



BOIS DE GUYANE

BALATA FRANC

DÉNOMINATIONS

BOTANIQUE

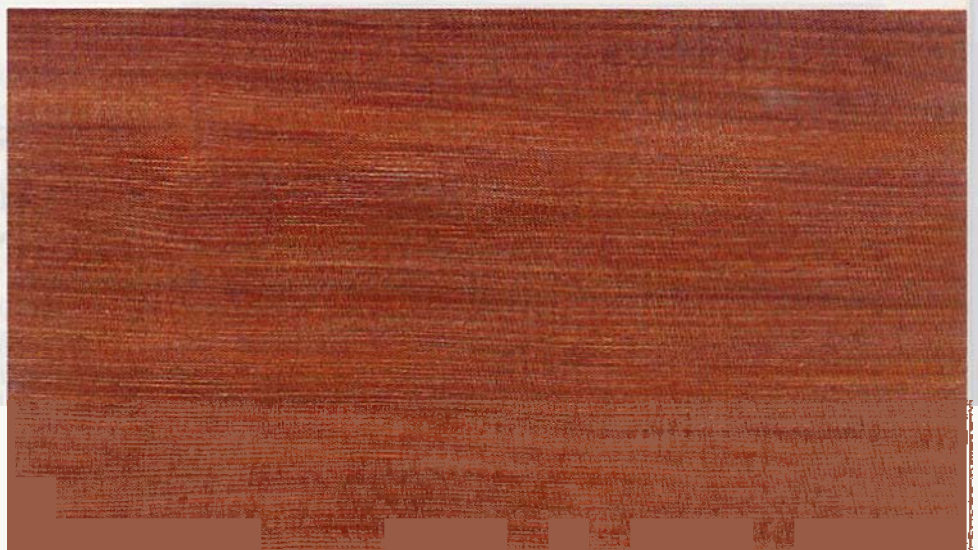
Manilkara bidentata A. Chev.
(Famille des Sapotacées)

COMMERCIALES

Internationale	MAÇARANDUBA
Colombie	BALATA
Surinam	BOLLETRIE
Panama	NISPERO
Guyana	BULLETWOOD
Venezuela	BALATA
Brésil	MASSA RANDU
	MASSARANDUBA
	MAPARAJUBA
	PARAJU
Pérou	PAMASHTO
	QUINILLA COLO- RADA

LOCALES

BALATA GOMME	MATIOUPAOU
BALATA ROUGE	SAPATIA OUDOU
BOIS BOULET	BORONI
ABEILLE	BOROWE
BOITI	MANLLKARA



Dosse



Quartier

PROVENANCE ET APPROVISIONNEMENT

Le Balata franc est un grand arbre des forêts primaires qui pousse le plus souvent sur terrains secs mais aussi parfois en zones partiellement inondées.

C'est une essence de lumière à régénération assez abondante. Son aire géographique s'étend sur les Guyanes. Dans les pays limitrophes (Brésil, Venezuela,...) poussent d'autres espèces de *Manilkara* donnant un bois semblable.

D'après les inventaires réalisés jusqu'à présent en Guyane, le volume brut des arbres de plus de 40 cm de diamètre se situe aux environs de 3 m³ à l'hectare, ce qui permet la constitution de lots importants.

CARACTÈRES DU RONDIN

Le Balata franc est généralement cylindrique, droit et élancé. Le fût des arbres âgés peut présenter des contreforts à la base. L'écorce est de couleur marron brunâtre, crevassée longitudinalement de manière plus ou moins rectiligne. Une exsudation blanche, laiteuse et poussiéreuse apparaît sous l'écorce, utilisée autrefois pour la fabrication de caoutchouc naturel.

L'écorce est assez épaisse et peut atteindre jusqu'à 2 cm. Le bois parfait présente une couleur générale marron plus ou moins foncé. L'aubier est distinct et son épaisseur varie de 2 à 6 cm.

Diamètre

Le Balata franc mesure en moyenne 60 à 80 cm de diamètre, mais certains arbres peuvent dépasser 1 m à hauteur d'homme.

Longueur du fût

Le Balata franc a un fût mesurant en moyenne 20 à 25 m, l'arbre pouvant dépasser 30 m de hauteur,

CONSERVATION DES GRUMES

La conservation des grumes ne pose aucun problème. Cependant, il n'est pas conseillé de stocker trop longtemps ce bois avant débit. Si cette période est trop longue, des fentes aux extrémités peuvent apparaître et se prolonger sur la totalité du roulant.

DESCRIPTION DUBOIS

Le bois parfait rouge carné au sciage prend une teinte brun rouge sombre en vieillissant. Des veines brun sombre légèrement violacé sont parfois visibles.

Le grain est assez fin. Lamaille est difficilement perceptible à l'œil. Le fil est très généralement droit, des ondulations étant rares.

A la loupe (grossissement x15) on peut observer :

- des pores plutôt fins (100-120 microns), disposés en courtes files radiales, fréquemment obstrués par des thylles, au nombre de 10 à 30 par mm² ;
- du parenchyme en fines lignes tangentielles légèrement sinueuses, de 3 à 6 par mm ;
- des rayons 2-sériés, au nombre de 8 à 11 par mm.

CARACTÉRISTIQUES TECHNOLOGIQUES

Les résultats de essais physiques et mécaniques effectués au CTFT ont montré une grande homogénéité pour chaque propriété étudiée. Le Balata franc est à classer dans la catégorie des bois très lourds et très durs.

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 1 050 à 1 200 kg/m³, en moyenne 1 100 kg/m³.

A l'état vert : environ 1 300 kg/m³.

Dureté * (dureté Chalais-Meudon) : 14,6 - bois très dur.

Rétractibilité volumétrique totale : 20,5 %.

Rétractibilité linéaire totale tangentielle : 11,2 %.

Rétractibilité linéaire totale radiale : 7 %.

Rétractibilité volumétrique pour 1 % de variation d'humidité du bois : 0,7 %.

Contrainte de rupture moyenne à la compression axiale* : 88 MPa (N/mm²) ou 900 kg/cm².

Contrainte de rupture moyenne à la flexion statique* : 246 MPa (N/mm²) ou 2 509 kg/cm².

Module d'élasticité à la flexion* : 20 110 MPa (N/mm²) ou 205 000 kg/cm².

Résistance au choc* : 0,80 kg/cm² (bonne).

CARACTÈRES CHIMIQUES

Composition chimique du bois

Les constituants de cette essence accusent des pourcentages classiques pour un feuillu tropical (de 3,0 à 4,5 % d'extraits à l'alcool-benzène, de 1,5 à 2,5 % d'extraits à l'eau, de 30 à 32,5 % de lignine, de 15,5 à 16,5 % de pentosanes et de 42 à 43,5 % de cellulose). Les teneurs en cendres sont voisines de 0,7 %. Les teneurs en silice sont faibles en dessous de 0,01 %.

CARACTÈRES ÉNERGÉTIQUES

Pouvoir calorifique du bois

Cette essence a un pouvoir calorifique supérieur (PCS) de 4 800 à 4 900 kcal/kg (20 300 kJ/kg) à l'état anhydre et un pouvoir calorifique inférieur (PCI) de l'ordre de 4 500 kcal/kg. Ces chiffres se situent dans la bonne moyenne des feuillus tropicaux.

Carbonisation

La pyrolyse du Balata franc à 500 °C en four cornue de laboratoire a permis d'obtenir, avec un rendement de 32 % (par rapport au bois anhydre), un charbon assez dense ($d=0,6$) mais assez friable. Ce charbon de bois avait un pouvoir calorifique supérieur intéressant (8 100 kcal/kg ou 34 000 kJ/kg), un taux de cendres moyen (2,1 %) et de carbone fixe élevé (91 %). Les sous-produits de la pyrolyse ont été formés à raison de 43 % de pyroligneux (par rapport au bois) dont 10 % de goudrons et 170 Nm³/t de bois de gaz ayant un pouvoir calorifique de 14 500 kJ/Nm³ ou 3 500 kcal/Nm³, compte non tenu de la présence d'air parasite.

DURABILITÉ ET PRÉSERVATION

Le bois parfait du Balata franc a une bonne durabilité naturelle vis-à-vis des champignons de pourriture cubique et une bonne résistance aux champignons de pourriture fibreuse. A l'égard des attaques de termites, il a un excellent comportement. Globalement, la durabilité naturelle de cette essence apparaît comme très satisfaisante et suffisante pour lui assurer une bonne conservation dans tous les emplois, sauf dans certaines utilisations particulièrement exposées (bois au contact du sol par exemple) où une longue durée de service pourrait ne pas être assurée.

UTILISATION DU BOIS EN MASSIF

Du fait de sa dureté et de sa densité, le Balata franc est difficile à travailler. Son utilisation en bois massif est comparable à celle de l'Azobé d'Afrique.

Sciage

Compte tenu de sa densité élevée, le Balata franc exige l'emploi de machines puissantes (il est conseillé d'employer sur les scies à ruban des volants de diamètre supérieur à 180 cm).

Les essais réalisés au CTFT ont montré que certaines grumes présentaient des tensions internes pouvant affecter le rendement matière et que, par ailleurs, les poussières de Balata franc, ainsi que le bois lui-même, pouvaient entraîner des actions allergiques chez certains individus.

Le taux de silice du Balata franc est négligeable (inférieur à 0,01 %).

Séchage

Le Balata franc est, comme la plupart des bois de sa catégorie, délicat à sécher; il présente notamment une forte tendance à la gerce et à la fente.

Dans le cas d'un séchage à l'air, on aura soin de placer les piles de bois sous abri.

Le Balata franc peut se sécher artificiellement; toutefois cette opération devra être menée prudemment et lentement.

A titre indicatif, l'essai de séchage effectué au CTFT dans les conditions indiquées ci-après a donné de bons résultats :

- . Epaisseur : 41 mm
- . Humidité initiale : 50 %
- . Humidité finale : 13 %
- . Durée du séchage : 75 jours
- . Répartition finale de l'humidité : bonne

TABLE DE SÉCHAGE PRÉCONISÉE
POUR LE SÉCHAGE DU BALATA FRANC

Humidité du bois en %	Température sèche en C°	Température humide en C°	Humidité relative de l'air en %
Vert	42	42	100
50	42	40	87
20	43	40	82
15	52	46	71

Usinage

L'usinage du Balata franc nécessite l'emploi de machines puissantes, à cause de sa densité et de sa dureté. L'utilisation d'outils stellités peut être recommandée. Au rabotage et au toupillage la consommation d'énergie est très importante. Il est indispensable de bien maintenir le bois, faute de quoi il risquerait d'être repoussé et projeté par les outils.

Le bois se ponce facilement et prend un beau poli.

Assemblages

Le Balata franc est un bois très difficile à clouer et à visser.

Des avant-trous sont nécessaires.

Les tenues à l'arrachement et à l'enfoncement sont excellentes.

Le Balata franc peut se coller avec les principaux types de colle. Toutefois, l'emploi de cette essence est déconseillé en structure lamellée-collée (charpente par exemple) et cela, d'une part, parce que le collage du Balata franc reste une opération délicate (car le lamellé-collé exige notamment une humidité des bois inférieure à 16 - 17 %) et, d'autre part, parce qu'une fois mis en oeuvre, on risque dans le cas de variations hygrométriques, d'observer des phénomènes de délamination dans les plans de collage, dus à des contraintes de retrait élevées.

Finition

L'application de teintes et de vernis ne présente aucune difficulté particulière.

UTILISATION DU BOIS EN PLACAGES

L'utilisation du Balata franc en placages offre peu d'intérêt, ce bois très dur nécessitant une longue durée d'étuvage et ne présentant pas de figuration marquée.

CONCLUSIONS

Le Balata franc très dur et très lourd présente une bonne durabilité naturelle. Le rendement matière au sciage est généralement satisfaisant, les défauts étant rares. Les fibres sont étroites, on ne note jamais de contrefil.

La rétractibilité importante du Balata franc impose un séchage très long. Cependant une fois sec, ce bois est très stable.

Les caractéristiques mécaniques sont moyennes en cohésion transversale, mais très bonnes en cohésion axiale.

En raison de ses caractéristiques, le Balata franc pourra être utilisé dans les emplois exigeant plutôt de fortes résistances mécaniques ou une bonne durabilité.

C'est ainsi que le Balata franc pourra être utilisé en parquet (notamment dans le cas de fortes charges et dans des conditions d'usure importante), en charpente lourde (ex : construction d'ouvrages publics...), pour tes travaux hydrauliques (ex : défense de berges...), en traverses, pour la réalisation de murs anti-bruit.



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

ISBN 2 - 85411 - 010-2