

# LES WHITE LAUAN ET WHITE SERAYA

## 1. — DÉNOMINATIONS

### 1.1. — WHITE LAUAN — WHITE SERAYA

— Commerciales : WHITE LAUAN et WHITE SERAYA (1) (nomenclature ATIBT, Grande-Bretagne, France).

WEISSES LAUAN, WEISSES SERAYA (RFA),  
LIGHT RED PHILIPPINES « MAHOGANY » BAGTIKAN (USA).

— Botaniques : *Parashorea malaanonan* Merr. (= *Parashorea plicata* Brandis) *Parashorea macrophylla* Wyatt Smith ex Ashton et *Parashorea tomentella* Meier, *Shorea contorta* Vidal (= *Pentacme contorta* Merr. et Rolfe et *Pentacme mindanensis* (Foxw.). Famille des DIPTEROCARPACEAE.

#### Remarques :

1) *Shorea almon* FOXW (ALMON) est parfois aussi considéré comme un WHITE LAUAN. Il en est de même de *Shorea ovalis* Bl. et *Shorea parvifolia* Dyer.

2) *Shorea pauciflora* King, connu aux Philippines sous le nom de TIAONG et que l'on considère habituellement comme un RED MERANTI, est dans certains cas classé comme WHITE LAUAN.

3) Le MAYAPIS (*Shorea palosapis* Merr.), lorsqu'il est clair, peut être commercialisé comme un WHITE LAUAN (voir « La Nomenclature Commerciale des SHOREA et PARASHOREA »).

— Vernaculaires : WHITE SERAYA, URAT MATA (Sabah), URAT MATA (Sarawak), WHITE LAUAN, BAGTIKAN, LAUAN MALAANONAN, MINDANAO WHITE LAUAN (Philippines), WHITE MERANTI, PENDAN (Kalimantan, Indonésie).

#### Remarques :

En Indonésie, les WHITE MERANTI regroupent habituellement, outre les *Parashorea* du type WHITE SERAYA, les *SHOREA* des sous-genres *Anthoshorea* et *Richetia*.

(1) On utilise habituellement WHITE LAUAN pour les bois provenant des Philippines et WHITE SERAYA pour ceux de Malaisie (Sabah et Sarawak).

## 1.2. — HEAVY WHITE SERAYA

Ces bois correspondent tous au genre *Parashorea* et se distinguent des WHITE SERAYA principalement par leur densité plus élevée : 640-800 kg/m<sup>3</sup> au lieu de 400-655 (voir Nomenclature Commerciale des SHOREA ET PARASHOREA).

- Commerciales : HEAVY WHITE SERAYA (Nomenclature ATIBT et tous pays).
- Botaniques : *Parashorea parvifolia* Wyatt-Smith ex. Ashton, *Parashorea smythiesii* Wyatt-Smith, *Parashorea densiflora* Sloot et Sym., *Parashorea lucida* (Miq.) Kurz, *Parashorea stellata* Kurz.
- Vernaculaires : = GERUTU (Malaisie Péninsulaire)  
HEAVY WHITE SERAYA, URAT MATA BATU (Sabah),  
URAT MATA BUKIT (Sarawak), KHAI KHEO (Thaïlande).

## 2. — HABITAT ET PROVENANCE

Les WHITE LAUAN correspondant au *Shorea contorta* (anciennement *Pentacme contorta* et *P. mindanensis*) ont une aire restreinte aux Philippines. On trouve cette essence en abondance dans les forêts primaires, en plaine et colline jusqu'à 700 m d'altitude, en association avec des *Dipterocarpus* (APITONG) et des *Shorea* (LAUAN).

Les *Parashorea malaanonan* sont abondants également aux Philippines dans les régions des îles où la saison sèche n'est pas prononcée, dans des sols profonds ou moyennement profonds, depuis le niveau de la mer jusqu'à 500 m d'altitude.

Dans l'île de Bornéo, on retrouve cette espèce en abondance (Sabah, Sarawak, Est Kalimantan) dans les forêts temporairement inondées ou sur terrains rocaillieux.

Le *Parashorea macrophylla* a une aire restreinte à l'île de Bornéo, surtout au Brunei, près des rivières et cours d'eau.

Le *Parashorea tomentella* est un grand arbre moins commun que *P. malaanonan*. On le trouve à Bornéo et en Indonésie, dans les forêts à Diptérocarpacées en dessous de 200 m.

Les HEAVY WHITE SERAYA ont une aire phyto-géographique plus étendue : les *Parashorea stellata* se retrouvent depuis l'ouest de la Birmanie et même en Inde (sous le nom de THINKADU) jusque dans les Péninsules indochinoises (Viet nam, Cambodge, Laos), en Thaïlande et en Malaisie Péninsulaire. Ces arbres, en général de grande taille, sont présents en abondance dans les forêts à Diptérocarpacées de basse ou moyenne altitude, jusqu'à 650 mètres.

Le *Parashorea parvifolia* est une espèce préférant les collines ou les sommets bien drainés, mais que l'on trouve aussi en basse altitude, de façon éparse ou par petits groupes, uniquement dans l'île de Bornéo.

Le *Parashorea smythiesii*, localement très abondant au Sabah et à Sarawak, est présent près des rivières et des cours d'eau, en moyenne altitude jusqu'à 700 mètres.

Le *Parashorea lucida* correspond à de grands arbres des forêts à Diptérocarpacées de Sumatra et de Bornéo, à basse altitude exclusivement (jusqu'à 70 m) tandis que *Parashorea densiflora*, présent également à Sumatra (Indonésie) est fréquent au Sud de la Malaisie Péninsulaire jusqu'à 500 m d'altitude.

### 3. — CARACTÈRES DU RONDIN

Les billes de WHITE LAUAN — WHITE SERAYA sont généralement droites et bien conformées. L'écorce est épaisse, grise ou presque noire, fissurée longitudinalement.

En section, le rondin est grisâtre ou gris brunâtre. La zone aubieuse, légèrement plus claire, est assez bien délimitée, d'une épaisseur moyenne de 2 à 4 cm.

Les dimensions des billes sont toujours relativement importantes : 60 à 150 cm de diamètre, 8 à 10 mètres de longueur en général, bien que le fût commercialisable ait une longueur moyenne de 18 à 25 mètres. La densité des bois à l'état vert varie de 650 à 1.000 kg/m<sup>3</sup> environ.

Les principaux défauts que l'on peut rencontrer sur les billes de WHITE LAUAN — WHITE SERAYA sont les piqûres noires de Platypes, les dégâts causés par un cérambycidé sur les arbres sur pied ou lors d'un séjour prolongé en forêt (Lobang pusing) et surtout le cœur noir, relativement fréquent sur les grosses billes.

Les rondins de HEAVY WHITE SERAYA ont sensiblement le même aspect : même belle conformation, dimensions importantes (80 à 130 cm de diamètre, 10 à 12 m de longueur), même écorce grise ou noirâtre, fissurée longitudinalement.

En section, le rondin paraît plutôt jaune-brun plus ou moins foncé avec une zone d'aubier plus claire, souvent bleuie, assez large (6 à 8 cm).

La densité du HEAVY WHITE SERAYA à l'état vert est plus élevée que celle du WHITE LAUAN : de 800 à 1.100 kg/m<sup>3</sup> en moyenne.

En ce qui concerne les défauts possibles, les billes de HEAVY WHITE SERAYA sont d'une manière générale moins altérées (moins de piqûres noires) mais on rencontre toujours du cœur noir sur les billes de gros diamètre.

### 4. — ASPECT DU BOIS DÉBITÉ

Le bois parfait du WHITE LAUAN — WHITE SERAYA est blanc jaunâtre ou blanc rosé fonçant à la lumière pour apparaître brun clair. L'aubier blanchâtre ou légèrement jaunâtre, peu distinct du bois parfait est peu épais (2 à 4 cm).

Dans le cas du HEAVY WHITE SERAYA, le bois parfait est plus foncé, brun doré clair fonçant à la lumière jusqu'au brun prononcé, tandis que l'aubier, jaune clair, légèrement différencié du bois parfait est assez large (6 à 8 cm).

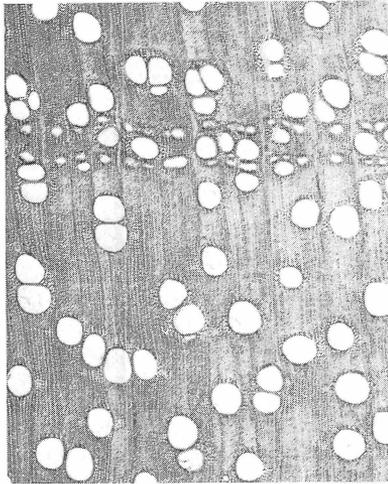
Le grain de ces deux essences est moyennement grossier et le fil est très rarement droit. Dans le cas du WHITE LAUAN, on observe fréquemment un contre-fil donnant sur quartier un rubanage ample (de 1,5 à 2 cm) que l'on ne retrouve pas dans les HEAVY WHITE SERAYA.

Sur les WHITE LAUAN, la maille de largeur moyenne, est assez bien visible sur les débits sur plein quartier par sa couleur plus foncée, légèrement violacée. Des lignes blanches (canaux, secréteurs remplis de résine blanche et disposées sur lignes concentriques sont visibles surtout en bout. Leur fréquence est variable.

### 5. — STRUCTURE DU BOIS

Les pores sont disséminés, isolés ou accolés radialement par 2 ou 3, très gros (200 à 250 en moyenne) et peu nombreux (3 à 5 mm<sup>2</sup>). Les ponctuations intervaseculaires, ornées, ont un diamètre de l'ordre de 7  $\mu$ .

Le parenchyme est associé aux pores en manchon mince avec souvent 2 courts prolongements latéraux. Les cellules ont presque toujours une disposition étagée.



Coupe transversale,  $\times 14$ .

Présence constante de cristaux, en longues chaînes dans le genre *Parashorea*.

Les rayons, au nombre de 4 ou 5 par mm, sont larges de 4 à 6 cellules ; leur structure est hétérogène. Les ponctuations radiovasculaires sont identiques en taille, parfois plus grosses, que les intervasculaires. Des cristaux, en quantité variable, sont présents.

Les fibres sont longues de 1.400 à 1.800  $\mu$ , larges de 24 à 28, et leur coefficient de souplesse se situe généralement entre 45 et 65.

Des canaux sécréteurs remplis de résine blanche et disposés en lignes concentriques sont bien visibles. Leur fréquence est très variable.

Parmi les bois blanc-jaunâtre de la famille des Diptérocarpacées, les WHITE LAUAN, au sens large, se distinguent des WHITE et YELLOW MERANTI et des YELLOW LAUAN par l'absence de canaux radiaux (espèce *Parashorea smythiesii* exceptée) ou de corpuscules siliceux dans les cellules des rayons.

## 6. — CARACTÈRES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

Les caractéristiques physiques et mécaniques du WHITE LAUAN — WHITE SERAYA ont été déterminées sur *Shorea contorta* (6 arbres) et *Parashorea malaanonan* (4 arbres) en provenance des Philippines. Les essais ont été menés conformément aux normes françaises AFNOR.

En ce qui concerne les HEAVY WHITE SERAYA, on ne dispose malheureusement que de peu de données, toutes en provenance de laboratoires étrangers et notamment du Forest Research Institute de Kepong (Malaisie) : essais portant principalement sur *Parashorea lucida* (LEE *et al.*, 1974) effectués selon la norme américaine ASTM-D 143-52, mais aussi sur *Parashorea densiflora* et *Parashorea globosa* (DEJCH, 1941).

### — Caractères physiques

Les valeurs moyennes portant sur le WHITE LAUAN — WHITE SERAYA sont consignées dans le tableau 1. C'est un bois léger à mi-lourd, de masse volumique moyenne : 587 kg/m<sup>3</sup>, les *Shorea contorta* étant les plus légers.

La rétractibilité volumétrique, de valeur moyenne 15 %, peut être qualifiée de moyenne à forte. Le coefficient de rétractibilité volumétrique qui traduit la variation de volume pour une variation de 1 % du taux d'humidité, est égal à 0,52 %, le WHITE LAUAN est donc un bois moyennement nerveux dans l'ensemble, les *Parashorea malaanonan* paraissant les plus nerveux.

Les retraits linéaires totaux, dans les sens tangentiel et radial, sont moyens (T = 9 % et R = 4,7 %). Le rapport T/R, dont la valeur moyenne est à peine 2, indique que les risques de déformation au cours du séchage du bois ne sont pas très élevés.

En ce qui concerne le HEAVY WHITE SERAYA, les essais effectués sur *Parashorea lucida*, *P. densiflora* et *P. globosa* donnent les résultats cités p. 72.

TABLEAU 1

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES WHITE LAUAN (*Shorea contorta* + *Parashorea malaanonan*)

(CV = coefficient de variation)

Essences	Masse volumique à 12 % d'humidité (kg/m <sup>3</sup> )	Dureté Chalais-Meudon	Rétractibilité				
			Volumétrique totale B %	Coefficient de rétractibilité volumétrique V %	Linéaire totale tangentielle T %	Linéaire totale radiale R %	Rapport T/R
SHOREA CONTORTA (n = G)	545 (CV = 10 %)	2,0 (CV = 17 %)	14,5 % (CV = 11 %)	0,49 % (CV = 8 %)	8,8 % (CV = 9 %)	4,7 % (CV = 18 %)	2,0 (CV = 13 %)
	Léger	Tendre	Moyen retrait	Moyen	Moyenne	Moyenne	Normal
PARASHOREA MALAANONAN (n = 4)	650 (CV = 8 %)	2,9 (CV = 18 %)	16,1 % (CV = 10 %)	0,57 % (CV = 7 %)	9,5 % (CV = 9 %)	4,8 % (CV = 15 %)	2,0 (CV = 5 %)
	Mi-lourd	Tendre	Fort retrait	Nerveux	Moyenne	Moyenne	Normal
WHITE LAUAN	587 (CV = 13 %)	2,4 (CV = 25 %)	15,1 % (CV = 12 %)	0,52 % (CV = 11 %)	9,1 % (CV = 17 %)	4,7 % (CV = 17 %)	2,0 (CV = 11 %)
	Léger	Tendre	Moyennement nerveux	Moyenne	Moyenne	Normale	

Espèces	Nombre d'arbres	Masse volumique à 15 % (k/m <sup>3</sup> )
<i>P. densiflora</i>	3	769
<i>P. globosa</i>	2	673
<i>P. lucida</i>	8	689
HEAVY WHITE SERAYA		710 (mi-lourd)

Le retrait tangentiel total des HEAVY WHITE SERAYA, en moyenne égal à 10 %, est légèrement supérieur à celui des WHITE LAUAN, mais le retrait radial est identique. Il en résulte un rapport T/R un peu plus élevé, de l'ordre de 2,3, qui indique des risques de déformation lors du séchage.

#### — Caractères mécaniques

Les résultats d'essais concernant le WHITE LAUAN — WHITE SERAYA figurent dans le tableau 2.

Les résistances unitaires à la rupture en flexion statique et en compression axiale sont moyennes, mais compte tenu de sa masse volumique, le WHITE LAUAN présente une cote statique supérieure ( $C/100 D = 8,5$ ) et une cote de flexion moyenne ( $F/100 D = 19,9$ ).

Enfin, la résistance au choc est bonne, la cote dynamique  $K/D2 = 1,5$  correspondant à un bois résilient.

En ce qui concerne le HEAVY WHITE SERAYA, les valeurs numériques dont on dispose concernent le *Parashorea lucida* (Malaisie Péninsulaire).

La résistance unitaire à la compression est supérieure à celle du WHITE LAUAN — WHITE SERAYA, puisque la valeur moyenne avoisine 70 N/mm<sup>2</sup> (résistance forte) à 12 % d'humidité.

En flexion statique, le HEAVY WHITE SERAYA est nettement plus résistant que le WHITE LAUAN ( $F. 12 = 184 \text{ N/mm}^2$  en moyenne = résistance forte).

TABLEAU 2

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DU WHITE LAUAN  
(*Shorea contorta* + *Parashorea malaanonan*) (CV = coefficient de variation)

	Compression axiale (N/mm)	Flexion statique (N/mm <sup>2</sup> )	Module d'élasticité (N/mm <sup>2</sup> )	Résilience K/O2
SHOREA CONTORTA (n = 6)	46,2 (CV = 10 %)	108,3 (CV = 8 %)	94,00 (CV = 11 %) (n = 5)	1,5 (CV = 23 %)
PARASHOREA MALAANONAN (n = 4)	52,8 (CV = 5 %)	124,4 (CV = 10 %)	10,000 (CV = 16 %)	1,5 (CV = 24 %)
WHITE LAUAN	48,8 (CV = 11 %)	114,8 (CV = 11 %)	97,00 (CV = 14 %)	1,5 (CV = 24 %)
	Moyenne	Moyenne	Faible	Résilient

## 7. — CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES

L'échantillon de WHITE LAUAN — WHITE SERAYA étudié concernait le *Parashorea malaanonan* en provenance de l'Est Kalimantan (Indonésie).

Il s'agissait d'un bois peu siliceux (0,006 %) mais qui comportait un taux de cendres non négligeable (1,5 %). Les produits extractibles à l'eau et aux solvants étaient faibles (2,2 %). Le taux de lignine était moyen pour un feuillu tropical (30 %).

Le pourcentage pentosanes qui a été évalué sur des *P. malaanonan* de Philippines à 15,2 %, est à 14,2 % pour le *Shorea contorta* (MENIADO *et al.*, 1974).

## 8. — DURABILITÉ ET PRÉSERVATION

A l'état frais le bois de WHITE LAUAN — WHITE SERAYA et de HEAVY WHITE SERAYA dans ses parties aubieuses, peut subir des altérations telles que piqûres noires (menaçant principalement les billes après abattage) et bleuissement. Selon les saisons, ces phénomènes sont plus ou moins fréquents et plus ou moins graves, et la nécessité d'apporter une protection temporaire insecticide et fongicide est question d'appréciation, dépendant notamment des délais entre abattage et transformation : très recommandé si ces délais sont longs, le traitement peu devenir superflu lorsqu'ils sont brefs, et en saison sèche moins propice aux attaques d'insectes.

Les billes de WHITE LAUAN, et dans une mesure moindre celles de HEAVY WHITE SERAYA, sont fréquemment altérées par des attaques subtropicales de Cerambycides (Lobang pusing), mais dont l'importance est relativement minime. Les attaques de Bostryches que l'on nomme communément « piqûres blanches » se produisent soit dans les billes, soit dans les sciages, mais sont strictement limitées à l'aubier.

D'autre part, les WHITE LAUAN et les HEAVY WHITE SERAYA, exception faite de l'aubier, ne sont pas vulnérables aux attaques de Lyctus.

La résistance de ces bois aux termites est faible. Il en est de même de la résistance à la pourriture.

Plutôt difficiles à traiter chimiquement en raison d'une imprégnabilité médiocre, surtout pour les HEAVY WHITE SERAYA, ces essences devraient être réservées aux emplois intérieurs pour lesquels le risque de bio-détérioration est insignifiant, à condition toutefois d'apporter un traitement anti-lyctus aux éléments aubieux.

La résistance aux tarets et autres térébrants marins est quasiment nulle.

## 9. — USINAGE

Compte tenu de sa faible dureté et de sa teneur en silice négligeable, le WHITE LAUAN se scie facilement. Etant plus dur, le HEAVY WHITE SERAYA est légèrement plus difficile à scier que le WHITE LAUAN, mais du fait de son taux de silice négligeable, il n'est pas désaffûtant.

Au sciage de second débit, on peut observer des risques d'arrachement de fibres lors du tronçonnage du WHITE LAUAN. Au cours du délignage, ce bois a tendance à donner une surface fibreuse ou pelucheuse surtout si les arêtes ne sont pas maintenues vives. Le sciage de découpe du HEAVY WHITE SERAYA s'effectue avec les mêmes inconvénients mais sensiblement moins accusés.

Le WHITE LAUAN - WHITE SERAYA peut présenter quelques difficultés au rabotage sur quartier et notamment des risques d'arrachements que l'on peut éviter en réduisant l'angle d'attaque à 20°. Ce problème n'existe pratiquement pas

avec le HEAVY WHITE SERAYA, à condition de maintenir les couteaux bien affûtés.

Le mortaisage et le perçage s'effectuent sans difficulté tant avec le HEAVY WHITE SERAYA qu'avec le WHITE LAUAN.

Le WHITE LAUAN ne présente pas de difficulté particulière au déroulage après étuvage à 85 °C. Le HEAVY WHITE SERAYA, en raison de sa densité et de sa dureté plus élevées, ne se déroule habituellement pas.

## 10. — SÉCHAGE

Le HEAVY WHITE SERAYA est un bois qui sèche lentement, avec des risques de fentes et de déformations.

Le WHITE LAUAN - WHITE SERAYA sèche plus rapidement mais avec certains risques de tuilage.

Le Centre Technique Forestier Tropical n'a entrepris aucun essai de séchage artificiel sur ces deux essences, mais il convient de signaler les tables de séchage préconisées par LEE *et al.* (1974) (tableau 3) et FARMER (1972) (= tableau 4).

TABLEAU 3

TABLE DE SÉCHAGE PRÉCONISÉE POUR LE HEAVY WHITE SERAYA  
(T. épaisseur des planches = 25 mm). Pour des épaisseurs de 38 mm à 75 mm,  
il convient d'augmenter l'humidité relative à chaque étape de 5 %

Taux d'humidité (%)	Température sèche (°C)	Température humide (°C)	Humidité relative (%)
Vert	40,5	38	85
60	40,5	37	80
40	43,5	39	75
35	43,5	38	70
30	46	39,5	65
25	51,5	43	60
20	60	47,5	50
15	65,6	45	40

TABLEAU 4

TABLE DE SÉCHAGE PRÉCONISÉE POUR LE WHITE LAUAN — WHITE SERAYA  
(épaisseur des planches = 25 mm). Pour des épaisseurs de 38 mm à 75 mm,  
il convient d'augmenter l'humidité relative à chaque stade de 5 %

Taux d'humidité (%)	Température sèche (°C)	Température humide (°C)	Humidité relative (%)
Vert	48,5	44	75
60	48,5	43	70
40	51,5	43	60
30	54,5	43	50
25	60	46	45
20	65	51	40
15	76,5	58	40

## 11. — ASSEMBLAGE ET FINITION

Les assemblages traditionnels par clous et par vis ne présentent pas de difficulté pour être réalisés, tant pour le HEAVY WHITE SERAYA, que pour le WHITE LAUAN ; la tenue des clous est bonne.

Pour le collage, aucune difficulté n'a été signalée pour ces deux essences.  
En ce qui concerne la finition, le HEAVY WHITE SERAYA se peint et se vernit de façon satisfaisante. Pour le WHITE LAUAN - WHITE SERAYA, un léger bouche-porage est conseillé.

## 12. — CARACTÈRES PAPETIERS

L'échantillon étudié par le C.T.F.T. (1976) provenait d'Indonésie (Est-Kalimantan). Il s'agissait d'un *Parashorea malaanonan*. Cet échantillonnage étant restreint, les résultats présentés ci-après ne sauraient être qu'indicatifs.

Dans les conditions de cuisson Kraft standard (Alcali total = 22 %, Palier = 1,30 h à 170 °C), on a obtenu les résultats suivants :

Rendement net (%)	: 47,5
Rendement brut (%)	: 47,7
Incuits sur bois sec (%)	: 0,15
Soude restante (g/l)	: 5,2
Indice MnO <sub>4</sub> K	: 16,4
Photovolt pâte écrue	: 30,5

En ce qui concerne les caractéristiques papetières (à 40° SR) des pâtes écrues, citons les chiffres suivants :

Longueur de rupture	: P 700 m
Eclatement	: 55
Déchirure	: 95
D. plis	: 240
Porosité	: 2,8
Main	: 1,3
Allongement (%)	: 3,7
Temps de raffinage Jokro	: 21 minutes

On peut donc conclure que l'échantillon étudié possédait dans son ensemble des caractéristiques papetières satisfaisantes tant au point de vue rendement en pâte que qualité des papiers.

Cet échantillon se classait donc parmi les feuillus aptes à donner de la pâte à papier.

Notons toutefois que seules ont été étudiées les pâtes chimiques. Il aurait été intéressant de connaître également les possibilités d'obtention à partir de cette essence des pâtes à haut rendement.

Par ailleurs, aucun essai n'a été effectué par le Centre Technique Forestier Tropical sur les HEAVY WHITE SERAYA.

## 13. — UTILISATION

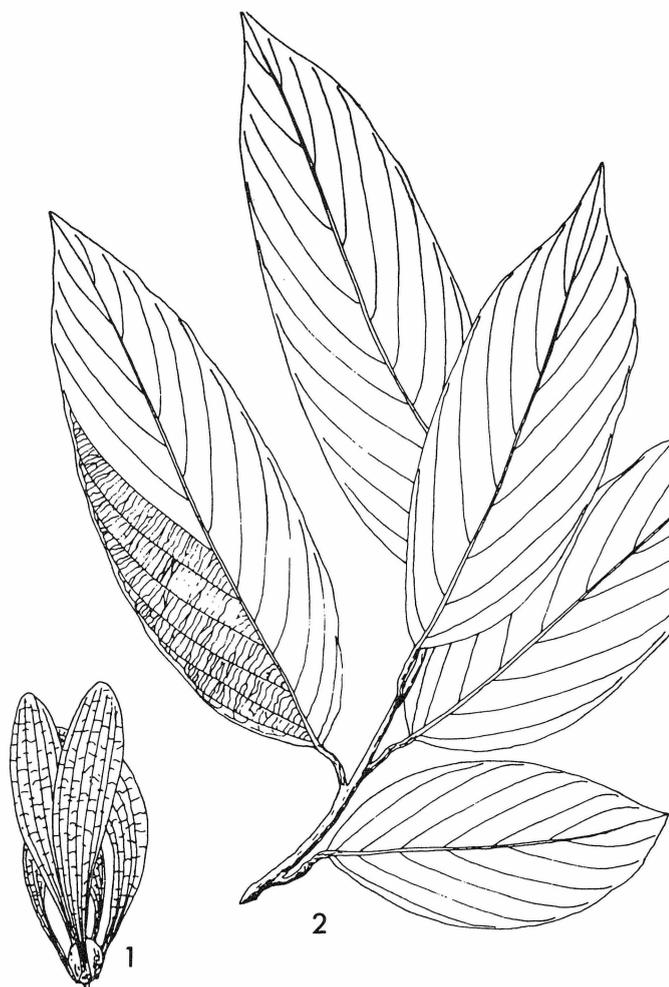
Le WHITE LAUAN - WHITE SERAYA est bien connu en Europe pour son utilisation en déroulage (pour la fabrication de contreplaqués) et en menuiserie intérieure.

On l'emploie également dans l'ameublement et pour la fabrication de panneaux de particules.

Le HEAVY WHITE SERAYA, de par ses qualités mécaniques, est considéré principalement comme un bois de construction, surtout en Asie du Sud-Est. On l'utilise également en menuiserie, en aménagements intérieurs et en parquets à usage courant.

## 14. — CARACTÈRE DE L'ARBRE

*Parashorea malaanonan*, espèce la plus fréquente et la plus répandue, donne des arbres de première grandeur pouvant dépasser 40 m de hauteur pour des diamètres atteignant 2 m. Le fût est droit, cylindrique, parfois long de plus de 20 m, avec des contreforts montant jusqu'à 4 m. L'écorce, grise ou presque noire, est fissurée longitudinalement, craquelée horizontalement, ceci donnant un quadrillage assez caractéristique. Des dépôts de résine jaune pâle sont fréquents près des contreforts. L'écorce interne jaunâtre ou brun-rose devient progressivement jaune aux abords du cambium. Les feuilles, variables en forme et en taille (8-12 × 5-6 cm en moyenne), sont simples, alternes, glabres, parfois très légèrement blanchâtres sur la face inférieure. Les nervures secondaires, au nombre de 8 à 13 paires sont réunies entre elles par un réseau de nervilles parallèles. Le fruit est une graine plus ou moins sphérique d'environ 2 cm de diamètre entourée par 5 ailes (les 5 sépales qui se sont longuement développées) deux cependant étant plus courtes et plus étroites.



WHITE LAUAN (*Parashorea malaanonan* Merr.)  
1. — Fruit, × 1/2 ; 2. — Feuilles, × 1/2.

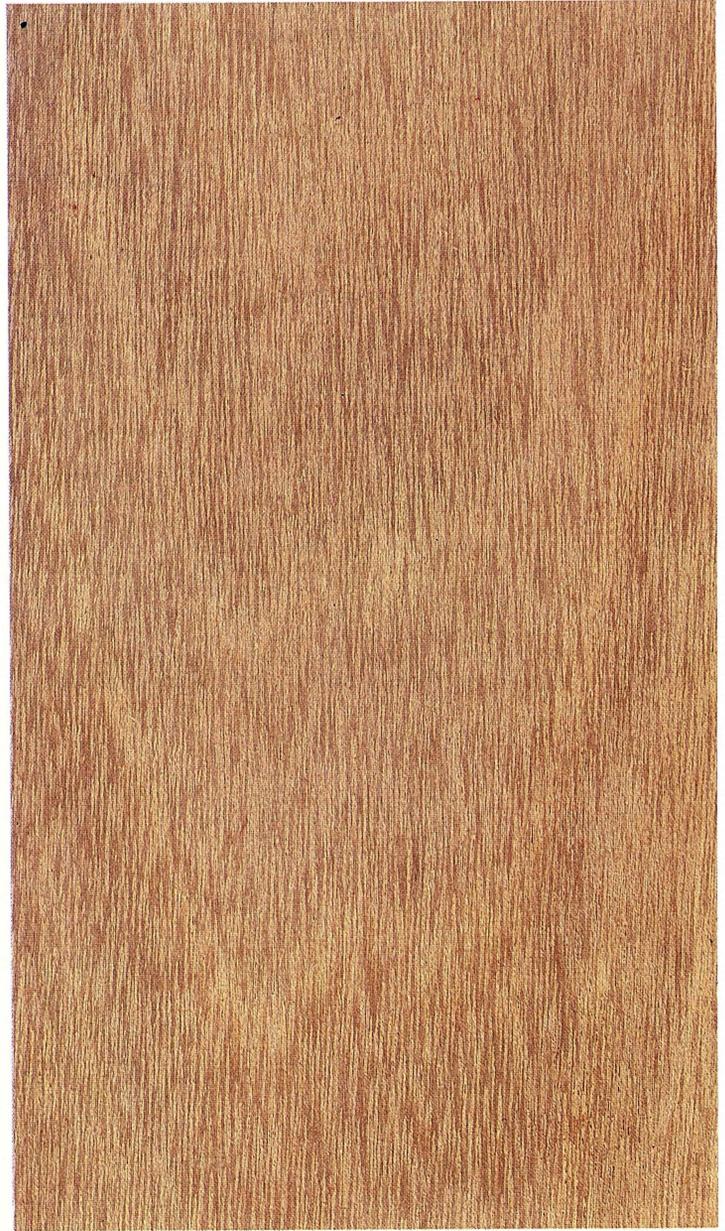
*Parashorea lucida* qui constitue l'espèce la plus abondante des HEAVY WHITE SERAYA en Malaisie Péninsulaire donne également des arbres très grands, de 20 à 40 mètres pour des diamètres de 1 à 2 mètres. Le fût est droit, bien conformé, pouvant atteindre 20-25 mètres et est orné à la base de très hauts contreforts fréquemment recouverts de lenticelles caractéristiques. L'écorce, de couleur foncée, presque noire, est également épaisse, plus ou moins régulièrement fissurée longitudinalement.

#### BIBLIOGRAPHIE SUCCINCTE

- BURGESS (P. F.), 1986. — Timbers of Sabah. Sabah Forest Records n° 6, For. Dept. Sabah.
- C.T.F.T., 1976. — Etude papetière des bois d'Indonésie (Est de Kalimantan), Centre Technique Forestier Tropical, Nogent-sur-Marne.
- DESCH (H. E.), 1941. — Dipterocarp timbers of the Malay Peninsula, Malayan for. Records n° 14.
- FARMER (R. H.), 1972. — Hand book of Hardwoods, HMSO London.
- FOUGEROUSSE (M.), 1974. A propos des piqûres des Meranti et des Lauan, Bois et Forêts des Tropiques, n° 158, pp. 63 à 65).
- FOUGEROUSSE (M.), 1982. — Preservative Treatment of various Lauan species and assesment of effectiveness, 1972. Annual Meeting of the Forest Products Research Society, New Orleans, USA.
- FUNDTER (J. M.), 1982. — Names of Dipterocarps timbers and trees from Asia. Pudoc, Wageningen.
- GOTTWALD (H. P. J.), 1986. — L'identification et l'appellation des bois de Lauan et de Meranti, Bois et Forêts des Tropiques, n° 121, p. 35.
- KEATING (W. G.), BOLZA (E.), 1982. — Characteristics, properties and uses of timbers. South-East Asia, Northern Australia and the Pacific.
- LEE (Y. H.), 1974. — Commercial timbers of Peninsular Malaysia, Dept. of For. Peninsular Malaysia, Mal. Timber Industry Board, Kuala Lumpur.
- MENIADO (J. A.) ; VALBUENA (R. R.) ; TAMOLANG (F. N.), 1974. — Timbers of the Philippines. Vol. 1, Gout. Pint. Office Manila.
- WONG (T. M.), 1982. — A dictionary of Malaysian timbers, Malayan For. Records n° 30, Kepong.



*sur quartier*  
Quarter-cut.



*sur dosse*  
Flat-cut.

WHITE LAUAN