

Poursuivant l'édition des fiches techniques sur les Bois de Guyane, le C.T.F.T. a édité en 1990 dix autres fiches grâce à l'aide du Conseil Régional de Guyane, fiches que vous trouverez dans ce numéro et les suivants.

ACACIA FRANC

DÉNOMINATIONS

BOTANIQUE

Enterolobium schomburgkii Benth.
(Famille des Mimosacées)

COMMERCIALES

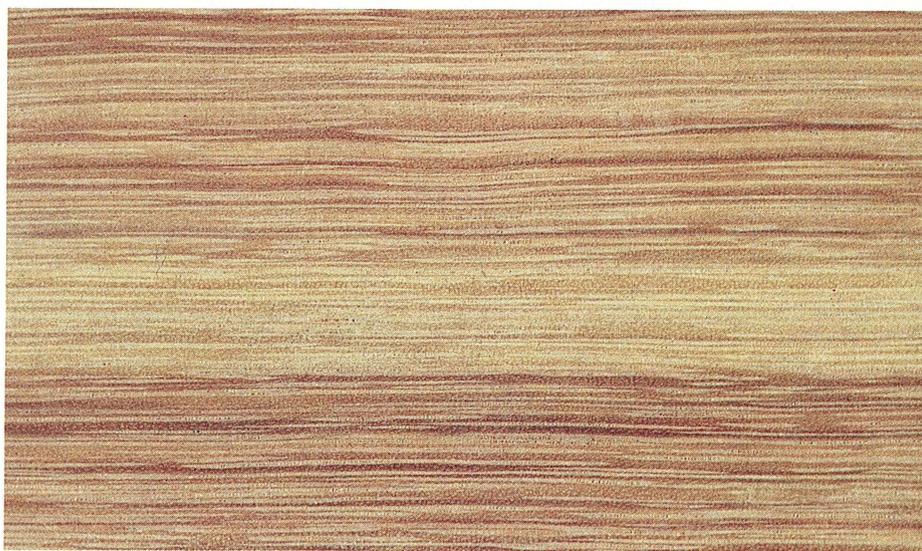
Internationale
Brésil

BATIBATRA
TIMBAUBA
TIMBO RANA
ORELHA DE MACACO
TAMAREN PROKONI

Surinam

LOCALES

BOIS LA MORUE
TITIM BATIBATRA
BOUGOU BATI BATRA
KADIOUCHI



Dosse



Quartier

PROVENANCE ET APPROVISIONNEMENT

L'aire de l'Acacia franc est vaste. Elle s'étend sur tout le nord de l'Amérique du Sud et pénètre jusqu'en Amérique Centrale. Cet arbre pousse de préférence sur les sols bien drainés.

Les inventaires effectués jusqu'à présent au Brésil et en Guyane indiquent pour les arbres supérieurs à 40 cm de diamètre un potentiel de 0,4 m³/ha en Guyane et de 1,2 m³/ha à 3,5 m³/ha en Amazonie brésilienne.

Cet arbre préfère les terrains sains des forêts primaires et secondaires. Cette essence de lumière, à régénération abondante, est assez disséminée.

CARACTÈRES DU RONDIN

Plus ou moins bien conformées, les grumes présentent assez souvent des courbures et des coeurs excentrés. L'aubier de 3 à 5 cm d'épaisseur se distingue bien sur les bois en grumes.

CONSERVATION DES GRUMES

Présentant une assez bonne résistance aux attaques biologiques, les grumes d'Acacia franc ne nécessiteront pas un traitement de préservation si elles sont évacuées de forêt dans des délais raisonnables. Les grumes ne flottent pas.

DESCRIPTION DU BOIS

Le bois parfait a une teinte jaune doré irrégulièrement veinée de brun violacé. En vieillissant la couleur s'assombrit, devenant brun-jaune ou beige rougeâtre.

L'aubier de couleur jaune pâle est distinct. Son épaisseur varie de 3 à 6 cm.

Le grain est plutôt grossier. La maille très fine est généralement indistincte. Le fil est rarement droit ; des ondulations ou du contrefil irrégulier sont fréquents.

A la loupe (grossissement x15) on peut observer :

- . des pores gros (170-220 microns), en nombre inférieur à 6 par mm², souvent obstrués par des dépôts blancs;
- . du parenchyme en losange épais autour des pores, parfois anastomosé et sporadiquement en lignes terminales fines;
- . des rayons 2- et 3- sériés, au nombre de 5 à 7 par mm.

CARACTÉRISTIQUES TECHNOLOGIQUES

L'Acacia franc est un bois mi-lourd à lourd, mi-dur à dur, présentant des retraits linéaires moyens. Son retrait volumétrique est élevé. 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 680 à 950 kg/m³ (moyenne 830 kg/m³).

A l'état vert : environ 1 093 kg/m³.

Dureté * : (*dureté Chalais-Meudon*) : 5,5 - bois mi-dur.

Rétractibilité volumétrique totale : 15,6 %.

Rétractibilité linéaire totale tangentielle : 9,9 %.

Rétractibilité linéaire totale radiale : 4,2 %.

Rétractibilité volumétrique pour 1 % de variation d'humidité : 0,62 %.

Contrainte de rupture moyenne à la compression axiale * : 66 MPa (N/mm²) ou 672 kg/cm².

Contrainte de rupture moyenne à la flexion statique * : 161 MPa (N/mm²) ou 1 640 kg/cm².

Module d'élasticité à la flexion * : 13 725 MPa (N/mm²) ou 140 000 kg/cm².

Résistance au choc * : 0,77 kg/cm² (moyenne).

CARACTÈRES CHIMIQUES

Composition chimique du bois

L'Acacia franc se caractérise surtout par un taux plutôt élevé de produits extractibles aux solvants (7 % environ). Ses autres constituants se situent dans la moyenne des bois tropicaux, avec 45 % de cellulose, 32 % de lignine, 15 % de pentosanes et 1,3 % de matières minérales. Ce bois est peu siliceux. Les valeurs trouvées correspondent à une fourchette allant de 0,002 % à 0,01 % de silice dans le bois.

CARACTÈRES ÉNERGÉTIQUES

Pouvoir calorifique du bois

Avec un pouvoir calorifique supérieur (PCS) de 20 900 kJ/kg, soit 5 000 kcal/kg sur bois anhydre, l'Acacia franc se classe parmi les bons bois tropicaux.

Carbonisation

Une carbonisation en four cornue de laboratoire a donné, avec un rendement moyen de 30 %, un charbon plutôt léger (densité 0,33) mais peu friable. Ce charbon contient peu de cendres (0,7 %) et assez peu de matières volatiles (8 %).

Il a un pouvoir calorifique satisfaisant (7 900 kcal/kg ou 33 000 kJ/kg). En plus du charbon, la pyrolyse a produit des gaz à raison de 144 Nm³/t de bois, dont la valeur calorifique (compte non tenu de la présence d'air parasite) est de 14 200 kJ/Nm³, ou 3 400 kcal/Nm³, et du pyroligneux (35 % du bois initial) contenant des goudrons (8 % du bois).

DURABILITÉ ET PRÉSERVATION

Nota : les caractéristiques indiquées ci-après concernent celles du bois parfait. L'aubier doit toujours être considéré comme présentant une durabilité vis-à-vis des insectes et champignons inférieure à celle du duramen.

L'Acacia franc présente une bonne résistance naturelle vis-à-vis des champignons lignivores, ce qui permet de l'employer à l'extérieur. Pour la fabrication des menuiseries extérieures, un traitement de préservation n'est pas nécessaire.

Le bois parfait n'est pas attaqué par les Lyctus. La durabilité vis-à-vis des termites (*Reticulitermes santonensis*) doit être considérée comme moyenne à bonne.

L'Acacia franc est peu imprégnable, sauf en ce qui concerne l'aubier.

UTILISATION DU BOIS EN MASSIF

Sciage

L'Acacia ne contient pas de silice. Son sciage ne présente pas de difficulté particulière. Toutefois, comme tous les bois lourds et durs, le sciage de cette essence nécessitera un matériel lourd et puissant.

Séchage

. Séchage à l'air : il doit être mené prudemment car ce bois a tendance à cémenter. Ce phénomène apparaît plus particulièrement sur les bois d'épaisseur supérieure à 50 mm et a pour conséquence, lors du délignage de ces bois, de donner, dans bien des cas, des débits présentant des déformations importantes.

. Séchage artificiel : à titre indicatif et pour des bois de 41 mm d'épaisseur, il a fallu 45 jours pour abaisser le taux d'humidité des planches de 75 % à 24 % avec la table de séchage indiquée ci-après.

TABLE DE SÉCHAGE PRÉCONISÉE
POUR LE SÉCHAGE DE L'ACACIA FRANC

Humidité du bois en %	Température sèche en C°	Température humide en C°	Humidité relative de l'air en %
Vert	42	40	87
50	46	42	78
40	52	46	71
30	54	46	65
20	54	46	65

En fin de séchage, on a noté sur les témoins des voilements plus ou moins importants, ainsi que de nombreuses fentes en bout.

Les mesures de répartition d'humidité après séchage indiquent :

- . une humidité en périphérie des pièces de 13 %,
- . une humidité au coeur des pièces de 31 %,

ce qui met en évidence les difficultés de séchage de ce bois et ses risques de cémentation.

En conclusion, le séchage de l'Acacia franc devra être considéré comme délicat et difficile. Ces difficultés peuvent s'expliquer :

- . en ce qui concerne les risques de cémentation, par la nature du bois (caractéristiques chimiques),
- . en ce qui concerne les déformations, par le rapport T/R particulièrement élevé de cette essence (retrait tangentiel / retrait radial = 2,5).

En séchage à l'air comme en séchage artificiel, il conviendra donc d'envisager le séchage des bois de faible épaisseur et de réduire au minimum la vitesse de séchage afin d'éviter les risques de cémentation.

Pour cela, on peut conseiller :

- . Pour le séchage à l'air, l'empilage des bois sur des tasseaux de faible épaisseur et sous un hangar peu ventilé.
- . Pour le séchage artificiel, le maintien d'une humidité élevée pendant tout le cycle de séchage avec éventuellement des périodes de reconditionnement.

Assemblages

Ce bois se cloue et se visse sans difficulté. Les essais effectués avec une colle du type résorcine montrent que :

- . la résistance au cisaillement dans les plans de collage est nettement inférieure à celle du bois massif,
- . l'adhérence est mauvaise,
- . la tenue dans le temps des plans de collage est mauvaise (test de délamination).

Compte tenu de ces résultats, on peut dire que l'Acacia franc se colle mal et qu'il faudra éviter la conception d'ouvrages ou d'objets nécessitant des collages.

Finition

L'Acacia franc se ponce, se vernit et se peint sans difficulté.

UTILISATION DU BOIS EN PLACAGES

Tranchage et Déroulage

La conformation plus ou moins bonne des grumes d'Acacia franc ne prédispose pas ce bois au déroulage. Par contre, les placages obtenus par tranchage sont très décoratifs.

CONCLUSIONS

L'Acacia franc se présente comme un bois aux caractéristiques mécaniques moyennes, d'aspect agréable et de bonne durabilité. Cependant, du fait de ses difficultés de séchage et de la présence éventuelle de fil irrégulier, ce bois devra être mis en oeuvre avec précaution.

Du fait de la bonne durabilité du bois parfait, on peut envisager son utilisation pour la fabrication d'ossature de maison en bois, de charpentes, ou la réalisation d'ouvrages extérieurs à condition, cependant, de débiter lors du sciage les bois à leur dimension d'utilisation, afin d'éviter par la suite toute opération de délignage.

Enfin, dans des emplois nécessitant une bonne finition et un aspect décoratif, il conviendra de n'utiliser que des bois de droit fil. Dans ce cas, l'Acacia franc peut donner des lambris, parquets, éléments de meubles. La fabrication de traverses ou de platelage semble possible de même que le tranchage.

BAGASSE

DÉNOMINATIONS

BOTANIQUE

Bagassa tiliaefolia R. Ben.
(Famille des Moracées)

COMMERCIALES

Internationale

Guyana
Surinam

TATAJUBA
COW-WOOD
KAW OEDOE
JAWAHEDAN
BAGACEIRA
AMAPA-RANA
AMARELO
TATAJUBA

Brésil

LOCALES

BOIS VACHE
ODON



Dosse



Quartier

PROVENANCE ET APPROVISIONNEMENT

Les Bagasses sont de grands arbres qui se rencontrent dans les forêts primaires ou les forêts secondaires vieilles d'Amazonie et de Guyane.

Deux espèces sont signalées: *Bagassa tiliaefolia* et *Bagassa guianensis* Aubl., bien que très peu distinctes.

Essences de lumière, elles se développent sur sol ferme.

D'après les inventaires réalisés jusqu'à présent en Guyane, le volume brut des arbres de plus de 40 cm est inférieur à 0,5 m³ par hectare. Cette faiblesse de la ressource rend difficile la constitution de lots importants et limite les possibilités de commercialisation de ces bois. Cependant du fait de ses propriétés, ce bois est exploité, utilisé et apprécié en Guyane.

CARACTÈRES DU RONDIN

Les rondins de Bagasse sont dans la plupart des cas droits et cylindriques. Le fût est généralement dépourvu de contreforts, mais présente un léger évasement à la base, dû à l'amorce de grosses racines.

L'écorce est relativement épaisse: de 1,5 à 2 cm. La couleur de l'écorce est gris brunâtre, avec de nombreuses taches blanchâtres. On remarque souvent une exsudation de latex blanchâtre abondant et poisseux sous l'écorce au moment de l'abattage.

Le bois parfait est jaune soufre quand il est frais, mais devient ensuite marron brun. Il se différencie bien de l'aubier qui a une teinte également jaunâtre, mais de ton plus clair. L'épaisseur de l'aubier est de 3 cm environ. Le coeur est souvent légèrement excentré. La présence de fentes, diamétrales ou en étoile, d'importance variable, ainsi que des altérations à coeur peuvent parfois altérer la qualité des rondins.

Longueur du fût

Longueur moyenne: de 20 à 25 m, l'arbre peut atteindre 35 m de hauteur.

Diamètre

Les diamètres varient en moyenne de 60 à 90 cm. Certains arbres peuvent parfois présenter des diamètres supérieurs à un mètre.

CONSERVATION DES GRUMES

Après abattage, la conservation des grumes est généralement bonne. Toutefois, l'aubier n'est pas à l'abri des attaques d'insectes (piqûre noire) et de champignons.

Le bois parfait résiste bien mais le coeur peut être altéré. Il est donc conseillé de réduire le temps de stockage avant débit.

DESCRIPTION DU BOIS

Le bois parfait beige jaune ou jaune au sciage prend rapidement une teinte marron uni à la lumière. Cette couleur marron fonce de plus en plus au fil des années.

L'aubier blanc jaunâtre est bien distinct. Son épaisseur varie de 2 à 4 cm.

Le grain est plutôt grossier. La maille moyenne, à reflets nacrés, est bien distincte. Le fil est parfois droit mais du contrefil régulier, parfois très accusé, est fréquent.

A la loupe (grossissement x 15) on peut observer :

- . des pores très gros (230 à 300 microns) en nombre inférieur à 5 par mm², obstrués par des thylles brillants;
- . du parenchyme peu abondant, en très mince manchon autour des pores;
- . des rayons 2-à 4-sériés, au nombre de 4 ou 5 par mm.

CARACTÉRISTIQUES TECHNOLOGIQUES

Les essais effectués au CTFT ont montré que les propriétés physiques et mécaniques des Bagasses sont en général assez homogènes.

Principales caractéristiques physiques et mécaniques

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

Masse volumique

A l'état sec* : de 700 à 900 kg/m³ (moyenne 800 kg/m³).

A l'état vert : environ 1 200 kg/m³.

Dureté* (dureté Chalais-Meudon) : de 6 à 7, bois mi-dur à dur.

Rétractibilité volumétrique totale : 11%.

Rétractibilité linéaire totale tangentielle : 5,5%.

Rétractibilité linéaire totale radiale : 3,8%.

Rétractibilité volumétrique pour 1% de variation d'humidité du bois : 0,53%.

Contrainte de rupture moyenne à la compression axiale* : 78,5 MPa (N/mm²) ou 800 kg/cm².

Contrainte de rupture moyenne à la flexion statique* : 147 MPa (N/mm²) ou 1 500 kg/cm².

Module d'élasticité à la flexion* : 17 760 MPa (N/mm²) ou 180 000 kg/cm².

Résistance au choc* : 0,35 kg/cm² (faible).

CARACTÈRES CHIMIQUES

Composition chimique du bois

Le Bagasse est une essence assez riche en produits extractibles aux solvants, presque 8%. Ses teneurs en constituants principaux (cellulose, lignine, pentosanes, ainsi qu'en extraits à l'eau) sont normales pour un feuillu tropical et n'appellent pas de remarques particulières. Ce bois produit peu de cendres (moins de 0,4%) et son taux de silice est négligeable (0,0076% en moyenne).

CARACTÈRES ÉNERGÉTIQUES

Pouvoir calorifique du bois

Le bois de Bagasse a un pouvoir calorifique supérieur (PCS) assez élevé de l'ordre de 4 900 kcal/kg (20 500 kJ/kg à l'état anhydre). Son pouvoir calorifique inférieur (PCI) est de l'ordre de 4 500 kcal/kg. Si l'on tient compte du fait que cette essence est peu riche en cendres, on peut conclure qu'elle est tout à fait utilisable comme source d'énergie au niveau industriel et ménager.

Carbonisation

Conduite à 500 °C en four cornue de laboratoire, la pyrolyse du bois de Bagasse a donné avec un très bon rendement (36% par rapport au bois anhydre), un charbon de densité moyenne (0,45), peu friable et peu riche en cendres (1,3%), ayant un bon pouvoir calorifique supérieur (8 200 kcal/kg ou 34 000 kJ/kg) et une teneur élevée en carbone fixe (près de 91%). Les sous-produits de carbonisation sont des gaz pauvres et du liquide pyrolygneux (39% du bois initial) contenant des goudrons (5% du bois initial).

DURABILITÉ ET PRÉSERVATION

Le bois parfait de Bagasse présente une très bonne résistance aux attaques des champignons de pourriture, ainsi qu'à celles des termites. L'emploi de cette essence ne nécessite donc pas l'application de traitement de préservation en l'absence d'aubier. Le bois parfait s'imprègne peu même en injection sous pression.

UTILISATION DU BOIS EN MASSIF

Sciage

Les essais de sciage réalisés au CTFT ont mis en évidence la présence de tensions internes affectant principalement la zone du coeur de la grume. De plus, les poussières de bois se sont avérées irritantes pour les muqueuses.

Par ailleurs, les fréquentes altérations de coeur nuisent au rendement matière. Il en est de même pour les fentes fréquentes qui apparaissent au moment du débit.

Pour le sciage de ce bois, il est conseillé d'utiliser des lames stellitees et des machines de puissance et de diamètre adéquats (minimum 150 ch et 1,80m). Cette essence est par ailleurs peu abrasive (taux de silice inférieur à 0,01).

Séchage

Le bois de Bagasse se sèche relativement rapidement. On n'observe pas l'apparition de défauts importants lors du séchage (on note seulement une légère tendance au voilement sur les pièces de forte épaisseur).

A titre indicatif, la table ci-dessous a été employée au CTFT et a donné de bons résultats dans les conditions suivantes :

. Epaisseur : 41 mm

. Humidité initiale : 40%

. Humidité finale : 9%

. Durée du séchage : 13 jours

. Répartition de l'humidité à l'intérieur du bois en fin de séchage : bonne.

**TABLE DE SÉCHAGE PRÉCONISÉE
POUR LE SÉCHAGE DU BAGASSE**

Humidité du bois en %	Température sèche en C°	Température humide en C°	Humidité relative de l'air en %
Vert	42	41	94
50	42	41	94
40	42	41	94
30	48	43	75
20	54	46	65
15	61	51	63

Usinage

L'usinage du Bagasse ne présente, au niveau des opérations classiques (dégauchissage, rabotage, toupillage) aucune difficulté particulière. Le caractère irritant des poussières de Bagasse nécessitera la mise en place, dans les ateliers, d'un système d'aspiration efficace.

Lorsque le bois présente du contrefil, il est souhaitable de réduire l'angle d'attaque des outils jusqu'à 15-20°, en particulier pour le dégauchissage et le rabotage.

Les opérations de moulurage, tenonage, mortaisage et perçage s'effectuent facilement.

Collage

Le collage de cette essence, avec les principales colles du commerce (vinylique, résorcine...) ne présente aucune difficulté.

Assemblages

Les assemblages par clous et vis sont bons.

Finition

Le fil et le grain du bois permettent l'obtention d'un bel état de surface.

On ne note pas de difficulté particulière au moment de l'application de teinture ou vernis.

Il convient de rappeler que le bois de Bagasse change de couleur après usinage, passant du jaune au marron.

UTILISATION DU BOIS EN PLACAGES

Cette essence est peu intéressante pour ces types d'utilisation :

- Grain trop grossier pour le tranchage.
- Essence trop dure pour le déroulage présentant souvent des altérations de coeur.

CONCLUSIONS

Les caractéristiques physiques et mécaniques du bois de Bagasse sont suffisantes pour convenir à de nombreux emplois, où un poids relativement élevé est peu gênant. Son retrait moyen et sa faible anisotropie du retrait peuvent permettre son utilisation dans les emplois spéciaux nécessitant une bonne stabilité.

Bien que le grain soit plutôt grossier, l'aspect du bois est cependant assez agréable. Les plus beaux débits peuvent convenir en agencement, en ameublement et en ébénisterie.

Grâce à leur bonne durabilité, les Bagasses peuvent ainsi être utilisés en menuiseries extérieure et intérieure.

Les seconds choix pourront être utilisés en mobilier commun et en charpente.



BALATA FRANC

DÉNOMINATIONS

BOTANIQUE

Manilkara bidentata A. Chev.
(Famille des Sapotacées)

COMMERCIALES

Internationale

Colombie
Surinam
Panama
Guyana

MAÇARANDUBA

BALATA
BOLLETRIE
NISPERO
BULLET WOOD

Venezuela

BALATA
BALATA
MASSA RANDU

Brésil

MASSARANDUBA
MAPARAJUBA
PARAJU

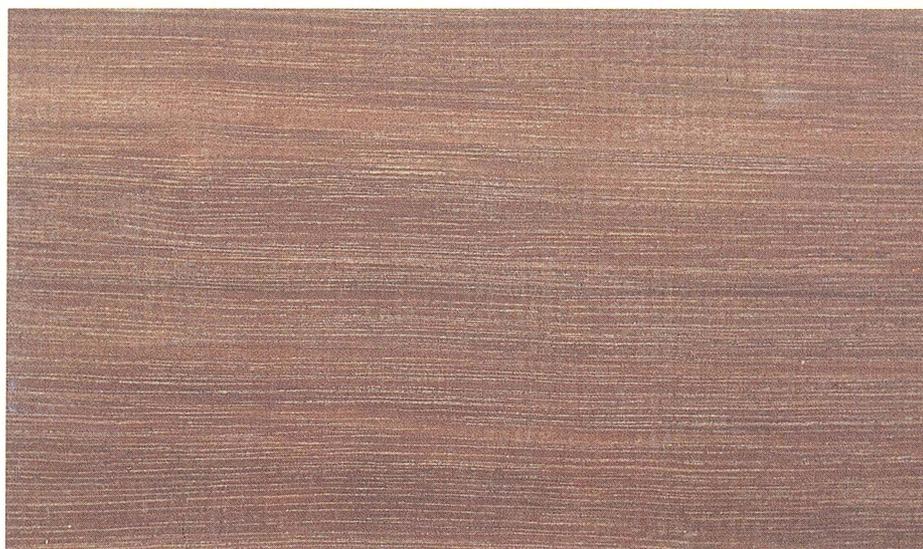
Pérou

PAMASHTO
QUINILLA COLO-
RADA

LOCALES

BALATA GOMME
BALATA ROUGE
BOIS BOULET
ABEILLE
BOITI

MATIOUPAOU
SAPATIA OUDOU
BORONI
BOROWE
MANILKARA



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 DU BOIS

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. La maille est difficilement perceptible à l'oeil. 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 des 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 stellites 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 les travaux hydrauliques (ex : défense de berges...), en traverses, pour la réalisation de murs anti-bruit.

