



BOIS DE GUYANE

WACAPOU

DÉNOMINATIONS

BOTANIQUE

Vouacapoua americana (Famille des
Césalpiniacées)

COMMERCIALES

Internationale	WACAPOU
Brésil	ACAPU SAPUPIRA
États-Unis	PARTRIDGE
France	WACAPOU ÉPI DE BLÉ
Royaume-Uni	BROWNHEART PARTRIDGEWOOD
Surinam	BRUINHART WAKAPOE

LOCALES

BOUNAATI	BONTI
KABI	WACAP
BAAKA	SARA BEBEBALLI



Dosse



Quartier

PROVENANCE ET APPROVISIONNEMENT

La Wacapou (*Vouacapoua americana*) se rencontre principalement en Guyane mais également au Surinam et au Brésil dans les États de Amapa et Para. Une espèce très voisine (*Vouacapoua pallidiôr*) se rencontre aussi dans l'intérieur du bassin amazonien, où elle aurait des diamètres plus petits. Essence de demi-lumière, le Wacapou préfère les terrains sains des forêts primaires. Il est assez fréquent de rencontrer des zones (ou poches) dans lesquelles il est abondant.

D'après les inventaires réalisés jusqu'à présent en Guyane, le volume brut des arbres de plus de 60 cm de diamètre est de l'ordre de 0,50 à 1 m³/ha.

En conséquence, on doit considérer son approvisionnement comme limité, mais toutefois suffisant pour permettre une commercialisation régulière.

L'approvisionnement s'effectue actuellement à partir de la Guyane, essentiellement en grumes et en équarris.

CARACTÈRES DU RONDIN

La conformation des rondins de Wacapou est plus ou moins régulière. En général, ils sont rectilignes mais leur section peut être plus ou moins circulaire du fait de la présence de cannelures sur une partie importante du tronc.

L'écorce est de couleur grisâtre ou brunâtre avec souvent des taches blanchâtres et grisâtres et parfois des rides transversales assez nombreuses. La tranche a une épaisseur de 3 à 10 mm. Sa couleur est blanc jaunâtre. Pas d'exsudation.

L'aubier est distinct, de teinte blanc jaune; son épaisseur moyenne est de 2 à 3 cm.

Le cœur est généralement centré. Certaines grumes peuvent présenter des fentes radiales ou diamétrales plus ou moins prononcées, ainsi que des fentes longitudinales.

Diamètre

Les rondins de Wacapou présentent des diamètres variant de 0,40 à 0,70 m.

Longueur du fût

L'arbre peut atteindre 30 à 35 m de hauteur. Le fût a en moyenne une longueur de 15 à 20 m.

Conservation des grumes

Après abattage, la résistance des grumes vis-à-vis des champignons est bonne. Néanmoins, l'aubier n'est pas à l'abri des attaques d'insectes et des champignons comme c'est le cas de la plupart des bois. Des piqûres noires ayant dans certains cas été observées dans les premiers centimètres du bois parfait, le traitement insecticide des grumes est conseillé si elles doivent séjourner longtemps en forêt ou au port.

DESCRIPTION DU BOIS

L'aubier est bien différencié et de couleur crème. Le bois parfait est de couleur brun foncé, strié de fines zones plus claires. Le grain est fin à moyen. Le fil est droit. Pas de contrefil. Ressemble au Wenge.

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

- des vaisseaux (pores) en nombre inférieur à 10 par mm² (5 à 8), de taille moyenne (130 à 175 microns);

- du parenchyme associé aux pores, de forme losangique, souvent anastomosé obliquement entre pores voisins. En limite d'accroissement, une ligne fine très souvent interrompue;

- des rayons 2 à 3 sériés, au nombre de 6 à 7 par mm, de structure homogène.

CARACTÉRISTIQUES TECHNOLOGIQUES

Les essais effectués au Centre Technique Forestier Tropical ont montré que les propriétés physiques et mécaniques du Wacapou restaient assez homogènes. Il se classe dans la catégorie des bois lourds et durs. En cohésion transversale et axiale, les résistances à la rupture sont très bonnes.

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* : 850 à 980 kg/m³ en moyenne 920 kg/m³.

A l'état vert : environ 1 200 kg/m³ (humidité moyenne des grumes 56 %).

Dureté* (dureté Chalais-Meudon = 7,3) bois dur.

Rétractibilité volumétrique totale : 13,7 %.

Rétractibilité linéaire totale tangentielle : 7,2 %.

Rétractibilité linéaire totale radiale : 4,5 %.

Rétractibilité volumique pour 1 % de variation d'humidité : 0,66 %.

Contrainte de rupture moyenne à la compression* : 83 M Pa (N/mm²) 851 kg/cm².

Contrainte de rupture moyenne à la flexion statique* : 209 M Pa (N/mm²) 2 128 kg/cm².

Module d'élasticité à la flexion* : 16 100 M Pa (N/mm²) 165 000 kg/cm².

Résistance au choc* : 0,66 kgm/cm² - moyenne.

Remarque. Le retrait tangentiel et le retrait radial de ce bois sont moyens ce qui est pour un bois dense une qualité très intéressante.

CARACTÈRES CHIMIQUES

Composition chimique du bois

C'est une essence qui présente des teneurs élevées en produits extractibles aux solvants (résine, cires, graisses, polyphénols divers). Ces teneurs peuvent aller de 10 à plus 20 % du bois. A l'inverse, le Wacapou est pauvre en cellulose (35 à 36 %).

Les autres constituants principaux (lignines, pentosanes) se trouvent en quantités moyennes. Le bois a peu de matières minérales et en particulier peu de silice.

CARACTÈRES ÉNERGÉTIQUES

Pouvoir calorifique du bois

Le pouvoir calorifique supérieur du Wacapou (P.C.S.) est très favorable et supérieur à celui de la moyenne des feuillus tropicaux. A l'état anhydre, ce bois est susceptible de donner environ 5 200 Kcal/kg (22 000 KJ/kg); son pouvoir calorifique inférieur (P.C.I.) se situe autour de 4 900 à 4 800 Kcal/kg. Ces valeurs élevées sont dues à la constitution chimique du bois qui contient beaucoup de produits extractibles.

Carbonisation

La carbonisation du Wacapou en four cornue de laboratoire permet de fabriquer un charbon relativement dense ($d = 0,5$ à $0,6$) mais moyennement friable (18 à 20 % de fines après passage en tambour).

Les caractéristiques chimiques des charbons sont favorables :

- pouvoirs calorifiques = 8 000 à 8 200 Kcal/kg;
- cendres totales = 1 à 1,2 %;
- matières volatiles = 16 à 2 %;
- carbone fixe = 82 à 95 %,

pour des températures de carbonisation allant de 380 à 800 °C.

Les rendements à la pyrolyse sont satisfaisants, ils dépendent également de la température atteinte au cours du traitement ; on a obtenu ainsi des chiffres de 37 %, 33 % et 32 % pour des paliers de carbonisation de 380 °C, 500 °C et 660 °C. Il faut noter cependant que si l'on peut espérer approcher ces résultats de laboratoire lors de carbonisations industrielles dans un appareillage moderne, les valeurs de rendement enregistrées pour des techniques moins élaborées (fours métalliques ou meules par exemple) seront nettement plus basses puisque dans ces cas, l'énergie nécessaire à la carbonisation est fournie par le bois lui-même. Il n'en reste pas moins vrai que le Wacapou est une essence assez intéressante pour la production de charbon de bois.

Enfin, la pyrolyse de 1 kg de ce bois peut donner comme sous-produit (éventuellement récupérables ou utilisables pour la production d'énergie) 180 à 210 litres de gaz pauvres et 500 à 520 ml de pyroligneux constitué par de l'eau (plus de 50 %) des composés chimiques légers divers (acide acétique, acétone, méthanol, etc.) et des goudrons (12 à 13 % du poids du bois) de pouvoir calorifique intéressant allant de 7 500 à 7 800 Kcal/kg.

DURABILITÉ ET PRÉSERVATION

Le Wacapou présente, vis-à-vis des champignons, une très bonne durabilité naturelle. Il pourra être mis en œuvre directement en contact avec le sol ou dans l'eau.

Il est également résistant aux attaques des insectes des bois secs. Sa résistance aux termites est bonne. Enfin, il faut noter que le Wacapou résiste assez bien aux tarets dans les eaux tempérées, ce qui permet d'envisager son utilisation dans les constructions portuaires.

Cette excellente durabilité naturelle assure au bois de Wacapou une parfaite conservation dans tous les emplois et rend superflue l'application de tout traitement de préservation.

UTILISATION DU BOIS EN MASSIF

La Wacapou doit être considéré, en dépit de sa densité élevée, comme relativement facile à travailler.

Sciage

Au moment du sciage, on constate des tensions internes plus ou moins importantes qui justifieront d'équarrir les grumes avant d'effectuer le débit en plateau. Compte tenu de la densité élevée de ce bois, l'utilisation de scies de forte puissance est nécessaire. Le Wacapou est peu abrasif (faible taux de silice : 0,007 %).

Les débits sont en général de bonne qualité ; à l'exception du plateau de cœur qui présente assez souvent une fente sur toute la longueur.

Le rendement est moyen.

Séchage

● Séchage à l'air :

Le séchage à l'air donne de bons résultats. A titre d'exemple, des planches de 28 mm d'épaisseur ont perdu 40 % d'humidité en deux mois sans apparition de gerces ni de défauts importants (humidité initiale 60 % - humidité finale 20 %).

Séchage artificiel :

Comme tous les bois denses, le séchage du Wacapou doit être mené lentement afin d'éviter l'apparition de gerces et de fentes superficielles.

A titre indicatif, et en respectant les indications mentionnées ci-après, des planches de 41 mm d'épaisseur sont passées d'une humidité initiale de 60 % à une humidité finale de 15 % en cinquante jours.

TABLE DE SÉCHAGE PRÉCONISÉE POUR LE SÉCHAGE DU WACAPOU

Humidité du bois en %	Température sèche en °C	Température humide en °C	Humidité relative de l'air en %
vert	50	50	100
60	47	44	84
50	47	44	84
40	47	44	84
30	47	44	84
20	58	54	82
15	58	52	75

Lors de la montée initiale en température, on procédera par paliers successifs - 20 °C - 30 °C - 40 °C - 50 °C tout en maintenant pour chacun de ces paliers une humidité relative de l'air d'environ 100 %. Lorsqu'on obtiendra la température de 50 °C, on provoquera un léger « choc thermique » (réduction de la température) afin de faciliter la migration de l'eau vers l'extérieur des pièces de bois (47 °C - 44 °C). Pour diminuer la durée de séchage, il est donc conseillé de sécher des bois déjà ressuyés; cette durée est alors ramenée à trente jours pour des bois dont l'humidité initiale est de 30 %.

A la fin du séchage, un reconditionnement des bois sera nécessaire afin de mieux répartir l'humidité à l'intérieur des pièces.

Usinage

L'usinage de ce bois ne présente pas de difficultés particulières à condition d'utiliser des machines de forte puissance. Il se tourne bien et se perce sans difficulté. Comme pour la majorité des bois tropicaux durs et denses, l'emploi d'outils à mise rapportée de carbure de tungstène est conseillé dans le cas de production industrielle importante.

Assemblages

Les assemblages par clous et vis tiennent bien mais ils nécessitent des avant-trous.

Le Wacapou se colle bien, mais il sera nécessaire, comme pour tous les bois denses, de porter une attention particulière à cette opération et de ne coller que des bois parfaitement secs présentant, par ailleurs, un bon état de surface.

Finition

Ce bois se ponce et se vernit sans difficulté et donne un aspect décoratif recherché.

Il se peint facilement.

UTILISATION DU BOIS EN PLACAGES

Tranchage

Le tranchage du Wacapou nécessite un matériel lourd. Un étuvage de 20 heures environ dans de l'eau à 80 °C est nécessaire. La surface des placages est assez bonne. Les placages sont rigides et plutôt cassants.

CONCLUSIONS

En raison de son aspect, de ses bonnes caractéristiques physiques et mécaniques et de sa bonne durabilité naturelle, le Wacapou peut convenir à un très grand nombre d'emplois dont, parmi eux, certains emplois spéciaux.

Cependant, compte tenu des possibilités limitées d'approvisionnement, il sera raisonnable de n'envisager son emploi qu'en décoration ou dans des fabrications n'exigeant pas de très grandes quantités de bois.

C'est ainsi qu'il pourra être utilisé pour la réalisation de mobilier de luxe (en massif et en placage), de parquet et d'escaliers ainsi que pour des aménagements décoratifs.

Il convient bien pour la broserie, la réalisation d'objets en bois et la fabrication d'objets tournés. On peut également envisager son utilisation en lambris.

Enfin, compte tenu de sa bonne durabilité à tous égards, il peut servir pour la fabrication de traverses, de poteaux de ligne, pour la réalisation d'ouvrages portuaires en zones tempérées et en construction navale, ainsi que dans tous les emplois nécessitant une bonne durabilité.

Enfin du fait de son pouvoir calorifique élevé, le Wacapou est un bon bois de feu. Il peut également être utilisé pour produire du charbon de bois.



PHOTO B. PARANT



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).