



Rapport d'essais

n° 403 / 19 / 173 du 28.11.2019

**Essais de tuilage sur joue de feuillure
selon l'annexe B de la norme XP P 20-650-2 de janvier 2009**

FRANCE DOUGLAS

Safran 2 avenue Georges Guingouin

CS 80912 Panazol

87017 Limoges Cedex 1

Pôle des Laboratoires Bois



Siège social
10, rue Galilée
77420 Champs-sur-Marne
Tél +33 (0)1 72 84 97 84
www.fcba.fr

Bordeaux
Allée de Boutaut – BP 227
33028 Bordeaux Cedex
Tél +33 (0)5 56 43 63 00

Siret 775 680 903 00132
APE 7219Z
Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

Ce document comporte 7 pages de rapport d'essais. Sa reproduction n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les résultats mentionnés dans ce rapport d'essai ne sont applicables qu'à l'échantillon soumis au laboratoire et tel qu'il est décrit dans le présent document.

Les échantillons essayés sont à la disposition du demandeur pendant 2 mois à dater de l'envoi du rapport d'essais. Passé ce délai ils ne pourront en aucun cas être réclamés.

Toute communication relative aux résultats des prestations d'essais de FCBA est soumise aux termes de l'article 14 des Conditions Générales de Vente.

SOMMAIRE

1.	MANDAT	3
2.	METHODE D'ESSAI	3
3.	PRINCIPE DE L'ESSAI.....	4
4.	ÉCHANTILLONS REÇUS.....	4
5.	METHODES D'ESSAIS	5
5.1.	ESSAI DE TUILAGE.....	5
6.	DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL	5
7.	RÉSULTATS	6
7.1.	EXPRESSION DES RESULTATS.....	6
7.2.	TABLEAU DE RESULTATS D'ESSAIS	7

Client : Mme Sabrina PEDRONO
France DOUGLAS
Safran 2 avenue Georges Guingouin
CS 80912 Panazol
87017 Limoges Cedex 1

Contact au FCBA : Mme Karine BERTIN
FCBA – Laboratoire Mécanique
Allée de Boutaut – BP 227
33028 Bordeaux Cedex

1. MANDAT

La société France DOUGLAS a sollicité FCBA pour de l'aide à la conception de produit, à savoir la caractérisation à l'utilisation de carrelots Douglas en menuiserie.

Pour se faire, FCBA a pour mission de qualifier le tuilage de joues de feuillure par essais selon une orientation des cernes en dosse ou en quartier.

2. METHODE D'ESSAI

Les essais sont réalisés selon la méthodologie de la norme suivante :

- XP P20-650-2 de janvier 2009 : Pose de vitrage en atelier – partie 2 : Exigences et méthodes d'essais spécifiques au bois

Annexe B : Méthodes de validation expérimentale du dimensionnement de la feuillure et de ses accessoires

3. PRINCIPE DE L'ESSAI

Le principe des essais réalisés est d'évaluer, selon une orientation de cernes différente, l'impact sur le tuilage de la feuillure d'après l'annexe B de la norme XP P20-650-2 (Janvier 2009).

4. ÉCHANTILLONS REÇUS

Le Laboratoire Mécanique a réceptionné le 21.01.19 sous la référence 13416 et le 28.03.19 sous la référence 14311, des carrelets en Douglas destinés à l'usinage de joues de feuillure. FCBA a réalisé les débits afin d'obtenir 2 séries distinctes ; 1 série avec des cernes orientées en dosse et 1 série avec des cernes orientées en quartier.



Photo 1 : Carrelets réceptionnés



Photo 2 : Epreuve avec cernes orientées en dosse



Photo 3 : Epreuve avec cernes orientées en quartier

5. METHODES D'ESSAIS

5.1. Essai de tuilage

6 éprouvettes par série d'essais sont soumises à l'épreuve de vieillissement suivante pour la mesure du tuilage :

- Conditionnement en climat humide à $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ et $(85 \pm 5)\%$ HR pendant 21 jours minimum
- Conditionnement en climat sec à $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ et $(30 \pm 5)\%$ HR pendant 21 jours minimum

Le tuilage de la joue est mesurée sur chacune des sections transversale notées 1 et 2, de l'éprouvette après chacun des 2 vieillissements par mesure directe. La déformation mesurée doit être inférieure à une limite donnée.

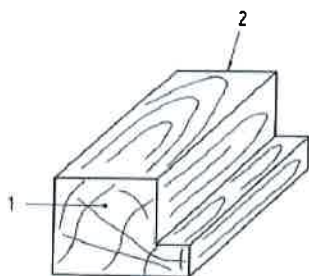


Figure 1 : Position des points de mesure

6. DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

La mesure du tuilage est réalisée à l'aide d'une loupe binoculaire Leica Wild M3Z avec un grossissement x16 et une méthode de droites parallèles.

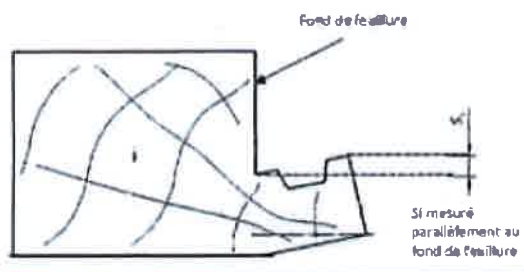


Figure 2 : Principe de la mesure du tuilage

Par définition,

- $S_i < 0$ si l'angle entre le fond de la feuillure est $< 90^{\circ}$
- $S_i > 0$ si l'angle entre le fond de la feuillure est $> 90^{\circ}$

7. RÉSULTATS

7.1. Expression des résultats

Pour chaque essai, les résultats expérimentaux sont exprimés de la façon suivante:

Tuilage par méthode directe

Distance de l'arête extérieure du listel au plan de référence sur le nu extérieur sur chaque extrémité (mm) S_i

Tuilage $T_i = \left| \frac{S_{i1} + S_{i2}}{2} \right|$

Valeur caractéristique

$$X_k = X_m + \alpha \times t \times s$$

avec

Valeur moyenne X_m

Coefficient de Student $t = 1,67 + \frac{5,19}{\sqrt{n}}$

où $n = 6$

Soit $t = 2.02$

Ecart – type s

Pour le tuilage, $\alpha = +1$ pour une estimation à 95% d'exclusion (valeur plafond à ne pas dépasser)

7.2. Tableaux de résultats d'essais

Les essais ont été réalisés les 23.07.2019, 22.08.2019 et 16.09.2019.

N°épreuve	N°extrémité	S _i (mm)	T _i
14311/1	A	-0,22	0,31
	B	-0,40	
14311/3	A	-0,04	0,09
	B	-0,14	
14311/4	A	-0,16	0,15
	B	-0,14	
14311/6	A	-0,32	0,16
	B	0,00	
14311/7	A	-0,16	0,00
	B	0,16	
14311/8	A	-0,16	0,18
	B	-0,20	
Moyenne			0,15
Ecart - type			0,10
CV %			69%
Valeur caractéristique X _k			0,36
Exigence			0,66

Tableau n°1 : Résultats après climat humide en dosse

N°épreuve	N°extrémité	S _i (mm)	T _i
14311/13	A	-0,04	0,07
	B	-0,10	
14311/14	A	-0,06	0,02
	B	0,10	
14311/16	A	0,04	0,06
	B	-0,16	
14311/17	A	-0,20	0,20
	B	-0,20	
14311/18	A	0,10	0,08
	B	0,06	
14311/20	A	0,14	0,17
	B	0,20	
Moyenne			0,10
Ecart - type			0,07
CV %			70%
Valeur caractéristique X _k			0,24
Exigence			0,66

Tableau n°2 : Résultats après climat humide en quartier

N°épreuve	N°extrémité	S _i (mm)	T _i
14311/1	A	-0,06	0,12
	B	-0,17	
14311/3	A	-0,11	0,23
	B	-0,34	
14311/4	A	-0,06	0,22
	B	-0,37	
14311/6	A	-0,29	0,22
	B	-0,14	
14311/7	A	0,14	0,02
	B	-0,11	
14311/8	A	0,03	0,24
	B	-0,51	
Moyenne			0,17
Ecart - type			0,09
CV %			52%
Valeur caractéristique X _k			0,35
Exigence			0,66

Tableau n°3 : Résultats après climat sec en dosse

N°épreuve	N°extrémité	S _i (mm)	T _i
14311/13	A	-0,23	0,27
	B	-0,31	
14311/14	A	-0,20	0,17
	B	-0,14	
14311/16	A	-0,20	0,19
	B	-0,17	
14311/17	A	-0,34	0,33
	B	-0,31	
14311/18	A	0,11	0,04
	B	-0,03	
14311/20	A	0,26	0,29
	B	0,31	
Moyenne			0,21
Ecart - type			0,10
CV %			49%
Valeur caractéristique X _k			0,42
Exigence			0,66

Tableau n°4 : Résultats après climat sec en quartier

Maxime LAINEY

Le Technicien
chargé des essais

Karine BERTIN

Le Responsable
Technique Structures