

GONFOLO

DÉNOMINATIONS

BOTANIQUES

Qualea sp. pl. - *Ruizterania sp. pl.* (Famille des Vochysiacées)

Remarque. Sous le nom de Gonfоло, on commercialise principalement le *Qualea rosea* ou Gonfоло rose, mais également le *Ruizterania albiflora* ou Gonfоло gris, (anciennement *Qualea albiflora*).

Ces deux bois, à l'exception de leur couleur, présentent de nombreuses analogies tant en ce qui concerne leur structure anatomique que leurs propriétés physiques et mécaniques. On peut donc les regrouper sous une même appellation commerciale mais il sera toutefois préférable de toujours préciser la couleur de façon qu'il n'y ait pas de confusion ou d'ambiguïté possible.

COMMERCIALES

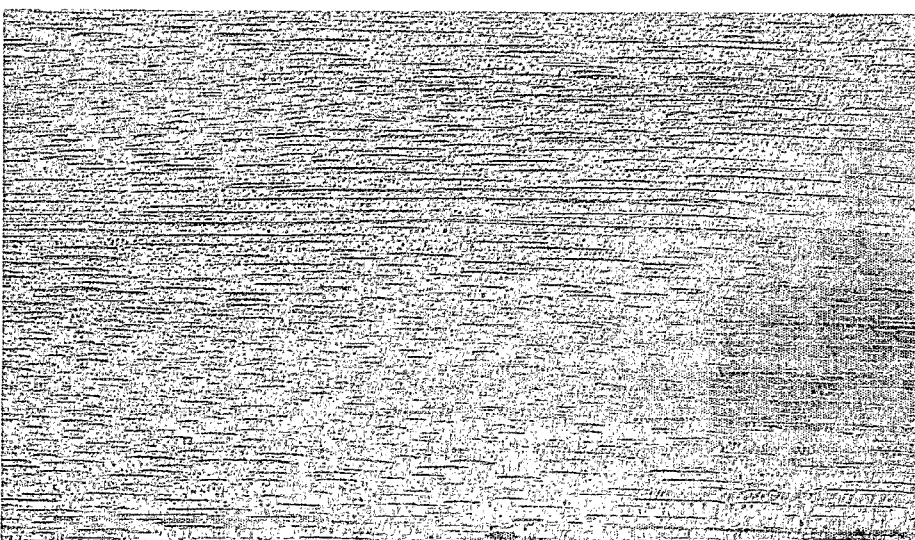
Internationale	GRONFOLO
Brésil	MENDIOQUIERA MANDIOQUEIRA
France	GONFOLO
Royaume-Uni	MANDIO
Surinam	GRONFOELOE BERGGROFOLO
Venezuela	FLORECILLO

LOCALES

CÈDRE GRIS	GONFOLO KOUALI
CÈDRE ROUGE	ITEBALLI
GRIGNON FOU	IRIAKOPI



Dosse



Quartier

PROVENANCE ET APPROVISIONNEMENT

Les Gonfolo sont de grands arbres de l'étage dominant. Il existe une soixantaine d'espèces de *Qualea* dispersées sur le versant atlantique de l'Amérique du Sud.

En Guyane, six espèces ont été signalées, mais les espèces les plus fréquentes sont le Gonfolo rose et le Gonfolo gris. On rencontre également le *Qualea coerulea* (Gonfolo rouge).

Le Gonfolo rose et le Gonfolo gris poussent de préférence sur des sols fermes alors que le Gonfolo rouge préfère les sols marécageux.

D'après les inventaires réalisés jusqu'à présent en Guyane, le volume brut des arbres de plus de 40 cm de diamètre est de l'ordre de 1 à 2 m³/ha, ce qui permet d'envisager des courants commerciaux réguliers.

DESCRIPTION DU BOIS

L'aubier est bien différencié et de couleur blanc grisâtre. Le bois parfait est :

— soit rose brun lorsqu'il s'agit du Gonfolo rose,

— soit brun clair ou brun foncé dans le cas du Gonfolo gris dont la couleur rappelle celle du Chêne.

Le fil est généralement droit, mais il peut être légèrement ondulé ou contrefilé. Le grain est moyen. Les débits peuvent présenter des colorations verdâtres.

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

● des vaisseaux (pores) en nombre inférieur à 10 par mm² (3 à 8), assez gros (140 à 190 microns),

● du parenchyme associé aux pores en manchon courtement aliforme, sporadiquement et brièvement anastomosé entre pores voisins. Files formées de 4 éléments, parfois recloisonnés, cristallifères ou non. Cristaux non observés dans l'espèce *Qualea tricolor*,

● des rayons 2 à 3 sériés au nombre de 4 à 7 par mm, de structure homogène.

CARACTÈRES DU RONDIN

Les rondins de Gonfolo sont, dans la plupart des cas, droits et cylindriques. Le fût du *Qualea rosea* est généralement dépourvu de contreforts et présente seulement un léger empattement à la base. Celui du *Ruizterania* a des contreforts épais qui peuvent atteindre jusqu'à 2 mètres de hauteur.

La couleur de l'écorce varie du gris beige au brun rouge. Son épaisseur est d'environ 1 cm.

L'aubier est distinct et de couleur pâle, son épaisseur varie de 2 à 5 cm. Le bois parfait apparaît de couleur beige grisâtre ou beige orangé.

La surface du roulant peut être légèrement irrégulière avec de petites bosses. Ce défaut correspond généralement à des nœuds recouverts plus ou moins altérés pouvant affecter une partie du bois parfait.

Le cœur est généralement centré ; on note assez souvent sur les sections des traces de mulotage.

Diamètre

Les diamètres varient de 50 à 80 cm. Certains arbres peuvent atteindre 100 cm de diamètre.

Longueur du fût

La hauteur de l'arbre dépasse rarement 30 m. Son fût a en moyenne une longueur de 15 à 20 mètres.

Conservation des grumes

Après abattage, la conservation des grumes est bonne. Toutefois, l'aubier n'est pas à l'abri des attaques des insectes et des champignons, comme c'est le cas de la plupart des bois. La bonne conservation des grumes dépendra donc des précautions prises immédiatement après abattage jusqu'au moment de leur arrivée chez l'utilisateur.

Si les grumes doivent séjourner assez longtemps sur parc (en forêt ou au port d'embarquement), il sera préférable d'envisager un traitement insecticide et fongicide.

CARACTÉRISTIQUES TECHNOLOGIQUES

Les essais effectués au Centre Technique Forestier Tropical ont montré que les propriétés physiques et mécaniques du Gonfolo sont, en général, assez homogènes pour chacune des propriétés étudiées bien que certaines, parfois, s'écartent sensiblement de la moyenne.

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* : 620 à 800 kg/m³, en moyenne 725 kg/m³. A titre indicatif la densité du Sipo est de : 620 kg/m³ et celle du Kotibé de : 760 kg/m³.

A l'état vert : environ 1 200 kg/m³.

Dureté* : (dureté Chalais-Meudon = 3,9) bois mi-dur.

Rétractibilité volumétrique totale : 17,3 %.

Rétractibilité linéaire totale tangentielle : 10 %.

Rétractibilité linéaire totale radiale : 6 %.

Rétractibilité volumique pour 1 % de variation d'humidité du bois : 0,58 %.

Contrainte de rupture moyenne à la compression* : 68 M Pa (N/mm²), 680 kg/cm².

Contrainte de rupture moyenne à la flexion statique* : 165 M Pa (N/mm²), 1 650 kg/cm².

Module d'élasticité à la flexion* : 14 000 M Pa (N/mm²), 140 000 kg/cm².

Résistance au choc* : 0,50 kgm/cm² — moyenne.

Remarque. Le Gonfolo a dans l'ensemble de bonnes propriétés physiques et mécaniques. Toutefois, son retrait tan-

gentiel et son retrait radial sont assez élevés ainsi que son retrait volumique. On aura donc soin de prendre les précautions qui s'imposent au moment du séchage, de mettre en œuvre des bois parfaitement secs et d'éviter toutes reprises importantes d'humidité après mise en œuvre.

CARACTÈRES CHIMIQUES

Composition chimique du bois

En opposition avec de nombreux bois guyanais, cette essence s'avère peu riche en produits extractibles (0,5 à 1,5 % seulement d'extrait à l'alcool benzène, 1 à 2 % d'extraits à l'eau). Elle est, en revanche, assez riche en cellulose (46 à 51 %). Les autres constituants accusent des pourcentages classiques pour un feuillu tropical (13 à 15 % de pentosanes, 30 à 32 % de lignine). Les teneurs en cendres tournent autour de 1 %, elles contiennent assez peu de silice (0,01 à 0,05 % du bois).

CARACTÈRES ÉNERGÉTIQUES

Pouvoir calorifique du bois

Cette espèce a un pouvoir calorifique supérieur (P.C.S.) de 4 700 à 4 750 Kcal/kg (19 800 KJ/kg) à l'état anhydre, et un pouvoir calorifique inférieur (P.C.I.) de l'ordre de 4 400 Kcal/kg. Ces chiffres se situent très légèrement au-dessous de la moyenne des feuillus tropicaux, ce qui est logique puisque l'on a affaire à une essence riche en cellulose. Le Gonfolo est cependant, et malgré cette remarque, tout à fait utilisable comme bois de feu ou source d'énergie industrielle.

Carbonisation

Traité en laboratoire à 500 °C, le Gonfolo donne 32 % de charbon de bois de densité moyenne (0,45) mais toutefois peu friable. Ce charbon qui a un pouvoir calorifique supérieur moyen de l'ordre de 7 900 Kcal/kg et contient 89 % de carbone fixe, présente cependant un inconvénient, car il est assez riche en cendres (autour de 4 % de matières minérales).

Le pyroligneux recueilli (55 % du bois) contient 11 % de goudrons hétérogènes, de pouvoir calorifique se rapprochant de 6 000 Kcal/kg, donc assez peu énergétique pour ce type de matière première.

Signalons enfin que les quantités de gaz fournies sont de l'ordre de 190 à 200 litres pour 1 kg de bois.

Le Gonfolo peut donc donner un charbon de qualité moyenne.

DURABILITÉ ET PRÉSERVATION

Compte tenu des essais effectués au Centre Technique Forestier Tropical, la durabilité naturelle du Gonfolo vis-à-vis des champignons peut être qualifiée d'assez bonne. On

pourra donc envisager son utilisation pour la réalisation de menuiseries extérieures à condition, cependant, d'éviter tout contact avec le sol ou avec une source permanente d'humidité et de protéger ce bois des intempéries.

Sa durabilité naturelle peut être renforcée, soit par une imprégnation par trempage court dans des produits organiques (assez bon résultat), soit par une imprégnation sous pression (300 kg/m³) laquelle permet une très bonne préservation du bois.

Le Gonfolo n'est pas sensible aux attaques des insectes des bois secs.

Vis-à-vis des termites, sa résistance est également variable mais dans l'ensemble elle est assez faible.

Enfin, la résistance du Gonfolo aux tarets est très faible.

UTILISATION DU BOIS EN MASSIF

Le Gonfolo se scie et se travaille sans difficulté particulière. Son utilisation en bois massif sera toutefois étroitement conditionnée par la qualité des débits obtenus après sciage.

Sciage

Compte tenu, d'une part de sa densité moyenne (mi-lourd) et d'autre part du faible taux de silice qu'il contient (taux de silice moyen : 0,02 %) le sciage du Gonfolo s'effectue, en général, sans difficulté si l'on dispose d'un matériel suffisamment puissant. Il est quelquefois difficile de redébiter des plateaux secs de Gonfolo gris particulièrement dense. L'emploi de lames stellées n'est donc pas à envisager sauf pour le sciage du Gonfolo gris.

Au moment du sciage, on constate de légères tensions internes qui peuvent provoquer quelques fentes sur les plateaux de cœur.

Le rendement au sciage sera bon à mauvais selon la fréquence des défauts internes. Compte tenu de l'intérêt que peut présenter ce bois, il sera donc nécessaire d'envisager le sciage du Gonfolo sur les lieux de production afin de n'envoyer à l'exportation que des bois de premier ou deuxième choix.

A l'état frais, le Gonfolo dégage une odeur désagréable.

Séchage

Le séchage du Gonfolo est rapide mais nécessite cependant quelques précautions afin d'éviter les risques de fentes et de gerces susceptibles d'apparaître au début du séchage.

● Séchage à l'air :

Du fait de la remarque précédente, on évitera un séchage à l'air trop rapide et on aura soin de faire sécher les bois sous un abri peu ventilé. Ces précautions permettent d'obtenir des bois sans défaut. A titre indicatif, des planches de 27 mm sont passées de 60 % à 15 % en deux mois sans apparition de gerces superficielles.

● Séchage artificiel :

Le séchage artificiel du Gonfolo s'effectue rapidement et sans apparition de défauts importants si l'on prend soin de maintenir, au début du séchage, une humidité relative de l'air élevée.

A titre indicatif, la table de séchage suivante a permis de sécher des bois de 41 mm d'épaisseur, de 90 % d'humidité initiale à 12 % d'humidité finale en moins d'un mois, ce qui montre que l'eau contenue dans le bois peut être évacuée rapidement.

TABLE DE SÉCHAGE PRÉCONISÉE
POUR LE SÉCHAGE DU GONFOLO

Humidité du bois en %	Température sèche en °C	Température humide en °C	Humidité relative de l'air en %
vert	42	40	87
60	46	42	78
50	46	42	78
40	52	46	71
30	52	46	71
20	54	46	65

En fin de séchage, l'humidité dans le bois est très homogène ; on ne note pas de différence d'humidité importante entre les parties superficielles et le cœur des pièces de bois.

Usinage

Du fait de sa densité, de sa structure, le Gonfolo se travaille aisément quelle que soit la nature des outils. Il se rabote, se tenonne, se perce et se tourne sans difficulté. Toutefois, les bois contrefilés peuvent être assez difficiles à raboter et à toupiller.

Assemblages

Les assemblages par clous et vis s'effectuent facilement. La tenue à l'arrachement est assez bonne.

Les connecteurs métalliques s'enfoncent difficilement.

Le Gonfolo se colle très bien et donne des plans de collage très résistants. Les essais de lamellé-collé en laboratoire ont donné de bons résultats.

Finition

Ce bois se ponce, se peint et se vernit bien.

UTILISATION DU BOIS EN PLACAGES

Tranchage

Le Gonfolo gris se tranche facilement après étuvage. Les placages sont lisses, assez souples et peu cassants.

Comme pour le sciage, le rendement au tranchage dépend de l'importance des défauts internes.

Déroulage

Le Gonfolo est déroulable mais nécessite un étuvage préalable de vingt-quatre à quarante-huit heures à 95 °C. Certains défauts internes (nœuds, contrefil) associés à sa dureté le rendent pratiquement non déroulable à l'état frais. La régularité d'épaisseur des placages est correcte mais les états de surface sont variables (médiocres à bons). Le Gonfolo pourra être utilisé pour la fabrication de contre-plaqué de grande résistance mécanique mais, comme pour l'utilisation en bois massif, la qualité des grumes devra être prise en considération sauf si l'on réserve les placages à la réalisation de plis intérieurs.

CONCLUSIONS

Le Gonfolo apparaît donc comme un bois moyen. Il est mi-lourd et mi-dur, avec une rétractibilité assez élevée. A condition de prendre certaines précautions, ce bois se sèche sans difficulté. Sa durabilité est variable. Il s'imprègne facilement. Ses propriétés mécaniques sont moyennes. Sa mise en œuvre est facile.

La présence assez fréquente de défauts internes (nœuds, entre-écorce, trous de mulots), ainsi que les variations de couleur, exigeront une sélection des bois avant leur commercialisation. Il est donc important d'envisager le sciage de ce bois sur les lieux de production.

Compte tenu de ces remarques, les débits de premier choix pourront être réservés à la fabrication de menuiseries ordinaires ou d'éléments de meubles. Dans ce cas, on aura soin de bien sécher les bois et de les protéger, éventuellement, afin d'éviter des reprises d'humidité importantes.

D'une façon générale, le Gonfolo convient bien en caisserie, en coffrage mais surtout en charpente (équerri, charpente, poutre apparente, poutre de cheminée) du fait de sa couleur qui rappelle celle du Chêne. Il pourra également être utilisé pour la réalisation des ossatures de maisons en bois et pour la fabrication de parquet.

Localement, le Gonfolo pourra être valorisé par des techniques d'aboutage ou de lamellé-collé et fournir des moulures de bâtiment, des huisseries, des éléments de charpentes en lamellé-collé, des fonds de wagons.

Il convient également pour la fabrication de placages tranchés ou déroulés et plus particulièrement dans le cas d'une production locale.

