

Rapport d'essai n° 013931

Essai de COMPORTEMENT AU FEU d'un élément de façade

Date de l'essai : 05/02/2019

Demandeur : SCI SAINTE ANNE
318 avenue de la libération
33110 LE BOUSCAT

Date : 24/05/2019

Ce rapport d'essai comporte 144 pages dont 28 annexes. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Seuls les résultats portés dans les rapports d'essai signés font foi et sont utilisables par le client.



Christophe TESSIER
Directeur
Centre d'Essais au Feu



Cédric COLLIGNON
Responsable Méthode
Et qualité des essais
Centre d'Essais au Feu



Mélissa LAURANS
Responsable d'Essais
Centre d'Essais au Feu

Sommaire

1	Objet de l'essai	4
2	Textes de référence	4
3	Date et provenance des éléments soumis à l'essai	4
4	Description et conservations des éléments.....	5
4.1	Description de l'élément de façade	5
4.2	Description de l'assemblage pour former le corps d'épreuve	6
4.3	Conservation des éléments.....	9
5	Modalités de l'essai	9
5.1	Résistance en compression du béton de la dalle	9
6	Montage du dispositif d'essai	10
7	Mesures effectuées pendant l'essai	13
7.1	Conditions météorologiques.....	13
7.2	Réglage thermique du local d'essai.....	13
7.3	Mesure des températures de l'élément de façade.....	14
7.4	Mesure des températures du local R+1	15
7.5	Mesure des températures du panache de flammes	16
7.6	Mesure du flux thermique	16
8	Observations.....	16
8.1	Avant l'essai	16
8.2	Pendant l'essai	16
8.3	Après essai et refroidissement.....	17
9	Critères de performances.....	18
ANNEXE 1. Plans d'assemblage de l'ossature en bois de la façade (fournis par la société LAMECOL)		19
ANNEXE 2. Plans de conception de la façade (fournis par la société LAMECOL)		25
ANNEXE 3. Plans de principe de mise en œuvre des garde-corps (fournis par la société SOE)		37
ANNEXE 4. Plan de mise en œuvre des fenêtres (fourni par la société LOUBERY).....		40
ANNEXE 5. Fiches techniques des matériaux de constitution de l'ossature en bois, des matériaux de remplissage de l'ossature et des matériaux en bois du plancher (Fournies par la société LAMECOL)		41
ANNEXE 6. Fiche technique de l'isolant acoustique du plancher		67
ANNEXE 7. Fiche technique du faux-plafond acoustique		69

ANNEXE 8. Nomenclature détaillée de la quincaillerie utilisée pour la fixation des panneaux d'ossature et du plancher en bois (Fournie par LAMECOL)	77
ANNEXE 9. Fiches techniques des éléments de fixation des fenêtres	78
ANNEXE 10. Fiche de formulation de l'enduit de finition (fournie par la société BOUCHARD).....	80
ANNEXE 11. Fiches techniques des constituants de l'enduit de finition.....	82
ANNEXE 12. Photos du montage de l'élément de façade	88
ANNEXE 13. Courbes de vitesse du vent avant l'essai	102
ANNEXE 14. Courbes de direction du vent avant l'essai	103
ANNEXE 15. Plans d'instrumentation de l'élément de façade	104
ANNEXE 16. Plans d'instrumentation des mesures de températures des panaches de flammes	115
ANNEXE 17. Photos des bûchers	117
ANNEXE 18. Courbes de conduite thermique du local expérimental	118
ANNEXE 19. Courbes de températures mesurées sur le panneau de contreventement du panneau MOB 0-1, sous la demi-cloison de finition intérieure du local R	119
ANNEXE 20. Courbes de températures dans l'élément de façade (au niveau des locaux R et R+1).....	120
ANNEXE 21. Courbes de températures au niveau de la muralière	126
ANNEXE 22. Courbes de températures au niveau de l'acrotère.....	127
ANNEXE 23. Courbes de températures dans le local R+1.....	128
ANNEXE 24. Courbes de températures du panache de flammes	131
ANNEXE 25. Courbe du flux thermique mesuré pendant l'essai	135
ANNEXE 26. Photos de l'élément de façade avant essai.....	137
ANNEXE 27. Photos de l'élément de façade pendant l'essai.....	139
ANNEXE 28. Photos de l'élément de façade après essai et refroidissement	144

1 OBJET DE L'ESSAI

Il s'agit de réaliser un essai de comportement au feu d'un élément de façade en ossature en bois avec remplissage en bottes de paille compressée et finition avec un enduit à la chaux représentatif du projet de construction d'une école primaire et d'un collège « Etablissement d'Alzon » à Saint-Médard-en-Jalles (33160). Le plancher mis en œuvre est de constitution similaire à celle prévue dans le projet de construction.

Le but de l'essai est d'évaluer la propagation du feu sur la façade lorsqu'elle est soumise à un feu naturel selon la courbe température-temps normalisée préconisée par l'arrêté du 5 janvier 1959.

2 TEXTES DE REFERENCE

Annexe de l'Arrêté du 24 mai 2010 : « Arrêté portant approbation de diverses dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public : Instruction Technique n°249 relative aux façades »

Arrêté du 10 septembre 1970 : « Arrêté relatif à la classification des façades vitrées par rapport au danger d'incendie » ;

Protocole de référence DGSCGC/DSP/SDSIAS/BRIRC : « Protocole relatif à l'essai LEPPIR II complémentaire à l'arrêté du 10 Septembre 1970, adopté lors de la séance CECMI du 11 juin 2013, daté du 17 juillet 2014 ».

3 DATE ET PROVENANCE DES ELEMENTS SOUMIS A L'ESSAI

ELEMENTS		PROVENANCE	DATE DE LIVRAISON AU CERIB	DATE DE MISE EN ŒUVRE	MIS EN ŒUVRE PAR
Panneaux d'ossature bois vide ou remplis de paille		LAMECOL	17/12/2018	17 et 18/12/2018	MATWOOD
Solives et panneaux en bois constituant le plancher		LAMECOL	17/12/2018	17 et 18/12/2018	MATWOOD
Paille, laine de roche et laine de bois		LAMECOL	17/12/2018	18 et 19/12/2018	MATWOOD
Quatre fenêtres bois avec et sans ouvrant		LOUBERY	17/12/2018	17/01/2019	PSP
Garde-corps		SOE	18/12/2018	19/12/2018	MATWOOD
Brise-soleils		LAMECOL	18/12/2018	19/12/2018	MATWOOD
Enduit de finition à la chaux	Gobetis	BOUCHARD	20/12/2018	20/12/2018	BOUCHARD
	Corps d'enduit			20 et 21/12/2018	
	Finition			14 et 15/01/2018	
Isolant acoustique du plancher		GEDIMAT	16/01/2019	18/01/2019	BINARD
Ferrailage de la dalle béton		CMC	14/12/2018	18/01/2019	BINARD
Dalle béton du plancher		POINT P	18/01/2019	18/01/2019	BINARD

Demi-cloison intérieure	MA DECORATION	/	24/01/2019	MA DECORATION
Faux-plafond	MA DECORATION	/	24/01/2019	MA DECORATION

4 DESCRIPTION ET CONSERVATIONS DES ELEMENTS

4.1 Description de l'élément de façade

L'élément de façade est composé :

- Au niveau inférieur (niveau R), d'un panneau d'ossature en bois (montants, traverses et panneaux de contreventement) remplis de bottes de paille compressée et comportant deux ouvertures de baie ;
- Au niveau supérieur (niveau R+1 et acrotère), de 3 panneaux d'ossature en bois (montants, traverses et panneaux de contreventement) remplis de bottes de paille compressée :
 - o Un panneau central ;
 - o Deux panneaux disposés de part et d'autre du panneau central et comportant chacun une ouverture de baie.

Ces deux niveaux sont séparés par une muralière en bois sur laquelle est fixé un plancher en bois (solives et panneaux). Ce plancher est recouvert d'un isolant acoustique et d'une dalle en béton. Des bottes de paille compressée sont fixées sur le nez de la muralière.

L'isolation entre les bottes de paille, au nez des montants des panneaux d'ossature en bois, est réalisée à l'aide de laine de bois rigide. La périphérie des ouvertures de baie est isolée à l'aide de panneaux en laine de roche.

Un enduit de finition à base de chaux est appliqué sur l'élément de façade.

Dans la suite de ce rapport d'essai, on dénommera les 4 panneaux constituant la façade selon (vue de face de la façade) :

- Panneau MOB 0-1 : panneau positionné au niveau inférieur ;
- Panneau MOB 0-2 : panneau positionné à droite du niveau supérieur de la façade ;
- Panneau MOB 0-3 : panneau positionné au centre du niveau supérieur de la façade ;
- Panneau MOB 0-4 : panneau positionné à gauche du niveau supérieur de la façade.

Les ouvertures de baie seront dénommées (vue de face de la façade) :

- Baie 1 : ouverture de baie située à gauche du niveau R de la façade. L'encadrement de cette baie est en bois lamellé collé protégé par un habillage en tôle acier galvanisé. Cette baie est équipée d'un dormant de fenêtre en bois fixée au nu intérieur ;
- Baie 1' : ouverture de baie située à gauche du niveau R+1 de la façade (baie superposée à la Baie 1 d'encadrement de conception identique). Cette baie est équipée d'une fenêtre (incluant ouvrant et dormant) en bois munie d'un vitrage et est fixée au nu intérieur.
- Baie 2 : ouverture de baie située à droite du niveau R de la façade. L'encadrement de cette baie est en bois ignifugé par l'application d'un vernis ignifuge. Cette baie est équipée d'un dormant de fenêtre en bois fixée au nu intérieur ;
- Baie 2' : ouverture de baie située à droite du niveau R+1 de la façade (baie superposée à la Baie 2 d'encadrement de conception identique). Cette baie est équipée :
 - o d'une fenêtre (incluant ouvrant et dormant) en bois munie d'un vitrage et est fixée au nu intérieur,
 - o d'un garde-corps en acier support de brise-soleils verticaux en bois.

Les pièces d'appui des encadrements de ces baies sont habillées de tôle de rejet d'eau en acier galvanisé.

Voir les plans d'assemblage de l'ossature en bois de la façade en ANNEXE 1.

Voir les plans de conception de la façade en ANNEXE 2.

Voir les plans de principe de mise en œuvre des garde-corps en ANNEXE 3.

Voir les plans de mise en œuvre des fenêtres en ANNEXE 4.

4.2 Description de l'assemblage pour former le corps d'épreuve

NOMENCLATURE	
Montants et traverses des panneaux d'ossature en bois	Poutres en bois lamellé-collé composées de lamelles en bois massif EPICEA. Section : 40 x 70 mm ² , 45 x 145 mm ² ou 60 x 140 mm ² . Masse volumique ≥ 450 kg/m ³ .
Panneaux de contreventement des panneaux d'ossature	Panneaux OSB de chez KRONO FRANCE de 12 mm d'épaisseur. Masse volumique ≥ 640 kg/m ³ .
Solives du plancher en bois	Poutres en bois lamellé-collé composées de lamelles en bois massif EPICEA. Section : 400 x 90 mm ³ (L x h x e)
Muralière du plancher	Poutres en bois lamellé-collé composées de lamelles en bois massif EPICEA. Section : 90 x 500 mm ² . Masse volumique ≥ 450 kg/m ³ .
Panneaux en bois du plancher	Panneaux OSB de chez KRONO FRANCE de 18 mm d'épaisseur. Masse volumique ≥ 640 kg/m ³ .
Tasseaux fixés au nez de la muralière	Poutres en bois lamellé-collé composées de lamelles en bois massif EPICEA. Section : 60 x 40 mm ² Masse volumique ≥ 450 kg/m ³ .
Encadrement en bois des Baies 1 et 1'	Panneaux en bois lamellé-collé composées de lamelles en bois massif DOUGLAS CL3. Section : 27 x 400 mm ² . Masse volumique ≥ 540 kg/m ³ .
Encadrement en bois des Baies 2 et 2'	Panneaux en bois lamellé-collé composées de lamelles en bois massif DOUGLAS CL3, traités par un vernis ignifuge TECKNOSAFE 2467-00 de chez TECKNOS, pour obtenir un classement de réaction au feu B-s2,d0 minimum. Section : 27 x 400 mm ² . Masse volumique ≥ 540 kg/m ³ .
Brise-soleils de la Baie 2'	Panneaux en bois lamellé-collé composées de lamelles en bois massif DOUGLAS CL3, de section 27 x 300 mm ² . Masse volumique ≥ 540 kg/m ³ .
Paille d'isolation de la façade	Bottes de pailles d'une épaisseur de 360 mm en partie courante de la façade et de 215 mm au nez de la muralière, réputées conformes aux Règles Professionnelles de la Construction en Paille (RPCP) selon la déclaration du demandeur. Masse volumique > 80 kg/m ³ .
Isolation en laine de bois, entre les bottes de paille	Isolant rigide en laine de bois STEICO THERM DRY et STEICO FLEX de chez STEICO, d'épaisseur 90 mm. Masse volumique : 110 kg/m ³ (STEICO THERM DRY) et 50 kg/m ³ (STEICO FLEX).
Isolation en laine de roche des encadrements	Panneau rigide en laine de roche ALPHAROCK de chez ROCKWOOL, de : <ul style="list-style-type: none"> - 90 mm d'épaisseur en trumeau et allège de baie - 45 mm ou 90 mm d'épaisseur en linteau de baie Masse volumique : 70 kg/m ³
Voir les fiches techniques en ANNEXE 5.	

Tôles d'habillage des encadrements des Baies 1 et 1'	Tôle en acier galvanisé de 10/10 ^{ème} .	
Tôle de rejet d'eau		
Fenêtres	Fenêtres en bois incluant ouvrant et dormant en bois et, éventuellement, un vitrage (Fenêtres des Baies 1' et 2').	
Garde-corps de la Baie 2'	En acier galvanisé.	
Isolant acoustique du plancher	Isolant pour plancher STEICO BASE de chez STEICO de 20 mm d'épaisseur. Voir la fiche technique en ANNEXE 6.	
Ferraillage de la dalle béton du plancher	TS ST25	
Faux-plafond	Panneau en laine de bois FIBRALITH de chez KNAUF de 25 mm d'épaisseur. Voir la fiche technique en ANNEXE 7.	
Plaques de plâtre de la demi-cloison de finition intérieure	Plaques de plâtre PLACOPLATRE BA 18S de chez PLACOPLATRE montées sur une ossature métallique. Remarque : Cloisons PLACOSTIL en plaques de plâtre PLACOPLATRE BA 18S sous procès-verbal de classement CSTB de référence RS13-093 avec reconduction n° 18/1.	
Quincaillerie de fixation	des éléments des panneaux d'ossature	Vis crantées Ø3.1 x 90 de chez BEA. Vis HBS Ø6 x 140 de chez ROTHOBLAAS. Pointes annelées 4.2/50.
	des panneaux d'ossature pour ériger la façade	Vis HBS Ø6 x 100, Ø6 x 160 et Ø6 x 180 de chez ROTHOBLAAS. Equerres métalliques E14/2 de chez SIMPSON. Chevilles HST3 M10 de chez HILTI.
	de la muralière sur le panneau d'ossature MOB 0-1	Vis Ø6 x 160 de chez ROTHOBLAAS.
	des tasseaux de bois au nez de la muralière	Vis HBS Ø6 x 120 de chez ROTHOBLAAS.
	des solives du plancher sur la muralière	Sabots GSE 780-90-2,5 de chez SIMPSON. Vis pointes annelées 4.2 x 115 de chez BEA.
	Des panneaux OSB du plancher sur les solives	Pointes Ø 3.1 de chez BEA.
	des bottes de paille sur le nez de la muralière	Vis HBS Ø6 x 280 de chez ROTHOBLAAS. Rosace isola w-IP160 mm de chez WURTH.
	des pièces d'appui des baies	Vis HBS Ø 6 x 100 de chez ROTHOBLAAS.
	des encadrements de baies	Vis SCI Inox Ø 5 x 70 de chez ROTHOBLAAS.
	des garde-corps	Vis HBS Ø 6 x 100 de chez ROTHOBLAAS.
	des tôles de rejet d'eau	Vis ETANCO Fastovis TH/ZN Ø6,3 x 33.
	des brise-soleils	Pentures Ø4,8 x 38 de chez WURTH.

	des fenêtres	<p>Equerres de type EM de chez LOUINEAU.</p> <p>Vis bois Easy Classic penture Ø6 x 30 sur la menuiserie.</p> <p>Vis bois Easy Classic penture Ø6 x 50 sur le panneau de contreventement en OSB.</p>			
	<p>Voir la nomenclature détaillée de la quincaillerie en ANNEXE 8.</p> <p>Voir les fiches techniques des éléments de fixation des fenêtres en ANNEXE 9.</p>				
FORMULATION DE L'ENDUIT DE FINITION		Chaux NHL 3,5	Chaux NHL 2	Argile	Sable
	Gobetis - Ep. 5 à 7 mm *	30 %	/	20 %	50 %
	Corps d'enduit - Ep. 15 à 20 mm *	25 %	/	10 %	65 %
	Finition - Ep. 5 à 8 mm *	/	25 %	5 %	70 %
	Armature de fixation	Grillage soudé galvanisé type Armanet maille 19 x 19 incorporé dans le corps d'enduit.			
	<p>* Epaisseur déclarée par le commanditaire.</p> <p>Voir la fiche de formulation de l'enduit de finition en ANNEXE 10.</p> <p>Voir les fiches techniques des constituants de l'enduit de finition en ANNEXE 11.</p>				
TYPE DE BETON DE LA DALLE DU PLANCHER	C25/30 XC1 CEM II 42.5R D10 S4 CL0,40				
DIMENSIONS	Façade	Façade de dimensions hors-tout 6750 x 5800 mm ²			
	Panneaux d'ossature en bois et muralière du plancher	<p>Panneau MOB 0-1 de dimensions hors-tout 2440 x 5980 mm² avec deux ouvertures de baie de dimensions 1000 x 1500 mm².</p> <p>Panneaux MOB 0-2 et MOB 0-4 de dimensions hors-tout 3808 x 2390 mm² avec une ouverture de baie de dimensions 1000 x 1500 mm².</p> <p>Panneau MOB 0-3 de dimensions hors-tout 3808 x 1010 mm².</p> <p>Muralière du plancher de dimensions 5800 x 500 x 90 mm³.</p> <p>Voir les plans d'assemblage de l'ossature en bois de la façade en ANNEXE 1.</p>			
LOCAL D'ESSAI LEPIR II	Description	<p>Dalle amovible en béton permettant de séparer les niveaux R et R+1 du local d'essai retirée pour accueillir le plancher bois représentatif du chantier en construction.</p> <p>Face avant du local d'essai maintenue ouverte pour permettre le montage de la façade à tester.</p> <p>Sole du local d'essai recouverte, sur la moitié de sa profondeur, par un plancher en béton cellulaire de 150 mm d'épaisseur pour garantir une hauteur intérieure d'allège sous les baies du niveau inférieur (local R) de 500 mm.</p> <p>Face arrière du local d'essai constituée en partie basse d'un registre comportant une partie occultable permettant de régler l'arrivée d'air dans le local du premier niveau.</p>			
	Dimensions hors-tout	5350 x 6550 x 3350 mm ³ (l x h x p)			
	Caractéristiques des locaux des niveaux R et R+1	Locaux conformes aux recommandations du protocole relatif à l'essai LEPIR II.			

FIXATION DE L'ENSEMBLE	<p>Fixation du panneau d'ossature en bois MOB 0-1 au cadre en béton du local d'essai par des équerres métalliques E14/2 de chez SIMPSON fixées sur les deux côtés du panneau et des chevilles HST3 M10 de chez HILTI.</p> <p>Fixation de la muralière du plancher au panneau MOB 0-1 par des vis HBS Ø6 x 160 de chez ROTOBLAAS, au pas moyen de 500 mm.</p> <p>Solives du plancher :</p> <ul style="list-style-type: none"> - posées, du côté des encoches réalisées sur une extrémité, sur le mur en blocs béton de 150 mm d'épaisseur monté sur la paroi arrière du local d'essai du niveau R ; - fixées, à la muralière de la façade d'essai, à l'aide de sabots GSE 780-90-2,5 de chez SIMPSON et de vis pointes annelées 4.2/50 x 115 de chez BEA. <p>Fixation des panneaux d'ossature en bois MOB 0-2, MOB 0-3 et MOB 0-4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en tête du local d'essai par une lisse en bois de section 80 x 220 mm fixée sur le dessus du cadre d'essai par des chevilles HST3 M10x160 par pas de 1,0 m puis fixation des panneaux d'ossature à la lisse en bois à l'aide de vis HBS Ø6 x 180 de chez ROTHOBLAAS ; - à la muralière par des vis HBS Ø6 x 160 de chez ROTHOBLAAS ; - entre eux par des vis HBS Ø6 x 100 de chez ROTHOBLAAS.
EPROUVETTES ANNEXES	<p>Trois éprouvettes cubiques du béton de la dalle du plancher de dimensions 15 x 15 x 15 cm³ (pour les mesures de résistance en compression à 28 jours).</p>

4.3 Conservation des éléments

Détails du conditionnement conformément à l'article 4 du Protocole de référence DGSCGC/DSP/SDSIAS/BRIRC relatif à l'essai LEPİR II complémentaire à l'arrêté du 10 Septembre 1970 : avant l'essai, le corps d'épreuve est protégé des intempéries.

5 MODALITES DE L'ESSAI

5.1 Résistance en compression du béton de la dalle

TYPE D'ECHANTILLON	Trois éprouvettes cubiques 15 x 15 x 15 cm ³
METHODE DE MESURE	Suivant la norme NF EN 12390-3
Rc28J	23 MPa

6 MONTAGE DU DISPOSITIF D'ESSAI

FABRICATION DES PANNEAUX D'OSSATURE EN BOIS	<p>Les panneaux d'ossature en bois MOB 0-1, MOB 0-2, MOB 0-3 et MOB 0-4 sont mis en œuvre par la société LAMECOL conformément aux plans d'assemblage disponibles en ANNEXE 1.</p> <p>Les montants et traverses d'ossature sont fixés entre eux par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des vis crantées Ø3.1 x 90 de chez BEA ; - De vis HBS Ø6 x 140 de chez ROTOBLAAS. <p>Les panneaux de contreventement sont fixés aux montants et traverses d'ossature à l'aide de pointes annelées 4.2/50.</p> <p>Ces panneaux sont remplis par des bottes de paille compressée réputées conformes aux Règles Professionnelles de Construction en Paille (RPCP), selon la déclaration du demandeur.</p> <p>De la laine de bois rigide est insérée manuellement entre les bottes de paille, au nez des montants des panneaux d'ossature en bois, de manière à combler totalement les espaces vides.</p>
INSTRUMENTATION DU CORPS D'EPREUVE	<p>Réalisée à l'avancement de sa mise en œuvre.</p>
MISE EN ŒUVRE DU CORPS D'EPREUVE	<ul style="list-style-type: none"> - Pose du panneau MOB 0-1 sur le sol en avant du local d'essai en applique contre le cadre d'essai et centré sur ce dernier ; - Fixation du panneau MOB 0-1 au cadre d'essai à l'aide d'équerres vissées (cf. photo d'une équerre en ANNEXE 12 - Figure 7 – photo de gauche) ; - Installation et fixation de la muralière sur le panneau MOB 0-1 par des vis HBS Ø6 x 160 de chez ROTHOBLAAS réparties au pas moyen de 500 mm (cf. photo de la muralière en ANNEXE 12 - Figure 1) ; - Fixation des sabots GSE 780-90-2.5 de supportage des solives sur la muralière à entraxe de 625 mm à l'aide de pointes annelées 4.2/50 de chez BEA (cf. ANNEXE 12 - Figure 5) ; - Installation des solives dans les sabots et en appui sur le mur en béton cellulaire de 150 mm présent contre la paroi arrière du local d'essai du niveau R (cf. photo des sabots en ANNEXE 12 - Figure 5) ; - Fixation des solives dans les sabots (cf. photo des sabots en ANNEXE 12 - Figure 5) ; - Installation du panneau MOB 0-2 sur la muralière et en affleurement avec l'extérieur du montant gauche du cadre d'essai (cf. ANNEXE 12 - Figure 1) ; - Fixation du panneau MOB 0-2 à la muralière par des vis HBS Ø6 x 160 de chez ROTHOBLAAS réparties au pas moyen de 500 mm et à la lisse fixée en haut du cadre d'essai à l'aide de vis HBS Ø6 x 180 de chez ROTHOBLAAS réparties selon une vis tous les deux montants d'ossature (cf. ANNEXE 12 - Figure 4) ; - Installation du panneau MOB 0-3 sur la muralière et contre le panneau MOB 0-2 (cf. ANNEXE 12 - Figure 2) ; - Fixation du panneau MOB-3 à la muralière par des vis HBS Ø6 x 160 de chez ROTHOBLAAS réparties au pas moyen de 500 mm, au panneau MOB 0-2 par des vis HBS Ø6 x 100 de chez ROTHOBLAAS réparties selon une paire de vis en lardée au pas moyen de 500 mm et à la lisse fixée en haut du cadre d'essai à l'aide de vis HBS Ø6 x 180 de chez ROTHOBLAAS réparties selon une vis tous les deux montants d'ossature (cf. ANNEXE 12 - Figure 4) ; - Installation du panneau MOB 0-4 sur la muralière et contre le panneau MOB 0-3. Le montant de l'extrémité droite du panneau est en affleurement avec l'extérieur du montant droit du cadre d'essai (cf. ANNEXE 12 - Figure 3) ;

<p>MISE EN ŒUVRE DU CORPS D'ÉPREUVE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fixation du panneau MOB-4 à la muralière par des vis HBS Ø6 x 160 de chez ROTHOBLAAS réparties au pas moyen de 500 mm, au panneau MOB 0-3 par des vis HBS Ø6 x 100 de chez ROTHOBLAAS réparties selon une paire de vis en lardée au pas moyen de 500 mm et à la lisse fixée en haut du cadre d'essai à l'aide de vis HBS Ø6 x 180 de chez ROTHOBLAAS réparties selon une vis tous les deux montants d'ossature (cf. ANNEXE 12 - Figure 4) ; - Pose et fixation des panneaux OSB de 18 mm du plancher sur les solives à l'aide de pointes Ø 3.1 de chez BEA (cf. ANNEXE 12 - Figure 6) ; - Fixation de deux rangées de tasseaux de bois de section 60 x 40 mm² sur le nez de la muralière, pour permettre la fixation des bottes de paille et le rattrapage de la différence d'épaisseur, au nu extérieur, entre la muralière et les panneaux d'ossature, à l'aide de vis HBS Ø 6 x 160 de chez ROTHOBLAAS au pas moyen de 500 mm (cf. ANNEXE 12 - Figure 7) ; - Fixation de bottes de paille compressée sur le nez de la muralière à l'aide de vis HBS Ø6 x 280 de chez ROTHOBLAAS et de Rosace isola w-IP160 mm de chez WURTH, à raison de deux fixations par botte de paille (cf. ANNEXE 12 - Figure 7 et Figure 8) ; - Mise en affleurement des bottes de paille positionnées au nez de la muralière avec les bottes de paille insérées dans les panneaux d'ossature l'aide d'un persuadeur (cf. ANNEXE 12 - Figure 8) ; - Mise en place, en tête de façade, d'une couverture en tôles pliées mises bout à bout et fixées par deux vis dans les panneaux d'ossature en bois ; - Découpe à dimension et mise en place des pièces d'appui en bois des encadrements bas des baies. Ces pièces d'appui sont fixées à l'ossature en bois à l'aide de vis HBS Ø 6 x 100 de chez ROTHOBLAAS, à raison de 3 vis par pièce d'appui ; - Mise en place des tôles de rejet d'eau en acier galvanisé sur les pièces d'appui et fixation à l'aide de vis ETANCO Fastovis TH/ZN Ø6,3 x 33, à raison de 2 vis par tôle (cf. ANNEXE 12 - Figure 9) ; - Découpe à dimension et mise en place des panneaux d'encadrement en bois (latéraux et haut) non ignifugé (Baie 1 et Baie 1') et ignifugé (Baie 2 et Baie 2') dans les ouvertures des panneaux d'ossature (cf. ANNEXE 12 - Figure 10 et Figure 12) ; - Fixation de ces panneaux d'encadrement dans l'ossature en bois à l'aide de vis SCI Inox Ø5 x 70 de chez ROTHOBLAAS, à raison de 4 vis par panneau (cf. ANNEXE 12 - Figure 10 et Figure 12) ; - Mise en place et fixation des tôles d'habillage en acier galvanisé sur l'encadrement en bois des Baies 1 et 1' à l'aide de vis ETANCO Fastovis TH/ZN Ø6,3 x 33 (cf. ANNEXE 12 - Figure 11) ; - Installation des panneaux en laine de roche en périphérie des ouvertures de baie, entre la paille et les panneaux d'encadrement en bois (cf. ANNEXE 12 - Figure 12) ; - Fixation du garde-corps sur les joues de l'encadrement de la Baie 2' à l'aide de vis HBS Ø6 x 100 de chez ROTHOBLAAS, à raison de 2 vis par point de fixation du garde-corps (cf. ANNEXE 12 - Figure 13 et Figure 14) ; - Fixation de deux brise-soleils espacés de 400 mm : en pied, sur le garde-corps de la Baie 2' et, en tête, sur le panneau supérieur de l'encadrement de la Baie 2' à l'aide de pentures Ø4,8 x 38 de chez WURTH (cf. ANNEXE 12 - Figure 13 et Figure 14) ; - Rattrapage de la planéité de la façade en paille par bourrage manuel de paille dans les manques entre les bottes de paille et taille des poupées de paille, pour garantir un état de surface conforme aux recommandations des RPCP, selon la déclaration du demandeur (cf. ANNEXE 12 - Figure 15) ; - Pose du grillage soudé galvanisé sur l'ensemble de la surface à enduire avec des recouvrements de 10 cm au minimum et fixation au support conformément aux RPCP, selon la déclaration du demandeur (cf. ANNEXE 12 - Figure 15) ;
---	--

<p>MISE EN ŒUVRE DU CORPS D'ÉPREUVE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Application de renformis rugueux dans les creux et sur les renforcements du support conformément aux RPCP, selon la déclaration du demandeur ; - Réalisation et application du gobetis de 5 à 7 mm d'épaisseur conformément aux RPCP, selon la déclaration du demandeur ; - Réalisation et application du corps d'enduit de 15 à 20 mm d'épaisseur conformément aux RPCP, selon la déclaration du demandeur ; - Réalisation et application de l'enduit de finition de 5 à 8 mm d'épaisseur conformément aux RPCP, selon la déclaration du demandeur ; - Réalisation d'une finition grattée puis passage d'une éponge sur l'enduit de finition (aspect) (cf. ANNEXE 12 - Figure 16) ; - Installation des fenêtres en applique sur le nu intérieur par l'intermédiaire d'équerres visées dans la menuiserie et dans le panneau de contreventement en OSB, à raison de 3 équerres sur les montants et 2 équerres sur les traverses, les premières et dernières étant fixées à 150 mm des angles (cf. ANNEXE 12 - Figure 14 et Figure 18) ; - Pose de l'isolant acoustique sur les panneaux OBS du plancher (cf. ANNEXE 12 - Figure 17) ; - Installation du ferrailage de la dalle béton de façon à le positionner à mi-épaisseur de la dalle béton de 80 mm d'épaisseur (cf. ANNEXE 12 - Figure 18) ; - Coulage de la dalle béton de 80 mm d'épaisseur sur le plancher (cf. ANNEXE 12 - Figure 19) ; - Mise en œuvre de la demi-cloison intérieure en plaques de plâtre sur les panneaux de contreventement du panneau MOB 0-1, conformément au PV de classement du doublage ; - Mise en œuvre de la demi-cloison intérieure en plaques de plâtre sur les panneaux de contreventement du panneau MOB 0-2, MOB 0-3 et MOB 0-4, conformément au PV de classement du doublage ; - Mise en œuvre du faux-plafond en FIBRALITH, soutenu par des équerres en aluminium positionnées à 200 mm du bas des solives, conformément aux Règles de l'Art du DTU 58.1 et aux recommandations KNAUF (voir fiche de mise en œuvre disponible en ANNEXE 7 – Bord droit A) (cf. ANNEXE 12 - Figure 20), selon la déclaration du demandeur ; - Mise en œuvre d'encoffrements en plaques de plâtre sur la périphérie des solives de façon à protéger les sabots de supportage du côté de la muralière (cf. ANNEXE 12 - Figure 21) ; - Mise en œuvre d'un cadre en plaques de plâtre vissé sur le panneau de contreventement en OSB en périphérie des 4 fenêtres (cf. ANNEXE 12 - Figure 22). <p>Voir le nom des intervenants et les dates de mise en œuvre des différents éléments constituant le corps d'épreuve testé au § 3.</p> <p>Voir les plans d'assemblage de l'ossature en bois de la façade en ANNEXE 1.</p> <p>Voir les plans de conception de la façade en ANNEXE 2.</p> <p>Voir les plans de principe de mise en œuvre des garde-corps en ANNEXE 3.</p> <p>Voir le plan de mise en œuvre des fenêtres en ANNEXE 4.</p> <p>Voir les photos du montage de l'élément de façade en ANNEXE 12.</p>
--	--

7 MESURES EFFECTUEES PENDANT L'ESSAI

7.1 Conditions météorologiques

INSTRUMENTATION	Vitesse du vent : anémomètre. Direction du vent : girouette.
DUREE	Plus de 15 minutes avant l'essai.
POSITION	A mi-hauteur des baies du niveau inférieur à 1 m de la façade.
EVOLUTION DES CONDITIONS	Vitesse du vent pendant les 15 minutes qui précèdent l'essai : inférieure à 3 m/s. Voir les courbes de la vitesse et de la direction du vent avant l'essai en ANNEXE 13 et ANNEXE 14.

7.2 Réglage thermique du local d'essai

INSTRUMENTATION	Cinq thermocouples (TCK n° 97 à 101), de type K gainé inconel d'un diamètre 8 m, situés à 100 mm ± 50 mm de la face exposée de la façade et du plancher (sous face des solives).	
POSITIONS	Voir le plan de positionnement des thermocouples du local expérimental en ANNEXE 15.	
ACTION THERMIQUE	Description du foyer (conforme à l'arrêté du 10 septembre 1970)	
	Composition	2 bûchers de bois
ACTION THERMIQUE	Position	Au premier niveau du local d'essai (niveau R) à 100 mm de la façade testée et 200 mm au-dessus du sol en béton cellulaire de 150 mm d'épaisseur sur un support incombustible (soit à 350 mm de la sole du local d'essai).
	Caractéristiques	600 kg de bois résineux de masse volumique moyenne de 485 kg/m ³ avec un taux d'humidité moyen de 13 %.
ACTION THERMIQUE	Description des bûchers	
	Dimensions Hors-tout	1,0 x 1,0 x 1,8 m (L x l x h).
	Constitution	46 couches de pièces de bois posées sur leur largeur : <ul style="list-style-type: none"> - 9 couches de 4 pièces S1 de dimensions (h x l x L) 70 mm x 60 mm x 1 000 mm ; - 20 couches de 5 pièces S2 de dimensions (h x l x L) 40 mm x 60 mm x 1000 mm ; - 17 couches de 6 pièces S3 de dimensions (h x l x L) 23 mm x 100 mm x 1000 mm.
	Disposition	Grilles installées entre les bûchers et les ouvertures de baie de la façade pour éviter tout déversement du bûcher en dehors du local.
	Voir les photos des bûchers en ANNEXE 16.	
	Allumage du foyer	
Mélange de 5 l d'heptane et 5 l de fioul dans deux bacs métalliques de 500 mm x 500 mm x 150 mm placés sous chaque bûcher.		

ACTION THERMIQUE	Courbe température-temps Réglage de la combustion du foyer grâce au registre à l'arrière de la structure (commandé par un câble métallique, treuil et poulies) tel que la moyenne des températures enregistrées au cours de l'essai suive, au moins pendant les premières trente minutes, la courbe température-temps définie par l'arrêté du 5 janvier 1959, avec une tolérance moyenne de 10 % au maximum : $T = 345 \log_{10}(8t + 1) + 20$ Avec T : température exprimée en °C ; t : temps exprimé en minutes. Voir la courbe de la conduite thermique du local expérimental en ANNEXE 18.
	Exposition au feu du foyer (exposition directe) : demi-cloison de finition intérieure mise en œuvre sur le panneau de contreventement du panneau MOB 0-1 (niveau R). Exposition au panache de flammes (exposition indirecte) : enduit de finition des panneaux MOB 0-1, MOB 0-2, MOB 0-3 et MOB 0-4.

7.3 Mesure des températures de l'élément de façade

INSTRUMENTATION	90 thermocouples de type K.					
POSITIONS	<ul style="list-style-type: none"> - Sur le panneau de contreventement du panneau MOB 0-1, sous la demi-cloison de finition intérieure du local R : Tck n° 7, 18 et 29 ; - Dans l'épaisseur des panneaux de façade MOB 0-1, MOB 0-2, MOB 0-3 et MOB 0-4 au niveau des locaux R et R+1 (cf. Tableau 1) ; - Dans l'épaisseur des panneaux de façade MOB 0-2, MOB 0-3 et MOB 0-4 au niveau de l'acrotère (cf. Tableau 2) ; - Au niveau de la muralière (cf. Tableau 3). 					
			Local R		Local R+1	
			MOB 0-1	MOB 0-2	MOB 0-3	MOB 0-4
	Sur les panneaux de contreventement	Sous la paille	6, 14, 28	60	67	80
		A l'interface paille/laine de bois	3, 17, 32	/	55, 70, 85	
	A la moitié de l'épaisseur d'une botte de paille	Dans la paille	5, 13, 27	59	66	79
		A l'interface paille/laine de bois	2, 16, 31	/	54, 69, 84	/
	Sous l'enduit	Sur la paille	4, 12, 26	58	65	78
		A l'interface paille/laine de bois	1, 15, 30	/	53, 68, 83	/
	En périphérie des baies (contre la laine de roche)	A mi-épaisseur de la laine de roche	Baie 1 : 8, 10 Baie 2 : 22, 24	61, 63	/	74, 76
Sous l'enduit		Baie 1 : 33 Baie 2 : 37	51, 81	/	56, 86	
A la jonction montant ou traverse d'ossature/laine de roche		Baie 1 : 9, 11, 34 Baie 2 : 23, 25, 38	52, 62, 64, 82	/	57, 75, 77, 87	
<i>Tableau 1 – Instrumentation de l'élément de façade : dans l'épaisseur des panneaux de façade MOB 0-1, MOB 0-2, MOB 0-3 et MOB 0-4 au niveau des locaux R et R+1</i>						

		Acrotère		
		MOB 0-2	MOB 0-3	MOB 0-4
Sur les panneaux de contreventement	Sous la paille	90	/	96
	A l'interface paille/laine de bois	/	93	/
A la moitié de l'épaisseur d'une botte de paille	Dans la paille	89	/	95
	A l'interface paille/laine de bois	/	92	/
Sous l'enduit	Sur la paille	88	/	94
	A l'interface paille/laine de bois	/	91	/

Tableau 2 - Instrumentation de l'élément de façade : dans l'épaisseur des panneaux de façade MOB 0-2, MOB 0-3 et MOB 0-4 au niveau de l'acrotère

Au nez de la muralière, à mi-hauteur	Contre la muralière	40, 44 42 (interface laine de bois/paille)
	Sous l'enduit	39, 43 41 (interface laine de bois/paille)
Sous la muralière, au niveau de la traverse haute d'ossature du panneau MOB 0-1	Contre la traverse	36
	Sous l'enduit	35
Au-dessus de la muralière, au niveau de la traverse basse d'ossature des panneaux MOB 0-2, MOB 0-3 et MOB 0-4	Contre la traverse	46, 47, 50
	Sous l'enduit	45, 48, 49

Tableau 3 – Instrumentation de l'élément de façade : au niveau de la muralière

Voir les plans de positionnement des thermocouples de l'élément de façade en ANNEXE 15.

EVOLUTION DES TEMPERATURES	Voir les courbes de suivi des températures de l'élément de façade en ANNEXE 19 à ANNEXE 22.
----------------------------	---

7.4 Mesure des températures du local R+1

INSTRUMENTATION	10 thermocouples de type K.
POSITION	<ul style="list-style-type: none"> - Sur le panneau OSB du plancher (sous l'isolant acoustique), à 50 mm du panneau de contreventement de la façade : TcK n° 103, 105, 107, 109 et 111 - Sur la dalle béton, à 50 mm de la demi-cloison de finition de la paroi intérieure : TcK n° 102, 104, 106, 108 et 110 - Sur le panneau de contreventement des panneaux MOB 0-2, MOB 0-3 et MOB 0-4, sous la demi-cloison de finition de la paroi intérieure, au plus près de la dalle béton : TcK n° 148, 149, 150, 151 et 152 <p>Voir les plans de positionnement des thermocouples dans le local R+1 en ANNEXE 15.</p>
EVOLUTION DES TEMPERATURES	Voir les courbes de suivi des températures dans le local R+1 en ANNEXE 23.

7.5 Mesure des températures du panache de flammes

INSTRUMENTATION	26 thermocouples de type K, dont 13 en linteau de la Baie 1 et 13 en linteau de la Baie 2.		
POSITION		Sur l'enduit	A 100 mm de la façade
	En linteau de la Baie 1	123, 125, 127, 129, 131	122, 124, 126, 128, 130, 131, 132, 133
	En linteau de la Baie 2	136, 138, 140, 142, 144	135, 137, 139, 141, 143, 145, 146, 147
	Voir les plans de positionnement des thermocouples du panache des flammes en ANNEXE 16.		
EVOLUTION DES TEMPERATURES	Voir les courbes de suivi des températures du panache des flammes en ANNEXE 24.		

7.6 Mesure du flux thermique

INSTRUMENTATION	Deux fluxmètres de marque MEDTHERM (FLUX 1) et CAPTEC (FLUX 2).
POSITION	Au centre des ouvertures du niveau R+1, à 1 m des ouvertures. Voir les plans de positionnement des fluxmètres en ANNEXE 16.
EVOLUTION DU FLUX THERMIQUE	Voir les courbes des flux thermiques mesurés pendant l'essai en ANNEXE 25.

8 OBSERVATIONS

8.1 Avant l'essai

Les paramètres suivants sont relevés au début de l'essai :

- Vent : < 3,0 m/s
- Température extérieure : 2°C
- Température dans le local expérimental : 3 °C

Selon l'Article 4 du Protocole de référence DGSCGC/DSP/SDSIAS/BRIRC relatif à l'essai LEPIR II complémentaire à l'arrêté du 10 Septembre 1970, les conditions climatiques permettent de réaliser l'essai.

Voir les photos de l'élément de façade avant l'essai en ANNEXE 26.

8.2 Pendant l'essai

Une observation est faite sur la face non exposée au feu et la face exposée au feu du corps d'épreuve.

Voir Tableau 4 - Relevé des observations pendant l'essai.

Temps en minute	Commentaires
0	Allumage du foyer
4	Noircissement de l'enduit en linteau des baies
6	Apparition de cloques sur les baies de la Baie 2'
6	Ensemble de la périphérie de la Baie 2 en flamme, y compris l'allèle

11	Eclat d'enduit en linteau de la Baie 1
12	Vitrage de la Baie 1' fissurée
13	Sortie de fumées sur le côté gauche de la façade au niveau de la muralière
14	Chute du bûcher de gauche
14	Eclat d'enduit en linteau de la Baie 2
15	Eclat d'enduit en linteau de la Baie 1
15	Tôle supérieure de la Baie 1 fortement gondolée
16	Présence de flammes soutenues en sous-face du plancher
17	Eclat d'enduit en linteau de la Baie 2
18	Eclat d'enduit à l'angle droit supérieur de la Baie 2. Apparition de la trame.
19	Présence de flammes soutenues à l'angle droit supérieur de la Baie 2
20	Sortie de fumées sur le côté droit, à mi-hauteur de la façade
21	Eclat d'enduit à l'angle gauche de la Baie 2
25	Tôle supérieure de la Baie 1 décrochée vers le feu
26	Chute de la tôle supérieure de la Baie 1
27	Sous-face du plancher en flammes
28	Chute de la baguette en plaques de plâtre située en périphérie intérieure de la Baie 2
29	Joue latérale droite de l'encadrement en bois de la Baie 2 consumée complètement
33	Joue latérale gauche de l'encadrement en bois de la Baie 2 consumée complètement
35	Arrosage des 2 bûchers avec une lance à incendie
37	Reprise des flammes sur la périphérie des baies
45	Arrosage des 2 bûchers avec une lance à incendie
58	Chute d'une partie de la demi-cloison de finition intérieure au niveau R0
61	Fin de l'essai. Arrosage des 2 bûchers et de la façade avec une lance à incendie

Tableau 4 - Relevé des observations pendant l'essai.

Voir les photos de l'élément de façade pendant l'essai en ANNEXE 27.

8.3 Après essai et refroidissement

Aussitôt après l'essai, la façade et les bûchers ont été arrosés pendant 4 heures.

48 heures après l'essai, la façade est tombée laissant apparaître l'ossature bois et les bottes de paille largement consommées.

Voir les photos de l'élément de façade après essai et refroidissement en ANNEXE 28.

9 CRITERES DE PERFORMANCES

Critères de performances			
Inflammation et propagation des flammes	<i>Inflammation et propagation du front pariétal de flamme, d'une durée supérieure à 20 secondes, au niveau de la partie haute du corps d'épreuve (amorce de façade montée au troisième niveau).</i>	61 minutes	Sans échec
	<i>Propagation latérale de l'inflammation de la façade sur l'ensemble de sa largeur.</i>	61 minutes	Sans échec
Etanchéité au nez de plancher	<i>Passage de flammes à l'étage supérieure par la jonction façade/plancher, passage de gaz chauds c'est-à-dire présentation une température supérieure à 180°C par la jonction façade/plancher, élévation de températures supérieures à 180°C mesurées sur la face non exposée du plancher à 50 mm en retrait de la façade.</i>	61minutes	Sans échec

AVERTISSEMENT

« Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L115-27 du code de la consommation et de la loi du 4 août 2008 ».

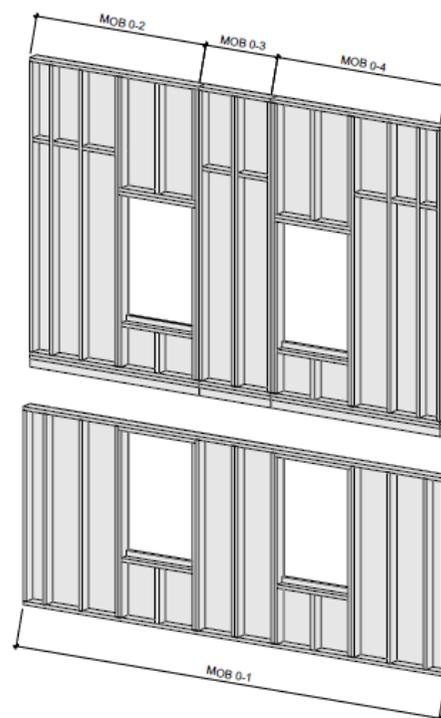
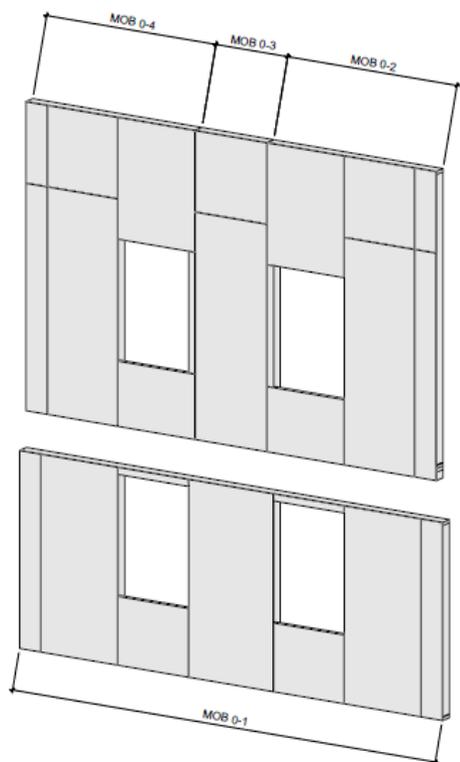
« Le présent rapport donne des détails sur la méthode de construction, les conditions d'essai et les résultats obtenus lorsque l'élément de construction spécifique décrit ici a été soumis aux essais suivant le Protocole de référence DGSCGC/DSP/SDSIAS/BRIRC relatif à l'essai LEPiR II complémentaire à l'arrêté du 10 Septembre 1970.».

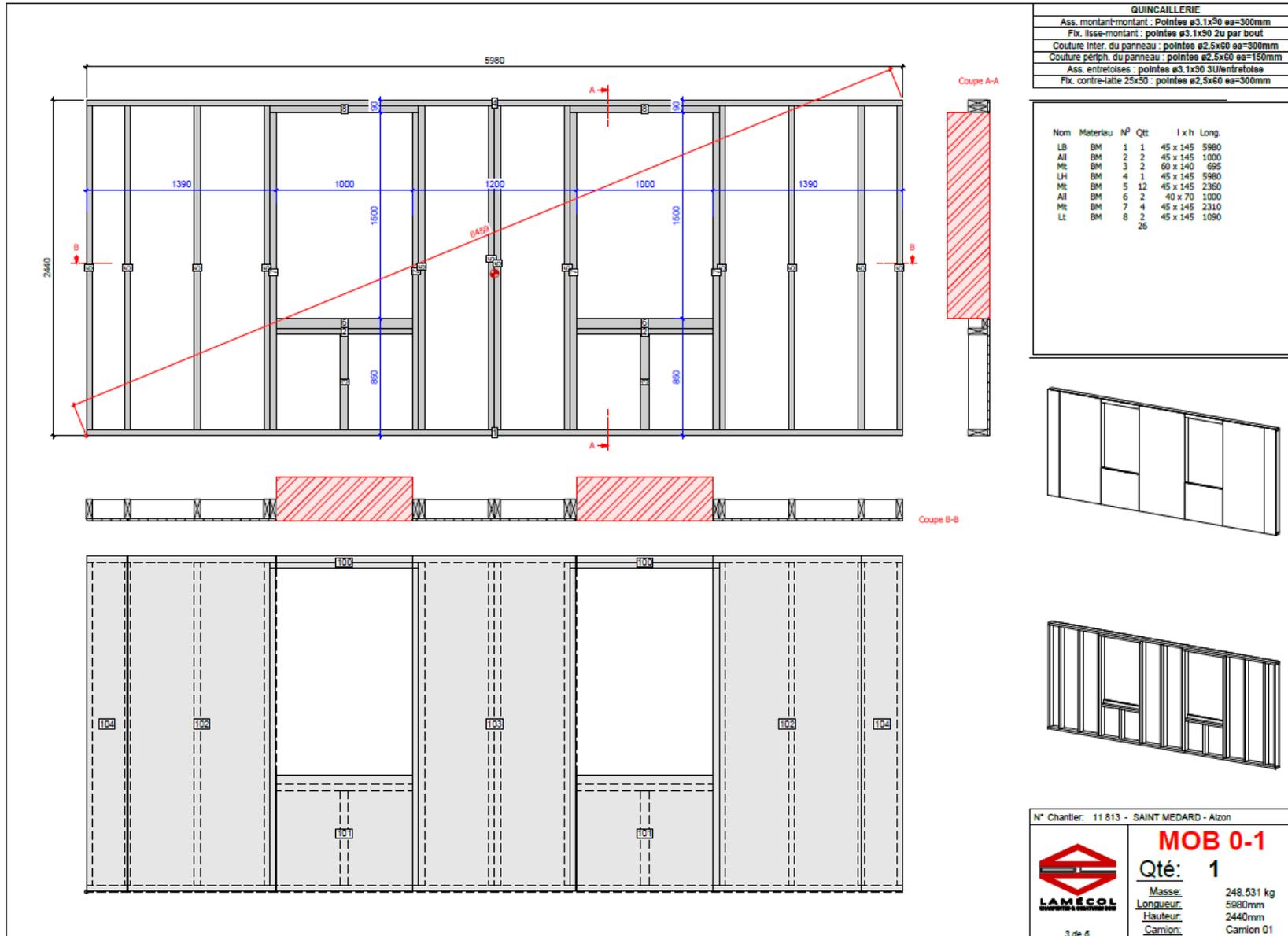
« Du fait de la nature de l'essai réalisé et de la difficulté en résultant à quantifier l'incertitude de mesurage de la propagation du feu, il n'est pas possible de fixer un degré de précision des résultats ».

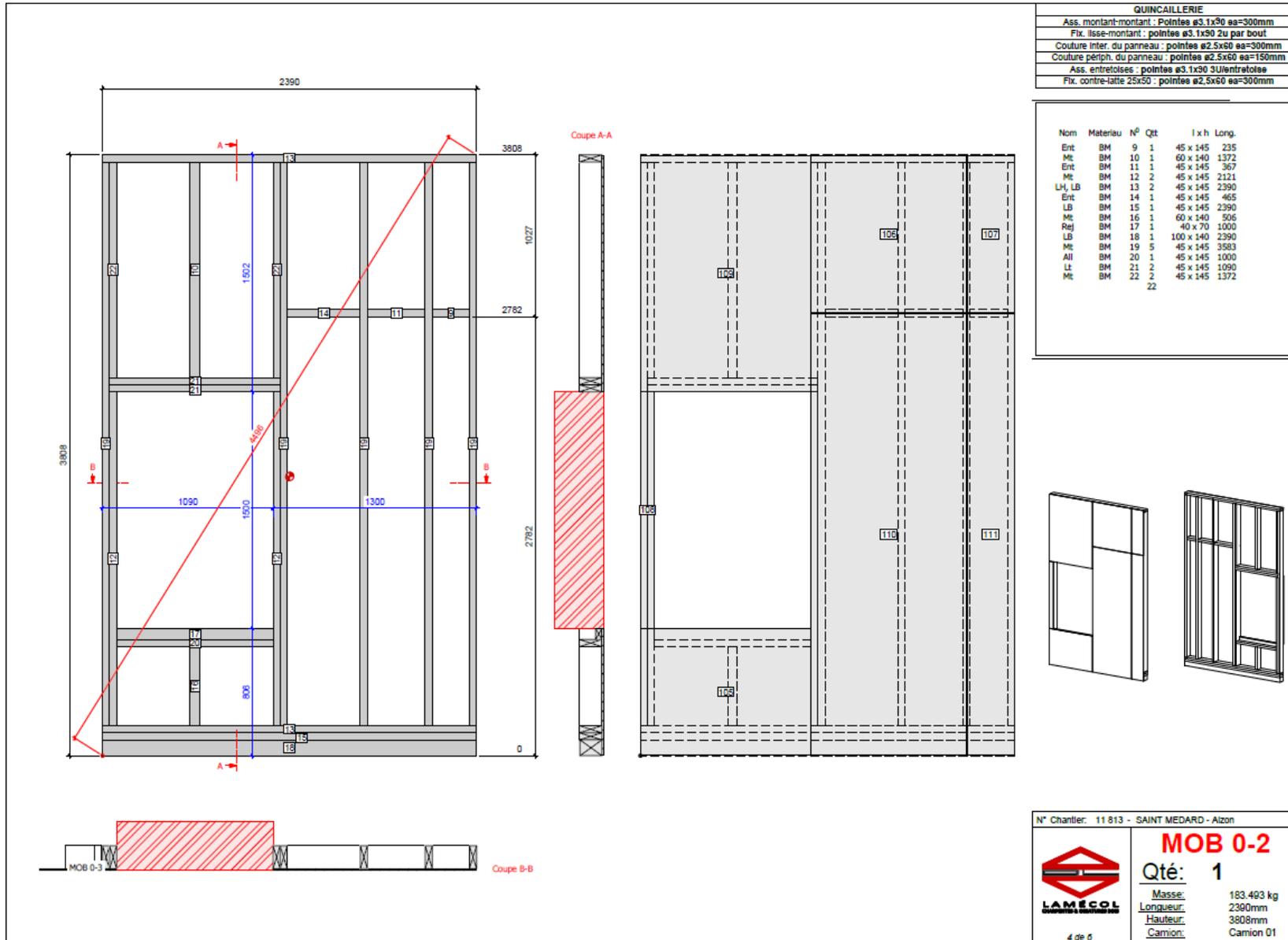
ANNEXE 1. PLANS D'ASSEMBLAGE DE L'OSSATURE EN BOIS DE LA FAÇADE (FOURNIS PAR LA SOCIETE LAMECOL)

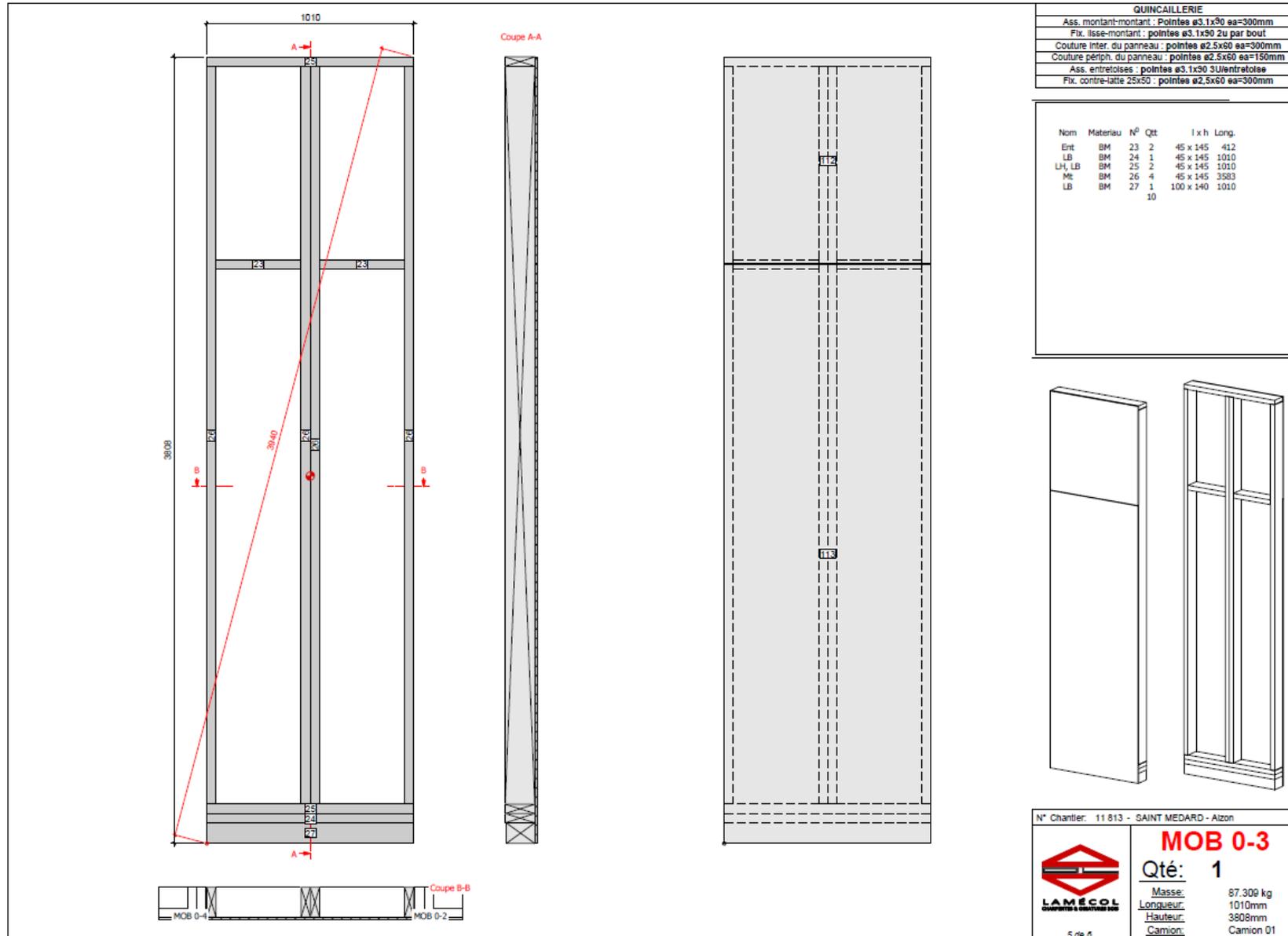
LÉGENDE LC: Bois lamellé collé BM: Bois massif CC: Contrecollé TAC: Traité à cœur Classe GL24h CF: Contrefleche BLS: Boulon RDLS: Rondelle PTS: Pointe TRF: Tirefond CHV: Cheville BRC: Broche CRPN: Crampon BRC-AF: Broche Auto-Foreuse (type SFS) PSD: Ripière de Prisolement N°0 FDD: Ripière de Ferme N°00 TMOO: Ripière de Tirant Métallique N°00	CARACTÉRISTIQUES DU PROJET Niv Fini : +/- 0 = XXX NGF Classe du bois lamellé collé : BLC GL24 sauf indications contraires Classe du bois massif et contrecollé : BM et CC C24 sauf indications contraires Classe de traitement des bois : Classe 2 - éléments intérieurs Classe 3 - éléments extérieurs exposés Finition des bois : SANS LASURE (éléments intérieurs non visibles) Classe des aciers : S235 sauf indications contraires Finition des aciers : Thermolaquage GRIS (charpente intérieure) GALVANISATION A CHAUD (éléments extérieurs) Tous les sabots et équerres standards sont de marque SIMPSON en acier galvanisé Les pointes de 4,2x30 sont de marque GUNNEBO, pointes orantées électrozinguées.	 Etudes et Réalisations Charpentes en Bois Lamellé Collé Ossature Bois Murs Manteaux - Façades Rideaux 17 rue du Pré Meunier - 33610 Canéjan Tél: 05 56 47 33 27 Fax: 05 56 97 87 77		
	AFFAIRE : SAINT MEDARD - Alzon Saint Médard en Jalles (33 160)			
				
Observation: Composition des MOB : Montants 45x145 Panneaux OSB 12mm 1196x2800 PAS DE PARE VAPEUR PAS DE PARE PLUIE Date de chargement : 13/12/2018				
Adresse chantier : Avenue de Capeyron 33 160 Saint Médard en Jalles				
11 813	TITRE DU PLAN : CARNET D'ASSEMBLAGE M.O.B Prototype	PLAN N° : CA01		
	Cotation : mm Echelle : 1/10			
Responsable chantier : A. BOZANO abozano@dl-lamecol.fr				
Ind.	Date :	Modifications :	Dessiné par	Vérfié par
Ø	06/12/2018	Création du plan	MB	---
..	---	---	---	---
..	---	---	---	---
Par défaut, la date de validation est de 10 jours ouvrés après émission du plan. Sans notification écrite, le plan est considéré comme validé. Ce document est la propriété exclusive de LAMECOL, sa communication à des tiers, sa reproduction et son exploitation sont strictement interdites sans notre autorisation.				

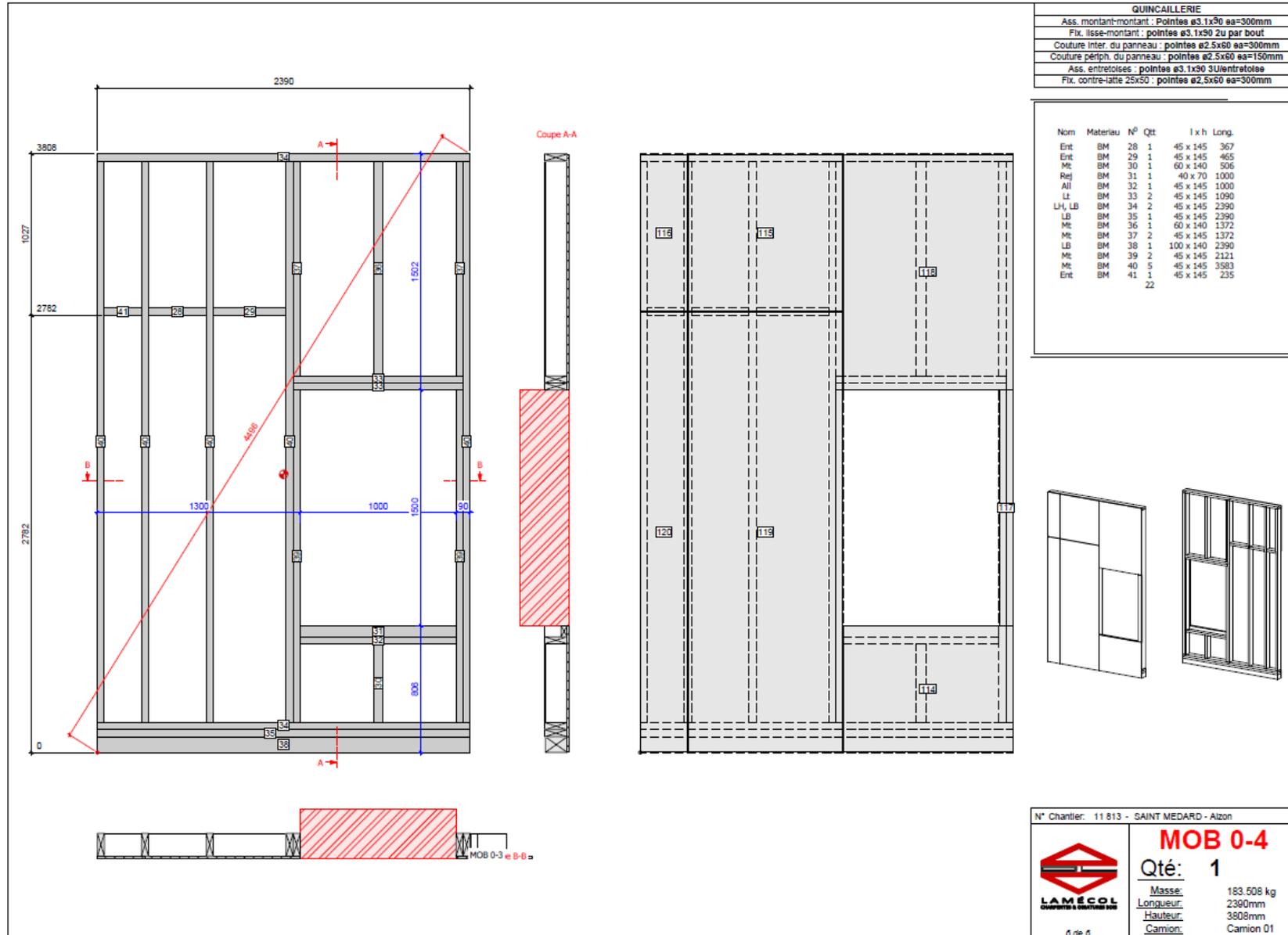
SAINT MEDARD - Établissement d'Alzon
Prototype d'essai LEPIR
Date de chargement : 13/12/2018



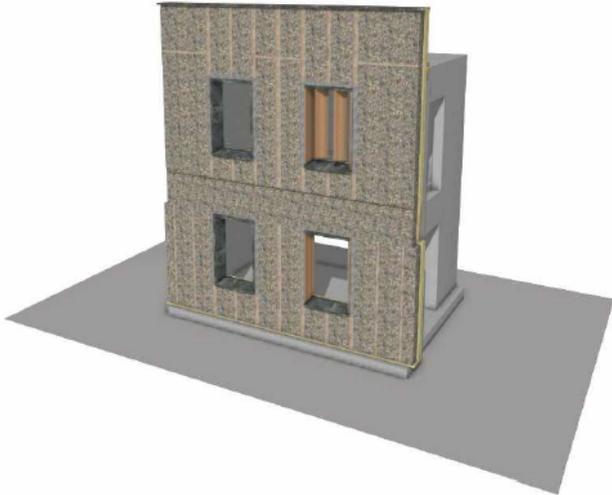








ANNEXE 2. PLANS DE CONCEPTION DE LA FAÇADE (FOURNIS PAR LA SOCIETE LAMECOL)





Etudes et Réalisations
Charpentes en Bois Lamellé Collé
Ossature Bois
Murs Manteaux - Façades Rideaux
17 rue du Pré Meunier - 33610
Canéjan
Tél: 05 56 47 33 27
Fax: 05 56 97 87 77

AFFAIRE :

Etablissement d'Alzon - ESSAI LEPİR II

Saint Médard en Jalles (33 160)

<u>Maître d'Ouvrage</u>	<u>Maître d'Oeuvre</u>	<u>Bureau de contrôle</u>
<p>SCI Saint Anne 205, Avenue de Tivoli 33 110 LE BOUSCAT Tél: @</p>	<p>Dauphins Architecture 20, Cours de l'Intendance 33 000 BORDEAUX Tél: 05 56 922 107 hj@dauphins-architecture.com</p>	<p>Veritas 40, Avenue Ferdinand de Lesseps 33 610 CANÉJAN Tél: 05 57 982 400 franck.coulon@fr.bureauveritas.com</p>

Adresse chantier :

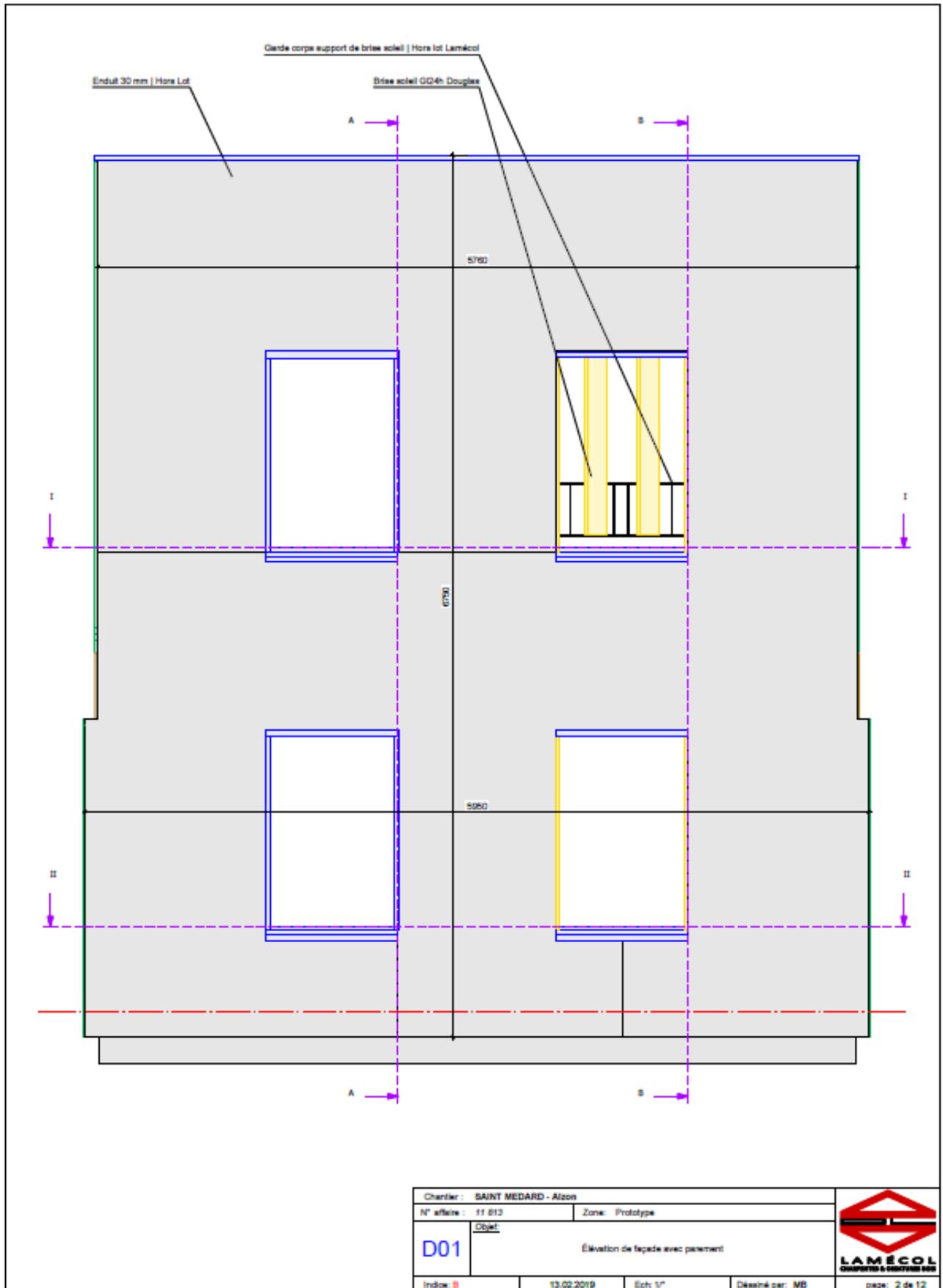
Avenue de Capeyron
33 160 Saint Médard en Jalles

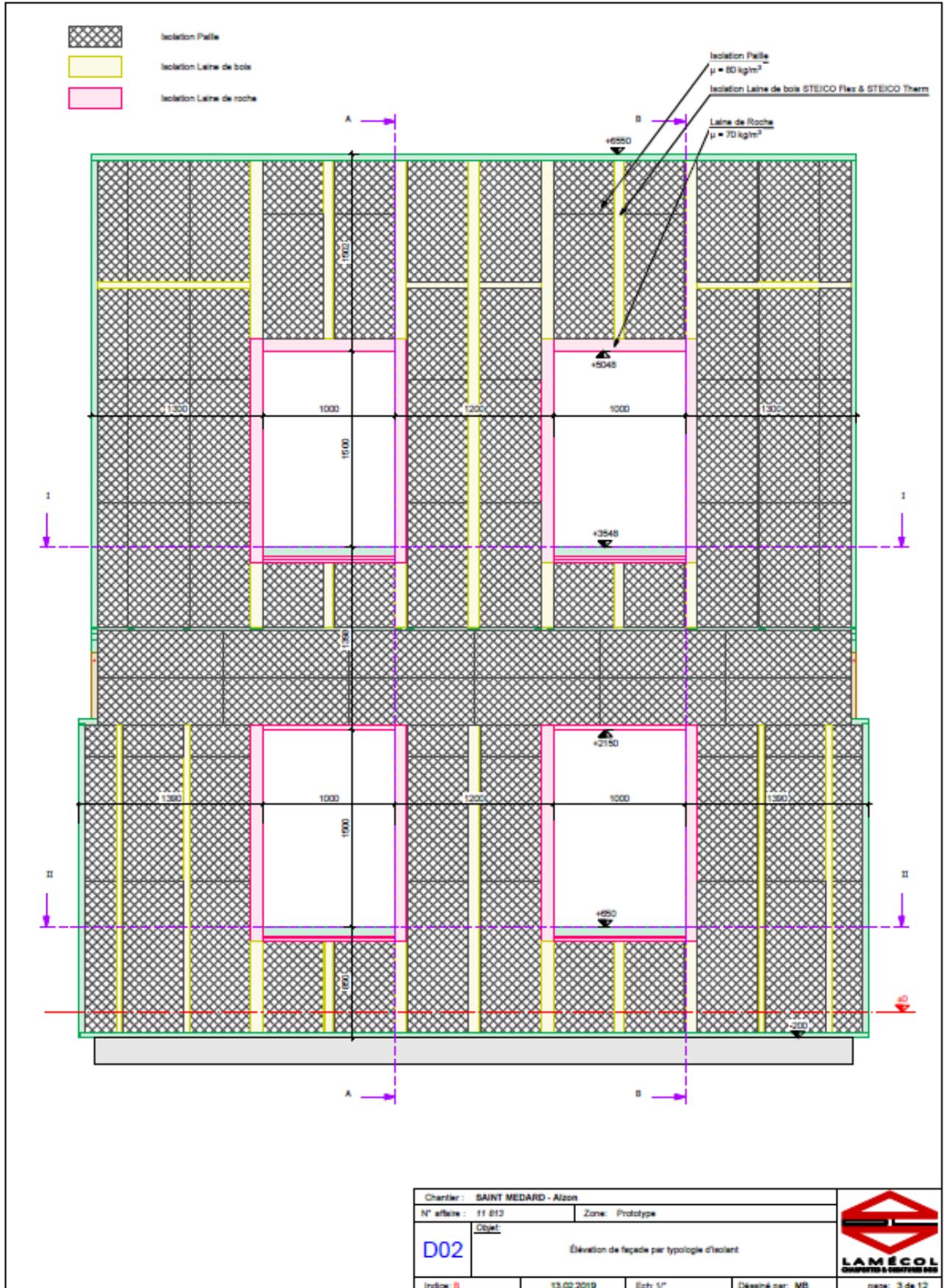
11 813	<u>TITRE DU PLAN :</u>	<u>PLAN N°:</u>	B
	CARNET DE DETAILS Prototype	CD01	
		Cotation : mm	Echelle : 1/10

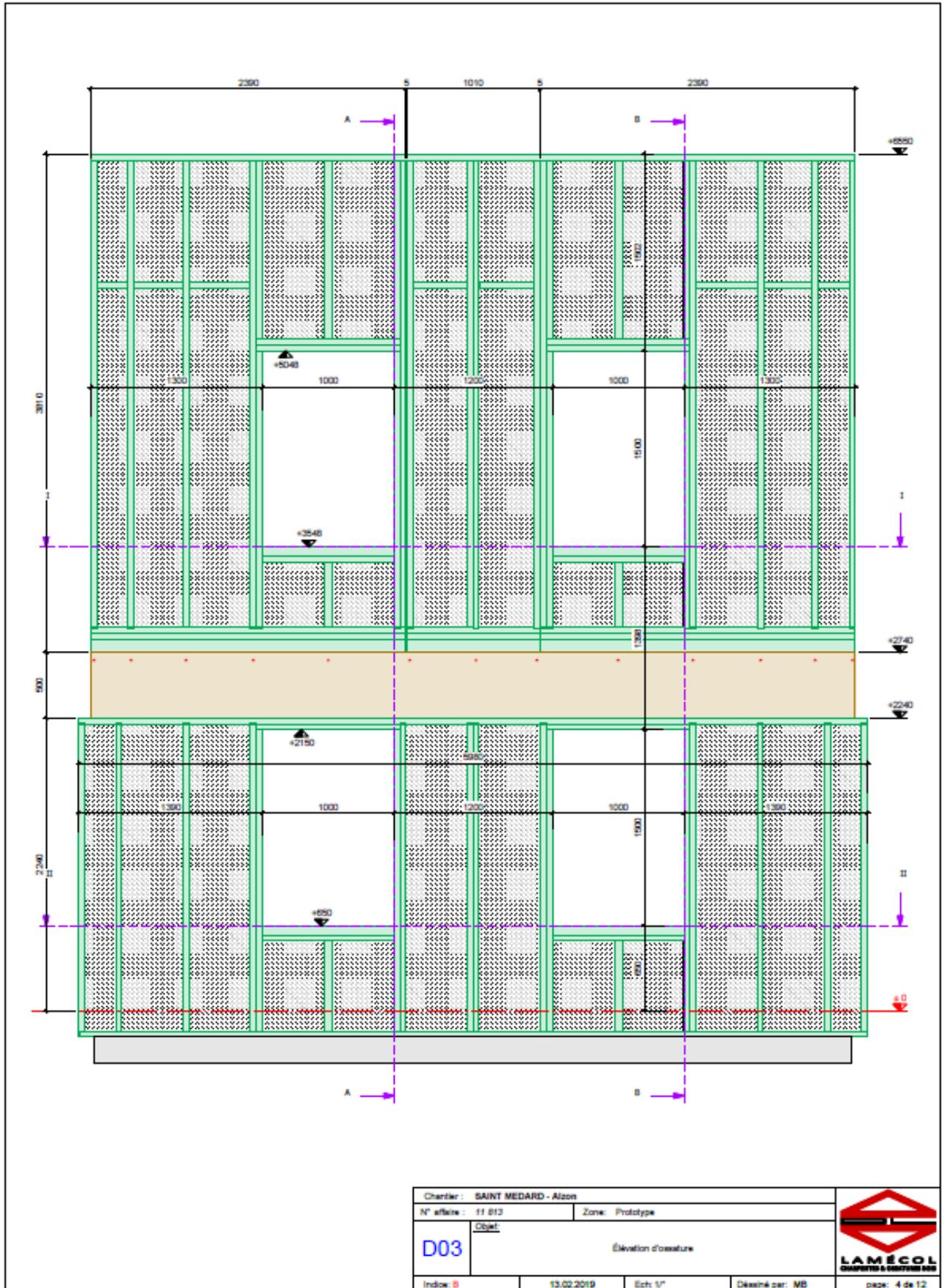
Responsable chantier : A. BOZANO abozano@dl-lamecol.fr

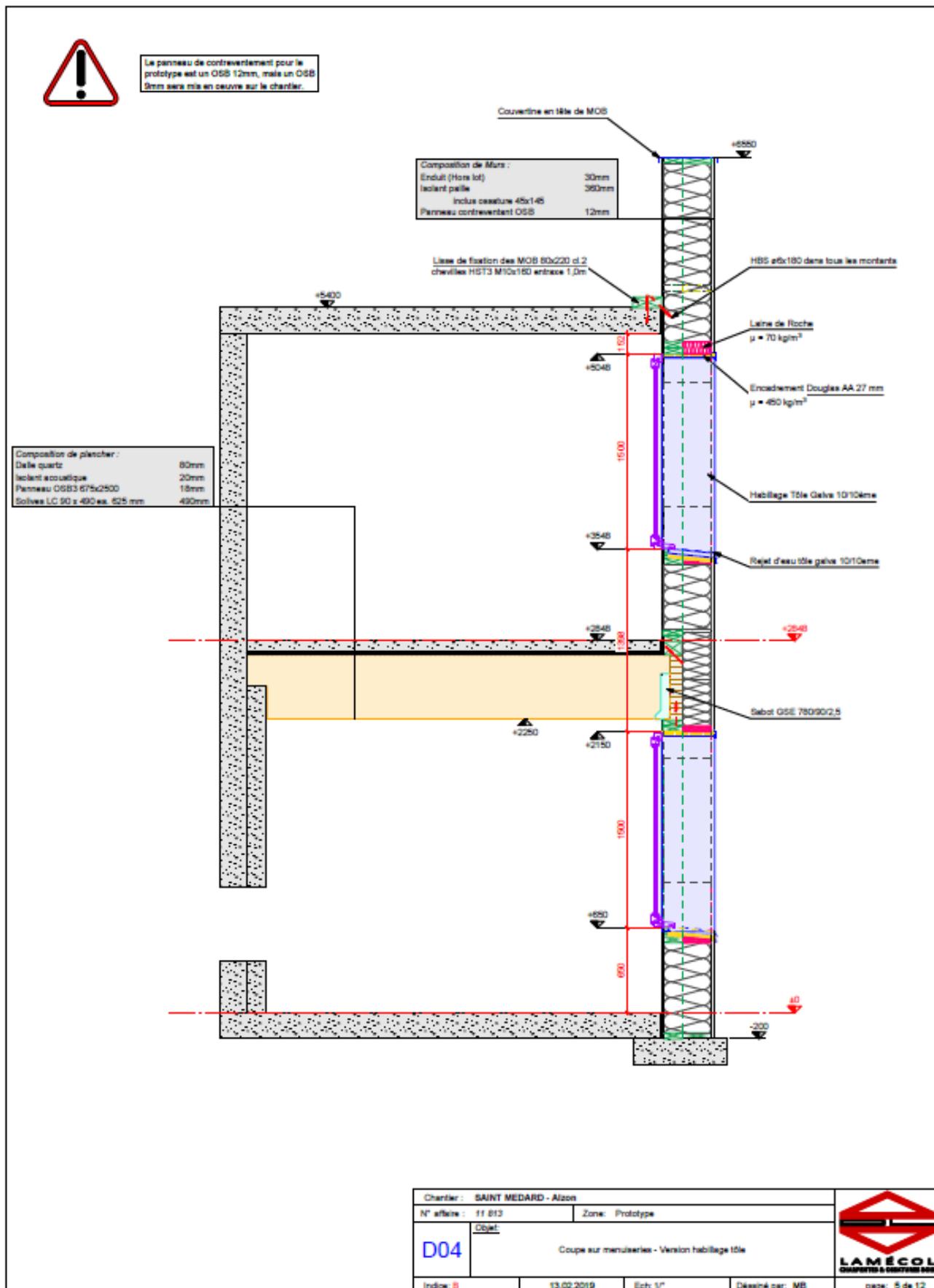
Ind.	Date :	Modifications :	Dessiné par	Vérifié par
A	04/12/2018	Création du plan	MB	...
B	13/02/2019	Mise à jour
..
..
..
..

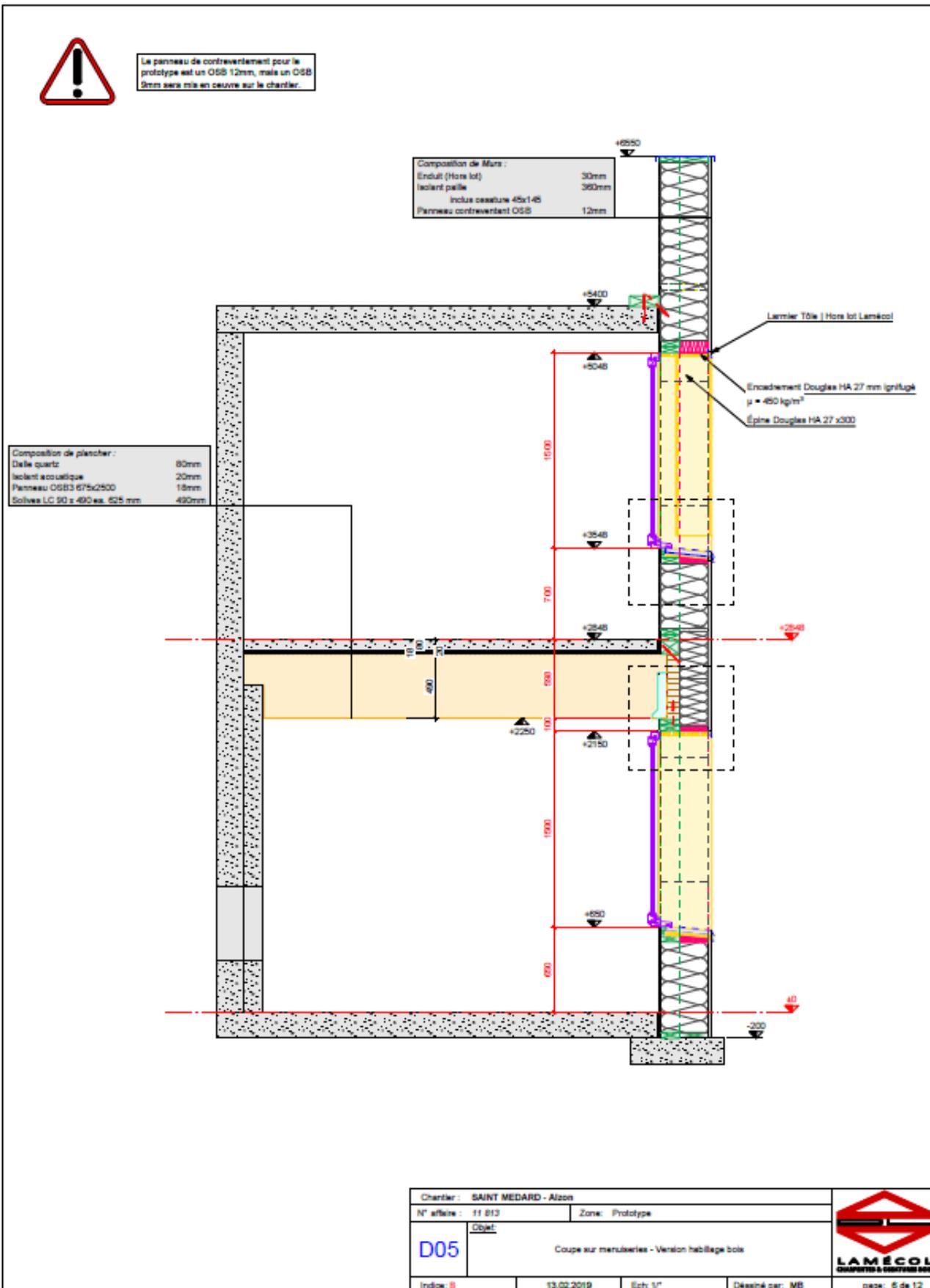
Par défaut, la date de validation est de 10 jours ouvrés après émission du plan. Sans notification écrite, le plan est considéré comme valide.
Ce document est la propriété exclusive de LAMECOL, sa communication à des tiers, sa reproduction et son exploitation sont strictement interdites sans notre autorisation.

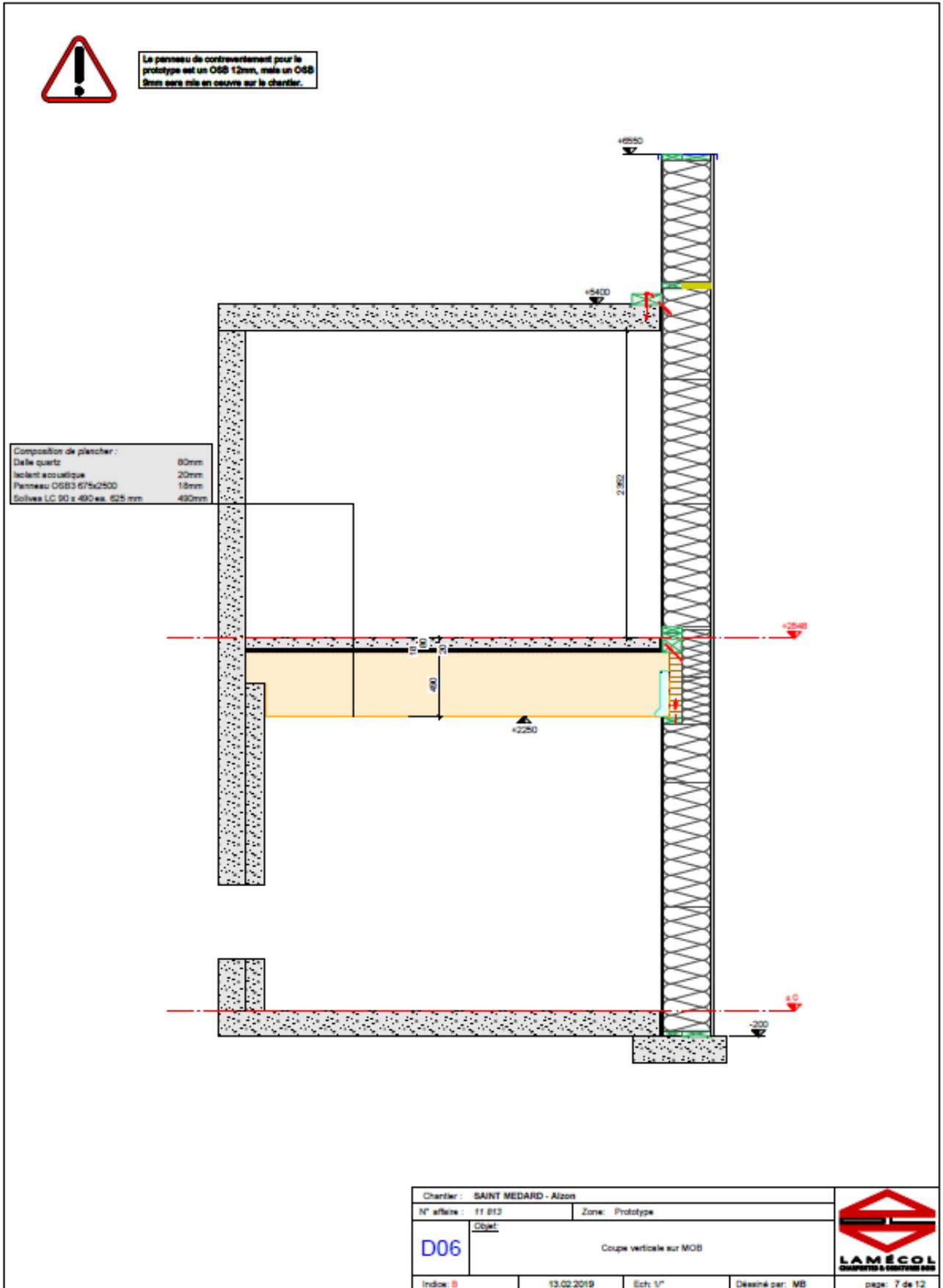


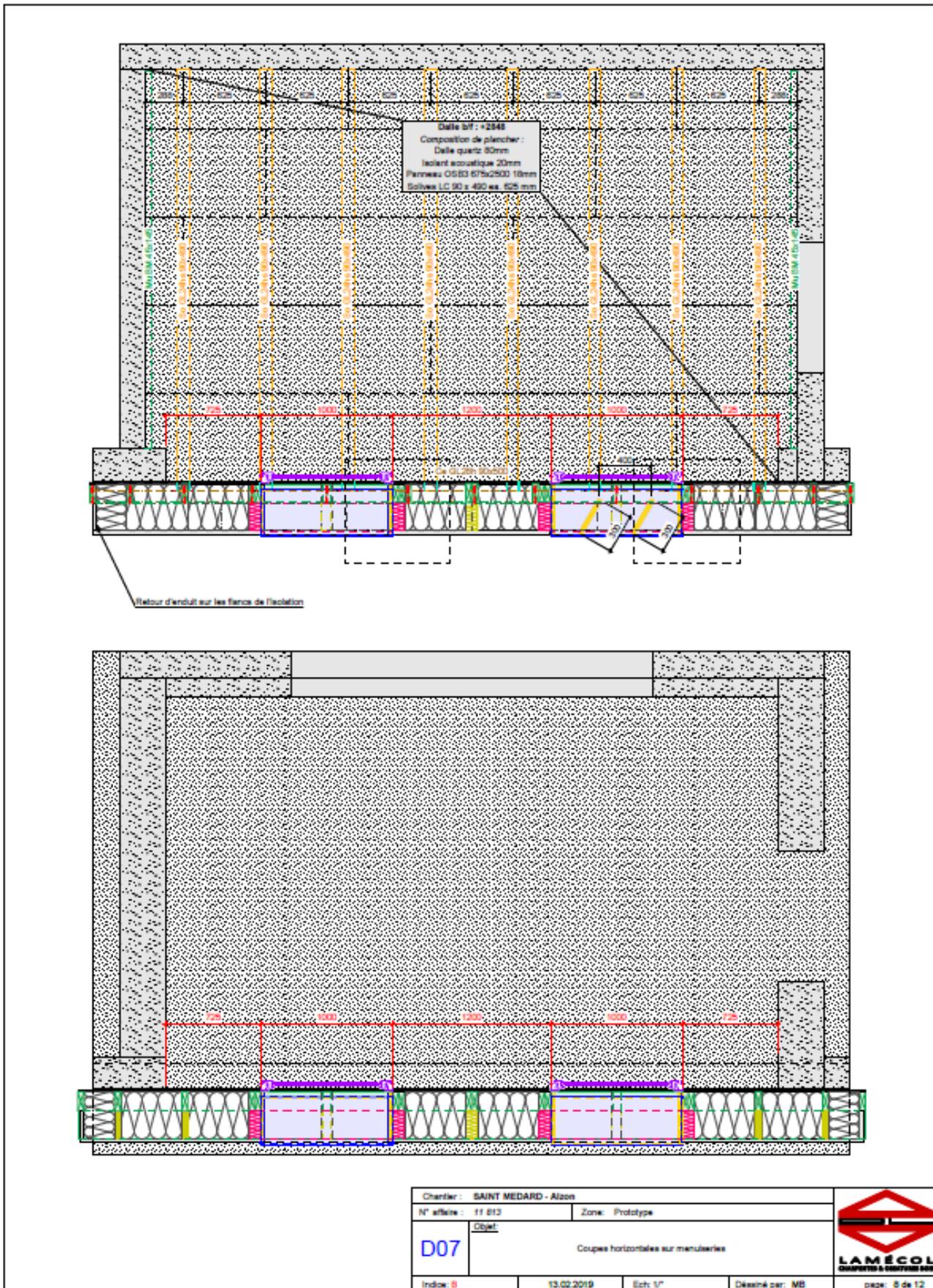


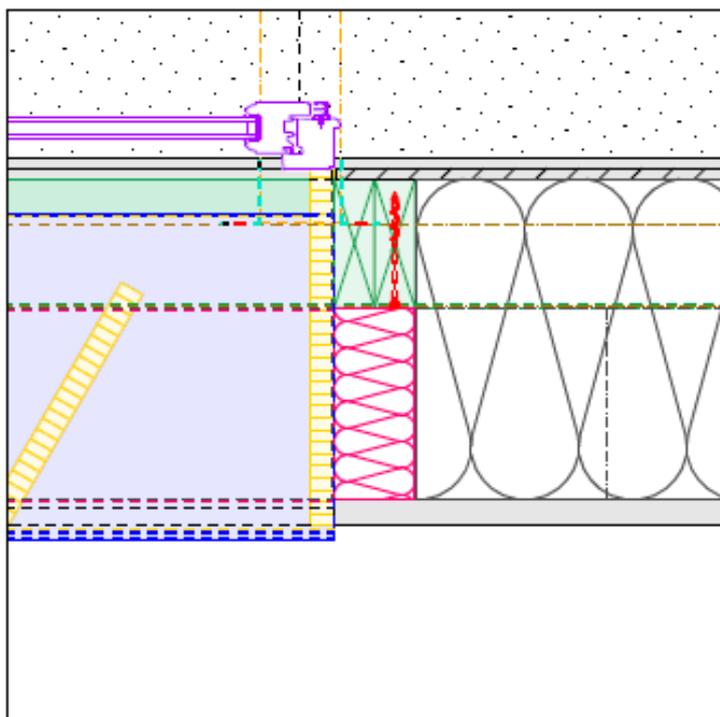
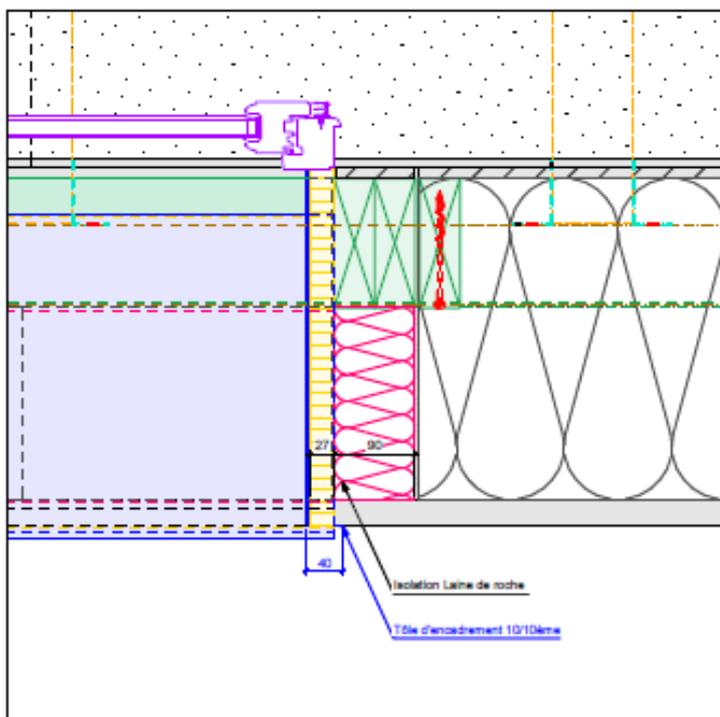




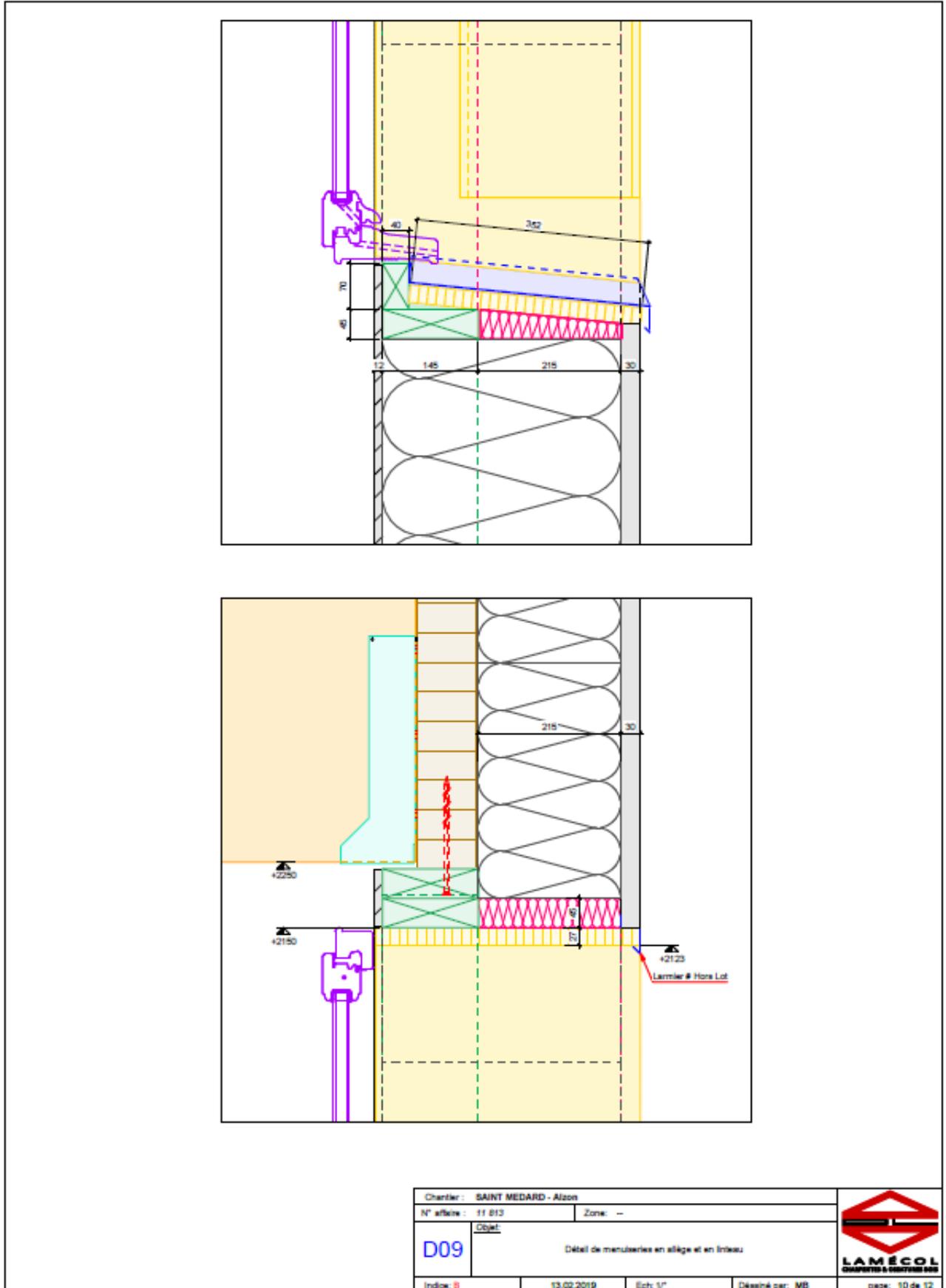


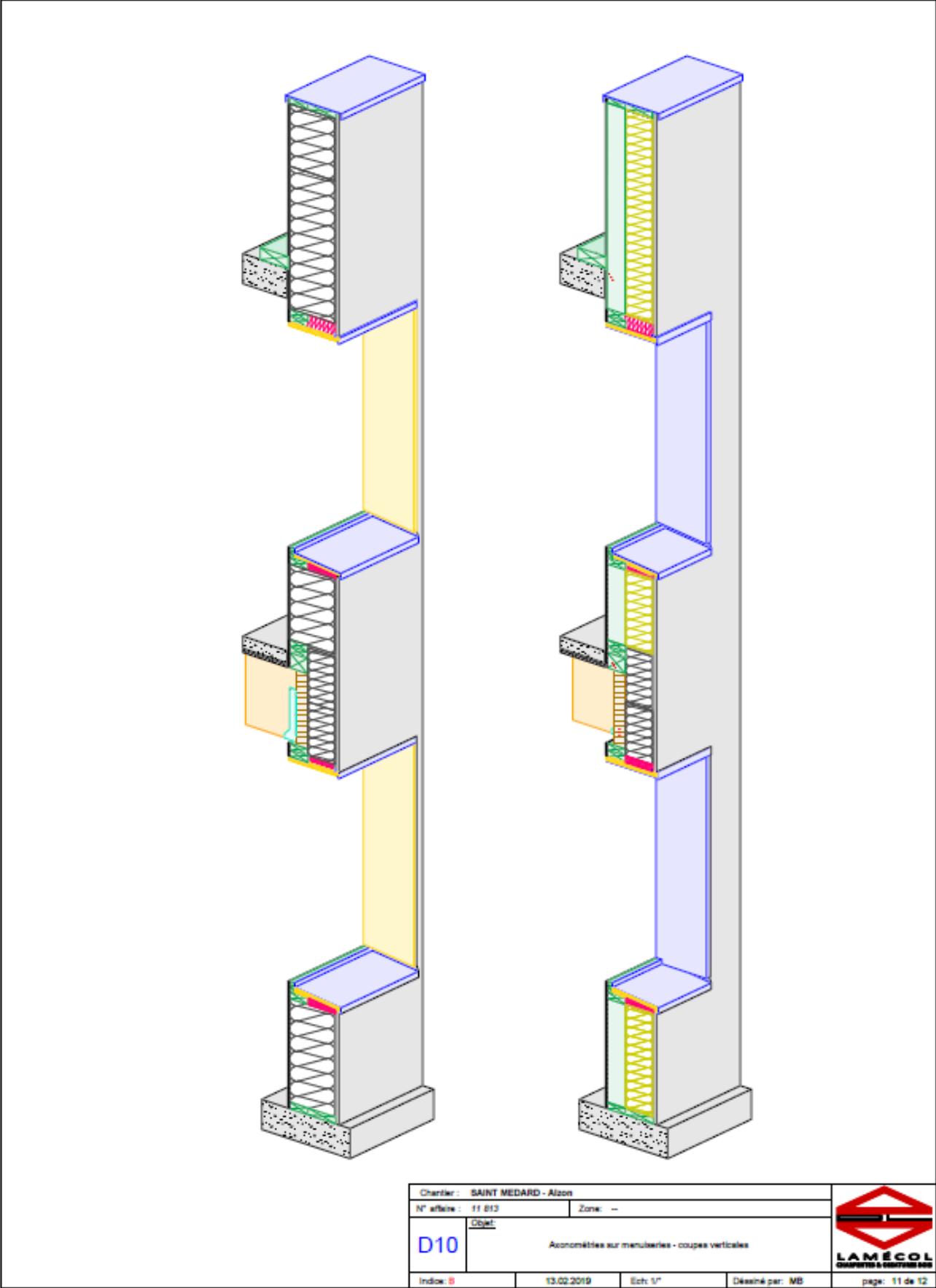


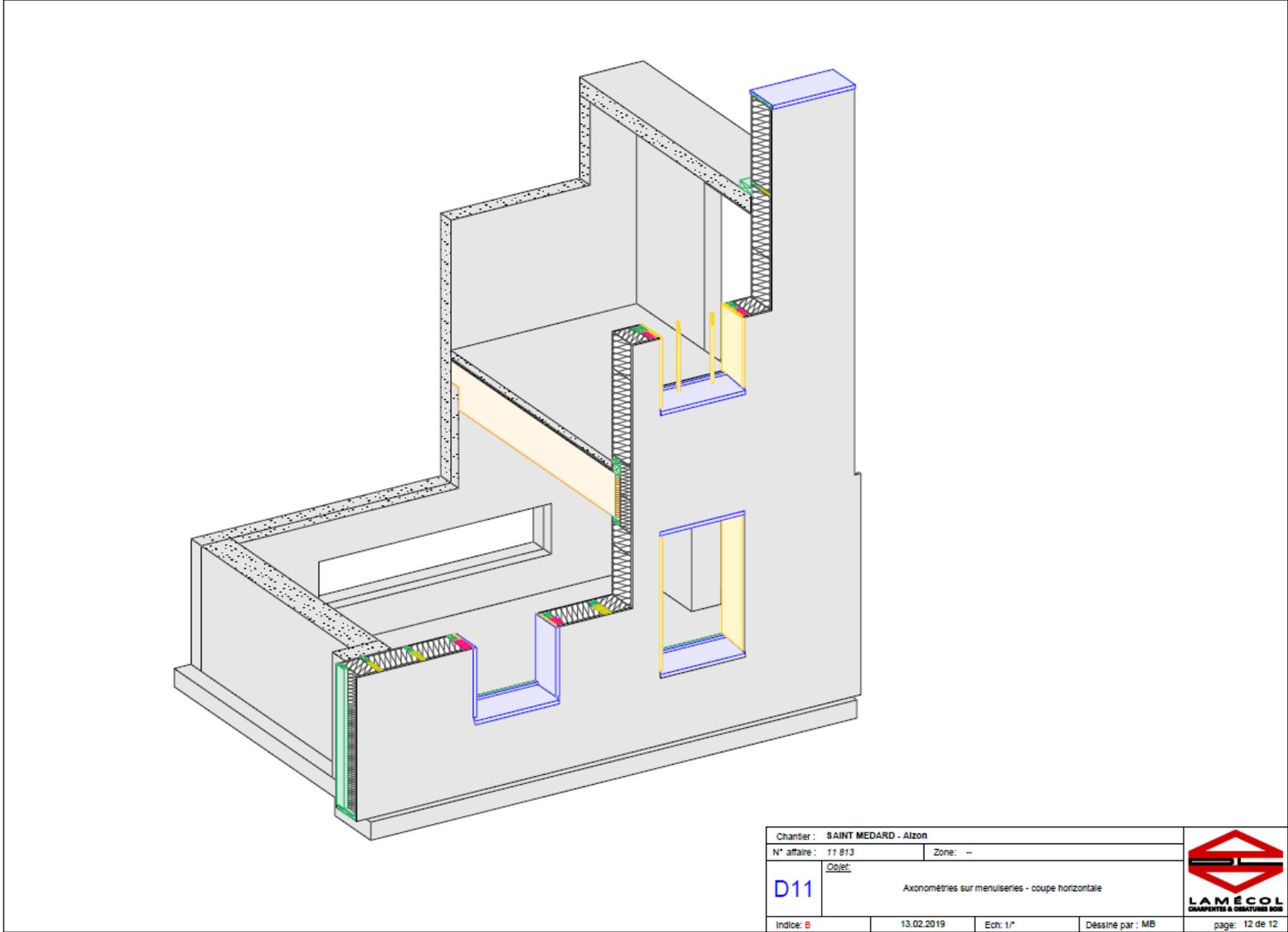




Chantier : SAINT MEDARD - Alzon		Zone : --	
N° affaire : 11 813	Objet :		
D08	Coupe horizontales sur jonction de menuiseries		
Indice : 8	13.02.2019	Ech. 1/1"	
			page: 9 de 12







ANNEXE 3. PLANS DE PRINCIPE DE MISE EN ŒUVRE DES GARDE-CORPS (FOURNIS PAR LA SOCIETE SOE)

0289
Etablissement d'Alzon
école primaire et collège Emmanuel
d'Alzon à Saint-Meard-en-Jolie

Maîtrise d'ouvrage




Maîtrise d'oeuvre

dauphins 180

DCE
Juillet 2018

Assistance

NET Environnement

EMACOUSTIC

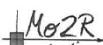
Cuisinorme



BC/OPC/SPS



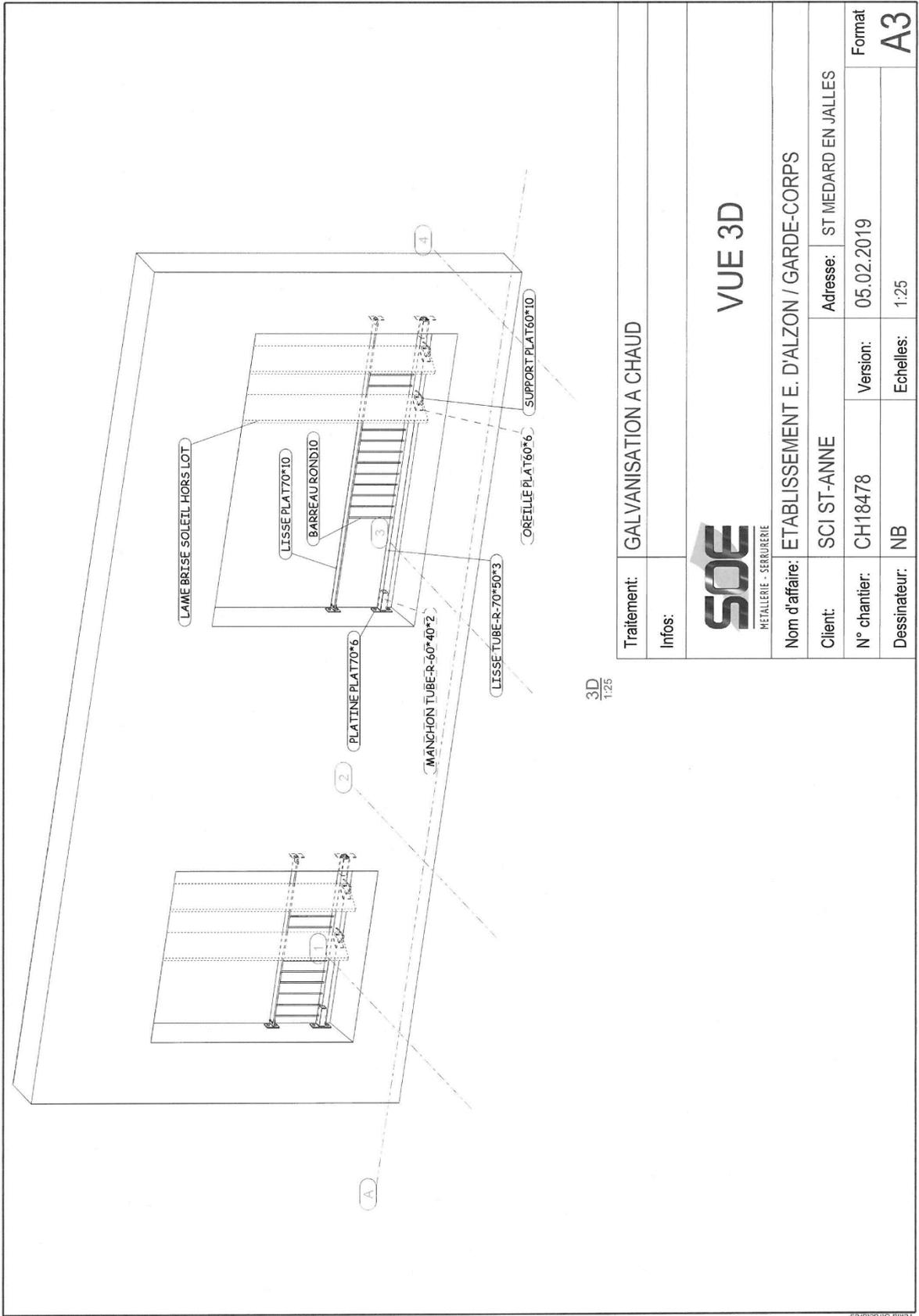


© 2019 SOE - Tous droits réservés. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la SOE est formellement interdite. Toute violation de ces droits est passible de poursuites judiciaires. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la SOE est formellement interdite. Toute violation de ces droits est passible de poursuites judiciaires.



PLAN DE PRINCIPE DES LISSES SUR FENETRES		
le 05/02/2019	planN° CH18478-233A	ind.A
Zac de Peyres 40800 Aire sur l'Adour		
Tel : 05 58 03 16 01 - bureau.etude@soe40.fr		

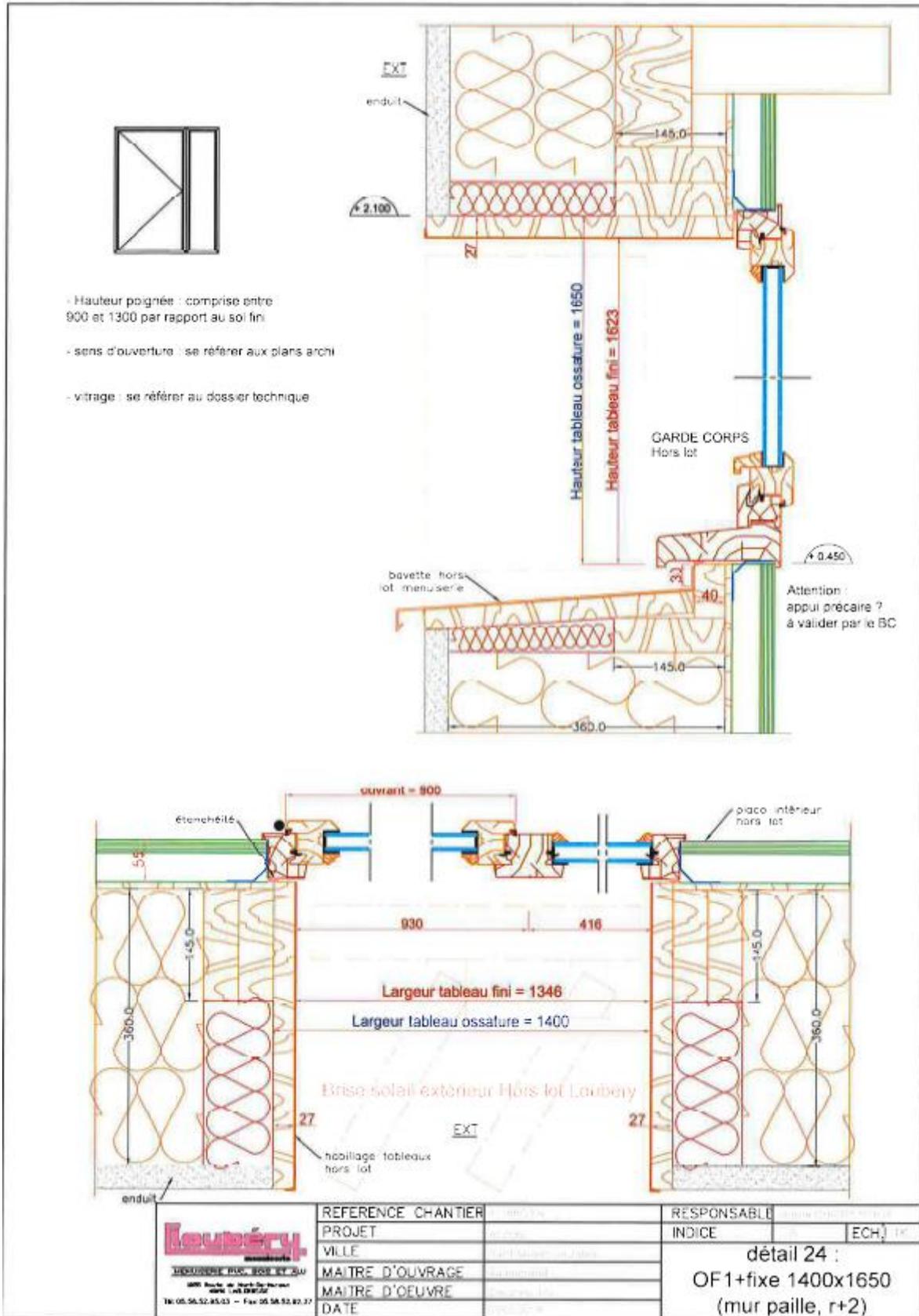


3D
1/25

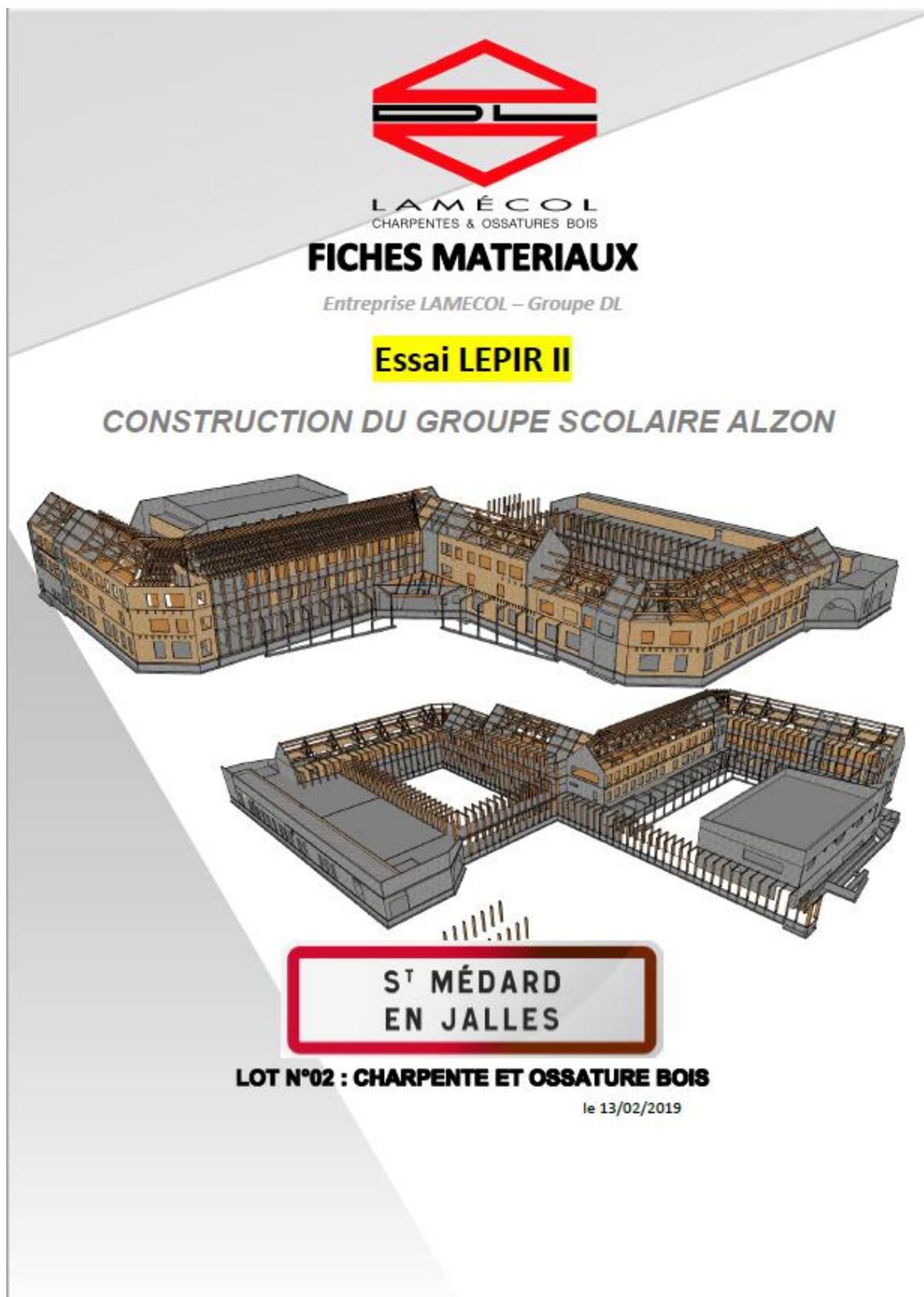
Traitement:	GALVANISATION A CHAUD	
Infos:		
SOE METALLERIE - SERRURERE		
Nom d'aire:	ETABLISSEMENT E. D'ALZON / GARDE-CORPS	
Client:	SCI ST-ANNE	Adresse: ST MEDARD EN JALLES
N° chantier:	CH18478	Version: 05.02.2019
Dessinateur:	NB	Echelles: 1:25
		Format
		A3

Tekla Structures

ANNEXE 4. PLAN DE MISE EN ŒUVRE DES FENETRES (FOURNI PAR LA SOCIETE LOUBERY)



ANNEXE 5. FICHES TECHNIQUES DES MATERIAUX DE CONSTITUTION DE L'OSSATURE EN BOIS, DES MATERIAUX DE REMPLISSAGE DE L'OSSATURE ET DES MATERIAUX EN BOIS DU PLANCHER (FOURNIES PAR LA SOCIETE LAMECOL)



SOMMAIRE

1. BOIS MASSIF & LAMELLE COLLE PLANCHER et MURS BOIS
2. ENCADREMENTS BOIS LAMELLE COLLE DOUGLAS CL3 ou équivalent
 3. TRAITEMENT IGNIFUGE DES ENCADREMENTS
 4. PANNEAUX BOIS OSB SUR MOB
 5. ISOLATION COURANTE, EN PAILLE
 6. ISOLATION EN FIBRE DE BOIS, ENTRE BOTTES
 7. ISOLATION DES ENCADREMENTS, LAINE DE ROCHE





FICHE D'APPROBATION DE MATERIAUX

Fiche n°1

Produit :

BOIS MASSIF & LAMELLE COLLE PLANCHER et MURS BOIS

Localisation :

Charpente bois

Référence et marque :

Lamelles de bois massif EPICEA
Certifié PEFC
Sec à 12%
Sections brutes en bois massif

Caractéristiques techniques :

Bois traités classe 2 par HYDROKOAT 6

Echantillon joint : non

Notice technique jointe : oui

Nombre de pages de la présente fiche : 5



BOIS LAMELLES COLLES (BLC)

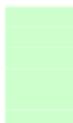
Définition :

Elément structurel obtenu par l'aboutage et le collage de lamelles de bois dont le fil est généralement parallèle. L'épaisseur des lamelles est limitée à 45 mm pour les classes d'emploi 1 et 2, et à 33 mm pour les classes d'emploi 3 et 4.

Au delà, il s'agit notamment de bois massifs reconstitués (BMR).

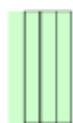
Lamellé-collé horizontal :

Les plans de collages sont perpendiculaires à la plus grande des dimensions de la section transversale.



Lamellé-collé vertical :

Les plans de collages sont perpendiculaires à la plus petite des dimensions de la même section.



Caractéristiques et dimensionnement :

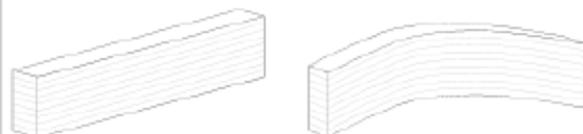
Constitution :

Les poutres en bois lamellé-collé peuvent être composées soit de lamelles de bois massif de classes mécaniques identiques : **LC homogène GLxxh**, soit de lamelles de bois massif de classes mécaniques différentes : **LC panaché GLxxc**.

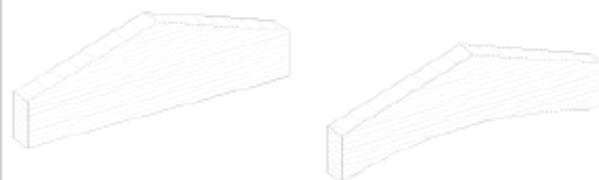
Formes :

Les poutres peuvent être à inertie constante, ou à inertie variable :

Poutres à inertie constante :



Poutres à inertie variable :



Les essences les plus couramment utilisées sont :

- Sapin
- Epicéa
- Pin Sylvestre
- Douglas
- Mélèze

Dimensions :

- Largeur : de 60 à 210 mm
- Hauteur : de 100 jusqu'à 2000 mm
- Longueur : jusqu'à 40,00 m

Classes de résistances mécaniques :

Les classes de résistances mécaniques des éléments en bois lamellé-collé sont définies à partir des classes de résistance des lamelles, de la manière suivante :

Classe de résistance du bois lamellé-collé	GL 24	GL 28	GL 32
Bois lamellé-collé homogène	C 24	C 30	C 40
Bois lamellé-collé panaché			
Lamelles extérieures :	C 24	C 30	C 40
Lamelles intérieures :	C 18	C 24	C 30

Caractéristiques mécaniques pour le calcul selon les règles CB 71 :

Le dimensionnement des poutres en bois lamellés collés se fait conformément aux règles CB71 ou EC5 dans l'avenir. Pour l'utilisation des règles CB71, les contraintes admissibles à utiliser sont celles définies par la norme NF P 21-400.

Pour l'utilisation des règles EC5, les contraintes caractéristiques à utiliser sont celles définies par la norme NF EN 1194.

Les contraintes, rigidités et masses volumiques sont données en fonction des paramètres suivants :

- qualité des lamelles : homogènes ou panachées
- produits certifiés ou non
- humidité des bois à 15% maximum

Euroclasses :

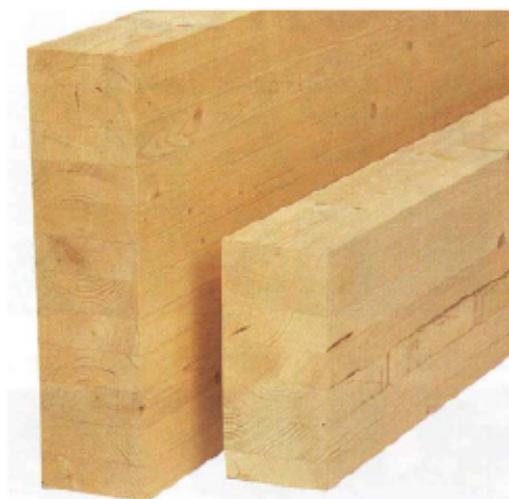
La norme harmonisée NF EN 14080 indique la classe de performance conventionnelle en réaction au feu pour les bois lamellés collés structuraux^a, qui se décompose ainsi :

- Référence de qualité du produit : norme produit
- Masse volumique moyenne minimale^b : ρ_m , en kg/m³
- Epaisseur hors tout minimale : E_p , en mm
- Classe de réaction au feu (hors revêtements de sol)

Type de produits	ρ_m kg/m ³	E_p mm	Classe
Produits lamellés collés conformes à la norme EN 14080	380	40	D-s2,d0

^a : S'applique à toutes les essences et colles couvertes par la norme.

^b : Montage selon NF EN 13238.





FICHE TECHNIQUE EPICEA



IDENTITE

Nom français : Epicéa
Nom latin : *Picea excelsa* Link. - *P. abies* Karst.

DESCRIPTION DU BOIS

Aubier : non distinct
Bois parfait : blanc jaunâtre très pâle, faible veinage de bois final
Fil : très droit
Grain : fin et régulier, fonction de la vitesse de croissance

PROPRIETES PHYSIQUES

Masse volumique moyenne à 12% (kg/m ³) :	450
Stabilité en service :	moyennement stable
Retrait linéaire total tangentiel :	9,3 %
Retrait linéaire total radial :	5,1 %
Retrait volumique :	14,4 %



STORA ENSO BOIS
Zone portuaire entrée 3 Hangar 42
Quai Français
33 530 BASSENS
Tél. +33 6 31 86 85 11
Fax. +33 5 56 38 46 80
E-mail : arturo.sombrerero@storaenso.com

ATT/ ETS LAMECOL
Date / Fecha: 18/07/2013

Madame, Monsieur,

Par la présente, nous vous certifions que nous fournissons à la société LAMECOL, 17 RUE DU PRE MEUNIER, Z.A. DU COURNEAU, 33610 CANEJAN des bois de provenance de la Suède et de la Finlande issus de forêts Eco certifiées et gérées durablement.

Sincères salutations,



STORA ENSO BOIS
Quai Français
Hangar N°42B
F-33530 BASSENS
Tél. +33 (0)6 31 86 85 11
Fax. +33 (0)5 56 38 46 80



Arturo SOMBRERERO



Stora Enso Bois
Quai Français - Hangar 42B
F-33530 BASSENS

Tel +33(0)6 31 86 35 30
Fax +33(0)5 56 38 46 80
www.storaenso.com

S.A. au capital de 731 250 € - Siret 412 135 006
R.C.S. Bordeaux 412 135 006 - Code NAF 4673A
N° T.V.A. FR 69 412 135 006



PRODUITS DE PRÉSERVATION DU BOIS ET DU BATI

CERTIFICAT DE QUALITÉ

PRODUIT DE TRAITEMENT PREVENTIF USAGE PROFESSIONNEL

SOCIETE : KOATCHIMIE
 Produit : HYDROKOAT 6
 N° d'identification : 06-5101-06

Les produits désignés ci-dessous sont certifiés par FCBA. Ils bénéficient du droit d'usage de la Marque Collective de certification CTB-P+ dans les conditions prévues dans les Règles Générales et le Référentiel de la Marque.

The products mentioned here below are certified by FCBA. They are under right of use of the Collective Certification Mark CTB-P+ under the conditions requested in the General Rules and the Regulations of the Mark.

Famille : Emulsion aqueuse
 Nature : concentré

Risques biologiques couverts

Champignons		Insectes	Préventif
Pourriture cubique	X	Capricorne	X
Pourriture fibreuse	O	Lyctus	X
Pourriture molle	O	Vrillette	X
Bleuissement en service	O	Termites bois	X
Térébrants marins	O		



cofrac
 ACCREDITATION
 N°5-0011 PORTEE
 DISPONIBLE SUR
 WWW.COFRAC.FR
 Le présent certificat s'applique au produit de traitement nominativement désigné.
 Il ne préjuge pas de l'aptitude à l'emploi des bois selon les classes d'emploi, qui peut être attestée par la certification CTB-B, ou de la qualité des traitements de charpentes ou autres traitements in situ, qui peut être attestée par une Certification de Service (CTB-A, ...)

Classes d'emploi	1	2	3.1	3.2	4	4(SP)	5
Résineux (R)	X	X	X	O	O	O	O
Feuillus (F)	X	X	O	O	O	O	O
Essais complémentaires							
Epreuve de délavage	X	X	O				
Epreuve avec revêtement					O	O	
Essai de champ							
Valeurs critiques	(R)/(F)	(R)/(F)	(R)/(F)	(R)/(F)	(R)/(F)	(R)/(F)	(R)/(F)
Traitement de surface (g/m²)	8	8	8	/	/	/	/
Impregnation profonde Sans termites (kg/m3)	/	/	/	/	/	/	/
Antitermites (kg/m3)	/	/	/	/	/	/	/

Légende : x = OUI o = NON

NOTA : Seuls les produits portant le logo de la Marque peuvent se prévaloir du présent certificat.

Ce certificat atteste la qualité des fabrications, fondée sur un contrôle permanent. Il ne peut préjuger des décisions qui seraient prises en cours d'année, à l'examen des résultats de ce contrôle, la liste à jour des titulaires de la Marque et des produits certifiés est disponible à FCBA, accessible sur internet www.fcba.fr

FCBA, organisme certificateur



Siège social
 10, rue Gallée
 77420 Champe-sur-Marne
 Tél. : +33(0)1 72 04 97 04

INSTITUT TECHNOLOGIQUE WWW.FCBA.FR

Pour l'organisme certificateur

N° de certificat : 502-18-2044

Date d'édition : 01/01/2018

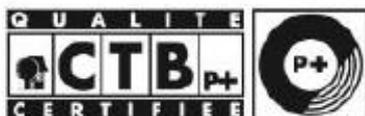
Valable jusqu'au : 31/12/2020

LE DIRECTEUR CERTIFICATION

ALAIN BOGQUET

Ce certificat comporte 2 pages

1/2



**PRODUITS DE TRAITEMENT PREVENTIF
USAGE PROFESSIONNEL**

SOCIETE : KOATCHIMIE

Produit : HYDROKOAT 6
N° d'identification : 06-5101-06

Famille : Emulsion aqueuse

Nature : concentré

Composition produit livré

Chlorure de diméthyl coco benzyl ammonium	17,5 % m/m
Chlorure de diméthyl didecyl ammonium	5 % m/m
Cyperméthrine	1,11 % m/m

Caractéristiques :

Point d'éclair : /

Densité : /

Application

Humidité du bois au moment du traitement : < 50 %

Procédés :

Classes	Procédés industriels
1	Trempage court / Aspersions sous tunnel / Autoclave double vide
2	Trempage court / Aspersions sous tunnel / Autoclave double vide
3.1	Trempage court / Aspersions sous tunnel / Autoclave double vide
3.2	/
4 / 4 SP	/
5	/

Adjuvants :

PRE-REQUIS A LA CERTIFICATION DU PRODUIT

Evaluation toxicité/écotoxicité

Emploi industriel

Bois d'intérieur : X
Bois d'extérieur : X
Milieu marin : O

Commentaires

Se reporter aux données sur les étiquettes et la Fiche de Données de Sécurité.
Ne pas rejeter à l'égout, éliminer ce produit et son récipient dans un centre de collecte de déchets dangereux ou spéciaux.

Légende : x = OUI o = NON

N° de certificat : 502-18-2044

date d'édition : 01/01/2018

Valable jusqu'au : 31/12/2020

LE DIRECTEUR CERTIFICATION

ALAIN HOGUET

Ce certificat comporte 2 pages

2/2



FICHE D'APPROBATION DE MATERIAUX

Fiche n°2

Produit :

ENCADREMENTS BOIS LAMELLE COLLE DOUGLAS CL3 ou équivalent

Localisation :

Encadrements extérieurs et lames de brises soleil

Référence et marque :

Lamelles de bois massif DOUGLAS
Certifié PEFC
Sec à 12%
Sections brutes en bois massif
Classe 3 naturelle

Caractéristiques techniques :

Voir fiches jointes

Echantillon joint : non

Notice technique jointe : oui

Nombre de pages de la présente fiche : 5



BOIS LAMELLES COLLES (BLC)

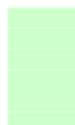
Définition :

Elément structurel obtenu par l'aboutage et le collage de lamelles de bois dont le fil est généralement parallèle. L'épaisseur des lamelles est limitée à 45 mm pour les classes d'emploi 1 et 2, et à 33 mm pour les classes d'emploi 3 et 4.

Au delà, il s'agit notamment de bois massifs reconstitués (BMR).

Lamellé-collé horizontal :

Les plans de collages sont perpendiculaires à la plus grande des dimensions de la section transversale.



Lamellé-collé vertical :

Les plans de collage sont perpendiculaires à la plus petite des dimensions de la même section.



Caractéristiques et dimensionnement :

Constitution :

Les poutres en bois lamellé-collé peuvent être composées soit de lamelles de bois massif de classes mécaniques identiques : **LC homogène GLxxh**, soit de lamelles de bois massif de classes mécaniques différentes : **LC panaché GLxxc**.

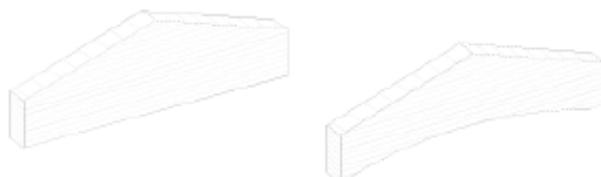
Formes :

Les poutres peuvent être à inertie constante, ou à inertie variable :

Poutres à inertie constante :



Poutres à inertie variable :



Les essences les plus couramment utilisées sont :

- Sapin
- Epicéa
- Pin Sylvestre
- Douglas
- Mélèze

Dimensions :

- Largeur : de 60 à 210 mm
- Hauteur : de 100 jusqu'à 2000 mm
- Longueur : jusqu'à 40.00 m

Classes de résistances mécaniques :

Les classes de résistances mécaniques des éléments en bois lamellé-collé sont définies à partir des classes de résistance des lamelles, de la manière suivante :

Classe de résistance du bois lamellé-collé	GL 24	GL 28	GL 32
Bois lamellé-collé homogène	C 24	C 30	C 40
Bois lamellé-collé panaché			
Lamelles extérieures :	C 24	C 30	C 40
Lamelles intérieures :	C 18	C 24	C 30

Caractéristiques mécaniques pour le calcul selon les règles CB 71 :

Le dimensionnement des poutres en bois lamellés collés se fait conformément aux règles CB71 ou EC5 dans l'avenir. Pour l'utilisation des règles CB71, les contraintes admissibles à utiliser sont celles définies par la norme NF P 21-400.

Pour l'utilisation des règles EC5, les contraintes caractéristiques à utiliser sont celles définies par la norme NF EN 1194.

Les contraintes, rigidités et masses volumiques sont données en fonction des paramètres suivants :

- qualité des lamelles : homogènes ou panachées
- produits certifiés ou non
- humidité des bois à 15% maximum

Euroclasses :

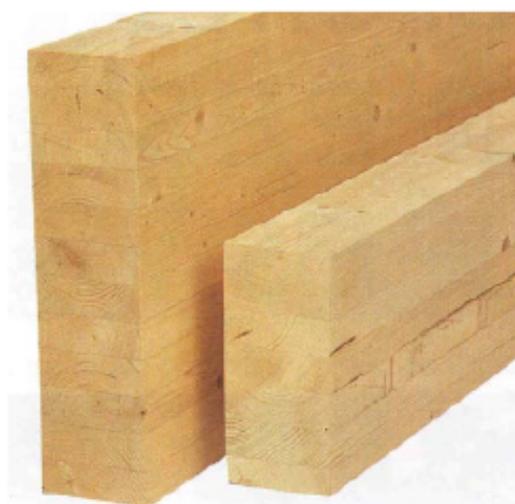
La norme harmonisée NF EN 14080 indique la classe de performance conventionnelle en réaction au feu pour les bois lamellés collés structuraux^a, qui se décompose ainsi :

- Référence de qualité du produit : norme produit
- Masse volumique moyenne minimale^b : ρ_m en kg/m³
- Épaisseur hcr tout minimale : E_p , en mm
- Classe de réaction au feu (hors revêtements de sol)

Type de produits	ρ_m kg/m ³	E_p mm	Classe
Produits lamellés collés conformes à la norme EN 14080	380	40	D-s2,d0

^a : S'applique à toutes les essences et colles couvertes par la norme.

^b : Montage selon NF EN 13238.



DOUGLAS

Page 1/4

Famille : PINACEAE (gymnosperme)

Nom(s) scientifique(s) : *Pseudotsuga menziesii*

Restrictions commerciales : pas de restriction commerciale

Notes : Originaire du nord-ouest de l'Amérique, le DOUGLAS est très utilisé en reboisement en France et en Europe.

Les propriétés des bois de plantation européens, jeunes et à croissance rapide qui sont mentionnées dans cette fiche, sont différentes de celles du "Pin d'Oregon", âgé et à croissance lente, provenant de sa zone d'origine.

DESCRIPTION DU BOIS

Couleur référence : brun rosâtre

Aubier : bien distinct

Grain : moyen

Fil : droit

Contrefil : absent

Notes : Le duramen est brun rose bien veiné ; l'aubier, large, est jaunâtre. Le bois peut présenter des poches de résine, parfois importantes.

DESCRIPTION DE LA GRUME

Diamètre : de 50 à 80 cm

Épaisseur de l'aubier : de 5 à 10 cm

Flottabilité : sans objet

Conservation en forêt : faible (doit être traité)

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Les propriétés indiquées concernent les bois arrivés à maturité. Ces propriétés peuvent varier de façon notable selon la provenance et les conditions de croissance des bois.

	Moyenne	Écart-type
Densité*	0,54	0,04
Dureté monnin*	3,2	0,0
Coeff. de retrait volumique	0,46 %	0,02 %
Retrait tangentiel total (RT)	6,9 %	1,2 %
Retrait radial total (RR)	4,7 %	0,4 %
Ratio RT/RR	1,5	
Pt de saturation des fibres	27 %	
Stabilité en service	moyennement stable	

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES ET ACOUSTIQUES

	Moyenne	Écart-type
Contrainte de rupture en compression*	50 MPa	6 MPa
Contrainte de rupture en flexion statique*	91 MPa	6 MPa
Module d'élasticité longitudinal*	16800 MPa	1550 MPa

(* : à 12% d'humidité, avec 1 MPa = 1 N/mm²)

Facteur de qualité musicale : 110,1 mesuré à 2971 Hz

DURABILITÉ NATURELLE ET IMPRÉGNABILITÉ DU BOIS

Les résistances aux champignons et aux termites mentionnées correspondent à des utilisations sous climat tempéré. Sauf mention particulière relative à l'aubier, les caractéristiques de durabilité concernent le duramen des bois arrivés à maturité ; l'aubier doit toujours être considéré comme non durable vis-à-vis des agents de dégradation biologique du bois.

Champignons : classe 3-4 - moyennement à faiblement durable

Insectes de bois sec : durable - aubier distinct (risque limité à l'aubier)

Termites : classe 5 - sancible

Imprégnabilité : classe 4 - non imprégnable

Classe d'emploi : classe 3 - hors contact du sol, à l'extérieur

Essence couvrant la classe 5 : Non

Notes : Cette essence est mentionnée dans la norme NF EN 350-2 (juillet 1994).

La classe d'emploi 3 ne concerne que les pièces purgées d'aubier.

La durée de performance peut être modifiée par la situation en service (telle que décrite par la norme NF EN 335-1 de janvier 2007).

Le duramen est non imprégnable. Le bois est le plus souvent utilisé avec son aubier qui est moyennement à peu imprégnable.

NÉCESSITÉ D'UN TRAITEMENT DE PRÉSERVATION

Contre les attaques d'insectes de bois sec : ce bois ne nécessite pas de traitement de préservation

En cas d'humidification temporaire : ce bois nécessite un traitement de préservation adapté

En cas d'humidification permanente : ce bois nécessite un traitement de préservation adapté

DOUGLAS

Page 2/4

SÉCHAGE

Vitesse de séchage : rapide à normale
 Risque de déformation : peu élevé
 Risque de cémentation : non
 Risque de gerces : peu élevé
 Risque de collapse : non

Table de séchage suggérée : 3

Humidité bois (%)	Température (°C)		Humidité air (%)
	sèche	humide	
Vert	60	56	81
30	68	58	61
20	74	60	51
15	80	61	41

Table donnée à titre indicatif pour des épaisseurs inférieures ou égales à 38 mm.
 Elle est à valider par une mise en application dans le respect des règles de l'art.
 Pour des épaisseurs comprises entre 38 et 75 mm, l'humidité relative de l'air serait à augmenter de 5% à chaque étape.
 Pour des épaisseurs supérieures à 75 mm, l'augmentation serait de 10%.

SCIAGE ET USINAGE

Effet désaffûtant : normal
 Denture pour le sciage : acier ordinaire ou allié
 Outils d'usinage : ordinaire
 Aptitude au déroulage : bonne
 Aptitude au tranchage : bonne

Notes : Risques d'encrassement des lames et des outils en raison de la présence de poches de résine.

ASSEMBLAGE

Clouage vissage : bonne tenue
 Collage : correct

Notes : Bois légèrement acide : risque de corrosion des clous ou vis en présence d'humidité.

CLASSEMENTS COMMERCIAUX

Classement d'aspect des produits sciés : Selon la norme NF EN 1611-1 (Octobre 1999)
 Classements possibles sur 2 faces : G2-0, G2-1, G2-2, G2-3, G2-4
 Classements possibles sur 4 faces : G4-0, G4-1, G4-2, G4-3, G4-4

Classement visuel de structure : Bois présentant commercialement un marquage CE avec le classement de structure possible C16, C24 ou C30 dans le cadre de la norme NF EN 14081 (mai 2006).

RÉACTION AU FEU

Classement conventionnel français : Épaisseur > 18 mm : M.3 (moyennement inflammable)
 Épaisseur < 18 mm : M.4 (facilement inflammable)

Classement selon euroclasses : D <=2 d0

Ce classement par défaut concerne les bois massifs répondant aux exigences de la norme NF EN 14081-1 annexe C (mai 2006), utilisés en paroi verticale. A savoir bois de structure, classé, de densité moyenne minimale 0,35 et d'épaisseur minimale 22 mm.

UTILISATIONS

Revêtement extérieur
 Lambris
 Charpente lourde
 Menuiserie extérieure
 Construction navale

Lamellé-collé
 Menuiserie intérieure
 Ossature
 Face ou contreface de contreplaqué
 poteaux



FICHE D'APPROBATION DE MATERIAUX

Fiche n°3

Produit :

TRAITEMENT IGNIFUGE DES ENCADREMENTS

Localisation :

Encadrements bois

Référence et marque :

Traitement B-s2-d0 (compris protection extérieure non déclassante pour les bois exposés)

Caractéristiques techniques :

Voir fiches jointes

Echantillon joint : non

Notice technique jointe : oui

Nombre de pages de la présente fiche : 2


 FICHE DE TECHNIQUE
 6 - 13.06.2016

TEKNOSAFE 2467-00
Vernis intumescent

TYPE	TEKNOSAFE 2467-00 est une laque à base d'eau pour les parois en bois non altérées ainsi que les planches de plafond et le matériau en fibre de bois.
UTILISATION	Utilisé comme apprêt industriel pour améliorer la résistance au feu de surfaces en bois non altérées. TEKNOSAFE 2467-00 est inclus dans un système de revêtement appelé Teknos FR Panel, dans lequel seules des couches supérieures spécifiques sont classifiées (voir ci-dessous). Avant de l'utiliser, contacter le fabricant pour s'assurer que ce produit convient à l'application souhaitée.
PROPRIETES SPECIALES	Les propriétés ignifuges ont été classifiées conformément à B-s1,d0 EN 13501-1 (test SBI). Classes de durabilité de réaction selon la performance au feu, d'un produit ignifuge à base de bois dans des applications d'utilisation finale conformément à GEN/TS 15912 – DRF Classe INT1 et INT2.
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Densité	1,24 g/l
Matières solides en volume	50 ±2 %
Masse totale de solides	Env. 750 g/l
Composé organique volatil (COV)	Env. 27 g/l
Substrat	Bois brut raboté ou panneaux à base de bois ayant une épaisseur supérieure à 6 mm et une densité supérieure à 338 kg/m ³ .
Systèmes de traitement certifiés	Pour respecter les certifications obtenues, les systèmes de traitement doivent être les suivants : - TEKNOSAFE 2467-00 sans couche supérieure, ou - TEKNOSAFE 2467-00 avec couche supérieure appliquée de manière industrielle TEKNOCLEAR AQUA 1331-00 (ID 2580953)
Rendement superficiel théorique	La classification est réalisée avec 200 g/m ² de TEKNOSAFE 2467-00 et au maximum 100 g/m ² de TEKNOCLEAR AQUA 1331-01.
Temps de séchage à +23 °C / 50 % RH - sec en surface	Après 20-30 min.
Recouvrable	Après au moins 12 h. TEKNOSAFE 2467-00 doit être parfaitement sec avant application de la couche de finition. Augmentez l'épaisseur du film et rincez dans l'humidité relative de l'air dans l'espace de séchage, cela entrave habituellement le processus de séchage. Pour utiliser un séchage accéléré, se reporter aux instructions du fabricant.
Diluant	Eau.
Nettoyage	Eau.
Brillance	Mat.
Gamme de couleurs	Translucide.
SANTE ET SECURITE	Voir la Fiche de Données de Sécurité.

Voir au dos

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

Prétraitement	<p>La surface doit être propre et sèche.</p> <p>La teneur en humidité du bois doit être inférieure à 20 %.</p>
Conditions d'application	<p>La température de l'air, de la surface à peindre et de la peinture doit être supérieure à +5 °C et l'humidité relative de l'air inférieure à 80 % pendant l'application et le séchage de la peinture. Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque la température de l'air est comprise entre +23 et +38 °C, l'humidité relative de l'air entre 50 et 70 % et que la ventilation est bonne.</p>
Application	<p>Dans tous les cas de produits certifiés, soumis au marquage CE ou de suivi de marquage CE, l'application du TEKNOSAFE 2467 FR CLEAR (avec ou sans finition optionnelle TEKNOCLEAR AQUA 1331-01) doit être réalisée par pulvérisation selon un processus industriel sous contrôle.</p> <p>Dans les autres cas de produits non certifiés ou non soumis au marquage CE, ou bien en dehors d'un processus de suivi de marquage CE, l'application peut-être réalisée, tant industriellement qu'in situ, par pulvérisation ou au rouleau manuel dans la mesure où l'épaisseur/quantité humide finale a été contrôlée avec des outils appropriés (pesée avec une balance adaptée ou bien mesure d'épaisseur à la jauge film humide de peinture).</p> <p>Bien mélanger le vernis avant son utilisation. Appliquer par pulvérisation conventionnelle ou airless/airmix.</p> <p>Appliquer par pulvérisation sans air ou airmix. Buse de pulvérisation sans air (plate) 0,28 mm, pression 100 - 110 bar. Buse de pulvérisation airmix (plate) 0,28 mm, pression 80 - 100 bar et apport d'air 1 - 1,5 bar.</p>

INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES

INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES	<p>Date de péremption: se référer à l'étiquette du bidon.</p> <p>La meilleure température de stockage est comprise entre + 10 °C et 25 °C.</p> <p>CRAINT LE GEL.</p> <p>Quand TEKNOSAFE 2467-00 est utilisé seul sans finition TEKNOCLEAR AQUA 1331, il faut insérer une intercalaire de protection non marquante entre les différents produits revêtus empilés.</p>
-------------------------------------	---

Les informations ci-dessus sont normatives et basées sur des essais en laboratoire et des expériences pratiques. Elles ne constituent pas un engagement de notre part, et nous déclinons toute responsabilité pour les résultats obtenus dans des conditions de travail sur lesquelles nous n'avons aucun contrôle. Par conséquent, l'acheteur ou l'utilisateur n'est pas déchargé de son obligation de tester nos produits quant à leur aptitude à ces moyens et à ces méthodes d'application spécifiques dans les conditions d'application effectives. Notre responsabilité couvre uniquement les dommages causés directement par des défauts des produits fournis par Teknos. Les versions les plus récentes des « Fiches de données techniques et des Fiches de données de sécurité du produit » de Teknos sont disponibles sur notre site Internet www.teknos.com.



FICHE D'APPROBATION DE MATERIAUX

Fiche n°4

Produit :

PANNEAUX BOIS OSB SUR MOB

Localisation :

MOB

Référence et marque :

KRONO

Epaisseur 12mm pour l'essai LEPiR II / Epaisseur 9mm selon calcul pour le chantier

Caractéristiques techniques :

Voir fiches jointes

Echantillon joint : non

Notice technique jointe : oui

Nombre de pages de la présente fiche : 1

	Fiche technique Caractéristiques physiques et mécaniques <i>Janvier 2007 - Version 1</i>	
---	--	--

Panneaux conformes aux prescriptions de la norme européenne EN 300 - GE 0380 GPD 0164 EN 13986 OSB3

Référentiel de certification MQ 184 délivré par le CTBA

	OSB 3	METHODE DE TEST	UNITE	Gammes d'épaisseurs							
				6 à 10	>10 <18	18 à 25	>25 à 30	>30 <38	38 à 40		
Propriétés physiques	TOLERANCES	Epaisseur Longueur / Largeur Rectitude des rives Equerrage	EN 324-1 EN 324-1 EN 324-2 EN 324-2	mm mm mm/m mm/m	+ / - 0,4 + / - 2 1,5 2						
	MASSE VOLUMIQUE + / - 10 %		EN 323	Kg/m ³	660	640	630	630	620	610	
	VARIATIONS DIMENSIONNELLES	Sens long / Travers	B-61-264	%							
		Gonflement après immersion 24 h. Humidité d'équilibre	EN 317 EN 322	% %	0,00 / 0,13 < 12 0 +/- 1						
		Résistance à la diffusion de vapeur Coefficient μ Facteur SD Conductivité thermique λ	EN 12086 EN 12086 EN 12087 DIN 52012	m ² .h.mm Hg.g W / m ² K	13,34 1,18 1,00	40,0 217 3,25	47,6 174 3,82				0,13
		REACTION AU FEU NF P 92 - 501	Règles Bois feu 88	M 4 M 3	pour les épaisseurs inférieures à 18 mm. pour les épaisseurs de 18 mm et plus.						
		PV / LNE n° PV / CTBA n° Pouvoir calorifique	D 090454 CEMAT/1 02/PC/PHY /2036	M 2 B S1 do	par application d'un vernis ignifuge intumescent pour les épaisseurs 12 à 22 mm. par application d'un vernis ignifuge intumescent pour l'épaisseur de 12mm. 17 MJ / kg ou 4000 kcal / kg						
		TENEUR EN FORMALDEHYDE COEFFICIENT DE FLUAGE	EN 120 EC 5	mg/100g 1 + kdef	E1 Milieu sec - classe de service 1 = 2,50 Milieu humide - classe de service 2 = 3,25						
	Valeurs Caractéristiques	RESISTANCE A LA FLEXION	Longitudinal Transversal Après essai cyclique V 313	EN 789-7 EN 789-8 EN 321-310	N/mm ² N/mm ² N/mm ²	31 16 14	30 15 13	27 14 12	25 13 11		
		TRACTION PERPENDICULAIRE	A l'état initial Après essai cyclique V 313 Après essai à l'eau bouillante V 100	EN 319 EN 321-319 EN 1087-1	N/mm ² N/mm ² N/mm ²	0,48 0,25 0,27	0,42 0,20 0,23	0,35 0,18 0,13	0,28 0,16 0,12		
FLEXION A PLAT		Longitudinal Transversal	EN 789-7 EN 789-7	N/mm ² N/mm ²	6,8 5,0	6,3 4,8	5,9 4,5	5,4 4,0			
Contraintes Admissible (Valeurs pour calculs)	TRACTION	Longitudinal Transversal	EN 789-9 EN 789-9	N/mm ² N/mm ²	3,0 2,9	2,9 2,7	2,7 2,5	2,4 2,2			
	CISAILLEMENT ROULANT	Longitudinal Transversal	EN 789-C EN 789-C	N/mm ² N/mm ²	0,51 0,62	0,47 0,58	0,45 0,54	0,40 0,49			
	CISAILLEMENT DU VOILE	Longitudinal Transversal	EN 789-B EN 789-B	N/mm ² N/mm ²	2,5 2,5	2,3 2,3	2,2 2,2	2,0 2,0			
	Modules D'élasticité	FLEXION A PLAT	Long / trans	EN 789-7	N/mm ²	6800 / 3500					
TRACTION		Long / Trans	EN 789-9	N/mm ²	5200 / 4400						
CISAILLEMENT ROULANT		Longitudinal	EN 789-C	N/mm ²	220 / 350						
CISAILLEMENT DU VOILE		Longitudinal	EN 789-B	N/mm ²	1400 / 1400						



Avertissement :

Les renseignements contenus dans la présente fiche technique, sont donnés en toute bonne foi dans l'état actuel de nos connaissances. Ils n'engagent en rien la responsabilité de la société KronoFrance qui se réserve le droit de les modifier sans préavis en fonction de l'évolution des matériaux, des méthodes de calcul ou de mise en œuvre et de la réglementation.

 www.kronofrance.fr	Route de Cerdon 45600 Sully Sur Loire Tél : 02 38 37 37 78 Fax : 02 38 37 37 80 assistance.technique@kronofrance.fr	Page 1 / 1
---	--	-----------------------------



FICHE D'APPROBATION DE MATERIAUX

Fiche n°5

Produit :

ISOLATION COURANTE, EN PAILLE

Localisation :

MOB extérieurs

Référence et marque :

Bottes de pailles 36*46cm, conformes aux règles professionnelles de la construction paille

Caractéristiques techniques :

Voir fiches jointes

Echantillon joint : non

Notice technique jointe : oui

Nombre de pages de la présente fiche : 2



FICHE D'APPROBATION DE MATERIAUX

Fiche n°6

Produit :

ISOLATION EN FIBRE DE BOIS, ENTRE BOTTES

Localisation :

MOB extérieurs

Référence et marque :

Steico therm dry
Densité 110 kg/m3

Caractéristiques techniques :

Voir fiches jointes

Echantillon joint : non

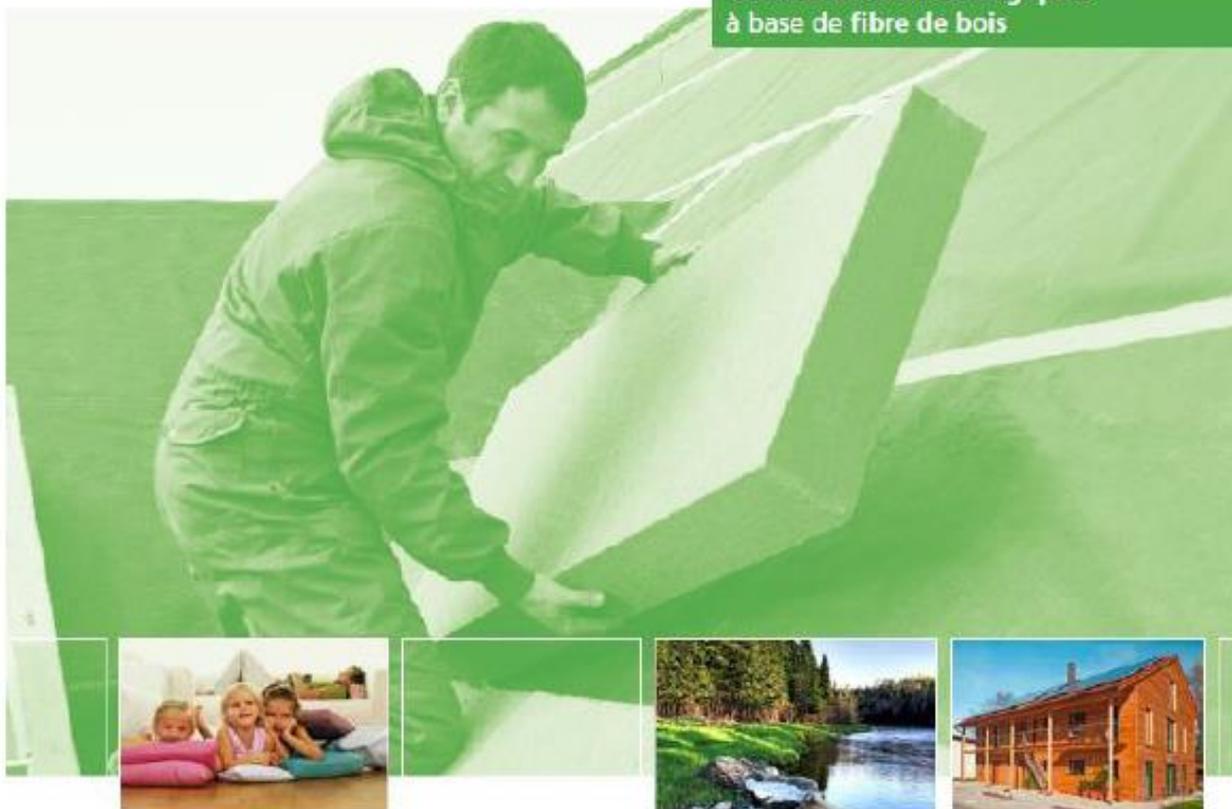
Notice technique jointe : oui

Nombre de pages de la présente fiche : 2

STEICO *therm dry*

Isolant rigide

Isolants naturels écologiques
à base de fibre de bois



| DOMAINES D'APPLICATION

isolation de toitures sur support continu
par méthode sarking.

isolation par l'extérieur d'ossatures bois
et de façades rideau.

réalisation de carsons pour insuflation
de fibre de bois en vrac

- Panneau isolant aux multiples applications
- Disponible avec rainures et languettes, feuillures ou chants droits
- Fabriqué en processus sec
- Panneau isolant particulièrement léger et résistant
- Les isolants STEICO assurent un climat intérieur optimal en toute saison
- Très ouvert à la diffusion de vapeur d'eau
- Participe à la régulation hygrothermique de l'habitat



| MATERIAU

Le bois du STEICO *therm dry* provient de
forêts gérées durablement et est certifié FSC®
et PEFC®.

Pour plus d'informations sur l'utilisation et la mise en œuvre,
veuillez nous contacter: contact@steico.com

| FORMATS DISPONIBLES STEICOtherm dry

Profil	Epaisseur [mm]	Format br. [mm]	Format utile [mm]	Poids [kg/m²]	Pièces/palette	m²/palette	kg/palette
Chants droits	40	1350 * 600	1350 * 600	4,40	56	45,4	env. 215
Chants droits	60	1350 * 600	1350 * 600	6,60	38	39,8	env. 218
Chants droits	80	1350 * 600	1350 * 600	8,80	28	27,7	env. 215
Chants droits	100	1350 * 600	1350 * 600	11,00	22	17,8	env. 211
Chants droits	120	1350 * 600	1350 * 600	13,20	18	14,6	env. 207
Chants droits	140	1350 * 600	1350 * 600	15,40	16	13,0	env. 215
Chants droits	160	1350 * 600	1350 * 600	17,60	14	11,3	env. 218
Chants droits	180	1350 * 600	1350 * 600	19,80	12	9,7	env. 215
Chants droits	200	1350 * 600	1350 * 600	22,00	12	9,7	env. 215
Chants droits	220	1350 * 600	1350 * 600	24,20	10	8,1	env. 215
Chants droits	240	1350 * 600	1350 * 600	26,40	10	8,1	env. 215
Chants droits	260	1350 * 600	1350 * 600	28,60	8	6,5	env. 215
Chants droits	280	1350 * 600	1350 * 600	30,80	8	6,5	env. 215
Chants droits	300	1350 * 600	1350 * 600	33,00	8	6,5	env. 215
Feuillures	140	1350 * 600	1335 * 585	15,40	16	13,0	env. 215
Feuillures	160	1350 * 600	1335 * 585	17,60	14	11,3	env. 215
Feuillures	180	1350 * 600	1335 * 585	19,80	12	9,7	env. 207
Feuillures	200	1350 * 600	1335 * 585	22,00	12	9,7	env. 229
Feuillures	220	1350 * 600	1335 * 585	24,20	10	8,1	env. 211
Feuillures	240	1350 * 600	1335 * 585	26,40	10	8,1	env. 229
Rainure et languette	60	1880 * 600	1855 * 575	6,60	38	42,9	env. 283
Rainure et languette	80	1880 * 600	1855 * 575	8,80	28	31,6	env. 293
Rainure et languette	100	1880 * 600	1855 * 575	11,00	22	24,8	env. 288
Rainure et languette	120	1880 * 600	1855 * 575	13,20	18	20,3	env. 283
Rainure et languette	140	1880 * 600	1855 * 575	15,40	16	18,0	env. 293
Rainure et languette	160	1880 * 600	1855 * 575	17,60	14	15,8	env. 293

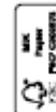
| RECOMMANDATIONS

- Stockage à l'horizontal, à plat et au sec.
- Protéger les chants.
- Oter le film de protection lorsque la palette se trouve sur un support ferme, plan et sec.
- Hauteur d'empliage maximale: 2 palettes.
- Respecter les règles en vigueur pour le traitement des poussières.

| CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES STEICOtherm dry

Marquage CE selon NF EN 13171	WF-EN 13171-T5-CS(10/Y)50-TR5-W51,0-MU3
Profil	chants droits / feuillures / rainure et languette
Massa volumique [kg/m³]	env. 110
Conductivité thermique λ ₀ [W/(m*K)] selon NF EN 12667	0,037
ACERMI: Conductivité thermique λ [W/(m*K)] selon NF EN 12667	0,039
Résistance thermique R _D [(m² * K)/W] + [(Δp).(mm)] selon NF EN 12667	1,05(40)/1,60(60)/2,15(80)/2,70(100)/3,20(120)/3,75(140)/4,30(160)/4,85(180)/5,40(200)/5,90(220)/6,45(240)/7,00(260)/7,55(280)/8,10(300)
Résistance thermique R _{ACERMI} [(m² * K)/W] + [(Δp).(mm)] selon NF EN 12667	1,00(40)/1,50(60)/2,05(80)/2,55(100)/3,05(120)/3,55(140)/4,10(160)/4,60(180)/5,10(200)/5,60(220)/6,15(240)/6,65(260)/7,15(280)/7,65(300)
Facteur de résistance à la vapeur d'eau μ	3
Réaction au feu conformément à EN 13501-1	E
Valeur s _d [m]	0,12(40)/0,18(60)/0,24(80)/0,30(100)/0,36(120)/0,42(140)/0,48(160)/0,54(180)/0,60(200)/0,66(220)/0,72(240)/0,78(260)/0,84(280)/0,90(300)
Capacité thermique massique c [J/(kg*K)]	2100
Résistance à la compression [kPa]	50
Résistance à la traction ⊥ [kPa]	≥ 5
Absorption d'eau à court terme [kg/m³]	≤ 1,0
Composants	Fibre de bois, résine polyuréthane, paraffine
Qualité de l'air Intérieur	A+
Code recyclage (EAK)	030105 / 170201

Inscrit sur papier certifié FSC (modèle 1-103X11, sous réserve de toute modification ultérieure)



Votre revendeur agréé :

www.steico.fr

Copyright STEICO SE | Otto-Lilienthal-Ring 30 - 85622 Feldkirchen, Allemagne
 STEICO France SAS | 22 rue des Roses - 67170 Brumath
 Courriel : contact@steico.com



FICHE D'APPROBATION DE MATERIAUX

Fiche n°7

Produit :

ISOLATION EN FIBRE DE BOIS, ENTRE BOTTES

Localisation :

MOB extérieurs

Référence et marque :

Steico flex 038

Caractéristiques techniques :

Voir fiches jointes

Echantillon joint : non

Notice technique jointe : oui

Nombre de pages de la présente fiche : 2

STEICO *flex* 038 STEICO *flex* F 038

Laine isolante semi-rigide



DOMAINES D'APPLICATION

Panneaux isolants compressibles et flexibles pour **toitures**, murs et **planchers** entre structures

Isolation de **parties creuses** dans les **cloisons**, **planchers**, **solivages**.

Isolation de **toiture** sous structures portantes.



- Panneaux isolants compressibles et flexibles
- S'adapte aisément aux formes des contours : facilité de mise en œuvre
- Haute performance isolante, tant en hiver qu'en été
- Ouvert à la diffusion de vapeur d'eau
- Régulateur hygrométrique
- Procure un climat d'habitation sain
- Recyclable, écologique, respecte l'environnement
- Panneaux isolants conformes aux normes européennes en vigueur

Pour plus d'informations sur l'utilisation et la mise en œuvre, veuillez nous contacter: contact@steico.com

FORMATS DISPONIBLES

STEICOflex 038 est fabriqué dans deux usines différentes, nommées ci-dessous Usine A et usine B. Les produits sont différenciés par leur appellation, STEICOflex 038 pour l'usine A, et STEICOflex F 038 pour l'usine B, qui se trouve à Castelljaloux en France.

AUTRES DOMAINES D'APPLICATION (selon normes nationales)

- Isolation entre chevrons, entre solives ou structures planchers (combles perdus).
- Isolation intérieure de plafonds ou toitures.
- Isolation de structures et ossatures bois.
- Isolation intérieure des murs.
- Isolation de cloisons.

RECOMMANDATIONS

- stocker à plat et au sec.
- Protéger les chants contre les chocs. Ôter le film de protection de la palette lorsqu'elle se trouve sur un sol plat, stable et sec.
- Respecter les règles en vigueur pour le traitement des poussières.

Panneaux STEICOflex 038 / STEICOflex F 038

Épaisseur (mm)	Format (mm)	Poids/m² (kg)	Panneaux/Paq.	Paquets/Pal.	Surface/Pal. (m²)	Poids/Pal. (kg)
40	1220*575	2,00	10	12	64,2	env. 186
40*	1220*600	2,00	10	12	87,8	env. 186
50	1220*575	2,50	9	10	63,1	env. 185
50*	1220*600	2,50	9	10	65,9	env. 185
60	1220*575	3,00	8	10	56,1	env. 185
60*	1220*600	3,00	8	10	58,6	env. 186
80	1220*575	4,00	6	10	42,1	env. 170
80*	1220*600	4,00	6	10	43,9	env. 207
100	1220*575	5,00	4	12	33,7	env. 170
100*	1220*600	5,00	4	12	35,1	env. 194
120	1220*575	6,00	4	10	28,1	env. 175
120*	1220*600	6,00	4	10	29,3	env. 194
140	1220*575	7,00	4	8	22,4	env. 160
140*	1220*600	7,00	4	8	23,4	env. 180
145*	1220*575	7,25	3	10	21,0	env. 160
145*	1220*600	7,25	3	10	22,0	env. 183
160	1220*575	8,00	3	10	21,0	env. 170
160*	1220*600	8,00	3	10	22,0	env. 194
180	1220*575	9,00	3	8	16,8	env. 190
200	1220*575	10,00	2	12	16,8	env. 200
200*	1220*600	10,00	2	10	14,6	env. 190
220	1220*575	11,00	2	10	14,0	env. 170
240	1220*575	12,00	2	10	14,0	env. 175

Les formats 1220/365 sont disponibles sous conditions, cf. tarif pro |* uniquement STEICOflex F 038

COINS STEICOflex 038 / STEICOflex F 038

Épaisseur (mm)	Format (mm)	Poids/m² (kg)	Panneaux/Paq.	Paquets/Pal.	Surface/Pal. (m²)	Poids/Pal. (kg)
60	1220*670	3,00	16	10	65,4	env. 215
60	1220*670	4,00	12	10	49,0	env. 195
100	1220*670	5,00	8	12	39,2	env. 195
120	1220*670	6,00	8	10	32,7	env. 195
140	1220*670	7,00	8	8	26,2	env. 185
160	1220*670	8,00	6	10	24,5	env. 200
180	1220*670	9,00	6	8	19,6	env. 200
200	1220*670	10,00	4	12	19,6	env. 200

Formats spécifiques de 550 à 3100 mm : nous consulter

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

	STEICOflex 038 (USINE A)	STEICOflex F 038 (USINE B)
Marquage CE selon NF EN13721	WF - NF EN 13721 - T1 - TR1 - AFS	
Profil	Chants droits	
Inflexion au feu selon norme EN 13501-1	E	
Conductivité thermique λ_D [W/(m.K)] selon NF EN 12667	0,038	
Conductivité thermique certifiée λ [W/(m.K)] selon NF EN 12667	0,038 (Keymark)	0,038 (Keymark et ACEFMI)
Résistance thermique R_p [(m².K)/W] + [(δ_p)(mm)] selon NF EN 12667	1,05(40)/1,30(50)/1,55(60)/2,10(80)/2,60(100)/3,15(120)/3,65(140)/3,80(145)/4,20(160)/4,70(180)/5,25(200)/5,75(220)/6,30(240)	
Résistance thermique $R_{p,ext}$ [(m².K)/W] + [(δ_p)(mm)] selon NF EN 12667	1,05(40)/1,30(50)/1,55(60)/2,10(80)/2,60(100)/3,15(120)/3,65(140)/3,80(145)/4,20(160)/4,70(180)/5,25(200)	
Masse volumique [kg/m³]	env. 50	
Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ	?	
Valeur s_g [m] + [(δ_p)(mm)]	0,06(40) / 0,10(50) / 0,126(60) / 0,16(80) / 0,20(100) / 0,24(120) / 0,28(140) / 0,29(145) / 0,33(160) / 0,38(180) / 0,40(200) / 0,44(220) / 0,48(240)	
Capacité thermique massique c [J/(kg.K)]	2100	
Résistance à l'écoulement de l'air Af11 [(kPa.s)/m²]	≥ 5	
Code de recyclage (EAK)	E30105/170201	
Composants	Fibre de bois, fibres de polyoléfines, sulfate d'ammonium	
Qualité de l'air intérieur	A+	

Votre revendeur agréé : www.steico.fr

Copyright STEICO SE | Otto-Lilienhal-Ring 30 - 85622 Feidkirchen, Allemagne
 STEICO France SAS | 22 rue des Roses - 67170 Brumath
 Courriel : contact@steico.com



Document mis à jour le 10/10/18. Sous réserve de modifications ultérieures.



FICHE D'APPROBATION DE MATERIAUX

Fiche n°8

Produit :

ISOLATION DES ENCADREMENTS, LAINE DE ROCHE

Localisation :

Sous encadrements extérieurs

Référence et marque :

Alpharock 30mm minimum

Caractéristiques techniques :

Voir fiches jointes

Echantillon joint : non

Notice technique jointe : oui

Nombre de pages de la présente fiche : 2

ISOLER LES CLOISONS

ALPHAROCK

Panneau rigide mono densité non revêtu.



■ Les + produit :

- Découpe facile grâce à la rigidité du panneau ;
- Meilleure performance acoustique.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Réaction au feu (Euroclasse)	A1
Conductivité thermique (W/m.K)	0,034
Masse volumique nominale (kg/m ³)	70
Critère de semi-rigidité	Certié ACERMI
Longueur (mm)	1350
Largeur (mm)	400
Tolérance épaisseur	T3
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Absorption d'eau à court terme	WS
Absorption d'eau à long terme	WLPJ
Transmission de vapeur d'eau	MU1
Étiquetage sanitaire	A

DIPLOMES

 ■ ACERMI
 08/015/489

 ■ KEYMARK
 008-SDG5-489

 ■ DoP
 CPR-DoP-FR-019

RÉFÉRENCES, CONDITIONNEMENT

Référence	Dimensions L x l x e (mm)	Résistance thermique (m ² .K/W)	Nombre de pièces/ colis	Nombre de m ² / colis	Nombre de colis/ palette	Nombre de pièces/ palette	Nombre de m ² / palette	Camion tautliner m ³ chargement (22 palettes)	Classe de produit	Code EAN
53452	1350 x 600 x 30	0,85	10	8,10	16	160	129,60	2 851,20	A	3 53731 0004244
53453	1350 x 600 x 40	1,15	10	8,10	12	120	97,20	2 138,40	A	3 53731 0004253
53454	1350 x 600 x 50	1,45	6	4,86	16	96	77,76	1 710,72	A	3 53731 0004260
53455	1350 x 600 x 60	1,75	5	4,05	16	80	64,80	1 425,60	A	3 53731 0004277
55972	1350 x 600 x 80	2,35	5	4,05	12	60	48,60	1 049,20	A	3 53731 0004284

185

CREATE AND PROTECT®

ANNEXE 6. FICHE TECHNIQUE DE L'ISOLANT ACOUSTIQUE DU PLANCHER

STEICO *base*

Isolant pour plancher et panneau support d'enduit

Isolants naturels écologiques
à base de fibre de bois



| DOMAINES D'APPLICATION

Panneau isolant polyvalent pour
planchers.



| MATÉRIAU

Panneau isolant en fibre de bois selon
norme NF EN 13171.

Le bois utilisé provient de l'exploitation
forestière raisonnée et est certifié FSC®.

- Idéal pour les chapes sèches et humides
- Très haute résistance à la compression (150kPa)
- Excellentes propriétés isolantes
- Produit à base de fibre de bois stable et durable
- Facilité et rapidité de mise en œuvre
- Recyclable, écologique, respecte l'environnement

Pour plus d'informations sur l'utilisation et la mise en œuvre,
veuillez consulter notre site web www.steico.fr



| FORMATS DISPONIBLES STEICObase

| RECOMMANDATIONS

- Stocker à plat et au sec.
- Protéger les chants contre les chocs.
- Ôter le film de protection de la palette lorsqu'elle se trouve sur un sol stable et sec.
- Respecter les règles en vigueur pour le traitement des poussières.

Épaisseur [mm]	Format [mm]	Poids [kg/m²]	Pièces / palette	m² / palette	Poids/pal. [kg]
20	1350 * 600	5,00	112	90,7	env. 460
40	1350 * 600	10,00	56	45,4	env. 460
60	1350 * 600	15,00	38	30,8	env. 470
80	1350 * 600	20,00	28	22,7	env. 460
100	1350 * 600	25,00	22	17,8	env. 460

Produits non tenus en stock, délai sur demande

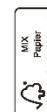
| CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES STEICObase

Marquage des panneaux selon norme EN 13171	WF – EN 13171 – T5 – DS(70,-)2 – CS (10 \Y)150 – TR10 – MUS
Profil	chants droits
Réaction au feu selon norme EN 13501-1	E
Conductivité thermique λ_D [W/(m*K)] selon NF EN 12667	0,048
Résistance thermique R_D [(m²*K)/W] selon NF EN 12667	0,40(20)/0,80(40)/1,25(60)/1,65(80)/2,05(100)
Masse volumique [kg/m³]	250
Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ	5
Valeur s_d [m] + [(ép.)(mm)]	0,1(20)/0,2(40)/0,3(60)/0,4(80)/0,5(100)
Capacité thermique massique c [J/(kg*K)]	2100
Résistance à la flexion à 10% de compression σ_{10} [N/mm²]	≥ 0,15
Résistance à la compression [kPa]	≥ 150
Résistance à la traction \perp [kPa]	≥ 10
Composants	Fibre de bois
Code recyclage (EAK)	030105 / 170201

Imprimé sur papier certifié FSC® (modifié le 10/2018, sous réserve de toutes modifications ultérieures).



Production certifiée selon norme ISO 9001:2015



Votre revendeur agréé :

www.steico.fr

Copyright STEICO SE | Otto-Lilienthal-Ring 30, 85622 Feldkirchen, Allemagne
 STEICO France SAS | 22 rue des Roses - 67170 Brumath
 Courriel : contact@steico.com

ANNEXE 7. FICHE TECHNIQUE DU FAUX-PLAFOND ACOUSTIQUE



FIBRALITH



FIBRALITH

Panneau en laine de bois
 Procédé d'isolation thermique en sous-face des planchers à l'aide de panneau monolithe de laine de bois, constitué de fibres longues de bois résineux sélectionnés, minéralisées et enrobées de ciment gris ou blanc.

> Applications

En fond de coffrage ou en fixation mécanique.

- Passage ouvert, auvent, loggia et vide sanitaire :
 - en maison individuelle
 - en habitat collectif toutes familles
 - dans les Établissements Recevant du Public (ERP)
- Parking et haut de sous-sol :
 - en maison individuelle
 - en habitat collectif toutes familles

+ Les + Knauf

- Utilisation des panneaux en tant que protection isolante de sous-face de dalle
- Complément d'isolation thermique
- Coefficient d'absorption acoustique a_w de 0,40 à 0,55
- Panneau imputrescible grâce à la minéralisation de la laine de bois

EN SAVOIR PLUS

PERFORMANCES THERMIQUES

Épaisseur en mm	15	25	35	50
Résistance thermique R du panneau Fibralth (m ² K/W)	0,15	0,30	0,40	0,60
Coefficient de transmission surfacique U _c pour un panneau Fibralth sur vide sanitaire ou parking faiblement ventilé sous dalle BA de 20 cm [W/(m ² .K)]	1,89	1,35	1,19	0,96

Dernière modification le 13/03/2017

1/5


 liens web
www.knauf-batiment.fr

FIBRALITH
AAAA8L

Toute utilisation ou toute mise en oeuvre des produits et accessoires Knauf non conforme aux Règles de l'Art, DTU, Avis Technique et/ou préconisation du fabricant dégage Knauf de toute responsabilité. Les exigences réglementaires évoluant de façon permanente, les renseignements de cette documentation sont donnés à titre d'information et doivent être vérifiés. Consulter le support technique et/ou notre base de données techniques disponible sur notre site Internet et mise à jour régulièrement. Les photos et les dessins ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne constituent nullement des documents contractuels.

Dalle béton ép. 20 cm avec panneaux de Fibralth en sous-face.
ACERMI n°03/007/292/9.

PERFORMANCES ACOUSTIQUES

Coefficient d'absorption acoustique, panneaux Fibralth posés contre le support.

Épaisseur des panneaux (en mm)	α_w	α_w par bande d'octaves (Hz)						Rapport d'essai CSTB
		125	250	500	1000	2000	4000	
35	0,40 (M-H)	0,08	0,18	0,37	0,75	0,61	0,77	n°713.950.0187/1
50	0,55 (H)	0,11	0,24	0,65	0,68	0,68	0,76	n°713.950.0187/1

PERFORMANCES FEU

Réaction au feu

Performance	Justification
M1	par équivalence à l'Euroclasse B, selon l'annexe 4 de l'arrêté de réaction au feu du 21 novembre 2002 modifié
Euroclasse B-s1,d0	PV CSTB n°RA11-0400

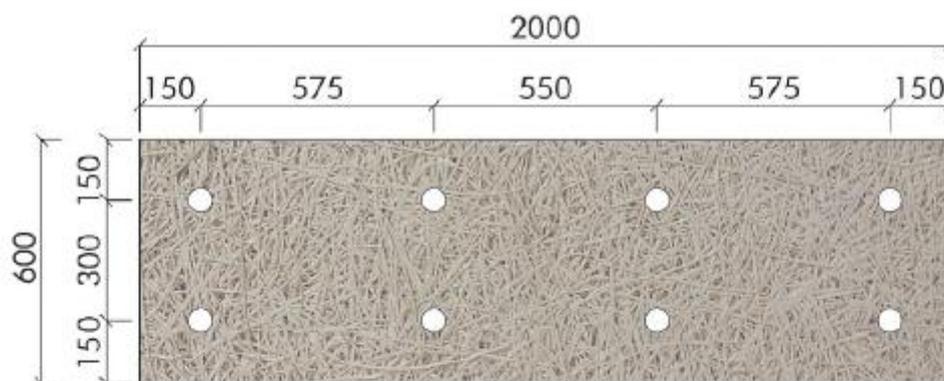
ACCESSOIRES POUR PANNEAUX FIBRALITH

Épaisseur des panneaux (mm)	Accessoires de fixation mécanique directe sous plancher					
	FC Agrafe (8 par panneau)	FC Ancres FIB P	Corpe plein démontable Vis FIB M + rondelles + capuchon Claria (8 fixations par panneau)	Corpe creux démontable Vis FIB M + rondelles + cheville MCC + capuchon Claria (8 par fixation panneau)	Cheville FIB P CP (8 par panneau ou 6 par m²)	Cheville FIB M CP (8 par panneau ou 6 par m²)
Ø de perçage (mm)	-	-	5,5	7	8	8
25	Pas d'agrafe	75/25-35	80/25-35		100/50-80	110/50-75
35	Agrafe en usine	75/25-35	80/25-35			
50		100/35-50	80/50-80			

Pour la pose par fixation mécanique, il convient de prévoir des panneaux séchés et stabilisés.
Agrafe en usine possible pour les panneaux de 50 mm.

ASTUCES KNAUF

La sous-face des panneaux peut rester brute ou recevoir une peinture (sans solvant).



Emplacement des points de fixation par panneau (8 fixations)

- [Nous contacter](#)

> Caractéristiques techniques

DIMENSIONS : 2000 x 600 mm x épaisseurs selon tableau des performances thermiques (autres dimensions sur demande)

FINITIONS : ciment gris, bords droits

LARGEUR DE FIBRE : 2 mm

RÉACTION AU FEU :

- Euroclasse B-s1,d0 selon PV CSTB n°RA11-0400
- Panneaux qui satisfont à l'AM8 selon Avis de Laboratoire Efectis n°E-LAB 0715/08

RÉSISTANCE THERMIQUE : certificat ACERMI n°03/007/292/9

RÉSISTANCE AUX TERMITES : RE CTBA n°PC/66/053/01Z

CERTIFICATIONS DES PERFORMANCES :

Les panneaux sont marqués CE, conformément aux exigences de l'Annexe ZA de la norme européenne NF EN 13168 "Produits manufacturés en laine de bois". Certificat de conformité CE n° 1163-CPR-0116

Dernière modification le 13/03/2017

3/5

 liens web
www.knauf-batiment.fr

FIBRALITH
AAAA8L

Toute utilisation ou toute mise en œuvre des produits et accessoires Knauf non conforme aux Règles de l'Art, DTU, Avis Technique et/ou préconisation du fabricant dégage Knauf de toute responsabilité. Les exigences réglementaires évoluant de façon permanente, les renseignements de cette documentation sont donnés à titre d'information et doivent être vérifiés. Consulter le support technique et/ou notre base de données techniques disponible sur notre site internet et mise à jour régulièrement. Les photos et les dessins ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne constituent nullement des documents contractuels.

CONDITIONNEMENT :

- Panneaux séchés



- Panneaux standard



Dernière modification le 13/03/2017

4/5

 liens web
www.knauf-batiment.fr

FIBRALITH
AAAA8L

Toute utilisation ou toute mise en oeuvre des produits et accessoires Knauf non conforme aux Règles de l'Art, DTU, Avis Technique et/ou présentation du fabricant dégage Knauf de toute responsabilité. Les exigences réglementaires évoluent de façon permanente, les renseignements de cette documentation sont donnés à titre d'information et doivent être vérifiés. Consulter le support technique et/ou notre base de données techniques disponible sur notre site internet et mise à jour régulièrement. Les photos et les dessins ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne constituent nullement des documents contractuels.

> Knauf à votre écoute



0 809 404068 Service gratuit
+ prix appel

support.technique@knauf.fr

Accueil du lundi au vendredi
de 7h30 à 12h et de 13h30 à 18h (vendredi 17h)

- Accompagnement technique spécifique à votre problématique (conception, mise en oeuvre, validation, ...)
- Renseignements techniques sur tous les systèmes et produits du catalogue Knauf
- Assistance à la recherche de documents réglementaires

> Knauf proche de vous



KNAUF ÎLE-DE-FRANCE
Route de Bray sur Seine
77150 Marolles-sur-Seine
Tél. : 01 64 70 52 00
Fax : 01 64 51 29 62



KNAUF EST
Zone Industrielle
68190 Ungersheim
Tél. : 03 89 26 69 00
Fax : 03 89 26 69 26



KNAUF SUD-EST
Site de Saint-André-le-Gaz
75 rue Lamartine
38490 Saint-André-le-Gaz
Tél. : 04 74 88 11 55
Fax : 04 74 88 19 22



KNAUF SUD-EST
Site de Roussel
583 avenue Georges Vacher
13108 Roussel Cedex
Tél. : 04 42 29 11 11
Fax : 04 42 29 11 29



KNAUF SUD-OUEST
37 chemin de la Salvétat
21 en Jacca
31770 Colomiers
Tél. : 05 61 15 94 15
Fax : 05 61 30 28 60



KNAUF OUEST
CS 80009 Courmon
56204 La Gacilly Cedex
Tél. : 02 99 71 45 77
Fax : 02 99 71 60 49

Dernière modification le 13/03/2017

5/5



lignes web

www.knauf-batiment.fr

FIBRALITH
AAAA8L

Toute utilisation ou toute mise en oeuvre des produits et accessoires Knauf non conforme aux Règles de l'Art, DTU, Avis Technique et/ou préconisation du fabricant dégage Knauf de toute responsabilité. Les exigences réglementaires évoluant de façon permanente, les renseignements de cette documentation sont donnés à titre d'information et doivent être vérifiés. Consulter le support technique et/ou notre base de données techniques disponible sur notre site internet et mise à jour régulièrement. Les photos et les dessins ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne constituent nullement des documents contractuels.

Murs et plafonds acoustiques (laine de bois) / Gamme Organic



Organic

Détail produit p. 344

Pose sur ossature T24 ou T35

S'utilise uniquement en plafond.

3 bords disponibles :

- Bord droit A T24 - T35
- Bord feuilluré biseauté E T24 (pour panneau 25 mm) + bord E T35 (pour panneau 35 mm)
- Bord à ossature cachée démontable D T35 (pour panneau 35 mm)

Généralités

La mise en œuvre des plafonds Organic sera conforme aux Règles de l'Art du DTU 58.1 et aux recommandations Knauf. Pose intérieure uniquement.

Montage

Le montage le plus courant utilise des porteurs tous les 1 200 mm, des entretoises de 1 200 et 600 mm. Pour des charges plus lourdes, ou des portées plus importantes, les porteurs seront positionnés à entraxe 600 mm.

Pour les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous (plafond intérieur), les effets de vent ne sont pas pris en considération (du fait de la porosité à l'air des panneaux). La tolérance de pose des points de fixation est de 3 mm.

Sauf dispositions particulières du plafond, les flèches doivent être inférieures, sous la règle de 2 mètres à :

- 1/500^h de la portée pour ossature non apparente ;
- 1/300^h de la portée pour ossature apparente.

Nota

Dans le cas d'une mise en œuvre en plafond suspendu en ossature cachée démontable, l'ossature est constituée de porteur T35 avec une épaisseur de 35 mm. Les porteurs disposés à entraxe 600 mm devront être impérativement complétés de distanceurs côté plénum pour assurer le bon positionnement de l'ossature. Dans certaines configurations, le montage pourra être renforcé de clips anti-soulèvement et/ou de distanceurs supplémentaires. Hauteur de plénum pour les bords A, E et D : 12 cm en 600 x 600 mm et 15 cm en 1200 x 600 mm.

**Distance entre suspentes, en fonction de la dalle et de l'entraxe des porteurs**

Dalle	Masse surfacique de la dalle	Montage T24		Montage T35	
		entraxe 1200	entraxe 600	entraxe 1200	entraxe 600
Organic Pure 15	6 kg/m ²	1400	1500	1500	1500
Organic 25	11 kg/m ²	1200	1500	1200	1500
Organic 35	14 kg/m ²	1000	1200	1200	1200

Accessoires

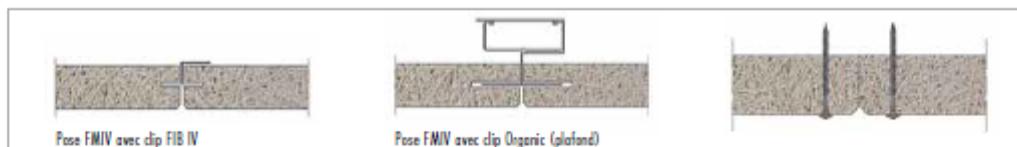
Porteurs Clix T24/38 + entretoises Clix T24/32 (1 200) et/ou T24/28 (600).

Pose en fixation mécanique

S'utilise en mur ou en plafond.

- 1 type de bord : biseauté 4 côtés
- 2 ép. : 25 ou 35 mm

- 2 types de pose :
 - FMIV : fixation mécanique invisible grâce au clip FIB IV ou au clip Organic
 - FMV : fixation mécanique visible par vis Organic traversante



La pose en mur s'effectue au-dessus de 1,80 m pour tous les produits de la gamme Organic.

lien web
www.knauf.fr



Principes de mise en œuvre en plafond intérieur

Description

Habillage de plafond intérieur par fixation de panneaux d'Organic.

Le but est la correction acoustique et la diminution du temps de réverbération.

La fixation des panneaux peut, selon le type de panneaux et le type de support, se faire par vissage ou par clips spécifiques.

Domaines d'emploi

Locaux classés EA, EB et EB+ privatifs et collectifs dans tous types de bâtiments, neufs ou en réhabilitation : bâtiment d'habitation, Établissement Recevant du Public (ERP tels que : locaux scolaires, hôpitaux, hôtels), locaux industriels.

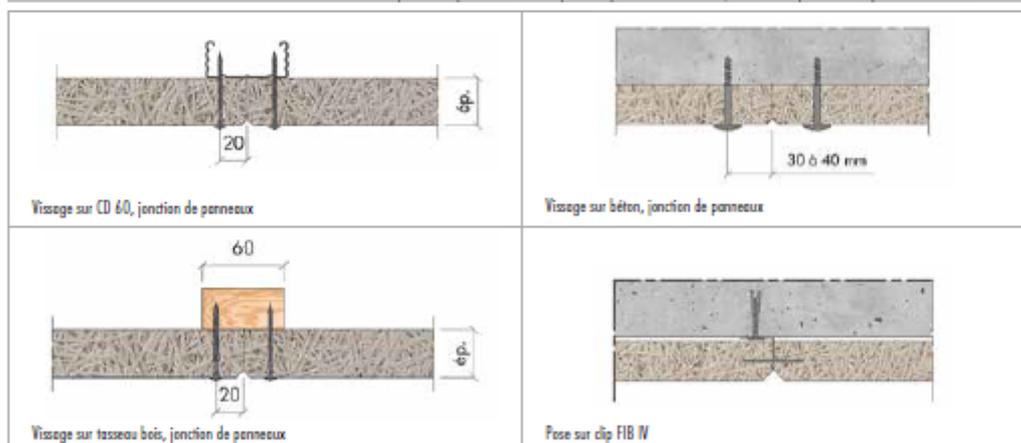
Les panneaux Organic sont peu sensibles à l'humidité, mais les systèmes de fixation doivent être protégés contre la corrosion dans le cas d'hygrométrie importante.

Adapté aux salles de spectacle, salles polyvalentes, d'enseignement ou de restauration, lieux public qui nécessitent la maîtrise de la réverbération et l'amélioration de l'intelligibilité.

Pour les salles de sport, la résistance aux chocs de ballons implique une protection mécanique de type filet, ou la mise en œuvre d'une double ossature CD 60 à entraxe réduit.

Mise en œuvre Organic en plafond intérieur

Mise en œuvre par fixation mécanique en plafond intérieur	Dimensions (en mm)	Ossature - Accessoires	Remarques de mise en œuvre
Vissage sur ossature métallique Pose des panneaux perpendiculaire aux ossatures. FMV	1 200 x 600 2000 x 600 ép. 25, 35 mm	CD 60 ép. 25, 35 mm - portée 1,40 m Vis Organic intérieure Knauf EVDF ZBJ ou vis TX Drive	3 vis / largeur 600 mm 2 cm du bord entraxe 600 mm (px L1200) entraxe 500 mm (px L2000)
Vissage sur ossature bois Pose des panneaux perpendiculaire aux ossatures. FMV	1 200 x 600 2000 x 600 ép. 25, 35 mm	Tasseau 60 x 30, fixé tous les 1 m Vis Organic intérieure Knauf EVDF ZBJ ou vis TX Drive	3 vis / largeur 600 mm 2 cm du bord entraxe 600 mm (px L1200) entraxe 500 mm (px L2000)
Vissage direct sur béton. FMV	1 200 x 600 2000 x 600 ép. 25, 35 mm	Vis EJOT - DDS, perçage 6 mm, tête Ø 25 beige ou blanche	5 fixations (px L1200) 6 fixations (px L2000)
Clips Organic. FMIV	1 200 x 600 ép. 25, 35 mm	F47 retournée, chevillée, ou F47 suspendue	Entraxe F47 600 mm Portée F47 1200 mm Clip tous les 600 mm maxi
Clips FIB IV sur béton. FMIV	1 200 x 600 2000 x 600 ép. 35 mm	Clip chevillé ou pistocellé	Clip tous les 600 mm maxi
Clips FIB IV sur ossature CD 60 ou Bois Pose des panneaux perpendiculaire aux ossatures. FMIV	1 200 x 600 2000 x 600 ép. 35 mm	Ossature bois et vis à bois ou CD 60 et vis TRPE, ép. 35 mm - Portée 1,40 m	Entraxe 600 mm (px L1200) Entraxe 500 mm (px L2000) Clip tous les 600 mm



Mise en œuvre par fixation mécanique en plafond intérieur	Dimensions (en mm)	Ossature - Accessoires	Remarques de mise en œuvre
Vissage sur ossature métallique Pose des panneaux perpendiculaire aux ossatures FMV	1200 x 600 2000 x 600 ép. 25 et 35 mm	CD 60 (H) Vis Organic extérieure (EVDF 2C) Pied et tête de suspente CD 60 (H)	3 vis / largeur 600 mm 2 cm du bord entraxe 600 mm (px L 1200) entraxe 500 mm (px L 2000)
Vissage direct dans la dalle béton par vis spécifiques	1200 x 600 2000 x 600 ép. 25 et 35 mm	Vis DDS EJOT perçage 6 mm, tête Ø 25 beige ou blanche	5 fixations par panneau 1200 6 fixations par panneau 2000

Vis ORGANIC Extérieur (EVDF 2C), protégées contre la corrosion

ANNEXE 8. NOMENCLATURE DETAILLEE DE LA QUINCAILLERIE UTILISEE POUR LA FIXATION DES PANNEAUX D'OSSATURE ET DU PLANCHER EN BOIS (FOURNIE PAR LAMECOL)
NOMENCLATURE QUINCAILLERIE - ESSAI LEPİR II

Fabriquant	Nom	Longueur	Cl.	Quantité	Remarque
HILTI	Cheville HST3 M10	160	6.8	34	Impl. LB rdc / GO Liss Impl. R+2
Simpson	Équerre E14/2	52		8	
BEA	Pointe ø3,1	90		200	Plancher OSB18
BEA	Pointes annelées 4.2/50	2		304	
Thevenin	Rondelle ø14/40		4.6	26	Impl. LB rdc / GO Liss Impl. R+2
Wurth	Rosace isola w-IP160 mm	160		70	5921010160
ETANCO	Vis ETANCO Fastovis TH/ZN ø6,3	33		15	
Rothoblaas	Vis HBS ø6	180		26	Ce / LB MOB R+1 LH rdc / Ce LC
Rothoblaas	Vis HBS ø6	220		13	LisseImpl / Mt MOB
Rothoblaas	Vis HBS ø6	280		71	LH / Lchainage Fixation Paille Nez de planche
Wurth	Vis TF Zebra Plus ø5.5	25		100	
Simpson	GSE 780-90-2.5	115		8	
BEA	Pointes annelées 4.2/50	2		448	

ANNEXE 9. FICHES TECHNIQUES DES ELEMENTS DE FIXATION DES FENETRES

EQUERRE

Equerre de type EE – EER – EM

APPLICATIONS :

Les équerres EE, EER et EM sont destinées à tous les assemblages d'agencement et de pose de menuiseries intérieures et extérieures.

Ces trois modèles existent avec ou sans dégagement d'angle.

- Types : huisserie, meubles de rangement, bardage, menuiserie intérieure ...
- Supports : PVC, BOIS, béton, métal.

MATIERES :

- Acier galvanisé (DX51D + Z suivant EN10142).
- Revêtement : deux faces en Z275 (fleurage normal).

DIMENSIONS :

- Largeur : 30 et 40mm.
- Épaisseur :
 - pour EE : L 30mm et ép. 1.8, 2.5 et 3mm.
 - pour EER : L 30mm et ép. 3mm.
 - pour EM : L 40mm et ép. 1.8mm.
- Plan côté + perçages voir ci-contre.
- Autres dimensions nous consulter.

FIXATION :

- Trous de pointe Ø5mm et oblongs largeur Ø8.7 et 6.5mm (sauf EM qui est réversible avec trous oblongs de chaque côté de 8.7mm).
- Équerre sur Menuiserie PVC :
 - Pour EE et EER trou oblong Ø6.5mm et vis Ø 5mm.
 - Pour EM trou oblong Ø8.7mm et vis Ø 5mm.

Clameaux, boulons, vis autoforeuses...

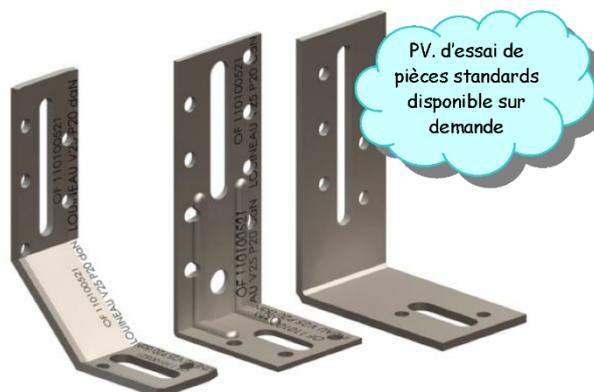
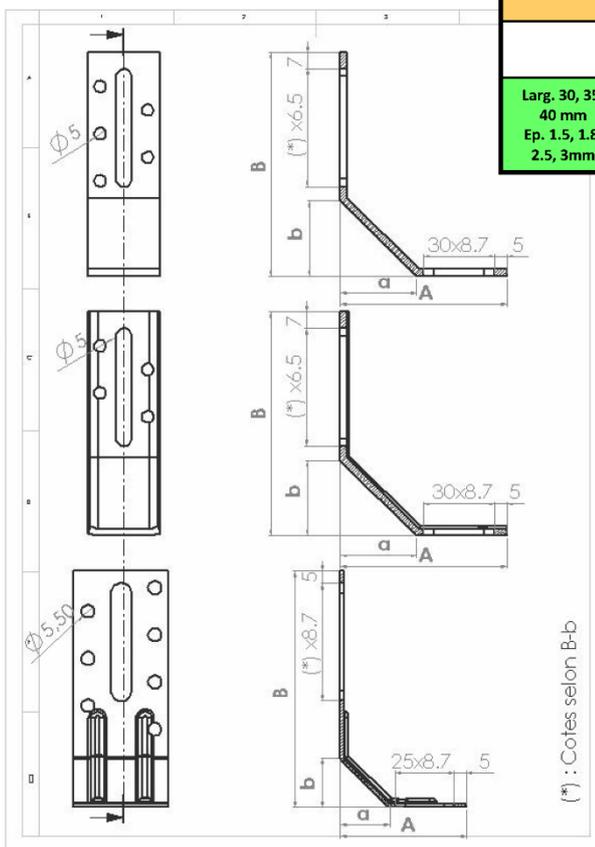
- Équerre sur Menuiserie Bois : Pointes crantées Ø4.2mm, tirefonds, vis autoforeuses, boulons...
- Équerre sur Béton ou métal: Boulons, vis autoforeuses ...

CONDITIONNEMENT :

- Rangée et mise en caisse étiquetée de 250.
- Autres conditionnements nous consulter.

AVANTAGES :

- Pattes multifonctions apportant une très grande souplesse d'utilisations. La patte de type EM est de plus réversible.





Vis bois Easy Classic Penture Tx ZI noir

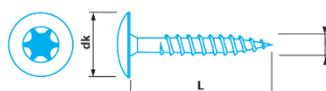
- Matière : acier.
- Finition : zinguée noir.
- Empreinte : Tx.

Applications

- Pour tous vissages d'éléments en bois ou de maintien de pièces métalliques sur du bois (ex : clôture, support de gonds de volets...).

Produits associés

- Visseuses, embouts Tx, tournevis, chevilles, BERA-clic+.



Vis bois Easy Classic Penture Tx ZI noir					
Ø Filetage	6			7	
Ø Tête (dk)	14,5 mm			15,5 mm	
Empr	Tx 30			Tx 30	
Long. totale	Cdt		Code	Cdt	Code
	Quantité			Quantité	
20 mm	500		024508		
30 mm	500		023259		
35 mm	500		023260		
40 mm	500		023261	200	024507
45 mm	200		023947		
50 mm	200		023262	200	024506
60 mm	200		217672		
70 mm	200		217671	200	024505
85 mm	200		217670	200	217669

ANNEXE 10. FICHE DE FORMULATION DE L'ENDUIT DE FINITION (FOURNIE PAR LA SOCIETE BOUCHARD)

	<i>Maçonnerie traditionnelle</i>	SAS BOUCHARD
	<i>Neuf & rénovation</i>	ZI Beauchamp 87300 BLANZAC
	<i>Charpente / Couverture / Zinguerie</i>	05 55 68 01 62 / 06 87 69 48 23
	<i>Terrassement / Assainissement</i>	geoffroy.bouchard@wanadoo.fr www.bouchard-batiment.com

S.C.I. SAINTE ANNE - LE BOUSCAT



**CONSTRUCTION D'UN COLLEGE ET
D'UNE ECOLE PRIMAIRE**

« ETABLISSEMENT D'ALZON »



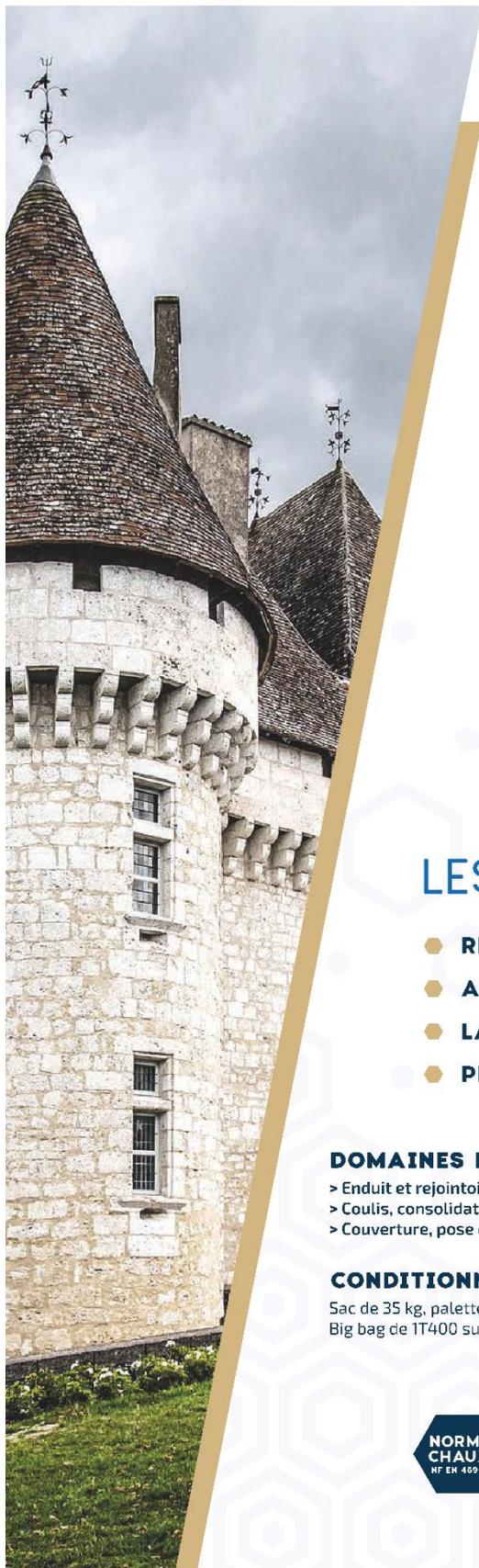
LOT N° 06 : ENDUITS

MORTIER SUR PAILLE

 BOUCHARD	<u>CHAUX</u> <u>NHL 3.5</u>	<u>CHAUX</u> <u>NHL 2</u>	<u>ARGILE</u>	<u>SABLE</u>
<u>GOBETIS</u> 5 à 7mm	30 %		20 %	50 %
<u>CORPS D'ENDUIT</u> 15 à 20mm	25 %		10 %	65 %
<u>FINITION</u> 5 à 8mm		25 %	5 %	70 %

ARMATURE : grillage soudé galvanisé type Armanet maille 19x19 incorporée dans le corps d'enduit

ANNEXE 11. FICHES TECHNIQUES DES CONSTITUANTS DE L'ENDUIT DE FINITION



FICHE PRODUIT



CHAUX BLANCHE LC★★★★®

CHAUX HYDRAULIQUE NATURELLE PURE



GAMME RESTAURATION

CHAUX HYDRAULIQUE NATURELLE PURE

LES + PRODUIT

- RÉVÈLE LA COULEUR DES SABLES LOCAUX
- ASSURE UNE TEINTE CONSTANTE
- LAISSE RESPIRER LES SUPPORTS
- PERMET UN BÂTI DURABLE

DOMAINES D'UTILISATION

- > Enduit et rejointoiment, maçonnerie
- > Coulis, consolidation de maçonnerie
- > Couverture, pose carreaux ou dalles

CONDITIONNEMENT

Sac de 35 kg, palette de 1T575 soit 45 sacs
Big bag de 1T400 sur palette

COMPOSITION

100% chaux hydraulique naturelle NHL 3,5

CONSERVATION / GARANTIE

1 an à partir de la date de fabrication, à l'abri de l'humidité, et dans un emballage d'origine non ouvert. Responsabilité civile du fabricant.



www.saint-astier.com

CHAUX BLANCHE LC****®

CHAUX HYDRAULIQUE NATURELLE PURE

TRAVAUX D'ENDUITS (voir NF DTU 26.1) ET DE REJOINTOIEMENTS

APPLICATION MANUELLE	GOBETIS	CORPS ENDUIT	FINITIONS	
SUPPORTS MAÇONNERIES, ANCIENNES & PLÂTRE GROS	3 à 5 mm 	10 à 20 mm 	Grattée, broyée, recoupée 	Talochée 5 mm max
SUPPORTS MAÇONNERIES NEUVES* RT2 et RT3				
CONSUMMATION DE CHAUX	2,5 kg/m ² pour 3 à 5 mm	3,5 à 5 kg/m ² pour 10 mm	1,5 à 2 kg/m ² pour 5 mm en fonction de la finition	
ATTENTE ENTRE COUCHES	2 jours		7 jours minimum	

APPLICATION AU POT DE PROJECTION	1 ^{ère} COUCHE	FINITIONS		
SUPPORTS MAÇONNERIES, ANCIENNES & PLÂTRE GROS	10 à 15 mm 	Grattée, broyée, recoupée 	Talochée sur 5 mm 	
SUPPORTS MAÇONNERIES NEUVES* RT2 ET RT3				
CONSUMMATION DE CHAUX	3,5 kg/m ² pour 10 mm	3 à 4 kg/m ² pour 10 mm	1 à 3,9 kg/m ² pour 5 mm	
ATTENTE ENTRE COUCHES	7 jours minimum		4 à 7 jours	

*Pour les enduits sur brique Monomur (nous consulter) / Pour les supports classés RT1, voir la fiche produit TÉRÉCHAUX®

AUTRES DOMAINES D'APPLICATIONS

MAÇONNERIES, CARRELAGES	Pierres naturelles, semi tendres à tendres		BÉTON DE CHAUX	Dalles dans le bâti ancien	
	Pierres naturelles dures. Carreaux de terre cuite ou dalle de pierre		FUMISTERIE	Boisseaux (béton, terre cuite), briques pleines, pierres	
	Blocs de béton, briques creuses ou pleines			CONSOLIDATION DE MAÇONNERIES ANCIENNES	injections
COUVERTURES*	Tuiles, faitières, rives, solins				Coutils
	BADIGEONS	Une note technique concernant les badigeons est disponible à Saint-Astier, demandez-la à : contact@saint-astier.com			

*L'incorporation dans le mortier d'une résine d'accrochage peut s'avérer nécessaire dans le cas de tuiles fortement hydrofugées.



INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

- > Utilisation en machine à vis ou à piston uniquement en sous-couche, nous consulter.
- > **Finition talochée, frisée ou lissée épaisseur maximum 5 mm.** Une note technique concernant cette finition est disponible sur www.saint-astier.com. Pour la finition talochée, ne pas utiliser de taloche en plastique.
- > **Dosages** : ils peuvent être plus faibles en fonction des supports et (ou) des sables utilisés (nous consulter).
- > L'utilisation de mortier rebattu en chaux de Saint-Astier est possible (nous consulter).
- > Les enduits traditionnels sont sujets à l'apparition de nuances après une ondée, il est possible de réduire le phénomène en incorporant un hydrofuge de masse dans le mortier de finition.
- > Quantité d'eau de gâchage : en fonction de l'humidité du sable.
- > Un **Document Technique de Mise en Œuvre (DTMO)** est disponible sur notre site internet ; n'hésitez pas à le consulter avant vos travaux.

SAINT-ASTIER

LA CHAUX, L'EXCELLENCE POUR LA VIE

Chaux et Enduits de Saint-Astier
28 bis route de Montanceix - La Jarthe - 24110 Saint-Astier
www.saint-astier.com - contact@saint-astier.com

© édition Oct. 2018
mccottm



ZONE VERTE EXCELL AMBIANCE INTÉRIEURE

ATTESTATION N° 2017-02-088-03 / CERTIFICATE REFERENCE N° 2017-02-088-03

Décernée au produit prélevé, identifié et transmis sous l'entière responsabilité du client /
Is attributed to the product collected, identified and sent under the full responsibility of the customer

CHAUX PURE BLANCHE LC ****

Délivré à / Issued to :

CHAUX ET ENDUITS DE SAINT-ASTIER

La Jarthe
24110 SAINT ASTIER

Utilisation principale / Principal use : Chaux hydraulique naturelle / Hydrated natural lime

L'échantillon de matériau décrit précédemment a fait l'objet d'une recherche de différents polluants réputés, ou suspectés, pouvant perturber la qualité d'environnements dits sensibles.

Les essais réalisés selon nos protocoles analytiques et en respectant les conditions de mise en œuvre du matériau n'ont pas permis de détecter d'éléments indésirables en quantités significatives.

Ainsi, l'innocuité du matériau vis-à-vis de la qualité de produits entreposés dans les ambiances sensibles est assurée. L'efficacité technologique du produit n'est pas testée.

Cette attestation ne s'applique qu'à la conception du matériau et au dossier descriptif en résultant.

Reserves d'usage : Contact indirect. Pas de réserve d'usage.

The sample of the material described above was analysed to search several well known or suspected pollutants, which could alterate the quality of sensitive environments.

The analyses which have been performed did not lead to detect undesirable compounds in significant amounts. In this conditions, the innocuity of this material regarding the products stored in the sensitive places is ensured. The technological efficiency of the product is not tested.

This certificate applies only to the conception of the material and to its resulting descriptive file.

Limitation of use: Indirect contact. No restriction on use.

Date d'effet / Date established :
31/03/2017

Date d'échéance / End of validity :
31/03/2019



Le responsable de l'évaluation /
The person in charge of evaluation



La Direction /
The direction




Laboratoire Excell - Parc Innol'in - 10, rue du Golf - CS 60073 33701 Mérignac - France
Tél : +33 (0)5 57 92 02 10 - Fax : +33 (0)5 57 92 02 15 - E-mail : contact@labexcell.com - www.labexcell.com



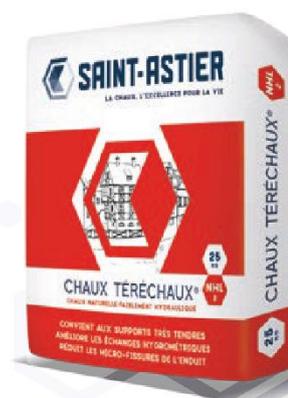
FICHE PRODUIT



LA CHAUX, L'EXCELLENCE POUR LA VIE

CHAUX TÉRÉCHAUX®

CHAUX NATURELLE FAIBLEMENT HYDRAULIQUE



GAMME RESTAURATION

CHAUX NATURELLE FAIBLEMENT HYDRAULIQUE

LES + PRODUIT

- CONVIENT AUX SUPPORTS TRÈS TENDRES
- AMÉLIORE LES ÉCHANGES HYGROMÉTRIQUES
- RÉDUIT LES MICRO-FISSURES DE L'ENDUIT

DOMAINES D'UTILISATION

- > Enduit et rejointoiment, badigeons
- > Enduit décoratif chaux/chanvre
- > Enduit sur béton cellulaire
- > Maçonnerie et consolidation

CONDITIONNEMENT

Sac de 25 kg, palette de 1T250 soit 50 sacs
Big bag d'1 tonne sur palette

COMPOSITION

100% chaux hydraulique naturelle NHL 2

CONSERVATION / GARANTIE

1 an à partir de la date de fabrication, à l'abri de l'humidité, et dans un emballage d'origine non ouvert. Responsabilité civile du fabricant.



www.saint-astier.com

CHAUX TÉRÉCHAUX®

CHAUX NATURELLE FAIBLEMENT HYDRAULIQUE

TRAVAUX D'ENDUITS (voir NF DTU 26.1) ET DE REJOINTOIEMENTS

	TRAITEMENT DE SUPPORT	GOBETIS	CORPS ENDUIT	FINITIONS	
		3 à 5 mm	10 à 20 mm	Grattée, broyée.. 5 à 7 mm	Talochée 5 mm max
TORCHIS TERRE PISÉS ADOBE	humidifier avec 1 lait de TERECHAUX® 1 sac + 80 litres d'eau en 2 passes	+ Sable 0/4	+ Sable 0/4	+ Sable 0/4	+ Sable 0/2
BÉTON CELLULAIRE OU RTI		+ Batichaux® Sable 0/4	+ Sable 0/4	+ Sable 0/4	+ Sable 0/2
CONSUMMATION DE CHAUX		1,7 kg/m ² pour 3 à 5 mm	3 kg/m ² pour 10 mm	1,5 kg/m ² pour 5 à 7 mm	1 kg/m ² pour 5 mm
ATTENTE ENTRE COUCHES		48 heures		15 jours	
MAÇONNERIES ANCIENNES PLÂTRE GROS	humidifier la veille de l'application	+ LC ¹²⁵ NHL 3,5 Sable 0/4	+ LC ¹²⁵ NHL 3,5 Sable 0/4	+ Sable 0/4	+ Sable 0/2
CONSUMMATION DE CHAUX		2,5 kg/m ² pour 5 mm	3,5 kg/m ² pour 10 mm	1,5 kg/m ² pour 5 à 7 mm	1 kg/m ² pour 5 mm
ATTENTE ENTRE COUCHES		48 heures		7 jours minimum	

AUTRES UTILISATIONS POSSIBLES :

MAÇONNERIES TRÈS TENDRES	Briques creuses ou pleines, anciennes	+ Sable 0/4
	Rejointoiements, hourdage de pierres tendres (tuffau, etc...)	+ Sable 0/4
CONSOLIDATION DE MAÇONNERIES ANCIENNES	Injections	+ Fau
	Coulis	+ Sable 0/1 ou 0/2
BADIGEONS	Une note technique concernant les badigeons est disponible sur le site www.saint-astier.com	

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

- > Une finition en CHAUX COLORÉE® grattée au dosage de : 1 sac pour 7 seaux de sable est possible sur un corps enduit en TÉRÉCHAUX®.
- > **Finition talochée, frisée ou lissée épaisseur maximum de 5 mm (uniquement en TÉRÉCHAUX®).** Une note technique concernant cette finition est disponible sur le site www.saint-astier.com.
- > **Dosages** : ils peuvent être plus faibles en fonction des supports et (ou) des sables utilisés. Nous consulter.
- > **Bâti en terre** : vous pouvez également vous référer aux « Règles professionnelles de la construction en Terre ».
- > L'utilisation de **mortier rebattu** en chaux de Saint-Astier est possible (nous consulter).
- > Des notes techniques concernant les mortiers d'enduits à la chaux de briques plâtrières, sont disponibles sur le site www.saint-astier.com.
- > Les enduits traditionnels sont sujets à l'apparition de nuances après une ondée, il est possible de réduire ce phénomène en incorporant un hydrofuge de masse dans le mortier de finition.
- > **Quantité d'eau de gâchage** : en fonction de l'humidité du sable et du dosage.





FICHE TECHNIQUE Armanet®



Qu'est-ce que l'Armanet®?

Armanet® est un grillage soudé galvanisé utilisé pour le renforcement des plâtres ou enduits intérieurs, ainsi que pour les ravalements extérieurs.

Armanet® est utilisé comme grillage de renforcement de plâtre pour la rénovation des murs fissurés.

Il est également utilisé comme armature pour les systèmes d'isolation par l'extérieur.

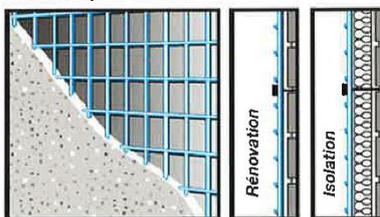
Pourquoi utiliser Armanet®:

- ✓ Pour la rénovation des murs
- ✓ Pour les systèmes d'isolation thermique par l'extérieur
- ✓ Pour la réparation et le renforcement des enduits fissurés

NOTICE TECHNIQUE : ROULEAUX

	M (mm)	Ø (mm)	H (mm)	L (m)
Grillage soudé, galvanisation riche	12,7 x 12,7	0,65	1000	25
		0,80	500 + 1000	25
		1,05	1020	25
	19 x 19	1,05	1010	25
Grillage soudé galvanisé	19 x 19	0,70	250	50
			500	50
			1000	50
Acier inoxydable (sur demande)	16 x 16	1,00	1000	25

Armatures pour enduits



Bekaert vous recommandera le type Armanet® qui convient le mieux pour vos travaux. N'hésitez pas à nous demander notre avis quant aux produits à utiliser suivant votre projet à :

www.bekaert.com/building
infobuilding@bekaert.com

Toutes les raisons sociales de Bekaert sont des marques enregistrées et détenues par NV Bekaert SA / Zwessejens - Belgium. Sous réserve de modification. Tous les détails décrivent uniquement nos produits d'une manière générale. Des informations détaillées et les spécifications de produits sont disponibles sur demande. © 2009 Bekaert

ANNEXE 12. PHOTOS DU MONTAGE DE L'ÉLÉMENT DE FAÇADE



Figure 1 – Photos du panneau MOB 0-2 et de son installation



Figure 2 – Photos du panneau MOB 0-3 et de son installation



Figure 3 - Photo de la mise en place des panneaux MOB 0-2, MOB 0-3 et MOB 0-4



Figure 4 – Photos de la lisse en bois placée en haut du cadre d'essai pour la fixation des panneaux MOB 0-2, MOB 0-3 et MOB 0-4)



*Figure 5 - Photos des solives en bois du plancher
(En haut : fixation sur la muralière / En bas : en appui sur le mur en béton cellulaire situé dans le fond du local R)*



Figure 6 - Photos des panneaux en bois du plancher



Figure 7 - Photos de l'installation des bottes de paille sur la muralière



Figure 8 - Photo de la façade en paille et du rattrapage de la planéité des bottes de paille à l'aide d'un persuadeur



Figure 9 - Photos de l'installation d'une tôle de rejet d'eau



Figure 10 - Photos de l'installation des encadrements des Baies 1 et 2



Figure 11 - Photos de l'installation de la finition en tôle sur l'encadrement en bois et de la laine de roche en périphérie de la Baie 1



Figure 12 - Photos de la fixation de l'encadrement en bois et de la laine de roche en périphérie de la Baie 2



Figure 13 – Photos du garde-corps et des brise-soleils sur la Baie 2'



Figure 14 – Photos de la fenêtre de la Baie 2' et de son système de fixation (équerre)



Figure 15 – Photos de la façade avant mise en œuvre de l'enduit



Figure 16 – Photo de la façade après mise en œuvre de l'enduit



Figure 17 – Photos de la pose de l'isolant acoustique du plancher



Figure 18 – Photos de l'intérieur du niveau R+1 avant coulage de la dalle béton



Figure 19 – Photo du coulage de la dalle béton



Figure 20 – Photos de l'installation du faux-plafond



Figure 21 – Photo de la demi-cloison intérieure du local R, des encoffrements en périphérie des solives pour protéger les sabots de supportage des solives et des cadres en plaques de plâtre en périphérie des fenêtres des Bais 1 et 2

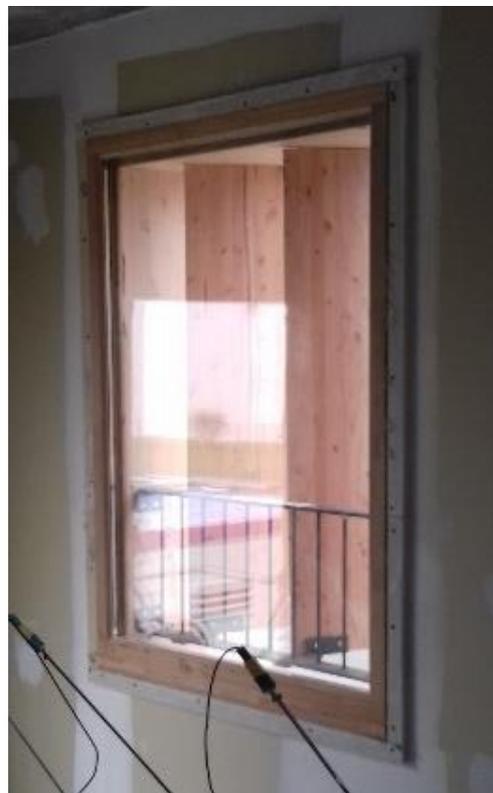
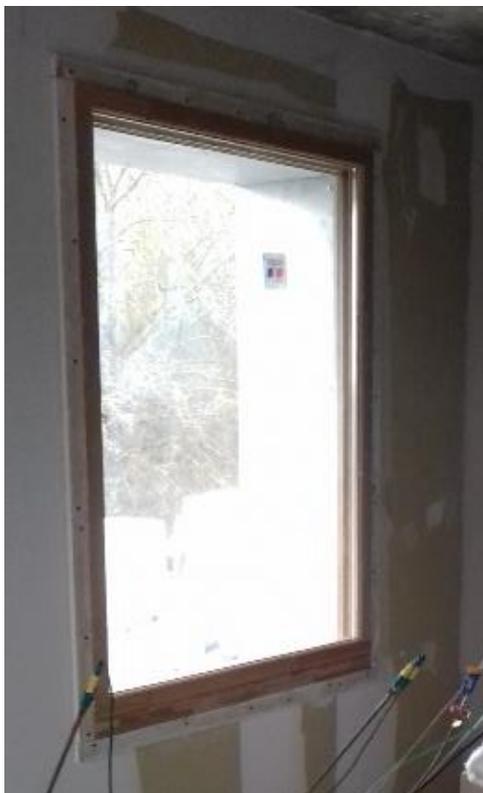
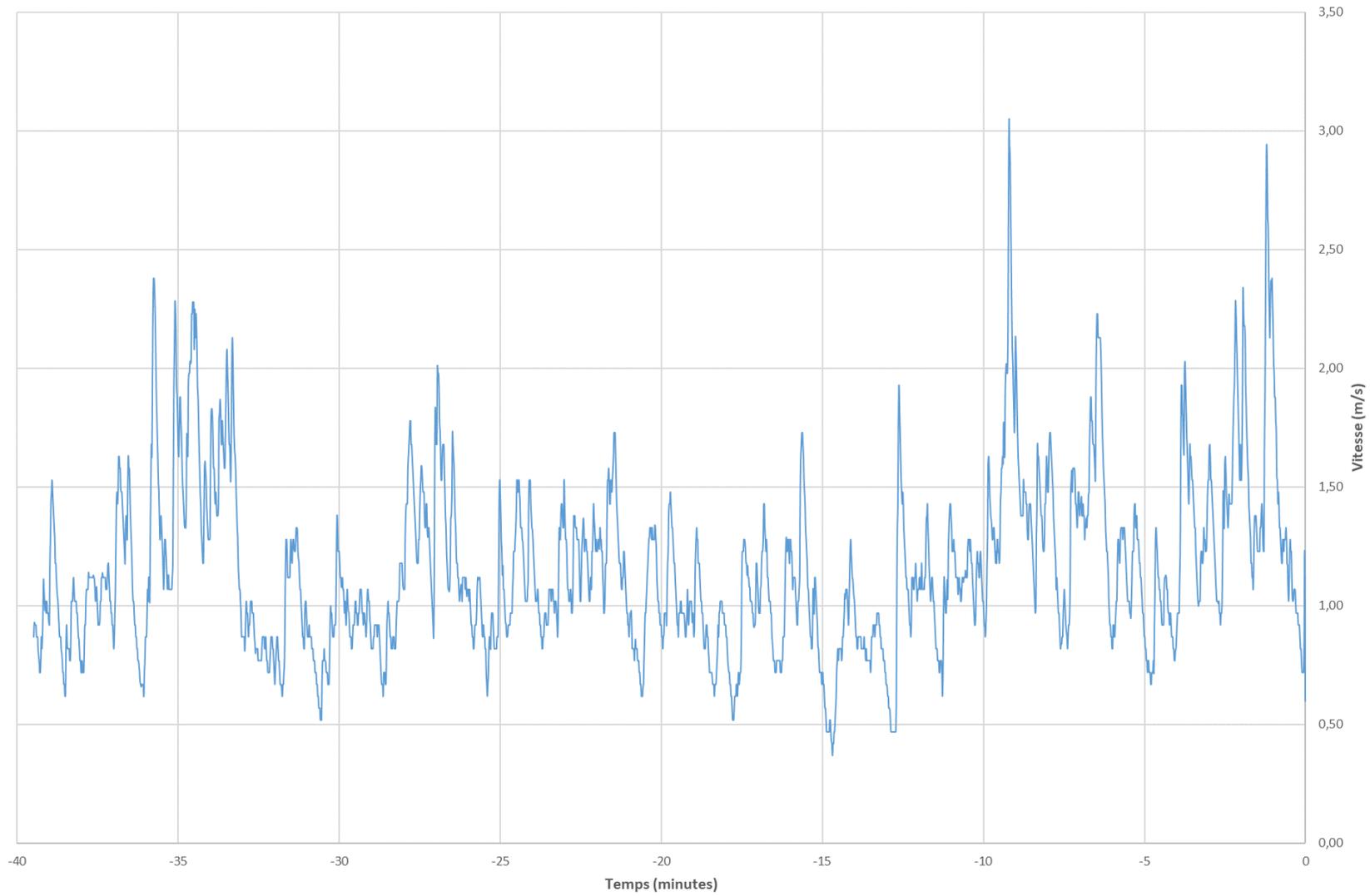
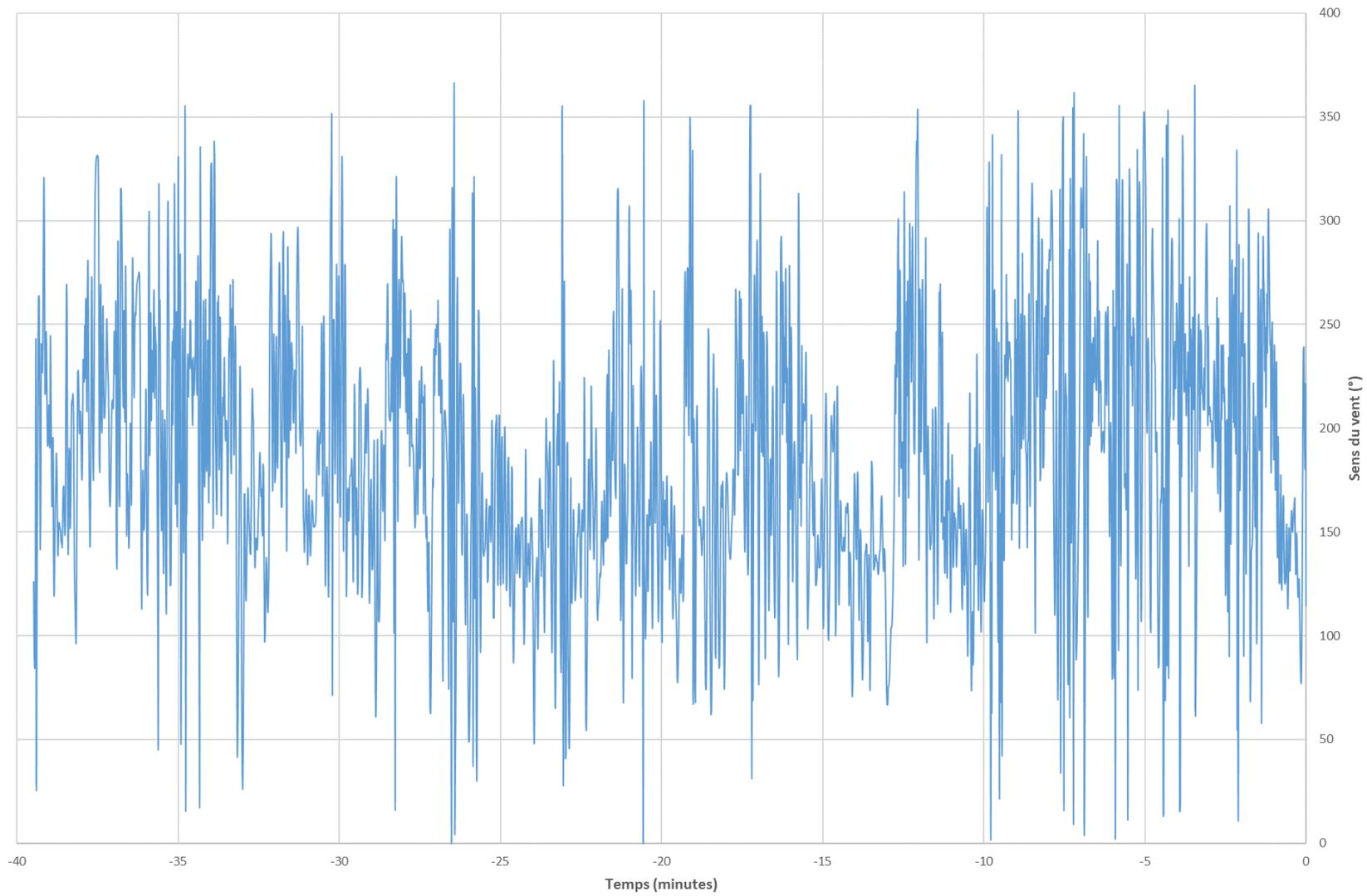


Figure 22 - Photos des cadres en plaques de plâtre en périphérie des fenêtres des Bais 1' et 2'

ANNEXE 13. COURBES DE VITESSE DU VENT AVANT L'ESSAI



ANNEXE 14. COURBES DE DIRECTION DU VENT AVANT L'ESSAI



ANNEXE 15. PLANS D'INSTRUMENTATION DE L'ÉLÉMENT DE FAÇADE

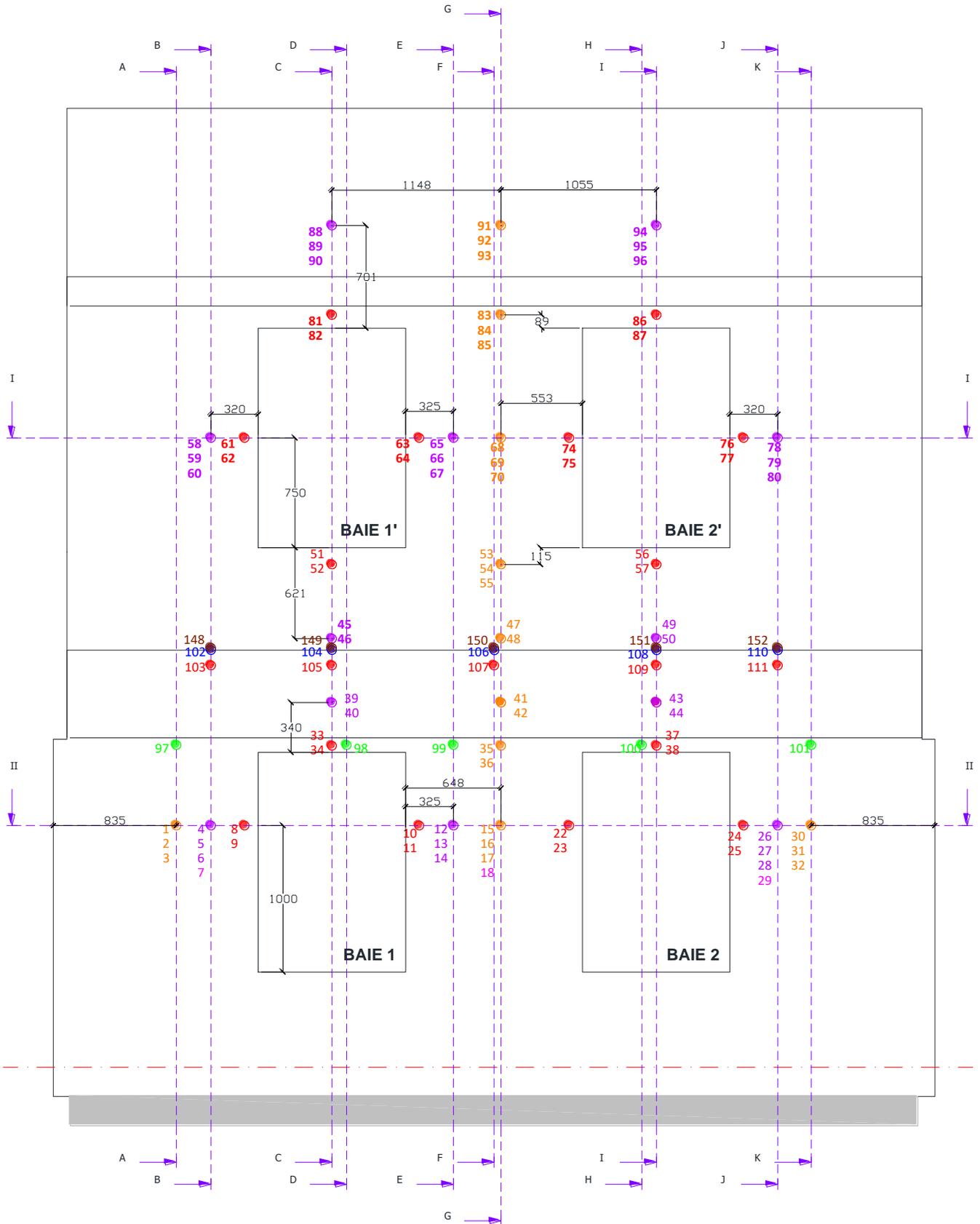


Figure 23 - Instrumentation de l'élément de façade – Vue d'ensemble

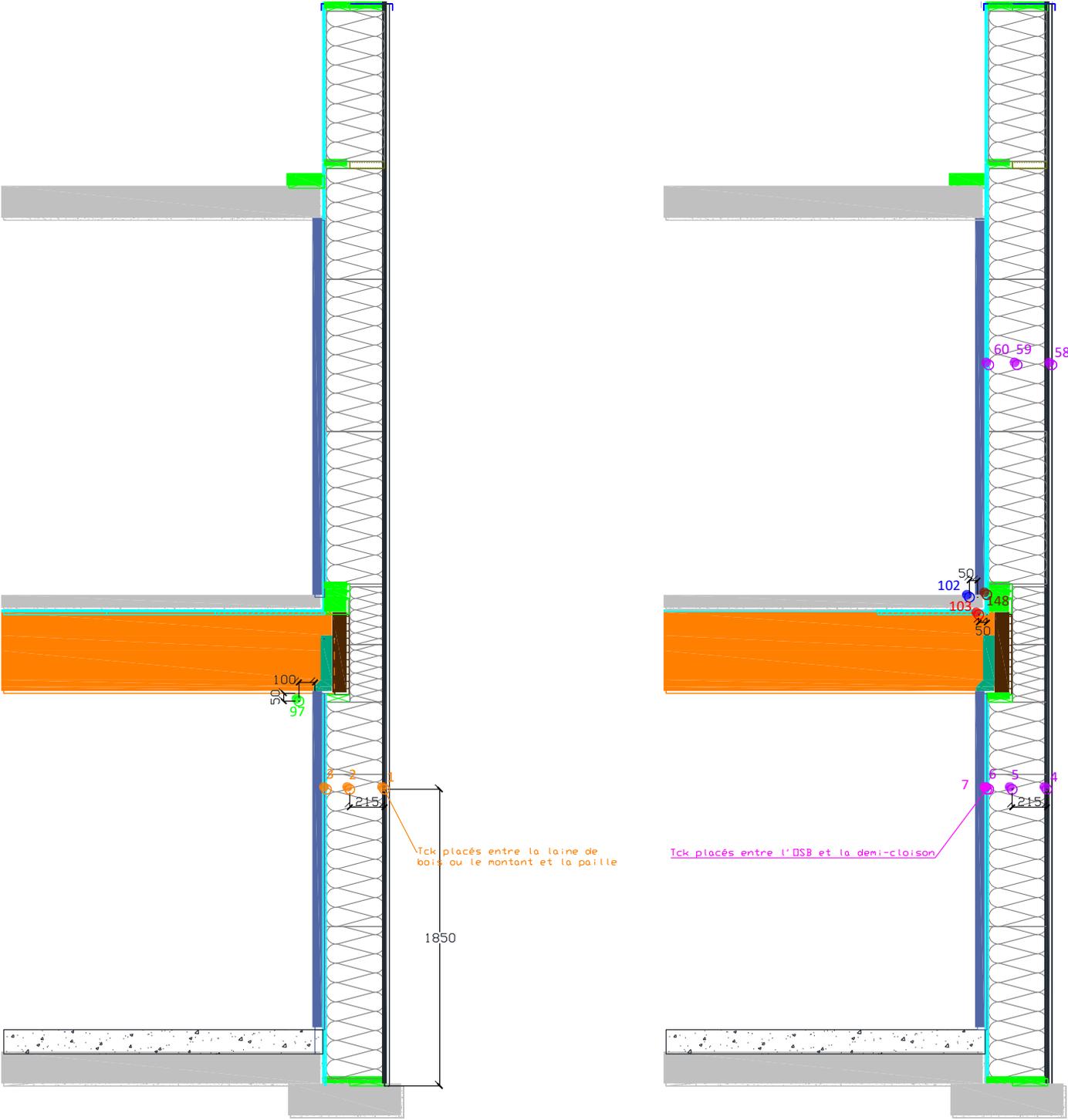


Figure 24 - Instrumentation de l'élément de façade - (A gauche) : Coupe A-A - (A droite) : Coupe B-B

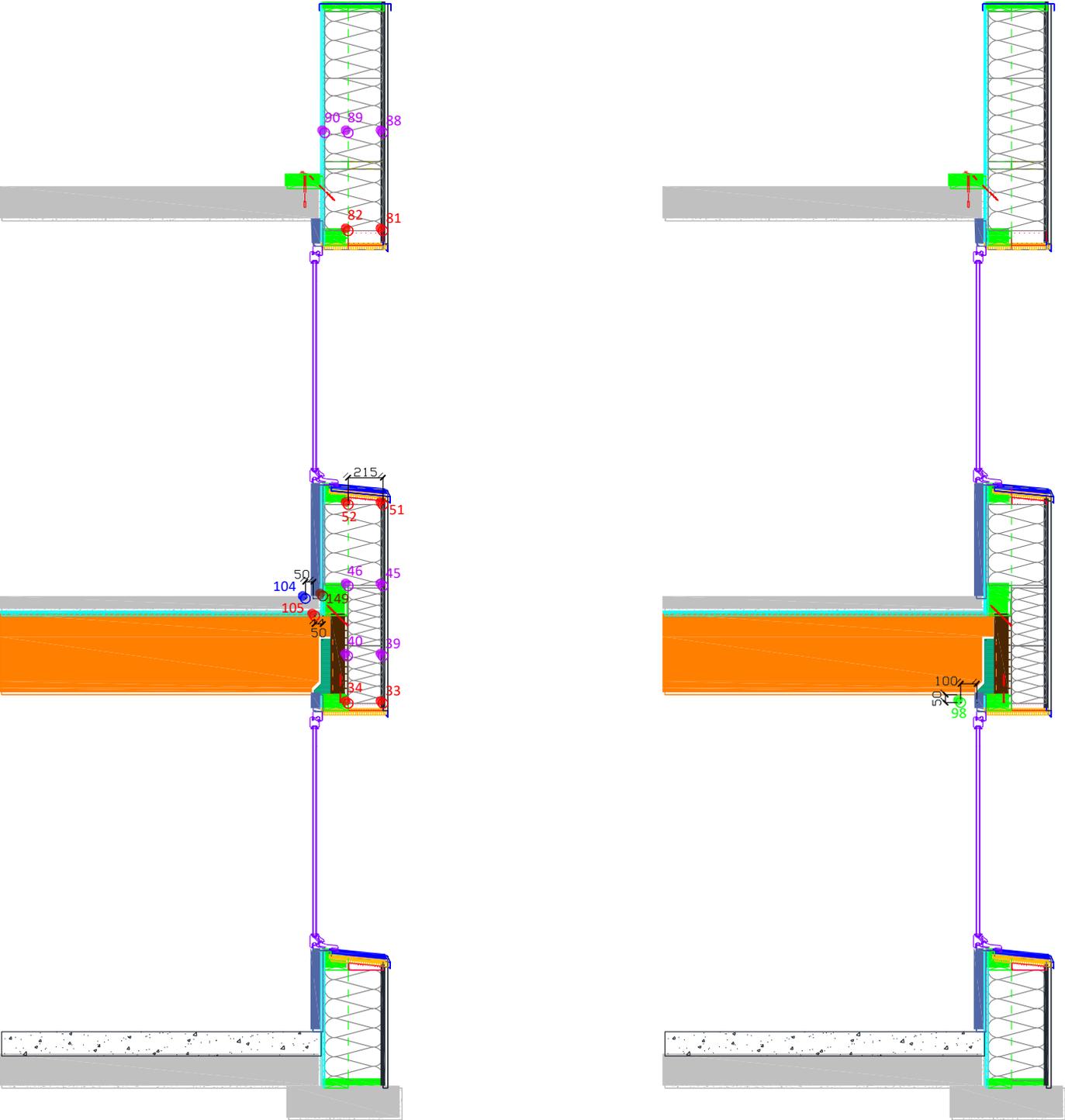


Figure 25 - Instrumentation de l'élément de façade - (A gauche) : Coupe C-C - (A droite) : Coupe D-D

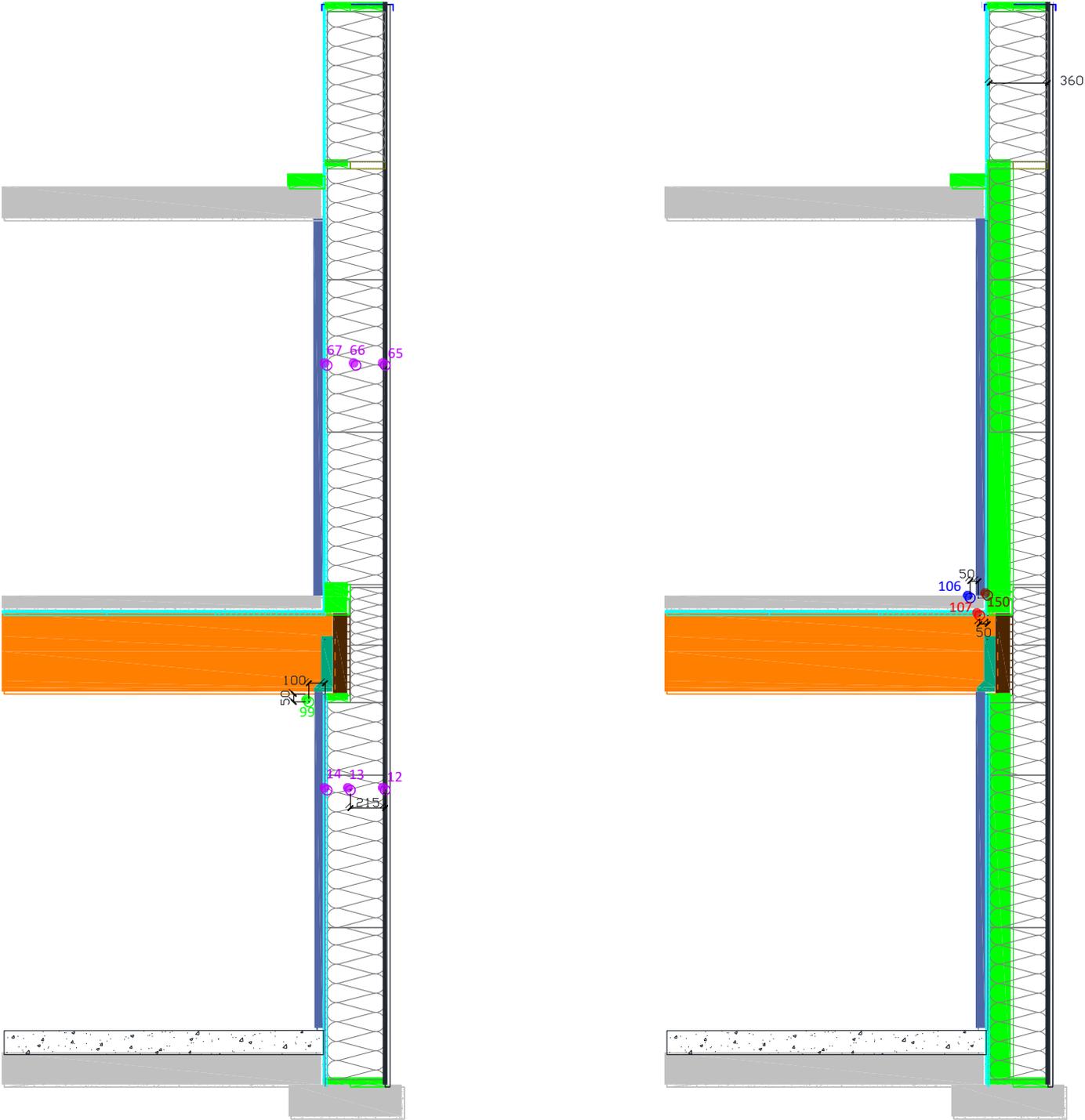


Figure 26 - Instrumentation de l'élément de façade - (A gauche) : Coupe E-E - (A droite) : Coupe F-F

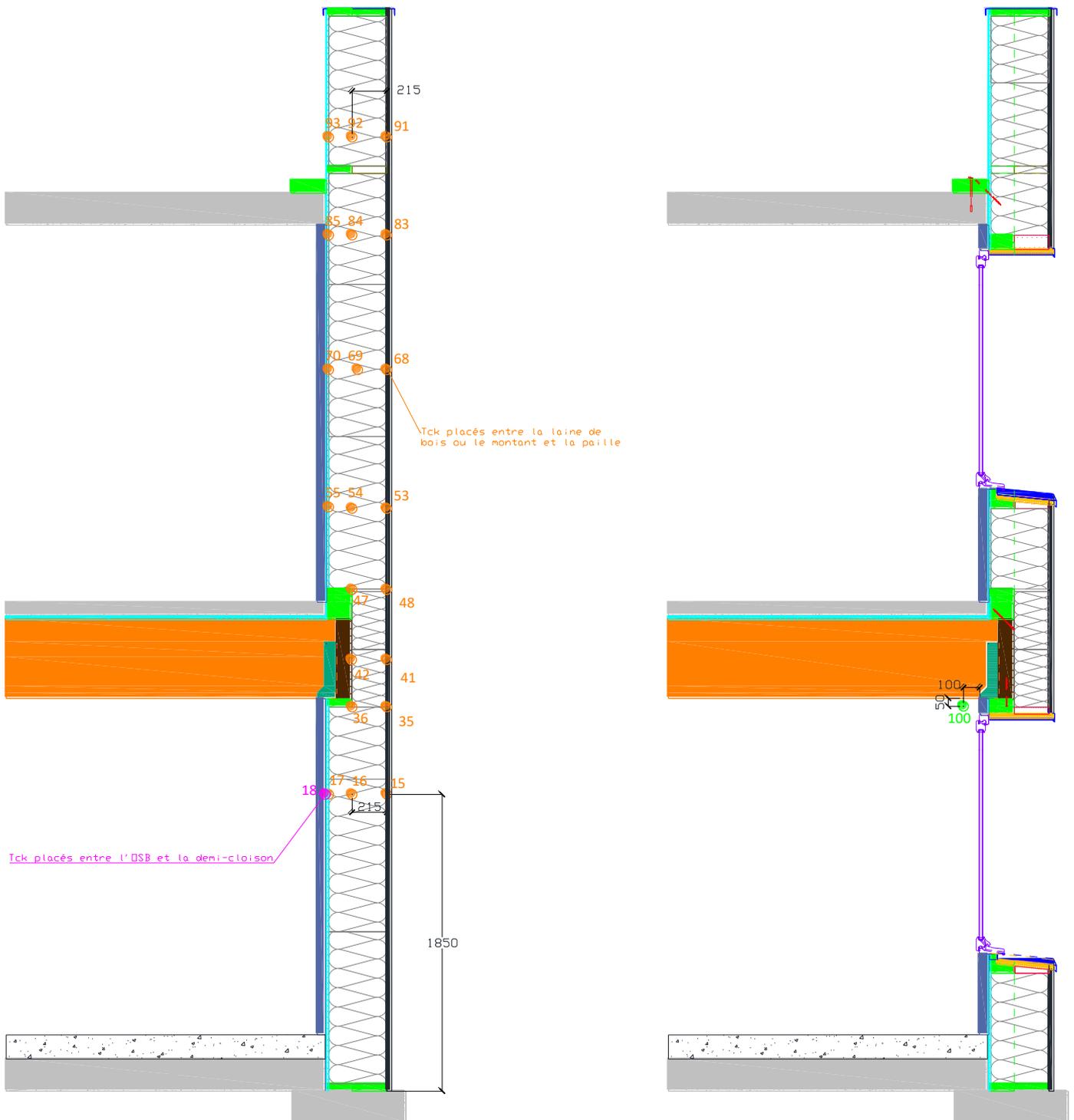


Figure 27 - Instrumentation de l'élément de façade - (A gauche) : Coupe G-G - (A droite) : Coupe H-H

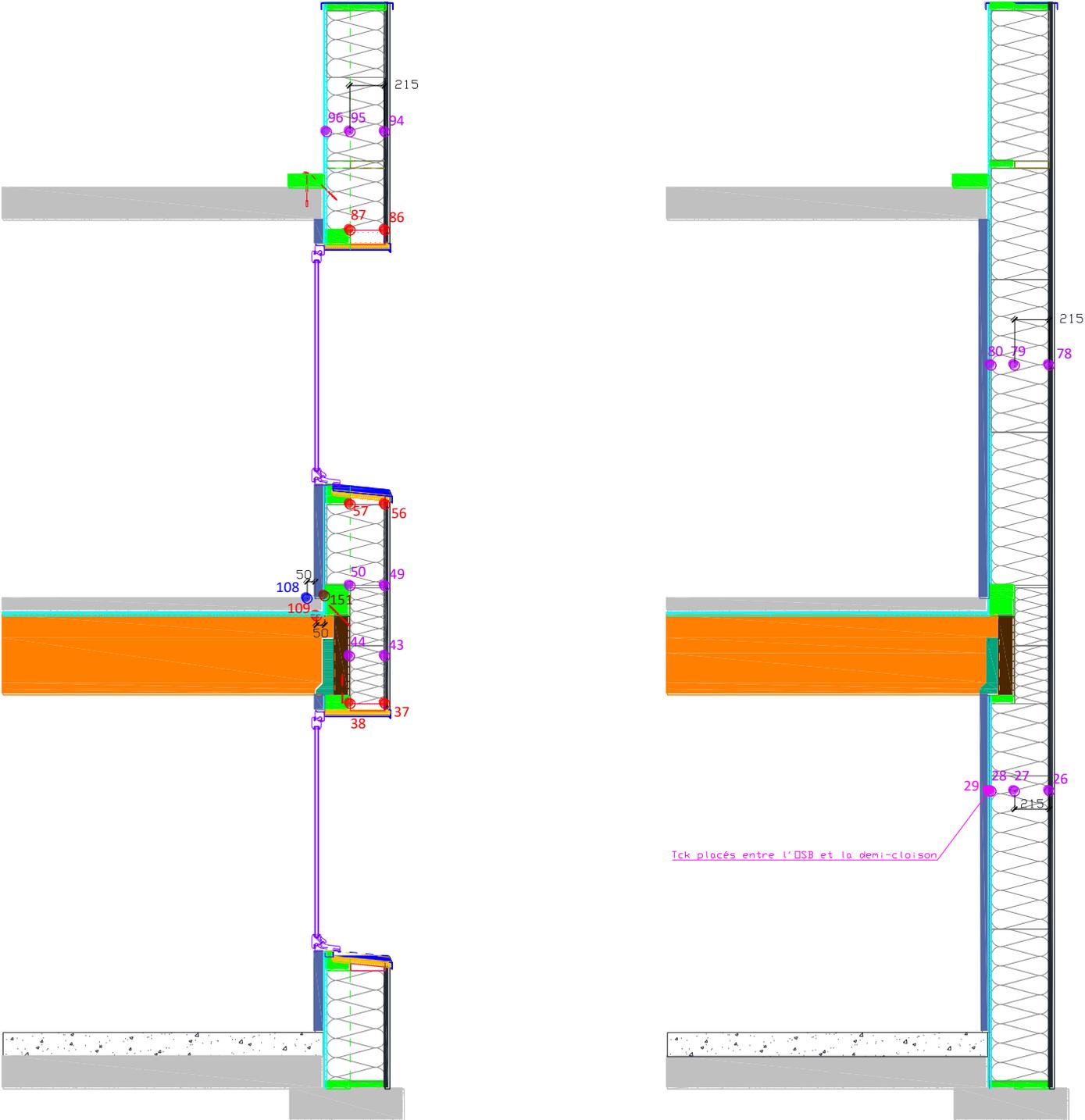


Figure 28 - Instrumentation de l'élément de façade - (A gauche) : Coupe I-I - (A droite) : Coupe J-J

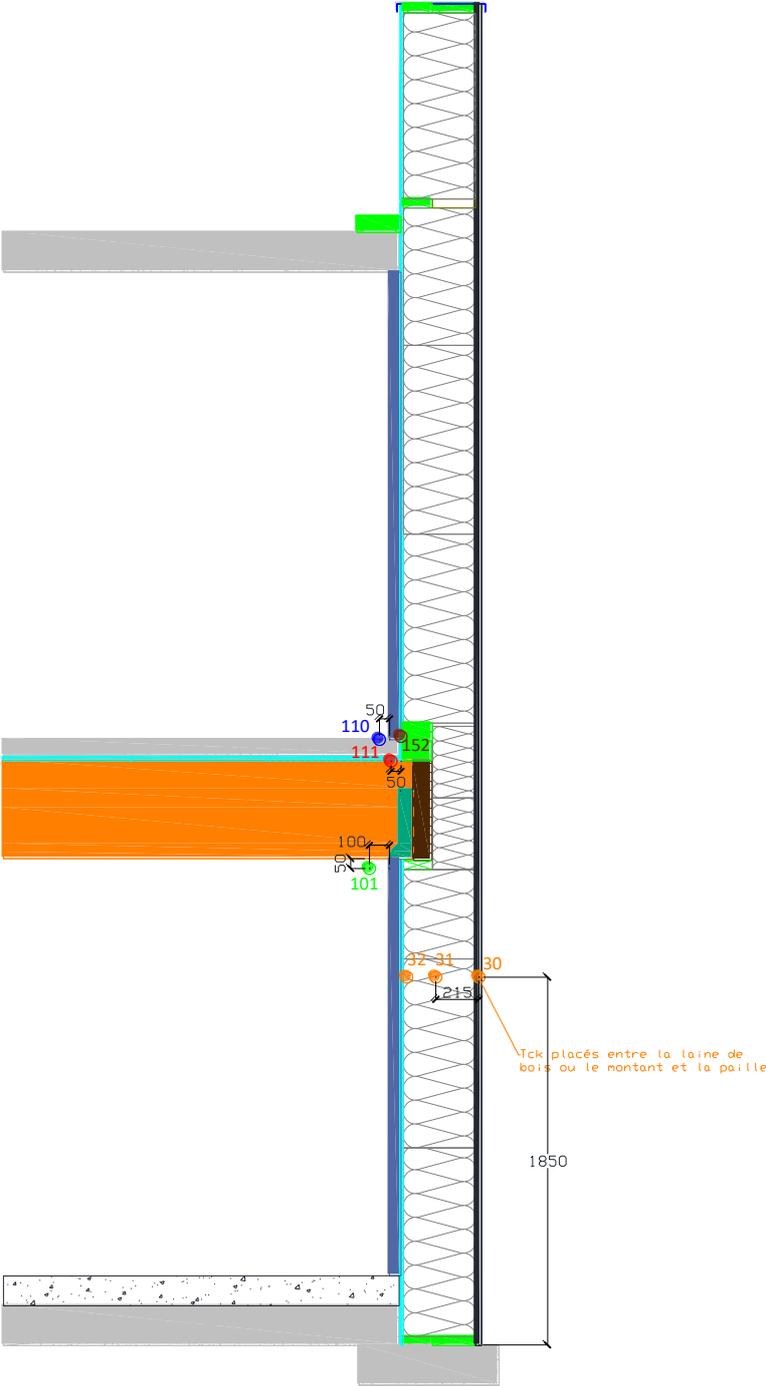


Figure 29 - Instrumentation de l'élément de façade - Coupe K-K

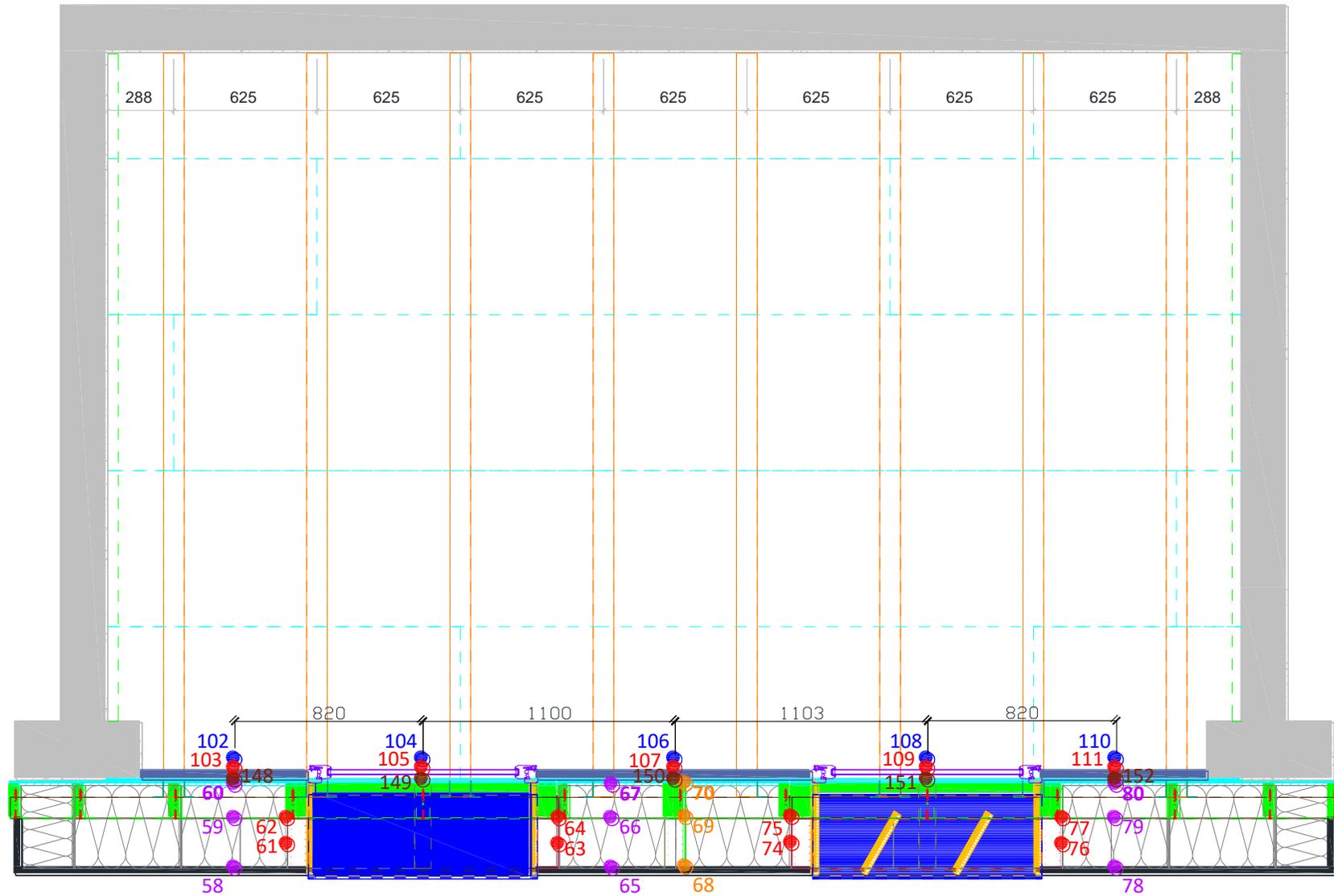


Figure 30 - Instrumentation de l'élément de façade - Coupe I-I

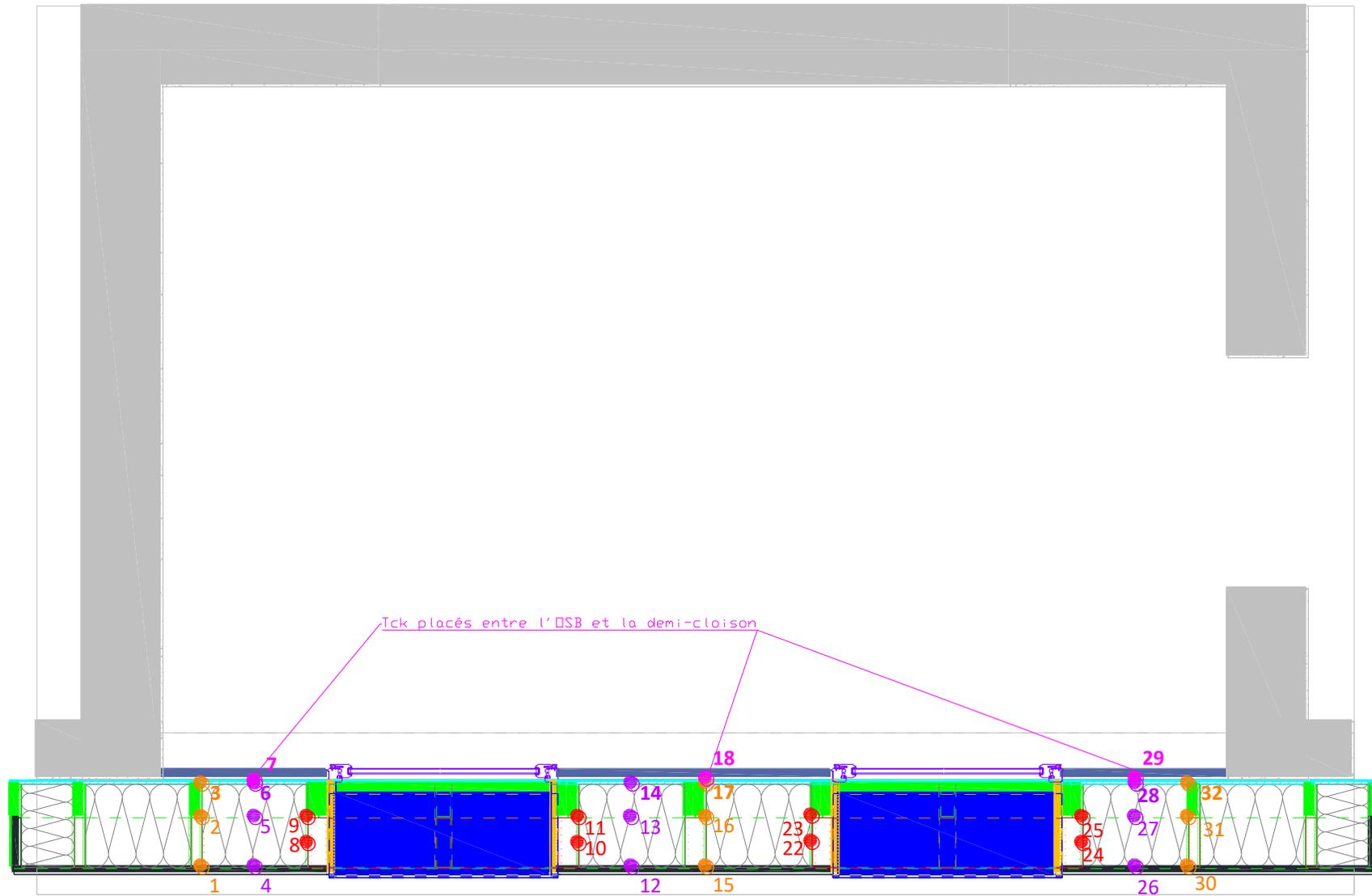


Figure 31 - Instrumentation de l'élément de façade - Coupe II-II

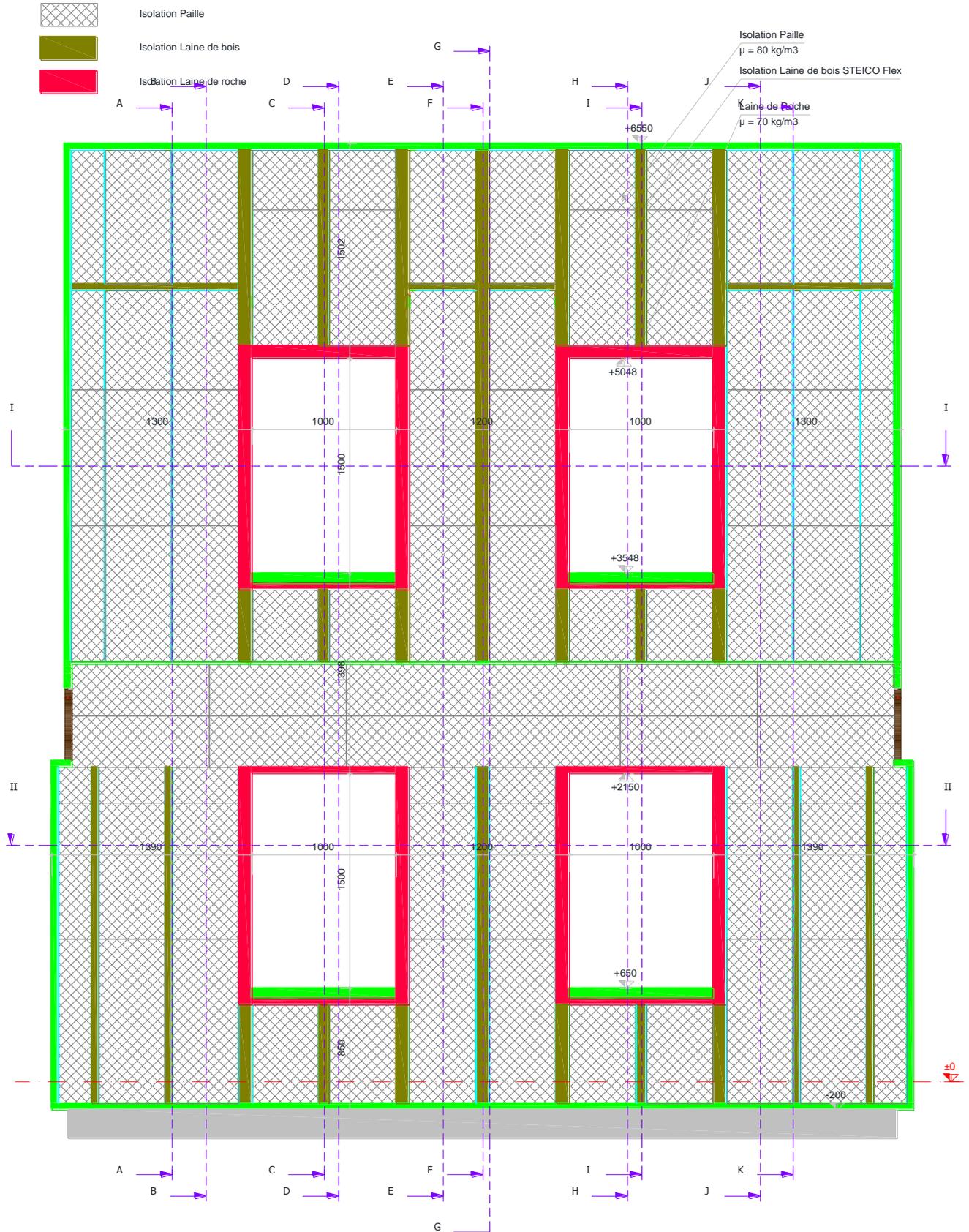


Figure 32 - Instrumentation de l'élément de façade - Vue des coupes sur l'élévation de la façade par typologie d'isolant

ANNEXE 16. PLANS D'INSTRUMENTATION DES MESURES DE TEMPERATURES DES PANACHES DE FLAMMES

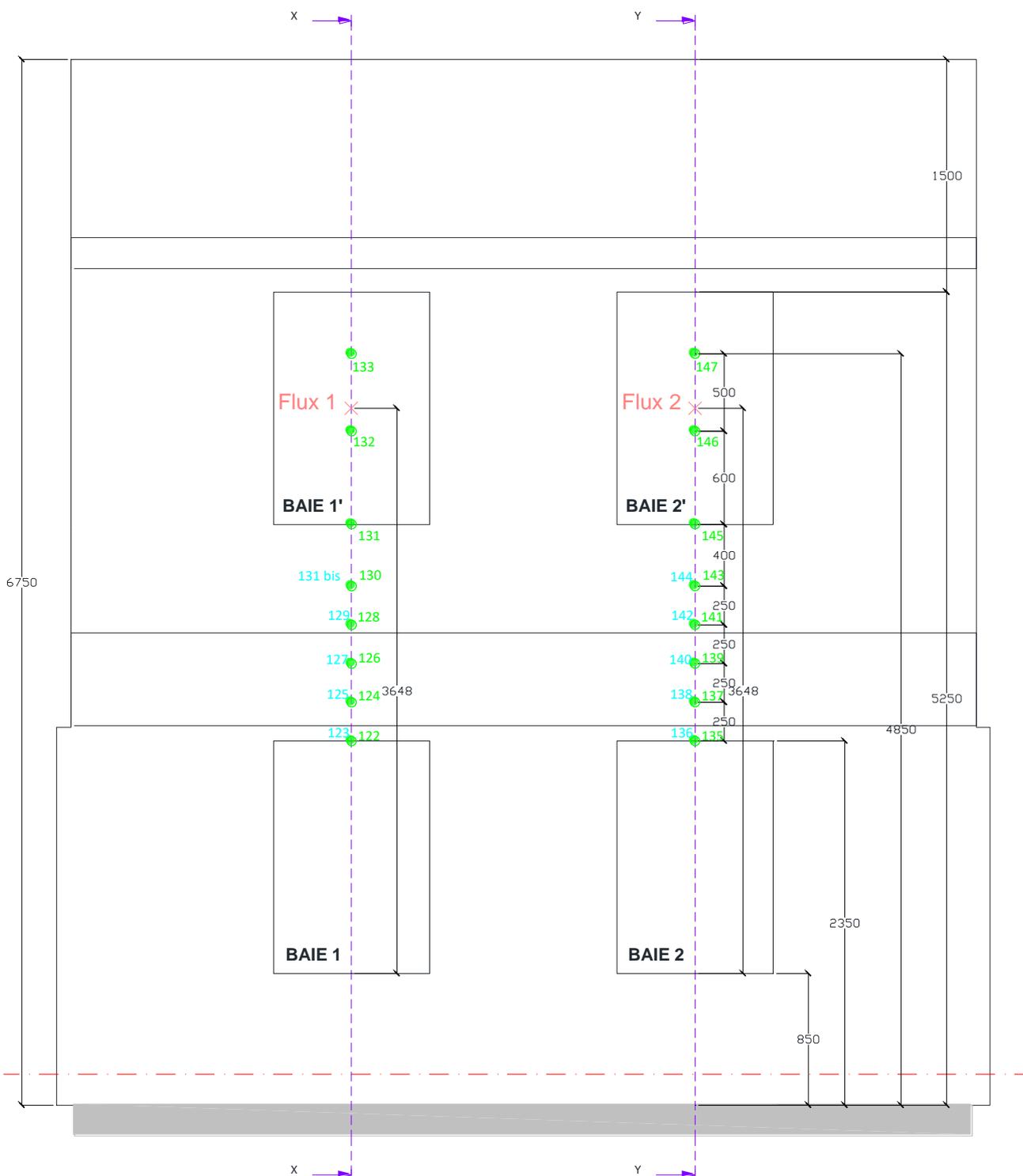


Figure 34 - Instrumentation pour les mesures de températures des panaches de flammes

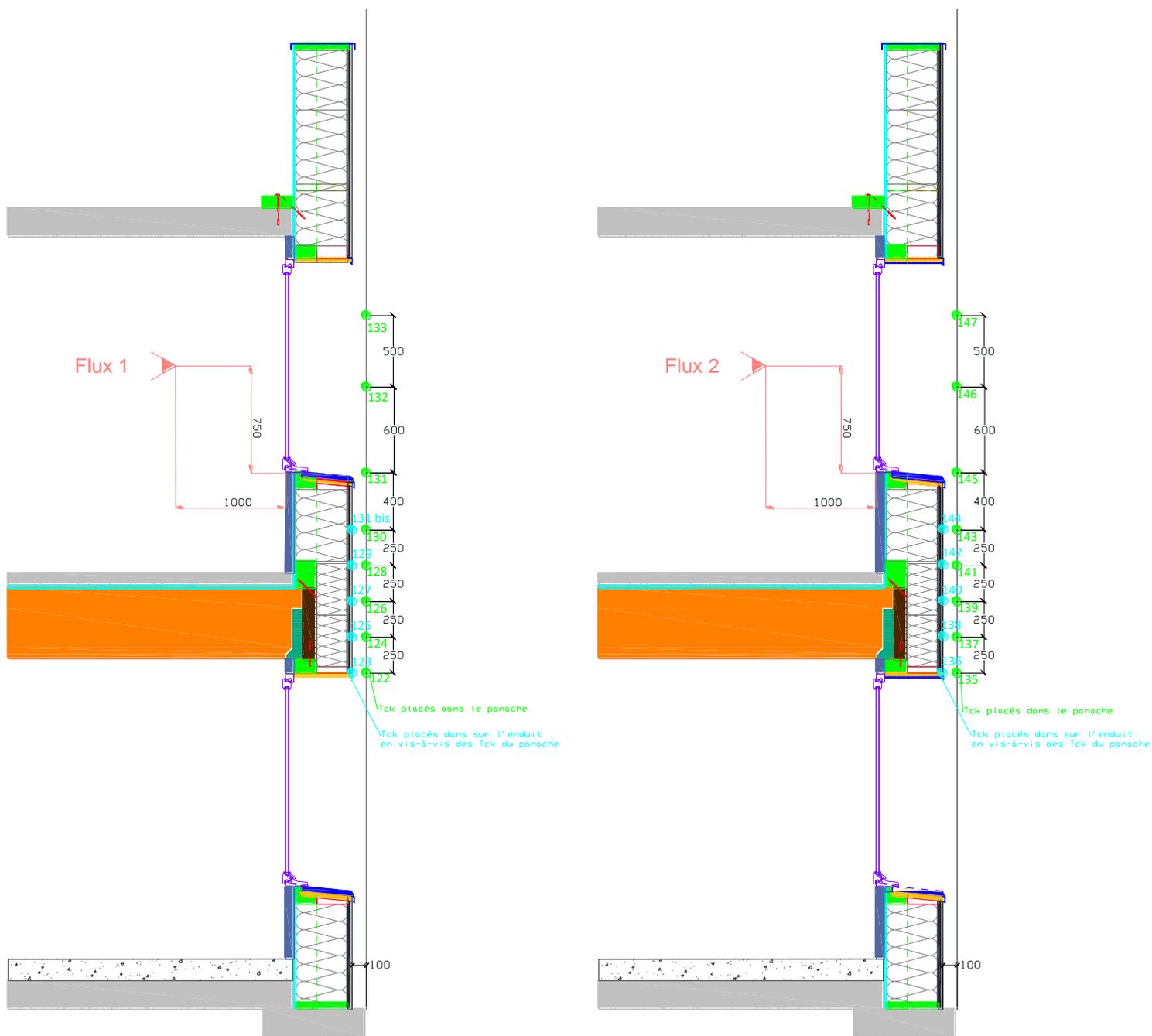


Figure 35 - Instrumentation pour les mesures de températures des panaches de flammes
 (A gauche) : Coupe X-X – (A droite) : Coupe Y-Y

ANNEXE 17. PHOTOS DES BUCHERS

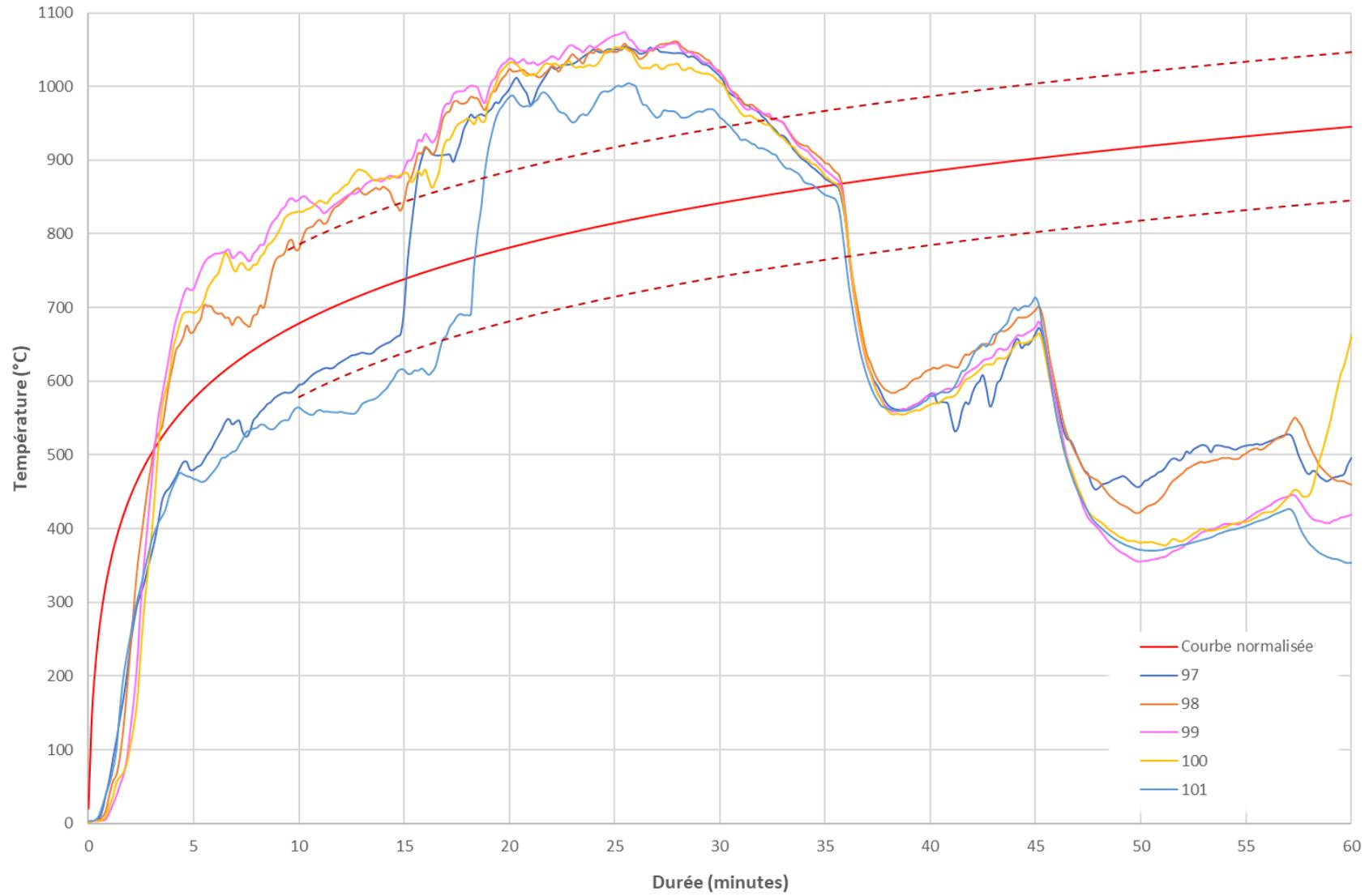


Figure 36 - Photo du support des bûchers

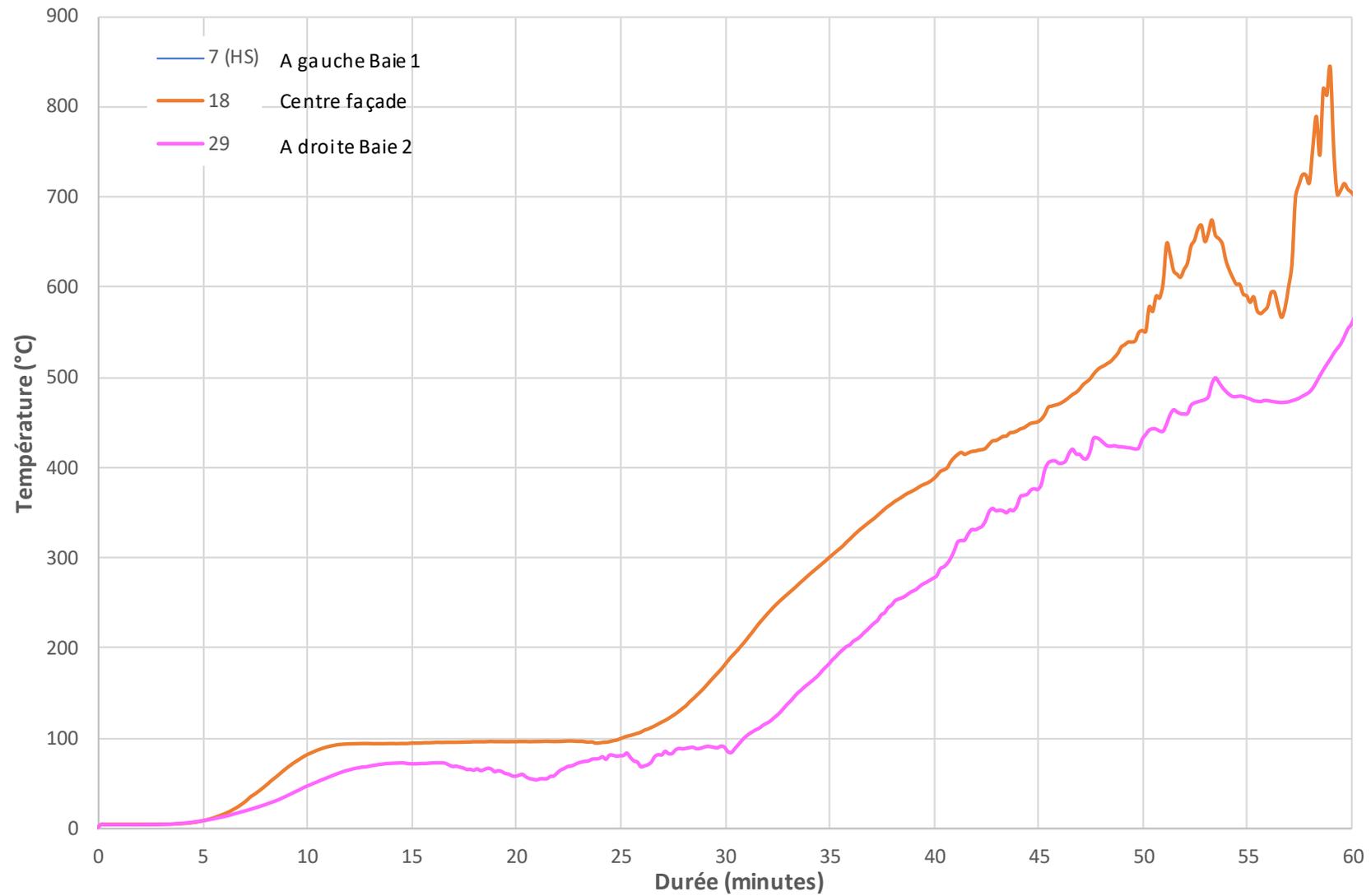


Figure 37 - Photos des bûchers

ANNEXE 18. COURBES DE CONDUITE THERMIQUE DU LOCAL EXPERIMENTAL



ANNEXE 19. COURBES DE TEMPERATURES MESUREES SUR LE PANNEAU DE CONTREVENTEMENT DU PANNEAU MOB 0-1, SOUS LA DEMI-CLOISON DE FINITION INTERIEURE DU LOCAL R



ANNEXE 20. COURBES DE TEMPERATURES DANS L'ELEMENT DE FAÇADE (AU NIVEAU DES LOCAUX R ET R+1)

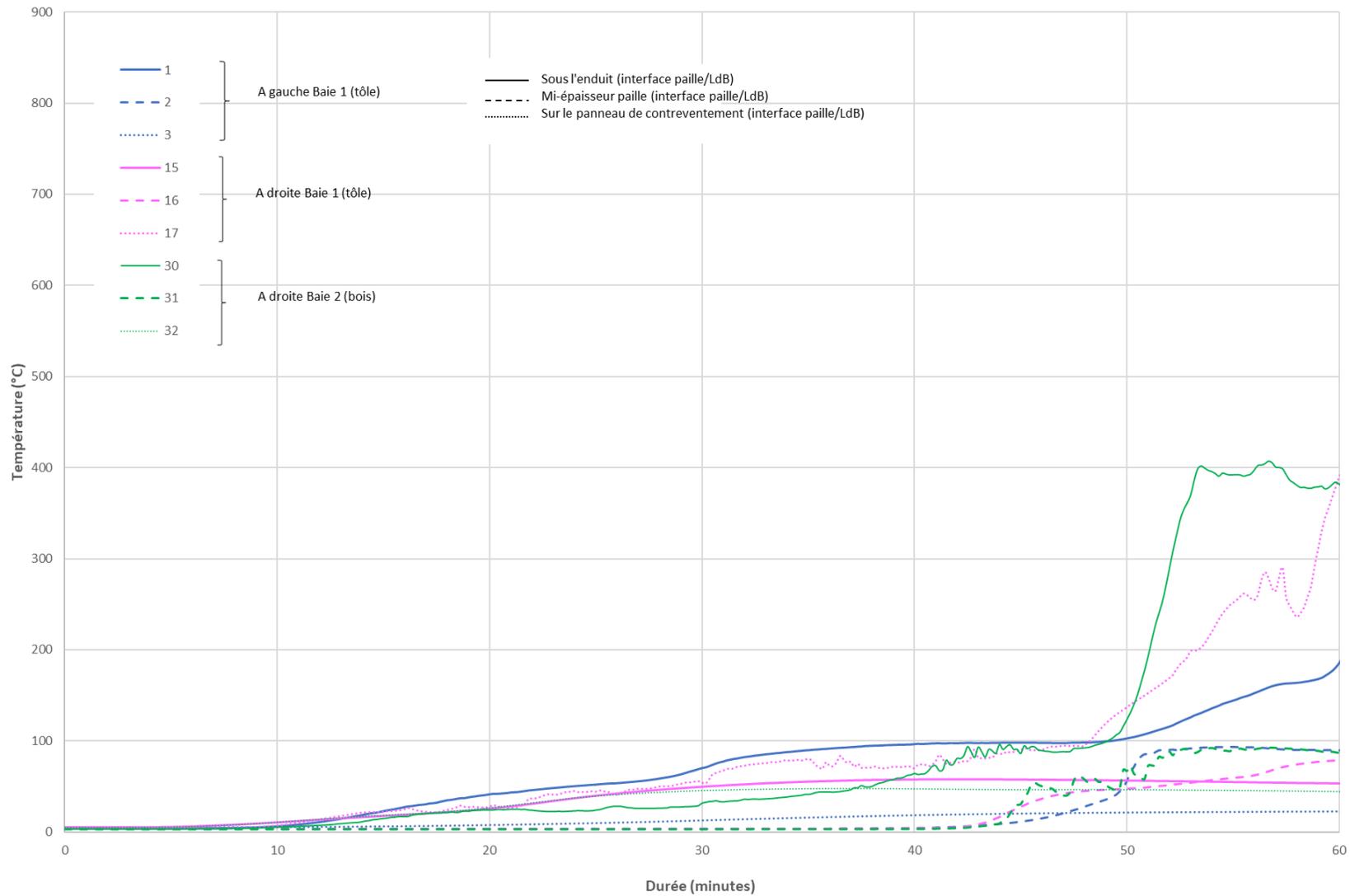


Figure 38 - Courbes de température dans l'élément de façade : Au niveau du local R - A l'interface paille/laine de bois

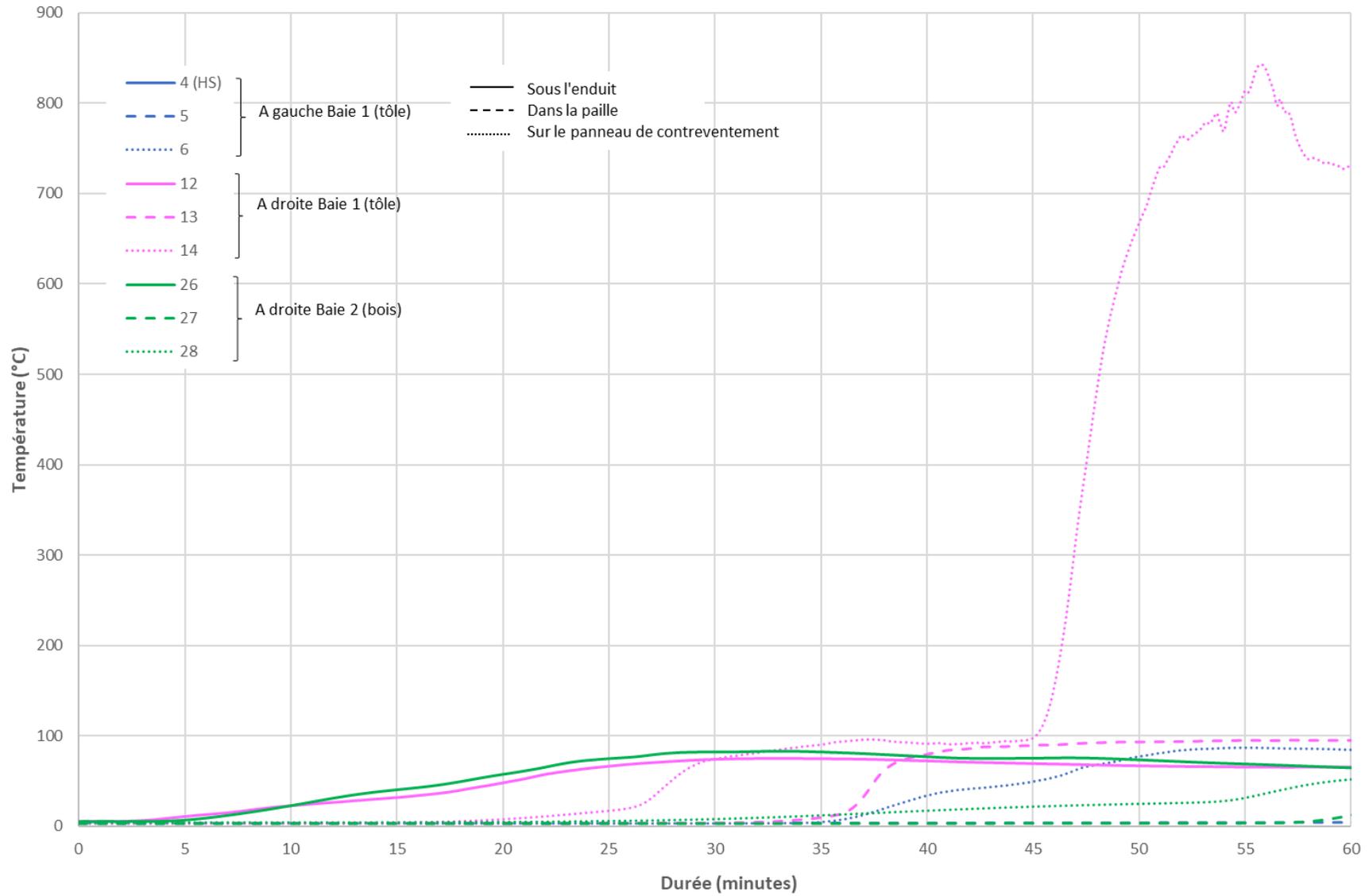


Figure 39 - Courbes de température dans l'élément de façade : Au niveau du local R

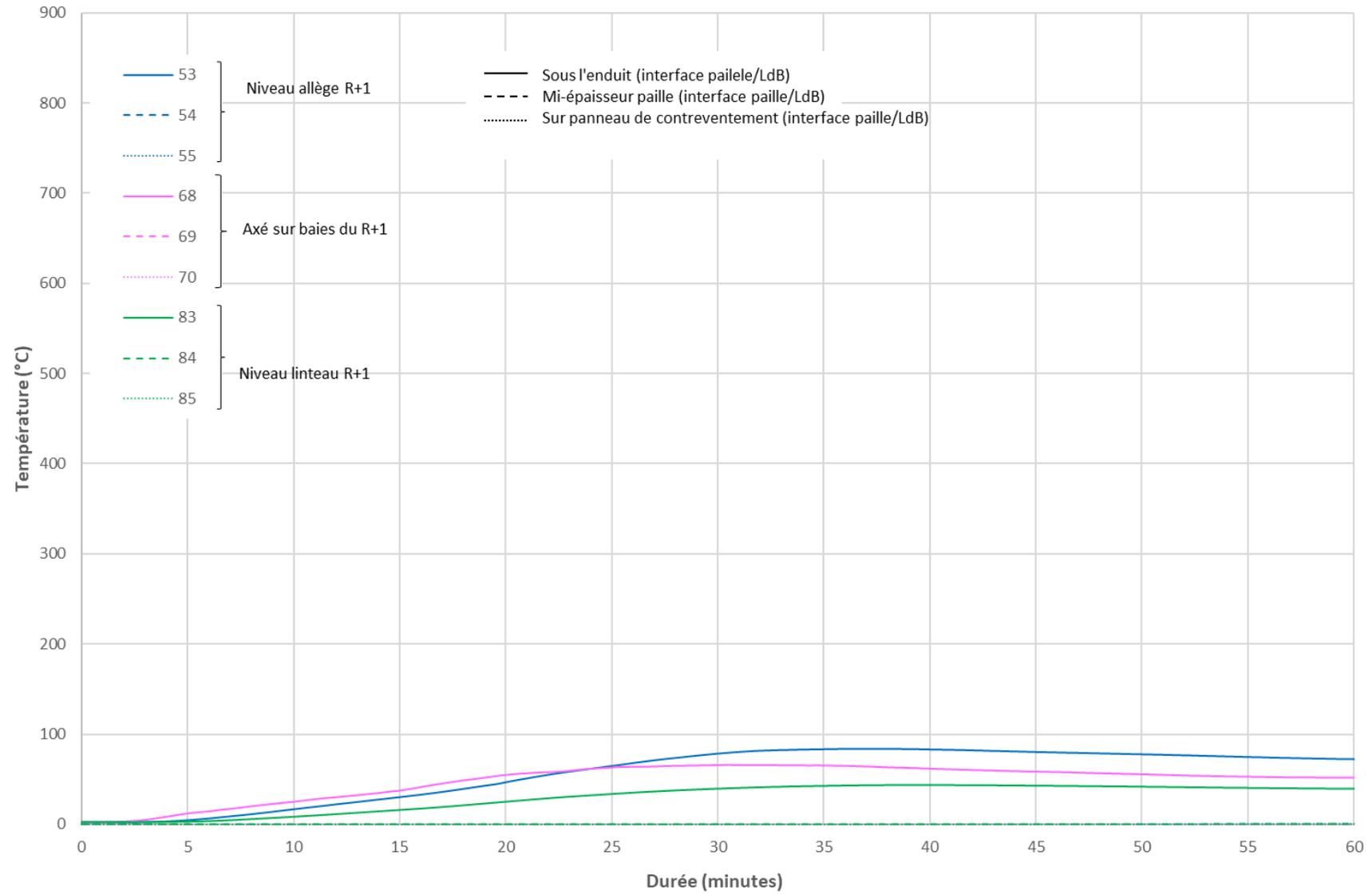


Figure 40 - Courbes de température dans l'élément de façade : Au niveau du local R+1 - A l'interface paille/laine de bois

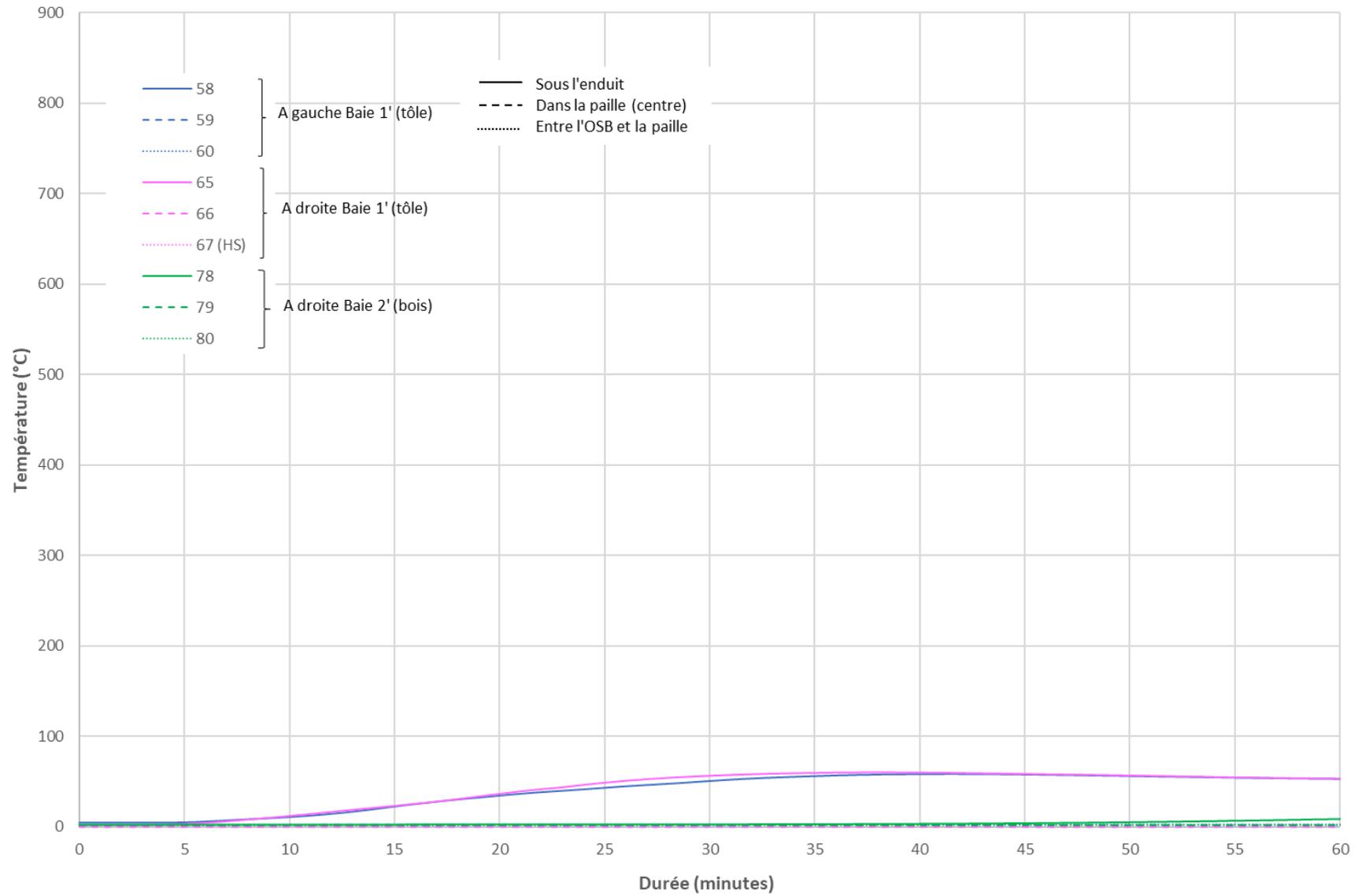


Figure 41 - Courbes de température dans l'élément de façade : Au niveau du local R + 1

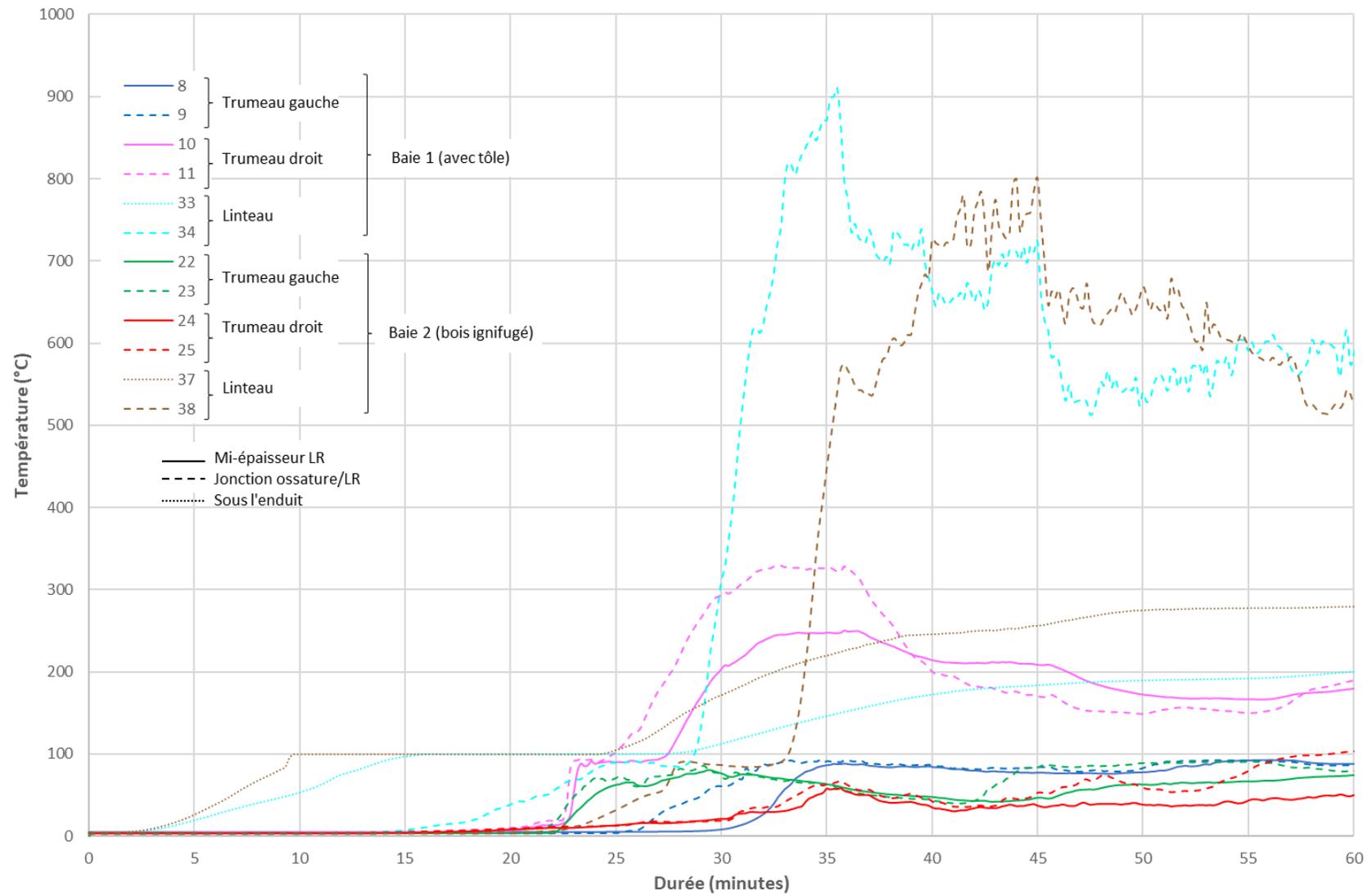


Figure 42 - Courbes de température dans l'élément de façade : En périphérie des baies 1 et 2 du local R

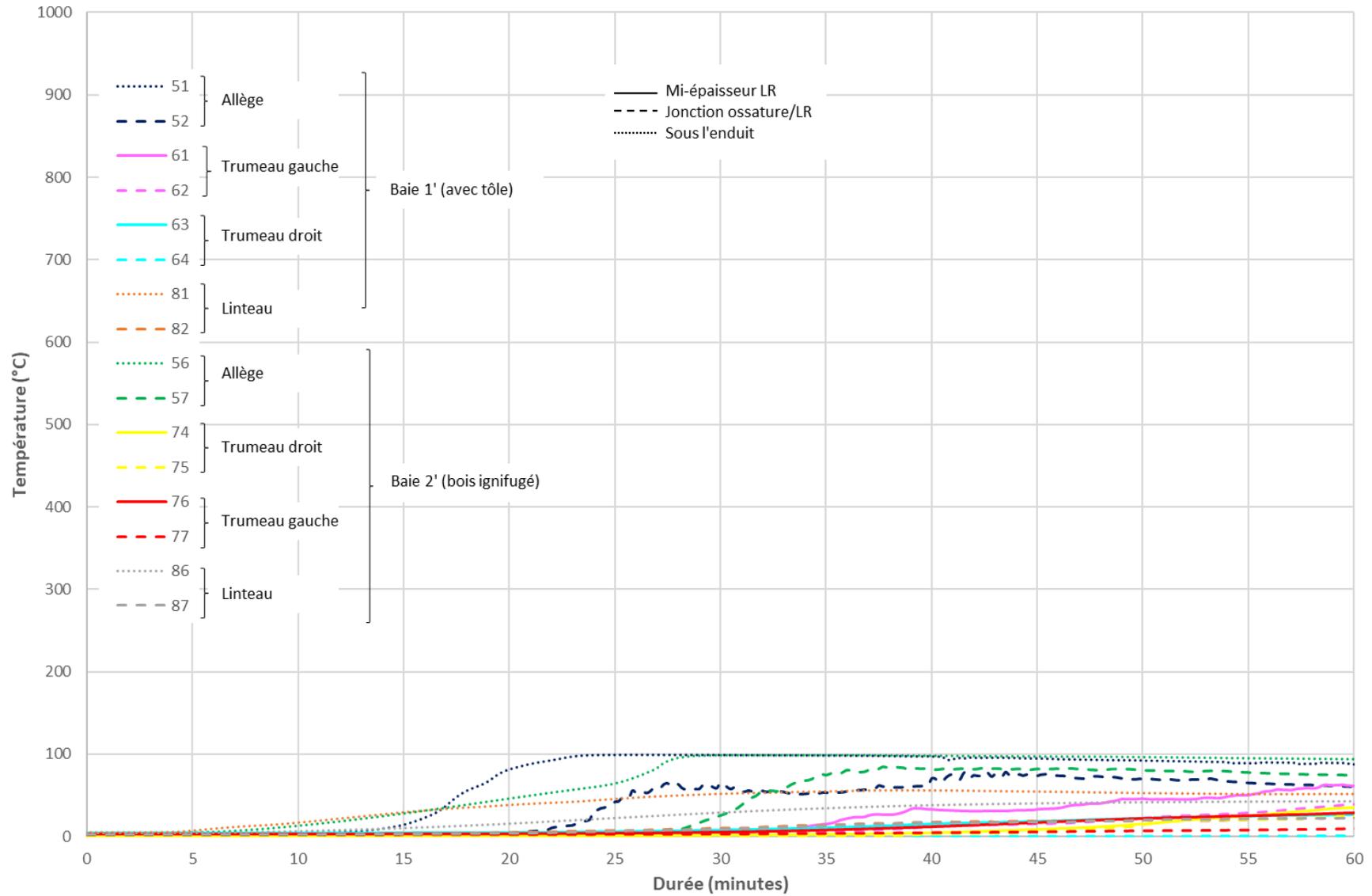
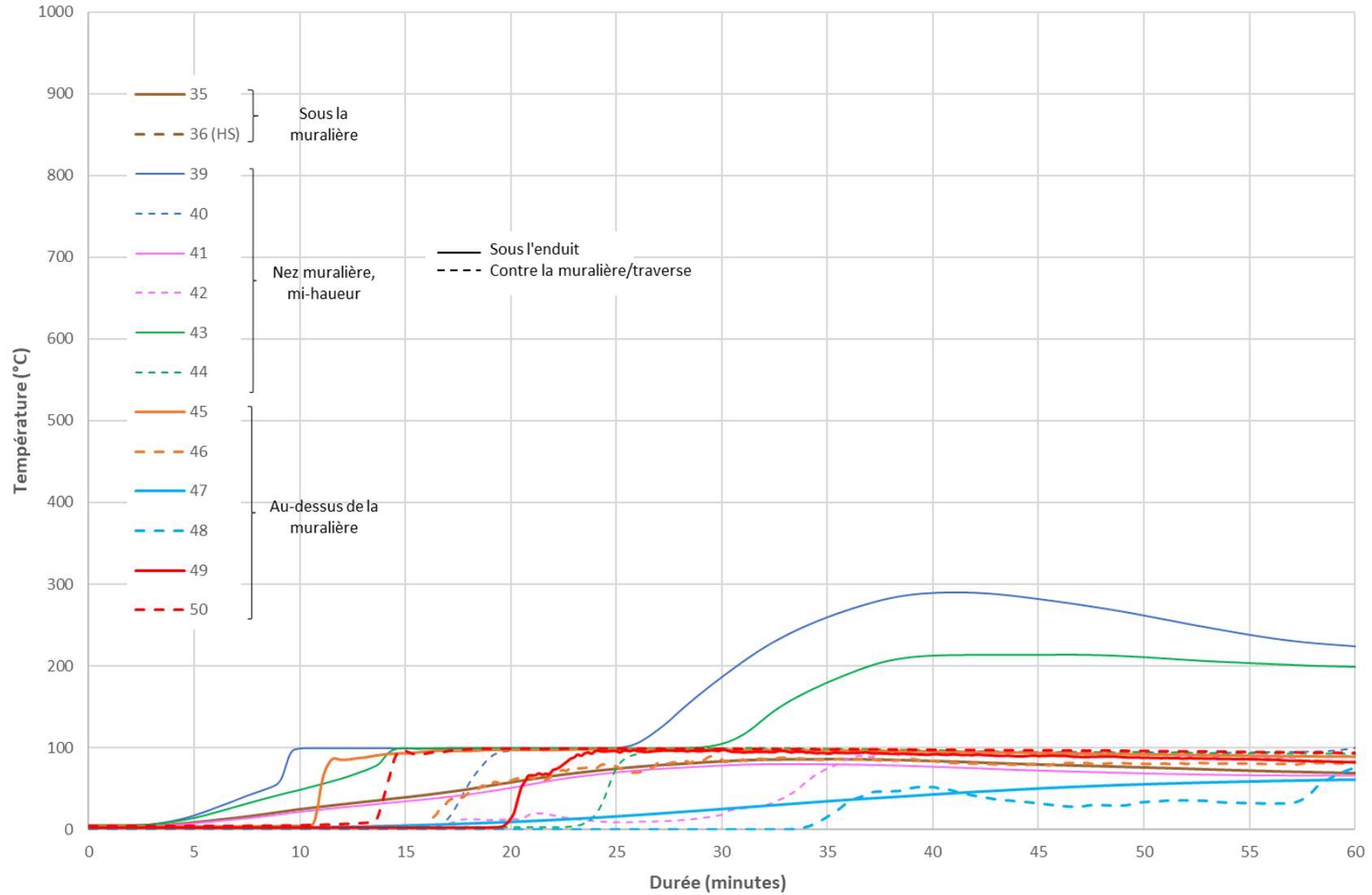
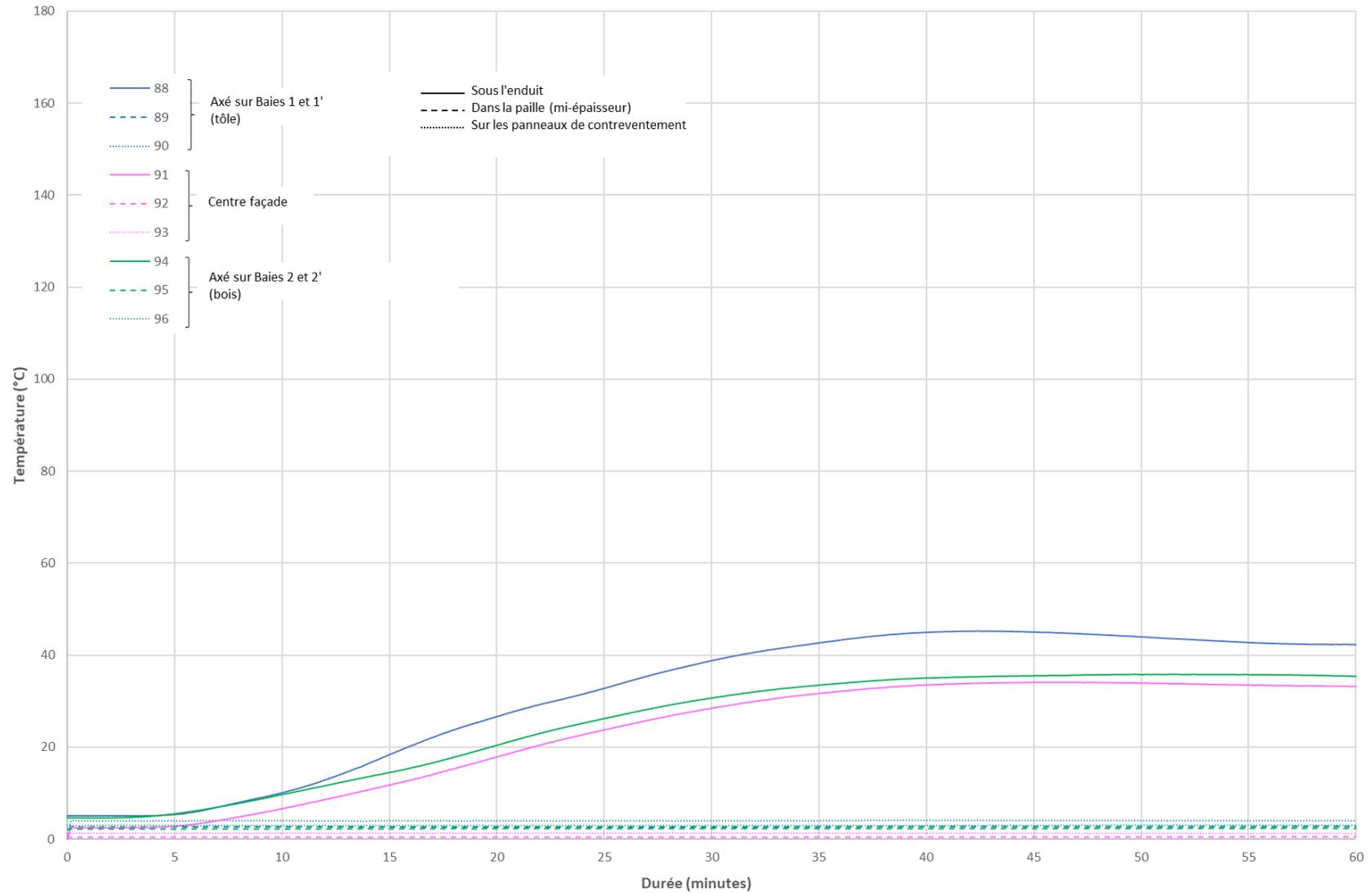


Figure 43 - Courbes de température dans l'élément de façade : En périphérie des baies 1' et 2' du local R+1

ANNEXE 21. COURBES DE TEMPERATURES AU NIVEAU DE LA MURALIERE



ANNEXE 22. COURBES DE TEMPERATURES AU NIVEAU DE L'ACROTERE



ANNEXE 23. COURBES DE TEMPERATURES DANS LE LOCAL R+1

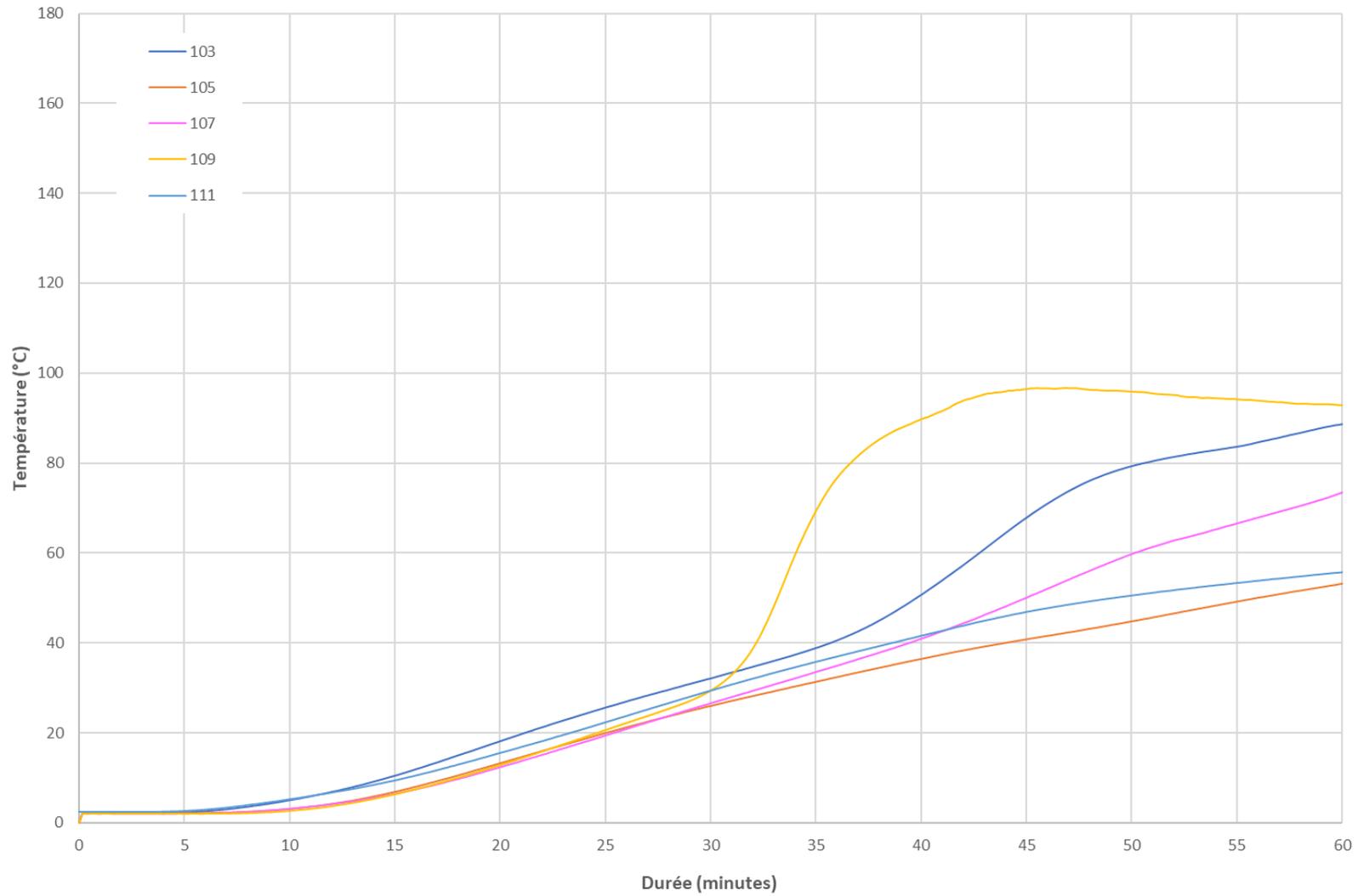


Figure 44 - Températures mesurées par les thermocouples positionnés sur le panneau OSB du plancher (sous l'isolant acoustique), à 50 mm du panneau de contreventement de la façade

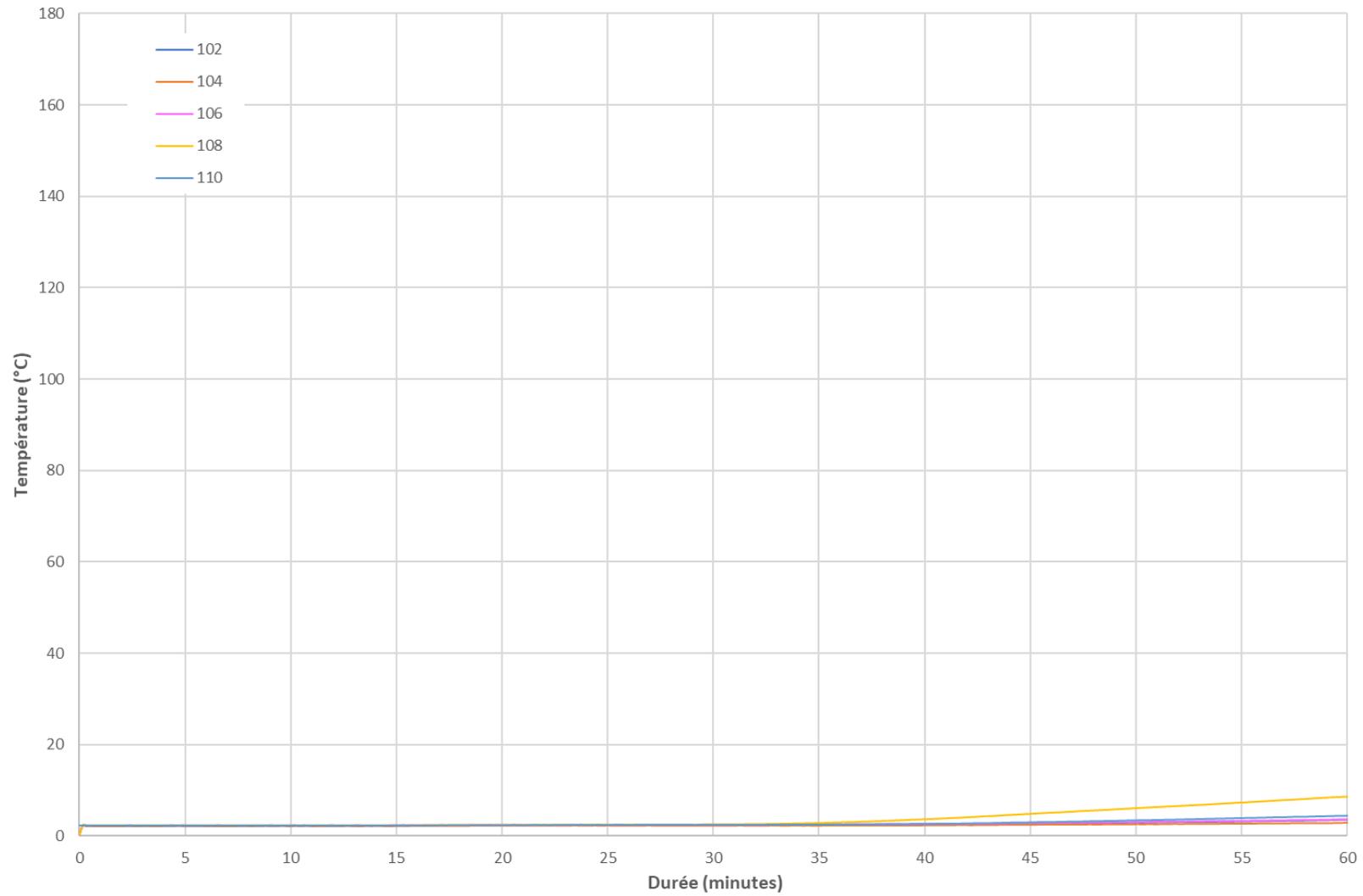


Figure 45 - Températures mesurées par les thermocouples positionnés sur la dalle en béton du plancher, à 50 mm de la demi-cloison de finition de la paroi intérieure

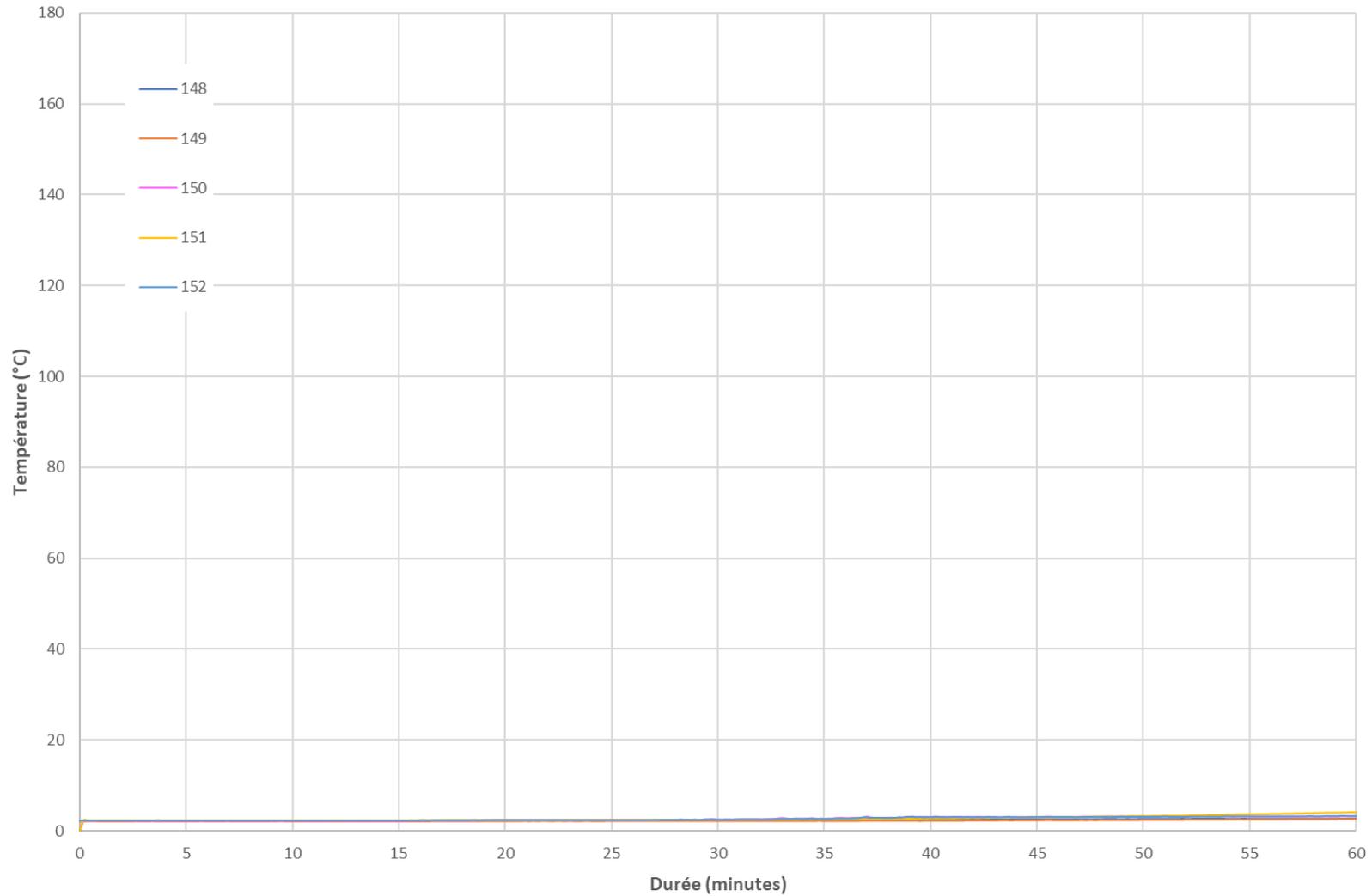


Figure 46 - Températures mesurées par les thermocouples positionnés sur les panneaux de contreventement des panneaux MOB 0-4, MOB 0-3 et MOB 0-4, sous la demi-cloison de finition de la paroi intérieure, au plus près de la dalle béton

ANNEXE 24. COURBES DE TEMPERATURES DU PANACHE DE FLAMMES

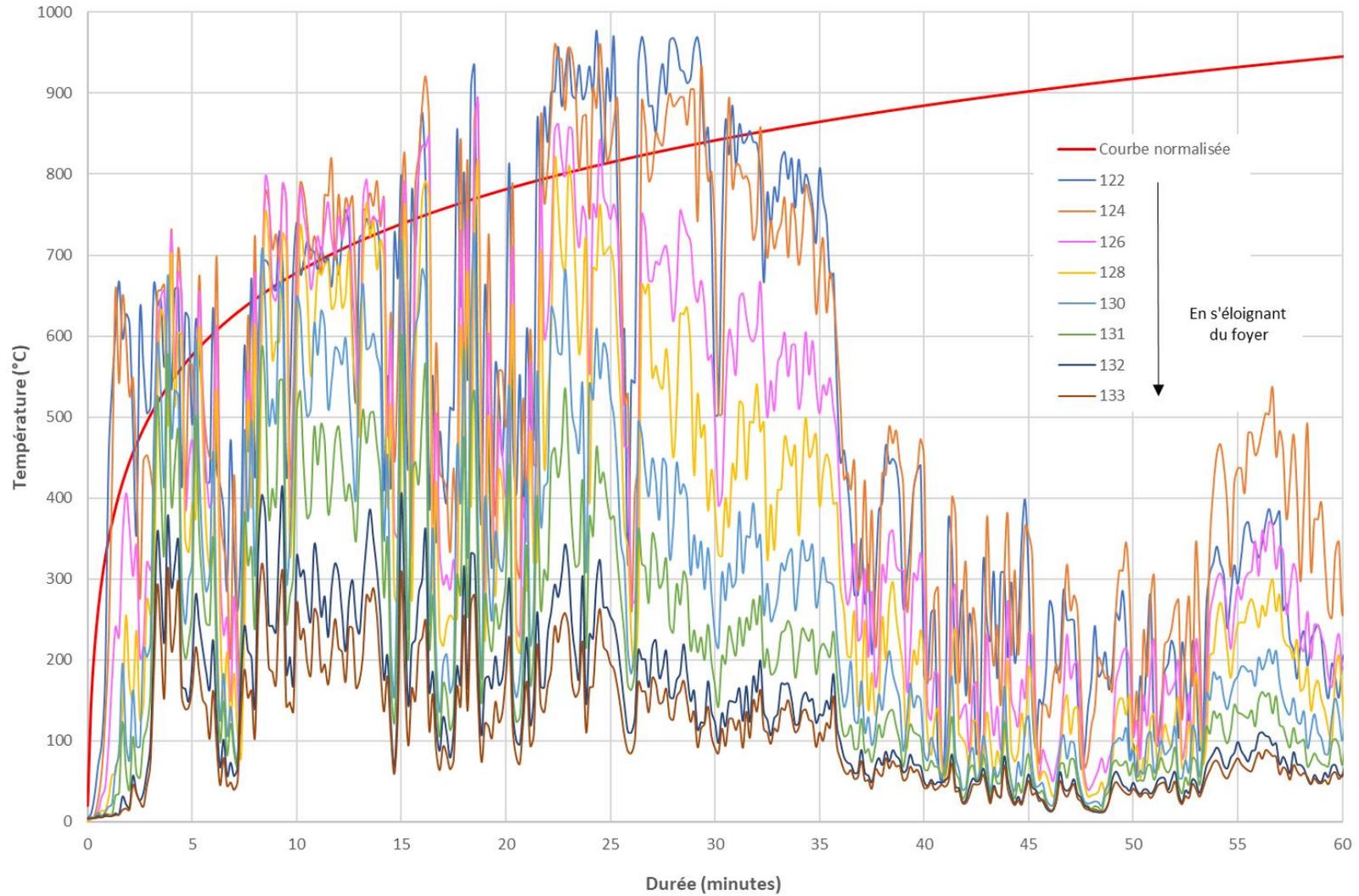


Figure 47 - Températures du panache de flammes à 100 mm de la façade - Côté gauche de la façade (Baies 1 et 1' : encadrement avec habillage en tôle)

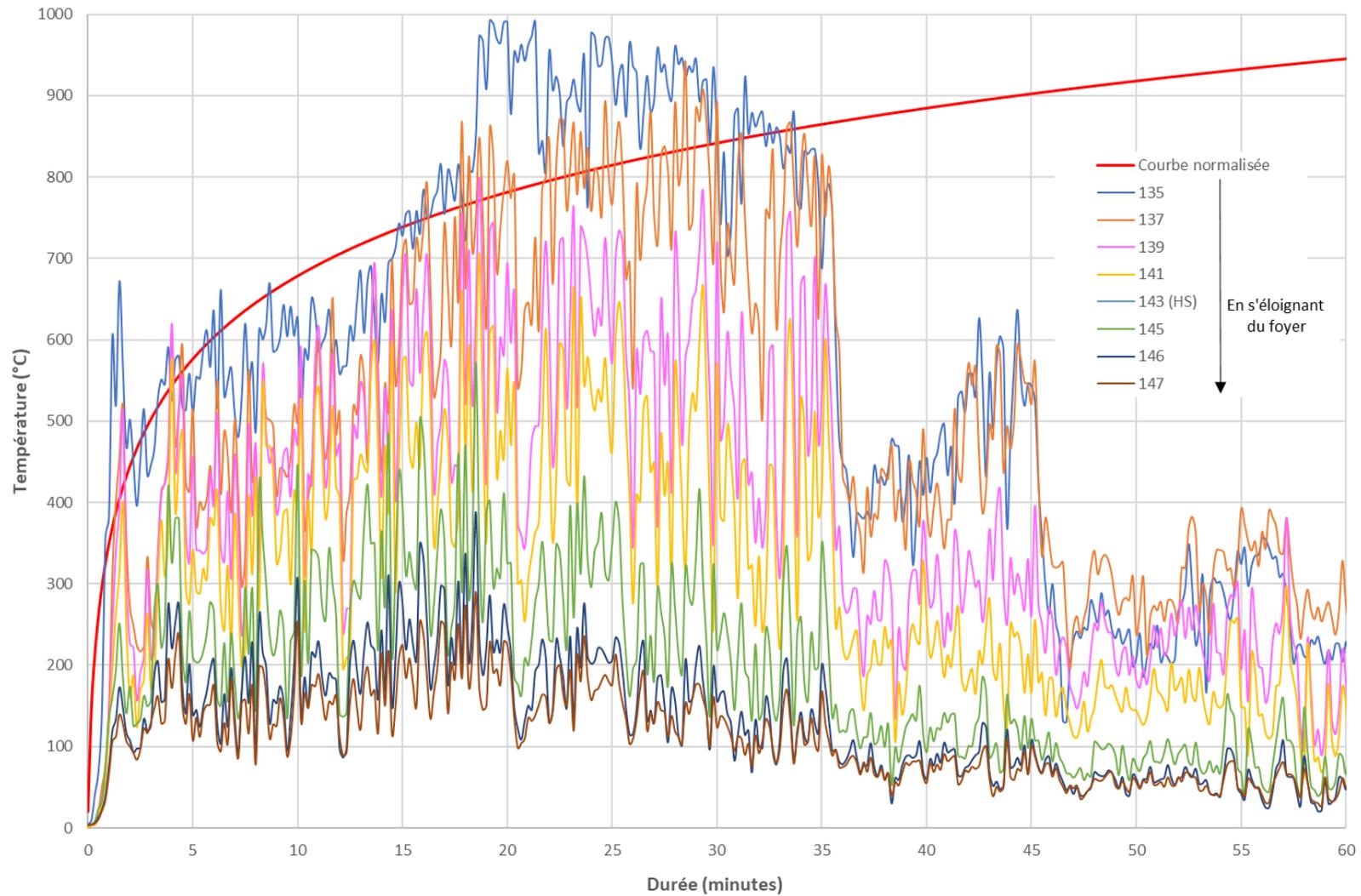


Figure 48 - Températures du panache de flammes à 100 mm de la façade – Côté droit de la façade (Baies 2 et 2' : encadrement en bois ignifugé)

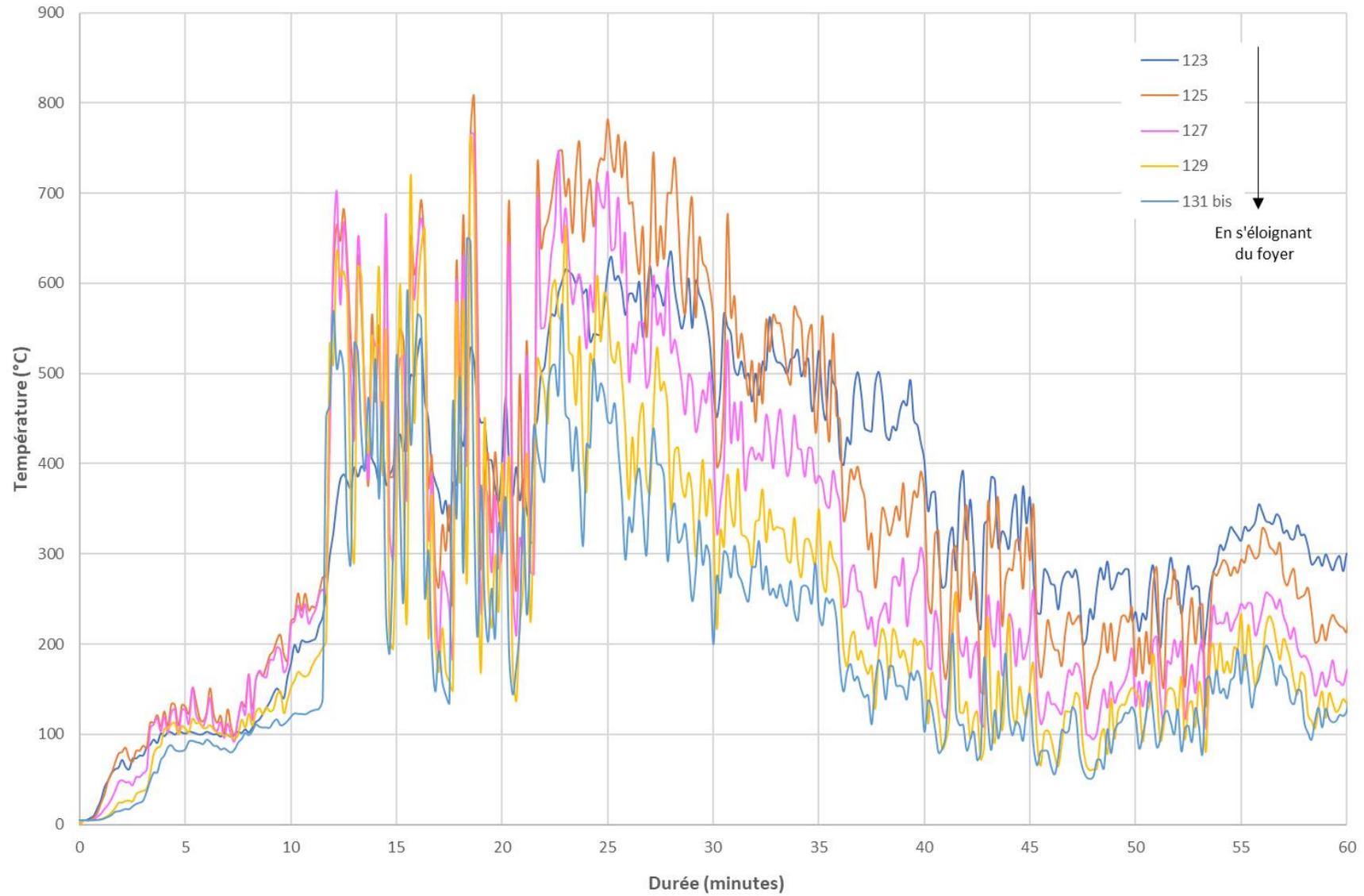


Figure 49 - Températures du panache de flammes mesurées sur l'enduit - En linteau de la Baie 1 (encadrement avec habillage en tôle)

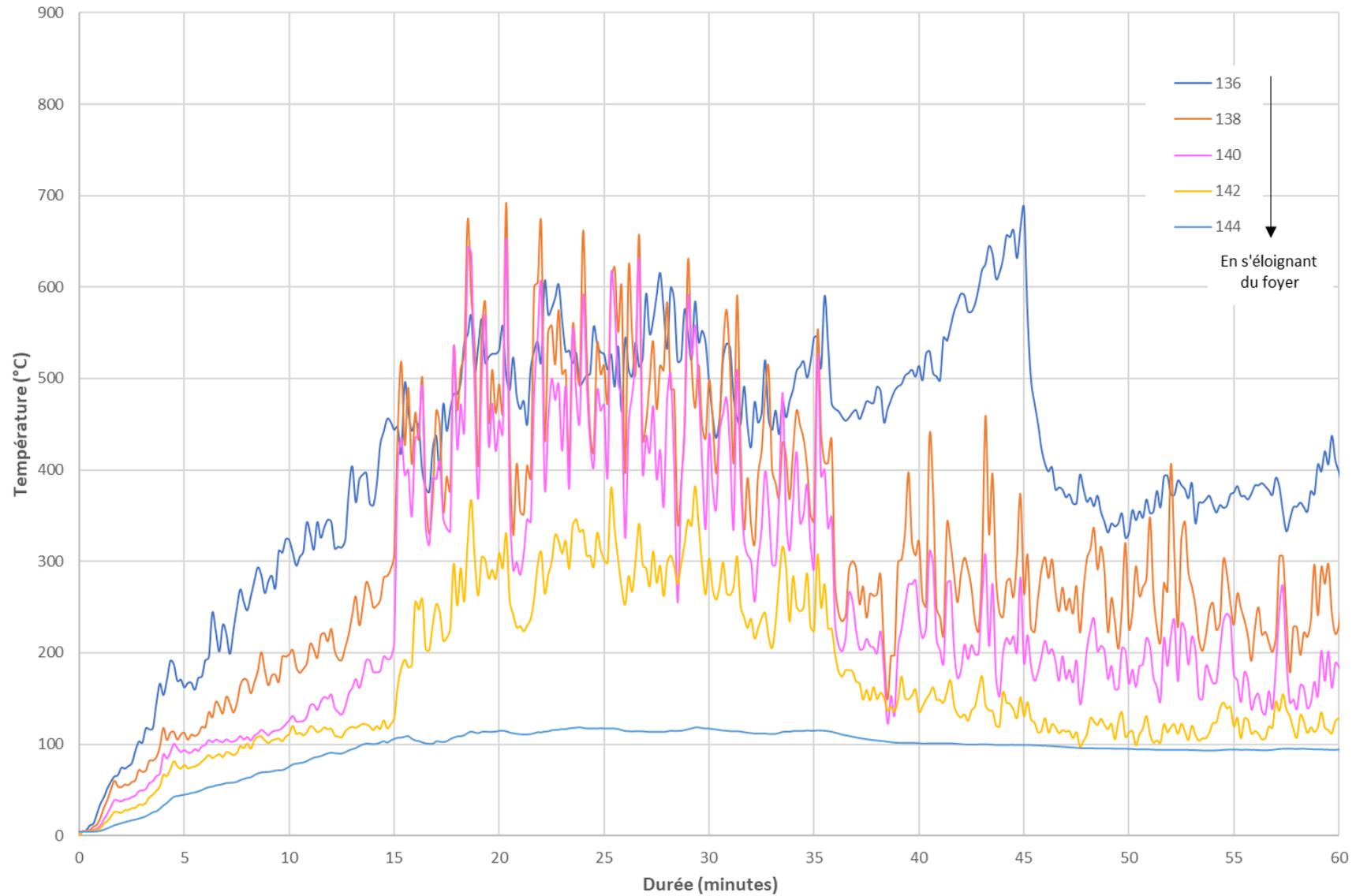


Figure 50 - Températures du panache de flammes mesurées sur l'enduit - En linteau de la Baie 2 (encadrement en bois ignifugé)

ANNEXE 25. COURBE DU FLUX THERMIQUE MESURE PENDANT L'ESSAI

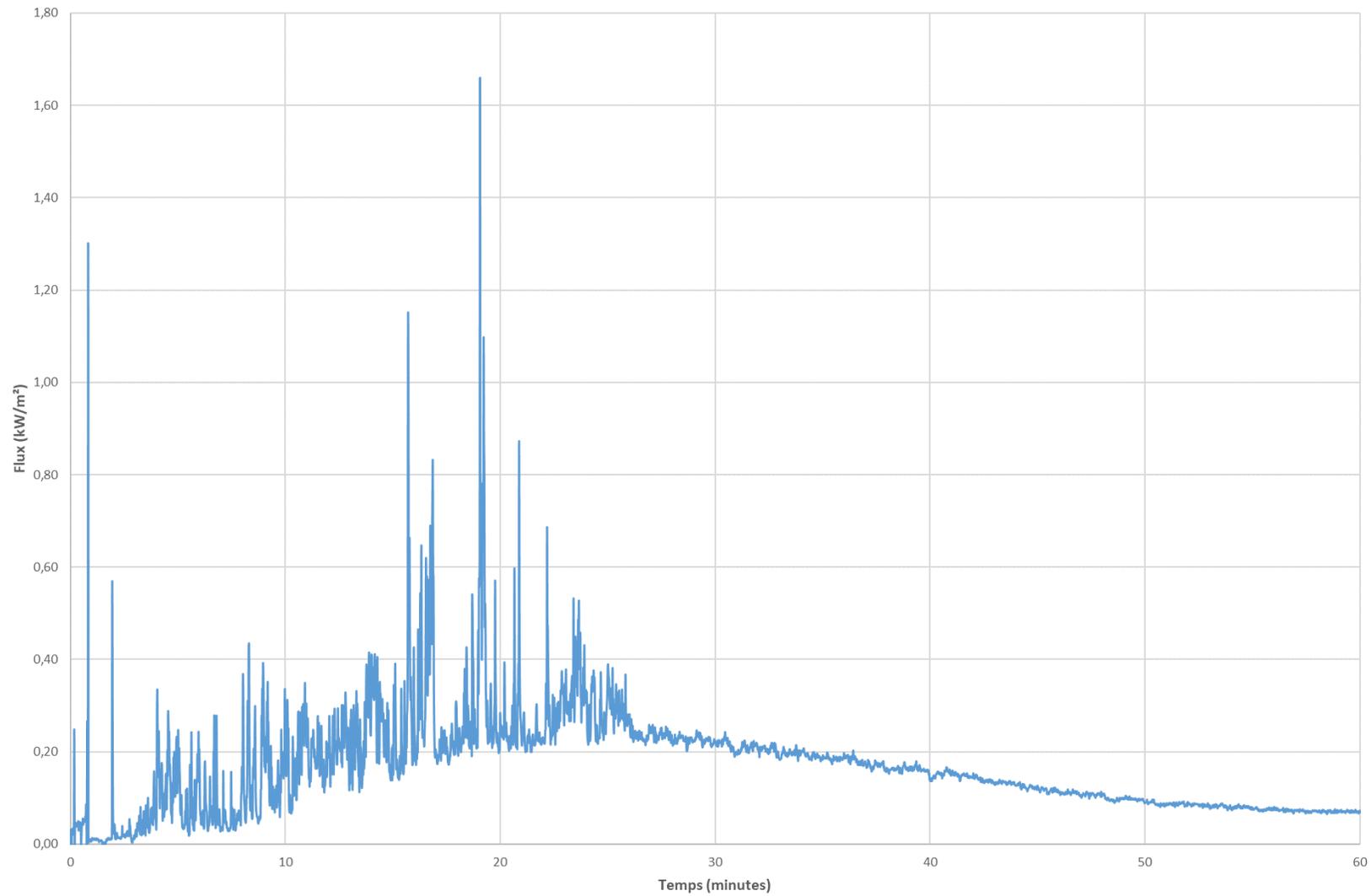


Figure 51 – Flux thermique mesuré par le fluxmètre FLUX 1 (Baie 1' – encadrement en tôle)

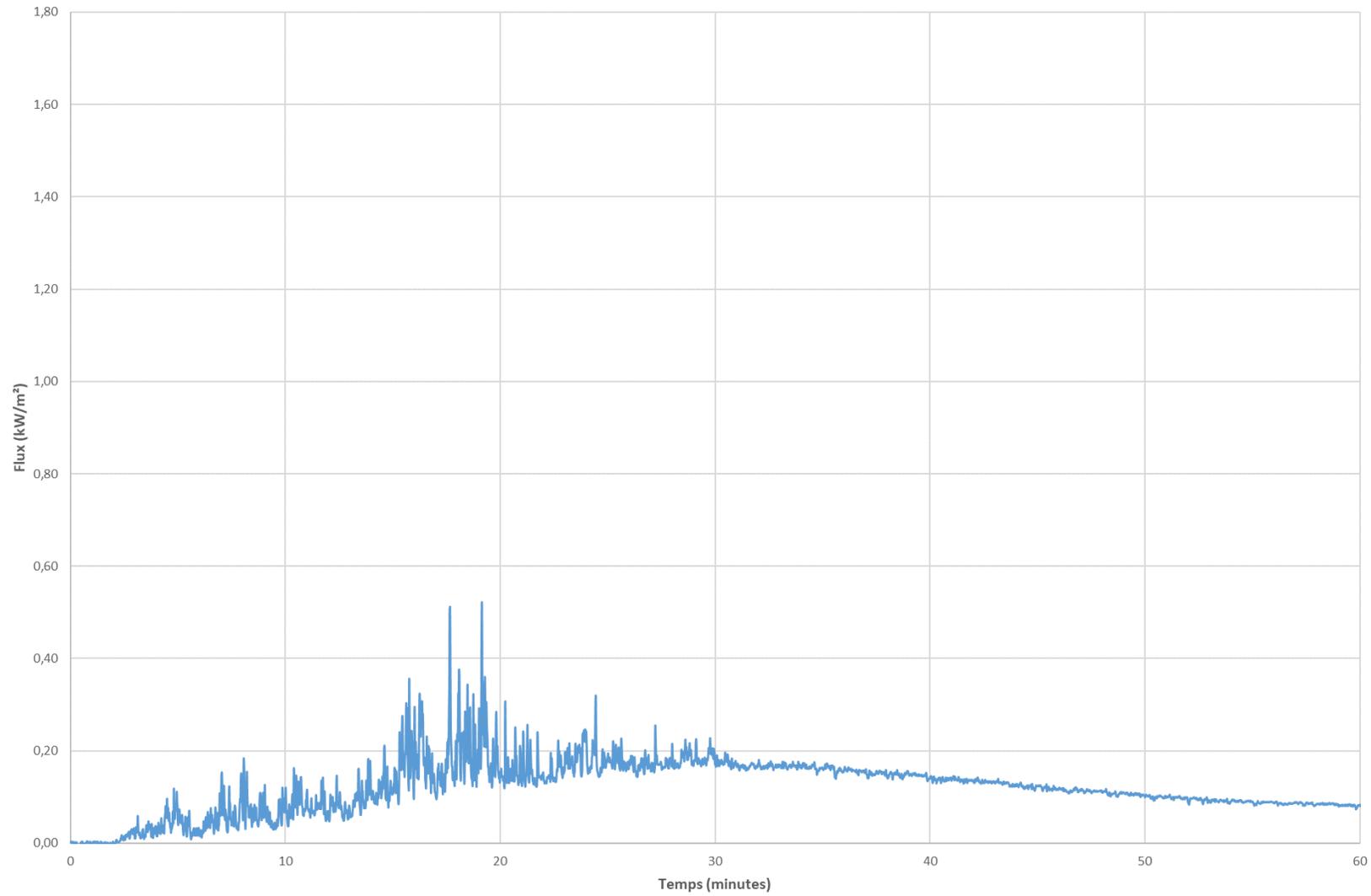


Figure 52 – Flux thermique mesuré par le fluxmètre FLUX 2 (Baie 2' – encadrement en bois)

ANNEXE 26. PHOTOS DE L'ÉLÉMENT DE FAÇADE AVANT ESSAI



Figure 53 - Photo de la face extérieure de l'élément de façade avant essai



Figure 54 – Photo du local R avant essai

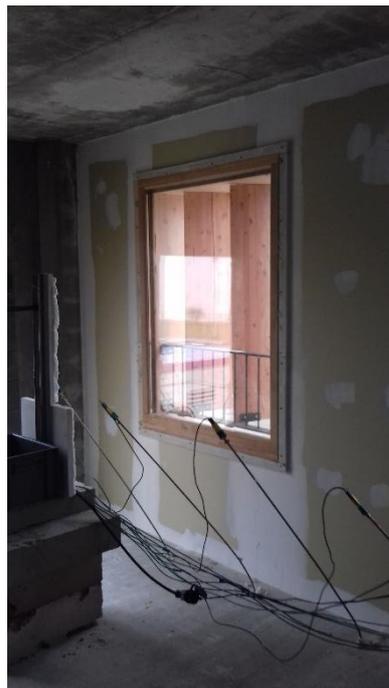


Figure 55 - Photos des fluxmètres dans le local R+1 avant essai



Figure 56 – Photos de la face arrière de l'acrotère avant essai

ANNEXE 27. PHOTOS DE L'ÉLÉMENT DE FAÇADE PENDANT L'ESSAI



Figure 57 – Photo de la façade au moment de la mise à feu



Figure 58 – Photo de la façade 1 minute après la mise à feu



Figure 59 – Photo des bûchers 4 minutes après la mise à feu



Figure 60 – Photo de la façade 5 minutes après la mise à feu



Figure 61 – Photo de la « Baie 2 » 9 minutes après la mise à feu



Figure 62 – Photos de la façade 10 minutes après la mise à feu





Figure 63 – Photo de la façade 17 minutes après la mise à feu



Figure 64 – Photo de la façade 21 minutes après la mise à feu



Figure 65 – Photo de la façade 27 minutes après la mise à feu



Figure 66 – Photo de la « Baie 2 » 30 minutes après la mise à feu



Figure 67 – Photo de l'extinction des bûchers 35 minutes après la mise à feu



Figure 68 – Photo de la façade 47 minutes après la mise à feu



Figure 69 – Photo de la Baie 1 53 minutes après la mise à feu



Figure 70 – Photo du côté de la façade 53 minutes après la mise à feu



Figure 71 – Photo de l'extinction de la façade 81 minutes après la mise à feu



Figure 72 – Photo de l'extinction de la façade 250 minutes après la mise à feu

ANNEXE 28. PHOTOS DE L'ÉLÉMENT DE FAÇADE APRES ESSAI ET REFROIDISSEMENT



Figure 73 – Photo de la façade après essai et refroidissement



Figure 74 – Photo de la paille après essai



Figure 75 – Photos de la muralière après essai



Figure 76 – Photo du plancher après essai



Figure 77 – Photo de l'intérieur du local R après essai