



BOIS des DOM-TOM

TOME 1
GUYANE



BOIS DES DOM-TOM

**Tome I - GUYANE
1989**

**Edition revue et corrigée
1993**

*La première édition de cet ouvrage a été réalisée grâce
à un financement partiel de la*

**Commission de Coordination de la Recherche
dans les Départements et Territoires d'Outre-Mer (CORDET)**

CIRAD-Forêt

*45 bis, avenue de la Belle Gabrielle - 94736 NOGENT-SUR-MARNE CEDEX (France)
Tél. (1) 43 94 43 00 - Télécopie : (1) 43 94 43 81*



QUELQUES EXEMPLES D'UTILISATION DES BOIS GUYANAIS

GRIGNON FRANC



WACAPOU



PRÉAMBULE

Le Centre Technique Forestier Tropical (CTFT)* créé en 1950, Département du Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) depuis 1985, a pour objectif l'étude des forêts et des bois tropicaux et l'aide au développement des pays des zones tropicales, celles à climat humide comme celles à climat sec. Il s'intéresse donc à toutes les régions tropicales du globe et a réalisé, depuis son origine, des études sur tous les continents.

Toutefois, des raisons historiques ont fait que les recherches ont tout d'abord porté sur les essences d'Afrique francophone, puis plus tard sur celles des Départements et Territoires d'Outre-Mer ; enfin, plus récemment, sur les bois d'Asie et d'Amérique Latine (autres que guyanais).

Si des publications ont bien été éditées sur les essences africaines (les dernières étant l'Atlas des Bois d'Afrique, rédigé par le CTFT pour l'ATIBT, et la monographie de *Faidherbia albida*), il a paru indispensable de faire la synthèse des différents résultats obtenus sur les bois des Départements et Territoires d'Outre-Mer et consignés jusqu'à présent sous la forme de fiches, rapports et articles divers. C'est le but de cet ouvrage, réalisé par le Centre Technique Forestier Tropical avec l'aide de la Commission de Coordination de la Recherche dans les Départements et Territoires d'Outre-Mer (CORDET), dont le premier tome concerne les bois de Guyane.

GÉNÉRALITÉS SUR LA GUYANE

Le Département de la Guyane constitue une importante réserve potentielle de matière ligneuse puisque, sur les 90 000 km² de sa surface, 75 000 km² sont recouverts de forêt dense humide.

La forêt est donc présente sur la totalité de l'ancien socle cristallin et volcanique à l'exception d'une étroite bande côtière. Plusieurs fleuves et rivières bordent ou traversent le territoire du sud au nord, dont les principaux sont : l'Oyapock, l'Approuague, la Comté, le Sinnamary, le Mana et le Maroni. Ces voies d'eau constituent les meilleurs accès vers l'intérieur de la Guyane française où l'on rencontre un relief assez vallonné (collines à pentes assez raides ou petits massifs montagneux ne dépassant pas 800 m).

L'intérêt porté à la forêt guyanaise est relativement récent. Il a fallu attendre la fin de la deuxième guerre mondiale pour que des inventaires ponctuels soient réalisés. Ultérieurement (1973-1974) des inventaires plus importants et plus précis ont conduit à des évaluations plus réalistes du potentiel forestier guyanais, dont ils ont confirmé la grande diversité due au nombre d'essences présentes (plus de 300), à leur fréquence très variable et aux volumes respectifs (qui peuvent aller de 20 à 0,01 % du volume total, selon l'espèce), le Wapa (genre *Eperua*) étant l'essence nettement dominante.

Les années 1970 ont vu également :

- La mise en place du « plan vert » guyanais.
- Le développement de la Filière Bois de ce Département, avec l'installation d'industries de transformation dont certaines ont plus ou moins bien résisté aux réalités économiques.
- L'étude préliminaire de plusieurs grands projets papetiers qui n'ont d'ailleurs pas vu le jour.

C'est dans ce contexte qu'a été créée à Kourou en 1976 la base CTFT de Guyane, qui effectue depuis cette date des recherches forestières et technologiques en liaison étroite avec le Siège de Nogent-Sur-Marne.

RAPPEL DES TESTS EFFECTUÉS

Les tests effectués sur des bois guyanais ont été depuis plus de dix ans nombreux et importants. Toutefois, ils ont été menés le plus souvent avec des optiques différentes en fonction des demandes et des projets initiés. Par exemple, la détermination des qualités technologiques des essences guyanaises et de leurs possibilités de valorisation a été réalisée tout d'abord en vue de promouvoir leur utilisation en bois d'œuvre (la promotion de dix essences a été faite en 1982 dans le cadre d'EXPOBOIS et d'autres fiches seront prochainement réalisées).

L'étude papetière de mélanges hétérogènes, représentatifs de certains massifs forestiers, a été conduite en 1975 lors des pré-projets de faisabilité industrielle d'usines de pâte de grande capacité.

Enfin, plus récemment, les caractéristiques énergétiques des bois et leur transformation éventuelle en charbon ont été abordées lorsque la mise en place d'unités de production d'électricité,

* Devenu en 1992 CIRAD-Forêt.

via la combustion ou la gazéification, et de chantiers de carbonisation artisanale a été envisagée.

Le Centre Technique Forestier Tropical possède donc à ce jour une mine de résultats qu'on a jugé indispensable de réunir sous une forme synthétique globale, facile à lire et à consulter.

PRÉSENTATION DE L'OUVRAGE

Cet ouvrage ne prétend pas être exhaustif et traiter de toutes les essences existant en Guyane. On a seulement groupé dans ce document les bois guyanais pour lesquels le CTFT possédait suffisamment de renseignements. Il n'a donc pas été fait de choix de valeur dans les résultats. La totalité des noms cités ne correspond donc pas à des essences dont on recommande l'utilisation, mais à celles qui ont été étudiées et qui ont donné des résultats plus ou moins favorables, toute connaissance ayant une valeur en soi.

En fait, actuellement 80 % des bois transformés en Guyane concernent quatre essences : Angélique, Gonfolo, Grignon et Wapa.

Dans le présent document, on trouvera, pour la plupart des bois, avec un bref commentaire, les données suivantes :

- les dénominations selon les régions, les noms botaniques et vernaculaires,
- des indications sur les provenances et les approvisionnements,
- les caractères du rondin,
- les caractères botaniques,
- les aspects du bois débité,
- la description anatomique,
- les caractères technologiques,
- les caractères chimiques,
- les caractères énergétiques,
- la durabilité du bois et sa préservation,
- les utilisations éventuelles.

Parmi ces données, la part la plus importante a été faite aux qualités technologiques car la première utilisation de ces essences tropicales est bien le bois d'œuvre (c'est d'ailleurs sur ce thème qu'a été effectué le plus grand nombre d'essais). Les indications d'ordre chimique et énergétique sont cependant intéressantes lorsque la valorisation des déchets d'exploitation et de scierie est envisagée. De plus, afin de faciliter la lecture de cet ouvrage et la compréhension des résultats, il a été indiqué pour chaque caractéristique la correspondance entre anciennes et nouvelles unités. Il a été utilisé également (en particulier pour les caractères technologiques) des représentations graphiques : les tableaux comparatifs, dont l'interprétation est donnée dans les pages suivantes.

Enfin, il n'a pas été possible de donner pour cette publication les caractéristiques papetières, non parce que ces essences ne sont pas utilisables pour la production de pâtes et de papiers (les essais réalisés lors des projets guyanais, au stade du laboratoire et à l'échelle industrielle, ont montré leurs possibilités dans ce domaine) mais parce que le plus souvent, dans le cas de la Guyane, les études ont porté sur des mélanges hétérogènes correspondant à une coupe à blanc de la forêt et non sur des essences isolées.

Cet ouvrage, qui représente une œuvre collective, a pu être réalisé grâce aux travaux et aux ouvrages des différents services de la Direction des Recherches sur le Bois du CTFT :

- les laboratoires de Technologie de Nogent et de Kourou (Daniel FOUQUET, Bernard PARANT, Jean-Christophe SURAN, Jean THIEL et leurs collaborateurs),
- le laboratoire d'Anatomie (Pierre DETIENNE et ses collaborateurs),
- le laboratoire de Préservation (Gérard DEON, René SCHWARTZ, Lucien TRONG et leurs collaborateurs),
- les laboratoires de Chimie (Corinne MEZERETTE, Francis VILLENEUVE et leurs collaborateurs), ainsi que Patrick BEAUCHESNE de la division Energie.

Il faut également citer ceux qui ont eu la charge de réaliser en forêt et en laboratoire les photographies de cet ouvrage dont certains sont déjà mentionnés ci-dessus : Daniel FOUQUET, Jean THIEL et Pierre DETIENNE, les deux derniers s'étant chargés également des dessins.

Enfin, je voudrais signaler l'active participation de Catherine GUEGUEN qui a mené à bien le groupement de tous les documents, leur classement et réalisé la frappe des textes, et celle de France LAVAUX, chargée de la mise en pages de ce livre qui, je l'espère, vous intéressera.

Jacqueline DOAT
Directeur des Recherches sur le Bois

SOMMAIRE

Interprétation des tableaux comparatifs de résultats technologiques	6
Carte de Guyane	7
Liste des bois étudiés par ordre alphabétique des noms scientifiques	8
Liste des bois étudiés par ordre alphabétique des noms vernaculaires	9
Essences étudiées :	
ACACIA FRANC	11
AIEOUEKO	15
ALIMIAO	19
AMARANTE	23
ANANGOSSI	28
ANGÉLIQUE	31
ASSAO	36
BAGASSE	40
BALATA BLANC	45
BALATA FRANC	49
BALATA POMME	54
BOCO	58
BOIS SERPENT	62
CARAPA	66
CÈDRE APICI	71
CHAWARI	75
COEUR DEHORS	79
COPAYA	84
COURBARIL	89
DIAGUIDIA	94
DODOMISSINGA	98
ÉBÈNE VERTE	102
GAÏAC DE CAYENNE	106
GONFOLO	111
GOUPI	116
GRIGNON FRANC	120
INGUIPIPA	125
JABOTY	129
KAÏMAN OUDO	133
KOBE	137
KOKO (= GAULETTE)	141
KOUALI	145
KOUATAKAMAN	149
KOUMANTI OUDO	153
LACASSI	157
MAHOT NOIR	161
MAHOT ROUGE	165
MAMANTIN	169
MANIL MARÉCAGE	172
MAPA	177
PANACOCO	181
PARCOURI	185
SABLIER	189
SAINT-MARTIN JAUNE	193
SAINT-MARTIN ROUGE	197
SALI	202
SIMAROUBA	206
WACAPOU	210
WAPA	215
YANKOMINI	220
YAYAMADOU MARÉCAGE	224
YAYAMADOU MONTAGNE	226
Bibliographie	230

INTERPRÉTATION DES TABLEAUX COMPARATIFS DE RÉSULTATS TECHNOLOGIQUES

Afin de rendre plus aisée la lecture de ce document et de permettre aux professionnels et utilisateurs de bois tropicaux de mieux se rendre compte des propriétés et des possibilités de mise en œuvre d'un bois, on a présenté les principales caractéristiques physiques et mécaniques de chaque essence sur un tableau synoptique, sur lequel sont indiquées en toile de fond les caractéristiques de trois bois tropicaux commercialement bien connus, à savoir :

- l'**AYOUS**, aux propriétés mécaniques plutôt faibles,
- le **SIPO**, qui peut être considéré comme un bois présentant des caractéristiques moyennes par rapport à l'ensemble des bois tropicaux,
- et enfin, l'**AZOBE**, aux propriétés mécaniques élevées.

Cette présentation permet ainsi de comparer chaque bois à ces essences de référence et d'en déduire ses possibilités d'utilisation.

Pour les caractéristiques des bois de référence, on a fait figurer uniquement la courbe passant par les valeurs moyennes des résultats des essais. Par contre, pour les essences mentionnées dans cette brochure, on a fait apparaître :

1) Les valeurs des résultats d'essais effectués au Centre Technique Forestier Tropical. Chaque point correspond à la valeur moyenne d'un essai obtenu lui-même à partir de 10 éprouvettes provenant du même arbre (× essais signifie donc × arbres testés).

2) La courbe passant par la valeur moyenne des résultats des essais.

La distribution des points autour de la valeur moyenne caractérise ainsi la variabilité du caractère.

Comme principales caractéristiques physiques et mécaniques permettant de comparer les bois entre eux, on a retenu :

- La **densité** : sa valeur correspond à un taux d'humidité du bois de 12 % (les chiffres sont à multiplier par 1 000 pour obtenir la masse spécifique en kg/m^3).
- La **dureté** : établie selon la norme française (méthode Chalais-Meudon), elle est fournie également pour un taux d'humidité du bois de 12 %.
- Le **retrait volumique** : il correspond au retrait volumique d'une pièce de bois lorsque son humidité varie de 1 %. Il est à noter que ce retrait apparaît en dessous de son point de saturation. Cette valeur donne principalement des indications sur le « jeu du bois ».
- Le **retrait tangentiel linéaire total** : il correspond à la variation de dimensions d'une pièce de bois depuis l'état vert jusqu'à l'état anhydre et se mesure dans le sens **perpendiculaire aux rayons du bois**.
- Le **retrait radial linéaire total** : il correspond à la variation de dimensions d'une pièce de bois depuis l'état vert jusqu'à l'état anhydre et se mesure dans le sens **parallèle aux rayons du bois**.

Nota : le retrait radial et le retrait tangentiel permettent de déterminer les surcotes de sciage mais également fournissent des indications sur les risques de déformation au cours du séchage.

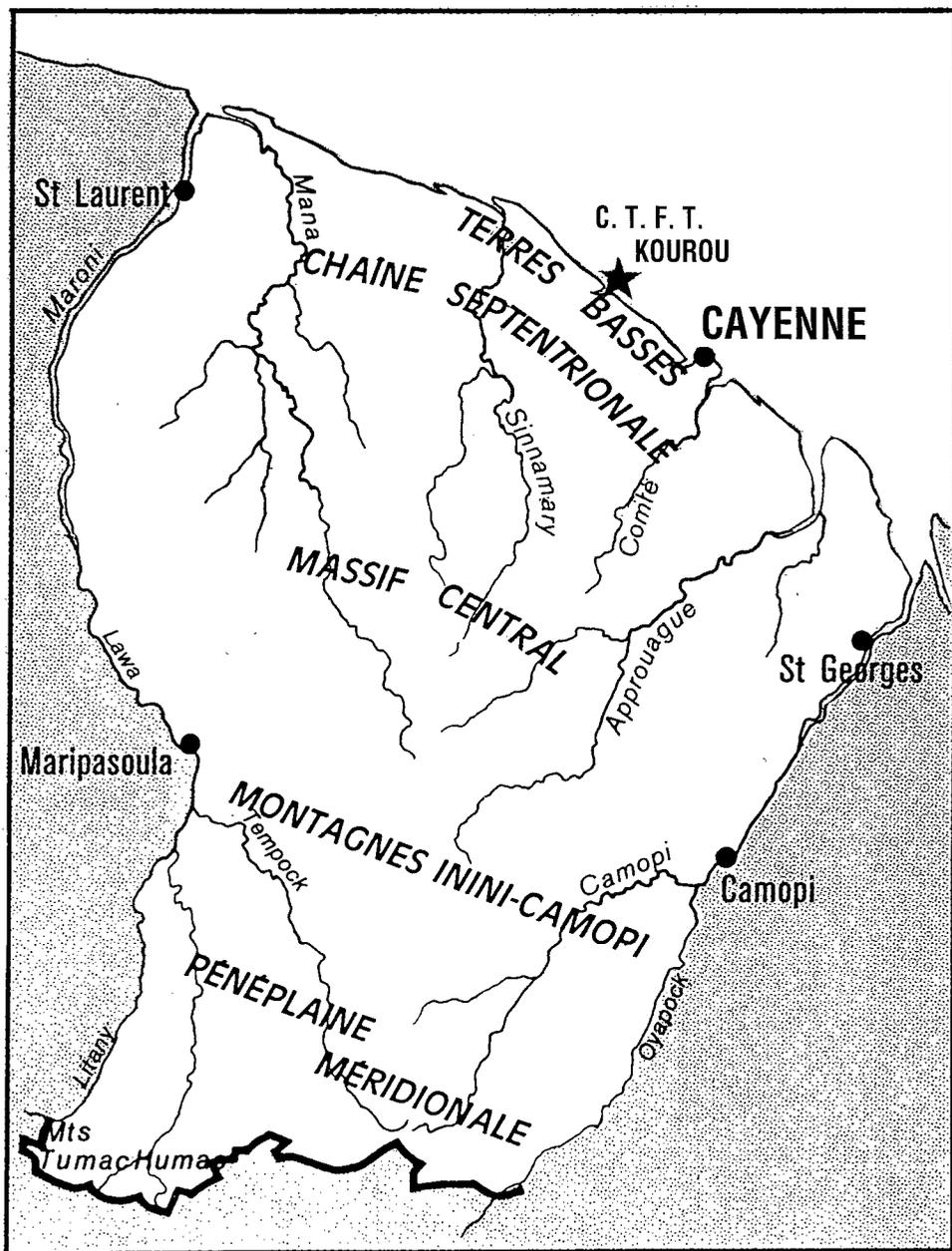
- La **compression** : déterminée pour un taux d'humidité de 12 % du bois, elle correspond à la contrainte qu'il est nécessaire d'appliquer dans le sens parallèle aux fibres afin d'obtenir la rupture de l'éprouvette (section : 4 cm^2 - longueur : 6 cm). Elle est indiquée en kg/cm^2 ; les chiffres sont à multiplier par 0,098 pour avoir la compression en N/mm^2 (MPa).
- La **flexion statique** : déterminée pour un taux d'humidité de 12 % du bois, elle correspond à la contrainte qu'il faut appliquer à une éprouvette de $34 \times 2 \times 2 \text{ cm}$, reposant sur deux appuis distants de 28 cm, pour obtenir sa rupture. Elle est indiquée en kg/cm^2 ; le même facteur de 0,098 est à appliquer pour obtenir des N/mm^2 .
- Le **module d'élasticité** : calculé à partir des essais de flexion, il correspond au coefficient de proportionnalité entre la contrainte et la déformation.

Si ces caractéristiques, précédemment citées, permettent d'évaluer correctement les possibilités d'utilisation d'un bois, il n'en demeure pas moins que :

- la résistance naturelle et l'imprégnabilité,
- le taux de silice,
- la présence ou l'absence de contraintes,
- ainsi que la vitesse de séchage

restent des éléments importants pour la mise en œuvre de ces bois. Des appréciations sur ces points sont données dans la suite du texte.

CARTE DE GUYANE



LISTE DES BOIS ÉTUDIÉS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE DES NOMS SCIENTIFIQUES

Nom scientifique	Famille	Nom vernaculaire
<i>Andira coriacea</i> Pulle	Fabacées	SAINT-MARTIN ROUGE
<i>Aspidosperma album</i> Jacq.	Apocynacées	KOUMANTI OUDOU
<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	Moracées	BAGASSE
<i>Bocoa prouacensis</i> Aubl.	Césalpiniacées	BOCO
<i>Caraiapa densifolia</i> Mart.	Bonnetiacées	LACASSI
<i>Carapa</i> spp.	Méliacées	CARAPA
<i>Caryocar glabrum</i> Pers.	Caryocaracées	CHAWARI
<i>Couma guianensis</i> Aubl.	Apocynacées	MAPA
<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	Lécythidacées	INGUIPIPA
<i>Dicorynia guianensis</i> Amsh.	Césalpiniacées	ANGELIQUE
<i>Dimorphandra polyandra</i> R. Ben.	Césalpiniacées	AIEOUEKO
<i>Diploporis purpurea</i> Amsh.	Césalpiniacées	COEURS DEHORS
<i>Dipteryx odorata</i> Willd., <i>D. punctata</i> Amsh.	Fabacées	GAÏAC DE CAYENNE
<i>Enterolobium schomburgkii</i> Benth.	Mimosacées	ACACIA FRANC
<i>Eperua</i> spp.	Césalpiniacées	WAPA
<i>Eriotheca crassa</i> A. Robyns	Bombacacées	YANKOMINI
<i>Erismia uncinatum</i> Warm.	Vochysiacees	JABOTY
<i>Eschweilera</i> spp.	Lécythidacées	MAHOT NOIR
<i>Eschweilera</i> spp.	Lécythidacées	MAHOT ROUGE
<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Goupiacées	GOUPI
<i>Hura crepitans</i> L.	Euphorbiacées	SABLIER
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Césalpiniacées	COURBARIL
<i>Hymenolobium flavum</i> Kleinh.	Fabacées	SAINT-MARTIN JAUNE
<i>Jacaranda copaia</i> D. Don	Bignoniacées	COPAYA
<i>Laetia procera</i> Eichl.	Flacourtiacées	KAÏMAN OUDOU
<i>Licania</i> spp.	Chrysobalanacées	KOKO (= GAULETTE)
<i>Macrosamanea pedicellaris</i> Kleinh.	Mimosacées	ASSAO
<i>Manilkara bidentata</i> A. Chev.	Sapotacées	BALATA FRANC
<i>Marmaroxylon racemosum</i> Killip	Mimosacées	BOIS SERPENT
<i>Micropholis guianensis</i> Pierre, <i>M. venulosa</i> Pierre	Sapotacées	BALATA BLANC
<i>Micropholis melinoniana</i> Pierre	Sapotacées	MAMANTIN
<i>Newtonia suaveolens</i> Brenan	Mimosacées	ALIMIAO
<i>Ocotea rubra</i> Mez	Lauracées	GRIGNON FRANC
<i>Ocotea</i> spp.	Lauracées	CÈDRE APICI
<i>Parkia nitida</i> Miq.	Mimosacées	DODOMISSINGA
<i>Parkia pendula</i> Benth.	Mimosacées	KOUATAKAMAN
<i>Peltogyne</i> spp.	Césalpiniacées	AMARANTE
<i>Platonia insignis</i> Mart.	Clusiacees	PARCOURI
<i>Qualea</i> spp., <i>Ruizterania</i> spp.	Vochysiacees	GONFOLO
<i>Ragala sanguinolenta</i> Pierre	Sapotacées	BALATA POMME
<i>Sclerolobium melinonii</i> Harms	Césalpiniacées	DIAGUIDIA
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaroubacées	SIMAROUBA
<i>Sterculia pruriens</i> Schum.	Sterculiacees	KOBÉ
<i>Swartzia panacoco</i> Cowan	Césalpiniacées	PANACOCO
<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	Clusiacees	MANIL MARECAGE
<i>Tabebuia serratifolia</i> Nichols., <i>T. impetiginosa</i> Standl.	Bignoniacées	EBENE VERTE
<i>Terminalia</i> spp.	Combrétacées	ANANGOSSI
<i>Tetragastris</i> spp.	Burséracées	SALI
<i>Virola melinonii</i> A.C. Smith	Myristicacées	YAYAMADOU MONTAGNE
<i>Virola surinamensis</i> Warb.	Myristicacées	YAYAMADOU MARECAGE
<i>Vochysia</i> spp.	Vochysiacees	KOUALI
<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.	Césalpiniacées	WACAPOU

LISTE DES BOIS ÉTUDIÉS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE DES NOMS VERNACULAIRES

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille
ACACIA FRANC	<i>Enterolobium schomburgkii</i> Benth.	Mimosacées
AIEOUEKO	<i>Dimorphandra polyandra</i> R. Ben.	Césalpiniacées
ALIMIAO	<i>Newtonia suaveolens</i> Brenan	Mimosacées
AMARANTE	<i>Peltogyne</i> spp.	Césalpiniacées
ANANGOSSI	<i>Terminalia</i> spp.	Combrétacées
ANGELIQUE	<i>Dicorynia guianensis</i> Amsh.	Césalpiniacées
ASSAO	<i>Macrosamanea pedicellaris</i> Kleinh.	Mimosacées
BAGASSE	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	Moracées
BALATA BLANC	<i>Micropholis guianensis</i> Pierre, <i>M. venulosa</i> Pierre	Sapotacées
BALATA FRANC	<i>Manilkara bidentata</i> A. Chev.	Sapotacées
BALATA POMME	<i>Ragala sanguinolenta</i> Pierre	Sapotacées
BOCO	<i>Bocoa prouacensis</i> Aubl.	Césalpiniacées
BOIS SERPENT	<i>Marmaroxylon racemosum</i> Killip	Mimosacées
CARAPA	<i>Carapa</i> spp.	Méliacées
CEDRE APICI	<i>Ocotea</i> spp.	Lauracées
CHAWARI	<i>Caryocar glabrum</i> Pers.	Caryocaracées
COEUR DEHORS	<i>Diploptropis purpurea</i> Amsh.	Césalpiniacées
COPAYA	<i>Jacaranda copaia</i> D. Don	Bignoniacées
COURBARIL	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Césalpiniacées
DIAGUIDIA	<i>Sclerolobium melinonii</i> Harms	Césalpiniacées
DODOMISSINGA	<i>Parkia nitida</i> Miq.	Mimosacées
EBENE VERTE	<i>Tabebuia serratifolia</i> Nichols., <i>T. impetiginosa</i> Standl.	Bignoniacées
GAÏAC DE CAYENNE	<i>Dipteryx odorata</i> Willd., <i>D. punctata</i> Amsh.	Fabacées
GONFOLO	<i>Qualea</i> spp., <i>Ruizterania</i> spp.	Vochysiées
GOUPI	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Goupiacées
GRIGNON FRANC	<i>Ocotea rubra</i> Mez	Lauracées
INGUIPIPA	<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	Lécythidacées
JABOTY	<i>Erisma uncinatum</i> Warm.	Vochysiées
KAÏMAN OUDO	<i>Laetia procera</i> Eichl.	Flacourtiacées
KOBÉ	<i>Sterculia pruriens</i> Schum.	Sterculiacées
KOKO (= GAULETTE)	<i>Licania</i> spp.	Chrysobalanacées
KOUALI	<i>Vochysia</i> spp.	Vochysiées
KOUATAKAMAN	<i>Parkia pendula</i> Benth.	Mimosacées
KOUMANTI OUDO	<i>Aspidosperma album</i> Jacq.	Apocynacées
LACASSI	<i>Caraipa densifolia</i> Mart.	Bonnetiacées
MAHOT NOIR	<i>Eschweilera</i> spp.	Lécythidacées
MAHOT ROUGE	<i>Eschweilera</i> spp.	Lécythidacées
MAMANTIN	<i>Micropholis melinoniiana</i> Pierre	Sapotacées
MANIL MARECAGE	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	Clusiées
MAPA	<i>Couma guianensis</i> Aubl.	Apocynacées
PANACOCO	<i>Swartzia panacoco</i> Cowan	Césalpiniacées
PARCOURI	<i>Platonia insignis</i> Mart.	Clusiées
SABLIER	<i>Hura crepitans</i> L.	Euphorbiacées
SAINT-MARTIN JAUNE	<i>Hymenolobium flavum</i> Kleinh.	Fabacées
SAINT-MARTIN ROUGE	<i>Andira coriacea</i> Pulle	Fabacées
SALI	<i>Tetragastris</i> spp.	Burséracées
SIMAROUBA	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaroubacées
WACAPOU	<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.	Césalpiniacées
WAPA	<i>Eperua</i> spp.	Césalpiniacées
YANKOMINI	<i>Eriotheca crassa</i> A. Robyns	Bombacacées
YAYAMADOU MARECAGE	<i>Virola surinamensis</i> Warb.	Myristicacées
YAYAMADOU MONTAGNE	<i>Virola melinonii</i> A.C. Smith	Myristicacées

QUELQUES EXEMPLES D'UTILISATION DES BOIS GUYANAIS

BALATA FRANC



JABOTY



ACACIA FRANC

DÉNOMINATIONS

Internationale : BATIBATRA
Brésil : TIMBO RANA, TIMBAUBA, ORELHA DE MACACO
Suriname : TAMAREN PROKONI

Botanique : *Enterolobium schomburgkii* Benth.

Famille des Mimosacées

Vernaculaires : BOIS LA MORUE, BOUGOU BATI BATRA, TITIM BATIBATRA, KADIOUCHI

PROVENANCE ET APPROVISIONNEMENT

L'aire de l'Acacia franc est vaste. Elle s'étend sur tout le nord de l'Amérique du Sud et pénètre jusqu'en Amérique Centrale. Cet arbre pousse de préférence sur les sols bien drainés.

Les inventaires effectués jusqu'à présent au Brésil et en Guyane indiquent, pour les arbres supérieurs à 40 cm de diamètre, un potentiel de 0,4 m³/ha en Guyane et de 1,2 m³/ha à 3,5 m³/ha en Amazonie brésilienne.

Cet arbre préfère les terrains sains des forêts primaires et secondaires. Cette essence de lumière à régénération abondante est assez disséminée.

CARACTÈRES DU RONDIN

Plus ou moins bien conformées, les grumes présentent assez souvent des courbures et des cœurs excentrés. L'aubier de 3 à 5 cm d'épaisseur se distingue bien sur les bois en grumes.

Conservation des grumes

Présentant une assez bonne résistance aux attaques biologiques, les grumes d'Acacia franc ne nécessiteront pas un traitement de préservation si elles sont évacuées de forêt dans des délais raisonnables.

Les grumes ne flottent pas.

CARACTÈRES BOTANIQUES

Le houppier, assez important, est constitué par de grosses branches dressées chez les sujets jeunes, obliques plus ou moins étalées chez les sujets âgés.

Le fût, cylindrique, plus ou moins droit, peut atteindre 20 m de long avec un diamètre de 70 cm.

La base du tronc se termine par de petits contreforts peu élevés, irréguliers, se subdivisant en deux.

L'écorce externe est brun rougeâtre, très caractéristique par la présence de grandes écailles qui ne tiennent que par la base ; de nombreuses lenticelles disposées en tous sens sont présentes.

L'écorce interne, de 8 à 15 mm d'épaisseur, est de teinte rougeâtre devenant jaunâtre vers l'aubier ; granulofibreuse, cassante, assez dure. Au toucher l'écorce interne laisse sur les doigts des taches violacées.

L'odeur est peu marquée et non définie.

Le fruit est en spirale, plat, s'enroulant sur lui-même.

DESCRIPTION DU BOIS

Le bois parfait a une teinte jaune doré, irrégulièrement veinée de brun violacé. En vieillissant la couleur s'assombrit, devenant brun-jaune ou beige rougeâtre.

L'aubier de couleur jaune pâle est distinct. Son épaisseur varie de 3 à 6 cm.

Le grain est plutôt grossier. La maille très fine est généralement indistincte. Le fil est rarement droit ; des ondulations ou du contrefil irrégulier sont fréquents.

A la loupe (grossissement $\times 15$) on peut observer :

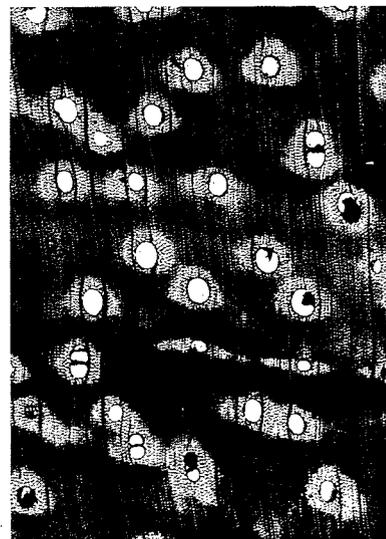
- des pores gros (170-220 μm), en nombre inférieur à 6 par mm², souvent obstrués par des dépôts blancs ;
- du parenchyme en losange épais autour des pores, parfois anastomosé et sporadiquement en lignes terminales fines ;
- des rayons 2- et 3- sériés, au nombre de 5 à 7 par mm.



Feuilles $\times 1/4$.

Fruit $\times 1/4$.

Les feuilles sont alternes, composées, bipennées, avec 12 à 24 paires de pennes opposées. Les pétioles, longs de 1 à 2 cm, portent une glande en leur milieu ; les rachis primaires sont longs de 15 à 20 cm, couverts d'un tomentum roux, avec une glande à l'insertion des pennes de la partie supérieure ; les rachis secondaires sont longs de 3 à 8 cm et portent 30 à 80 paires de foliolules fines opposées avec parfois une petite glande à l'insertion des dernières paires. Les foliolules, d'environ 3-4 \times 1 mm, sont oblongues, à base très asymétrique, pubescentes sur la face inférieure et les marges.



Coupe transversale $\times 14$.

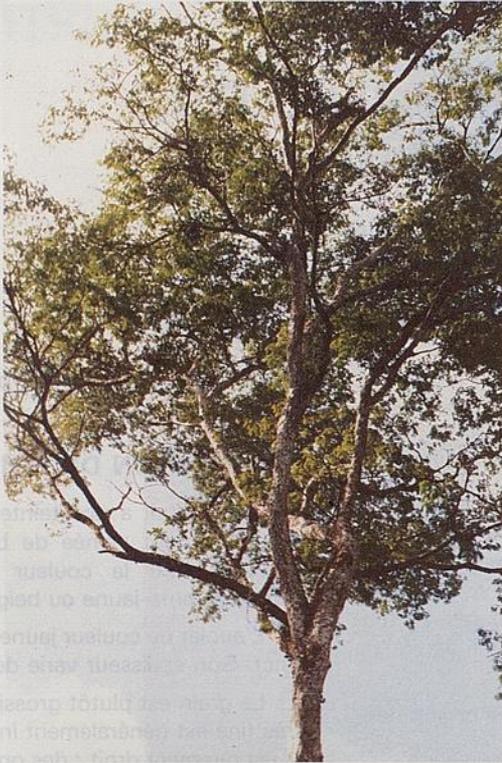


Photo J. Thiel.
Enterolobium schomburgkii. Houppier.

Enterolobium schomburgkii. Tronc à écorce caractéristique.

Photo J. Thiel.

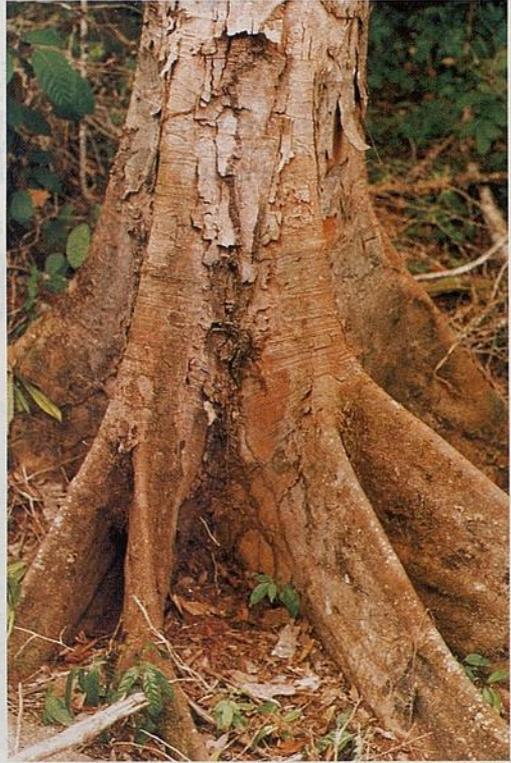
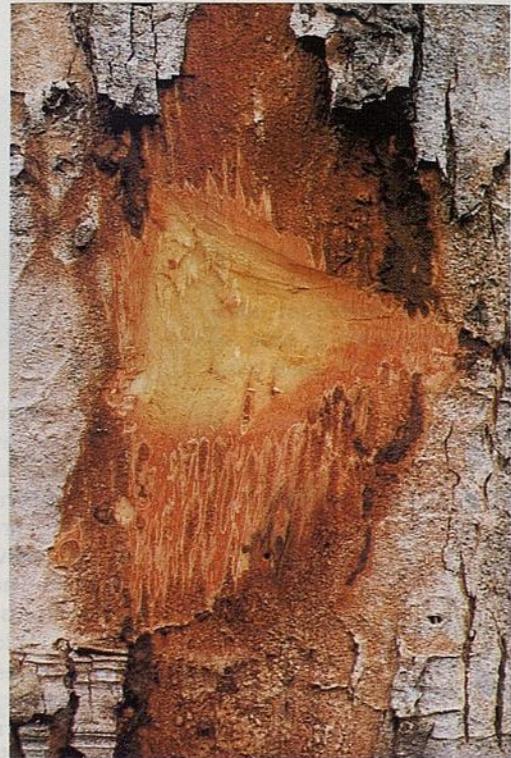


Photo J. Thiel.

Enterolobium schomburgkii. Base du tronc.

Enterolobium schomburgkii. Entaille de l'écorce.

Photo J. Thiel.

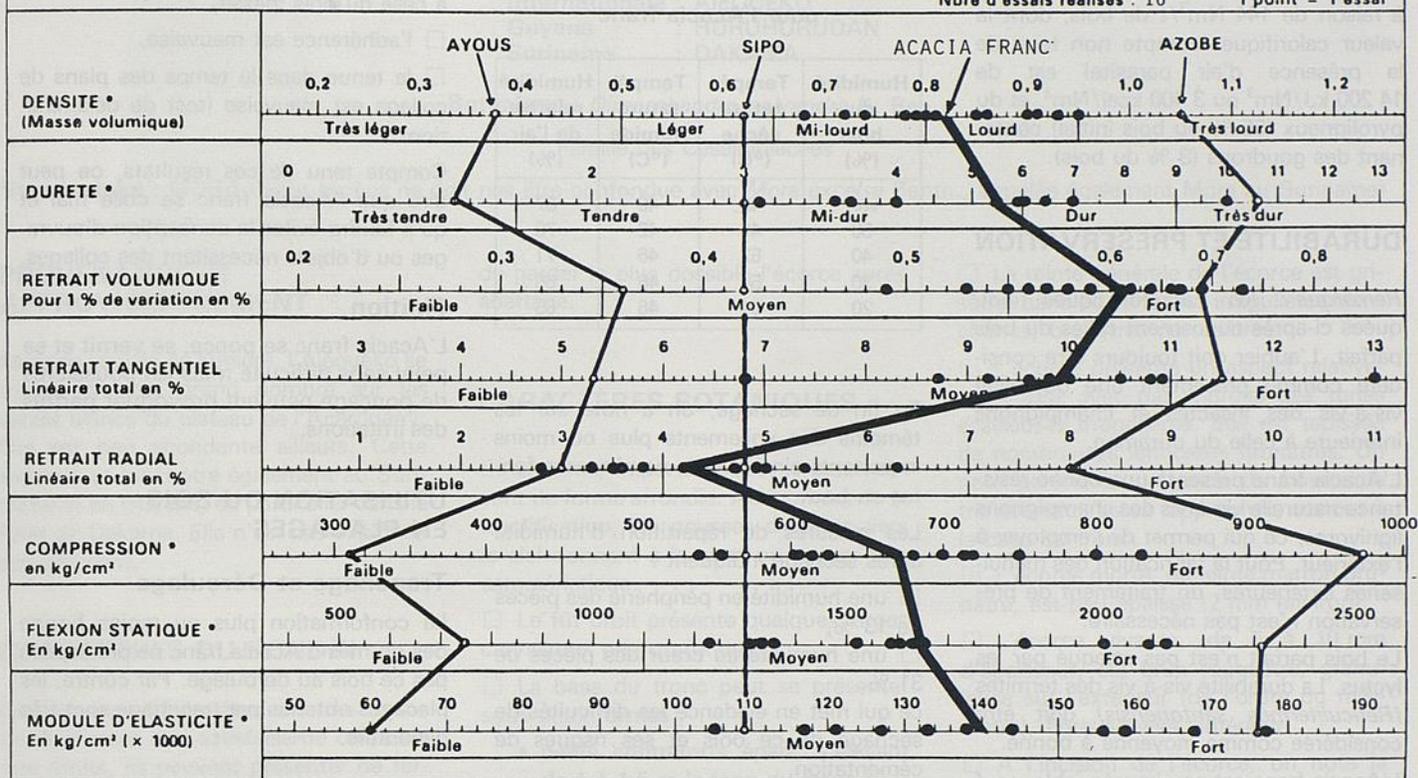


CARACTÉRISTIQUES TECHNOLOGIQUES

ACACIA FRANC (ENTEROLOBIUM SCHOMBURGKII) PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES Comparaison à trois essences de référence

Nbre d'essais réalisés : 16

1 point = 1 essai



° = Valeur à 12 % d'humidité

ASPECT DU BOIS DÉBITÉ



Echelle 1



Dosse

Quartier

CARACTÈRES CHIMIQUES

Composition chimique

L'Acacia franc se caractérise par un taux plutôt élevé de produits extractibles aux solvants (7 % environ). Ses autres constituants se situent dans la moyenne des bois tropicaux, avec 45 % de cellulose, 32 % de lignine, 15 % de pentosanes et 1,3 % de matières minérales. Ce bois est peu siliceux, les valeurs trouvées correspondent à une fourchette allant de 0,002 % à 0,01 % de silice dans le bois.

CARACTÈRES ÉNERGÉTIQUES

Pouvoir calorifique du bois

Avec un pouvoir calorifique supérieur (P.C.S.) de 20 900 kJ/kg, soit 5 000 kcal/kg, sur bois anhydre, l'Acacia franc se classe parmi les bons bois tropicaux.

Carbonisation

Une carbonisation en four cornue de laboratoire a donné, avec un rendement

moyen de 30 %, un charbon plutôt léger (densité 0,33) mais peu friable. Ce charbon contient peu de cendres (0,7 %) et assez peu de matières volatiles (8 %). Il a un pouvoir calorifique satisfaisant (7 900 kcal/kg ou 33 000 kJ/kg). En plus du charbon, la pyrolyse a produit des gaz à raison de 144 Nm³/t de bois, dont la valeur calorifique (compte non tenu de la présence d'air parasite) est de 14 200 kJ/Nm³ ou 3 400 kcal/Nm³, et du pyrolygneux (35 % du bois initial) contenant des goudrons (8 % du bois).

DURABILITÉ ET PRÉSERVATION

Remarque : les caractéristiques indiquées ci-après concernent celles du bois parfait. L'aubier doit toujours être considéré comme présentant une durabilité vis-à-vis des insectes et champignons inférieure à celle du duramen.

L'Acacia franc présente une bonne résistance naturelle vis-à-vis des champignons lignivores, ce qui permet de l'employer à l'extérieur. Pour la fabrication des menuiseries extérieures, un traitement de préservation n'est pas nécessaire.

Le bois parfait n'est pas attaqué par les lyctus. La durabilité vis-à-vis des termites (*Reticulitermes santonensis*) doit être considérée comme moyenne à bonne.

L'Acacia franc est peu imprégnable, sauf l'aubier.

UTILISATION DU BOIS EN MASSIF

Sciage

L'Acacia ne contenant pas de silice, sa transformation ne présente pas de difficulté particulière. Toutefois, comme tous les bois lourds et durs, le sciage de cette essence nécessitera un matériel lourd et puissant.

Séchage

Le séchage à l'air de l'Acacia franc doit être mené prudemment car ce bois a tendance à cémenter. Ce phénomène apparaît plus particulièrement sur les bois d'épaisseur supérieure à 50 mm et a pour conséquence de donner, dans bien des cas, lors du délignage, des débits présentant des déformations importantes.

Séchage artificiel : à titre indicatif, et pour des bois de 41 mm d'épaisseur, il a

fallu 45 jours pour abaisser le taux d'humidité des planches de 75 % à 24 % avec la table de séchage indiquée ci-après.

Table de séchage préconisée pour l'Acacia franc

Humidité du bois (%)	Température sèche (°C)	Température humide (°C)	Humidité relative de l'air (%)
vert	42	40	87
50	46	42	78
40	52	46	71
30	54	46	65
20	54	46	65

En fin de séchage, on a noté sur les témoins des voilements plus ou moins importants ainsi que de nombreuses fentes en bout.

Les mesures de répartition d'humidité après séchage indiquent :

- une humidité en périphérie des pièces de 13 %,
 - une humidité au cœur des pièces de 31 %,
- ce qui met en évidence les difficultés de séchage de ce bois et ses risques de cémentation.

En conclusion, le séchage de l'Acacia franc devra être considéré comme délicat et difficile. Ces difficultés peuvent s'expliquer :

- en ce qui concerne les risques de cémentation, par la nature du bois (caractéristiques chimiques),
- en ce qui concerne les déformations, par le rapport T/R particulièrement élevé de cette essence (retrait tangentiel/retrait radial = 2,5).

En séchage à l'air comme en séchage artificiel, il conviendra donc d'envisager le séchage des bois de faible épaisseur et de réduire au minimum la vitesse de séchage afin d'éviter les risques de cémentation.

Pour cela, on peut conseiller :

- pour le séchage à l'air, l'empilage des bois sur des tasseaux de faible épaisseur et sous un hangar peu ventilé ;
- pour le séchage artificiel, le maintien d'une humidité élevée pendant tout le cycle de séchage avec éventuellement des périodes de reconditionnement.

Assemblages

Ce bois se cloue et se visse sans difficulté. Les essais effectués avec une colle du type résorcine montrent que :

- la résistance au cisaillement dans les plans de collage est nettement inférieure à celle du bois massif,
- l'adhérence est mauvaise,
- la tenue dans le temps des plans de collage est mauvaise (test de délamination).

Compte tenu de ces résultats, on peut dire que l'Acacia franc se colle mal et qu'il faudra éviter la conception d'ouvrages ou d'objets nécessitant des collages.

Finition

L'Acacia franc se ponce, se vernit et se peint sans difficulté mais les poussières de ponçage peuvent provoquer parfois des irritations.

UTILISATION DU BOIS EN PLACAGES

Tranchage et Déroulage

La conformation plus ou moins bonne des grumes d'Acacia franc ne prédispose pas ce bois au déroulage. Par contre, les placages obtenus par tranchage sont très décoratifs.

CONCLUSIONS

L'Acacia franc se présente comme un bois aux caractéristiques mécaniques moyennes, d'aspect agréable et de bonne durabilité. Cependant à cause de ses difficultés de séchage et de la présence éventuelle de fil irrégulier, ce bois devra être mis en œuvre avec précaution.

Du fait de la bonne durabilité du bois parfait, on peut envisager son utilisation pour la fabrication d'ossature de maisons en bois, de charpente ou la réalisation d'ouvrages extérieurs ; ceci à condition, cependant, de débiter, lors du sciage, les bois à leurs dimensions d'utilisation afin d'éviter par la suite toute opération de délignage.

Enfin, dans des emplois nécessitant une bonne finition et un aspect décoratif, il conviendra de n'utiliser que des bois de droit fil. Dans ce cas, l'Acacia franc peut donner des lambris, parquets, éléments de meubles. La fabrication de traverses ou de platelage semble possible de même que le tranchage.

AIEOUEKO

DÉNOMINATIONS

Internationale : AIEOUEKO
Guyana : HURUHURUDAN
Suriname : DAKAMA

Botanique : *Dimorphandra polyandra* R. Ben.

Famille des Césalpiniacées

Vernaculaire : MORA (cette espèce ne doit pas être confondue avec *Mora excelsa* Benth., appelée également Mora au Suriname)

PROVENANCE ET APPROVISIONNEMENT

Essence sociale de lumière, l'Aiéouéko se trouve en très grand nombre sur les sables blancs du plateau de l'Acarouany. Elle est peu abondante ailleurs. Cette essence se rencontre également au Suriname et en Guyana, en particulier dans la forêt de Dakama. Elle n'est pas exploitée actuellement.

CARACTÈRES DU RONDIN

Les rondins d'Aiéouéko ont une forme généralement peu satisfaisante car, bien que droits, ils peuvent présenter de fortes cannelures et avoir parfois des sections grossièrement ovoïdes.

Le bois parfait, dont la teinte générale est claire, rosâtre, parfois légèrement grise, se distingue assez mal de l'aubier. Les cernes sont peu nets. Les fibres, droites, peuvent être parfois légèrement ondulées ou torsadées. Les fentes sont peu importantes.

Le cœur est apparemment souvent excentré, mais légèrement, ce qui atténue beaucoup ce défaut.

Diamètre

Etant donné la forme peu satisfaisante des grumes, il est difficile de mesurer un véritable diamètre. Par extrapolation, on peut estimer que les diamètres moyens observés sont de 0,60 à 0,75 m, ce qui est cependant suffisant pour que les grumes soient intéressantes pour le sciage.

Conservation des grumes

Il n'est pas absolument nécessaire de faire subir un traitement de préservation aux grumes ; on peut toutefois conseiller

de garder le plus possible l'écorce après abattage.

CARACTÈRES BOTANIQUE

- La cime, importante, est le plus souvent de forme arrondie. Au moment de la fructification, les gousses dressées vers le ciel donnent à la cime un aspect très caractéristique.
- Le fût droit présente quelques larges cannelures peu profondes.
- La base du tronc peut se présenter sous deux formes :
 - petits contreforts épais, s'élevant de 1 à 1,5 m le long du tronc ;
 - pied évasé présentant quelques grosses cannelures.

La teinte générale de l'écorce est grisâtre, bariolée de taches irrégulières blanchâtres, brunâtres ou rosâtres.

L'écorce présente un aspect relativement lisse avec par endroits des zones écailleuses irrégulières. Elle est tapissée de nombreuses lenticelles brunâtres. On note parfois la présence de bourrelets transversaux assez rapprochés, surtout à la base du tronc.

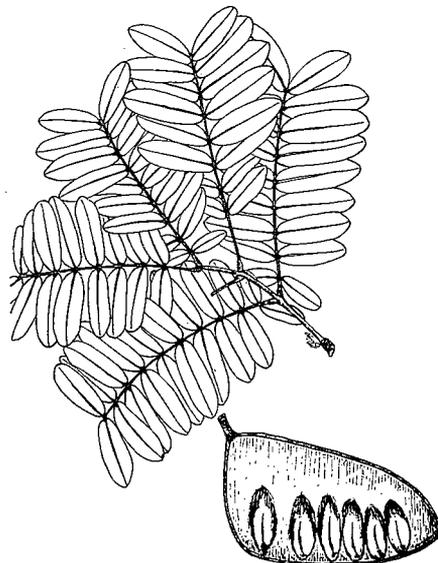
L'écorce morte, de teinte marron brunâtre, est peu épaisse (2 mm environ).

L'écorce vivante, de 5 à 10 mm d'épaisseur, est brun rougeâtre, granuleuse sur l'extérieur (de l'ordre du millimètre), fibreuse vers l'intérieur.

A l'incision de l'écorce, on note la présence d'une exsudation poisseuse dans la tranche de l'écorce vivante ; cette exsudation a un peu l'aspect du miel frais. Sur les vieilles blessures, ces exsudations prennent un ton ambré.

Aucune odeur caractéristique n'a été remarquée.

Les feuilles sont alternes, composées, bipennées avec 2 à 4 paires de pennes opposées portant chacune 8 à 14 paires de foliolules opposées. Les foliolules sont sessiles, oblongues, légèrement asymétriques à la base, à sommet arrondi, de 2 à 4 cm × 1 à 2 cm, glabres, à nervures secondaires très effacées. Les rachis primaires sont longs de 3 à 10 cm, les pétioles de 2 à 4 cm, les rachis secondaires de 5 à 14 cm.



Feuille × 1/3. Fruit × 1/5.

DESCRIPTION DU BOIS

Le bois parfait, de couleur beige jaunâtre au sciage, devient beige rose en séchant, puis brun rougeâtre en vieillissant.

L'aubier beaucoup plus clair, presque blanc, est bien distinct. Son épaisseur est d'environ 5 cm.



Photo J. Thiel.

Dimorphandra polyandra. Houppier.

Dimorphandra polyandra. Ecorce.

Photo J. Thiel.



Photo J. Thiel.

Dimorphandra polyandra. Base évasée.

Dimorphandra polyandra. Entaille de l'écorce.

Photo J. Thiel.



□ Le grain est plutôt grossier. La maille très fine est distincte car plus sombre que le fond du bois. Le fil est généralement droit mais certaines billes peuvent présenter un contrefil irrégulier léger.

□ A la loupe (grossissement $\times 15$) on peut observer :

- des pores très gros (210-260 μm), en nombre inférieur à 5 par mm^2 ;
- du parenchyme en manchon épais autour des pores, plus ou moins étiré tangentiellement en losange, parfois anastomosé ;
- des rayons 2- et 3- sériés, au nombre de 5 à 7 par mm.

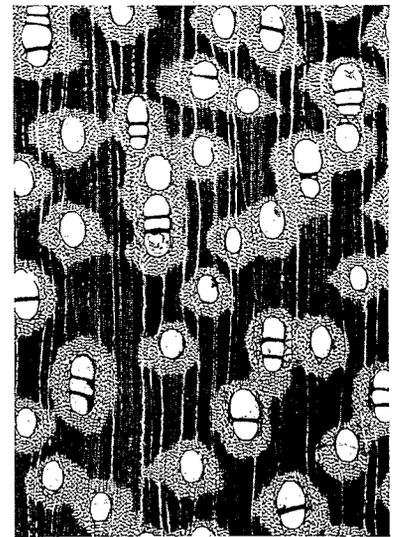
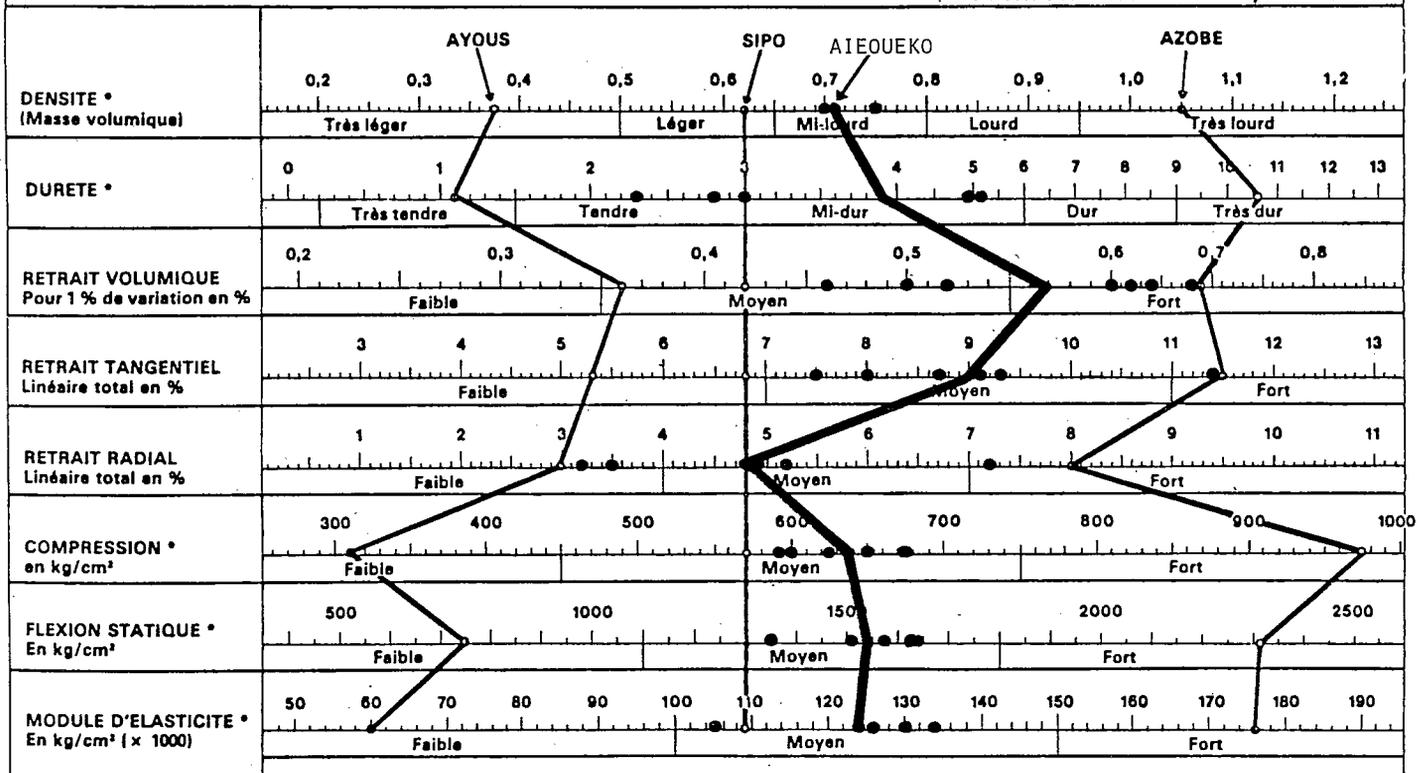


Photo P. Jacquet.

Coupe transversale $\times 14$.

AIEOUEKO (DIMORPHANDRA POLYANDRA) PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES Comparaison à trois essences de référence

Nbre d'essais réalisés : 7* 1 point = 1 essai



* = Valeur à 12 % d'humidité
* Dont 6 essais complets

ASPECT DU BOIS DÉBITÉ



Dosse



Echelle 1

Quartier

termite est effectif, le traitement du bois d'Aiéouéko est recommandé.

UTILISATION DU BOIS EN MASSIF

Sciage

Le sciage de l'Aiéouéko n'offre guère de difficultés ; toutefois, les rendements obtenus sont en général médiocres du fait de la mauvaise conformation des grumes et des défauts qui peuvent affecter cette essence (tensions internes, fentes, cœur mou). Ce bois contenant très peu de silice, on peut envisager de scier les grumes avec des lames en acier ordinaire même si, comme il faut le noter, l'emploi de lames stellées se généralise de plus en plus.

Séchage

L'Aiéouéko semble présenter quelques difficultés au séchage (déformation des pièces, difficulté à sécher).

Usinage

L'usinage de l'Aiéouéko ne présente pas de difficulté particulière, ce bois peut en effet se travailler avec des outils ordinaires (cf. plus haut).

Assemblages

Cette essence se cloue, se visse et se colle sans problème.

CARACTÈRES CHIMIQUES

L'Aiéouéko est une essence qui se caractérise par une forte teneur en produits extractibles aux solvants (plus de 10 % par rapport au bois anhydre). Il contient par contre assez peu de lignine pour un feuillu tropical (24 %). Les quantités des autres constituants sont conformes à la moyenne, les cendres peu abondantes (0,35 %), les taux de silice en moyenne de 0,02 sont insuffisamment élevés pour occasionner des problèmes au cours des transformations ultérieures du bois.

un rendement élevé (supérieur à 34 %) un charbon peu friable, de densité moyenne (0,44), ayant un pouvoir calorifique supérieur très favorable (8 400 kcal/kg ou 35 000 kJ/kg). Ce charbon, peu riche en cendres, a un taux de carbone fixe élevé (92 %). Lors de la carbonisation, des gaz pauvres sont également formés, ainsi que du liquide pyroligneux (près de 40 % du bois initial) contenant des goudrons (5,5 % du poids du bois).

CARACTÈRES ÉNERGÉTIQUES

Pouvoir calorifique du bois

Le bois d'Aiéouéko a un pouvoir calorifique supérieur (P.C.S.) de 4 800 kcal/kg (de l'ordre de 20 000 kJ/kg) à l'état anhydre et un pouvoir calorifique inférieur (P.C.I.) de 4 400 à 4 500 kcal/kg. Ces valeurs se classent parmi la moyenne des bois feuillus tropicaux.

Carbonisation

Pyrolysé à 500 °C dans un four cornue de laboratoire, l'Aiéouéko a donné avec

DURABILITÉ ET PRÉSERVATION

Le bois parfait d'Aiéouéko présente une très bonne durabilité naturelle vis-à-vis des champignons de pourriture. Il n'est pas attaqué par les lyctus et les bostriches. Par contre, sa résistance aux termites n'est que moyenne.

Sur le plan pratique, en régions non termitées, et dans ses emplois préconisés, le bois d'Aiéouéko ne nécessite pas obligatoirement de traitement de préservation sauf, bien entendu, l'aubier qui doit être protégé contre les insectes de piqûres blanches. En régions termitées, dans les emplois où le risque d'attaques par les

CONCLUSIONS

Compte tenu de ses caractéristiques, l'Aiéouéko apparaît comme un bois moyen. Les domaines d'utilisation qui peuvent être envisagés sont les suivants : menuiseries intérieures, meubles à usage courant, charpentes ou constructions, caisserie, menuiseries extérieures. Il est à signaler qu'il conviendra, pour cette dernière utilisation, d'effectuer au préalable un essai de séchage sur un échantillon de bois et de veiller à ce que les bois soient mis en œuvre à une humidité convenable (inférieure à 17 %). Une utilisation en lamellé-collé peut aussi être envisagée.