



INSTITUT TECHNOLOGIQUE  
15/02/2012

## Qualification physique du *Cryptomeria*

Séchage  
1/2

Laboratoire  
séchage

Responsable de l'essai :  
Gabriel Robert

### Méthodologie

#### La qualification du séchage du *Cryptomeria Japonica*

Elle a été réalisée dans un séchoir de laboratoire à l'échelle d'une pile de 1 x 1,2 x 2,2 mètres. Quatre essais ont été réalisés dans différentes conditions de température et d'humidité.

Pour chaque essai, les mesures suivantes ont été réalisées.

Mesures avant le séchage :

- Masse initiale des échantillons
- Vitesse d'air dans la pile de bois

Mesures pendant le séchage :

- Humidité des échantillons par des sondes reliées à un humidimètre à l'extérieur du séchoir
- Température sèche et température humide de l'air

Mesures après le séchage :

- Masse finale des échantillons
- Masse anhydre des échantillons
- Répartition de l'humidité sur l'épaisseur des sciages
- Fentes externes et internes
- Collapse
- Poche d'eau

#### Rétractabilité du *Cryptomeria Japonica*

Pour qualifier les retraits tangentiel et radial, des échantillons de bois ont été pesés et mesurés après :

- Immersion dans l'eau pendant 1 jour (état saturé)
- Stabilisation en pièce climatisée à 23°C et 85 % H R pendant 22 jours (H% = 22,6%)
- Stabilisation en pièce climatisée à 20°C et 65 % H R pendant 27 jours (H% = 16,7%)
- Stabilisation en pièce climatisée à 23°C et 30 % H R pendant 13 jours (H% = 9,1%)
- Déshydratation pendant 1 jour (état anhydre)

Le retrait total et le coefficient de retrait pour les directions radiale et tangentielle ont été calculés avec les formules appropriées.

### L'échantillon

#### La qualification du séchage du *Cryptomeria Japonica*

L'échantillon est constitué de 200 planches de *Cryptomeria Japonica* de 45 mm d'épaisseur, de 110 mm de largeur et de 2100 mm de longueur. Les bois ont été prélevés sur 44 arbres sectionnés en 3 billons et provenant de 9 stations forestières différentes de l'île de la Réunion. Cet échantillon a été divisé en quatre en respectant sa diversité pour chaque essai.

L'échantillon présentait une grande variabilité dans l'humidité initiale des bois.

Humidité moyenne, 93,8%, min.

#### Rétractabilité du *Cryptomeria Japonica*

Vingt plaquettes (40 mm x 40 mm x 10 mm) provenant de 5 arbres différents ont été préparées. Sur la section transversale, les cernes d'accroissement ont été disposés de telle manière que la largeur de la section correspond à la direction tangentielle et l'autre largeur à la direction radiale.



INSTITUT TECHNOLOGIQUE  
/02/2012

## Qualification physique du Cryptomeria

Séchage  
2/2

Laboratoire  
séchage

Responsable de l'essai :  
Gabriel Robert

### Résultats

#### La qualification du séchage du Cryptomeria Japonica

Le Cryptomeria Japonica se comporte bien à moyenne température jusqu'à 70°C - 75°C. A 85°C - 90°C, il a une tendance au collapse tant que le bois est saturé en eau. Il faut donc être prudent sur les températures de travail au dessus du point de saturation des fibres.

Très peu de fentes internes et externes ont été relevées dans des conditions « correctes » de séchage. On peut estimer son temps de séchage à une douzaine de jours pour une bonne homogénéité de l'humidité inter planche et un gradient d'humidité sur l'épaisseur faible.

La table de séchage qui suit est celle que nous préconisons pour obtenir une bonne qualité des bois en sortie de séchage. Elle est valable pour des bois ne dépassant pas 80 mm d'épaisseur. La durée du cycle sera différente en fonction de l'épaisseur.

Séquence	Phase	Vitesse de montée ou descente en température (°C/heure)	Durée (heures)	Humidité du bois H (%)	Température Ts (°C)	Humidité d'équilibre HE (%)
S1	Préchauffage 1	10			70	
S2	Préchauffage 2		12		70	17
S3	Séchage 1			> 60	70	17
				60 – 34	70	15.6
S4	Séchage 2			34 – 28	70	13.6
				28 – 20	70	10.4
				20 – 19	75	7.8
				19 – 14.5	75	6
				14.5 – 11	75	4.5
S5	Refroidissement	10			60	
S6	Equilibrage		14		60	11.6

#### Rétractabilité du Cryptomeria Japonica

Le point de saturation des fibres du Cryptomeria Japonica est situé autour des 28,5%.

Le retrait tangentiel total est de 6.9% soit un coefficient de retrait tangentiel de 0.242%.

Le retrait radial total est de 2,6% soit un coefficient de retrait radial de 0.091%.

### Ce qu'il faut retenir

Le Cryptomeria Japonica se comporte bien au séchage avec des températures moyennes de 70°C. Il existe un risque de collapse avec l'utilisation de températures plus importantes.

Le temps de séchage pour une épaisseur de 45 mm est d'environ 12 jours.

#### **Positionnement par rapport aux autres essences**

Avec un temps de cycle moyen de 12 jours, le Cryptomeria Japonica est plus long à sécher que l'épicéa ou le pin maritime (respectivement 6 et 8 jours pour une épaisseur de 45 mm).

Son point de saturation des fibres (28.4%) est moins élevé que celui de l'épicéa ou du sapin (respectivement 33% et 29%).

Ses retraits tangentiel (6.9%) et radial (2.6%) sont bien inférieurs à ceux du sapin, de l'épicéa ou du pin maritime (respectivement ; retrait tangentiel de 8.7%, 8.2% et 9% ; retrait radial de 4%, 3.9% et 4.5%).