



Dureté du Cryptomeria

Essais de qualification physique du Cryptomeria

Méthodologie

Essais selon la norme NF EN 1534 « Parquets et planchers en bois : Détermination de la résistance au poinçonnement ». Le principe consiste à appliquer un poinçon (bille en acier trempé) à l'aide d'un dispositif d'application de charge sur l'éprouvette d'essai (voir schéma). Le diamètre de l'empreinte résiduelle est mesuré pour évaluer la résistance au poinçonnement du spécimen d'essai.

Description de l'essai

Dénombrement de l'échantillon :

> 30

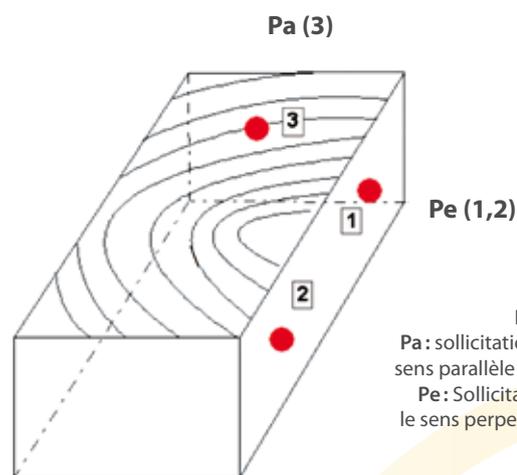
Pour chaque lot, la résistance au poinçonnement (force+déformation) a été mesurée.

Dimensions des éprouvettes :

> 50x50x150 mm

Sens de sollicitation :

> Les éprouvettes ont été sollicitées suivant le sens des fibres (parallèle (Pa), perpendiculaire (PE) ou transversale (Tr)) correspondant aux différentes sollicitations du bois lors de sa mise en œuvre (en parquet, bois debout ou solive).



Vue des éprouvettes et des empreintes

Légende :
Pa : sollicitation dans le sens parallèle aux fibres
Pe : Sollicitation dans le sens perpendiculaire aux fibres

Dureté Brinell

Les bois testés ont été sélectionnés sur trois provenances (Tévelave, Makes, Le Brulé). Les statistiques globales montrent une essence en moyenne assez faible en dureté mais avec une forte variation autour de cette moyenne.

Caractéristiques de la dureté Brinell				
	Moyenne	Coefficient de variation	Min	Max
Dureté Brinell parallèle (30 empreintes)	25 N/mm ²	51%	6,5	47,1
Dureté Brinell perpendiculaire (60 empreintes)	13 N/mm ²	45%	6,7	29,5

L'ensemble des duretés a une variation autour de la moyenne de l'ordre de 50% quelque soit l'orientation de la sollicitation, cette variation peut s'expliquer par les différences de caractéristiques du bois.

Un paramètre a été identifié comme influençant de manière significative (au seuil de 5%) la dureté, il s'agit de la masse volumique à 12% comme nous le montre le graphique.



INSTITUT TECHNOLOGIQUE
10/02/2012

Laboratoire mécanique

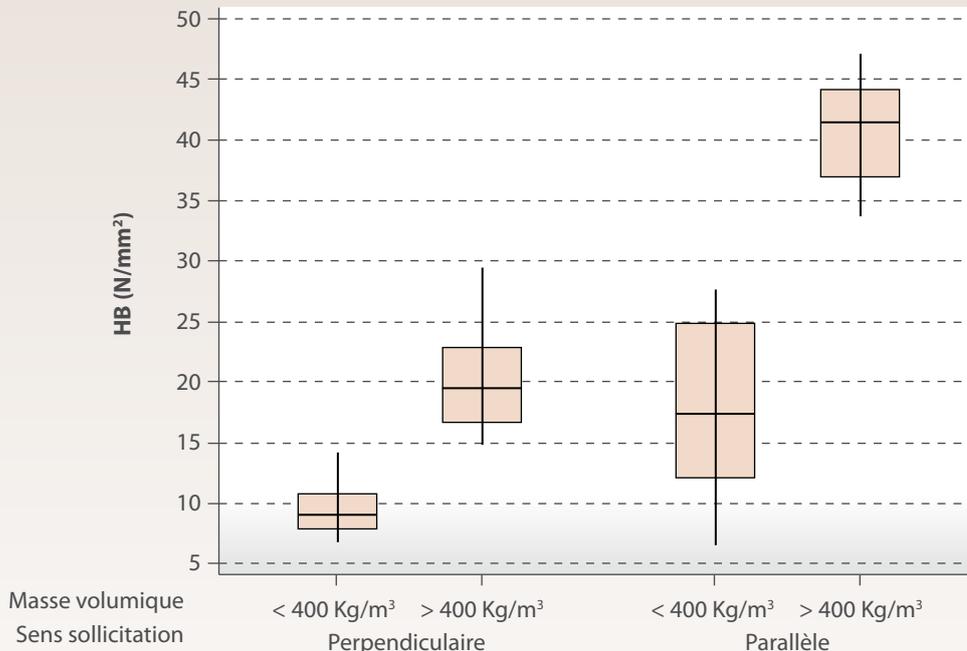
Responsable de l'essai : Didier Reuling
Opérateur : Daniel Iribarnegaray



Dureté du Cryptomeria

Essais de qualification physique du Cryptomeria

Influence de la masse volumique sur la dureté Brinell du Cryptomeria



Positionnement par rapport aux autres essences

La notion de dureté est couramment employée pour caractériser la résistance à l'usure du bois, ainsi nous pouvons comparer quelques valeurs de duretés sur des essences courantes. Pour la dureté perpendiculaire (applicatif parquet traditionnel) et parallèle (produit en bois debout) le Cryptomeria se rapproche de la dureté du Peuplier ou du Western Red Cedar. Il est cependant à noter qu'avec un tri suivant la masse volumique des bois (> 400 kg/m³), la dureté perpendiculaire et parallèle se rapprocheraient plus de la dureté du Douglas.

Comparatif de la dureté Brinell sur quelques essences

Base de données FCBA		Dureté Brinell (MPa)	
		Parallèle	Perpendiculaire
Feuillus	Chêne	57	35
	Hêtre	71	28
	Peuplier	29	12
Exotique	Teck	62	31
	Virola	23	11
Résineux	Douglas	44	18
	Western Red cedar	25	9
	Cryptomeria	25	13