



# WAPA

## DÉNOMINATIONS

### BOTANIQUES

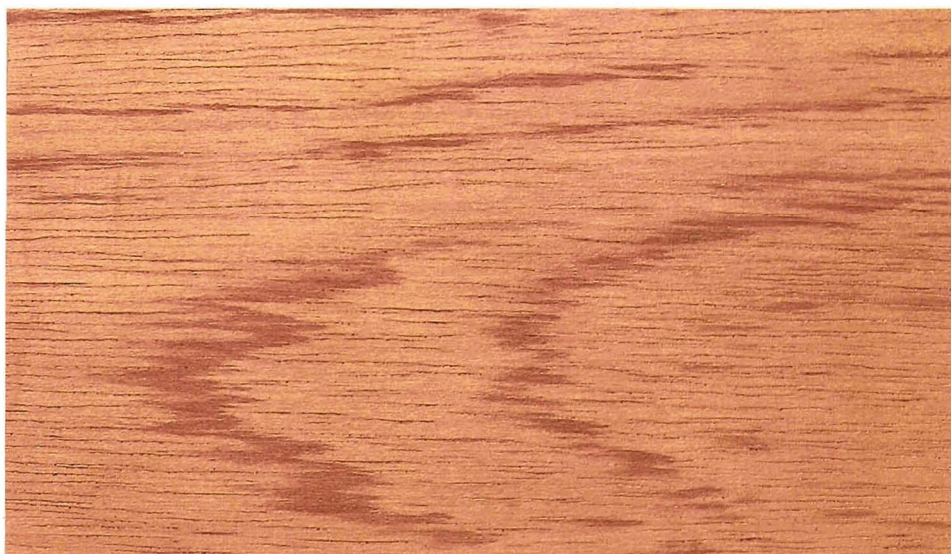
*Eperua falcata* - *Eperua grandiflora* - *Eperua rubiginosa* - *Eperua spp.* (Famille des Césalpiniacées)

### COMMERCIALES

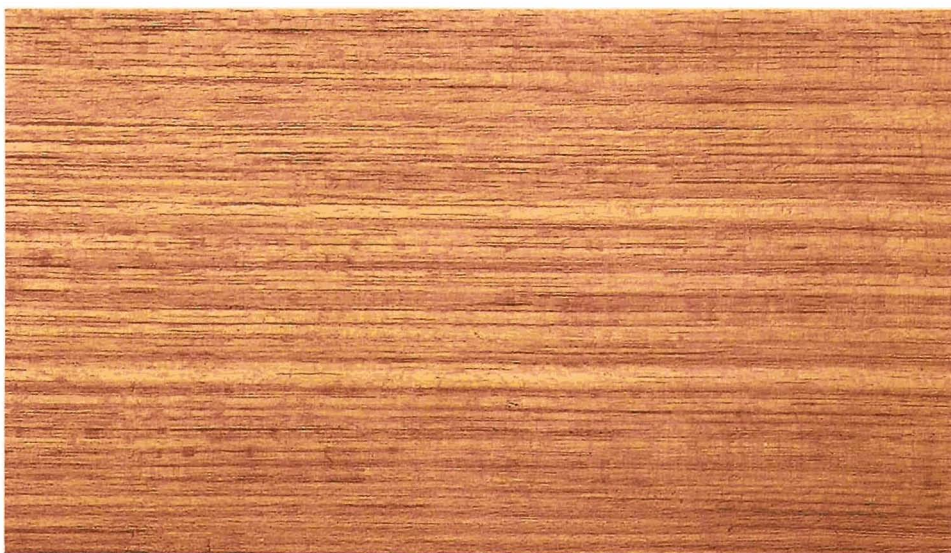
Internationale	WALABA
Guyane	WAPA
Surinam	WALABA
Venezuela	UAPA
Brésil	APA

### LOCALES

BIOUDOU  
BABOEN WALABA  
BERI OEDE WALABA  
ITOELI WALABA  
KHAREMEROE WALABA  
SJORO WALABA  
APAZEIRO  
COPAIBA RANA  
ESPADEIRA



Dosse



Quartier

---

---

## PROVENANCE ET APPROVISIONNEMENT

L'aire du Wapa s'étend sur toute la Guyane française, le Surinam, la Guyana, ainsi qu'au Venezuela et dans le Nord de l'Amazonie brésilienne.

Le Wapa constitue en Guyane l'essence potentiellement commercialisable la plus abondante, pouvant représenter jusqu'à 20 % du volume sur pied. Les inventaires effectués en Guyane donnent des valeurs moyennes de 34 m<sup>3</sup>/ha pour les arbres de plus de 40 cm de diamètre.

Cependant son exploitation est restée jusqu'à présent limitée du fait qu'il peut éclater à l'abattage et aussi parfois au sciage ce qui peut provoquer des accidents.

De nouvelles techniques d'abattage ont permis de réduire ces risques d'éclatement et l'on constate actuellement une exploitation de plus en plus importante de cette essence.

---

---

## CARACTÈRES DU RONDIN

Les rondins de Wapa, quand ils n'ont pas éclaté à l'abattage, sont généralement bien conformés et présentent des sections circulaires ou légèrement cannelées (cas de *Eperua falcata*).

Les contreforts sont peu importants.

L'écorce d'*Eperua grandiflora* est généralement lisse, parsemée de nombreuses lenticelles tandis que l'écorce d'*Eperua falcata* et d'*Eperua rubiginosa* est souvent rugueuse et de teinte gris brunâtre.

Toutefois on peut parfois observer sur les trois espèces des crevasses longitudinales qui, lorsqu'elles sont profondes, peuvent indiquer des fentes internes sur pied.

L'aubier blanchâtre à rosâtre est distinct. Le cœur est le plus souvent bien centré. Les sections des grumes présentent souvent des fentes en bout qui peuvent être importantes.

### Diamètre

Les rondins ont un diamètre variant en moyenne de 45 à 70 cm et peuvent atteindre parfois 100 cm.

### Longueur du fût

Les fûts de Wapa sont généralement bien droits et ont de 15 à 20 m de haut. L'arbre peut atteindre 30 m de haut.

### Conservation des grumes

Le bois parfait de Wapa présente une bonne conservation en grume. Toutefois, l'aubier peut être attaqué par les insectes et les champignons lorsque les bois restent trop longtemps en forêt.

---

---

## DESCRIPTION DU BOIS

Le bois est pratiquement identique pour les trois espèces. L'aubier, bien différencié, est gris-blanc à rosâtre, son épaisseur variant de 2 à 12 cm (moyenne : 5 cm).

Le bois est brun-rouge avec des traces plus foncées dues à la résine. Le fil est généralement droit et le grain moyen. On

peut observer sur certains échantillons des fractures (coup de vent). Le Wapa exhale, à l'état frais, une odeur désagréable. Son touché est gras.

L'observation anatomique du bois de Wapa permet de distinguer :

- des pores rares chez *Eperua falcata* (1 à 4 par mm<sup>2</sup>) plus nombreux chez les autres espèces (3 à 7 par mm<sup>2</sup>) et larges de 140 à 240 microns,
- du parenchyme, soit associé aux pores en manchon étroit, soit en lignes ou couches terminales incluant des rangées de canaux sécréteurs (généralement plus petits que les pores),
- des rayons 3 à 4 sériés chez *Eperua falcata*, 2 à 3 sériés chez les autres espèces, au nombre de 5 à 8 par mm, de structure légèrement hétérogène,
- des fibres longues de 1 100 à 1 400 microns (de 1 400 à 2 000 chez *Eperua falcata*), larges de 18 à 28 microns, au coefficient de souplesse allant de 40 à 60 %.

---

---

## CARACTÉRISTIQUES TECHNOLOGIQUES

Les essais effectués au Centre Technique Forestier Tropical ont montré que l'*Eperua grandiflora* se distinguait des deux autres espèces de Wapa par des caractéristiques un peu plus élevées.

D'une façon générale, le Wapa se classe dans la catégorie des bois mi-lourds à lourds, voir très lourds pour *Eperua grandiflora*. Son retrait est faible à moyen. Ses propriétés mécaniques sont moyennes à fortes.

### Principales caractéristiques physiques et mécaniques

Nota : les valeurs précédées d'un astérisque correspondent à un taux d'humidité du bois de 12 % (norme NF B 51.002).

**Densité\*** : 730 à 980 kg/m<sup>3</sup> (moyenne 850).

**Dureté\*** : 5,2 à 7,1 (moyenne 6,8), bois mi-dur à dur.

**Rétractibilité volumétrique totale** : 17,3 % à 8,6 % (moyenne 12,3 %).

**Rétractibilité linéaire totale tangentielle** : 5,1 à 8,6 % (moyenne 6,5), faible à moyen.

**Rétractibilité linéaire totale radiale** : 1,5 à 3,5 % (moyenne 2 %), faible.

**Rétractibilité volumique pour 1 % de variation d'humidité** : 0,3 à 0,52 % (moyenne 0,4 %).

**Contrainte de rupture moyenne à la compression\*** : 70 MPa (N/mm<sup>2</sup>), 720 kg/cm<sup>2</sup>.

**Contrainte de rupture moyenne à la flexion statique\*** : 167 MPa (N/mm<sup>2</sup>), 1 700 kg/cm<sup>2</sup>.

**Module d'élasticité à la flexion\*** : 15 200 MPa (N/mm<sup>2</sup>), 155 000 kg/cm<sup>2</sup>.

---

---

## CARACTÈRES CHIMIQUES

### Composition chimique du bois

Le Wapa se caractérise par une forte teneur en produits extractibles aux solvants pouvant aller jusqu'à près de 18 % du bois (mais variable, malgré tout, selon l'échantillon). Ainsi on a également trouvé sur un arbre le taux relative-

ment bas de 6 %. A l'inverse, cette essence contient peu de cellulose (36 à 37 %), peu de cendres (0,4 à 0,8 %) et peu de silice (0,01 à 0,005 %). Les pourcentages des autres constituants sont dans la moyenne des feuillus tropicaux.

Le Wapa a, enfin, la particularité d'exsuder en donnant un jus résineux important. Cette « résine » dont l'étude chimique vient de commencer pourrait éventuellement présenter de l'intérêt et fournir des composés dont l'utilité en synthèse chimique ou emploi médicinal doit être déterminée.

---

---

## CARACTÈRES ÉNERGÉTIQUES

### Pouvoir calorifique

Cette espèce a à l'état anhydre un pouvoir calorifique supérieur (P.C.S.) de 5 030 Kcal/kg (21 000 KJ/kg) supérieur à la moyenne de celui des feuillus tropicaux (4 780 à 4 800 Kcal/kg) — ce P.C.S. élevé est certainement dû à la présence de résines ou produits extractibles divers dans le bois — le pouvoir calorifique inférieur (P.C.I.) du Wapa anhydre est de l'ordre de 4 700 Kcal/kg.

Le Wapa apparaît donc comme un bon bois de feu.

### Carbonisation

La pyrolyse à 500 °C en four cornue de laboratoire a donné avec un rendement normal (32 %) un charbon de densité moyenne mais peu friable. Ce charbon contient 1 % de cendres et un peu moins de 10 % de matières volatiles. Son pouvoir calorifique, proche de 8 000 Kcal/kg, et son pourcentage de carbone fixe : 89 % sont satisfaisants. On a également recueilli 53 % de liquide pyroliqueux contenant de l'eau (près de la moitié), des composés chimiques légers (acétone, méthanol, acide acétique) et des goudrons en quantité assez élevée : 12 % du bois initial, représentant une valeur énergétique d'appoint non négligeable. Enfin, 17 litres de gaz pauvres ont été produits avec 100 g de bois anhydre.

---

---

## DURABILITÉ ET PRÉSERVATION

Les essais de laboratoire menés au Centre Technique Forestier Tropical à Nogent-sur-Marne ont montré que le bois parfait de Wapa présentait :

- une bonne à très bonne durabilité vis-à-vis des différentes sortes de pourriture;
- une bonne résistance vis-à-vis des termites et insectes à cycle larvaire (*Lyctus*);
- une mauvaise imprégnabilité.

Son emploi en Guyane, en contact direct avec le sol, a donné jusqu'à présent de bons résultats, l'*Eperua grandiflora* semblant toutefois moins résistant que l'*Eperua falcata*. Cependant des études complémentaires permettront dans quelque temps d'indiquer s'il y a lieu de différencier les espèces entre elles.

---

---

## UTILISATION DU BOIS EN MASSIF

### Sciage

Le rendement au sciage du Wapa peut être affecté par la présence d'un aubier important et l'existence de tensions internes dues à des contraintes de croissance. La présence de résine peut provoquer l'encrassement des lames.

Dans le cas d'une production importante, il est conseillé d'utiliser des scies à ruban avec des volants de fort diamètre (1,80 m et plus) entraînés par un moteur suffisamment puissant (150 ch).

Le taux de silice dans le Wapa est négligeable (inférieur à 0,05 %).

### Séchage

Le séchage du Wapa ne pose pas de problème particulier. A titre d'exemple, le séchage naturel en Guyane nécessite deux mois pour amener des planches de 3 cm d'épaisseur d'une humidité initiale de 57 % à une humidité finale de 20 %.

En séchage artificiel, on pourra utiliser la table suivante :

Humidité du bois en %	Température sèche en °C	Température humide en °C	Humidité relative de l'air en %
vert	40,5	38	8
40	42	38,5	80
30	43	39	75
25	46	40,5	70
20	54,5	46	60
15	60	50,5	60

### Usinage

L'usinage du Wapa ne pose pas de difficulté particulière. Toutefois, compte tenu de la densité de ce bois, l'utilisation des machines de forte puissance est conseillée.

Le Wapa se perce et se tourne bien.

### Assemblages

Le Wapa présente une bonne tenue aux clous et aux vis. Du fait de sa dureté des avant-trous sont souvent nécessaires.

Le Wapa se colle bien avec tous les types de colle (vinylique et résorcine).

### Finition

L'application, sur des planchettes de Wapa, de différents produits de finition (peinture, lasure, huile de lin...) s'effectue sans difficulté particulière.

L'expérience montre qu'un bon séchage réduit considérablement l'exsudation de résine, ce qui permet, en Guyane, d'utiliser ce bois pour la fabrication de mobilier massif.

---

---

## CONCLUSIONS

Le Wapa apparaît, à la suite des essais menés au Centre Technique Forestier Tropical, comme un bois mi-lourd à lourd, aux propriétés physiques et mécaniques intéressantes. La présence de contraintes de croissance, pouvant entraîner l'éclatement des bois à l'abattage, a limité jusqu'à présent l'exploitation de cette essence. Cependant, des études portant sur le ceinturage des troncs avant abattage montrent qu'il est possible par cette méthode de limiter l'ouverture des fentes et d'exclure tout danger pour les bûcherons.

Une fois abattu, la mise en œuvre du Wapa s'effectue sans difficulté mais nécessitera, cependant, comme beaucoup de bois de sa densité, une assez forte puissance à l'usinage.

Du fait de la présence importante de résine, le Wapa sera

plutôt utilisé dans des emplois ne nécessitant pas un aspect esthétique, ou alors il devra faire l'objet d'une mise en œuvre soignée (séchage artificiel, ponçage fin).

Le Wapa pourra être utilisé :

- en construction lourde (hangar, pont, etc.);
- en menuiserie extérieure (peinte sans traitement de préservation);
- en platelage;
- en charpente;
- en cuverie;
- en carcasse de meubles;
- en meubles peints ou vernis;
- en parquet.

Son aptitude au fendage et sa bonne durabilité permettent de l'utiliser également pour la fabrication de bardeaux.

Enfin, le Wapa est un bon bois de feu. Il peut également être transformé en charbon de bois.



PHOTO B. PAHANI



Fiche rédigée et éditée par le Centre Technique Forestier Tropical grâce à l'aide de l'Association nationale pour le Développement des départements d'outre-mer (ANDDOM).  
Reproduction interdite sans autorisation de l'éditeur.

Centre Technique Forestier Tropical  
45 bis, avenue de la Belle-Gabrielle,  
94130 Nogent-sur-Marne (France)

Centre Technique Forestier Tropical  
B. P. 116  
97310 Kourou (Guyane française).