées disgracieuses.

En règle générale les bois tropicaux se collent aisément avec la plupart des colles. Cependant certains bois durs comme l'*Ebène*, l'*Azobé*, peuvent parfois, suivant la nature de la colle employée, présenter certaines difficultés.

Comme pour les bois de pays le choix de la colle est très important et dépend à la fois des conditions de mise en œuvre et d'utilisation (1).

IV. — PEINTURE, VERNIS ET LASURES

A condition d'être mis en œuvre à moins de 18 à 20 % d'humidité, presque tous les bois tropicaux se peignent avec la même facilité que les bois français, à l'aide de toutes les peintures courantes. Cependant, quelques utilisateurs encore mal avertis s'imaginent que certains bois, parmi les plus employés, sont difficiles à peindre : c'est le cas en particulier du *Niangon*. De très nombreuses observations pratiques et une expérimentation très poussée réalisée avec la collaboration du Centre Technique du Bois ont montré que le *Niangon* se peint plus facilement que le *Chêne* et que les peintures et vernis tiennent beaucoup mieux.

Parmi les bois tropicaux figurant dans cette brochure, un seul demande des précautions spéciales. C'est l'*Iroko*. Il contient par place, un anti-oxydant énergique, la chlorophorine, qui empêche le séchage des huiles ; la peinture coule et prend une teinte brunâtre. Il faut, pour ce bois, utiliser des peintures sans huile siccativ.

Les lasures donnent dans la plus grande majorité des cas une finition agréable conservant l'aspect du bois. L'application de ces produits sur des bois bruts de corroyage ou poncés s'effectue sans difficulté. Il en est de même pour les bois déjà traités ce qui facilite leur entretien.

(1) Voir G. LAVAL :

— Colle et Collage dans l'Industrie du Bois.

R. LIRON :

— Collage du bois.

Néanmoins, il peut arriver lorsqu'on applique ces produits sur des bois particulièrement riches en résine que celle-ci se liquéfie en surface.

DURABILITÉ, CONSERVATION, PRÉSERVATION

DURABILITÉ

La durabilité d'une essence est une propriété spécifique et constitue un élément important de sa fiche d'identité, au même titre que les propriétés physiques ou mécaniques. La durabilité caractérise la résistance du bois aux attaques des agents biologiques dont les plus importants sont les champignons (pourriture, échauffure, bleuissement, etc.) et les insectes (piqûres noires des bois frais, vermoulure des bois secs, dégâts causés par les termites, etc.) et certains organismes marins (tarets).

Il est important de savoir que certains bois sont résistants par eux-mêmes et que les autres ne peuvent être attaqués par ces agents que si les conditions biologiques nécessaires à leur développement sont remplies.

C'est ainsi que les pourritures ne peuvent se développer que dans un bois ayant une humidité supérieure à celle qui correspond à l'état d'équilibre entre le bois et l'atmosphère environnante. Il y a donc là une raison supplémentaire de procéder à un bon séchage, car la mise en œuvre de bois altérable mais « sec à l'air » dans des conditions où il ne risque que des réhumidifications temporaires et de courte durée est une mesure réduisant beaucoup le risque d'attaque par les champignons.

Pour presque toutes les espèces de termites, un approvisionnement suffisant en eau est également nécessaire, cette eau peut être trouvée dans le bois lui-même ou à proximité (généralement dans le sol) si les conditions de mise en œuvre sont défectueuses.

Par contre, les insectes dits « de bois secs » ont des besoins en eau beaucoup plus réduits et peuvent attaquer certains bois indépendamment des conditions dans lesquelles ils ont été mis en œuvre ; parmi les insectes de ce type il faut d'abord noter

que le « capricorne des maisons » (*Hylotrupes bajulus*) ne peut pas attaquer les feuillus qui constituent la grande majorité des bois tropicaux importés et que c'est là pour ces derniers, un avantage considérable.

Mais lorsque leurs tissus contiennent de l'amidon, substance naturelle de réserve dans l'arbre vivant, les bois peuvent être attaqués par certains insectes (coléoptères), dont le représentant le plus important sous les climats tempérés, est *Lyctus brunneus*. Dans les bois à aubier bien différencié, qui sont les plus nombreux, l'amidon n'est présent que dans l'aubier, ce qui signifie que celui-ci est attaquable, mais que le bois parfait ne l'est pas ; en revanche, lorsqu'il n'existe pas de bois parfait différencié, l'amidon peut ne pas être limité aux couches extérieures de la grume et l'ensemble du bois doit alors, d'un point de vue pratique, être considéré comme risquant d'être attaqué par les lyctus.

D'une manière générale d'ailleurs, l'aubier a toujours une durabilité inférieure à celle du bois parfait correspondant ; dans cette plaquette, **l'indication des caractères de durabilité et de sensibilité aux attaques des lyctus ne s'applique qu'au bois parfait et non à l'aubier.**

Dans l'appréciation de la résistance de chaque essence aux agents biologiques nous distinguerons d'une part **la durabilité** liée aux conditions d'emploi (résistance aux pourritures en conditions malsaines), d'autre part **la sensibilité aux lyctus** indépendante des conditions d'emploi, et enfin **la résistance aux attaques de termites.**

Dans le milieu forestier tropical les altérations biologiques des bois fraîchement abattus (piqûres noires d'insectes (1), échauffure, bleuissement) peuvent se développer avec une grande rapidité, et les essences qui y sont particulièrement sensibles (généralement à bois clair peu différencié de l'aubier)

(1) En ce qui concerne les « piquûres noires » il faut noter qu'une fois le bois sec, ces piquûres n'évoluent plus et ne présentent, ni pour la pièce de bois qui en est le siège, ni, à plus forte raison pour d'autres pièces de bois à proximité, aucun danger potentiel ; ce sont des piquûres définitivement mortes.

subissent de ce fait des détériorations extrêmement graves. Il importe donc dans ce cas de respecter les deux règles permettant de limiter ces détériorations : d'une part une évacuation hors de forêt aussi rapide que possible et une transformation (sciage ou déroulage) elle-même aussi rapide que possible ; d'autre part, en accompagnement à ces premières mesures, une préservation chimique appropriée à l'aide de produits parfaitement adaptés, à la fois efficaces et rémanents. Il convient d'indiquer que, dans la description des essences, le caractère « Grumes et débits de bonne conservation » est valable dans des conditions et des délais normaux d'exploitation, de transport, de stockage et de transformation.

CONSERVATION

Il ne faut pas confondre la durabilité d'une essence, qui en est une propriété spécifique, et la conservation de cette essence dans tel ou tel emploi. En effet chaque type d'emploi, par son environnement propre, détermine la nature et l'intensité du risque biologique de détérioration du bois, risque dont le niveau de couverture dépend, bien entendu, de la composante de durabilité la plus sollicitée. C'est ainsi que dans des emplois abrités des intempéries la composante « résistance à la pourriture » sera pratiquement sans intérêt mais qu'au contraire le comportement à l'égard du risque d'attaque par les insectes de bois secs sera fondamental à connaître. Dans des utilisations extérieures exposées aux intempéries la résistance à la pourriture sera fortement sollicitée mais, en dehors des pays très termités, une bonne résistance aux termites n'offrira strictement aucun intérêt. Une bonne connaissance du « milieu biologique » correspondant aux conditions de service du bois dans un emploi donné est un préalable nécessaire pour bien poser le problème de la conservation, et surtout bien le résoudre, que la solution soit fondée seulement sur des propriétés de durabilité naturelle, ou sur un traitement de préservation.

Pour certaines essences les mesures de conservation, incluant une préservation chimique, doivent être prises dès le stade

de l'exploitation forestière (voir plus haut), et se poursuivre au niveau de la première transformation (surtout en scierie) pour protéger les débits au cours du séchage et du stockage avant seconde, donc dernière, transformation. Il faut bien noter que ces traitements de billes et de sciages n'ont qu'une efficacité superficielle et temporaire, au mieux de l'ordre de quelques mois, et il ne saurait être question de compter sur eux pour assurer la préservation définitive du bois.

PRÉSERVATION

Lorsque le bois risque d'être mis en œuvre dans des conditions malsaines d'emploi, il faut bien tenir compte de sa durabilité et, si celle-ci est insuffisante, l'améliorer par un traitement de préservation. Un tel traitement devra de toute façon toujours être effectué pour les bois non résistants aux insectes des bois secs.

La préservation du bois d'une essence altérable est l'ensemble des techniques et des procédés permettant de conférer au bois la durabilité qui lui manque naturellement, ou qui est jugée insuffisante pour assurer sa bonne conservation dans certaines conditions, donc dans certains emplois.

Le traitement de préservation définitive des bois pour lesquels elle est reconnue nécessaire dans les utilisations envisagées doit en général s'appliquer après façonnage et usinage, si possible avant assemblage et impérativement avant la mise en œuvre.

La préservation chimique du bois est fondée sur l'imprégnation du bois à l'aide de produits, le plus souvent liquides sous leur forme d'emploi, contenant des substances fongicides et/ou insecticides destinées à pallier l'insuffisance de durabilité naturelle, substances habituellement accompagnées d'adjuvants dont le rôle est d'assurer la pérennité de la protection en s'opposant au vieillissement et à l'usure causés par les agents extérieurs, notamment atmosphériques (lessivage, évaporation, action des radiations, etc.).

La perméabilité du bois aux fluides, désignée sous le terme d'imprégnabilité en préservation du bois, est, pour chaque

essence, une propriété spécifique qu'il convient de bien connaître puisque, évidemment, elle joue un rôle très important dans la pénétration et la distribution des produits de préservation dans le bois. Hormis les aubiers généralement de bonne imprégnabilité, les bois parfaits montrent, d'une essence à une autre, une imprégnabilité très variable et, si certains bois témoignent d'une bonne imprégnabilité, en règle générale l'imprégnabilité du bois parfait est plutôt médiocre et il n'est pas rare qu'elle soit franchement mauvaise. C'est pourquoi, dans les emplois très exposés à un risque élevé de pourriture ou/et d'attaques de termites (traverses de chemin de fer, poteaux et pieux, palissades et clôtures, bois de ponts, ouvrages portuaires, etc.), la préservation qui s'impose lorsque la durabilité naturelle est insuffisante exige, pour être bonne, qu'une imprégnabilité suffisante permette la pénétration très profonde des produits de préservation appliqués en injection sous pression.

Dans de nombreuses utilisations toutefois, où les risques sont moins élevés, une très bonne préservation peut être obtenue sans exiger une pénétration très profonde, à partir d'une barrière obtenue par des traitements relativement simples tels que le trempage ou l'aspersion (protection surtout insecticide des bois abrités) ou l'imprégnation double vide (notamment pour la protection fongicide et insecticide des menuiseries extérieures).

Voir FOUGEROUSSE :

- Les différents types de piqûres d'insectes pouvant se rencontrer dans les bois tropicaux importés. Note technique C. T. F. T., n° 4 (septembre 1960).
- Le rôle et l'importance de la préservation des billes tropicales destinées au déroulage. Principes généraux et règles de traitement. « BOIS ET FORÊTS DES TROPIQUES », n° 99 (1965).

Voir FOUGEROUSSE, LANTHONY, LUCAS :

- Imprégnation profonde de certaines essences de l'Ouest africain par trempage rapide et diffusion. « BOIS ET FORÊTS DES TROPIQUES », n° 84 (1962).

Voir également FOUGEROUSSE :

- Durabilité naturelle du bois. B. F. T., n° 73 (1960).
- Propos sur quelques problèmes de préservation du bois. B. F. T. n° 75 (1961).

ESSENCES RECOMMANDÉES POUR LES PRINCIPAUX EMPLOIS

I. — BATIMENT

A. — Charpente

La construction de charpente traditionnelle (triangulée et clouée) et de charpente collée recherche des bois ayant de bonnes résistances mécaniques, aussi légers que possible, inattaquables aux insectes et peu sensibles aux pourritures. Ils doivent de plus être soit assez faciles à travailler (charpente assemblée) soit faciles à clouer, soit bien se coller.

Dans les pays tropicaux où les dangers de pourritures sont plus à craindre qu'en Europe (température plus élevée, humidité plus grande) les bois recherchés sont avant tout ceux qui sont peu attaquables par les insectes et les champignons. Tous les bois présentant ces qualités peuvent être utilisés.

En Europe, les bois tropicaux trouveront surtout leur place dans les charpentes spéciales où l'on recherche :

— Soit des pièces longues sans nœuds et sans défauts, en charpente décorative ; on pourrait alors utiliser : *Angélique*, *Bilinga*, *Dabéma*, *Makoré*, *Mengkulang*, *Niangon*, *Sapelli*, *Sipo*.

— Soit des bois ayant de fortes résistances mécaniques par rapport à leur poids ; l'*Azobé* par exemple.

— Soit des bois ayant d'excellentes qualités de conservation pour les charpentes soumises aux intempéries, à l'humidité ou à des vapeurs diverses (charpentes d'usines). Par exemple : *Amarante*, *Azobé*, *Doussié*, *Iroko*, *Kapur*, *Makoré*, *Movingui*, *Padouk*.

Des charpentes lamellées collées ont été réalisées avec des bois de densité et durabilité moyenne (*Framiré, Limba, Ilomba, Okoumé*). Les caractéristiques physiques et mécaniques de ces bois demandent qu'ils soient mis en œuvre avec beaucoup de précautions particulièrement en ce qui concerne les traitements de préservation.

B. — Menuiserie extérieure et menuiserie forte

Les bois appréciés pour cet usage doivent être de densité et de dureté moyennes. Leur résistance mécanique sera moyenne ou forte. Ils doivent être insensibles à l'attaque des insectes et peu sensibles à l'attaque des champignons (soit par leur durabilité naturelle, soit après traitement de préservation) surtout pour les pièces particulièrement exposées à l'humidité (pièces d'appui des fenêtres, seuils de portes). On choisira des pièces sensiblement de droit fil : les pièces trop contrefilées sont d'un usinage difficile et risquent de se déformer beaucoup au séchage.

Humidité des bois à adopter pour les menuiseries extérieures en France : 14 à 16 %.

Bois conseillés pour ces emplois :

L'*Assamela*, le *Doussié* et le *Teck*, par leur faible retrait et leurs excellentes qualités de durabilité sont de très bons bois de menuiserie extérieure. Ils se vernissent et se peignent facilement lorsqu'ils sont secs et peuvent être conseillés sans restriction.

Le *Méranti*, le *Niangon*, le *Sapelli*, le *Sipo*, le *Tiama* ainsi que l'*Acajou* d'Afrique sont des bois utilisés en menuiserie extérieure dans toute la France où ils sont très estimés. Leurs qualités de durabilité sont bonnes. Ils s'usinent, se vernissent et se peignent facilement. Mais ils devront être mis en œuvre après un bon séchage, car leur contrefil est parfois accusé et il y a risque de déformation s'ils sèchent après mise en œuvre. On pourrait utiliser dans les mêmes conditions le *Bossé*, le *Grignon franc*, le *Kosipo* et le *Kotibé*.

Le *Makoré*, le *Moabi*, sont des bois qui pourraient donner d'excellentes menuiseries extérieures, très durables, se déformant peu au séchage. Mais, étant plus ou moins sili-
ceux, ils sont d'un usinage difficile avec les outils en acier ordinaire. L'utilisation d'outils de coupe en stellite ou en carbure de tungstène supprime cet inconvénient. Ces bois pourraient prendre un grand développement dans cet emploi.

L'*Iroko* a toutes les qualités requises pour donner d'excellentes menuiseries extérieures : bonne durabilité, stable une fois sec, travail assez facile, sous réserve des précautions à prendre pour sa peinture, dont il a été question précédemment.

L'*Andiroba*, le *Bété*, le *Dabéma*, l'*Ebiara*, l'*Izombé*, le *Limbali*, le *Mahogany*, le *Naga*, le *Padouk*, le *Tola* sont d'excellents bois, ayant de bonnes qualités de conservation et une dureté moyenne. Ils se peignent tous facilement.

Le *Menkulang* du Sud-Est asiatique est un bois, très analogue par son aspect et ses qualités au *Niangon* d'Afrique.

Le *Yang*, extrêmement abondant en Extrême-Orient, peut faire de bonnes menuiseries extérieures, mais il devra être mis en œuvre bien sec, car son retrait au séchage est important.

L'*Angélique* fourni par la Guyane est un bon bois de menuiserie extérieure, stable une fois sec.

Dans la plupart des régions françaises, il est d'usage de fabriquer les diverses pièces de menuiseries en une même essence de bois. Or, les pièces basses (pièces d'appui, jets d'eau) sont soumises directement à l'humidité de la pluie et sont souvent en contact direct avec la maçonnerie, de même que le cadre fixe de la menuiserie. On aura intérêt à utiliser pour ces diverses pièces des bois d'excellente conservation à l'humidité et jouant peu. Le *Doussié* est particulièrement recommandé pour ces emplois. L'*Azobé* a donné, notamment dans la région de la Loire, d'excellents résultats en pièces d'appui et en jets d'eau. Pour le montant des vantaux fixes ou ouvrants, pour les traverses, on recherchera des bois assez légers ayant de bonnes résistances

mécaniques : *Mengkulang, Niangon, Sapelli, Sipo, Tiama*, etc... Enfin, pour le petit bois, on choisira des bois de droit fil, bien secs. Ces petits débits risquent en effet de se déformer s'ils sont un peu contrefilés et s'ils sont mis en œuvre trop humides.

VOLETS ROULANTS

Ces ouvrages demandent des bois de droit fil d'un travail aisé, faciles à peindre et ne se déformant pas une fois secs : *Ako, Avodiré, Bété, Framiré, Ilomba, Izombé, Okoumé, Olon, Ramin, Samba, Tola*. La plupart de ces bois doivent être utilisés après un traitement de préservation.

C. — Menuiserie intérieure et menuiserie légère

En menuiserie intérieure les exigences des bois sont à peu près les mêmes qu'en menuiserie extérieure (voir ci-dessus). Cependant on peut admettre des bois ayant des résistances mécaniques plus faibles, donc plus légers. De plus ces menuiseries étant abritées, les exigences de résistance aux pourritures passent au second plan.

Humidité à adopter pour la menuiserie intérieure : 11 à 13 %.

HUISSERIES ET PORTES

Les cadres de portes et les huisseries sont en général mis en place dans le bâtiment avant les enduits de plâtre. Ils seront mis en contact avec le plâtre frais et risquent de se réhumidifier. Tous les bois recommandés pour les menuiseries extérieures peuvent être utilisés, mais les bois ayant un très faible retrait au séchage seront particulièrement appréciés.

Les menuiseries intérieures dormantes et ouvrantes pourront être fabriquées avec les mêmes bois. Mais des bois plus légers, plus tendres pourront également être utilisés : l'*Avodiré*, le *Cedro*, le *Dibétou*, l'*Eyong*, le *Framiré*, le *Koto*, le *Kouali*, l'*Okoumé*, l'*Olon*, l'*Ozigo*, le *Tchitola*, pourront être utilisés après

un simple séchage. L'*Alone*, le *Bahia*, l'*Ekoune*, le *Faro*, l'*Ilomba*, le *Limba*, le *Ramin* et le *Samba* devront subir un traitement pour les protéger contre les attaques des insectes de bois sec.

Les cadres des portes à panneaux pourront être faits en bois mi-durs ou en bois tendres choisis parmi ceux qui sont conseillés pour les menuiseries extérieures. Les panneaux seront en bois légers : *Dibétou*, *Framiré*, *Ilomba*, *Jelutong*, *Okoumé*, *Ovoga*, *Samba*.

Ces mêmes bois légers sont utilisés pour les intérieurs des portes planes, les faces de ces portes étant constituées par des panneaux de contreplaqué souvent plaqués d'une feuille d'un autre bois.

MOULURES ET PLINTHES

Pour cet emploi assez particulier, il faut des bois tendres, de droit fil, d'un travail très facile et très propre à la toupie, se peignant facilement, ne se déformant pas une fois secs.

L'*Ako*, l'*Alone*, le *Bahia*, le *Bété*, l'*Ilomba*, l'*Okoumé*, l'*Olon*, le *Samba*, le *Tola* sont particulièrement recommandés. L'*Ilomba* et le *Samba* sont d'ailleurs couramment utilisés pour ces emplois après traitement de préservation. L'*Andoung*, l'*Avodiré*, le *Framiré*, le *Fromager*, le *Ramin* donneront de bons résultats si on élimine les bois trop contrefilés. Le *Virola* est également recommandé.

ESCALIERS

Les escaliers en bois sont souvent un des ornements de la maison. On choisira pour leur construction des bois de belle apparence présentant de bonnes résistances mécaniques.

Limons. — Ce sont des pièces épaisses et larges. Les limons droits peuvent être pris dans des madriers, mais les limons courbes sont souvent taillés dans des poutres de fortes dimensions. Il arrive fréquemment que ces pièces épaisses soient mises en œuvre insuffisamment sèches. On utilisera alors des bois pouvant sécher après mise en œuvre sans fentes et sans déformations. L'*Assamela*, le *Doussié*, le *Teck* sont particulièrement recommandés, car leur retrait au séchage est très faible.

On peut également utiliser l'*Amarante*, l'*Angélique*, le *Bubinga*, l'*Iroko*, le *Makoré*, le *Naga* et le *Tiama*.

Crémaillères. — Ces pièces, généralement peu visibles, ne nécessitent pas des bois d'aussi belle qualité que les limons.

Marches et Contre-marches. — On recherche pour ces pièces d'escalier des bois assez durs, à grain fin, se polissant et se cirant bien, se présentant en débits larges et se déformant peu au séchage.

Les mêmes essences que celles préconisées pour les limons pourront être utilisées. On choisira, autant que possible, des débits sur plein quartier qui auront peu tendance à se déformer au séchage.

Rampes et mains courantes. — Ce sont les pièces de l'escalier les plus visibles. Elles devront être particulièrement soignées. On recherchera des bois sans défauts, à fibre droite ou peu contrefilée, à grain fin, de couleur aussi uniforme que possible, sans fentes, ni nœuds. Les mains courantes seront finement polies pour être douces à la main.

Tous les bois conseillés pour les limons sont utilisables pour les rampes.

PARQUET TRADITIONNEL

Les bois utilisables en parquets traditionnels doivent présenter un certain nombre de qualités.

Dureté. — La dureté doit être comprise entre 3 et 6 environ (dureté Chalais-Meudon). Les bois trop tendres, de dureté inférieure à 3, s'impriment sous les meubles et se raient facilement. Les bois trop durs risquent d'être glissants, mais sont cependant très acceptables.

Rectitude du fil. — Il importe que les lames de parquets soient bien de droit fil ; en effet, le contrefil, est un défaut très grave car la surface des lames contrefilées présente toujours des parties de fibres tranchées qui retiennent les poussières et les cires provoquant des zones plus foncées. L'entretien de tels parquets est par conséquent délicat.

Grain. — Les bois à grain fin sont les plus intéressants. Ils acceptent mieux la cire, s'encrassent moins, brillent mieux. Cependant les bois à grain plutôt grossier font également de très beaux parquets ; le *Doussié* en est un exemple.

Couleur. — Les lames doivent être assorties par couleur. Pour certains bois tropicaux : *Doussié*, *Niové* par exemple, des couleurs très différentes peuvent se présenter d'une lame à l'autre. Si de telles lames sont mises en œuvre côte à côte dans une pièce, les résultats peuvent être assez décevants surtout si la pièce à parqueter est petite. Par contre dans une très grande salle, l'impression d'ensemble donnée par des lames de teinte différente est assez agréable.

Facilité de clouage. — Les bois doivent se clouer facilement, sans se fendre d'une façon notable. Certains bois trop durs risquent de se clouer difficilement, ce qui constitue leur principal défaut.

Facilité d'usinage. — L'usinage des lames de parquets doit être très précis. En général, l'usinage en long (languettes et rainures) s'effectue sans emmuis. L'usinage en bout est beaucoup plus difficile et les bois les plus intéressants sont ceux qui n'éclatent pas à ce moment-là.

Mise en œuvre. — Tous les bois à parquets doivent être mis en œuvre bien secs. En général, dans la plupart des régions françaises, les bois sont mis en œuvre à 12 % d'humidité en moyenne. Ce séchage ne peut se faire qu'en séchoir artificiel. Le bois est mis à sécher sous forme de frises non encore usinées. Il importe que pendant cette opération les frises ne se déforment guère. Les bois risquant de fortes déformations au séchage sont donc à éliminer.

Finition. — Le bois est en général poncé avant d'être encaustiqué. Les bois les plus intéressants sont ceux qui se poncent facilement sans rayures. Les bois à structure homogène seront donc plus appréciés que les bois à structure hétérogène présentant des zones tendres et des zones dures (par exemple le *Sapin*). En général les bois tropicaux sont à structure très homogène. Ceux présentant du contrefil cependant peuvent avoir un ponçage irrégulier.

Essences recommandées ; à titre d'exemple.

Angélique. — Bois de droit fil, se cirant et se vernissant sans difficulté. Donne de jolis parquets, assez durs, de couleur sombre, faciles à entretenir.

Bété. — Prend très bien la cire. Il donne de beaux parquets, mais est parfois un peu tendre. Il est remarquablement résistant aux termites.

Bubinga. — Joli bois rouge donnant de très beaux parquets, un peu sombres, qui prennent très bien la cire et peuvent être très brillants. Il résiste également très bien aux termites.

Doussié. — Ce bois remarquable résiste aux attaques des champignons en milieu humide, aux attaques des insectes et même aux attaques des termites. Il peut prendre un très beau poli sous la cire. C'est un des bois les plus intéressants pour parquets.

Iroko. — Très bonne résistance aux attaques des champignons en milieu humide et aux attaques des insectes. Très bonne résistance aux termites. Il peut prendre un beau poli.

Makoré. — Se cire très bien ; il donne de beaux parquets, plutôt sombres, mais bien uniformes et de bonne dureté. Il résiste parfaitement à la pourriture et aux termites.

Teck. — Résiste bien aux attaques des champignons en milieu humide et aux attaques des insectes. Se polit, se cire et se vernit très bien.

PARQUETS MOSAÏQUE

Dans les parquets mosaïque on aura soin d'associer en surface des essences de dureté analogue afin que l'ensemble ait une usure à peu près uniforme.

Essences recommandées : les mêmes que ci-dessus, plus *Assamela, Izombé, Kotibé, Ovangkol, Wengé.*

PARQUETS SPÉCIAUX

Certains parquets sont exposés à une usure prononcée : couloirs à grande circulation, magasins, ateliers, salles de gymnastique, etc...

Tous les bois ayant une grande dureté et une grande résistance à l'abrasion peuvent être utilisés : *Azobé*, *Limballi*, *Moabi*, *Mukulungu*, *Niové*. Cependant les bois trop contrefilés qui pourraient donner des difficultés au rabotage et au ponçage devront être rejetés.

II. — AMEUBLEMENT ET DÉCORATION

MÉUBLES LÉGERS POUR CUISINES ET SALLES DE BAINS

Ces meubles sont rarement laissés en bois apparent. Le plus souvent ils sont entièrement laqués, en blanc ou en couleur, extérieurement et intérieurement. Les dessus de table sont en général revêtus d'un plastique stratifié collé sur le bois.

On utilisera des bois plutôt tendres, légers, jouant peu sous l'influence des variations d'humidité, prenant très bien les colles et les peintures. Ils devront se sécher facilement, sans déformation, même en petits débits et seront mis en œuvre à une humidité basse de 10 à 12 %.

Le bois le plus estimé pour ces fabrications est le *Limba* qui se sèche aisément, s'usine en tous sens facilement et sans éclat, prend très bien les colles et les laques. Si le bois est sain au moment de sa mise en œuvre et si les meubles sont entièrement peints intérieurement et extérieurement, il n'y a pas de risque d'attaque par les insectes de bois secs. Il en est de même pour le *Ramin*.

L'*Abura*, l'*Alone*, l'*Avodiré*, le *Bahia*, le *Framiré*, le *Grignon franc*, l'*Olon*, le *Samba*, le *Tola* peuvent donner d'aussi bons résultats. Cependant, il sera nécessaire d'éliminer les cœurs mous qui donneraient des bois manquant de solidité.

L'*Acajou* d'Afrique, l'*Andoung*, le *Bossé*, l'*Okoumé* sont utilisés. Tous ces bois ont parfois un contrefil assez accusé rendant le

séchage des pièces en faible équarrissage assez délicat, car il y a risque de déformation. Ils devront être mis en œuvre bien séchés.

Le *Tchitola* est assez léger et stable une fois sec, mais il est souvent assez résineux et difficile à peindre.

EBÉNISTERIE ET DÉCORATION

Les bois utilisés dans la fabrication de meubles de salles de séjour, chambres, bureaux, ainsi que pour les aménagements et panneaux décoratifs, doivent d'abord avoir un aspect agréable.

S'ils sont utilisés en massif, ils doivent être mis en œuvre secs, c'est-à-dire pour la France à une humidité de 11 à 13 % et ne pas jouer sous l'influence des variations de l'humidité relative de l'air de la pièce où ils se trouvent.

Ceux utilisés en placages seront collés sur des supports inertes et bien secs (bois tendres, très stables, comme le *Samba*, panneaux de particule de bonne qualité, contreplaqué épais à 5 ou 7 plis, etc.). Enfin, ils doivent se coller, se cirer ou se vernir sans difficulté.

Le *Kosipo*, le *Kotibé*, le *Sapelli* et le *Sipo* sont largement utilisés à la fabrication de meubles. En massif, ils se présentent en plateaux larges, se séchent facilement, ont souvent une fibre assez droite, bien conforme au goût actuel. Ils peuvent être plus ou moins foncés par chromatage, se cirent et se vernissent avec tous les types de vernis (vernis tampon, vernis gras, vernis polyester). En placage on recherche souvent le bois bien rubané, tranché sur plein quartier, mais les placages non figurés sont aussi appréciés.

Le *Doussié* peut donner de très beaux meubles massifs, assez lourds, mais cossus et solides. Il acquiert un très beau poli, se cire et se vernit très bien. Avec le temps, il devient d'une couleur chaude brun foncé. Étant très stable il supporte sans inconvénient des variations de température et d'humidité importantes. Il peut être utilisé en placages tranchés.

Les *Acajou* donnent également de beaux meubles. Leur teinte peut être foncée par chromatage. Ils se vernissent très bien. Etant assez légers et tendres, on aura en général, plutôt avantage à les vernir pour durcir leur surface. En ébénisterie, ils sont surtout utilisés en placages, parfois très figurés : flammés, moirés, drapés, ronceux, etc... Le *Mahogany* ou *Acajou d'Amérique* convient également bien à la fabrication de meubles.

Le *Bété*, bois brun-jaune rappelant quelque peu le Noyer foncé est à grain très fin. Il peut donner de beaux meubles massifs, assez légers. Il donne également de belles feuilles de placage souples. Il semble qu'on aura avantage à le cirer, car les vernis à l'alcool le décolorent assez rapidement.

Le *Bossé*, bois brun-rosé clair est intéressant en ébénisterie, aussi bien en massif qu'en placage. Il est à grain fin et conserve bien sa teinte avec le temps. Il se cire et se vernit facilement. Mais il arrive que de petites taches de résine apparaissent sous le vernis au bout d'un temps plus ou moins long.

Le *Dibétou*, de couleur brun-gris assez clair, avec reflets dorés est souvent assez finement rubané. Il est plutôt utilisé sous forme de placage, en ébénisterie et en décoration.

Le *Teck* est caractérisé par un très faible retrait au séchage. Il ne joue pas sous l'influence de variations d'humidité. Ses débits ou ses tranchages sont rarement figurés. C'est un bois à l'aspect assez discret. Il est, cependant, très utilisé en ébénisterie et décoration, aussi bien en pièces massives qu'en placage. Il est en général présenté ciré plutôt que verni.

L'*Avodiré* est un bois très clair, tenant assez bien sa teinte à la lumière. Lorsqu'il est moiré, ce qui arrive fréquemment il est recherché pour le placage. Il peut être utilisé en massif, mais il est souvent très tendre (cœur mou) et donnera alors des meubles assez fragiles.

L'*Ako* est un autre bois de teinte claire qui, tranché sur plein quartier, peut donner des placages plus unis que l'*Avodiré*.

L'*Eyong*, bois clair bien maillé sur quartier peut être assez décoratif, de même que le *Koto*.

L'*Andiroba*, l'*Assamela*, l'*Awoura*, le *Bubinga*, l'*Iroko*, l'*Izombé*, le *Makoré*, le *Moabi*, le *Movingui*, le *Mukulungu*, l'*Ovangkol*, le

Padouk, le *Wacapou*, le *Wengé*, peuvent être utilisés en massif, à condition d'être usinés secs (11 à 13 %). Ils sont également utilisés en placages. Ils se collent, se cirent bien et se vernissent assez facilement.

Enfin, un certain nombre de bois ne sont guère utilisés en France et en Europe que sous forme de placages décoratifs ou de pièces d'assez faibles dimensions destinées à la tableterie. Ce sont principalement : L'*Aniégré*, l'*Awoura*, les *Ebènes*, l'*Ebiara*, le *Mutenye*, le *Naga*, les *Palissandres*, le *Pau Rosa*, le *Wengé* et le *Zingana*.

Parmi les bois guyanais, l'*Amarante*, l'*Angélique*, le *Cœur Dehors*, le *Courbaril*, le *Grignon franc*, le *Jaboty*, les *St Martin* et le *Wacapou*, donnent également de belles réalisations.

III. — CONSTRUCTIONS A L'HUMIDITÉ

CONSTRUCTIONS PORTUAIRES EN MER ET EN EAU SAUMATRE

Les bois utilisables pour les constructions de port maritime, doivent avoir d'excellentes qualités de conservation aux intempéries, à l'eau de mer et aux tarets (en règle générale les eaux tropicales sont habitées par des espèces plus virulentes que les eaux tempérées), avoir de bonnes résistances mécaniques, être de fortes dimensions et disponibles en grande longueur.

Les essences suivantes sont particulièrement intéressantes :

L'*Azobé* est un bois extrêmement dur, très couramment utilisé en construction portuaire dans les ports européens. Il est très résistant dans les eaux tempérées, moins résistant dans les eaux tropicales. Il est abondant et peut être obtenu en toutes dimensions.

L'*Angélique* peut s'obtenir en pièces longues et d'un équarrissage assez fort. Il est largement utilisé dans certains ports du fait de sa bonne résistance aux tarets, au même titre que le *Green Heart*, le *Tali*, le *Bilinga*, le *Padouk*, l'*Okan* et le *Wacapou*. D'autres essences de durabilité inférieure, mais facilement imprégnables, peuvent également être utilisées à condition

de leur appliquer un traitement efficace et approprié (injection profonde).

CONSTRUCTIONS EN EAU DOUCE

Les bois utilisables dans les portes d'écluses et aiguilles de barrage doivent avoir les mêmes qualités que les précédents.

Cependant, la résistance aux tarets devient inutile puisque ces mollusques n'existent pas en eau douce.

Essences conseillées : *Angélique*, *Azobé*, *Doussié*.

CHARPENTES EXPOSÉES AUX INTEMPÉRIES

Les bois recherchés pour ces usages (ponts, portiques), doivent avoir de fortes résistances mécaniques. Ils doivent pouvoir être livrés en pieux d'assez fort équarrissage et d'assez grande longueur. Enfin, ils doivent bien se conserver aux intempéries, aux alternatives de soleil et de pluie, de sécheresse et d'humidité.

L'*Azobé* est le bois le plus estimé pour ces usages par ses résistances mécaniques remarquables et son excellente tenue aux intempéries. L'Electricité de France l'a adopté pour la fabrication de poutres transversales des portiques en bois pour ligne haute-tension (220.000 V.).

Le *Doussié* est caractérisé par son excellente conservation aux intempéries et par son très faible jeu. Il ne se gercera pas sous l'influence des alternatives de pluie et de soleil.

L'*Angélique* a d'excellentes résistances mécaniques quoiqu'un peu moins dense que l'*Azobé*. Sa résistance aux intempéries est bonne.

L'*Amarante*, le *Bilinga*, le *Dabema*, le *Grignon franc*, l'*Iroko*, le *Limbali*, le *Makoré*, le *Padouk*, sont d'excellents bois, d'une densité moyenne. Ils sont souvent utilisés, dans les pays d'origine, en charpentes soumises aux intempéries.

IV. — CONTREPLAQUÉ

La forme des billes destinées au déroulage pour la fabrication du contreplaqué doit être aussi régulière que possible, se rapprochant du cylindre. Leur bois doit être tendre ou mi-dur. Enfin, leur cohésion transversale doit être bonne de façon à donner des feuilles souples.

Le principal bois de déroulage est l'*Okoumé*, des forêts du Gabon, qui groupe à peu près toutes ces qualités.

L'*Ozigo*, essence également très abondante, donne des feuilles plus résistantes que celles de l'*Okoumé* et il est utilisé à la fabrication de contreplaqués spéciaux (contreplaqué d'extérieur, contreplaqué de coffrage).

L'*Ilomba*, le *Limba*, le *Virola* sont utilisés couramment en contreplaqués mais doivent être protégés contre les attaques des lyctus.

Le *Tchitola*, le *Tola* et le *Yang* donnent des billes bien rondes, très intéressantes pour la fabrication de contreplaqué. Le bois est souvent résineux, mais cette résine se solidifie à chaud et ne gêne pas le collage (*Yang*, voir « Keruing »).

L'*Olon* donne de belles feuilles, mais les grumes sont d'assez faible diamètre.

L'*Ako*, le *Fromager* et le *Samba* dont les grumes sont d'assez fort diamètre sont utilisés en placages épais pour âme de contreplaqué.

Les *Acajou* d'Afrique et d'Amérique (*Mahogany*), le *Bossé*, le *Framiré*, le *Makoré*, le *Sapelli*, le *Sipo* donnent de belles feuilles utilisées pour les extérieurs de contreplaqués spéciaux (contreplaqué de décoration). En raison de leur abondance, l'*Aiélé* et l'*Andoung* peuvent intéresser l'industrie du contreplaqué.

On emploie également : l'*Andiroba*, l'*Alone*, l'*Angélique*, le *Bahia*, le *Cedro*, l'*Ekaba*, l'*Ekoune*, le *Faro*, le *Grignon franc*, le *Kouali*, les *Lauan* et les *Meranti*, le *Naga*.

CONTREPLAQUÉ MARINE

La mise au point des colles résistant parfaitement à l'action de l'humidité et de l'eau a permis de mettre au point la fabrication de contreplaqué qualité marine, de plus en plus utilisé dans la fabrication de bateaux de plaisance assez importants (5 t).

Les essences utilisées sont :

L'*Acajou*, le *Makoré*, l'*Okoumé*, le *Sipo* ; les bois les plus tendres (*Acajou*, *Okoumé*) servant en général d'intérieurs, les extérieurs étant réalisés en feuilles de *Makoré* ou de *Sipo*.

Ces contreplaqués, formés de 5-7 ou 9 plis sont collés à l'aide de colles phénoliques. Ils sont utilisés comme revêtement de pont, comme bordés de carène, comme aménagement intérieur, gousset d'assemblage, etc.

V. — CAISSERIE

Les emballages ont, dans l'économie moderne, une importance de plus en plus grande. Malgré la concurrence de certains produits très intéressants (papier, carton, plastique), le bois reste un des principaux matériaux d'emballage, et son emploi pour ces usages s'accroît chaque année.

Pour les caisses en bois massif courantes (caisses à bière, etc...) on recherche des bois assez légers, se clouant facilement et tenant bien les clous, ayant une bonne résistance en flexion, faciles à débiter. De plus, ces bois doivent être assez bon marché.

Parmi les bois tropicaux, le *Samba* présente toutes ces qualités et il est couramment utilisé. Au Gabon, l'*Andoung* est également un excellent bois de caisserie massive. Dans les pays d'origine la plupart des bois tendres ou mi-durs sont utilisés à la fabrication de caisses clouées.

Les caisses légères et caisses armées prennent de plus en plus d'importance pour les emballages des fruits, légumes, appareils ménagers, etc. Elles nécessitent des bois légers, se déroulant

bien en épaisseur de 3 à 4 mm, donnant des feuilles ayant de bonnes résistances mécaniques, donc sensiblement de droit fil et tenant bien les agrafes. Le *Samba* est le bois tropical le plus estimé. Ses caractéristiques mécaniques et sa couleur le rapprochent beaucoup du Peuplier de France. Mais les feuilles de *Samba* doivent être protégées contre les attaques des insectes de bois sec. Le *Bossé* et l'*Okoumé* donnent d'excellentes caissettes assez résistantes, de couleur rose, agréable pour la présentation des fruits. L'*Ozigo* et les bois analogues (*Igaganga*, *Safoukala*) sont plus durs que l'*Okoumé* mais se déroulent très bien lorsqu'ils ne sont pas trop contrefilés. Ce sont d'excellents bois pour les emballages armés donnant des caisses plus résistantes que les bois précédents. L'*Andoung*, bois abondant dans les forêts du Gabon mais encore peu exploité, donne d'excellentes caisses armées légères et résistantes. L'*Ako* commence à être employé pour cet usage. On emploie également l'*Abura*, l'*Alone*, le *Bahia*, le *Faro*.

VI. — NAVIRES ET BATEAUX

Le choix des bois pour la construction de bateaux dépend principalement de leur utilisation. Certains devront présenter une très bonne durabilité, d'autres devront avoir des caractéristiques mécaniques particulières ou décoratives.

C'est pour cette raison qu'il est fourni ci-après la liste des principaux bois tropicaux classés en fonction de leur utilisation.

1) CHARPENTES DE NAVIRES (Quille, Carlingue, Etrave, Etambot, Varangue) : *Acajou d'Afrique*, *Angélique*, *Bossé*, *Iroko*, *Makoré*, *Niangon*, *Padouk*, *Teck*, *Tola*.

2) COUPLES ET MEMBRURES PLOYÉES, CEINTURE DE SERRES : *Acajou*, *Angélique*, *Kotibé*, *Movingui*, *Sipo*, *Tola*.

3) PONTAGE : *Acajou*, *Assamela*, *Doussié*, *Izombé*, *Niangon*, *Sapelli*, *Sipo*, *Teck*, *Tola*.

4) BORDAGES ET VAIGRES : *Acajou*, *Azobé*, *Bété*, *Grignon franc*, *Sipo*, *Tola*.

5) MENUISERIES EXTÉRIEURES, ROUFS, PANNEAUX DE CALE : *Angélique*, *Doussié*, *Iroko*, *Teck*.

VII. — EMPLOIS DIVERS

FONDS DE CAMIONS.

On recherche des bois de densité moyenne, ayant de bonnes résistances mécaniques et de bonnes qualités de conservation. Il faut de plus que ces bois ne soient pas trop chers. Presque tous les bois tropicaux de densité moyenne signalés dans cette brochure peuvent être utilisés.

Le *Makoré* adopté par de très importants constructeurs de camions donne entière satisfaction.

FONDS DE WAGONS.

Pour des wagons ayant à transporter du ballast, des minerais, des matières pulvérulentes, on recherchera des bois ayant de fortes résistances mécaniques et une grande dureté superficielle. L'*Azobé* et le *Kapur* sont dans cet emploi les bois les plus estimés. D'autres bois pourraient être utilisés (par ex. le *Makoré*), mais leur dureté moindre ne leur donne pas grand avantage sur le *Chêne*.

TRAVERSES DE CHEMIN DE FER.

Les bois destinés à supporter les voies ferrées doivent avoir une dureté moyenne, une bonne résistance à l'arrachement des tirefonds et, soit posséder d'excellentes qualités de conservation aux intempéries, soit pouvoir être facilement imprégnés dans leur masse par un produit de protection.

Dans les pays à climat tempéré certaines essences, qui possèdent d'excellentes qualités naturelles de conservation, peuvent être utilisées en traverses sans avoir été traitées ; ce sont notamment : l'*Azobé*, particulièrement apprécié comme bois d'appareil (chemins de fer allemands), le *Bilinga*.

Dans les pays tropicaux à climat humide pratiquement aucune essence ne possède une durabilité naturelle suffisante, toutes doivent être protégées ; parmi les essences satisfaisantes du point de vue mécanique et du point de vue de l'imprégnabilité, les suivantes sont à citer : *Azobé*, *Bilinga*, *Bubinga*, *Movingui*, *Padouk*, *Tola*, *Yang* (pour le *Yang* voir « Keruing »).

Toutes les essences utilisables après traitement dans les pays tropicaux le sont, *a fortiori*, dans les pays tempérés.

CROSSES DE FUSILS.

Les bois recherchés pour cet emploi doivent se rapprocher par leur qualité et leur couleur du *Noyer* de France. Ils doivent avoir une densité moyenne et un grain très fin. Leur cohésion transversale doit être bonne. Ils doivent être très stables une fois secs.

Le *Bété* possède cet ensemble de qualités et donne d'excellentes crosses de fusils de chasse.

BROSSERIE ET MANCHES DE COUTEAUX.

Pour ces emplois les bois doivent être à grain fin, durs et très stables sous l'influence des variations d'humidité. Ils doivent pouvoir se vernir et être d'une teinte agréable.

Les bois les plus courants pour cet emploi sont les *Palissandres* et les *Ebènes*.

Le *Bubinga*, le *St Martin rouge* et le *Wacapou* donneront de bons résultats si l'on choisit des bois durs et lourds et si on les usine lorsqu'ils sont bien secs.

CUVES A PRODUITS CHIMIQUES. MATÉRIEL DE LAITERIE.

On demande pour ces emplois des bois jouant peu sous l'influence des variations d'humidité (les cuves ne devant pas se déjoindre lorsqu'elles sèchent) et résistant bien aux attaques des produits chimiques. En général, les bois résistent mieux aux acides dilués qu'aux bases. De nombreux bois de fortes densités résistent bien aux acides mais éclatent quand ils sont abandonnés au séchage à l'air après lavage sommaire. Ils ne peuvent être utilisés qu'en fonctionnement continu.

Vis-à-vis des solutions d'acides minéraux dilués, on peut recommander, le *Doussié*, le *Moungui* et le *Teck* qui sont couramment utilisés à la fabrication de cuves. L'*Iroko* donne d'excellents résultats en matériel de laiterie (cuves, barattes, baquets, etc.). L'*Angélique* est également un excellent bois pour cuves.

TOURNAGE ET SCULPTURE

Pour ces emplois il faut des bois homogènes, stables une fois secs, à fibre se tranchant bien en bout et ne s'arrachant pas sous l'outil. Ils ne doivent être mis en œuvre que très secs pour éviter les fentes de retrait. On peut recommander *Assamela*, *Bahia*, *Bubinga*, *Ebène*, *Izombé*, *Kotibé*, *Makoré*, *Palissandre*.

FICHER DES PRINCIPALES ESSENCES COMMERCIALISÉES

REMARQUES

Pour les bois mentionnés dans les pages suivantes, il n'a pas été jugé utile d'indiquer toutes les caractéristiques physiques et mécaniques de chacune des essences.

A titre d'information nous rappelons que les personnes désireuses d'obtenir des renseignements complémentaires peuvent se procurer au Centre Technique Forestier Tropical (sous réserve des disponibilités) :

— soit la fiche technique,

— soit le « tableau comparatif » qui permet de situer les principales propriétés d'un bois par rapport à celles de trois bois tropicaux bien connus. (Voir tableaux p. 140 et 141.)

ACAJOU D'AFRIQUE

Noms scientifiques : *Khaya ivorensis*, *K. anthotheca* (Méliacées).
DC. (Méliacées).

Habitat et provenance : Ouest africain et fourni par l'une ou l'autre espèce. Exporté par : Côte-d'Ivoire (**Acajou Bassam**, **Acajou blanc**) ; Ghana, Nigeria ; Cameroun (**N' Gollon**) ; Gabon, Congo, Angola.

Description de l'arbre : Contreforts parfois assez élevés. Fût droit et régulier, de 15 à 25 m, diamètre moyen des rondins de 60 à 130 cm. Ecorce assez épaisse.

Aspect du bois : Aubier blanc rosé. Bois parfait brun-rose à rouge plus ou moins foncé. Reflet satiné. Contre-fil plus ou moins accusé et régulier. Certains bois sont très richement figurés (frisés, pommelés, drapés).

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert (1) 700 à 800 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,45 à 0,65.

Tendre et léger, à retrait total faible et stable une fois sec. Bonnes résistances mécaniques aussi bien en flexion qu'en compression, compte tenu de sa densité ; élastique et assez résilient. Cependant le bois provenant du centre de la grume est très cassant (cœur mou). Bonne cohésion transversale.

Travail facile avec tous les outils. Le contre-fil n'est en général pas trop gênant pour le rabotage. Les bois très tendres s'écaillent parfois sous la pression des rouleaux de la raboteuse. Se polit, se cire, se peint facilement. La peinture nécessite un bouche-porage. Se déroule et se tranche bien.

Séchage : Facile et rapide.

Durabilité : Grumes et débits d'assez bonne conservation. Bois d'assez bonne durabilité, non attaqué par les lyctus.

Usages : Il est employé en ébénisterie, décoration, installation de magasins, menuiserie, construction d'embarcations légères, aménagement de navires.

ACAJOU D'AMÉRIQUE

Noms scientifiques : *Swietenia macrophylla*, *Swietenia mahagoni* (Méliacées).

Habitat et provenance : Abondant dans l'Amérique latine tropicale, du Mexique jusqu'au Paraguay. Principaux exportateurs : Brésil (**Mogno** ou **Mahogany**), Pérou (**Caoba**), Honduras (**Mahogany**). Aujourd'hui l'**Acajou de Cuba** (*Swietenia mahagoni*) est devenu extrêmement rare, l'espèce commercialisée sous le nom d'**Acajou**

(1) D'après des pesées dans les ports français.

d'Amérique (Mahogany-Mogno-Caoba) est essentiellement l'espèce *S. macrophylla*.

Description de l'arbre : Grand arbre de 30 à 40 m de hauteur. Diamètre de 60 à 80 cm pouvant atteindre 140 cm. Fût droit et élancé avec quelques contreforts à la base. Ecorce épaisse et cassante.

Aspect du bois : Aubier blanc jaunâtre de 3 à 5 cm d'épaisseur. Bois parfait brun-rouge mordoré. Grain fin à moyen. Fil droit.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Densité à l'état vert : 0,60 à 0,80. Densité à 12 % d'humidité : 0,50 à 0,65. Moyenne : 0,61. Bois léger et mi-dur. Bois présentant des retraits particulièrement bas et intéressants. Très stable une fois sec. Résistances moyennes en cohésion transversale et axiale.

Se scie et se travaille sans difficulté. Se cloue, se visse, se colle et se ponce bien.

Séchage : Se sèche facilement et rapidement.

Durabilité : Les grumes sont sensibles à la piqûre noire contre laquelle un traitement est recommandé. Bois d'assez bonne durabilité, non attaqué par les lyctus. Mauvaise imprégnabilité.

Usages : Meubles de luxe, ébénisterie, aménagement décoratif, construction de bateaux, tabletterie, objets tournés, instruments de musique, instruments scientifiques de haute précision. Peut être tranché et déroulé. Convient également en menuiserie extérieure.

AIÉLÉ

Nom scientifique : *Canarium schweinfurthii* (Burséracées).

Habitat et provenance : Afrique tropicale depuis la Sierra Leone jusqu'au Congo et en Tanzanie. Principaux exportateurs : Guinée Equatoriale, Gabon.

Description de l'arbre : Légers contreforts. Fût de 15 à 20 m de long, diamètre moyen des rondins 80 à 120 cm. Ecorce assez épaisse.

Aspect du bois : Cœur et large aubier peu différenciés. Bois parfait beige pâle à éclat lustré. Contre-fil accusé.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 750 à 850 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,40 à 0,60.

Tendre et léger. Rétractibilité élevée, risque de déformations importantes sous l'influence des variations d'humidité. Ses résistances mécaniques sont faibles en flexion statique et dynamique.

Travail en général aisé. Cependant le rabotage des débits sur quartier peut être gêné par le contre-fil ; déroulage et collage faciles ; se cloue et se visse aisément.

Séchage : Devra être conduit avec prudence.

Durabilité : Grumes à évacuer très rapidement de la forêt et à traiter notamment contre les piqûres noires ainsi que les débits. Bois de faible durabilité mais non attaqué par les lyctus.

Usages : Bon bois de menuiserie légère. Semble intéressant pour la caisserie. Utilisé en déroulage.

AKO

Noms scientifiques : *Antiaris toxicaria* var. *africana* et var. *welwitschii* (Moracées).

Habitat et provenance : Assez fréquent en Afrique occidentale disséminé jusqu'à l'Angola et en Tanzanie. Principaux exportateurs : Côte-d'Ivoire, Ghana.

Description de l'arbre : Contreforts plus ou moins développés. Fût bien conformé, cylindrique, de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins 70 à 130 cm. Ecorce assez épaisse.

Aspect du bois : Aubier et bois parfait sensiblement de même couleur. Bois blanc jaunâtre d'aspect homogène. Contrefil irrégulier, en général peu accusé.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 750 à 850 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,35 à 0,55.

Très tendre et très léger. Rétractibilité moyenne, assez stable une fois sec. Résistances mécaniques moyennes, compte tenu de la faible densité du bois ; cohésion transversale plutôt faible.

Son travail s'effectue facilement. Il se déroule et se tranche. Au rabotage il n'est pas si doux à l'outil que le Samba. Les clous et les vis tiennent assez bien sans provoquer de fentes. Collage facile, finition par ponçage correcte ; se peint et se teint.

Séchage : Assez facile, mais à conduire avec précautions pour les plateaux épais.

Durabilité : Grumes à évacuer très rapidement de la forêt et à traiter contre les piqûres noires et le bleuissement ainsi que les débits, sciages ou placages épais. Bois de très faible durabilité, attaqué par les lyctus, mais qui s'imprègne facilement.

Usages : Remplace le Peuplier comme intérieurs de meubles plaqués, en caisserie et menuiserie légère. C'est un bois de déroulage et de tranchage convenant pour contre-plaqué.

ALONE

Nom scientifique : *Rodognaphalon brevicuspe* (= *Bombax chevalieri*) (Bombacacées).

Habitat et provenance : De la Sierra Leone au Gabon et au Zaïre. Exporté surtout de la Côte-d'Ivoire (**Kondroti**) et du Gabon (**Alone**).

Description de l'arbre : Pas d'empatement prononcé. Fût droit et cylindrique de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins 60 à 70 cm. Ecorce épaisse.

Aspect du bois : Aubier blanchâtre assez large. Bois parfait brun-marron. Grain plutôt grossier. Généralement de droit fil.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grumes à l'état vert : 750 à 850 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,50.

Très tendre et très léger. Rétractibilité plutôt faible, assez stable une fois sec. Résistances mécaniques faibles ; souple, assez bonne cohésion transversale.

Travail facile. Clous et vis tiennent assez bien. Se colle et se peint sans difficulté.

Séchage : Devra être conduit lentement : risque de collapse.

Durabilité : Grumes à évacuer très rapidement de la forêt et à traiter contre piqûres noires et bleuissement. Bois de faible durabilité, attaqué par les lyctus, mais s'imprègne facilement.

Usages : Bon bois de menuiserie intérieure, de caisserie, d'intérieur de meubles. Convient à la fabrication des moules et baguettes, peut se dérouler.

AMARANTE

Noms scientifiques : *Peltogyne* sp. pl. en particulier *P. venosa*, et *P. pubescens* (Césalpiniacées).

Habitat et provenance : Essence disséminée des forêts d'Amérique Tropicale. Principaux exportateurs : Guyane Française (**Bois Violet**), Brésil (**Pao Roxo, Garabu**).

Description de l'arbre : Parfois des contreforts. Fût droit et cylindrique de 12 à 15 m, diamètre moyen des rondins de 40 à 50 cm. Ecorce relativement lisse de 5 à 15 mm d'épaisseur.

Aspect du bois : Aubier blanc jaunâtre de 3 à 7 cm d'épaisseur. Bois gris violacé au moment du débit, par la suite, il prend une teinte violet pourpre par oxydation à l'air. A la longue, cette teinte vire au violet sombre. Grain plutôt fin avec un contrefil irrégulier.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Ne flotte pas à l'état vert. Densité à 12 % d'humidité : 0,75 à 1.

Bois mi-dur à dur et mi-lourd à lourd, à retrait total moyen. Résistances mécaniques bonnes à très bonnes.

Travail assez facile, seul le contrefil peut parfois gêner le rabotage. Prend facilement un beau poli.

Séchage : Ne présente pas de difficulté particulière.

Durabilité : Bonne durabilité, assez bonne résistance aux termites, non attaqué par les lyctus.

Usages : Tranchage, décoration, ébénisterie, menuiseries extérieures, escaliers, parquet, charpente lourde, coutellerie.

ANDIROBA

Nom scientifique : *Carapa guianensis* (Méliacées).

Habitat et provenance : Très abondant dans le bassin de l'Amazonie. Plus rare au Nord de l'Amérique du Sud. Principaux exportateurs : Brésil.

Description de l'arbre : L'arbre atteint en général une hauteur de 30 m. Le fût est bien conformé avec des contreforts à la base. Le diamètre des rondins varie de 50 à 70 cm. L'écorce est assez grosse et amère.

Aspect du bois : Aubier brun grisâtre de 3 à 6 cm, bois de cœur brun-rouge à brun foncé. Le fil est généralement droit. Grain fin à moyen.

Caractéristiques physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 0,9 à 1,05. Densité à 12 % d'humidité de 0,55 à 0,75.

Bois léger à mi-dur. Rétractibilité moyenne, stable une fois sec. Résistance moyenne en compression, flexion et fendage. Moyen en cohésion axiale.

Se scie et se travaille sans difficulté. Se ponce facilement. Risque de fentes au clouage. Se colle bien.

Séchage : Le séchage devra être mené prudemment, risque de fentes. Il est toujours préférable d'envisager un ressuyage à l'air avant de sécher artificiellement ce bois. Au cours du ressuyage on placera les bois sur des tasseaux de faible épaisseur.

Durabilité : Les grumes sont très sensibles aux attaques des insectes de piqure noire, contre lesquelles un traitement est recommandé. La durabilité naturelle de ce bois, vis-à-vis des champignons, est moyenne à faible. Moyennement résistant aux termites. Non attaqué par les lyctus. Médiocre imprégnabilité.

Usages : Construction en général, menuiseries extérieures et intérieures, charpente. Convient également pour la fabrication de meubles. Se déroule et se tranche.

ANDOUNG

Noms scientifiques : *Monopetalanthus heitzii* (Andoung de Heitz), *M. durandii* (Andoung de Durand), *M. coriaceus* (Andoung de Morel), *M. letestui* (Andoung de Le Testu), *M. pellegrinii* (Andoung de Pellegrin) (Césalpiniées).

Habitat et provenance : Abondants dans une aire restreinte, du Cameroun au Congo.

Description de l'arbre : Grands arbres à contreforts réduits, fût cylindrique plus ou moins long. Diamètre moyen des rondins 80 à 120 cm. Ecorce assez épaisse, fibreuse.

Aspect du bois : Aubier assez large, jusqu'à 15 cm, peu différent du bois parfait par la couleur ; bois brun très clair à blanchâtre à l'état frais, avec une légère veine grise ; à la lumière, rougit et perd son veinage. Grain assez fin, aspect relativement homogène, contre-fil souvent fort.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 800 à 900 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,45 à 0,60.

Tendre et léger. Rétractibilité moyenne. Risque de déformations assez importantes sous l'influence des variations d'humidité. Bonnes résistances mécaniques.

Il se travaille facilement. Sa fibre longue et son contre-fil le rendent parfois un peu chanvreux au rabotage. Se ponce et se polit bien. Au déroulage, quand il n'est pas contre-filé, donne des feuilles bien tranchées, lisses et souples de très bonne présentation. Collage et peinture faciles. Les clous et vis tiennent bien.

Séchage : Assez facile, mais à conduire avec prudence.

Durabilité : Grumes à évacuer assez rapidement de la forêt et à traiter ainsi que les débits. Bois d'assez faible durabilité non attaqué par les lyctus, mais le large aubier y est particulièrement sensible.

Usages : L'Andoung est encore peu utilisé. C'est un bois de déroulage et de caisserie. Peut être utilisé en menuiserie et pour la fabrication de meubles.

ANGÉLIQUE

Nom scientifique : *Dicorynia guianensis* (Césalpiniacées).

Habitat et provenance : Abondant dans le Nord du Brésil et dans les Guyanes. Principaux exportateurs : Guyane française ; Surinam (**Basralocus**).

Description de l'arbre : Contreforts élevés. Fût bien conformé et élancé, de 20 à 25 m, diamètre moyen des rondins de 50 à 80 cm. Ecorce mince et cassante.

Aspect du bois : Aubier large de 3 à 6 cm, brun clair ; bois de cœur doré sur fond brun, rougeâtre ou violacé. En général de droit fil.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Ne flotte pas à l'état vert. Densité à 12 % d'humidité : 0,75 à 0,85. Mi-dur et dense. Rétractibilité moyenne à faible, stable une fois sec. Fissile surtout dans le sens radial mais résistant bien à la compression et à la flexion axiale ; élastique et pouvant se cintrer.

En raison d'une teneur en silice variable, mais en moyenne très forte, son abrasivité est extrêmement élevée. Des lames de scies stellées sur matériel fort permettent d'obtenir une tenue de coupe acceptable. Pour l'usinage, l'emploi d'outils à mise de carbure de tungstène est très recommandé pour toute production en série. Les clous s'enfoncent difficilement mais tiennent bien. Prend bien la colle, la peinture et les vernis.

Séchage : Lent, mais sans déformations.

Durabilité : Bonne durabilité en moyenne, cependant variable à l'égard des pourritures cubiques. Résiste bien aux termites en général. Insensible aux attaques des lyctus. Un des bois les plus résistants aux tarets.

Usages : Il est recommandé pour une foule d'usages : installations portuaires, ponts, charpentes, menuiseries extérieures et intérieures, escaliers, parquets, construction de navires, cuverie, meubles. Il est tranché et déroulé.

ANIÈGRÉ

Noms scientifiques : *Aningeria* *sp. pl.*, plus particulièrement *Aningeria robusta* et *A. altissima* (Sapotacées).

Habitat et provenance : Essence africaine de la partie septentrionale de la forêt dense guinéo-congolaise. Principal exportateur : Côte d'Ivoire.

Description de l'arbre : Contreforts plus ou moins élevés avec bille de pied parfois cannelée. Ensuite, fût cylindrique de 15 à 20 m ; diamètre moyen des rondins : 70 à 90 cm. Ecorce de teinte claire, assez épaisse.

Aspect du bois : Bois parfait peu différencié de l'aubier, de teinte claire, brun très pâle avec une nuance rosée, d'aspect lustré. Grain plutôt fin, souvent de droit fil en dehors de certaines billes de pied.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 850 à 950 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,50 à 0,60.

Tendre et léger. Rétractibilité totale plutôt faible, assez stable une fois sec. La cohésion transversale assez faible. Résistances moyennes à la compression axiale et à la flexion statique. Élastique et relativement résilient quand le bois est sain.

Très abrasif. L'emploi de lames stellées pour le sciage est nécessaire et industriellement des outils à mise de carbure sont conseillés. Se tranche et se déroule bien. Tenue moyenne au clouage. Très satisfaisant au collage. Se peint et se teint sans difficulté.

Séchage : Le bois sèche facilement en se déformant peu.

Durabilité : Grumes à évacuer rapidement et éventuellement à traiter ainsi que les débits. Assez faible durabilité. S'imprègne assez bien par les produits de préservation.

Usages : Convient pour la fabrication de placages d'ébénisterie, où il est souvent traité façon noyer ou merisier.

ASSAMELA

Nom scientifique : *Pericopsis elata* (Fabacées).

Habitat et provenance : Aire discontinue de la Côte-d'Ivoire au centre de l'Afrique. Abondant par places. Principaux exportateurs : Côte-d'Ivoire ; Ghana (**Kokrodua**). Autre nom commercial : **Afrormosia**.

Description de l'arbre : Dépourvu de contreforts. Fût relativement cylindrique, élancé, de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins 80 à 120 cm. Ecorce peu épaisse, un peu fibreuse et assez adhérente.

Aspect du bois : Aubier différencié, large de 1 à 3 cm. Bois parfait jaune olive à brun-jaune. Grain fin, contre-fil peu accusé.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 1.100 à 1.200 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,60 à 0,80.

Mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité faible, stable une fois sec ; bonnes résistances mécaniques en compression et flexion mais plutôt cassant au choc.

Se travaille assez facilement. Se polit et se tourne très bien.

Séchage : Assez lent, mais sans difficultés.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois de bonne durabilité, non attaqué par les lyctus ; excellente résistance aux termites.

Usages : Excellent bois pouvant être utilisé à toutes sortes d'usages : construction navale, menuiseries extérieures, escaliers, parquets, ébénisterie massive ou plaquée, tournage.

AVODIRÉ

Nom scientifique : *Turraeanthus africana* (Méliacées).

Habitat et provenance : Abondant en Afrique occidentale, disséminé et rare en Afrique équatoriale. Principal exportateur : Côte-d'Ivoire.

Description de l'arbre : Sans contreforts marqués. Fût irrégulier de 7 à 12 m, diamètre moyen des rondins de 50 à 100 cm.

Aspect du bois : Pas d'aubier distinct. Bois blanc, uni, brillant et lustré, jaunissant légèrement à la lumière. Grain assez fin. Bois, soit de droit fil, soit à contre-fil accusé, donnant des débits fréquemment moirés.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 750 à 850 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,50 à 0,65.

Tendre et léger, à retrait total plutôt faible, assez stable une fois sec. Résistances mécaniques moyennes en compression et en flexion. Assez bonne résistance au choc. Cohésion transversale plutôt faible (bois assez fendif).

Usinage, clouage, collage, peinture faciles. Se tranche bien.

Séchage : Rapide et assez facile.

Durabilité : Grumes à évacuer assez rapidement de la forêt et à traiter ainsi que les débits notamment contre le bleuissement. Bois de durabilité moyenne, non attaqué par les lyctus.

Usages : C'est un excellent bois de menuiserie légère, d'agencements intérieurs et de moulures. Utilisé pour la fabrication de mobilier. Les billes moirées sont très recherchées pour le placage d'ébénisterie.

AZOBÉ

Nom scientifique : *Lophira alata* (Ochnacées).

Habitat et provenance : Afrique tropicale, fréquent notamment dans certaines zones côtières. Principal exportateur : Cameroun (**Bongossi**).

Description de l'arbre : Empattement réduit. Fût assez régulier de 20 à 25 m, diamètre moyen des rondins de 60 à 100 cm. Ecorce peu épaisse, adhérente.

Aspect du bois : Aubier bien différencié, rose clair, large de 3 à 5 cm. Bois parfait de couleur brun chocolat, veiné sur dosse de plages violacées, plus uniforme sur quartier. Contre-fil fréquent.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 1.200 à 1.300 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,95 à 1,10.

Très dur et très lourd, ayant un retrait assez fort au séchage, mais stable une fois sec. Très résistant au point de vue mécanique. Élastique, assez peu fissible, particulièrement résistant à l'usure et à la compression de flanc.

Sciage difficile en raison de la dureté du bois et de la présence de tensions internes importantes. Il convient d'utiliser un matériel particulièrement fort et puissant et de faire le débit en tournant autour de la bille. L'effort imposé aux outils de rabotage, toupillage, etc... est particulièrement important. Les assemblages sont très résistants. Les vis ne peuvent être commodément enfoncées qu'après percement d'avant-trous bien conditionnés. Le clouage est difficile mais il n'y a pas d'attaque réciproque entre le bois et le fer.

Séchage : Lent, à conduire avec précaution. Risques de gerces et de déformations importantes surtout pour les débits de faible épaisseur à fibres enchevêtrées.

Durabilité : Grumes et débits de très bonne conservation. Bois de très bonne durabilité, non attaqué par les lyctus. Excellente résistance aux termites. Très résistant aux tarets dans les eaux tempérées, moins résistant dans les eaux tropicales.

Usages : Bois de grosse menuiserie, de charpente lourde, de traverses et de travaux hydrauliques. Il est surtout apprécié pour les travaux maritimes et fluviaux, ponts, pilotis, appontements, écluses, en vaigres de navires, pour les guides de puits de mines, pour les planches de fond de wagons et chalands, pour les parquets soumis à une grande usure et les chemins de roulement du métro sur pneus.

BAHIA

Noms scientifiques : *Hallea ciliata* (= *Mitragyna ciliata*), *Hallea stipulosa* (= *Mitragyna stipulosa*) (Rubiaceés).

Habitat et provenance : Existe dans toute la zone forestière d'Afrique tropicale, de la Casamance à l'Ouganda, abondante dans les stations humides et marécageuses. Abura est le nom du commerce britannique.

Description de l'arbre : Fût plutôt droit et cylindrique, sans contreforts : de 12 à 15 m de long, diamètre moyen des rondins de 50 à 80 cm. Ecorce épaisse et fibreuse.

Aspect du bois : L'aubier et le bois parfait, non différenciés, sont de teinte mate et unie, gris rosé ou brun clair. Grain fin, pores très nombreux presque invisibles, bois assez homogène. En général de droit fil.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert 750 à 950 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,45 à 0,65.

Bois tendre et léger à retrait moyen et risque de déformations sous l'influence des variations d'humidité. Assez bonnes résistances mécaniques, tant en flexion statique qu'en flexion dynamique et en compression de fil. Bonne cohésion transversale : bois peu fissile.

Usinage aisé : clouage, collage, peinture faciles. Au déroulage, donne des feuilles bien liées.

Séchage : Rapide et facile.

Durabilité : Grumes à évacuer rapidement de la forêt et à traiter contre piqûres noires et bleuissement. Bois peu résistant à la pourriture et aux termites mais non attaqué par les lyctus. S'imprègne par tous les procédés.

Usages : Excellent bois de menuiserie intérieure, de moulure, de baguettes d'encadrement, de tournerie, de modelage, d'intérieur de meubles. Se déroule et est utilisé en contre-plaqué, en fabrication d'emballage léger. Résiste bien aux acides dilués. Peut se comprimer de flanc sans se désorganiser et ainsi être densifié par compression.

BÉTÉ

Nom scientifique : *Mansonia altissima* (Sterculiacées).

Habitat et provenance : Bordure septentrionale de la forêt dense africaine. Principaux exportateurs : Côte-d'Ivoire ; Ghana, Nigeria (**Mansonia**).

Description de l'arbre : Faible empatement. Fût régulièrement cylindrique, de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins 40 à 70 cm. Écorce d'épaisseur moyenne.

Aspect du bois : Aubier bien différencié blanchâtre, large d'environ 4 cm. Bois parfait brun violacé ou brun-gris, légèrement veiné, la teinte s'uniformisant à la longue. Grain fin, bois homogène, en général de droit fil.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 850 à 1.000 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,60 à 0,70.

Mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité plutôt faible, stable une fois sec. Bonnes résistances mécaniques en compression de fil et en flexion. Il est très élastique et résiste bien au choc. Cohésion transversale moyenne.

Travail facile. Se rabote, se polit, se vernit, se peint, se colle, se teint aisément. Les clous et les vis s'enfoncent facilement et tiennent bien. Les poussières peuvent avoir une action irritante sur certaines personnes (Voir N. B. p. 23).

Séchage : En général assez rapide, aussi bien à l'air qu'en séchage artificiel. Les débits se déforment peu mais ont une légère tendance à se fendre.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois de bonne durabilité, non attaqué par les lyctus ; excellente résistance aux termites.

Usages : Bois de menuiserie de bâtiment, d'ébénisterie et de décoration, de carrosserie, de parquet et de construction navale. Pouvant remplacer le Noyer d'Europe dans beaucoup d'usages tels que : crosses de fusils, caisses de pianos, radio, télévision, meubles, aménagements de magasins. Est tranché.

BILINGA

Nom scientifique : *Nauclea diderrichii* (Rubiacées).

Habitat et provenance : Abondant par taches en Afrique tropicale. Principaux exportateurs : Côte-d'Ivoire (**Badi**), Cameroun, Ghana, Nigeria, Gabon.

Description de l'arbre : Empattement réduit. Fût parfaitement cylindrique, élancé, de 20 à 25 m ; diamètre moyen des rondins de 60 à 100 cm. Ecorce épaisse et fibreuse.

Aspect du bois : Aubier large de 3 à 5 cm, jaune rosé. Bois parfait de couleur jaune orangé. Contre-fil accusé. Fil souvent enchevêtré. Grain serré.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 1.000 à 1.100 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,70 à 0,90.

Mi-dur ou dur, mi-lourd ou lourd. Rétractibilité moyenne, risque de déformations sous l'influence des variations d'humidité. Fissile. Il résiste bien à la compres-

sion axiale et moyennement bien à la flexion, mais il est assez raide et plutôt cassant au choc.

Un peu abrasif, surtout à l'état sec. Le stellite des lames de scie ne s'impose pas absolument mais est très recommandé. Assemblages résistants. Les clous et vis nécessitent des avant-trous, mais tiennent bien. La finition, assez délicate, demande un peu d'habitude, mais il prend alors un beau poli.

Séchage : Doit être séché lentement pour éviter les risques de déformations et de fentes.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois de très bonne durabilité, non attaqué par les lyctus. Très bonne résistance aux termites. Bonne imprégnabilité.

Usages : Excellent bois de construction forte, de ponts, de charpentes soumises aux intempéries, d'installations portuaires, de traverses de chemin de fer.

BOSSÉ

Nom scientifique : *Guarea cedrata* (Méliacées).

Habitat et provenance : Ouest africain, de la Côte-d'Ivoire au Congo. Principaux exportateurs : Côte-d'Ivoire, Ghana, Nigeria (1).

Description de l'arbre : Faibles contreforts. Fût élancé, bien conformé, de 12 à 18 m, diamètre moyen des rondins de 60 à 100 cm.

Aspect du bois : Aubier large de 5 à 10 cm, blanchâtre. Bois parfait de couleur brun rosé très clair, à odeur agréable. Grain assez fin, fil souvent tourmenté, donnant des bois moirés.

(1) Il existe en Afrique d'autres espèces de *Guarea*, très voisines du Bossé : *G. thompsonii* et *G. laurentii*, donnant des bois analogues.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 850 à 950 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,60 à 0,70.

Tendre et léger. Retrait total faible, stable une fois sec. Résistances mécaniques assez élevées en flexion statique et en compression de fil. Élastique en flexion, parfois fragile au choc ; se fend assez facilement.

Travail facile, mais le bois est légèrement siliceux et on obtient un meilleur rendement avec des outils stellites. Le contrefil ne gêne pas le rabotage ; finition aisée. Prend facilement un beau poli. Les vernis, les peintures et les colles s'appliquent aisément, mais la résine provoque parfois de petites taches sous le vernis. Les poussières ont parfois une action irritante sur certaines personnes (Voir N. B. p. 23). Risque de fentes aux clous et aux vis.

Séchage : Assez facile, mais certains débits renferment une résine fluide solidifiable par la chaleur.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois de bonne durabilité, non attaqué par les lyctus. Bonne résistance aux termites.

Usages : Excellent bois de menuiserie, de mobilier léger et d'ébénisterie. Bon bois de construction d'embarcations légères. Est déroulé, et convient pour la fabrication du contreplaqué.

BUBINGA

Noms scientifiques : *Guibourtia tessmannii* ; *G. pellegriniana* ; plus rarement *G. demeusei* (Césalpiniciacées).

Habitat et provenance : Afrique équatoriale du Cameroun au Congo. Principaux exportateurs : Gabon (**Kevazingo**) ; Cameroun. *G. demeusei* est distingué sous le nom d'**Ebana**.

Description de l'arbre : Contreforts élevés. Fût droit et cylindrique de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins de 80 à 150 cm.

Aspect du bois : Aubier bien différencié, blanchâtre, large de 5 à 7 cm. Bois parfait brun-rosé ou rougeâtre avec veines plus colorées. Grain fin et serré ; tantôt de droit fil, tantôt à fil enchevêtré (bois figurés).

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 1.000 à 1.100 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,80 à 0,95.

Bois très dur et lourd. Rétractibilité moyenne, stable une fois sec. Bonnes résistances mécaniques à la compression de fil et à la flexion. Assez élastique. Très bonne cohésion transversale, peu fissile.

Doit être scié à l'aide d'un matériel particulièrement fort et puissant. Dans ces conditions la tenue de lames en acier de bonne qualité est acceptable. Il se rabote bien et prend un très beau poli. Se vernit et se colle aisément.

Séchage : A conduire lentement pour éviter des déformations.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois de bonne durabilité, non attaqué par les lyctus. Très bonne résistance aux termites.

Usages : Bois d'ébénisterie fournissant de très beaux placages. Intéressant pour parquets. Utilisé en broserie, tournage, sculpture et coutellerie.

CEDRO

Nom scientifique : *Cedrela odorata* (Méliacées).

Habitat et provenance : Assez abondant dans toute l'Amérique du Sud tropicale. Se rencontre en forêt naturelle mais peut provenir également de plantation.

Description de l'arbre : Fût bien conformé et élancé de 25 à 30 m. Présence de contrefort à la base. Diamètre des rondins de 60 à 120 cm. Ecorce assez épaisse et odorante.

Aspect du bois : Aubier distinct de 3 à 5 cm, blanc jaunâtre. Bois parfait brun-rose à brun-rouge. Fil généralement droit. Risque de coup de vent. Odeur agréable. L'aspect des bois de plantation est étroitement lié aux conditions de croissance de l'arbre et peut être variable.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Bois léger. Densité de 0,42 à 0,64. Moyenne : 0,48.

Rétractibilité moyenne à faible. Stable une fois sec. Bois plutôt tendre. Caractéristiques mécaniques variables selon la densité et les conditions de croissance.

Se travaille sans difficulté. Certains bois pelucheux nécessiteront des outils très coupants. Dans certains cas l'exsudation de résine peut rendre la finition délicate mais en général il se teinte et se polit bien.

Séchage : Se sèche rapidement sans risques importants de déformation. Les bois légers devront être séchés à basse température pour éviter les risques de collapse.

Durabilité : Risques importants d'attaques par les insectes des bois frais (piqûres noires). Durabilité vis-à-vis des champignons moyenne à bonne. Imprégnation difficile.

Usages : Excellent bois de contreplaqué. Les placages tranchés sont également appréciés en décoration, menuiseries intérieures et extérieures, lattes de volets roulants, construction de bateaux, boîtes à cigares, meubles, planches à dessin. Utilisations similaires à l'Acajou d'Amérique.

COURBARIL

Nom scientifique : *Hymenaea courbaril* (Césalpiniacées).

Habitat et provenance : Du Sud du Mexique au Nord de l'Amérique du Sud. Principaux exportateurs : Guyane, Brésil, Surinam.

Description de l'arbre : L'arbre atteint une hauteur de 30 à 40 m. Le fût est en général bien conformé. Le diamètre des rondins varie de 60 à 100 cm. L'écorce est lisse, épaisse de 7 à 13 mm.

Aspect du bois : Aubier de couleur crème, épais de 6 à 10 cm. Le bois parfait est brun-orange. Le fil est généralement droit. Le grain est fin.

Caractéristiques physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert 1.100 à 1.200 kg/m³. Densité à 12 % d'humidité 0,78 à 0,97.

Bois lourd et dur. Rétractibilité volumique moyenne, stable une fois sec. Résistances en compression et en flexion élevées.

Se scie et s'usine sans difficulté avec un matériel puissant.

Séchage : Séchage sans difficulté, rapide pour un bois dense.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois de bonne durabilité bien qu'un peu variable, et résistant aux attaques des termites. Non attaqué par les lyctus. Mauvaise imprégnabilité.

Usages : Ebénisterie, décoration, tranchage, broserie.

DABEMA

Nom scientifique : *Piptadeniastrum africanum* (Mimosacées).

Habitat et provenance : Essence très abondante dans la forêt dense africaine, de la Casamance à l'Ouganda. Gabon (N'Toum).

Description de l'arbre : Contreforts très développés. Fût assez cylindrique, relativement court, de 10 à 15 m, diamètre moyen des rondins de 60 à 120 cm. Ecorce mince et lisse.

Aspect du bois : Aubier blanc grisâtre, peu épais. Bois parfait de teinte variable suivant la provenance : brun jaunâtre ou brun gris. Grain grossier, contre-fil irrégulier souvent très accusé ; odeur peu agréable à l'état frais.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 1.000 à 1.100 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,65 à 0,75.

Bois mi-dur et mi-lourd. Retrait moyen. Assez stable une fois sec. Bonnes résistances mécaniques aussi bien en compression axiale qu'en flexion, comparables à celles du Chêne de charpente. Il est par contre un peu plus raide et résiste moins bien aux efforts dynamiques.

Il se débite assez facilement mais nécessite des moteurs puissants. Rabotage assez difficile à cause du contre-fil. Il peut prendre un beau poli. Les colles, peintures et vernis s'appliquent facilement. Les vis, clous et organes d'assemblage tiennent bien. Les poussières peuvent avoir une action irritante sur certaines personnes

Séchage : Lent et doit être conduit avec précaution. Risques de collapse.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Durabilité moyenne à très bonne selon les individus ; résistant aux termites, non attaqué par les lyctus, assez réfractaire à l'imprégnation.

Usages : Il peut être préconisé pour la charpente ordinaire et la grosse menuiserie et tous les emplois où une bonne résistance est nécessaire.

DIBETOU

Nom scientifique : *Lovoa trichilioides* (Méliacées).

Habitat et provenance : Ouest africain de la Sierra Leone à l'Angola. Principaux exportateurs : Côte-d'Ivoire, Nigeria, Cameroun.

Description de l'arbre : Contreforts peu élevés. Fût droit et cylindrique, de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins de 60 à 120 cm.

Aspect du bois : Aubier différencié blanc grisâtre, large d'environ 5 cm. Bois parfait de couleur brun-gris assez clair à reflets dorés. Grain moyennement fin. Débits sur quartier parfois bien rubanés.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 750 à 850 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,45 à 0,60.

Tendre et léger. Rétractibilité plutôt faible, stable une fois sec. Résistances moyennes en compression de fil et en flexion statique. Il est élastique mais cependant fragile au choc. En cohésion transversale, les résistances sont faibles, le bois étant assez fissile.

Facile à usiner, sauf s'il est trop contre-filé. Prend bien le vernis, la peinture, les colles. Les clous et vis s'enfoncent et tiennent bien.

Séchage : Assez facile, peut être conduit assez rapidement.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois de durabilité moyenne, non attaqué par les lyctus. Peu résistant aux termites.

Usages : Apprécié pour l'ébénisterie, l'aménagement, la menuiserie et la décoration intérieures. Il est utilisé aussi bien en massif qu'en placage. Peut remplacer le noyer.

DOUSSIE

Noms scientifiques : *Azelia bipindensis* et autres *Azelia* africains (Césalpiniées).

Habitat et provenance : Afrique tropicale. Principaux exportateurs : Cameroun ; Nigeria (**Apa**) ; Côte-d'Ivoire (**Lingué**). Le Doussie rouge (*A. bipindensis*) ne se trouve que du Nigeria au Gabon.

Description de l'arbre : Muni de contreforts. Fût assez droit de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins de 60 à 100 cm. Ecorce granuleuse très adhérente.

Aspect du bois : L'aubier a une teinte blanchâtre. Bois parfait de teinte brun-rouge. Fil souvent irrégulier. Les fentes à cœur présentent parfois des dépôts pulvérulents jaunes chez *A. bipindensis* ou des concrétions blanches assez dures chez *africana*.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 1.100 à 1.200 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,70 à 0,90.

Dur et lourd. Rétractibilité faible, très stable une fois sec. Très bonnes résistances à la compression de fil et à la flexion statique. Moyennement élastique, plutôt cassant au choc. Cohésion transversale moyenne.

A scier avec un matériel très fort et puissant. L'usinage ne présente pas de difficultés. Les clous et les vis risquent de fendre le bois ; le perçage d'avant-trous est recommandé. Se polit, se vernit et se colle aisément.

Malgré son retrait très faible au séchage, il est déconseillé d'utiliser le Doussié insuffisamment sec car les ferrures, vis et clous risquent d'être fortement attaqués.

Séchage : Lent, mais facile.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois d'excellente durabilité, non attaqué par les lyctus. Très bonne résistance aux termites, mais faible résistance aux tarets.

Usages : Le Doussié se classe parmi les meilleurs bois de construction lourde et durable : charpentes soumises aux intempéries, ponts, construction navale. Remarquable bois de menuiserie et d'ébénisterie massive, qui ne joue pratiquement pas. Utilisé pour les cuves à produits chimiques. Excellent bois pour parquets et escaliers.

REMARQUE : Le **Merbau**, *Intsia bijuga* (= *Afzelia bijuga*), est un arbre des forêts côtières d'Asie du Sud-Est. Il s'apparente au Doussié et peut être utilisé pour les mêmes emplois.

ÉBÈNES

Le terme d'Ebène est un terme général qui désigne des bois noirs ou veinés noirs, durs, lourds et à grain très fin. Ils appartiennent généralement au genre *Diospyros* (famille des Ebénacées) et exceptionnellement à la famille des Fabacées (*Dalbergia melanoxyton*, *Brya ebenus*), et se trouvent en Afrique (Cameroun, Gabon, Mozambique) à Madagascar, en Asie (Indes, Célèbes).

Ce sont des bois très durs et très lourds (densité à 12 % d'humidité variant de 0,95 à 1,25, suivant les espèces), à grain très fin, à fil généralement bien droit et très stables une fois secs. Assez difficiles à travailler. Prennent un beau poli.

Les ébènes foncés ou noirs sont surtout utilisés en marqueterie, en tabletterie, en broserie et manches de couteaux, en sculpture et tournage, en lutherie : pour les instruments à vent, pour les instruments à cordes, pour les touches noires des instruments à clavier.

Les ébènes veinés (Ebène Macassar) sont surtout tranchés et utilisés sous forme de feuilles en décoration et en placage.

Ils sont importés en Europe en bûches de petite dimension d'une longueur de 1 à 2 m, purgées d'aubier en général à la hache, les rondins étant souvent refendus en 2 ou 4 morceaux.

EBIARA

Nom scientifique : *Berlinia* sp. pl. (Césalpiniacées).

Habitat et provenance : Essence africaine de forêt dense répandue depuis le Libéria jusqu'au Congo.

Description de l'arbre : De taille moyenne avec léger empatement. Fût assez court et pas très droit de 8 à 10 m, dia-

mètre moyen des rondins de 60 à 80 cm. Ecorce peu épaisse.

Aspect du bois : Aubier blanchâtre, large de 5 à 10 cm. Bois parfait brun-rose avec veines irrégulières violacées. Grain plutôt grossier, fil irrégulier.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 850 à 950 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,60 à 0,80.

Bois mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité assez forte, relativement stable une fois sec. Résistances mécaniques moyennes. Plutôt élastique, mais cassant au choc. Assez fissile.

Facile à travailler mais sciage et usinage nécessitent une certaine puissance. Se tranche mais ne se déroule pas. Se polit, se vernit et se colle sans difficultés.

Séchage : A conduire prudemment.

Durabilité : Grumes et débits d'assez bonne conservation. Assez bonne durabilité. Résistance moyenne aux termites. Faible imprégnabilité.

Usages : Par sa couleur assez vive, l'Ebiara est surtout un bois de menuiserie apparente et d'ébénisterie. Il est utilisé en placages tranchés.

EKABA

Noms scientifiques : *Tetraberlinia bifoliolata*, *T. tubmaniana* (Césalpiniacées).

Habitat et provenance : S'étend sur une large bande côtière du Libéria au Congo, abondant au Gabon.

Description de l'arbre : Fût cylindrique de 20 à 25 m à faible empatement, diamètre moyen des rondins de 60 à 100 cm. Ecorce fibreuse.

Aspect du bois : Aubier peu différencié, large de 5 à 10 cm ; bois parfait brun pâle à l'état frais devenant rapidement rose cuivré. Grain plutôt grossier. Fil assez enchevêtré plus ou moins important. Ne se distingue pas des Andoung.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques. Poids en grume à l'état vert 750 à 950 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,50 à 0,70.

Tendre et léger, à retrait moyen ; relativement stable une fois sec. Résistances mécaniques moyennes pour un bois léger. Assez résilient.

Se scie et se déroule facilement. Rabotage et toupillage sont rendus difficiles à cause du contrefil. Se polit bien. Se colle, se vernit et se peint facilement.

Clous et vis s'enfoncent bien mais tiennent peu.

Séchage : Rapide et facile. Risque de décolorations fongiques. Légère tendance à la gerce.

Durabilité : Grumes et débit d'assez bonne conservation. Assez bonne durabilité, et assez bonne résistance aux termites. La largeur de l'aubier et la non-différenciation du duramen conduisent à préconiser la préservation systématique contre les lyctus. Faible imprégnabilité.

Usages : Convient plus spécialement pour le déroulage : Contreplaqué de 2^e choix, à cause des risques de décoloration et de déformation après séchage. Peut également être utilisé en menuiserie.

ÉKOUNE

Nom scientifique : *Coelocaryon preussii* (Myristicacées).

Habitat et provenance : Abondant en Afrique équatoriale, de la Nigeria au Congo. Principaux exportateurs : Gabon.

Description de l'arbre : Empattement réduit. Fût droit et cylindrique de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins 50 à 80 cm. Ecorce granuleuse, plutôt mince.

Aspect du bois : Bois sans aubier bien distinct, blanchâtre et devenant ocre à l'air ; bois parfait jaune orangé clair à brun ocré avec éclat lustré pouvant présenter des veines foncées rouge-violacées ou brunâtres. Grain assez fin, bois de droit fil.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 750 à 850 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,60 à 0,70.

Mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité moyenne, risque de déformations sous l'influence des variations d'humidité. Résistances mécaniques moyennes en compression et flexion. Moyennement élastique et assez cassant au choc. Cohésion transversale plutôt faible.

Se déroule, se scie et se travaille aisément ; se rabote et se polit bien. Les clous et les vis s'enfoncent facilement et tiennent bien. Se colle, se vernit et se peint sans difficultés.

Séchage : S'effectue facilement et sans déformations.

Durabilité : Grumes à évacuer très rapidement de la forêt et à traiter, ainsi que les débits contre bleuissement, échauffure et piqûres noires. Bois de mauvaise durabilité, non résistant aux termites, attaqué par les lyctus mais de très bonne imprégnabilité.

Usages : Bois de sciage pour menuiseries intérieures, et de déroulage pour contreplaqué, emballages, boîtes à cigares et boîtes d'allumettes.

EYONG

Nom scientifique : *Eribroma oblonga* (Sterculiacées).

Habitat et provenance : Ouest africain depuis le Libéria jusqu'au Gabon. Principal exportateur : Cameroun.

Description de l'arbre : Grand arbre à contreforts élevés et minces, fût droit et long, jusqu'à 25 m, diamètre moyen des rondins : 70 à 100 cm. Ecorce assez lisse et plutôt épaisse.

Aspect du bois : Aubier très peu distinct, épais. Bois parfait de couleur claire, jaune pâle veiné de blanc. Très figuré, ramagé sur dosse, maillé sur quartier. Peu de contre-fil. Parfois huileux avec une odeur de noix rance.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : supérieur à 1.000 kg par m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,70 à 0,80.

Mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité forte, risque de déformations sous l'influence des variations d'humidité. Bois élastique. Bonne résistance au choc, cohésion transversale moyenne.

Usinage facile, sauf parfois le rabotage. Finition difficile. Se déroule et se tranche. Clouage, peinture et collage faciles.

Séchage : Doit être conduit lentement. Risque de déformations.

Durabilité : Grumes à évacuer rapidement et à traiter ainsi que les débits notamment contre le bleuissement. Bois d'assez faible durabilité, non attaqué par les lyctus. Imprégnabilité moyenne. Peu résistant aux termites.

Usages : Bois de menuiserie intérieure pour emploi en massif ; surtout employé en placages tranchés ou déroulés dans la gamme des bois blancs.

REMARQUE : Le **Koto**, *Pterygota macrocarpa* K. Schum. est un bois d'Afrique extrêmement ressemblant à l'Eyong, mais encore plus sensible à la détérioration biologique, en particulier au bleuissement et aux attaques de lyctus ; bonne imprégnabilité.

FARO

Nom scientifique : *Daniellia sp. pl.* (Césalpiniacées).

Habitat et provenance : Afrique occidentale et centrale de la Sierra Leone au Zaïre. Gabon : **Lonlaviol.**

Description de l'arbre : Fût remarquablement régulier et cylindrique jusqu'au sol, long de 20 à 30 m, diamètre moyen des rondins 60 à 90 cm. Ecorce lisse.

Aspect du bois : Aubier peu distinct, bois blanc jaunâtre, parfois légèrement rosé, parcouru de veines brunes plus ou moins abondantes. Grain plutôt grossier, fil généralement droit.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert 850 à 950 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,50 à 0,60.

Léger et tendre. Rétractibilité moyenne et forte, risques de déformations sous l'effet de variations d'humidité. Résistances mécaniques assez faibles. Moyennement résilient.

Se scie, se déroule et se rabote sans difficulté. Clous et vis s'enfoncent facilement et tiennent bien. Se colle, se peint et se vernit sans difficulté.

Séchage : Assez facile avec risques de déformations si le bois est très contrefilé.

Durabilité : Grumes à évacuer rapidement et à traiter, ainsi que les débits. Faible durabilité et faible résistance aux termites. Assez bonne imprégnabilité. L'absence de différenciation entre aubier et duramen conduit à recommander l'application systématique de traitements anti-lyctus.

Usages : Convient pour la fabrication du contreplaqué, après traitement des placages déroulés. Peut également être utilisé pour la menuiserie légère, la caisserie, l'emballage.

FRAMIRÉ

Nom scientifique : *Terminalia ivorensis* (Combrétacées).

Habitat et provenance : Abondant en Afrique occidentale, disséminé jusqu'au Cameroun. Principaux exportateurs : Côte-d'Ivoire, Ghana, Cameroun.

Description de l'arbre : Sans empatement prononcé. Fût bien conformé de 20 à 25 m, diamètre moyen des rondins de 60 à 80 cm. Ecorce mince.

Aspect du bois : Aubier à peine différencié. Bois de couleur généralement jaune paille ou brun clair, parfois rosé. Contre-fil irrégulier et souvent peu accusé, parfois présence de cœur mou.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 750 à 850 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,45 à 0,65.

Tendre à mi-dur et léger. Rétractibilité faible, stable une fois sec. Bonnes résistances mécaniques en compression et en flexion statique, compte tenu de sa densité. Assez élastique, mais sa résistance au choc est moins bonne. Il est plutôt fissile.

Usinage facile : il se colle, se vernit et se peint aisément. Il se tranche et se déroule très bien.

Séchage : Aisé, aussi bien à l'air libre qu'en séchoir artificiel.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois de bonne durabilité, non attaqué par les lyctus. Faible imprégnabilité. Moyennement résistant aux termites.

Usages : Peut être utilisé pour tous travaux de menuiserie intérieure et de moulure. Il convient fort bien pour la fabrication de mobilier léger et de contreplaqué.

FROMAGER

Nom scientifique : *Ceiba pentandra* (Bombacacées).

Habitat et provenance : Abondant dans les régions tropicales d'Afrique et d'Amérique. Principaux exportateurs : Côte-d'Ivoire et Nigeria.

Description de l'arbre : Contreforts importants. Fût bien cylindrique de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins de 80 à 120 cm. Ecorce épaisse.

Aspect du bois : Bois sans aubier différencié, de couleur blanc jaunâtre.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 850 à 950 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,20 à 0,45.

Tendre et très léger. Rétractibilité plutôt faible, stable une fois sec. Ses résistances mécaniques sont faibles, même si on les rapporte à la densité.

Les lames de scie sont soumises à un effort très faible et s'usent très peu. Les sciures ont quelquefois tendance à bourrer. Cette tendance est moins marquée si les dents ont un très grand angle d'attaque et sont très finement affûtées. Les clous et vis entrent facilement, mais tiennent peu. Prend bien les colles et se peint aisément.

Séchage : Facile et rapide.

Durabilité : Grumes à évacuer très rapidement de la forêt et à traiter, ainsi que les débits. Bois de très faible durabilité, attaqué par les lyctus, mais s'imprégnant très bien par tous les procédés.

Usages : Intéressant comme bois d'emballage léger, trouve un débouché assez large dans la fabrication de contreplaqué. Est utilisé pour la fabrication de semelles.

GONFOLO

Noms scientifiques : *Qualea* sp. pl., *Ruizterania* sp. pl. plus particulièrement *Qualea rosea* et *Ruizterania albiflora* (anciennement *Qualea albiflora*) (Vochysiaceés).

REMARQUE : Sous le nom de **Gonfolo**, on commercialise actuellement deux groupes d'espèces différentes, aux propriétés cependant très voisines : Les *Qualea* sont dits **Gonfolo rose** et les *Ruizterania*, **Gonfolo gris**.

Habitat et provenance : Essence dispersée sur le versant atlantique de l'Amérique du Sud. Principaux exportateurs : Guyane française (**Gonfolo gris**, **Gonfolo rose**), Brésil (**Mandioquiera**, **Mendioquiera**).

Description de l'arbre : Contreforts épais et élevés pour les *Ruizterania*, tandis que les *Qualea* en sont généralement dépourvus. Fût droit et cylindrique de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins de 50 à 80 cm. Ecorce de 1 cm d'épaisseur environ.

Aspect du bois : Aubier blanc grisâtre. Bois rose-brun lorsqu'il s'agit du Gonfolo rose, brun clair à brun violacé dans le cas du Gonfolo gris dont la couleur rappelle celle du Chêne. Grain moyen avec un fil généralement droit parfois légèrement ondulé ou contrefilé.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Ne flotte pas à l'état vert. Densité à 12 % d'humidité : 0,62 à 0,80.

Bois mi-dur et mi-lourd, à retrait total élevé. Résistances mécaniques moyennes.

Travail facile, se colle et se cloue sans difficulté.

A l'état frais le Gonfolo dégage une odeur désagréable.

Séchage : Rapide, à conduire prudemment au début, risques de fentes et de gerces.

Durabilité : Assez bonne durabilité et résistance aux termites. Non attaqué par les lyctus. Assez bonne imprégnabilité.

Usages : Son utilisation en bois massif sera toutefois conditionnée par la qualité des débits obtenus après sciage. Caisserie, coffrage, charpente, poutre apparente, ossature de maisons en bois, parquet. Pour les débits de premier choix ; menuiserie ordinaire ou éléments de meubles.

GRIGNON FRANC

Nom scientifique : *Ocotea rubra* (Lauracées).

Habitat et provenance : Nord-Est du Brésil, Guyanes. Exportateurs : Guyane française ; Brésil (**Louro Vermelho**).

Description de l'arbre : Grand arbre sans contreforts, à fût cylindrique très long, donnant en moyenne 12 m utiles ; diamètre moyen des rondins 50 à 100 cm. Ecorce légèrement écailleuse, de 2 à 3 cm d'épaisseur.

Aspect du bois : Aubier gris rosé clair, 4 à 8 cm. Bois parfait brun rosé, d'aspect homogène, avec un peu de contre-fil.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 900 à 1.000 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,55 à 0,75.

Tendre, léger à mi-lourd. Rétractibilité moyenne à forte ; risque de déformations sous l'influence des variations d'humidité. Assez élastique. Résistance au choc moyenne. Bonne cohésion transversale.

Travail très facile. Nécessite un bouche-porage pour être peint et verni. Clous et vis s'enfoncent facilement et tiennent assez bien. Se colle sans difficulté.

Séchage : Très difficile, à conduire lentement. Séchage à l'air conseillé. Bois à débiter de préférence en faible épaisseur pour faciliter le séchage.

Durabilité : Assez bonne conservation des grumes ; bois de bonne durabilité, non attaqué par les lyctus. Assez résistant aux termites.

Usages : Est employé pour le bordage des embarcations. A condition d'être bien séché il convient pour la menuiserie de bâtiment extérieure et intérieure, le mobilier. Bon bois de déroulage et de moulure.

ILOMBA

Nom scientifique : *Pycnanthus angolensis* (Myristicacées).

Habitat et provenance : Abondant en Afrique tropicale. Principaux exportateurs : Cameroun, Nigeria, Gabon.

Description de l'arbre : Léger empatement à la base. Fût cylindrique très droit et élancé, d'environ 15 m, diamètre moyen des rondins de 60 à 80 cm. Ecorce épaisse et fibreuse.

Aspect du bois : Bois sans aubier distinct, de teinte claire ocre rosé. Fil remarquablement droit.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 700 à 800 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,45 à 0,60.

Tendre, léger. Rétractibilité moyenne, stable une fois sec. Résistances mécaniques assez bonnes. Plutôt élastique et assez cassant au choc. Moyennement fissile.

Il y a intérêt à organiser la scierie en vue de produire le maximum possible de débits orientés (voir « Monographie de l'Iloomba », p. 63). Sciage facile. Se déroule et se travaille aisément ; se rabote et se polit bien : les clous et les vis s'enfoncent et tiennent bien. Se colle, se vernit et se peint facilement.

Séchage : Rapide, mais risque de « collapse ».

Durabilité : Grumes à évacuer très rapidement de la forêt et à traiter, ainsi que les débits contre bleuissement, échauffure et piqûres noires. Bois de très faible durabilité, non résistant aux termites, attaqué par les lyctus, mais s'imprégnant très bien par tous les procédés.

Usages : Excellent bois de déroulage et de contreplaqué, de menuiserie intérieure, recommandé pour les baguettes et les moulures.

IROKO

Noms scientifiques : *Chlorophora excelsa*, plus rarement *C. regia* (Moracées).

Habitat et provenance : Afrique tropicale de la Casamance au Mozambique. Principaux exportateurs : Côte-d'Ivoire, Nigeria, Cameroun ; Congo (**Kambala**).

Description de l'arbre : Empattement réduit à la base. Fût relativement bien conformé de 12 à 20 m, diamètre moyen des rondins de 60 à 120 cm. Ecorce assez épaisse.

Aspect du bois : Aubier blanchâtre, large de 5 à 6 cm, mais les grumes exportées sont le plus souvent désaubiérées. Bois parfait brun-jaune plus ou moins foncé. Fil plutôt ondulé.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 950 à 1.050 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,55 à 0,75.

Mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité faible, stable une fois sec. Bonnes résistances mécaniques en compression axiale et en flexion statique. Résistance au choc plutôt faible. Cohésion transversale assez bonne.

Usinage en général facile. Cependant le débit est parfois gêné par des concrétions calcaires dures situées au cœur des grumes. Prend facilement un beau poli. Certains bois refusent les peintures et vernis. Il faut alors utiliser des enduits ne contenant pas d'huiles siccatives telles que les enduits à base de résines synthétiques (polyuréthanes). A noter que les poussières peuvent avoir une action irritante sur certaines personnes (voir N. B. p. 23).

Séchage : Assez facile.

Durabilité : Grumes désaubiérées et débits de bonne conservation. Bois de bonne durabilité, non attaqué par les lyctus. Très bonne résistance aux termites. Imprégnabilité médiocre.

Usages : C'est un excellent bois de marine, de menuiserie extérieure et de charpente. Il est apprécié pour la fabrication des escaliers. Employé avec succès en ameublement. Les billes rubanées peuvent d'ailleurs donner de belles feuilles de placage. Utilisé pour les parquets (en éliminant les bois trop tendres), pour les cuves à produits chimiques et le matériel de laiterie.

IZOMBÉ

Nom scientifique : *Testulea gabonensis* (Ochnacées).

Habitat et provenance : Essence disséminée dans la forêt dense du Gabon et du Congo.

Description de l'arbre : Empattement prononcé. Fût de 15 à 18 m, diamètre moyen des rondins de 70 à 90 cm. Ecorce mince et cassante.

Aspect du bois : Aubier peu discernable, large de 3 à 5 cm. Bois parfait de teinte uniforme jaune rosé lavé de gris ; grain fin, texture très homogène. De droit fil.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 950 à 1.050 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,65 à 0,75.

Bois mi-dur et mi-lourd à lourd. Rétractibilité moyenne. Stable une fois sec. Résistances mécaniques assez bonnes en flexion statique, mais plutôt raide et cassant au choc. Bonne résistance en compression de fil. Assez fissile.

Se travaille aisément. Peut prendre un très beau poli. Se vernit, se peint et se colle facilement. Les clous et vis s'enfoncent bien mais amorcent parfois des fentes.

Séchage : A mener prudemment. Risques de gerces.

Durabilité : Bonne conservation des grumes et des débits.
Bois de bonne durabilité et assez résistant aux termites ;
non attaqué par les lyctus. Mauvaise imprégnabilité.

Usages : Excellent bois de menuiserie extérieure et intérieure,
lames de volets roulants. Bons résultats en parquets.
Armeublement et décoration, tournerie, sculpture.

JELUTONG

Noms scientifiques : *Dyera costulata* et *Dyera lowii* (Apocynaceae).

Habitat et provenance : Essence Indo-Malaise. Principaux
exportateurs : Indonésie, Malaisie, Thaïlande.

Description de l'arbre : Très grand arbre sans contrefort. Fût
de 25 m de long. Le diamètre peut atteindre 2 m. L'espèce
Dyera lowii a des dimensions plus faibles. Son diamètre ne
dépasse pas 1 m. Ces arbres sont saignés pour fournir du
latex.

Aspect du bois : Aubier non différencié. Presque blanc quand il
vient d'être coupé, le bois prend une teinte jaune paille
en séchant. Grain plutôt fin. Fil droit. Assez comparable
au **Pulai**, le **Jelutong** présente de nombreux canaux laticifères.
Présence assez fréquente de cœur mou.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Densité
à 12 % d'humidité : 0,40 à 0,50. Moyenne : 0,46.
Bois tendre et léger. Résistance mécanique plutôt
faible. Peu résistant au choc.

Se scie et se travaille sans difficulté. En finition il se
ponce facilement et donne un bon état de surface. Se cloue,
se visse et se colle sans difficulté.

Séchage : Se sèche très facilement. Toutefois pour éviter les risques de bleuissement, on prendra soin, soit de traiter les bois avant séchage, soit de mener cette opération rapidement.

Durabilité : Grumes et débits à protéger notamment contre le bleuissement auquel ce bois est très sensible. Faible durabilité et médiocre résistance aux termites. Non attaqué par les lyctus. Assez bonne imprégnabilité.

Usages : Intéressant en menuiserie intérieure lorsqu'on recherche un bois facile à travailler. Bois pouvant être utilisé pour la fabrication de modèles en bois, de tables à dessin, de crayons, de jouets, de séparateurs de batteries et pour les tiges d'allumettes. Peut être considéré comme un succédané du **Tilleul**.

KAPUR

Noms scientifiques : *Dryobalanops aromatica* et *Dryobalanops oblongifolia* (Dipterocarpaceés).

Habitat et provenance : Abondant dans le Sud-Est Asiatique. Principaux exportateurs : Malaisie, Indonésie.

Description de l'arbre : Grand arbre pouvant atteindre 40 m de hauteur et 100 cm de diamètre.

Aspect du bois : Aubier différencié blanc à brun-jaune. Bois parfait brun rosâtre. Les pores sont fins mais nombreux. Le grain est moyen à grossier. Le fil est le plus souvent droit ; il peut être très légèrement contrefilé et pelucheux.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 950 à 1.060 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,60 à 0,88. Moyenne : 0,73.

Bois mi-dur. Retraits volumique et linéaire supérieurs à la moyenne.

Résistance moyenne en compression et en flexion. Moyennement résilient, moyennement fissile. Peu abrasif. Certains débits peuvent présenter des sécrétions de gomme.

Ce bois se travaille sans grande difficulté. Les outils devront être toujours très bien affûtés afin d'éviter l'apparition de surfaces pelucheuses. Se cloue, se visse et se colle sans difficulté. Se ponce facilement.

Séchage : Se sèche sans difficulté à condition de mener le séchage lentement. Risque de fentes.

Durabilité : Grumes et débits d'assez bonne conservation n'excluant pas cependant les risques de piqûres noires. Bonne à très bonne résistance vis-à-vis des champignons et des insectes des bois secs. Médiocre à moyenne résistance aux termites. Imprégnabilité mauvaise.

Usages : Charpente, poteaux, constructions diverses, huisseries, constructions navales, parquet, fonds de wagons, meubles courants. Le contact du bois humide et des pièces de fer provoque une oxydation superficielle et des taches noires. Peut convenir en menuiserie à condition de bien protéger les bois des reprises d'humidité.

KERUING

Noms scientifiques : *Dipterocarpus alatus*, *D. turbinatus* et autres espèces (Diptérocarpacées).

Habitat et provenance : Très abondant dans le Sud-Est asiatique. Principaux exportateurs : Malaisie (**Keruing**), Philippines (Apitong), Thaïlande (**Yang**).

Description de l'arbre : Fût très droit de 15 à 25 m, diamètre moyen des rondins de 70 à 100 cm.

Aspect du bois : Aubier gris rougeâtre, large de 5 à 7 cm. Bois parfait de teinte variant du gris rosé au brun rougeâtre ;

certains débits sont riches en oléorésine qui exsude à la surface.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 1.000 à 1.100 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,70 à 0,95.

Mi-dur et lourd ; rétractibilité forte, risque de déformations sous l'influence des variations d'humidité ; fissilité moyenne ; résiste bien à la compression et à la flexion axiale ; moyennement élastique, mais pouvant cependant être ccurbé ; plutôt cassant au choc.

Fortement abrasif, à débiter frais ou après stockage dans l'eau en utilisant des lames stellitées. Le rabotage, toupillage et la finition s'effectuent aisément. Les clous et vis s'enfoncent et tiennent bien, le bois prend un beau poli, mais le vernissage est assez délicat, car les oléorésines risquent d'exsuder.

Séchage : Assez rapide mais à conduire avec précaution.

Durabilité : Grumes et débits d'assez bonne conservation ; bois d'assez bonne durabilité, non attaqué par les lyctus. Imprégnabilité mauvaise à moyenne.

Usages : Bois pour menuiseries intérieures, extérieures et parquets. Utilisé en déroulage et contreplaqué.

KOSIPO

Nom scientifique : *Entandrophragma candollei* (Méliacées).

Habitat et provenance : Ouest africain de la Guinée à l'Angola.
Principal exportateur : Côte-d'Ivoire.

Description de l'arbre : Contreforts parfois développés. Fût très droit, de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins 70 à 120 cm. Ecorce épaisse et peu fibreuse.

Aspect du bois : Aubier bien différencié, de couleur grisâtre, large de 2 à 5 cm. Bois parfait brun rouge violacé assez sombre. Le contre-fil donne parfois sur quartier un aspect rubané.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 850 à 950 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,60 à 0,80.

Mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité faible, mais par suite du contre-fil les débits de faible épaisseur peuvent se déformer sous l'influence des variations d'humidité. Résistances mécaniques moyennes. Assez élastique, plutôt cassant. Cohésion transversale moyenne ; bois plutôt fissile.

Travail en général facile. Rabotage, toupillage parfois gênés par le contre-fil. Les clous et vis s'enfoncent et tiennent bien. Se vernit, se polit, se peint et se colle facilement.

Séchage : Devra être conduit avec prudence.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois de bonne durabilité, non attaqué par les lyctus. Mauvaise imprégnabilité. Moyennement résistant aux termites.

Usages : C'est un bois de menuiserie de bâtiment. Est utilisé en placage.

KOTIBÉ

Noms scientifiques : : *Nesogordonia papaverifera*, *N. fouassieri* et autres espèces (Sterculiacées).

Habitat et provenance : Ouest Africain. Principaux exportateurs : Côte-d'Ivoire, Cameroun.

Description de l'arbre : Contreforts assez développés. Fût généralement bien droit, de 15 à 20 m ; diamètre moyen des rondins de 60 à 80 cm. Ecorce mince, fibreuse.

Aspect du bois : Aubier bien différencié de teinte claire, large de 2 à 3 cm. Bois parfait brun rouge. Grain fin, bois assez homogène, contre-fil pouvant produire sur quartier un aspect bien rubané.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 950 à 1.050 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,65 à 0,80.

Mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité plutôt forte, assez stable une fois sec. Excellentes résistances mécaniques. Il est surtout résistant à la flexion statique, très élastique et résilient, peu fissile.

Son travail est facile. Le contre-fil peut cependant gêner le rabotage. Prend un beau poli, se colle et se vernit aisément. Risque de fentes au clouage. Les vis tiennent bien.

Séchage : Devra se faire lentement et avec précaution.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois de bonne durabilité et de bonne résistance aux termites, non attaqué par les lyctus. Très mauvaise imprégnabilité.

Usages : Bois de menuiserie et d'ébénisterie, de construction d'embarcations légères. Utilisé en parquet mosaïque, tournage et sculpture. Les bois figurés fournissent des placages tranchés, utilisés en décoration.

KOTO

Nom scientifique : *Pterygota macrocarpa* (Sterculiacées).

Habitat et provenance : Se rencontre en forêts denses semi-décidues d'Afrique occidentale et équatoriale. Principal exportateur : Côte-d'Ivoire.

Description de l'arbre : Grand arbre de 30 m de hauteur, diamètre moyen : 80-90 cm. Contreforts ailés, sinueux et minces. Ecorce grisâtre de 20 mm d'épaisseur.

Aspect du bois : Cœur et aubier non différenciés. Bois blanchâtre maillé sur quartier et ramagé sur dosse.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : environ 950 kg/m³. Densité à 12 % de 0,60 à 0,80.

Bois mi-dur à mi-lourd. Forte rétractibilité volumique, risques de déformations sous l'influence des variations d'humidité. Bonnes résistances mécaniques même au choc.

Se travaille sans difficulté. Se cloue et se colle aisément.

Séchage : A mener très prudemment pour éviter les risques de déformations.

Durabilité : Bois de faible durabilité. Risque de bleuissement en profondeur pour les sciages épais. Bois sensible aux attaques de *Lyctus*. A traiter impérativement dans tous les emplois.

Usages : Tranchage, déroulage, menuiserie intérieure, meuble, décoration.

REMARQUE : Aspect et caractéristiques très proches de l'**Eyong**.

KOUALI

Nom scientifique : *Vochysia sp. pl.* (Vochysiacees).

Habitat et provenance : Abondant en Amérique tropicale, du Mexique au Pérou. Principaux exportateurs : Guyane française, Brésil (**Quaruba**).

Description de l'arbre : Le plus souvent contreforts réduits à un simple empattement. Fût cylindrique, droit et élancé, de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins, de 55 à 100 cm. Ecorce assez épaisse.

Aspect du bois : Aubier blanchâtre, large de 2 à 8 cm, tantôt franchement délimité, tantôt de teinte voisine de celle du bois parfait qui a une teinte uniforme brun rosé ou brun clair avec des cernes plus colorés, en général de droit fil. Assez fréquemment des couches tangentielles de canaux à gomme.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : environ 1.000 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,35 à 0,70.

Tendre ou très tendre, très léger à mi-lourd, à rétractibilité plutôt forte. Risque de déformations sous l'influence des variations d'humidité. Bonnes résistances mécaniques tant en compression de fil qu'en flexion. Peu résistant au choc. Cohésion transversale faible.

Facile à travailler, se déroule, se colle et se ponce bien. Se cloue sans amorce de fente ; les clous et les vis tiennent bien.

Séchage : A conduire avec précaution car il y a risque de déformations et de « collapse ».

Durabilité : Grumes d'assez bonne conservation ; bois de durabilité moyenne non attaqué par les lyctes, peu résistant aux termites ; assez bonne imprégnabilité.

Usages : Utilisé en contreplaqué, en menuiserie intérieure, en moule et en caisserie.

LIMBA

Nom scientifique : *Terminalia superba* (Combrétacées).

Habitat et provenance : Très abondant dans certaines zones de l'Ouest africain, depuis la Sierra Leone jusqu'en Angola. Principaux exportateurs : Congo, Cameroun, Côte-d'Ivoire (**Fraké**).

Description de l'arbre : Contreforts élevés. Fût remarquablement droit et cylindrique de 20 à 25 m de long ; diamètre moyen des rondins de 60 à 90 cm. Ecorce d'épaisseur moyenne.

Aspect du bois : Tantôt de couleur uniforme blanc jaunâtre avec cœur et aubier non différenciés, tantôt coloré à cœur et irrégulièrement veiné de brun noirâtre sur plus des deux tiers du rondin (Limba noir, Limba bariolé). Peu de contre-fil.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 800 à 900 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,45 à 0,65.

Tendre (parfois très tendre) et léger. Rétractibilité moyenne. Sous l'influence des variations d'humidité, le retrait ou le gonflement du bois n'entraîne pas de gauchissement des pièces. Le bois clair de « Limba » présente de bonnes résistances mécaniques. Il est assez élastique, a une bonne résistance au choc et une bonne cohésion transversale. Lorsqu'il est sain le bois coloré gris ou noirâtre a sensiblement les mêmes propriétés mécaniques. Par contre le défaut du cœur mou est assez fréquent et dans cette partie, le bois, souvent très foncé, est spongieux et n'a pas de cohésion.

Sciage et usinage en général faciles. Se rabote, se déroule, se tranche aisément. Se colle bien. Les vis et les clous tiennent correctement.

Séchage : Naturel ou artificiel, rapide et facile.

Durabilité : Grumes à évacuer rapidement de la forêt et à traiter, ainsi que les débits contre bleuissement et piqûres noires. Bois de faible durabilité, non résistant aux termites, attaqué par les lyctus. Imprégnabilité très variable, de médiocre à très bonne selon les individus.

Usages : Surtout utilisé pour la fabrication de contreplaqué, la menuiserie intérieure et l'ameublement en massif et en placages.

LIMBALI

Nom scientifique : *Gilbertiodendron deweyi* et autres espèces (Césalpiniacées).

Habitat et provenance : Du Nigeria au nord du Zaïre où il est très abondant. Plus disséminé au Cameroun et en République Centrafricaine.

Description de l'arbre : Fût droit et cylindrique de 15 à 20 m, à empattements peu développés. Diamètre moyen des rondins de 60 à 90 cm. Ecorce mince.

Aspect du bois : Aubier bien différencié, jaune clair, peu épais. Bois parfait brun-rouge légèrement veiné. Grain grossier, fil droit ou léger contrefil. Parfois présence de canaux à gomme.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert de 950 à 1.050 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,75 à 0,85.

Mi-dur et mi-lourd à lourd. Rétractibilité plutôt forte. Risque de déformation sous l'influence des variations d'humidité. Bonnes résistances mécaniques surtout à la compression de fil et à la flexion statique. Assez élastique mais plutôt cassant au choc.

Le sciage et l'usinage exigent un matériel fort et puissant ; difficile à polir. Se peint et se vernit sans difficulté. Clous et vis tiennent bien.

Séchage : A conduire lentement : risque de fentes.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bonne résistance aux termites. Bonne durabilité. Non attaqué par les lyctus. Mauvaise imprégnabilité.

Usages : Bois de construction forte, de charpentes exposées aux intempéries, platelage de pont, menuiserie de bâtiment, parquet.

MAKORÉ

Noms scientifiques : *Tieghemella africana*, *T. heckelii* (Sapotacées).

Habitat et provenance : Afrique occidentale pour *T. heckelii* ; Afrique équatoriale pour *T. africana* (**Douka**). Principaux exportateurs : Côte-d'Ivoire, Ghana, Gabon, Congo.

Description de l'arbre : Empattement réduit, fût droit et cylindrique de 20 à 25 m. Diamètre des rondins, qui sont de conformation parfaite, de 90 à 150 cm. Écorce assez épaisse.

Aspect du bois : Aubier différencié blanc rosé assez clair, large de 4 à 6 cm. Bois parfait brun rosé. Grain fin. Le plus souvent de droit fil, mais parfois léger contre-fil. Assez fréquemment moiré.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 850 à 950 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,60 à 0,75.

Mi-dur à dur et mi-lourd. Rétractibilité plutôt faible, stable une fois sec. Résistances moyennes en compression et en flexion statique. Plutôt élastique mais faible résistance au choc. Assez fendif.

Siliceux, beaucoup plus abrasif à l'état sec qu'à l'état frais. Doit être scié à l'aide d'un matériel très fort et puissant, muni de lames stellées. Se rabote bien avec des outils stellés ou à mise de carbure. En finition on peut obtenir un beau poli très fin et très durable. Les poussières peuvent avoir une action irritante sur certaines personnes (voir N. B. p. 23). Se déroule, se tranche, se cire, se vernit, se peint et se colle facilement. Les clous et les vis s'enfoncent bien.

Séchage : Sans difficulté.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois de bonne durabilité, très résistant aux termites, non attaqué par les lyctus. Très mauvaise imprégnabilité.

Usages : Autrefois uniquement utilisé en placage d'ébénisterie, ses excellentes qualités l'ont fait apprécier en charpente exposée aux intempéries, construction navale, menuiserie extérieure et intérieure, parquets, escaliers... Il est utilisé comme planches de fond de camions et de wagons. Il est intéressant en tournerie et sculpture.

REMARQUE : Un groupe de bois rouges d'Asie, assez proches du Makoré et du Moabi, est vendu sous le nom de **Nyatoh**.

MERANTI

Nom scientifique : *Shorea* sp. pl. (Diptérocarpacées).

Habitat et provenance : Abondant dans le Sud-Est asiatique. Principaux exportateurs : Malaisie, Indonésie.

Description des arbres : Très grands arbres, approchant 50 m de hauteur et 1,50 m de diamètre, très beaux, avec un fût droit et cylindrique, des contreforts modérés.

Aspect du bois : On distingue d'après la couleur et la densité du bois : Dark Red Meranti, Light Red Meranti, Yellow Meranti et White Meranti, chaque variété étant elle-même le produit de plusieurs espèces de *Shorea*.

1° Le **Dark Red Meranti** est rouge foncé, avec de fines lignes blanches concentriques d'abondance variable, formées de canaux sécréteurs contenant une résine solidifiée ne suintant pas. Densité sec à l'air : 0,58 à 0,75.

2° Le **Light Red Meranti** est plus clair, rosé et plus tendre. Densité : 0,40 à 0,60.

3° Le **Yellow Meranti** est jaune pâle. Densité : 0,50 à 0,80.

4° Le **White Meranti** est brun clair cuivré. Densité : 0,50 à 0,80.

Tous ces bois foncent à la lumière, surtout le dernier, mais les bois rouges palissent ensuite progressivement dans un excès de lumière. Grain moyen. Un peu de contre-fil donne un certain rubanage sur quartier.

L'aubier est distinct sur les bois rouges, variable de 3 à 8 cm.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : bois tendres à mi-durs. Rétractibilité moyenne, très inégale sur dosse et sur quartier, assez stables une fois secs. Résistances mécaniques moyennes, variant selon la densité du bois.

L'abrasivité des Meranti est très variable selon les essences. L'emploi de lames stellitées est recommandé pour le sciage des Meranti abrasifs (en particulier le White Meranti).

Clous et vis tiennent bien. Peintures et vernis ne présentent pas de difficulté mais se font de préférence après un bouche-porage approprié au grain du bois. Sous les vernis les lignes blanches du Dark Red Meranti peuvent ressortir. Pas de difficulté au collage.

Séchage : Assez rapide mais avec quelques risques de déformations.

Durabilité : Grumes d'assez bonne conservation. Durabilité très variable : moyenne pour les variétés les plus claires, assez bonne pour les variétés les plus foncées et souvent très variable à l'intérieur même d'un individu. Peu à moyennement résistant aux termites. Non attaqué par les lyctus. Imprégnabilité moyenne à mauvaise.

Usages : Les Meranti se prêtent bien à la fabrication du contreplaqué, notamment le Light Red Meranti. Le Dark Red Meranti convient aux menuiseries extérieures de bâtiment ; tous les Meranti peuvent être employés en menuiserie intérieure, agencement, décoration, avec un choix de couleur.

REMARQUE : Le même type de bois est produit à Sabah (Nord-Bornéo) sous le nom de **Seraya** et aux Philippines sous le nom de **Lauan**. Bien qu'il ne s'agisse pas partout des mêmes espèces, on peut admettre pour ces bois l'équivalence suivante en fonction de leur couleur et de leur densité :

- 1^o Dark Red Meranti, Dark Seraya, Red Lauan (d > 0,58).
- 2^o Light Red Meranti, Light Red Seraya, Red Lauan (d < 0,58) et très proches : White Seraya, White Lauan (Genre *Parashorea*).
- 3^o Yellow Meranti, Yellow Seraya, Kalunti (*).
- 4^o White Meranti, Manggasinoro (*).

Les Lauan sont généralement importés en rondins tandis que les Meranti sont surtout importés sous forme de sciages classés selon les règles officielles de Malaisie.

MOABI

Nom scientifique : *Baillonella toxisperma* (Sapotacées).

Habitat et provenance : Afrique équatoriale, du Cameroun au Congo. Souvent confondu avec le Douka. Principaux exportateurs : Congo, Cameroun.

Description de l'arbre : Empattement réduit. Fût bien cylindrique et de fort diamètre, long de 25 à 30 m, diamètre moyen des rondins exploités de 70 à 90 cm. Ecorce épaisse.

Aspect du bois : Aubier blanc rosé, large de 4 à 6 cm. Bois parfait de teinte variant du vieux rose au brun rougeâtre. Grain fin, bois de droit fil, très homogène.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 1.000 à 1.100 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,80 à 0,90.

(*) Kalunti, de couleur jaune, et le Manggasinoro, de couleur blanche, peuvent être commercialisés sous la même appellation de Yellow Lauan.

Dur et lourd. Rétractibilité moyenne, assez stable une fois sec. Moyennement fissile, plutôt élastique, résistances plutôt fortes à la compression et à la flexion, assez bonne résistance au choc.

Siliceux, beaucoup plus abrasif à l'état sec qu'à l'état frais. Doit être scié à l'aide d'un matériel très fort et puissant utilisant des lames stellitées. Se rabote bien avec des outils stellités ou à mise de carbure. Tranchage, rabotage et toupillage faciles. Les poussières peuvent avoir une action irritante sur certaines personnes (voir N. B. p. 23). A la finition, il prend un beau poli. Collage et vernissage aisés. Les clous doivent être enfoncés prudemment pour ne pas provoquer de fentes, mais tiennent bien.

Séchage : Lent, risque de fentes s'il est conduit trop rapidement.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois de bonne durabilité et de bonne résistance aux termites, non attaqué par les lyctus. Mauvaise imprégnabilité.

Usages : Bois à placage, d'ébénisterie, de menuiserie et de parquet.

REMARQUE : La famille des Sapotacées comprend en Afrique tropicale plusieurs grands arbres à bois rouge et dur, dont le Moabi est le mieux connu. Il faut citer le **Mukulungu**, *Autranella congolensis* A. Chev., très dense (0,90 à 1), mais à bonnes résistances mécaniques, notamment au choc. Il est un peu siliceux, difficile à usiner, mais très durable.

MOVINGUI

Nom scientifique : *Distemonanthus benthamianus* (Césalpiniacées).

Habitat et provenance : Ouest africain. Principal exportateur : Cameroun.

Description de l'arbre : Quelques contreforts très minces. Fût de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins de 60 à 80 cm. Ecorce mince.

Aspect du bois : Aubier différencié, grisâtre, large de 2 à 3 cm ; bois parfait généralement de couleur jaune safran présentant parfois des zones brun rosé. Grain assez fin, contre-fil fréquent, parfois très accusé.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 850 à 950 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,60 à 0,80.

Mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité moyenne, assez stable une fois sec. Bois assez peu fissile, adhérent, présentant de très bonnes résistances à la compression axiale et à la flexion statique et une assez bonne résistance au choc. Il se cintre bien et garde sa courbure.

Abrasivité considérablement moins forte à l'état gorgé d'eau qu'à l'état sec. Les bois frais peuvent être sciés à l'aide de lames en acier de bonne qualité, si on utilise un matériel fort et puissant. Il est cependant préférable d'adopter le stellitage qui donne des résultats particulièrement remarquables. Le rabotage est parfois gêné par le contre-fil. Les clous et vis sont assez difficiles à enfoncer, tiennent bien mais risquent parfois de fendre le bois. Se polit, se cire, se vernit et se peint facilement.

Séchage : Lent.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois d'assez bonne durabilité et de résistance moyenne aux termites. Non attaqué par les lyctus. Imprégnabilité médiocre à moyenne.

Usages : Les billes moirées ou figurées sont réservées aux placages. Il peut être utilisé pour des charpentes spéciales, la construction navale, la menuiserie intérieure et extérieure, le cintrage et la fabrication de cuves à produits chimiques.

MUTENYE

Nom scientifique : *Guibourtia arnoldiana* (Césalpiniciacées).

Habitat et provenance : Congo (M'Bengi).

Description de l'arbre : Légers contreforts. Fût de 12 à 15 m, plus ou moins cylindrique, diamètre moyen des rondins de 60 à 80 cm. Ecorce rouge-brique, se détachant vers la base du tronc par plaques de forme oblongue.

Aspect du bois : Bois satiné d'aspect variable brun clair, marbré ou veiné de lignes sombres et de zones à nuances rougeâtres. Aubier jaunâtre, puis grisâtre, bien différencié. Grain fin, fil souvent tourmenté.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume : 900 à 1.100 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,70 à 0,80.

Plutôt dur et lourd, à rétractibilité moyenne, bien stable une fois sec. Très bonne résistance en cohésion transversale. Résiste très bien aussi aux efforts statiques, moins résistant aux efforts dynamiques.

A scier avec une grande vitesse d'avance donc avec un matériel fort et puissant. Rabotage assez difficile, se finit sans difficulté et susceptible même de prendre un très beau poli. Se vernit convenablement. Se cloue très difficilement.

Séchage : Lent, mais sans déformations sensibles.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois de bonne durabilité et de bonne résistance aux termites, non attaqué par les lyctus. Mauvaise imprégnabilité.

Usages : Certains débits rappellent par leur aspect le bois de Noyer d'Europe ; sur quartier ou sur dosse, il présente de belles tonalités chaudes qui en font un bois de trançage pour décoration intérieure.

NAGA

Noms scientifiques : *Brachystegia cynometroides*, *B. leonensis* (Césalpiniacées).

Habitat et provenance : Le Naga existe principalement dans la partie occidentale du Cameroun (*B. cynometroides*, au Liberia et dans l'ouest de la Côte-d'Ivoire (*B. leonensis*, dit **Tebako**).

Description de l'arbre : Grand arbre à contreforts développés. Fût relativement court de 10 à 15 m de long ; diamètre moyen des rondins de 80 à 120 cm. Ecorce assez épaisse, très fibreuse.

Aspect du bois : Aubier brun très clair, large de 6 à 15 cm. Bois parfait brun jaunâtre ou rougeâtre à reflets cuivrés. Grain plutôt grossier, fil irrégulier.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 850 à 1.150 kg au m³.

Bois mi-dur et mi-lourd. Densité à 12 % d'humidité 0,60 à 0,75. Rétractibilité moyenne, stable une fois sec. Résistances mécaniques assez bonnes : bois élastique, souple et résilient. Résistance moyenne au fendage.

Se travaille sans désaffûter les outils. Se tranche et se déroule facilement, prend un beau poli. Les clous et les vis sont faciles à poser et tiennent bien. Se peint, se vernit et se colle aisément.

Séchage : Séchage lent, risque de gerces et fentes en bout.

Durabilité : Conservation moyenne des grumes qu'il est conseillé de débiter rapidement et de traiter notamment contre piqûres noires. Faible durabilité et faible résistance aux termites. Non attaqué par les lyctus. Imprégnabilité médiocre.

Usages : Très bon bois de menuiserie intérieure et extérieure, s'emploie très utilement dans tous les agencements intérieurs et en particulier pour des escaliers pour lesquels sa couleur chaude est très appréciée. Convient aux industries du tranchage et du déroulage.

NIANGON

Noms scientifiques : *Tarrietia utilis* (= *Heritiera utilis*), *T. densiflora* (= *H. densiflora*) (Sterculiacées).

Habitat et provenance : Afrique occidentale pour *T. utilis*, Gabon pour *T. densiflora*. Principaux exportateurs. Côte-d'Ivoire, Ghana, Gabon (Ogoué), Liberia.

Description de l'arbre : Contreforts très développés. Fût plus ou moins régulier, de 10 à 15 m, diamètre moyen des rondins de 60 à 90 cm. Ecorce à tranche fibreuse, peu épaisse.

Aspect du bois : Aubier blanc grisâtre de 3 à 5 cm ; bois parfait de teinte brun rosé ou brun-rouge, rappelant l'Acajou, mais plus maillé sur plein quartier ; fil irrégulier. Gras au toucher.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 900 à 1.000 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,60 à 0,80.

Mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité moyenne, assez stable une fois sec. Moyennement fissile. Très élastique. Résiste bien à la compression axiale, assez bien à la flexion statique. Il supporte assez bien les chocs et vibrations.

Sciage assez facile. L'utilisation de lames stellitées ne s'impose pas mais peut être avantageux surtout pour les scies de dimensions insuffisantes. Rabotage, toupillage aisés mais tendance au brûlage des outils qui s'encrassent. Les clous et vis s'enfoncent et tiennent bien. Malgré une croyance erronée, le Niangon est un bois qui se peint beaucoup plus facilement que le Chêne quelles que soient sa nature et son origine.

Séchage : Lent, mais se faisant sans fentes ni déformations, sauf pour les débits minces et contre-filés.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois d'assez bonne durabilité, non attaqué par les lyctus, mais assez peu résistant aux termites. Imprégnabilité médiocre.

Usages : Excellent bois de menuiserie extérieure. Utilisé également en menuiserie intérieure et en construction navale.

REMARQUE : Le **Mengkulang**, *H. javanica* provenant du Sud-Est asiatique, notamment de Malaisie, est un bois très voisin du Niangon par son aspect et ses propriétés. Il est plus violacé, à fil plus droit, mais un peu siliceux. Il est importé en sciages.

NIOVÉ

Nom scientifique : *Staudtia kamerunensis* (Myristicacées).

Habitat et provenance : Assez abondant en Afrique équatoriale. Principal exportateur : Congo.

Description de l'arbre : Sans contreforts. Fût très droit, légèrement cannelé à la base, de 15 à 20 m ; diamètre moyen des rondins de 50 à 90 cm. Ecorce mince.

Aspect du bois : Bois de couleur assez variable, allant de l'ocre rouge assez clair au brun-rouge foncé. L'aubier est plus clair, blanc jaunâtre, large de 2 à 4 cm. Grain fin. Fil en général droit.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 1.000 à 1.100 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,85 à 1.

Dur à très dur, et très lourd. Rétractibilité plutôt forte, assez stable une fois sec. Résistances élevées à la compression axiale et à la flexion.

A scier à l'état frais à l'aide d'un matériel fort et puissant. Rabotage et toupillage faciles. Prend facilement un très beau poli. Risque de fentes au clouage ; se vernit et se cire bien. Se peint et se colle sans difficulté.

Séchage : Lent, mais assez facile.

Durabilité : Grumes et débits d'assez bonne conservation. Bois de très bonne durabilité, non attaqué par les lyctus. Excellente résistance aux termites.

Usages : Bois utilisé en parquets traditionnel et mosaïque. Convient en menuiserie extérieure et pour la fabrication de meubles, de manches d'outil. Peut se trancher.

OKOUMÉ

Nom scientifique : *Aucoumea klaineana* (Burséracées).

Habitat et provenance : Très abondant dans une aire bien délimitée, de la Guinée équatoriale au Congo. Exportateurs : Gabon, Congo.

Description de l'arbre : Contreforts très variables. Fût cylindrique rarement très droit, de 10 à 15 m ; diamètre moyen des rondins de 80 à 100 cm. Ecorce d'épaisseur moyenne, à tranche un peu granuleuse.

Aspect du bois : Bois parfait de couleur rose-saumon plus ou moins foncé ; aubier plus pâle souvent grisâtre, large de 2 à 5 cm. Grain mi-fin ; quelquefois contre-fil plus ou moins saillant, mais rarement gênant.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 550 à 650 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,35 à 0,55.

Très tendre et très léger. Rétractibilité plutôt faible, assez stable une fois sec. Résistances moyennes aux efforts statiques et dynamiques, compte tenu de sa densité.

Abrasivité variable mais en général forte. La tenue des lames stellites montées sur scies fortes et puissantes est remarquable. Le rabotage est souvent gêné par le contre-fil mais le déroulage est aisé. Les feuilles sont bien homogènes, souples, de couleur assez régulière, d'une excellente tenue. Le collage est très facile avec tous les types de colle, de même que la peinture et le vernissage. Les clous et les vis tiennent bien.

Séchage : Facile et rapide aussi bien par séchage naturel qu'en séchage artificiel.

Durabilité : Grumes et débits d'assez bonne conservation. Bois d'assez faible durabilité, mais non attaqué par les lyctus. Mauvaise imprégnabilité.

Usages : C'est avant tout un bois particulièrement apprécié pour la fabrication de contreplaqué. Les noyaux sains sont utilisés pour les intérieurs de panneaux lattés. L'Okoumé est aussi employé pour la menuiserie légère, la moulure, pour les carcasses ou tablettes de meubles.

OLON

Nom scientifique : *Fagara heitzii* (Rutacées).

Habitat et provenance : Afrique équatoriale du Cameroun au Congo. Principal exportateur : Gabon.

Description de l'arbre : Sans contreforts. Fût très droit et cylindrique, de 10 à 15 m ; diamètre moyen des rondins de 60 à 80 cm. Ecorce plutôt mince.

Aspect du bois : Aubier peu distinct, plus pâle que le bois parfait de couleur claire, jaune verdâtre. Grain plutôt fin ; contre-fil irrégulier.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 700 à 800 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,50 à 0,60.

Tendre et léger. Rétractibilité plutôt faible, assez stable une fois sec. Bonnes résistances mécaniques aux efforts statiques et dynamiques. Assez fissile.

Se travaille facilement. Se déroule et se tranche. Se polit, se colle, se vernit, se peint. Les clous et les vis s'enfoncent et tiennent bien.

Séchage : Naturel ou artificiel assez rapide et facile.

Durabilité : Grumes et débits d'assez bonne conservation. Bois de durabilité moyenne, assez peu résistant aux termites, mais non attaqué par les lyctus.

Usages : Bois de déroulage très apprécié pour la fabrication de panneaux contreplaqués. Bois de menuiserie légère recommandé pour l'aménagement intérieur et surtout pour les moulures. Convient pour le mobilier.

OVANGKOL

Nom scientifique : *Guibourtia ehie* (Césalpiniées).

Habitat et provenance : Ouest africain de la Côte-d'Ivoire au Gabon. Exportateurs : Guinée espagnole (**Palissandro**) ; Gabon ; Côte-d'Ivoire (**Amazakoué**).

Description de l'arbre : Fût droit et cylindrique, muni de contreforts. Diamètre moyen des rondins 60 à 80 cm. Ecorce lisse, claire, d'épaisseur moyenne.

Aspect du bois : Cœur et aubier bien différenciés. Aubier blanc jaunâtre, large d'environ 4 cm. Bois parfait d'un brun gris avec d'étroites veines noirâtres et d'autres plus larges à reflets cuivrés. Grain assez fin à éclat lustré. Dépôts blanchâtres assez fréquents.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 1.000 à 1.100 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,75 à 0,85.

Dur et lourd. Rétractibilité moyenne, très stable une fois sec. Bonne résistance en cohésion transversale. En cohésion axiale, très bonnes résistances à la compression et à la flexion statique. Bois élastique et résilient.

A scier avec une grande vitesse d'avance donc avec un matériel fort et puissant. Rabotage assez difficile. Il prend un beau poli. Se colle assez bien.

Séchage : Lent, mais sans déformations sensibles.

Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois de bonne durabilité et de bonne résistance aux termites, non attaqué par les lyctus. Mauvaise imprégnabilité.

Usages : L'Ovangkol est avant tout un bois de parquet mosaïque, d'ébénisterie, de placages pour la décoration intérieure dans les tons Noyer. Convient également en belle menuiserie extérieure.

OVOGA

Nom scientifique : *Poga oleosa* (Rhizophoracées).

Habitat et provenance : Afrique équatoriale : de la Nigeria au Congo. Principal exportateur : Gabon (**Afo**).

Description de l'arbre : sans contreforts. Fût cylindrique assez droit, de 12 à 18 m ; diamètre moyen des rondins de 80 à 100 cm. Ecorce assez épaisse, à cassure nette.

Aspect du bois : Bois parfait gris rosé clair. Aubier bien délimité, blanc grisâtre, large de 3 à 6 cm. Fil droit ou légèrement flexueux, remarquablement maillé sur plein quartier.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 900 à 1.000 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,45 à 0,55.

Tendre et léger. Rétractibilité moyenne, risque de déformations sous l'influence des variations d'humidité. Résistances mécaniques faibles aussi bien à la compression axiale qu'en flexion statique. Assez résilient. Fissile.

Travail facile. Son grain et ses maillures rendent cependant son polissage assez délicat. Les clous et vis s'enfoncent facilement et tiennent bien. Les vernis et les peintures exigent un sérieux bouche-porage. Se colle aisément.

Séchage : Assez rapide et facile, peu de déformations.

Durabilité : Grumes et débits d'assez bonne conservation. Bois d'assez faible durabilité, non attaqué par les lyctus.

Usages : C'est un bois de menuiserie intérieure.

OZIGO

Nom scientifique : *Dacryodes buettneri* (Burséracées).

Habitat et provenance : Abondant dans une aire commune à celle de l'Okoumé : de la Guinée équatoriale au Congo. Principal exportateur : Gabon.

Description de l'arbre : Fût cylindrique, assez droit, épaissi à la base, de 10 à 15 m ; diamètre moyen des rondins de 70 à 100 cm. Ecorce plutôt mince, à tranche granuleuse.

Aspect du bois : Aubier peu différencié. Bois se rapprochant de l'Okoumé, mais plutôt grisâtre, rarement de droit fil.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 750 à 850 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,55 à 0,70.

Mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité moyenne, risque de déformations sous l'influence des variations d'humidité. Résistances mécaniques sensiblement supérieures à celles de l'Okoumé. Moyennement fissile, résistant à la compression axiale et à la flexion statique, assez bien au choc. Assez élastique.

Très abrasif. L'emploi de lames stellées sur matériel fort et puissant donne de bons résultats. Rabotage souvent difficile en raison du contre-fil, mais facile à dérouler. Les clous et vis s'enfoncent et tiennent bien.

Séchage : A conduire lentement.

Durabilité : Grumes et débits d'assez bonne conservation. Bois d'assez faible durabilité de résistance moyenne aux termites, mais non attaqué par les lyctus. Mauvaise imprégnabilité.

Usages : L'Ozigo est un bois de déroulage, plus dur que l'Okoumé. Il donne des feuilles de contreplaqué résistant à l'usure superficielle, particulièrement estimé en coffrage. Peut également être utilisé pour tous travaux de menuiserie intérieure.

REMARQUE : D'autres espèces de *Dacryodes* donnent des bois analogues, notamment l'**Igaganga** (*D. igaganga*) au bois plus rosé, l'**Ossabel** (*D. Normandii*), à moindre teneur en silice, et les **Safoukala** du Congo (*D. pubescens* et *D. heterotricha*).

PADOUK

Noms scientifiques : *Pterocarpus soyauxii*, *P. osun*, *P. tinctorius* (Fabacées).

Habitat et provenance : Afrique équatoriale de la Nigeria à l'Angola. Principaux exportateurs : Cameroun, Congo.

Description de l'arbre : Contreforts minces, assez élevés. Fût cylindrique de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins de 70 à 100 cm. Ecorce plutôt mince, très fibreuse.

Aspect du bois : Aubier bien différencié, blanchâtre. Bois corail dont la teinte rouge vif s'altère en vieillissant. Grain serré, fil en général droit.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 900 à 1.000 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,65 à 0,85.

Mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité faible, stable une fois sec. Bois plutôt fissile. Il est assez élastique, moyennement résistant au choc et offre de fortes résistances à la compression axiale et à la flexion statique.

Un peu abrasif. L'emploi de lames stellées sur matériel fort et puissant ne s'impose pas pour les bois très frais mais est recommandé. Le rabotage sur maille est souvent gêné par le contre-fil. Les clous et vis s'enfoncent et tiennent bien.

Séchage : Facile, mais assez lent.

Durabilité : Grumes et débits de très bonne conservation. Bois d'excellente durabilité, non attaqué par les lyctus. Bonne résistance aux termites. Assez bonne imprégnabilité.

Usages : Ce bois pourrait trouver de nombreux emplois dans la menuiserie extérieure de bâtiment, la charpente et les emplois au sol ou à l'humidité : ponts, construction navale. Occasionnellement utilisé pour l'ébénisterie et la marqueterie, mais noircit rapidement.

PALISSANDRE

Nom scientifique : *Dalbergia* sp. pl. (Fabacées).

Habitat et provenance : Amérique tropicale, Sud-Est asiatique, Madagascar. Principaux exportateurs : Inde, Brésil (**Palissandre Rio, Jacaranda, Bois de rose, Bois de violette**), Amérique centrale (**Cocobolo**).

Description de l'arbre : Taille petite ou moyenne, sans contreforts. Fûts de dimensions variables suivant les espèces ; exportés en bûches de 10 à 40 cm de diamètre. Les rondins sont généralement désaubierés.

Aspect du bois : ces bois sont recherchés pour leur belle couleur et leur veinage, soit brun orangé (Palissandre de Rio, Cocobolo), soit violet (Palissandre de l'Inde, Bois de violette) soit rose (Bois de rose, certains palissandres de Madagascar).

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Densité à 12 % d'humidité : 0,85 à 1,1.

Dur et lourd ou très lourd. Rétractibilité faible. Très stable une fois sec. Bonnes résistances mécaniques, assez élastique, moyennement cassant et fissile.

Sciage et usinage plus faciles que sa dureté ne le laisserait prévoir. Prend un très beau poli. Les poussières peuvent avoir une action irritante sur certaines personnes. (voir N.B. p. 23). Se cire et se vernit sans aucune difficulté, sauf parfois aux polyesters.

Séchage : lent, mais sans déformations notables.

Durabilité : Grumes de bonne conservation. Bois de très bonne durabilité, non attaqué par les lyctus.

Usages : Les palissandres sont employés en tabletterie, tournage, broserie, mais ils sont surtout tranchés et donnent des placages utilisés en ébénisterie et décoration.

REMARQUE : Sous l'appellation commerciale : **Pau Rosa** (littéralement : Bois de rose), en provenance de la côte Occidentale d'Afrique, on désigne un bois, qui n'est pas un vrai palissandre et que l'on trouve depuis la Côte-d'Ivoire jusqu'en Angola : *Swartzia fistuloides* Harms.

Ce Pau Rosa du Congo a un aubier jaune bien différencié, un bois parfait rouge veiné de violet ou de jaune. En vieillissant il passe au mauve. C'est un bois dur et très lourd (densité : 1), à retrait moyen. Il se polit très bien et

se vernit facilement. Il donne de beaux tranchages. Importé du Congo.

RAMIN

Nom scientifique : *Gonystylus sp. pl.* (Gonystylacées).

Habitat et provenance : Sud-Est asiatique. Principaux exportateurs : Sarawak ; Malaisie (**Melawis**).

Description de l'arbre : Fût droit et cylindrique d'environ 12 m. Diamètre moyen des rondins : 50 à 60 cm.

Aspect du bois : Bois blanc jaunâtre, sans aubier distinct. Aspect assez uniforme ; grain plutôt fin, bois souvent de droit fil.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 900 à 1.000 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,60 à 0,70.

Mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité plutôt forte, risque de déformations sous l'influence des variations d'humidité. Bonnes résistances en flexion statique et en compression. Cohésion transversale moyenne, assez fissile, plutôt cassant au choc.

Le bois se travaille sans difficultés. Il se cloue bien avec toutefois tendance à fendre ; se tourne très bien ; prend facilement les peintures et vernis ; se colle bien.

Séchage : Facile, sans déformations. Risque de bleuissement si le séchage est mené trop lentement.

Durabilité : Grumes à évacuer rapidement et à traiter ainsi que les débits, notamment contre le bleuissement. Bois de faible durabilité attaqué par les lyctus. Bonne imprégnabilité.

Usages : Bois de menuiserie : portes, volets roulants, moulures, agencements de magasins, mobilier. Peut remplacer le hêtre dans la fabrication de jouets et d'objets tournés.

SAMBA

Nom scientifique : *Triplochiton scleroxylon* (Sterculiacées).

Habitat et provenance : Très abondant en Afrique tropicale, du Libéria à la République Centrafricaine. Principaux exportateurs : Côte-d'Ivoire ; Nigeria (**Obeche**) ; Ghana (**Wawa**) ; Cameroun (**Ayous**).

Description de l'arbre : Muni de puissants contreforts. Fût droit mais à contour irrégulier, de 20 à 25 m ; diamètre moyen des rondins de 70 à 120 cm.

Aspect du bois : Bois blanc crème sans aubier distinct, parfois un léger contre-fil. Grain assez fin.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 550 à 700 kg au m³. Densité à 12% d'humidité : 0,35 à 0,45.

Très tendre et très léger. Rétractibilité faible, stable une fois sec. C'est un bois plutôt fissile, ayant des résistances moyennes compte tenu de sa densité. Élastique et très résilient.

Bois parfois légèrement abrasif mais sciage facile, surtout s'il se fait en enlevant des copeaux épais. Il se déroule et se tranche. Se rabote et se moulure parfaitement. Les clous et les vis s'enfoncent très aisément sans provoquer de fentes, tiennent assez bien. Collage, finition, ponçage et peinture faciles.

Séchage : Facile, rapide.

Durabilité : Grumes à évacuer rapidement de la forêt et à traiter ainsi que les débits, notamment contre le bleuissement. Bois de faible durabilité, attaqué par les lyctus. Imprégnabilité assez médiocre.

Usages : Remplace le Peuplier dans la plupart de ses emplois : mobilier léger, intérieurs de meubles plaqués, caisserie,

menuiserie légère, moulures, etc... C'est également un bois de tranchage et de déroulage pouvant donner des feuilles épaisses utilisables en caisses armées et en contre-plaqué.

SAINT MARTIN ROUGE

Nom scientifique : *Andira coriacea* (Fabacées).

Habitat et provenance : Le Saint Martin Rouge est assez commun sur les terrains frais mais sains au bord des rivières. Son aire de répartition est limitée à la partie Septentrionale de l'Amérique du Sud. Principaux exportateurs : Guyane Française, Surinam (**Roode Kabbes**).

Description de l'arbre : Pas de contrefort, mais souvent des racines qui émergent et serpentent au-dessus du sol. Fût cylindrique, droit, pouvant atteindre 25 m de haut, diamètre moyen des rondins 60 à 80 cm. Ecorce de 10 à 20 mm d'épaisseur.

Aspect du bois : Aubier blanc jaunâtre de 3 à 6 cm d'épaisseur. Bois parfait rouge ocré avec des rayons plus clairs, les dessins sur dosse ressemblant à ceux des bois de palmier. Grain grossier, sans contre-fil. Usinage facile.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Densité à 12 % d'humidité : 0,75 à 0,95.
Bois dur, mi-lourd à lourd, à retrait total moyen à fort. Résistances mécaniques bonnes. Bois sans résonance.

Séchage : Ne présente pas de difficulté particulière.

Durabilité : Bonne durabilité. Assez résistant aux termites. Non attaqué par les lyctus.

Usages : Tranchage, décoration, ameublement, menuiseries extérieures et intérieures de luxe, coutellerie, broserie.

SAPELLI

Nom scientifique : *Entandrophragma cylindricum* (Méliacées).

Habitat et provenance : Abondant par endroits en Afrique tropicale, de Côte-d'Ivoire jusqu'en Angola et en Ouganda. Principaux exportateurs : Côte-d'Ivoire (**Aboudikro**) ; Ghana.

Description de l'arbre : Empattement peu développé. Fût bien cylindrique de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins de 70 à 120 cm. Ecorce assez épaisse.

Aspect du bois : Aubier bien distinct, large de 2 à 6 cm, de couleur gris rosâtre. Bois parfait de couleur acajou, brun-rouge à reflets dorés, odorant. Grain assez fin. Un contre-fil assez rapproché donne sur quartier un aspect rubané très régulier. Parfois un fil ondulé donne des débits moirés.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 850 à 950 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,60 à 0,75.

Mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité moyenne, assez stable une fois sec. Résiste bien aux efforts statiques de fil, en compression comme en flexion. C'est un bois plutôt souple mais cassant au choc. Il est assez fendif.

Se travaille facilement. Le rabotage est parfois gêné par le contre-fil. Le bois se polit bien et prend bien les vernis. Il se colle et se peint facilement. Les clous et les vis s'enfoncent et tiennent bien. Il se tranche très aisément.

Séchage : A conduire lentement aussi bien à l'air libre qu'en séchoir.

Durabilité : Grumes et débits d'assez bonne conservation. Bois d'assez bonne durabilité, non attaqué par les lyctus, mais assez peu résistant aux termites. Mauvaise imprégnabilité.

Usages : Bois d'ébénisterie massive ou plaquée, de décoration, de menuiserie intérieure et extérieure de bâtiment, de construction navale.

SIPO

Nom scientifique : *Entandrophragma utile* (Méliacées).

Habitat et provenance : Assez abondant en Afrique occidentale, disséminé jusqu'en Ouganda. Principaux exportateurs : Côte-d'Ivoire ; Ghana (**Utile**) ; Congo.

Description de l'arbre : Contreforts assez développés. Fût droit et cylindrique de 20 à 25 m ; diamètre moyen des rondins de 70 à 130 cm. Ecorce très épaisse.

Aspect du bois : Aubier bien différencié, large de 2 à 6 cm, rose grisâtre. Bois parfait de couleur acajou brun-rouge à reflets violacés, veiné sur dosse. Grain assez fin. Fibre en général un peu tourmentée ; le contre-fil régulier donne un aspect rubané.

Caractères physiques mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 750 à 850 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,55 à 0,70.

Assez tendre et assez léger. Rétractibilité plutôt faible, assez stable une fois sec. Résistances mécaniques moyennes. Assez élastique, plutôt cassant au choc.

Sciage et usinage faciles. Le ponçage, la peinture, le vernissage, le collage sont aisés. Les clous et vis s'enfoncent et tiennent bien sans fendre le bois.

Séchage : Se sèche facilement.

Durabilité : Grumes et débits d'assez bonne conservation. Bois de bonne durabilité, non attaqué par les lyctus. Bonne résistance aux termites. Mauvaise imprégnabilité.

Usages : Il trouve ses principaux emplois dans la menuiserie de bâtiment intérieure et extérieure où il est de plus en plus utilisé, dans l'ébénisterie massive et plaquée, la décoration, la construction d'embarcations légères.

TCHITOLA

Nom scientifique : *Oxystigma oxyphyllum* (Césalpiniacées).

Habitat et provenance : Afrique équatoriale. Principal exportateur : Congo.

Description de l'arbre : Fût droit, cylindrique dès la base, de 15 à 20 m ; diamètre moyen des rondins de 70 à 120 cm. Ecorce d'épaisseur variable, facile à détacher.

Aspect du bois : Aubier rosé, très résineux, large d'environ 10 cm. Bois parfait brun-rouge, résineux. En général de droit fil.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 850 à 950 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,60 à 0,70.

Assez léger, tendre ou mi-dur. Rétractibilité faible, stable une fois sec. Résistances mécaniques bonnes ; élastique. Résilience moyenne, plutôt fissile.

Se travaille facilement. La résine qui exsude assez longtemps après le débit gêne la peinture et le vernis. Les clous et vis s'enfoncent et tiennent bien. Excellent bois de déroulage.

Séchage : Assez facile.

Durabilité : Grumes à évacuer rapidement de la forêt et à traiter ainsi que les débits, notamment contre les insectes de piqûre noire. Bois parfait d'assez bonne durabilité, non attaqué par les lyctus (l'aubier, couramment utilisé en raison de son importance, doit nécessairement être traité contre ces derniers). Faible imprégnabilité.

Usages : Surtout utilisé en déroulage pour les placages et les contreplaqués. Excellent bois de caisserie. Intéressant pour la menuiserie et le mobilier léger.

TECK

Nom scientifique : *Tectona grandis* (Verbenacées).

Habitat et provenance : Abondant dans le Sud-Est asiatique.
Principaux exportateurs : Birmanie, Thaïlande.

Description de l'arbre : Fût souvent mal conformé de 8 à 15 m ; en sol favorable, il est assez droit mais cannelé à la base ; diamètre moyen des rondins de 50 à 100 cm. Écorce peu épaisse, fibreuse.

Aspect du bois : Aubier blanchâtre, large de 1 à 3 cm. Bois de couleur brun verdâtre, fonçant à la lumière, gras au toucher. Parfois veiné de noir. Structure hétérogène. Pores gros disposés en cernes. En général de droit fil.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 750 à 850 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,60 à 0,80.

Mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité très faible, très stable une fois sec. Résistances moyennes aux efforts statiques de flexion et de compression. Plutôt élastique et moyennement résistant au choc.

Travail en général assez aisé mais désaffûte parfois rapidement les outils. Rabotage facile. Les clous et les vis s'enfoncent assez facilement et tiennent bien. Se colle aisément. Se polit, se cire et se vernit très bien. A noter que les poussières peuvent avoir une action irritante sur certaines personnes (voir N. B. p. 23).

Séchage : Assez lent, mais facile et n'entraînant pas de fentes ou déformations.

Durabilité : Grumes et débits de très bonne conservation. Bois de bonne durabilité, non attaqué par les lyctus et de bonne résistance aux termites. Très mauvaise imprégnation.

Usages : Le Teck est par excellence un bois de construction navale en raison de ses qualités de durabilité, son insen-

sibilité presque complète aux variations d'humidité, ses bonnes résistances et ses facilités de travail, ses facultés de conservation des clous, vis et ferrures. Excellent bois pour les menuiseries, escaliers et parquets. Très utilisé en ébénisterie et décoration. Convient bien pour la fabrication de cuves à produits chimiques.

TIAMA

Noms scientifiques : *Entandrophragma angolense*, *E. congoense* (Méliacées).

Habitat et provenance : Afrique tropicale, de la Guinée en Ouganda. Principaux exportateurs : Côte-d'Ivoire, Ghana, Congo.

Description de l'arbre : Souvent muni de puissants contreforts. Fût droit et cylindrique, de 15 à 20 m ; diamètre moyen des rondins de 80 à 120 cm. Ecorce moyennement épaisse.

Aspect du bois : Aubier différencié plus clair. Bois parfait de couleur acajou, légèrement plus orangé chez *E. Congoense*. Contre-fil irrégulier.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 800 à 900 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,55 à 0,65.

Plutôt tendre et léger. Rétractibilité moyenne, risque de déformations sous l'influence des variations d'humidité surtout pour les débits de faible équarrissage. Résistances mécaniques moyennes. Il est plutôt cassant au choc ; assez élastique. Bonne cohésion transversale.

Se scie facilement. Rabotage et toupillage un peu gênés par le contre-fil. Se polit bien. Se vernit et se colle aisément. Les clous et les vis s'enfoncent et tiennent bien.

Séchage : A effectuer avec précautions.

Durabilité : Grumes et débits d'assez bonne conservation. Bois d'assez faible durabilité et peu résistant aux termites, mais non attaqué par les lyctus. Imprégnabilité médiocre à moyenne.

Usages : Bois de menuiserie extérieure et intérieure, apprécié dans la construction d'escaliers.

TOLA

Nom scientifique : *Gossweilerodendron balsamiferum* (Césalpi- niacées).

Habitat et provenance : Abondant par places : Afrique équatoriale de la Nigeria au Congo. Principaux exportateurs : Nigeria (**Agba**) ; Congo.

Description de l'arbre : Fût sans contreforts et bien cylindrique, de 20 à 25 m de long, diamètre moyen des rondins 80 à 120 cm. Ecorce épaisse, adhérente.

Aspect du bois : Bois parfait uniformément très pâle. Aubier large de 8 à 10 cm, peu distinct non par sa teinte, mais par l'abondance des exsudations. Contre-fil plus ou moins accusé, odeur poivrée.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 750 à 850 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,45 à 0,55.

Tendre parfois mi-dur et léger. Rétractibilité faible, stable une fois sec. Résistances mécaniques plutôt faibles.

Sciage et usinage assez faciles. Pour le sciage à l'état sec, le stellitage des lames est à recommander. Il se colle, se vernit et se peint facilement. Les éléments d'assemblage tiennent assez bien et, en général, ne fendent pas le bois.

Séchage : Assez facile et rapide.

Durabilité : Grumes et débits d'assez bonne conservation. Bois de bonne durabilité et assez résistant aux termites, non attaqué par les lyctus. Imprégnabilité médiocre à moyenne.

Usages : surtout employé pour le déroulage et la fabrication de contreplaqué. C'est aussi un excellent bois de menuiserie. Il a été utilisé en construction navale, comme bordés de pont d'embarcations légères où sa bonne tenue et son imperméabilité ont été appréciées.

VIOLA

Noms scientifiques : *Viola sp. pl.*, notamment *Viola surinamensis* (Myristicacées).

Habitat et provenance : De l'Amazonie à l'Amérique Centrale. Surinam (**Baboen**), Guyane Française (**Yayamadou**).

Description de l'arbre : Muni de contreforts. Fût droit et cylindrique, de 15 à 20 m, diamètre moyen des rondins de 40 à 60 cm. Écorce assez épaisse, de 10 à 20 mm d'épaisseur.

Aspect du bois : Cœur et aubier non différenciés. Bois brun pâle, ocré, brillant ; grain plutôt fin ; bois de droit fil, d'aspect homogène.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 800 à 900 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,45 à 0,50.

Très tendre et très léger. Rétractibilité plutôt forte, risque de déformations sous l'influence des variations d'humidité. Résistances mécaniques plutôt faibles. Assez résilient et élastique.

Se déroule, se scie, se travaille facilement, se rabote, se polit bien. Facile à clouer et à visser. Se colle, se vernit, et se peint.

Séchage : Assez délicat, devant être conduit prudemment, pour éviter aux débits de présenter du « collapsé » sous l'influence d'un séchage trop rapide.

Durabilité : Grumes à évacuer rapidement de la forêt et à traiter impérativement ainsi que les débits. Bois de faible durabilité, attaqué par les lyctus, mais s'imprégnant facilement par tous les procédés.

Usages : Excellent bois de déroulage donnant des feuilles souples et bien liées. Bon bois de menuiserie légère, de moulure, de caisserie.

WACAPOU

Nom scientifique : *Vouacapoua americana* (Césalpiniciées).

Habitat et provenance : Assez abondant au nord-est du Brésil et dans les Guyanes. Exportateur : Guyane française.

Description de l'arbre : Grand arbre à base difforme, cylindrique au-dessus sur 10 à 15 m. Diamètre moyen des rondins de 40 à 70 cm. Ecorce peu épaisse, cassante et assez adhérente.

Aspect du bois : Aubier blanc jaunâtre, large de 3 à 4 cm. Bois parfait brun-jaune, persillé de clair. Grain fin. Fibre en général assez droite.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 1.100 à 1.200 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,85 à 1.

Dur et lourd. Rétractibilité moyenne très stable une fois sec. Bonnes résistances aux efforts statiques de compression et de flexion. Résistance au choc moyenne et parfois plutôt faible. Assez fissile.

Travail réputé assez facile. Prend aisément un beau poli, se colle et se vernit. Ne peut se clouer sans avant-trous. Les vis tiennent bien.

Séchage : Lent, mais pouvant se faire sans déformations ni fentes.

Durabilité : Excellente conservation des grumes et des débits. Bois de très bonne durabilité et de très bonne résistance aux termites, non attaqué par les lyctus, assez résistant aux tarets. Mauvaise imprégnabilité.

Usage : Le Wacapou est avant tout un bois d'ébénisterie et de décoration utilisé en placage. Intéressant pour la broserie.

WENGÉ

Nom scientifique : *Milletia laurentii* (Fabacées).

Habitat et provenance : Afrique équatoriale, du Cameroun au Zaïre.

Description de l'arbre : Arbre de taille moyenne, à léger empattement. Fût de 8 à 15 m, rarement bien droit ; diamètre moyen des rondins de 60 à 90 cm. Ecorce assez épaisse.

Aspect du bois : Aubier de couleur blanchâtre, large d'environ 3 cm. Bois parfait de couleur brun sombre rayé de veines noires ; débits sur dosse très ramagés, aspect plus uniforme sur plein quartier. Fibre droite.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 1.100 à 1.200 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,80 à 0,90.

Dur et lourd. Rétractibilité plutôt forte, mais assez stable une fois sec. Ses résistances à la plupart des efforts mécaniques sont excellentes. Il est très élastique, assez fissile.

Bois dur, à scier avec un matériel fort et puissant. Usage facile, mais il est très difficile à polir et presque impossible à vernir. Collage difficile. Les clous et vis risquent de fendre le bois.

Séchage : Très lent, mais pouvant se faire sans déformations ni fentes.

Durabilité : Excellente conservation des grumes et des débits. Bois de très bonne durabilité, non attaqué par les lyctus.

Usages : Le Wengé est avant tout un bois d'ébénisterie. Il sera de préférence utilisé en placage. A conseiller pour les agencements de magasins, la décoration intérieure. Peut également être employé en massif dans le mobilier. Utilisé en parquet.

ZINGANA

Noms scientifiques : *Microberlinia brazzavillensis*, *M. bisulcata* (Césalpiniacées).

Habitat et provenance : Afrique équatoriale, du Cameroun au Congo. Principal exportateur : Gabon.

Description de l'arbre : Légers contreforts : Fût droit de 10 à 15 m. Les billes désaubiérées ont 60 à 100 cm de diamètre.

Aspect du bois : Aubier de teinte pâle, large d'environ 10 cm. Bois parfait jaune-brun clair avec des veines brun sombre. Présente souvent du contre-fil.

Caractères physiques, mécaniques et technologiques : Poids en grume à l'état vert : 1.100 à 1.200 kg au m³. Densité à 12 % d'humidité : 0,70 à 0,85.

Mi-dur et mi-lourd. Rétractibilité plutôt forte, assez stable une fois sec. Résistances moyennes en compression et en flexion. Élastique et résistant au choc. Bonne cohésion transversale.

Usinage réputé peu difficile. Se tranche, se polit et se vernit bien.

Séchage : Doit être séché avec précaution et empilé avec soin.

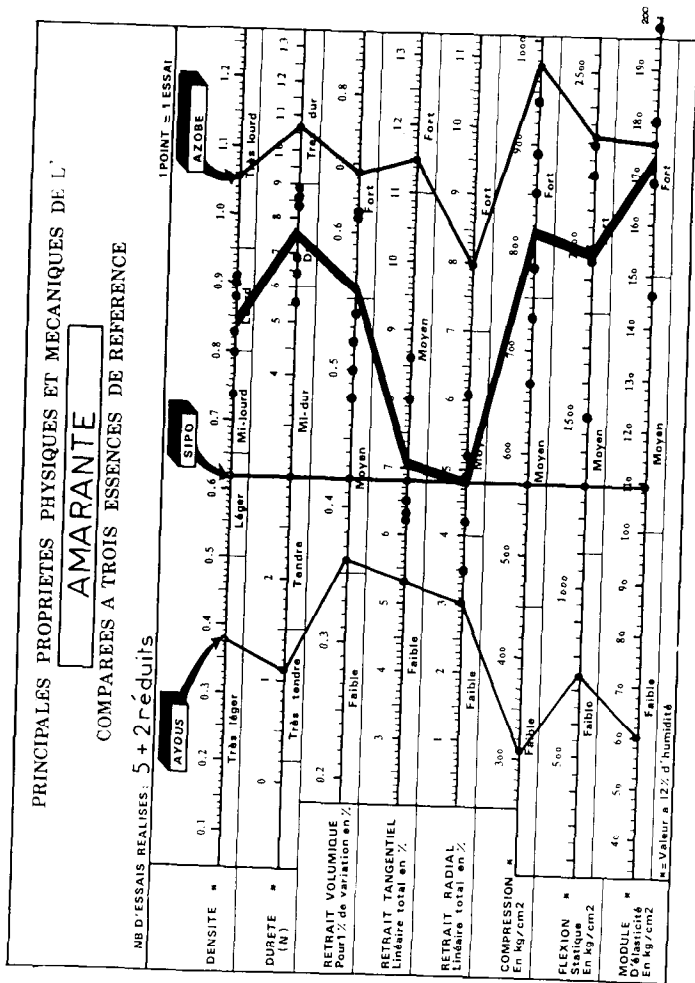
Durabilité : Grumes et débits de bonne conservation. Bois de bonne durabilité, non attaqué par les lyctus.

Usages : A cause de son veinage, le Zingana est surtout utilisé pour l'ameublement, l'aménagement et la décoration, sous forme de placages.

REMARQUE : L'**Awoura** du Gabon, *Paraberlinia bifoliolata* a un bois veiné qui rappelle le Zingana, mais avec une veine sombre plus adoucie, et souvent plus brouillée. Il a de bonnes propriétés physiques et mécaniques, et pourrait être un bon bois d'ébénisterie et de placage.

ANNEXE I

TABLEAU COMPARATIF DES PRINCIPALES PROPRIÉTÉS PHYSIQUE ET MÉCANIQUE



**TABLEAU COMPARATIF
DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES
DE MISE EN ŒUVRE**

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE MISE EN ŒUVRE DE L' AMARANTE						
<p>Les qualifications données ci-après correspondent aux caractéristiques moyennes de l'essence. Elles sont indiquées par un trait gras plus ou moins long proportionnellement à la variabilité de leurs caractéristiques.</p>						
DURABILITE ET IMPREGNABILITE						
POURRITURE	<table border="1"> <tr> <td>Mauvais</td> <td>Moyen</td> <td>Bon</td> </tr> </table>	Mauvais	Moyen	Bon		
Mauvais	Moyen	Bon				
LYCTUS	<table border="1"> <tr> <td>Mauvais</td> <td>Bon</td> </tr> </table>	Mauvais	Bon			
Mauvais	Bon					
TERMITES	<table border="1"> <tr> <td>Mauvais</td> <td>Moyen</td> <td>Bon</td> </tr> </table>	Mauvais	Moyen	Bon		
Mauvais	Moyen	Bon				
IMPREGNABILITE	<table border="1"> <tr> <td>Mauvais</td> <td>Moyen</td> <td>Bon</td> </tr> </table>	Mauvais	Moyen	Bon		
Mauvais	Moyen	Bon				
TAUX DE SILICE						
SILICE	<table border="1"> <tr> <td>Très élevé</td> <td>Elevé</td> <td>Notable</td> <td>Médiocre</td> <td>0.01 %</td> </tr> </table>	Très élevé	Elevé	Notable	Médiocre	0.01 %
Très élevé	Elevé	Notable	Médiocre	0.01 %		
SECHAGE						
SECHAGE	<table border="1"> <tr> <td>Très Lent</td> <td>Lent</td> <td>Moyen</td> <td>Rapide</td> </tr> </table>	Très Lent	Lent	Moyen	Rapide	
Très Lent	Lent	Moyen	Rapide			

ANNEXE II

PUBLICATIONS

(au 31-7-83)

TECHNOLOGIE

- Propriétés physiques et mécaniques des bois tropicaux de l'Union Française, par P. Sallénavé.
- Monographie du Limba.
- Monographie de l'Iomba.
- Etude de l'usure des dents de scies, par A. Charadin et J. Froidure.
- Bois de Madagascar, possibilités d'emploi, par P. Guéneau.
- Propriétés physiques et mécaniques des bois malgaches, par P. Guéneau et D. Guéneau.
- Recherches et essais effectués sur les bois tropicaux par divers organismes de recherches.
- Manuel de sciage et d'affûtage, par C. Dalois.
- Essais technologiques des bois de Guyane.
- Sciages avivés tropicaux africains.
- Règles de classement des bois guyanais.
- Les bois de Guyane.
- Guide pour le choix des essences déroulables.

EXPLOITATION FORESTIÈRE

- Barème de cubage.

ANATOMIE ET BOTANIQUE

- Atlas des bois de la Côte-d'Ivoire, par D. Normand.
- Ekop du Cameroun, par R. Letouzey et R. Mouranche.
- La flore forestière de la Côte-d'Ivoire, par A. Aubreville, 2^e éd. rev.
- Germination et plantules, par G. de la Mensbrugé.
- Manuel de botanique forestière, par R. Letouzey.
- Manuels d'identification des bois commerciaux (3 tomes).
- Identification des principales essences forestières de la Guyane, par D. Normand.

- Fiches de reconnaissance botanique de quelques essences forestières ivoiriennes, par B. Thibaut.

CELLULOSE - CHIMIE

- Caractéristiques papetières d'une forêt tropicale hétérogène (EDEA), par G. Petroff, J. Doat et M. Tissot.
- Analyse chimique des bois tropicaux, par J. Savard, A. Besson et S. Morize.
- Fermentation alcoolique des jus d'hydrolyse de quelques bois tropicaux, par J. Savard et L. Espil.
- Hydrolyse par percolation sulfurique de quelques bois tropicaux, par J. Savard et L. Espil.
- Attaque chimique d'un *Triplochiton scleroxylon* par *Poria* sp. et par *Lentinus nigripes*, par J. Savard et A. M. André.
- Essais d'utilisation des bois tropicaux pour la fabrication de carton ondulé, par G. Petroff, J. Doat, M. Tissot.
- L'étude papetière d'une forêt tropicale hétérogène, par G. Petroff, J. Doat, M. Tissot.

PRÉSERVATION

- Dosages spectrophotométriques rapides du chrome, du cuivre et de l'arsenic dans les bois traités, par G. Déon, L. Bombardi et N. Fort.
- Dosage spectrophotométrique rapide du zinc dans les bois traités, par G. Déon.
- Etude sur l'utilisation à Madagascar de bois locaux comme supports de lignes, par P. Guéneau et M. Fougousse.
- I.U.F.R.O. Division V. Protection des bois.
- Manuel de préservation des bois en milieu tropical, par G. Déon.
- Contribution à une méthodologie d'essai de l'efficacité préventive des traitements de préservation du bois contre la pourriture (1^{re} partie), par M. Fougousse.

SYLVICULTURE

- Peuplements d'eucalyptus et de résineux tropicaux au Congo Brazzaville, par J. Groulez et G. Quillet.

- **Bouturage des arbres forestiers au Congo**, par B. Martin et G. Quillet.
- **Sylviculture de l'okoumé, maladies et défauts**, par J. Leroy-Deval.
- **Structure dynamique de la rhizosphère de l'okoumé dans ses rapports avec la sylviculture**, par J. Leroy-Deval.
- **L'architecture des forêts denses humides sempervirentes de plaine**, par B. Rollet.
- **La plantation des pins à Madagascar et au Cameroun**.
- **Recueil de fiches sylvicoles, 20 essences tropicales**.
- **L'arbre dans le paysage sénégalais**, par P. Giffard.
- **Plantations forestières en Afrique tropicale sèche - Techniques et espèces à utiliser**, par J.-C. Delwaalle.

ÉTUDES GÉNÉRALES

- **Bois tropicaux**.
- **Recueil de fiches technologiques et commerciales, de 77 bois tropicaux**.
- **Colloque sur le rôle des recherches techniques dans le développement de l'emploi des bois tropicaux en Europe**, Nogent-sur-Marne.
- **Problèmes forestiers à Cuba**, par J. Morellet.
- **Conservation des sols en Afrique et à Madagascar**, par P. Goujon.
- **Méthode d'échantillonnage statistique**, par Chapman et Schumacher.
- **Les forêts tropicales et l'énergie**, par R. Catinot, J. Doat et G. Petroff.

PÊCHE ET PISCICULTURE

- **Fiches techniques de pisciculture pour l'Afrique tropicale**.
- **Travaux en vue du développement de la pêche dans le bassin inférieur de l'Ogooué**, par G. Loubens.
- **Aménagement piscicole du lac artificiel d'Ayamé**, par C. Reizer.
- **Contribution à l'étude hydrobiologique du bas Sénégal, premières recommandations d'aménagement halieutique** par C. Reizer.

- **Etude des populations piscicoles de l'Oubangui et tentatives de sélection et d'adaptation de quelques espèces à l'étang de pisciculture**, par J. C. Micha.
- **Manuel de pisciculture tropicale**, par J. Bard, P. de Kimpe, J. Lemasson et P. Lessent.
- **Confection, montage et réparation des filets de pêche**, par J. Lemasson.
- **Note sur l'amélioration du fumage du poisson**, par Paul Jeanfaivre.
- **Fiches de l'animateur**, par Louis X. Boel.

PUBLICATION PÉRIODIQUE

- **Bois et forêts des tropiques**, Revue trimestrielle groupant des articles et des informations sur la sylviculture, l'exploitation, l'usinage et le commerce des essences tropicales.

SUPPLÉMENTS DE BOIS ET FORÊTS DES TROPIQUES

- **LES « CAHIERS SCIENTIFIQUES »**.
- N° 1 : **Bioclimatologie et dynamique de l'eau dans une plantation d'Eucalyptus**, par Y. Birot et J. Galabert.
- N° 2 : **Analyse en composantes principales des propriétés technologiques des bois malgaches**, par F. Cailliez et P. Gueneau.
- N° 3 : **Contraintes de croissance**, par P. Gueneau.
- N° 4 : **Etude de l'influence du couvert naturel et de ses modifications à Madagascar**, par C. Bailly, G. Benoit de Coignac, C. Malvos, J. M. Ningre et J. M. Sarrailh.
- N° 5 : **Expérimentations réalisées à Madagascar sur la fertilisation des boisements de pins après plantation**, par C. Malvos et C. Bailly.
- N° 6 : **Etude des variabilités radiale et longitudinale de la densité et de la durabilité naturelle dans un fût de Dabéma**, par G. Déon.
- N° 7 : **Etude microbiologique et (ultra) structurale des premiers stades de colonisation des bois de Pin (aubier), d'Ilomba et de Hêtre placés à l'extérieur et hors de contact du sol**, par D. Radtké.

