



CARAPA

DÉNOMINATIONS

BOTANIQUES

Carapa procera C.DC.
Carapa guianensis Aubl.
(Famille des Méliacées)

COMMERCIALES

Internationale	ANDIROBA
Brésil	ANDIROBA
Venezuela	CARAPA
Surinam	KRAPPA
Costa Rica	CEDRO MACHO
	CEDRO BATEO
Equateur	TANGARE
Colombie	MASABALO
Guyana	CRABWOOD
Panama	CEDRO MACHO
	CEDRO BATEO

LOCALES

CARAPA ROUGE	CACHIPOU
CARAPA BLANC	CARAPATE
KAAPA	



Dosse



Quartier

PROVENANCE ET APPROVISIONNEMENT

L'aire géographique du Carapa est très étendue. On le rencontre dans les Caraïbes, l'Amérique subtropicale et les Guyanes. L'espèce *C. procera* existe également en Afrique Occidentale et Equatoriale, mais sous la forme d'un petit arbre branchu. Il se rencontre sur les terrains humides où il est souvent dominant et peut se trouver sur les collines ou au bord des cours d'eau. Le *Carapa guianensis* est une essence de demi-lumière à régénération abondante. Le *Carapa procera* est plutôt une espèce de pleine lumière. Le volume brut des arbres de plus de 40 cm représente en Guyane 0,5 à 1 m³/ha environ.

CARACTÈRES DU RONDIN

Le Carapa peut atteindre 30 à 40 m de hauteur. Son tronc de 15 à 20 m est droit et cylindrique. L'écorce est fine et s'exfolie en petites lamelles. Les grumes ont une assez bonne conformation. Leur diamètre varie de 50 à 80 cm, rarement plus. L'aubier peu épais (3 à 4 cm) est peu différencié du bois parfait.

CONSERVATION DES GRUMES

Les grumes de Carapa présentent une assez bonne résistance aux attaques des champignons et des insectes et peuvent donc être stockées quelque temps en forêt sans dégâts importants. Un stockage prolongé doit cependant être évité.

DESCRIPTION DU BOIS

L'aubier est peu distinct du bois parfait. Son épaisseur est de l'ordre de 3 ou 4 cm. Le bois parfait beige rosé au sciage devient brun rougeâtre après séchage. Le grain est moyennement fin. La maille fine, violacée, est bien perceptible. Le fil est très généralement droit. A la loupe (grossissement x 15) on peut observer :

- . des pores en nombre inférieur à 10 par mm² (5 à 8), de taille moyenne (150 à 200 microns), souvent obstrués par des dépôts brun rougeâtre ;
- . du parenchyme de deux sortes : associé aux pores en manchon complet ou non et sporadiquement, non associé aux pores, sous forme de lignes à la limite de certains cernes ;
- . des rayons 3- à 5-sériés, au nombre de 4 à 6 par mm ;
- . de très rares lignes tangentielles de canaux traumatiques.

CARACTÉRISTIQUES TECHNOLOGIQUES

Les essais effectués au CTFT ont montré que les propriétés physiques et mécaniques du Carapa sont assez stables. Le Carapa se classe dans la catégorie des bois légers à mi-lourds, tendres à mi-durs, présentant des retraits linéaires moyens. Son retrait volumétrique est moyen à fort. Ses résistances mécaniques sont moyennes.

Principales caractéristiques physiques et mécaniques

Nota : les valeurs précédées d'un astérisque correspondent à un taux d'humidité du bois de 12% (norme française NF B 51-002).

Masse volumique

A l'état sec * : de 560 à 670 kg/m³ (moyenne 630 kg/m³).

A l'état vert : de 840 à 1 000 kg/m³.

Dureté * (*dureté Chalais-Meudon*) : 3,1 - bois tendre à mi-dur.

Rétractibilité volumétrique totale : 14,4%.

Rétractibilité linéaire totale tangentielle : 7,8%.

Rétractibilité linéaire totale radiale : 5,1%.

Rétractibilité volumétrique pour 1% de variation d'humidité : 0,56%.

*Contrainte de rupture moyenne à la compression axiale** : 54 MPa (N/mm²) ou 548 kg/cm².

Contrainte de rupture moyenne à la flexion statique * : 113 MPa (N/mm²) ou 1 154 kg/cm².

Module d'élasticité à la flexion * : 10 490 MPa (N/mm²) ou 107 000 kg/cm².

Résistance au choc * : 0,32 kg/cm² (faible).

CARACTÈRES CHIMIQUES

Composition chimique du bois

Le Carapa est une essence peu riche en matières minérales (0,5%). Elle ne contient pratiquement pas de silice. Les pourcentages des constituants chimiques principaux du Carapa se situent dans la moyenne des bois tropicaux : extrait alcool-benzène 3% ; extrait eau : 3,5% ; cellulose 45,5% ; hémicellulose : 13,5% et lignine 32,5%.

CARACTÈRES ÉNERGÉTIQUES

Pouvoir calorifique du bois

Le bois anhydre a un pouvoir calorifique supérieur se situant autour de 20 000 kJ/kg (4 800 kcal/kg), donc dans la moyenne des feuillus tropicaux.

Carbonisation

Le charbon de bois, obtenu dans un four de laboratoire, avec un rendement de 32%, a les caractéristiques suivantes :

Densité : 0,38 . Cendres : 1,5%. Matières volatiles : 5%.

Charbon peu friable. Reprise d'humidité : moyenne. Pouvoir calorifique supérieur : 8 150 kcal/kg (34 000 kJ/kg).

Les huiles pyrolygneuses, représentant 40% du poids de bois initial, contiennent en poids 15% de goudrons. Enfin, 155 Nm³ d'un gaz ayant un pouvoir calorifique supérieur de 12 700 kJ/Nm³ (3 030 kcal/Nm³) sont produits par tonne de bois anhydre.

DURABILITÉ ET PRÉSERVATION

Le Carapa présente une résistance variable aux altérations fongiques et devra être considéré comme un bois «moyennement durable». On devra éviter de le mettre en oeuvre directement au contact du sol ou d'une source d'humidité permanente. Pour la fabrication des menuiseries extérieures, un traitement de préservation devra obligatoirement être appliqué. Le bois parfait n'est pas attaqué par les Lyctus. La durabilité du bois vis-à-vis des termites (*Reticulitermes santonensis*) doit être considérée comme mauvaise.

Le Carapa est peu imprégnable, sauf l'aubier.

Le traitement par vide et pression permet une pénétration superficielle du produit sur seulement quelques millimètres de profondeur.

UTILISATION DU BOIS EN MASSIF

Sciage

Le Carapa se scie facilement. Le taux de silice contenu dans le bois peut être considéré comme négligeable (Si O₂ inférieur à 0,0001%).

Séchage

Les expériences menées en région tropicale et en France font apparaître que le Carapa est un bois qui demande certaines précautions lors de son séchage. Il est conseillé lors du séchage à l'air de procéder à un séchage sous abri afin de limiter les risques de fentes et de collage. La durée du séchage est supérieure à la moyenne des bois tropicaux de densité similaire.

. Séchage artificiel : à titre indicatif et pour des bois ressuyés (30% d'humidité) de 41 mm d'épaisseur, il a fallu 20 jours pour abaisser le taux d'humidité des bois de 28% à 16% avec la table suivante :

TABLE DE SÉCHAGE PRÉCONISÉE POUR LE SÉCHAGE DU CARAPA			
Humidité bois en %	Température sèche en C°	Température humide en C°	Humidité relative de l'air en %
30	42	41	94
25	42	39	82
20	48	43	75
15	48	43	75

Remarque : malgré ces conditions prudentes, quelques fentes en bout sont apparues au cours du séchage. Il est conseillé pour éviter ces défauts de maintenir en fin de séchage une humidité de l'air supérieure à celle indiquée ci-dessus.

Le séchage du Carapa doit donc être mené avec certaines précautions : faible température, forte humidité au cours du séchage. L'application de peinture au bout des planches limitera les risques de fentes.

Assemblages

Le Carapa se cloue sans difficulté. Des risques de fentes ne sont cependant pas exclus aux extrémités des éléments. Les vis tiennent bien à l'arrachement. Les essais effectués avec des colles du type résorcine montrent que :

- la résistance au cisaillement dans les plans de collage est bonne,
- l'adhérence est légèrement inférieure à la moyenne des bois de même densité,
- la tenue dans le temps est bonne (test de délamination).

Compte tenu de ces résultats, on peut dire que le Carapa se colle bien et permet la réalisation d'éléments en lamellé-collé.

Finition

Le Carapa se ponce facilement. Peinture, vernis et lasures peuvent être appliqués sans difficulté.

UTILISATION DU BOIS EN PLACAGES

Tranchage et Déroulage

Le Carapa se déroule et se tranche sans difficulté.

CONCLUSIONS

Le Carapa, déjà très utilisé au Brésil, pourrait donner lieu à des courants d'exportation. Etant donné sa ressemblance avec l'Acajou d'Amérique, sa disponibilité, ses propriétés physiques et mécaniques moyennes, sa durabilité naturelle moyenne, le Carapa est un bois intéressant pour de nombreux emplois en massif ou en placage. Toutefois, lorsque des risques importants de variations d'humidité sont à craindre après mise en oeuvre, il conviendra pour des emplois de qualité soit d'éviter l'utilisation de ce bois, soit de prévoir l'application de produits de finition (vernis, lasures) dont le rôle sera de limiter les échanges d'humidité.

Malgré cette remarque, le Carapa peut convenir à la fabrication de contreplaqués, placages, meubles courants et de luxe, aménagement et charpente, menuiserie intérieure, menuiserie extérieure (après traitement), constructions diverses.



Fiche rédigée et éditée par le
CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL
grâce à l'aide du Conseil Régional de Guyane.
Reproduction interdite sans autorisation de l'éditeur.



CENTRE TECHNIQUE
FORESTIER TROPICAL/FRANCE
45, bis, avenue de la Belle Gabrielle
94736 NOGENT-SUR-MARNE CEDEX (France)
Tél. : (1) 43 94 43 00
Télex : CETEFO 264 653 F - Télécopie : (1) 43 94 43 29

CENTRE TECHNIQUE
FORESTIER TROPICAL/GUYANE
BP 701 - 97387 KOUROU CEDEX
Tél. : (594) 32 04 30 (Direction)
(594) 32 09 60 (Technologie)
Télex : CETEFO 910 323 FG