

Rapport d'essais

n° 403/24/0204/A-1-v1 du 09/04/2024

Vérification du comportement pare-vapeur et tasseaux support de parement, sous remplissage de paille hachée, sur système ossature bois

**SCIC SA IELO
2 LD LA FORET
86210 BONNEUIL-MATOURS
FRANCE**

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 10 pages de rapport et 2 pages d'annexes. La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale. 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	Documents de référence.....	3
3	Objet d'essais	3
3.1	Échantillons réceptionnés.....	3
3.2	Fabrication de la maquette d'essais.....	4
4	Méthodes d'essai	5
4.1	Principe de l'essai.....	5
4.2	Instrumentation d'essais	6
5	Résultats d'essais	7
5.1	Expression des résultats.....	7
5.2	Planéité sur 200mm.....	9
5.3	Planéité sur 2000mm.....	10
5.4	Épaisseur du vide technique.....	10
	Annexe 1 : plan de fabrication de la maquette.....	11

Client : M. Nicolas RABUEL
SCIC SA IELO
2 LD LA FORET
86210 BONNEUIL-MATOURS

Contact au FCBA : M. Jean-Baptiste CASTAING
FCBA – Laboratoire Essais & Simulations
Allée de Boutaut – BP 227
33028 BORDEAUX CEDEX

1 MANDAT

La société SCIC SA IELO a sollicité le laboratoire Essais & Simulations de l'Institut Technologique FCBA pour réaliser des mesures de déformation sur système ossature bois pour appréhender le comportement du pare-vapeur et des tasseaux supports de parement suite au soufflage d'une isolation en paille hachée.

2 DOCUMENTS DE REFERENCE

La maquette d'essai est mise en œuvre selon les normes suivantes :

- NF DTU 31.2 - Maisons et bâtiments à ossature en bois
- CPT 3723 - Isolation Thermique par l'Intérieur par insufflation d'isolant vrac

3 OBJET D'ESSAIS

3.1 Échantillons réceptionnés

Le Laboratoire Essais & Simulations a reçu les éléments suivants :

Référence FCBA	Date de réception	Description
33002	12/03/2024	Tasseaux 45x45mm
		Tasseaux 22x45mm
		Ossature bois 220x45mm
		Panneaux OSB3 2800x1196x12mm
32665	28/03/2024	Paille hachée
		Pare-vapeur INTELIO Plus®

Tableau 1: Éléments réceptionnés

Le prélèvement et l'échantillonnage de la paille hachée et du pare-vapeur ont été réalisés par la société SCIC SA IELO et sont de ce fait, sous son entière responsabilité.

3.2 Fabrication de la maquette d'essais

Le laboratoire Essais & Simulations a procédé à l'assemblage des montants et traverses d'ossature 220x45mm et des panneaux OSB3 12mm selon le DTU 31.2.

- Assemblage des montants / traverses par deux pointes lisses Ø3.1x90mm
- Assemblage des panneaux par des pointes annelées Ø2.8x51mm à 10mm du bord, tous les 150mm en rives, 300mm au centre.

Le laboratoire Essais & Simulations a mis à disposition les tasseaux nécessaires au maintien en position du pare-vapeur et support de parement.

Le 28/03/2024, le client a procédé à la mise en place des tasseaux support de parement sur les deux faces de la maquette ainsi que du pare-vapeur coté intérieur.

- Les tasseaux sont assemblés par vis :
 - o Tasseaux verticaux : Ø5x50mm EASYtopCUT BERNER, 8 vis sur la hauteur
 - o Tasseaux horizontaux : Ø6x100mm EASYtopCUT BERNER, 5 vis sur la largeur (une vis par montant)
- Le pare-vapeur est fixé sur les montants par des agrafes RAPID 140/8 tous les 100mm



Photo 1 : Face extérieure



Photo 2 : Face extérieure - détails



Photo 3 : Face intérieure



Photo 4 : Face intérieure - détails

Les plans de fabrication de la maquette sont donnés en Annexe 1.

A l'issue de la fabrication, le client a procédé à l'insufflation de la paille hachée dans chaque cavité.



Photo 5 : remplissage de la paille hachée par soufflage – réalisé par le client



Photo 6 : cavités remplies – mise en place d'un patch TESCON VANA pour étanchéité

Les paramètres de remplissage de chaque cavité sont les suivants (de gauche à droite, face intérieure) :

	Cavité 1	Cavité 2	Cavité 3	Cavité 4
Masse de paille (kg)	40,5	43,0	42,5	40,5
Volume de la cavité (m³)	0,351	0,357	0,357	0,351
Densité de remplissage (kg/m³)	115,4	120,5	119,1	115,4

Tableau 2 : Paramètres de remplissage en paille hachée

La masse de chaque cavité est déterminée par pesage de la maquette avant et après chaque insufflation.

4 METHODES D'ESSAI

4.1 Principe de l'essai

L'essai consiste à mesurer les déformations de la maquette ossature bois et plus particulièrement la déformation des tasseaux support de parement intérieur et extérieur à l'issue de l'insufflation de la paille hachée.

Une mesure de la planéité initiale est réalisée afin de la retrancher à la mesure de la planéité finale.

La mesure de planéité est réalisée selon deux portées différentes (Cf.5.1) :

- Portée de 200mm : toutes les mailles de tasseaux horizontaux
- Portée de 2000mm : tous les tasseaux horizontaux

L'épaisseur du vide technique résiduel après insufflation est également mesuré (distance minimale entre le pare-vapeur et le plan de pose du parement intérieur). La mesure de l'épaisseur de vide technique est réalisée sur toutes les alvéoles de pare-vapeur (Cf.5.1).

4.2 Instrumentation d'essais

Les mesures de planéité sont réalisées à l'aide de deux règles d'une portée de 200mm et 2000mm équipées d'un comparateur en leur centre.

Les mesures de l'épaisseur du vide technique sont réalisées à l'aide d'un réglé et d'une règle de maçon plaquée sur le plan de pose du parement.



Photo 7 : Principe de mesure de planéité sur 200mm



Photo 8 : Principe de mesure de planéité sur 2000mm

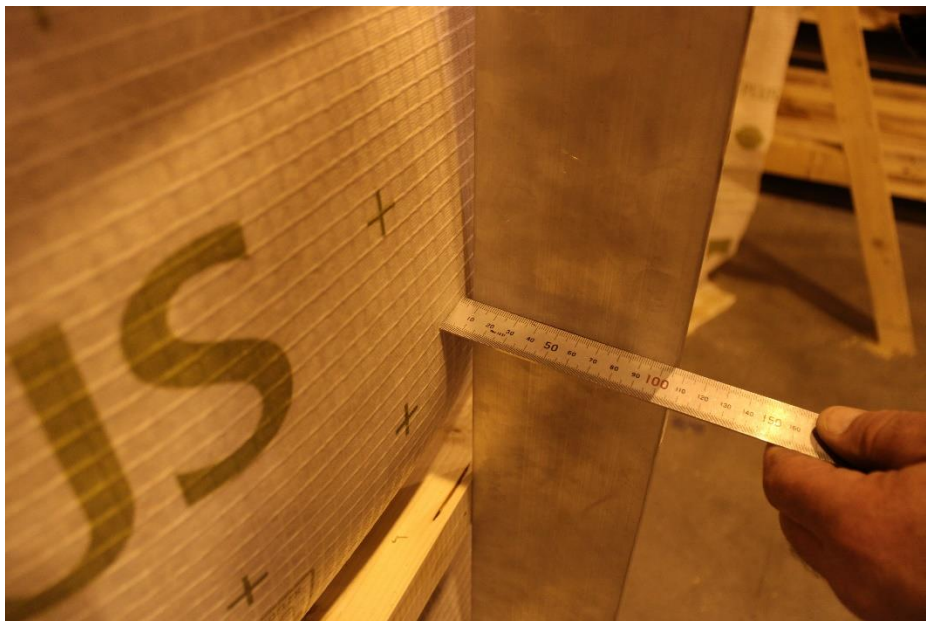


Photo 9 : Principe de la mesure du vide technique

5 RESULTATS D'ESSAIS

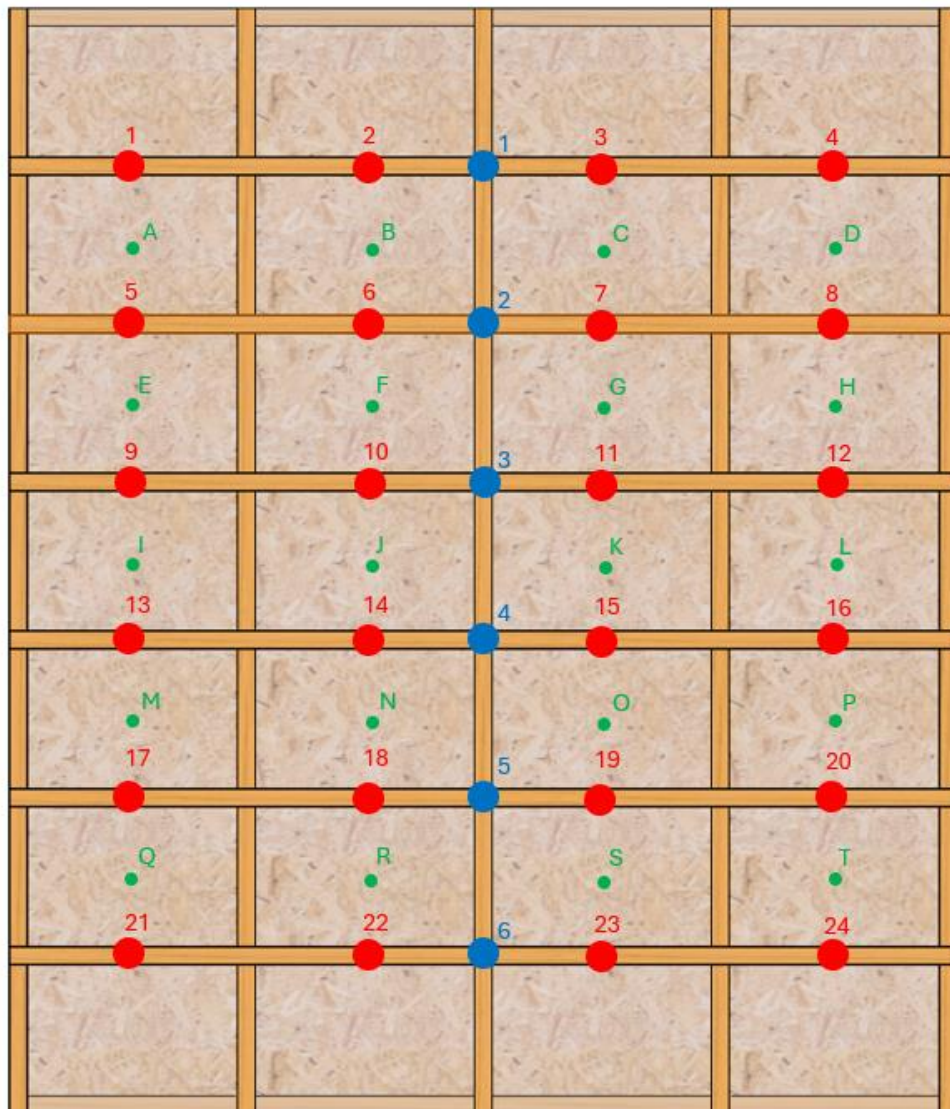
Les essais sont réalisés le 28 mars 2024 au sein du laboratoire Essais & Simulation de FCBA.

Température : 23°C

Humidité : 44%HR

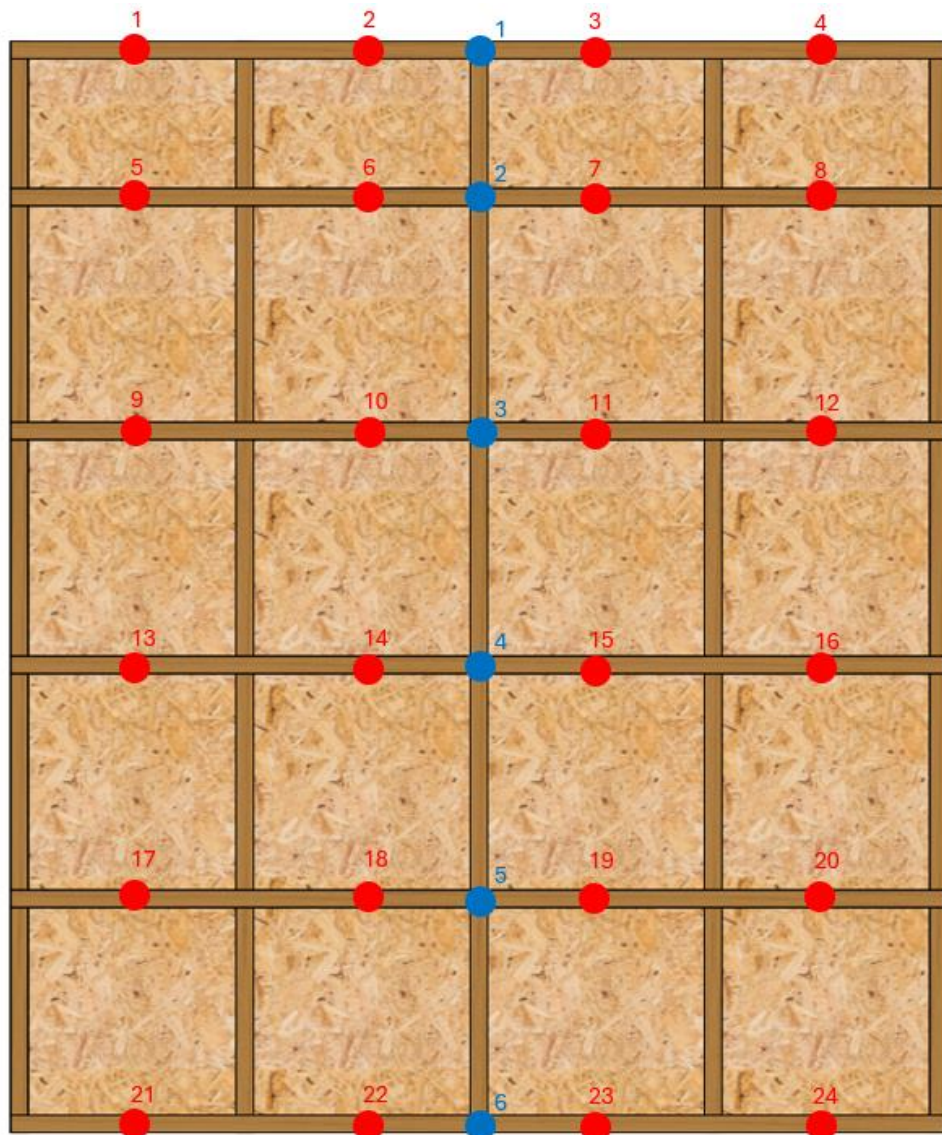
5.1 Expression des résultats

L'identification des points de mesure de planéité et de vide technique pour chaque face de la maquette est la suivante :



Planéité sur 200mm
Planéité sur 2000mm
Vide technique

Figure 1 : identification des points de mesure en face intérieure



Planéité sur 200mm
Planéité sur 2000mm

Figure 2 : identification des points de mesure en face extérieure

5.2 Planéité sur 200mm

Les relevés de planéité selon les deux faces sont les suivants :

Face extérieure				Face intérieure			
Point de mesure	Initial (mm)	Après insufflation (mm)	Variation	Point de mesure	Initial (mm)	Après insufflation (mm)	Variation
1	-0,03	0,01	0,04	1	0,10	0,07	0,03
2	-0,04	0,02	0,06	2	-0,11	-0,09	0,02
3	-0,10	-0,02	0,08	3	0,10	0,08	0,02
4	-0,10	0,00	0,1	4	-0,05	-0,03	0,02
5	-0,17	-0,06	0,11	5	0,09	0,09	0,00
6	-0,12	-0,03	0,09	6	0,00	0,00	0,00
7	-0,16	-0,09	0,07	7	-0,07	-0,02	0,05
8	-0,10	0,01	0,11	8	0,06	0,08	0,02
9	-0,13	-0,02	0,11	9	0,00	-0,01	0,01
10	-0,70	-0,65	0,05	10	0,00	0,02	0,02
11	-0,19	0,20	0,39	11	0,00	0,00	0,00
12	-0,15	-0,02	0,13	12	0,00	-0,01	0,01
13	-0,30	-0,18	0,12	13	0,13	0,11	0,02
14	0,00	0,08	0,08	14	0,00	0,00	0,00
15	0,02	-0,56	0,58	15	0,07	0,00	0,07
16	-0,20	-0,09	0,11	16	-0,06	-0,10	0,04
17	-0,12	-0,03	0,09	17	0,06	0,09	0,03
18	0,02	0,10	0,08	18	0,00	-0,02	0,02
19	-0,12	-0,09	0,03	19	-0,02	0,01	0,03
20	-0,18	-0,10	0,08	20	-0,02	-0,01	0,01
21	0,27	0,40	0,13	21	0,06	0,10	0,04
22	-0,05	0,00	0,05	22	0,03	0,02	0,01
23	0,12	0,21	0,09	23	-0,20	-0,10	0,10
24	-0,12	-0,05	0,07	24	0,00	-0,02	0,02

Tableau 3 : relevés de planéité sur 200mm selon les deux faces

5.3 Planéité sur 2000mm

Les relevés de planéité selon les deux faces sont les suivants :

Face extérieure				Face intérieure			
Point de mesure	Initial (mm)	Après insufflation (mm)	Variation	Point de mesure	Initial (mm)	Après insufflation (mm)	Variation
1	-3,85	1,38	5,23	1	0,68	0,93	0,25
2	-7,45	-2,21	5,24	2	-0,07	0,25	0,32
3	-8,30	-3,12	5,18	3	0,66	0,73	0,07
4	-6,29	-0,88	5,41	4	0,37	0,45	0,08
5	-6,55	-1,33	5,22	5	0,57	0,88	0,31
6	-6,95	-1,54	5,41	6	0,73	0,79	0,06




Tableau 4 : relevés de planéité sur 2000mm selon les deux faces

5.4 Epaisseur du vide technique

Les relevés d'épaisseur du vide technique sont les suivants :

Distance minimale pare-vapeur / plan de pose du parement			
Point de mesure	mm	Point de mesure	mm
A	4	K	22
B	12	L	19
C	13	M	10
D	14	N	4
E	16	O	3
F	12	P	16
G	19	Q	16
H	11	R	2
I	21	S	2
J	24	T	4

Tableau 5 : épaisseur minimale du vide technique en face intérieure

Validation du rapport d'essais		
Laurent MUNIER	Jean-Baptiste CASTAING	Patrice GARCIA
		
Technicien d'essais	Chargé d'Essais Mécaniques et Sismiques	Chef du Laboratoire Essais & Simulations

ANNEXE 1 : PLAN DE FABRICATION DE LA MAQUETTE

