

## Avis de chantier n° 014128

Selon l'arrêté du 22 mars 2004 modifié du Ministère de l'Intérieur et le § 5.3 de l'Instruction technique 249 du 24 mai 2010

**Justification de la conformité d'une façade constituée d'un isolant biosourcé de type paille en remplissage d'un mur en menuiserie à ossature bois porteuse et enduite à la chaux vis-à-vis du risque de propagation verticale du feu**

**Chantier : Ecole primaire et collège « EMMANUEL D'ALZON » - Saint-Médard-en-Jalles (33160)**

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

**Documents de référence :** Rapport d'essai n° 013931  
Rapport de classement n° 19/RS-09  
Plans des façades par bâtiment  
Plans de la façade testée lors de l'essai LEPIR II

**Date :** 24/05/2019

Cet avis de chantier comporte 56 pages dont 6 annexes. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

**Les conclusions de cet avis de chantier ne portent que sur le comportement vis-à-vis du risque de propagation verticale du feu de l'élément objet du présent document. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation à un ouvrage.**



**Christophe TESSIER**  
Directeur du  
Centre d'Essais au Feu



**Jean-Marie GAILLARD**  
Ingénieur construction  
Expert feu - FCBA



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



## Sommaire

<b>1</b>	<b>Objet.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Documents de référence.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Description sommaire.....</b>	<b>4</b>
3.1	Contexte.....	4
3.2	Description de la façade.....	5
<b>4</b>	<b>Description détaillée de la façade.....</b>	<b>6</b>
4.1	Nomenclature des éléments constituant la façade.....	6
4.2	Dimensions, fabrication et montage des éléments de la façade.....	8
<b>5</b>	<b>Analyse.....</b>	<b>12</b>
5.1	Rappel des résultats obtenus lors de l'essai LEPIR II.....	12
5.2	Réflexion sur les résultats d'essai.....	12
5.2.1	Surface maximale de solives bois apparent du plancher.....	12
5.2.2	Epaisseur du panneau de contreventement.....	12
5.2.3	Dimensions des baies.....	13
5.2.4	Absence, nombre et orientation des brise-soleils.....	13
5.2.5	Absence ou présence de tasseaux de bois au nez de la muralière.....	14
<b>6</b>	<b>Conclusions.....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Conditions de validité des conclusions.....</b>	<b>14</b>
	<b>Annexe 1 – Plans des façades par bâtiment.....</b>	<b>16</b>
	<b>Annexe 2 – Plans d'assemblage des éléments d'ossature en bois de l'élément de façade testé lors de l'essai LEPIR II (fournis par la société LAMECOL).....</b>	<b>24</b>
	<b>Annexe 3 – Plans de conception de l'élément de façade testé lors de l'essai LEPIR II (fournis par la société LAMECOL).....</b>	<b>30</b>
	<b>Annexe 4 – Plan de principe de mise en œuvre des garde-corps (fournis par la société SOE).....</b>	<b>42</b>
	<b>Annexe 5 – Plan de mise en œuvre des fenêtres de l'élément de façade testé lors de l'essai LEPIR II (fournis par la société LOUBERY).....</b>	<b>45</b>
	<b>Annexe 6 – Plans d'instrumentation de la façade.....</b>	<b>46</b>



## 1 OBJET

Le présent avis de chantier, établi conformément à l'Arrêté du 22 mars 2004 modifié et au § 5.3 de l'Instruction Technique 249 de 2010, a pour objectif d'estimer la conformité à la réglementation applicable de façades constituées d'un isolant biosourcé de type paille en remplissage d'un mur en menuiserie à ossature bois porteuse et enduite à la chaux vis-à-vis du risque de propagation verticale du feu par les façades.

Une façade représentative de celles du chantier objet du présent document a été fait l'objet d'un essai LEPIR II (rapport d'essai n° 013931 [1]).

Conformément au § 5.3 de l'Instruction Technique 249 de 2010, la présente évaluation est réalisée dans le cadre de la double compétence Réaction au feu / Résistance au feu du groupement de laboratoires agréés par le Ministère de l'Intérieur FCBA / CERIB. Elle a valeur d'Appréciation de laboratoire et prend ici la forme d'un avis de chantier.

### Chantier :

Ecole primaire et collège « EMMANUEL D'ALZON »  
33160 SAINT-MEDARD-EN-JALLES

## 2 DOCUMENTS DE REFERENCE

Le présent avis de chantier est établi conformément à l'Arrêté du 22 mars 2004 modifié.

Cet avis de chantier est également basé sur les documents suivants :

NOM DE L'ÉMETTEUR	NOM DU DEMANDEUR	NUMERO DU DOCUMENT	TYPE DE DOCUMENT	DATE D'ESSAI OU D'ÉMISSION DU DOCUMENT
[1]. Centre d'Essais au Feu du CERIB	SCI Sainte Anne	013931	Rapport d'essai	05/02/2019
[2]. FCBA	SCI Sainte Anne	19/RC-09	Rapport de classement de réaction au feu	21/02/2019

TEXTES DE REFERENCE	
DOCUMENT	DATE VERSION EN VIGUEUR
[3]. Arrêté du 25 juin 1980 modifié portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre l'incendie et de panique dans les établissements recevant du public	Arrêté du 25 juin 1980 modifié par l'arrêté du 19 décembre 2017
[4]. 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	Annexe de l'Arrêté du 24 mai 2010
[5]. Protocole DGSCGC/DSP/SDSIAS/BRIRC, relatif à l'essai LEPIR II complémentaire à l'arrêté du 10 septembre 2010	Adopté lors de la séance CECMI du 11 juin 2013, daté du 17 juillet 2014
[6]. Guide « Bois construction et propagation du feu par les façades » en application de l'Instruction Technique 249	29 mars 2019
[7]. Note d'information de la DGSCGC sur la protection contre l'incendie des façades en bois	27 janvier 2017



En complément, les documents suivants sont utilisés :

- Plans des façades par bâtiment en Annexe 1 ;
- Plans d'assemblage des éléments d'ossature en bois de la façade testée lors de l'essai LEPIR II en Annexe 2 ;
- Plans de conception de la façade testée lors de l'essai LEPIR II en Annexe 3 ;
- Plan de mise en œuvre des fenêtres de la façade testée lors de l'essai LEPIR II en Annexe 5.

### 3 DESCRIPTION SOMMAIRE

#### 3.1 Contexte

Dans le cadre de la construction de l'école primaire et du collège « Emmanuel d'Alzon » à Saint-Médard-en-Jalles (33160), la maîtrise d'ouvrage SCI Sainte-Anne souhaite mettre en œuvre sur certains bâtiments de l'établissement des façades constituées d'un isolant biosourcé de type paille en remplissage d'une menuiserie à ossature bois porteuse et enduites à la chaux.

Les bâtiments visés sont de 3<sup>ème</sup> catégorie de type R (Etablissement d'enseignement) au sens de l'arrêté du 25 juin 1980 relatif aux Etablissements Recevant du Public (ERP). Les façades visées par le présent avis de chantier sont :

- Bâtiment A : façades AF1 (façade ouest), AF2 (façade sud-ouest) et AF3 (façade sud)
- Bâtiment B : façade nord
- Bâtiment C : façade ouest
- Bâtiment D : façades DF1 (façade sud) et DF4 (façade sud-ouest)

L'ensemble de ces façades comportent des baies de dimensions variables.

Voir les plans des façades par bâtiment en Annexe 1 .

Pour les façades comportant des baies des établissements recevant du public, le §1 de l'article CO 21 de l'arrêté du 25 juin 1980 [3] précise que toutes dispositions doivent être prises pour éviter le passage rapide des flammes ou des gaz chauds d'un étage à l'autre par la jonction façade-plancher. Cette condition est réputée satisfaisante lorsque cette jonction est réalisée conformément aux solutions techniques décrites dans l'Instruction Technique relative aux façades [4]. Sinon, l'efficacité de ces dispositions doit être démontrée par un essai.

Par ailleurs, le §3 de l'article CO 21 précise que les façades comportant des baies doivent respecter les prescriptions suivantes :

- $C + D \geq 1,00$  mètre si  $M \leq 130$  MJ/m<sup>2</sup>
- $C + D \geq 1,30$  mètre si  $M > 130$  MJ/m<sup>2</sup>

Où C : distance verticale égale à la valeur telle que définie sur la Figure 1.

D : distance horizontale entre le plan extérieur des éléments de remplissage et le nu extérieur de la façade, à l'aplomb des baies superposées, saillies incluses si elles forment un obstacle résistant au feu (cf. Figure 1). La mesure est prise sur la plus grande largeur des baies superposées. Cette valeur n'est à prendre en compte que lorsqu'elle est supérieure ou égale à 0,15 m.

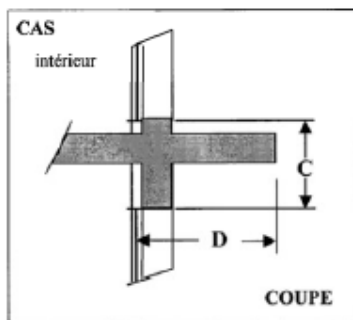


Figure 1 - Représentation du C et du D

Dans le cas présent, les conditions de mise en œuvre des façades du chantier visées par le présent document ne sont pas conformes aux solutions techniques décrites au § 2.4 de l'Instruction Technique n° 249 de 2010, ni dans



le guide « Bois construction et propagation du feu par les façades » [6] dont l'application est recommandée par la note d'information de la DGSCGC en date du 27 janvier 2017 [7].

Afin de répondre à la réglementation applicable, le comportement de la façade représentative de la conception du chantier vis-à-vis de la propagation verticale du feu a été évalué par un essai LEPIR II le 05 février 2019 au CERIB. Cet essai a fait l'objet du rapport d'essai n° 013931 [1].

### 3.2 Description de la façade

Introduction : Lors de l'essai, objet du rapport n° 013931 [1], deux variantes ont été testées dans le cadre de l'évaluation (partie gauche et partie droite de la façade). Dans le cadre de la réalisation de l'ouvrage, la variante de droite a été retenue et fait l'objet de la présente appréciation.

L'élément de façade est composé de panneaux d'ossature en bois (montants, traverses et panneaux de contreventement) remplis de bottes de paille compressée et comportant ou non des ouvertures de dimensions variables.

Les 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. Un faux-plafond est mis en œuvre en sa sous-face de telle sorte que la surface maximale de solive bois apparent du plancher soit de 0,85 m<sup>2</sup> par m<sup>2</sup> de surface au sol.

La résistance au feu du plancher et sa tenue mécanique à la muralière sont supposées avoir été vérifiées par ailleurs pour la durée de résistance au feu requise par la réglementation applicable (soit 30 minutes, s'agissant d'un ERP de 3ème catégorie [3]).

La fixation du faux-plafond est réalisée selon les prescriptions du fabricant et vérifiée par ailleurs pour une durée de résistance au feu d'au moins 30 minutes.

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. L'encadrement des baies est en bois ignifugé par l'application d'un vernis intumescent. Les baies sont équipées de fenêtres en bois fixées au nu intérieur de la façade. Elles sont également pourvues :

- d'un garde-corps en acier, ou
- d'un garde-corps en acier support d'un ou plusieurs brise-soleils verticaux, ou
- d'un garde-corps et d'un ou plusieurs brise-soleils horizontaux fixés à l'encadrement en bois.

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

Un enduit de finition à base de chaux est appliqué sur l'élément de façade. Ce mode de réalisation est réputé conforme aux Règles Professionnelles de la Construction en Paille (RPCP) selon les déclarations du demandeur.



Figure 2 - Photos de l'élément de façade testé lors de l'essai LEPIR II : (à gauche) avant et (à droite) après application de l'enduit de finition



L'habillage intérieur est réalisé par une demi-cloison en plaques de plâtre montés sur une ossature métallique de résistance au feu au moins EI60. La résistance au feu de cet habillage intérieur est réputée acquise par ailleurs et ne fait pas l'objet du présent du document.

## 4 DESCRIPTION DETAILLEE DE LA FAÇADE

### 4.1 Nomenclature des éléments constituant la façade

	ESSAI DE REFERENCE	CHANTIER
<b>Montants et traverses des panneaux d'ossature en bois</b>	Poutres en bois lamellé-collé composées de lamelles en bois massif EPICEA. Section : 40 x 70 mm <sup>2</sup> , 45 x 145 mm <sup>2</sup> ou 60 x 140 mm <sup>2</sup> . Masse volumique $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ .	
<b>Panneaux de contreventement des panneaux d'ossature</b>	Panneaux OSB de chez KRONO FRANCE* d'épaisseur minimale 12 mm. Masse volumique $\geq 640 \text{ kg/m}^3$ .	Panneaux OSB de chez KRONO FRANCE* d'épaisseur minimale 9 mm. Masse volumique $\geq 640 \text{ kg/m}^3$ .
<b>Muralière du plancher</b>	Poutres en bois lamellé-collé composées de lamelles en bois massif EPICEA. Section : 90 x 500 mm <sup>2</sup> . Masse volumique $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ .	Poutres en bois lamellé-collé composées de lamelles en bois massif EPICEA. Section : $\geq 90 \times 500 \text{ mm}^2$ , en fonction des charges à reprendre. Masse volumique $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ .
<b>Tasseaux fixés au nez de la muralière</b>	Poutres en bois lamellé-collé composées de lamelles en bois massif EPICEA. Section : 60 x 40 mm <sup>2</sup> Masse volumique $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ .	Poutres en bois lamellé-collé composées de lamelles en bois massif EPICEA. Section : $\leq 60 \times 40 \text{ mm}^2$ Masse volumique $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ .
<b>Encadrement en bois des baies</b>	Panneaux en bois lamellé-collé composées de lamelles en bois massif DOUGLAS CL3, de section 27 x 400 mm <sup>2</sup> , traités par un vernis ignifuge TECKNOSAFE 2467-00 de chez TECKNOS, pour obtenir un classement de réaction au feu B-s2,d0 minimum. Masse volumique $\geq 540 \text{ kg/m}^3$ .	
<b>Brise-soleils</b>	Panneaux en bois lamellé-collé composées de lamelles en bois massif DOUGLAS CL3, de section 27 x 300 mm <sup>2</sup> . Masse volumique $\geq 540 \text{ kg/m}^3$ .	
<b>Paille d'isolation courante de la façade</b>	Bottes de pailles d'une épaisseur de 360 mm, réputées conformes aux Règles Professionnelles de la Construction en Paille (RPCP) selon la déclaration du demandeur. Masse volumique $> 80 \text{ kg/m}^3$ .	
<b>Paille d'isolation du nez de la muralière</b>	Bottes de pailles d'une épaisseur de 215 mm, réputées conformes aux Règles Professionnelles de la Construction en Paille (RPCP) selon la déclaration du demandeur. Masse volumique $> 80 \text{ kg/m}^3$ .	
<b>Isolation en laine de bois, entre les bottes de paille</b>	Isolant rigide en laine de bois STEICO THERM DRY et STEICO FLEX de chez STEICO, d'épaisseur 90 mm. Masse volumique : 110 kg/m <sup>3</sup> (STEICO THERM DRY) et 50 kg/m <sup>3</sup> (STEICO FLEX).	
<b>Isolation en laine de roche des encadrements</b>	Panneau rigide en laine de roche ALPHAROCK de chez ROCKWOOL, de : - 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 <sup>3</sup>	
* La société KRONO FRANCE a été reprise par la société SWISS FRANCE en Avril 2016.		



<b>Tôle de rejet d'eau</b>		Tôle en acier galvanisé de 10/10 <sup>ème</sup> .	
<b>Fenêtres</b>		Fenêtres en bois incluant ouvrant et dormant en bois et un vitrage de même nature et de même conception que les fenêtres mises en œuvre sur le chantier	
<b>Garde-corps</b>		En acier galvanisé.	
<b>Demi-cloison d'habillage intérieur</b>		Demi-cloison en 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.	Demi-cloison en plaques de plâtre montées sur une ossature métallique de résistance au feu au moins EI60.
<b>Quincaillerie de fixation</b>	<b>des éléments des panneaux d'ossature</b>	Vis crantées Ø3.1 x 90 de chez BEA. Vis HBS Ø6 x 140 de chez ROTHOBLAAS. Pointes annelées 4.2/50.	Vis crantées Ø3.1 x 90 de chez BEA, ou équivalent * Vis HBS Ø6 x 140 de chez ROTHOBLAAS, ou équivalent *. Pointes annelées 4.2/50, ou équivalent.
	<b>des panneaux d'ossature pour ériger la façade</b>	Vis HBS Ø6 x 100 de chez ROTHOBLAAS. Vis HBS Ø6 x 160 de chez ROTHOBLAAS.	Vis HBS Ø6 x 100 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent *. Vis HBS Ø6 x 160 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent *.
	<b>de la muralière sur les panneaux d'ossature</b>	Vis Ø6 x 160 de chez ROTHOBLAAS.	Vis Ø6 x 160 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent *.
	<b>des tasseaux de bois au nez de la muralière</b>	Vis HBS Ø6 x 120 de chez ROTHOBLAAS.	Vis HBS Ø6 x 120 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent *.
	<b>des bottes de paille sur le nez de la muralière</b>	Vis HBS Ø6 x 280 de chez ROTHOBLAAS. Rosace isolat w-IP160 mm de chez WURTH.	Vis HBS Ø6 x 280 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent *. Rosace isolat w-IP160 mm de chez WURTH ou équivalent *.
	<b>des pièces d'appui des baies</b>	Vis HBS Ø 6 x 100 de chez ROTHOBLAAS.	Vis HBS Ø 6 x 100 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent *.
	<b>des encadrements de baies</b>	Vis SCI Inox Ø 5 x 70 de chez ROTHOBLAAS.	Vis SCI Inox Ø 5 x 70 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent *.
	<b>des garde-corps</b>	Vis HBS Ø 6 x 100 de chez ROTHOBLAAS.	Vis HBS Ø 6 x 100 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent *.
	<b>des tôles de rejet d'eau</b>	Vis ETANCO Fastovis TH/ZN Ø6,3 x 33.	Vis ETANCO Fastovis TH/ZN Ø6,3 x 33 ou équivalent *.
	<b>des brise-soleils</b>	Pentures Ø4,8 x 38 de chez WURTH.	Pentures Ø4,8 x 38 de chez WURTH ou équivalent *.



	<b>des fenêtres</b>	Equerres de type EM de chez LOUINEAU. Vis bois Easy Classic penture Ø6 x 30 sur la menuiserie. Vis bois Easy Classic penture Ø6 x 50 sur le panneau de contreventement en OSB.	Equerres de type EM de chez LOUINEAU ou équivalent *. Vis bois Easy Classic penture Ø6 x 30 sur la menuiserie ou équivalent *. Vis bois Easy Classic penture Ø6 x 50 sur le panneau de contreventement en OSB ou équivalent *.
	* de performances équivalentes pour la fonctionnalité recherchée.		

ENDUIT DE FINITION				
Le système d’enduit de finition avec gobetis fixé sur la paille doit satisfaire à un classement de réaction au feu B-s1,d0 en accord avec le rapport de classement de réaction au feu n° 19/RC-09 [2].				
FORMULATION	Chaux blanche LC NHL 3,5  de chez SAINT-ASTIER ou équivalent ***	Chaux Téréchaux 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 de maille 19 x 19 de type Armanet de chez BAKEART ou équivalent incorporé dans le corps d’enduit.			
** Epaisseur déclarée par le commanditaire.				
*** de caractéristiques équivalentes.				

#### 4.2 Dimensions, fabrication et montage des éléments de la façade

		ESSAI DE REFERENCE	CHANTIER
DIMENSIONS	<b>Ouvertures de baies</b>	1,50 x 1,0 m <sup>2</sup> (h x l))	Hauteur : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Au niveau R0 des bâtiments : 2,20 m</li> <li>- Au niveau R+1 des bâtiments : 2,00 m</li> <li>- Au niveau R+2 des bâtiments : 1,65 m</li> </ul> Largeur, quel que soit le niveau du bâtiment : 1,00 m à 2,40 m
	<b>Espacement vertical entre les baies</b>	1,4 mètre	C + D ≥ 1,4 mètre, avec C = 1,4 mètre
FABRICATION DES PANNEAUX D'OSSATURE EN BOIS	Les montants et les traverses d'ossature sont fixés entre eux par : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des vis crantées Ø3.1 x 90 de chez BEA ;</li> <li>- De vis HBS Ø6 x 140 de chez ROTHOBLAAS.</li> </ul>		Les montants et les traverses d'ossature sont fixés entre eux par : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des vis crantées Ø3.1 x 90 de chez BEA, ou équivalent (de performances équivalentes pour la fonctionnalité recherchée) ;</li> <li>- De vis HBS Ø6 x 140 de chez ROTHOBLAAS, ou équivalent (de performances</li> </ul>



		équivalentes pour la fonctionnalité recherchée).
	Les panneaux de contreventement sont fixés aux montants et traverses d'ossature à l'aide de pointes annelées 4.2/50.	Les panneaux de contreventement sont fixés aux montants et traverses d'ossature à l'aide de pointes annelées 4.2/50 ou équivalent (de performances équivalentes pour la fonctionnalité recherchée).
	Une partie des panneaux a été livrée remplis et l'autre partie a été remplis sur place (avant leur montage sur le banc d'essai), par des bottes de paille compressée réputées conformes aux Règles Professionnelles de Construction en Paille (RPCP) selon la déclaration du demandeur.	Ces panneaux sont remplis, en usine ou sur chantier, par des bottes de paille compressée réputées conformes aux Règles Professionnelles de Construction en Paille (RPCP) selon la déclaration du demandeur.
	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.	
	Voir, pour exemple, les plans d'assemblage des éléments d'ossature en bois de l'élément de façade testé lors de l'essai LEPIR II en Annexe 2.	
MISE EN ŒUVRE DES ELEMENTS DE FAÇADE	Fixation du panneau inférieur au cadre d'essai à l'aide d'équerres vissées.	Installation et fixation des panneaux d'ossature inférieur : - sur les éléments périphériques, par un système adapté à la nature du support ; - entre eux, par des vis HBS Ø6 x 100 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent *, réparties selon une paire de vis en lardée au pas de 500 mm maxi.
	Installation et fixation de la muralière sur les panneaux d'ossature inférieurs par des vis HBS Ø6 x 160 de chez ROTHOBLAAS, réparties au pas moyen de 500 mm.	Installation et fixation de la muralière sur les panneaux d'ossature inférieurs par des vis HBS Ø6 x 160 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent *, réparties au pas de 500 mm maxi.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fixation de sabots de supportage des solives sur la muralière à entraxe de 625 mm ;</li> <li>- Installation et fixation des solives dans les sabots ;</li> <li>- Pose et fixation des panneaux OSB de 18 mm du plancher sur les solives ;</li> <li>- Pose de l'isolant acoustique sur les panneaux OBS du plancher ;</li> <li>- Installation du ferrailage de la dalle béton de façon à le positionner à mi-épaisseur de la dalle béton de 80 mm d'épaisseur ;</li> <li>- Coulage de la dalle béton de 80 mm d'épaisseur sur le plancher.</li> </ul>	Installation et fixation du plancher en bois à la muralière selon la méthode définie dans le document de preuve attestant de sa résistance au feu pour la durée requise par la réglementation applicable, soit REI 30 [3].
	Installation et fixation des panneaux du niveau supérieur de la façade : - 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	Installation et fixation des panneaux des niveaux supérieurs du bâtiment : - sur les éléments, périphériques par un système adapté à la nature du support ;



	<p>fixation des panneaux d'ossature à la lisse en bois à l'aide de vis HBS Ø6 x 180 de chez ROTHOBLAAS, réparties selon une vis tous les deux montants d'ossature;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sur la muralière, par des vis HBS Ø6 x 160 de chez ROTHOBLAAS, réparties au pas moyen de 500 mm ;</li> <li>- entre eux, par des vis HBS Ø6 x 100 de chez ROTHOBLAAS, par réparties selon une paire de vis en lardée au pas de 500 mm maxi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sur la muralière, par des vis HBS Ø6 x 160 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent *, réparties au pas de 500 mm maxi. ;</li> <li>- entre eux, par des vis HBS Ø6 x 100 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent *, réparties selon une paire de vis en lardée au pas de 500 mm maxi.</li> </ul>
	Fixation de deux rangées de tasseaux de bois de section 60 x 40 mm <sup>2</sup> sur le nez de la muralière pour permettre le rattrapage de la différence d'épaisseur, au nu extérieur, entre la muralière et les panneaux d'ossature, à l'aide de vis HBS Ø6x120 de chez ROTHOBLAAS au pas moyen de 500 mm.	Eventuellement, fixation de deux rangées de tasseaux de bois de section maximale 60 x 40 mm <sup>2</sup> sur le nez de la muralière pour permettre le rattrapage de la différence d'épaisseur, au nu extérieur, entre la muralière et les panneaux d'ossature, à l'aide de vis HBS Ø6x120 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent *, au pas de 500 mm maxi.
	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 isolaw-IP160 mm de chez WURTH, à raison de deux fixations par botte de paille.	Fixation de bottes de paille compressée sur le nez de la muralière à l'aide de vis HBS Ø6 x 280 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent * et de Rosace isolaw-IP160 mm de chez WURTH ou équivalent, à raison de deux fixations par botte de paille.
	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.	
	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.	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 ou équivalent *, à raison de 3 vis mini. 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.	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 ou équivalent*, à raison de 2 vis mini. par tôle.
	Découpe à dimension et mise en place des panneaux d'encadrement en bois ignifugé dans les ouvertures des panneaux d'ossature.	
	Fixation de ces panneaux d'encadrement dans l'ossature en bois à l'aide de vis SCI Inox Ø 5 x 70 de chez ROTHOBLAAS, à raison de 4 vis par panneau.	Fixation de ces panneaux d'encadrement dans l'ossature en bois à l'aide de vis SCI Inox Ø 5 x 70 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent *, à raison de 4 vis mini. par panneau.
	Installation des panneaux en laine de roche en périphérie des ouvertures de baie, entre la paille et les panneaux d'encadrement en bois.	
	Fixation des garde-corps sur les joues de l'encadrement des baies à l'aide de vis HBS Ø6 x 100 de chez ROTHOBLAAS, à raison de deux vis par point de fixation du garde-corps.	Fixation des garde-corps sur les joues de l'encadrement des baies à l'aide de vis HBS Ø6 x 100 de chez ROTHOBLAAS ou équivalent *, à raison de deux vis par point de fixation du garde-corps.
	Fixation de deux brise-soleils verticaux espacés de 400 mm : en pied, sur le garde-	Le cas échéant, fixation d'un ou de plusieurs brise-soleils verticaux (espacés au minimum



	corps et, en tête, sur le panneau supérieur de l'encadrement de la baie à l'aide de pentures Ø4,8 x 38 de chez WURTH.	de 400 mm), en pied, sur le garde-corps et, en tête, sur le panneau supérieur de l'encadrement de la baie à l'aide de pentures Ø4,8 x 38 de chez WURTH ou équivalent *.  Le cas échéant, fixation d'un ou de plusieurs brise-soleils horizontaux (espacés au minimum de 650 mm) de part et d'autre de la baie sur son encadrement en bois à l'aide de pentures Ø4,8 x 38 de chez WURTH ou équivalent *.
	Préparation de la surface paille de la façade et mise en œuvre de l'enduit de finition de manières réputées conformes aux Règles Professionnelles de la Construction en Paille (RCP) selon la déclaration du demandeur : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 fétus de paille ;</li> <li>- 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 ;</li> <li>- Application de renformis rugueux dans les creux et sur les renforcements du support ;</li> <li>- Réalisation et application du gobetis de 5 à 7 mm d'épaisseur ;</li> <li>- Réalisation et application du corps d'enduit de 15 à 20 mm d'épaisseur ;</li> <li>- Réalisation et application de l'enduit de finition de 5 à 8 mm ;</li> <li>- Réalisation d'une finition grattée puis passage d'une éponge sur l'enduit de finition (aspect).</li> </ul>	
	Installation des fenêtres en applique sur le nu intérieur par l'intermédiaire d'équerres vissées 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.	Installation des fenêtres en applique sur le nu intérieur par l'intermédiaire d'équerres vissées dans la menuiserie et dans le panneau de contreventement en OSB. Les équerres sont espacées de 600 mm maximum, la première et la dernière étant placées à 150 mm des angles de la menuiserie.
	Mise en œuvre de la demi-cloison en plaques de plâtre PLACOPLATRE BA 18S de chez PLACOPLATRE montées sur une ossature métallique, conformément au PV de classement du doublage.	Mise en œuvre de la demi-cloison intérieure en plaques de plâtre de résistance au feu au moins EI60 devant les panneaux de contreventement conformément au PV de classement du doublage.
	Voir, pour exemple, les plans d'assemblage des éléments d'ossature en bois de l'élément de façade testé lors de l'essai LEPIR II en Annexe 2. Voir, pour exemple, les plans de conception de l'élément de façade testé lors de l'essai LEPIR II en Annexe 3. Voir, pour exemple, les plans de principe de mise en œuvre des garde-corps en Annexe 4. Voir, pour exemple, le plan de mise en œuvre des fenêtres mises en œuvre dans l'élément de façade testé lors de l'essai LEPIR II en Annexe 5.	
	* de performances équivalentes pour la fonctionnalité recherchée.	



## 5 ANALYSE

### 5.1 Rappel des résultats obtenus lors de l'essai LEPIR II

Les résultats obtenus lors de l'essai LEPIR II mené le 5 février 2019 au CERIB (cf. rapport d'essai n° 013931) sont :

Durée de respect des critères de performance*			
<b>Inflammation et propagation des flammes</b>	<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>	<b>61 minutes</b>	<b>Sans échec</b>
	<i>Propagation latérale de l'inflammation de la façade sur l'ensemble de sa largeur.</i>	<b>61 minutes</b>	<b>Sans échec</b>
<b>Etanchéité au nez de plancher</b>	<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>	<b>61 minutes</b>	<b>Sans échec</b>

\* Le foyer primaire a été éteint à 35 minutes ce qui est supérieur à la durée de résistance au feu minimale requise pour le système constructif (REI30 pour mémoire).

Puis, la façade a fait l'objet d'un arrosage général à la lance incendie à partir de la 61<sup>ème</sup> minute, fin de l'essai.

### 5.2 Réflexion sur les résultats d'essai

#### 5.2.1 Surface maximale de solives bois apparent du plancher

Lors de l'essai LEPIR II, la quantité de bois directement exposée (non protégée par le faux-plafond) et supposée mobilisable est estimée à : 8 poutres de section 90 x 400 mm<sup>2</sup> de 3000 mm de long, dont 200 mm de retombée apparente, soit 11,8 m<sup>2</sup>.

Ramené à l'emprise au sol de la cellule, ce ratio est estimé de l'ordre de 0,85 m<sup>2</sup> de solive bois apparent / m<sup>2</sup> de surface au sol.

Compte-tenu de la contribution potentielle de la structure combustible à la sévérité du feu, sans autre hypothèse sur le scénario d'incendie, il est considéré que les résultats obtenus lors de l'essai sont applicables à tout plancher n'offrant pas plus de structure bois apparente (quantité exprimée en m<sup>2</sup> de surface apparente/m<sup>2</sup> de plancher).

#### 5.2.2 Epaisseur du panneau de contreventement

Lors de l'essai LEPIR II, les panneaux d'ossature étaient constitués d'un panneau de contreventement d'une épaisseur de 12 mm, contre au minimum 9 mm sur le chantier.

Pour 30 minutes d'exposition au feu (avec une température extérieure de 2°C durant l'essai), les courbes des températures relevées par les thermocouples positionnés au niveau R0 entre la demi-cloison d'habillage intérieur et le panneau de contreventement et, en vis-à-vis, entre le panneau de contreventement et la paille montrent que :

- la demi-cloison d'habillage intérieur contribue nettement à ralentir la température vue par le panneau de contreventement,
- les températures mesurées entre le panneau de contreventement et la paille restent inférieures à 60°C, voire inférieures à 10°C.

Par conséquent, il est estimé que la mise en œuvre d'un panneau de contreventement d'une épaisseur minimale de 9 mm n'est pas de nature à dégrader le comportement de la façade vis-à-vis de la propagation verticale du feu à condition que l'habillage intérieur de la façade soit réalisé par une demi-cloison en plaques de plâtre montés sur une ossature métallique de résistance au feu au moins EI60.



Voir la position des thermocouples positionnés au niveau R0 entre la demi-cloison d'habillage intérieur et le panneau de contreventement et, en vis-à-vis, entre le panneau de contreventement et la paille au « Repère A » de l'Annexe 6 (Plans d'instrumentation de la façade lors de l'essai LEPIR II).

Voir les courbes de température en Annexe 18 et Annexe 19 du rapport d'essai de référence n° 013931 [1].

### 5.2.3 Dimensions des baies

Lors de l'essai de référence, les baies étaient de dimensions 1,50 x 1,00 m<sup>2</sup> (hauteur x largeur), aux niveaux inférieur et supérieur.

Le protocole relatif à l'essai LEPIR II complémentaire à l'arrêté du 10 septembre 1970 préconise de mettre en œuvre, au niveau supérieur, des ouvertures de baies de 1,35 x 0,80 m ( $\pm 0,2$  m) (h x l) pour couvrir toutes les dimensions de baies.

Cependant, les baies du chantier sont d'une largeur minimale de 1,00 m et d'une hauteur minimale de 1,65 m (cf. § 4.2) ce qui a permis, dans la limite des dimensions du banc d'essai, de s'approcher au plus près des dimensions rencontrées sur le chantier tout en respectant :

- un espacement vertical entre les baies de 1,4 m représentatif du C + D rencontré sur chantier,
- une hauteur d'allège au-dessus des baies du deuxième niveau (amorce de façade au troisième niveau) de  $1,50 \pm 0,05$  m tel que prescrit par le protocole relatif à l'essai LEPIR II.

Vu le niveau de sollicitation des parties courantes de paroi et les niveaux de températures faibles mesurés dans l'épaisseur de paroi pendant toute la durée de l'essai, il est estimé que l'augmentation de la taille de baie n'est pas de nature à dégrader la performance de la façade vis-à-vis de l'objectif visé (30 minutes).

En conclusion, il est estimé que la mise en œuvre de baies de dimensions telles que rencontrées sur le chantier (cf. § 4.2) n'est pas de nature à dégrader le comportement de la façade vis-à-vis de la propagation verticale du feu.

Voir les plans d'instrumentation de la façade lors de l'essai LEPIR II en Annexe 6.

### 5.2.4 Absence, nombre et orientation des brise-soleils

Au niveau R+1 de la façade évaluée lors de l'essai de référence, deux brise-soleils verticaux, espacés de 400 mm, étaient positionnés sur la baie de conception représentative de celle rencontrée sur le chantier (encadrement en bois ignifugé). La seconde baie de conception différente (encadrement en bois non ignifugé et protégé par un habillage en tôle acier galvanisé) ne comportait pas de brise-soleils.

Aucune propagation du feu par les brise-soleils pendant toute la durée de l'essai n'a été observée. Ces brise-soleils n'ont pas été de nature à propager le front pariétal de flamme vers le niveau supérieure de la façade.

Par ailleurs, à 30 minutes d'essai, l'essai de référence a montré que les températures mesurées en périphérie de la baie comportant des brise-soleils n'étaient pas supérieures à celles mesurées en périphérie de la baie sans brise-soleils.

En comparaison à des brise-soleils verticaux, il est estimé que des brise-soleils horizontaux sont moins favorables à une propagation verticale des flammes.

Par conséquent, il est estimé que :

- l'absence de brise-soleils,
- la diminution ou l'augmentation du nombre de brise-soleils verticaux ou horizontaux, à condition de ne pas augmenter la densité de bois présente au droit des baies (soit, à conserver un espacement minimum des brise-soleils de 400 mm),

ne sont pas de nature à dégrader le comportement de la façade vis-à-vis de la propagation verticale du feu pour un niveau d'exigence de 30 minutes.

Voir la position des thermocouples positionnés en périphérie de la baie avec brise-soleils au « Repère B » et la position des thermocouples positionnés en périphérie de la baie sans brise-soleils au « repère C » de l'Annexe 6 (Plans d'instrumentation de la façade lors de l'essai LEPIR II).

Voir les courbes de températures en Annexe 19 du rapport d'essai de référence n° 013931 [1].



### 5.2.5 Absence ou présence de tasseaux de bois au nez de la muralière

Lors de l'essai de référence, deux rangées de tasseaux de bois de section 60 x 40 mm<sup>2</sup> étaient mises en œuvre sur le nez de la muralière. Ces tasseaux sont, d'une part, utilisés pour la fixation des bottes de paille et, d'autre part, ils permettent le rattrapage de la différence d'épaisseur, au nu extérieur, entre la muralière et les panneaux d'ossature.

Dans le cadre du chantier, la position et l'épaisseur de la muralière varient en fonction des charges à reprendre. Dans ces conditions, l'épaisseur des tasseaux de bois positionnés au nez de la muralière est amenée à diminuer afin :

- de rattraper la différence d'épaisseur, au nu extérieur, entre la muralière et les panneaux d'ossature, et,
- de garantir la planéité des bottes de paille (d'épaisseur constante) positionnées au nez de la muralière avec celles de la partie courante de la façade.

La présence des tasseaux engendre un vide entre la muralière et les bottes de paille ce qui peut avoir un impact sur le comportement au feu. La diminution de ce vide, voire son absence, ne peut être jugée que favorable.

Par ailleurs, les courbes des températures mesurées par les thermocouples positionnés au niveau de la muralière (sous, à mi-hauteur et au-dessus de la muralière), directement en contact avec cette dernière et, en vis-à-vis, sous l'enduit, montrent que la température vue par la muralière est atténuée par l'épaisseur des bottes de paille.

Ainsi, l'épaisseur des bottes de paille positionnées au nez de la muralière restant d'une épaisseur identique à celle testée lors de l'essai de référence, il est estimé que l'absence ou la présence de tasseaux d'une section maximale de 60 x 40 mm<sup>2</sup> au nez de la muralière n'est pas nature à dégrader le comportement de la façade vis-à-vis de la propagation verticale du feu.

Voir la position des thermocouples positionnés au niveau de la muralière (sous, à mi-hauteur et au-dessus de la muralière) au « Repère D » et la position des thermocouples placés en vis-à-vis sous l'enduit au « Repère E » de l'Annexe 6 (Plans d'instrumentation de la façade lors de l'essai LEPIR II).

Voir les courbes de températures en Annexe 20 du rapport d'essai de référence n° 013931 [1].

## 6 CONCLUSIONS

---

Suite à l'essai LEPIR II réalisé le 5 février 2019 au CERIB (rapport d'essai n° 013931), il est estimé que la façade constituée d'un isolant biosourcé de type paille en remplissage d'un mur en menuiserie à ossature bois porteuse et enduite à la chaux évaluée est conforme à la réglementation applicable vis-à-vis de la propagation verticale du feu par les façades pour une durée au moins égale à 30 minutes.

Par conséquent, il est estimé que le principe constructif de la façade évaluée est applicable aux façades du chantier citées en contexte du présent avis de chantier (cf. § 3 et plans des façades en Annexe 1).

## 7 CONDITIONS DE VALIDITE DES CONCLUSIONS

---

Les conclusions figurant dans le présent avis de chantier ne s'appliquent qu'aux produits définis et mis en œuvre dans les conditions identiques à celles décrites dans le présent document.

Elles ne sont valides qu'à condition que :

- l'espacement vertical entre baies soit supérieur ou égal à 1,4 m ;
- la résistance au feu de la demi-cloison d'habillage intérieur, réalisée en plaques de plâtre montés sur une ossature métallique, soit vérifiée par ailleurs pour une durée au moins égale à 60 minutes (soit EI60) ;
- la résistance au feu du plancher et sa tenue mécanique à la muralière soient vérifiées par ailleurs pour la durée de résistance au feu requise par la réglementation applicable, soit REI 30 ;
- le faux-plafond soit mis en œuvre en sous face du plancher de telle sorte que la surface maximale de solives bois apparent du plancher soit de 0,85 m<sup>2</sup> par m<sup>2</sup> de surface au sol ;



- la fixation du faux-plafond soit réalisée selon les prescriptions du fabricant et vérifiée par ailleurs pour une durée de résistance au feu d'au moins 30 minutes.

Cet avis de chantier ne constitue 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.

**Cet avis ne vaut que pour le chantier considéré. Le chantier n'a pas été visité par les laboratoires.**

**Les conclusions de cet avis de chantier ne portent que sur le comportement vis-à-vis du risque de propagation verticale du feu par les façades de l'élément objet du présent document. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation à un ouvrage.**



## ANNEXE 1 – PLANS DES FAÇADES PAR BATIMENT

**0289**  
Etablissement d'Alzon  
école primaire et collège Emmanuel  
d'Alzon à Saint Médard en Jalle

**AVP**  
Avril 2018



**Maîtrise d'ouvrage**



**MISE D'ŒUVRE**  
0212000000  
300 Avenue de l'École  
33 120 Le Buisson

**AN**  
107 rue de la Vierge  
33100 Moulon  
T. 053000 03 70 20 00  
mtepol@antepol.com

**Maîtrise d'œuvre**

dauphins

180



**ARCHITECTE**  
28 rue de l'Éclaircie  
33100 Moulon  
T. 053000 03 70 20 00  
office@dauphins-architecture.com

**BT BIOCLIMAT**  
28 rue de l'Éclaircie  
33100 Moulon  
T. 053000 03 70 20 00  
contact@btclimatic.com

**ACROUSTIQUE**  
0212000000  
300 Avenue de l'École  
33 120 Le Buisson  
T. 053000 03 70 20 00  
www.acoustique.fr

**BT ACOUSTIQUE**  
0212000000  
300 Avenue de l'École  
33 120 Le Buisson  
T. 053000 03 70 20 00  
www.acoustique.fr

BC / OPC / SPS / ESSP



Ce document est la propriété du groupement de la maîtrise d'œuvre. En conséquence, il ne peut être reproduit, ré-imprimé ou communiqué à des tiers sans l'autorisation écrite de la maîtrise d'œuvre. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la maîtrise d'œuvre est formellement interdite.

**BT STRUCTURE**  
1 rue de la Vierge  
33100 Moulon  
T. 053000 03 70 20 00  
structure@ibc.fr

**BT PLUMBING, TOITURE, VITR**  
1 rue de la Vierge  
33100 Moulon  
T. 053000 03 70 20 00  
plumbing@overdrive.fr

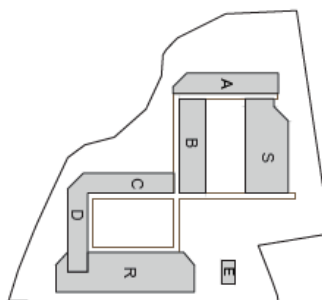
**COORDONATEUR DE SEC**  
1 rue de la Vierge  
33100 Moulon  
T. 053000 03 70 20 00  
coord@sicc.fr

**PLAQUE**  
1 rue de la Vierge  
33100 Moulon  
T. 053000 03 70 20 00  
pleinair@pleinair.fr

**BT PLUMBING, TOITURE, VITR**  
1 rue de la Vierge  
33100 Moulon  
T. 053000 03 70 20 00  
plumbing@ibc.fr

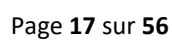
**BT PLUMBING, TOITURE, VITR**  
1 rue de la Vierge  
33100 Moulon  
T. 053000 03 70 20 00  
plumbing@ibc.fr

Titre du document	
AVP 15	
plans exhaustifs des façades par bâtiment	
Echelle	Date
1/200	20 avril 2018
Révision	
Commentaires	

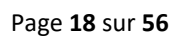


Sommaire	
- Bâtiment S (salle polyvalente)	1
- Bâtiment A	2
- Bâtiment B	3
- Bâtiment C	4
- Bâtiment D	5
- Bâtiment R (restaurant scolaire)	6
- Bâtiment E (éco-lieu)	7









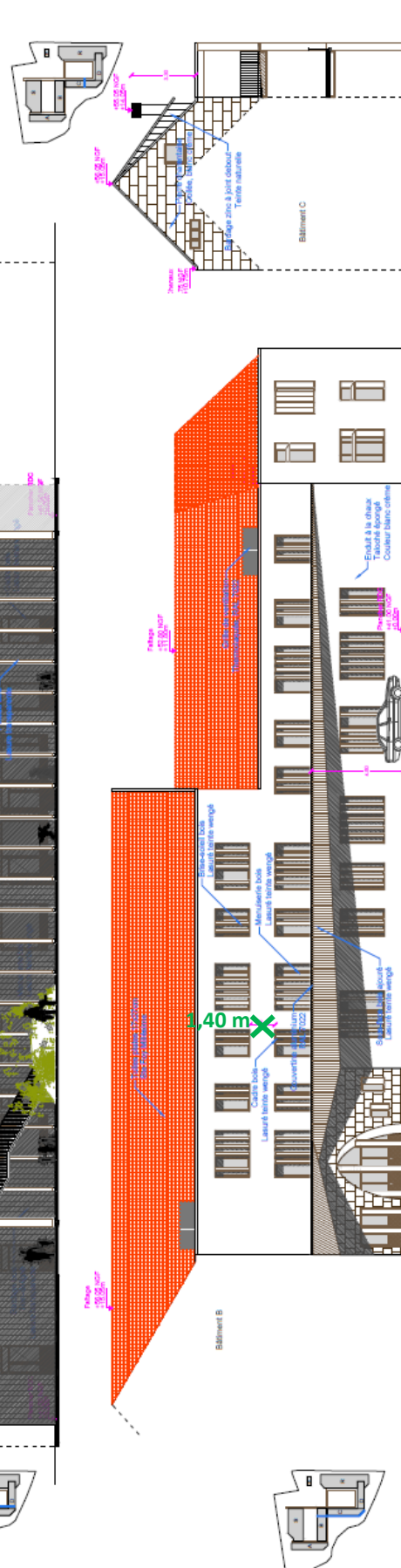
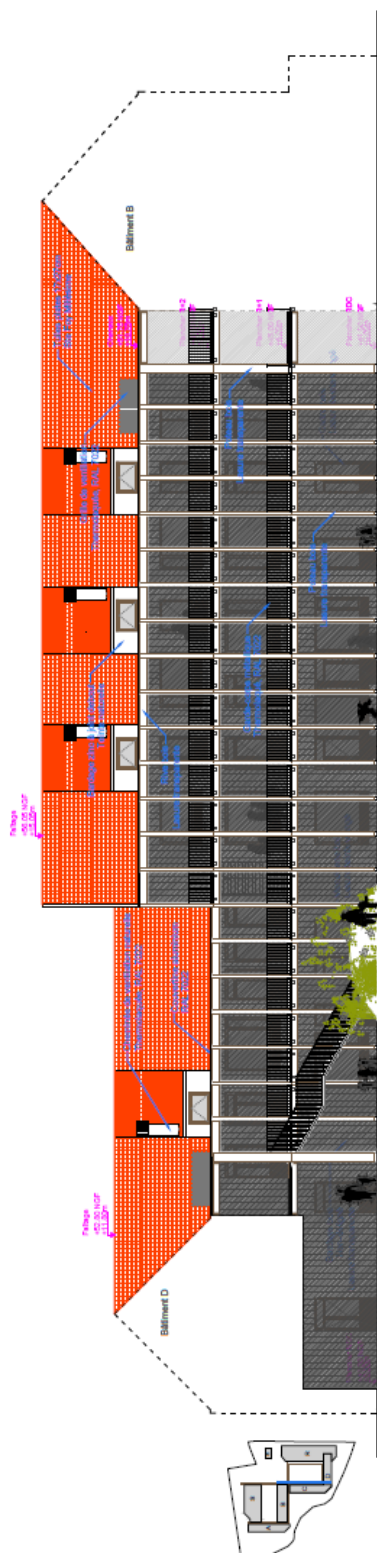
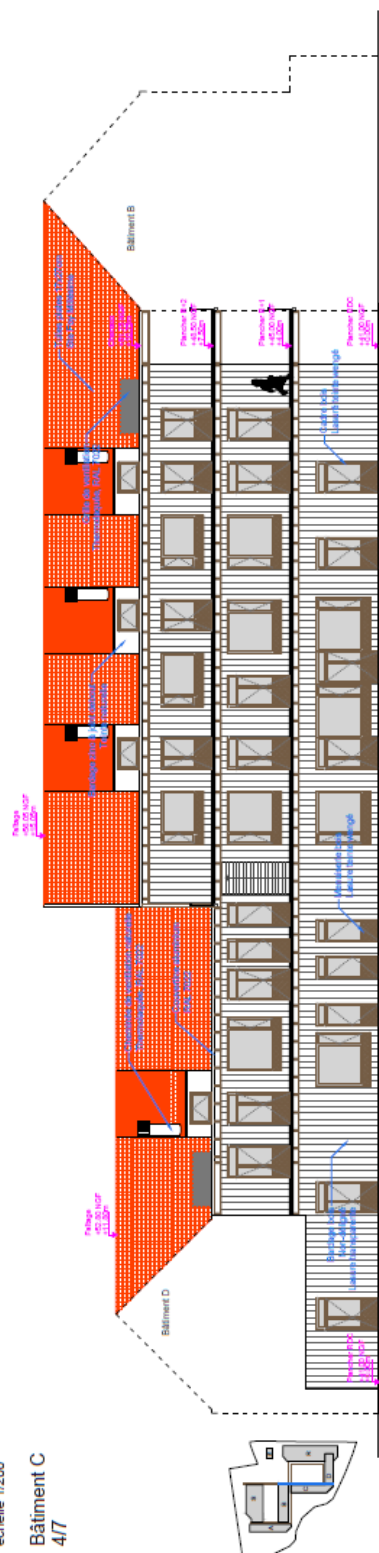




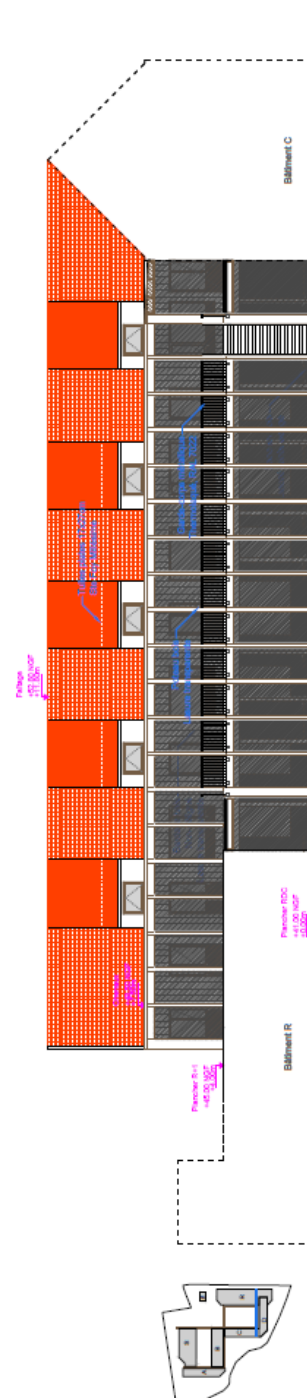
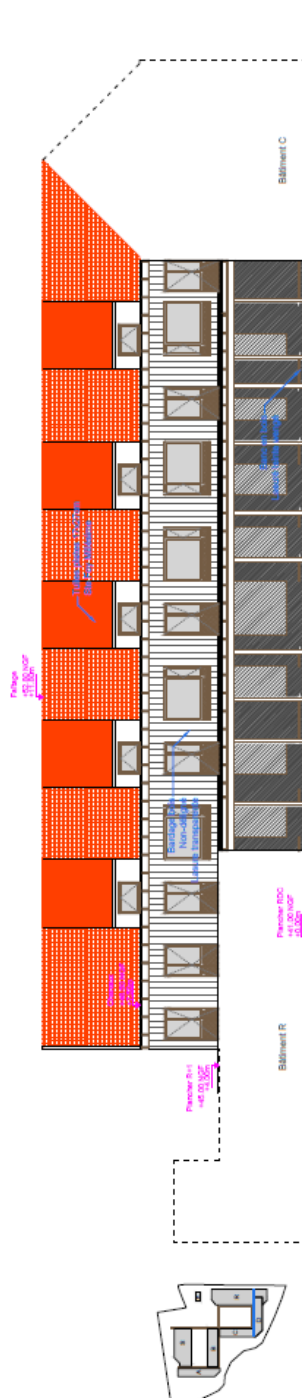
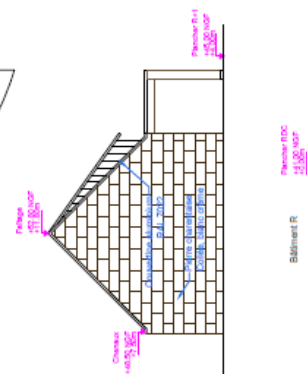
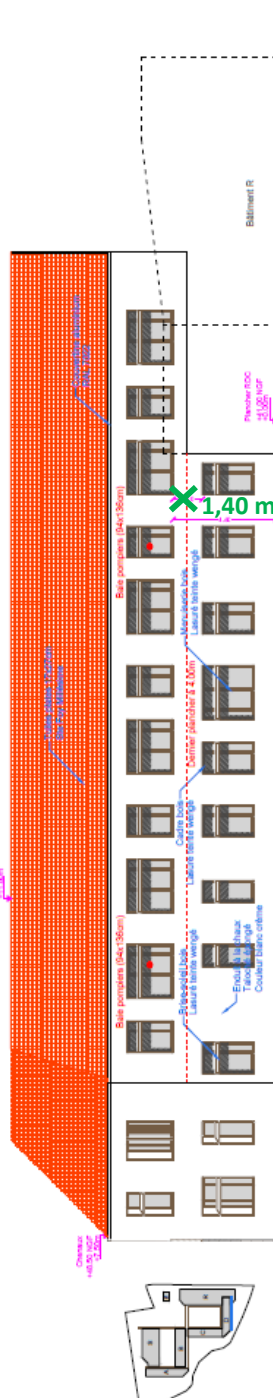




## AVP 15

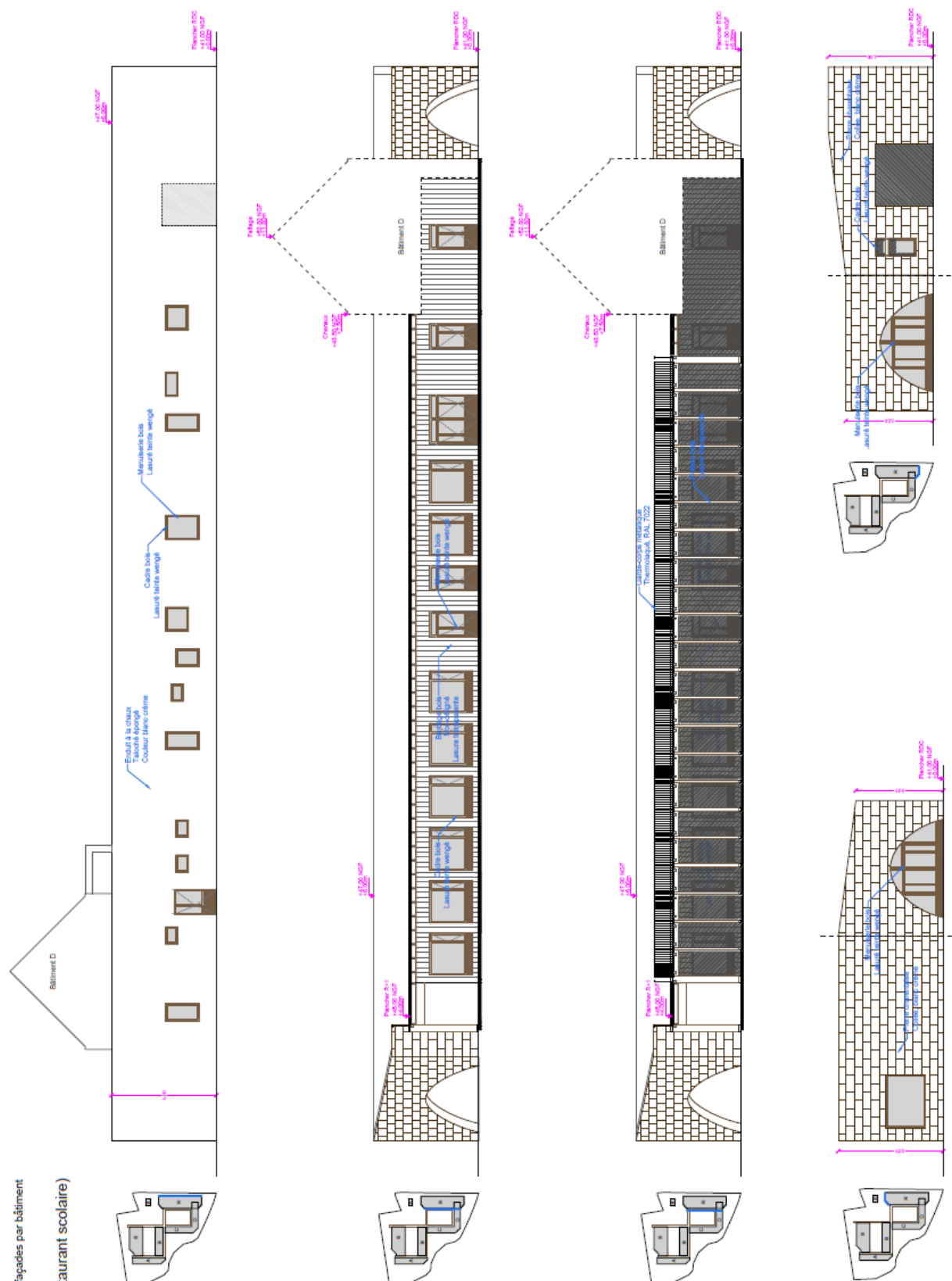
plans exhaustifs des façades par bâtiment  
échelle 1/200Bâtiment C  
4/7







## AVP 15

plans exhaustifs des façades par bâtiment  
échelle 1/200Bâtiment R (restaurant)  
6/7

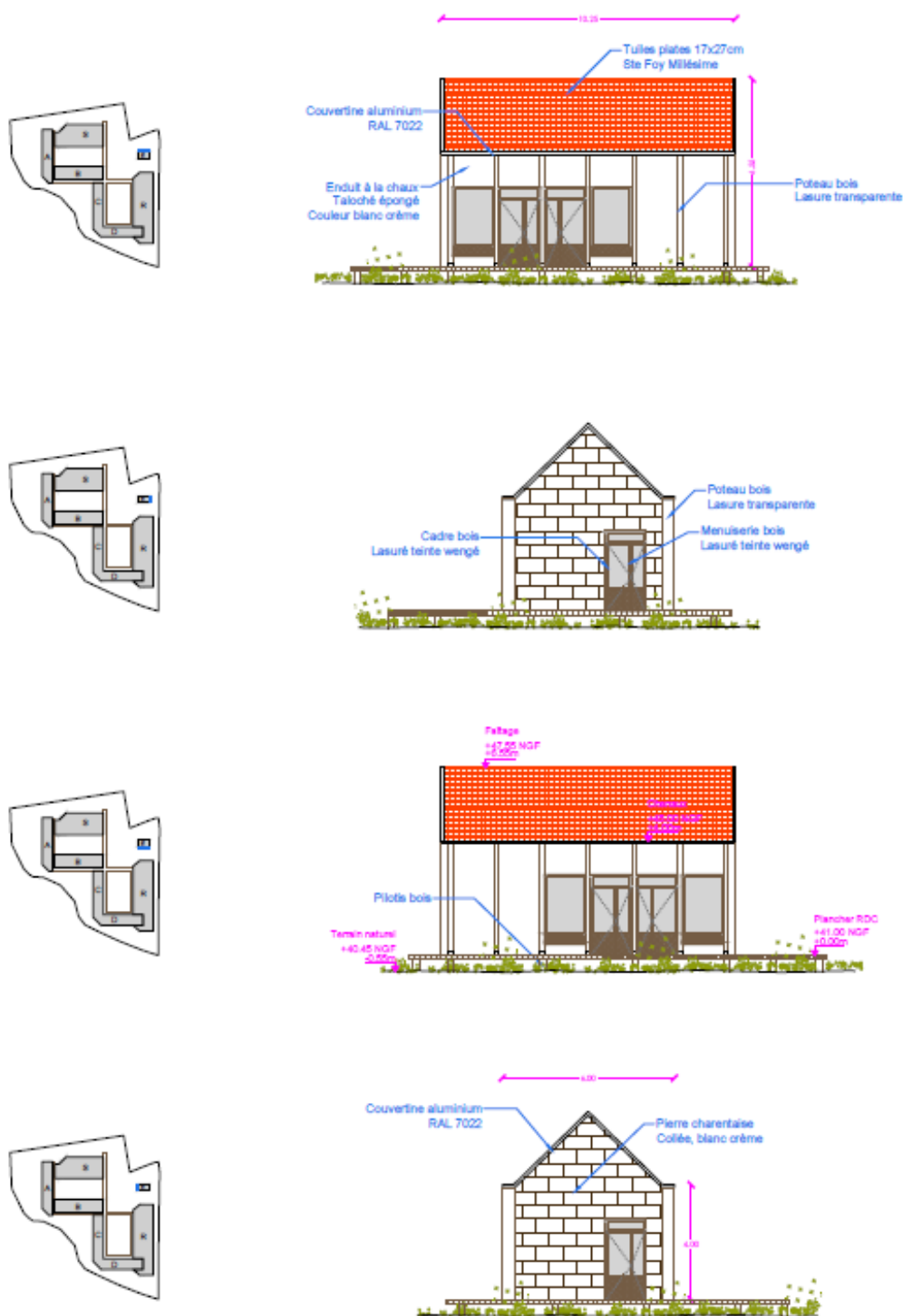


# AVP 15

plans exhaustifs des façades par bâtiment  
échelle 1/200

Bâtiment E (éco-lieu)

7/7





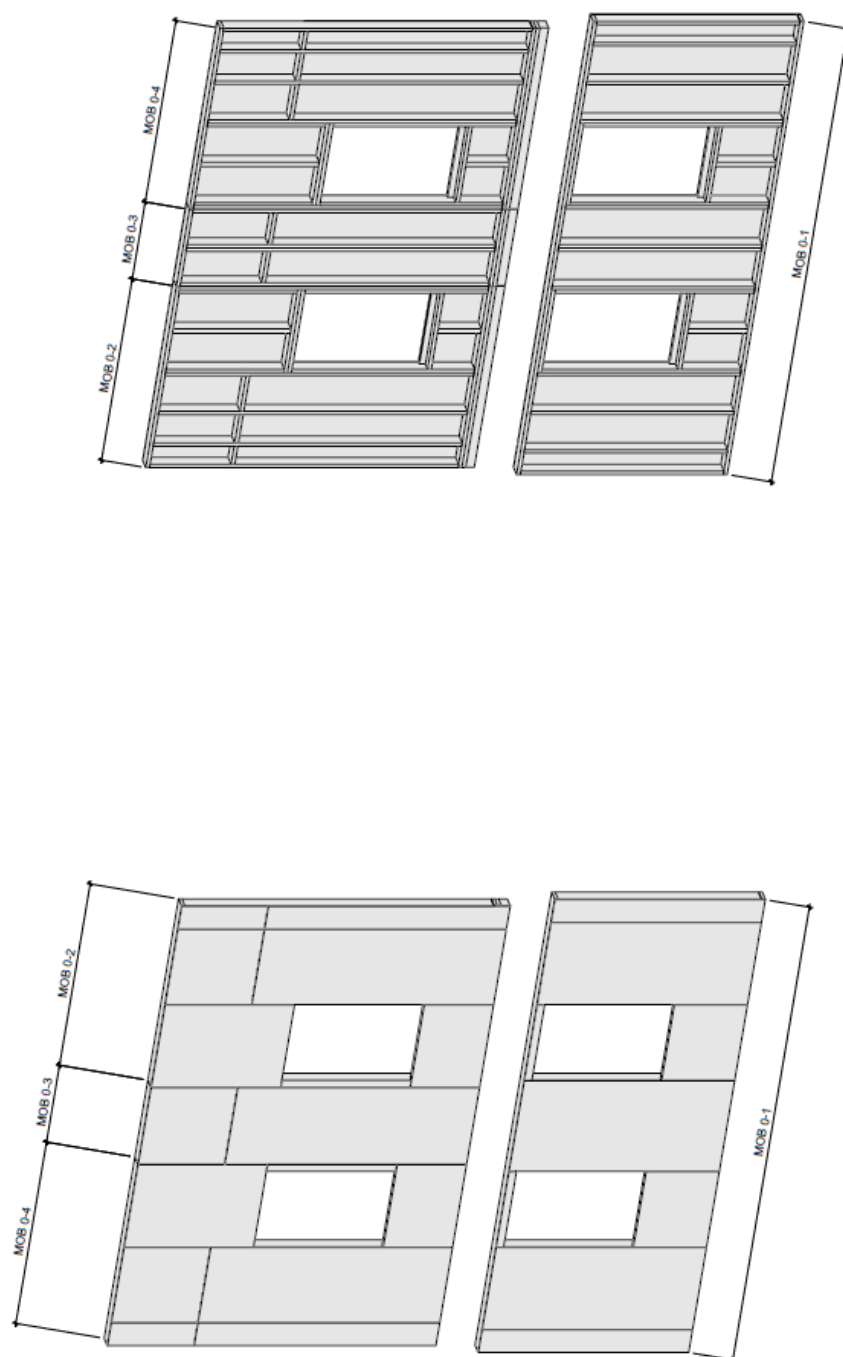
<div><div><div>LC: Bois lamellé collé</div><div>BM: Bois massif</div><div>CC: Contrecollé</div><div>TAC: Travi à coupe Classe GL24h</div><div>CF: Contrefiche</div><div>BLS: Boulon</div><div>RDL: Rondelle</div><div>PTS: Pointe</div><div>TFF: Tirofond</div><div>ChV: Cheville</div><div>BBC: Broche</div><div>CRPN: Crampon</div><div>BBC-AF: Broche Auto-Fixeuse (type SFS)</div><div>P30: Repère de Précèdement N°0</div><div>F00: Repère de Fentre N°00</div><div>TM00: Repère de Tirant Méallique N°00</div></div><div><div>LEGÈDE</div><div>Caractéristiques du projet</div><div>Niv Fini : +/- 0 = XXX NGF</div><div>Classe du bois lamellé collé : BLC GL24h sauf indications contraires</div><div>Classe du bois massif et contrecollé : BM et CC C24 sauf indications contraires</div><div>Classe de traitement des bois : Classe 2 - éléments intérieurs Classe 3 - éléments extérieurs exposés</div><div>Finition des bois : SANS LASURE (éléments intérieurs non visibles) S2S5 sauf indications contraires</div><div>Classe des aciers : Thermolaquage GRIS (charpente intérieure) GALVANISATION A CHAUD (éléments extérieurs)</div><div>Tout les sabots et équerres standards sont de marque SIMPSON en acier galvanisé. Les pontes de 4,2x50 sont de marque GUNMEBO, pontes crantées électrotriquées.</div></div></div>	<div><div><div>Etudes et Réalisations</div><div>Charpentes en Bois Lamellé Collé</div><div>Ossature Bois</div><div>Murs Manteaux - Façades Rideaux</div><div>17 rue du Pré Meunier - 33610</div><div>Canéjan</div><div>Tél: 05 56 47 33 27</div><div>Fax: 05 56 97 87 77</div></div><div><div>LAMECOL</div><div>CHARPENTES &amp; OSSATURES BOIS</div></div><div><div>SAINT MEDARD - AIZON</div><div>Saint Médard en Jalles (33 160 )</div></div><div><div>Observation:</div><div>Composition des MOB : Montants 45x145 Panneaux OSB 12mm 1196x2800</div><div>PAS DE PARE VAPEUR PAS DE PARE PLUIE</div><div>Date de chargement : 13/12/2018</div><div>Adresse chantier : Avenue de Capeyron 33 160 Saint Médard en Jalles</div></div><div><div>TITRE DU PLAN :</div><div>CARNET D'ASSEMBLAGE M.O.B</div><div>Prototype</div><div>PLAN N° :</div><div>CA01</div><div>Ø</div><div>11 813</div><div>11 813</div><div>Cotation : mm</div><div>Echelle : 1/10</div><div>Responsable chantier : A. BOZANO</div><div>abozano@di-lamecol.fr</div><div>Dessiné par</div><div>Vérifié par</div><div>MB</div><div>MB</div><div>MB</div><div>MB</div><div>MB</div><div>MB</div><div>Par défaut, la date de validation est de 10 jours ouvrés après émission du plan. Sans notification écrite, le plan est considéré comme valide.</div><div>Ce document est la propriété exclusive de LAMECOL, sa communication à des tiers, sa reproduction ou son exploitation sont strictement interdites sans autorisation.</div></div></div>
--	--



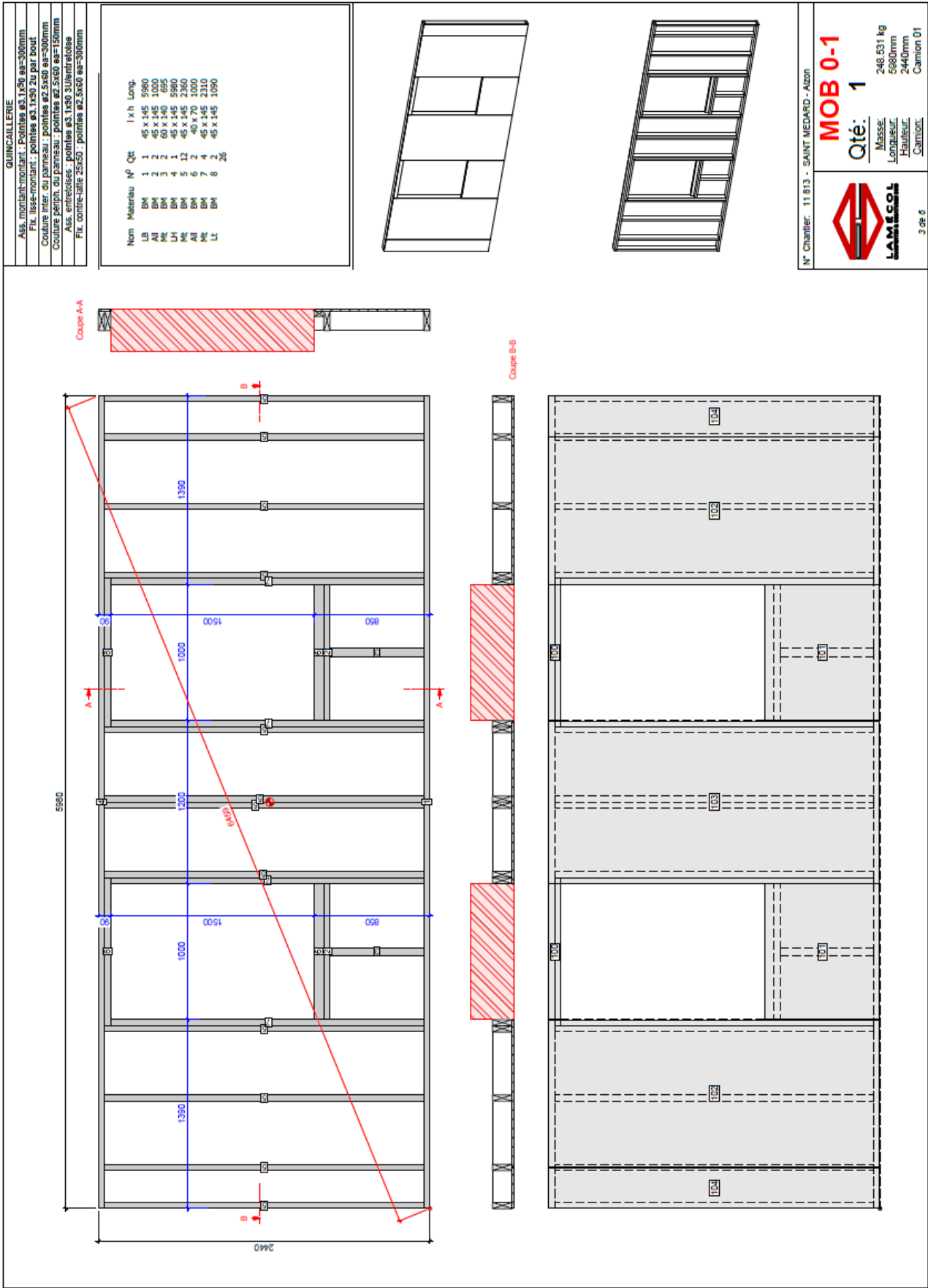
SAINT MEDARD - Établissement d'Alzon

Prototype d'essai LEPIR

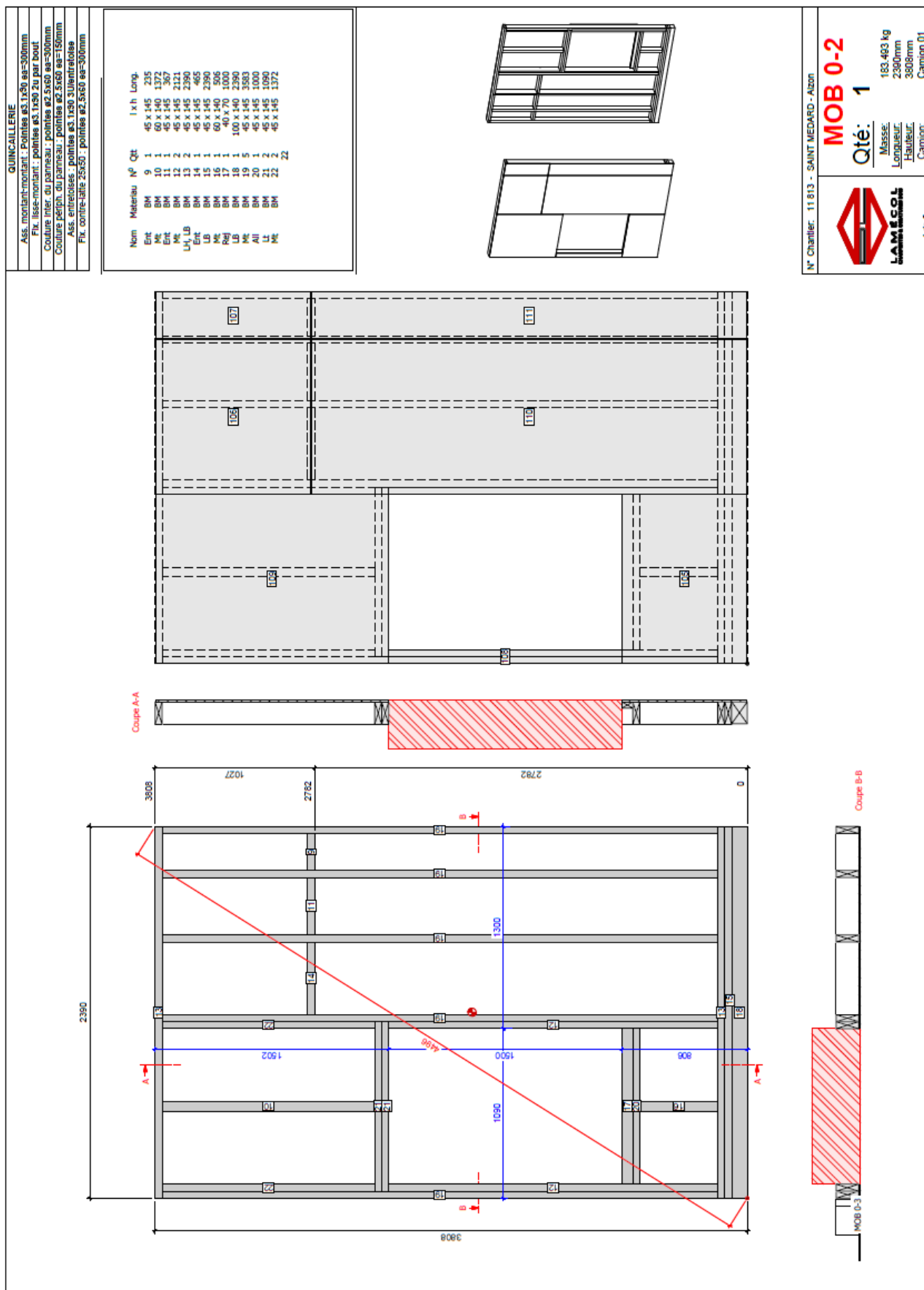
Date de chargement : 13/12/2018



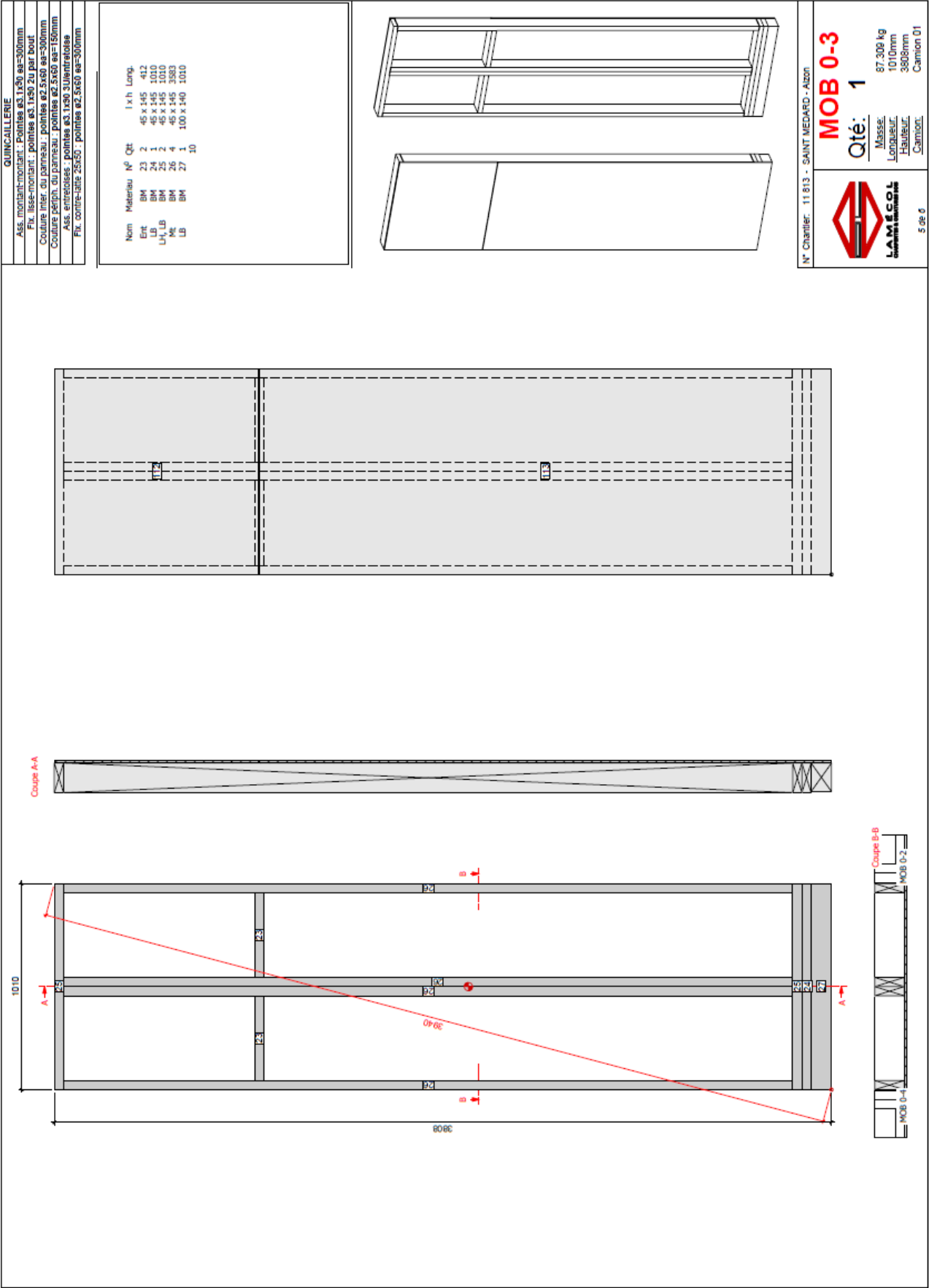












N° Chantier: 11 813 - SAINT MEDARD - AZON

**MOB 0-3**

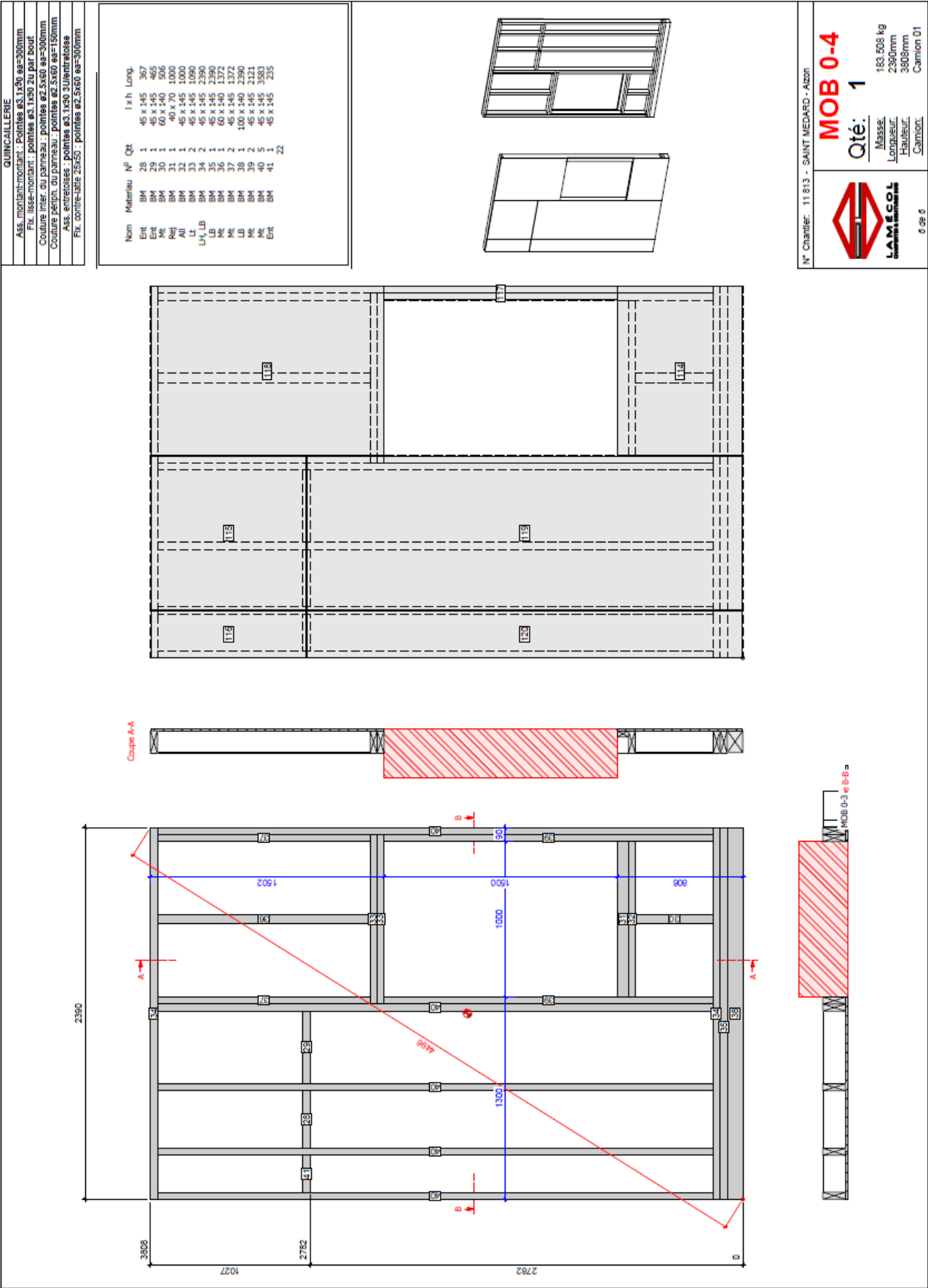
Qté: **1**

Masse: 87,309 kg  
Longueur: 1010mm  
Hauteur: 3808mm  
Camion: Camion 01

**LAMICOL**  
Société Générale

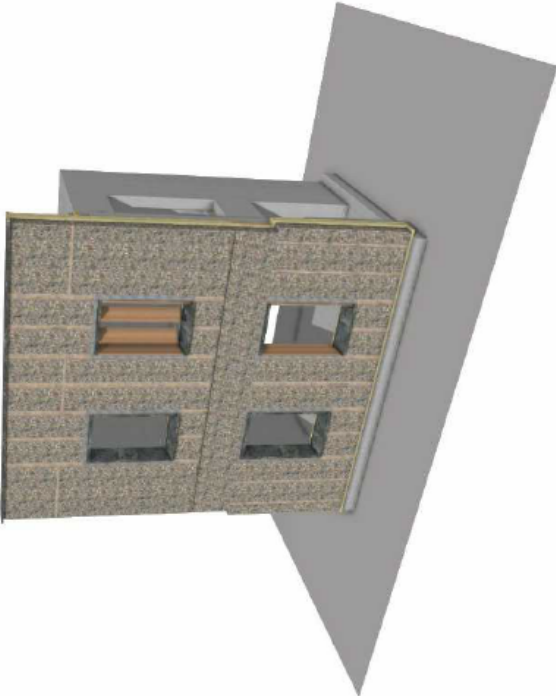
5 de 6








ANNEXE 3 – PLANS DE CONCEPTION DE L'ÉLEMENT DE FAÇADE TESTE LORS DE L'ESSAI LEPIR II  
(FOURNIS PAR LA SOCIÉTÉ LAMECOL)





**LAMECOL**  
CHARPENTES & OSSATURES BOIS

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 LEPIR II**  
**Saint Médard en Jalles ( 33 160 )**

Maître d'Ouvrage

SCI Saint Anne  
205, Avenue de Tivoli  
33 110 LE BOUSCAT  
Tél:  
@

Maître d'Oeuvre

Dauphins Architecture  
20, Cours de l'Intendance  
33 000 BORDEAUX  
Tél: 05 56 922 107  
hy@dauphins-architecture.com

Bureau de contrôle

Veritas  
40, Avenue Ferdinand de Lesseps  
33 610 CANÉJAN  
Tél: 05 57 982 400  
franck.coulon@fr.bureauveritas.com

Adresse chantier :  
Avenue de Capeyron  
33 160 Saint Médard en Jalles

11813

TITRE DU PLAN :

CARNET DE DETAILS

Prototype

PLAN N° :

CD01

B

11813

Cotation : mm

Echelle : 1/10

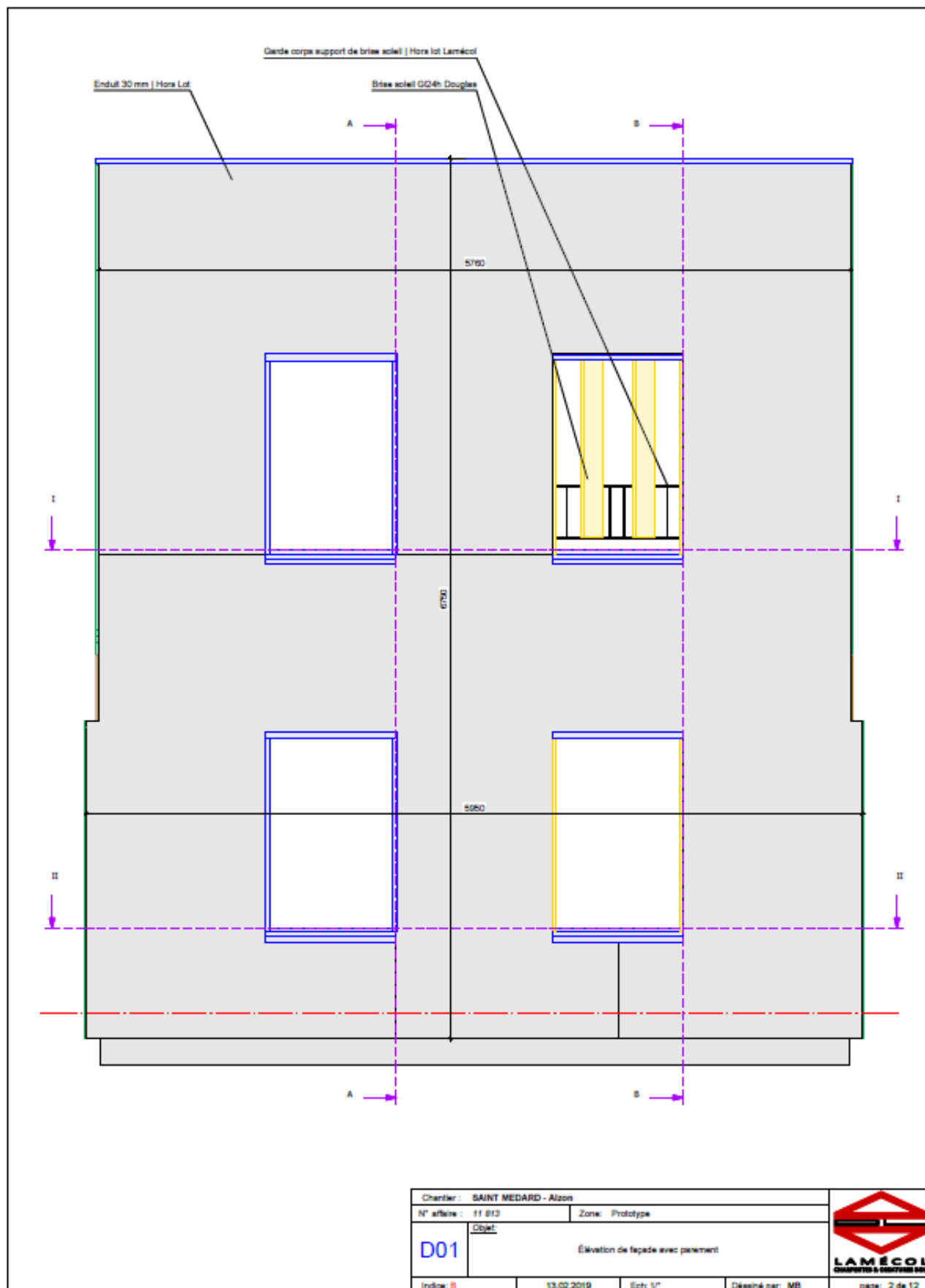
Responsable chantier : A. BOZANO  
abozano@dl-lamecol.fr

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

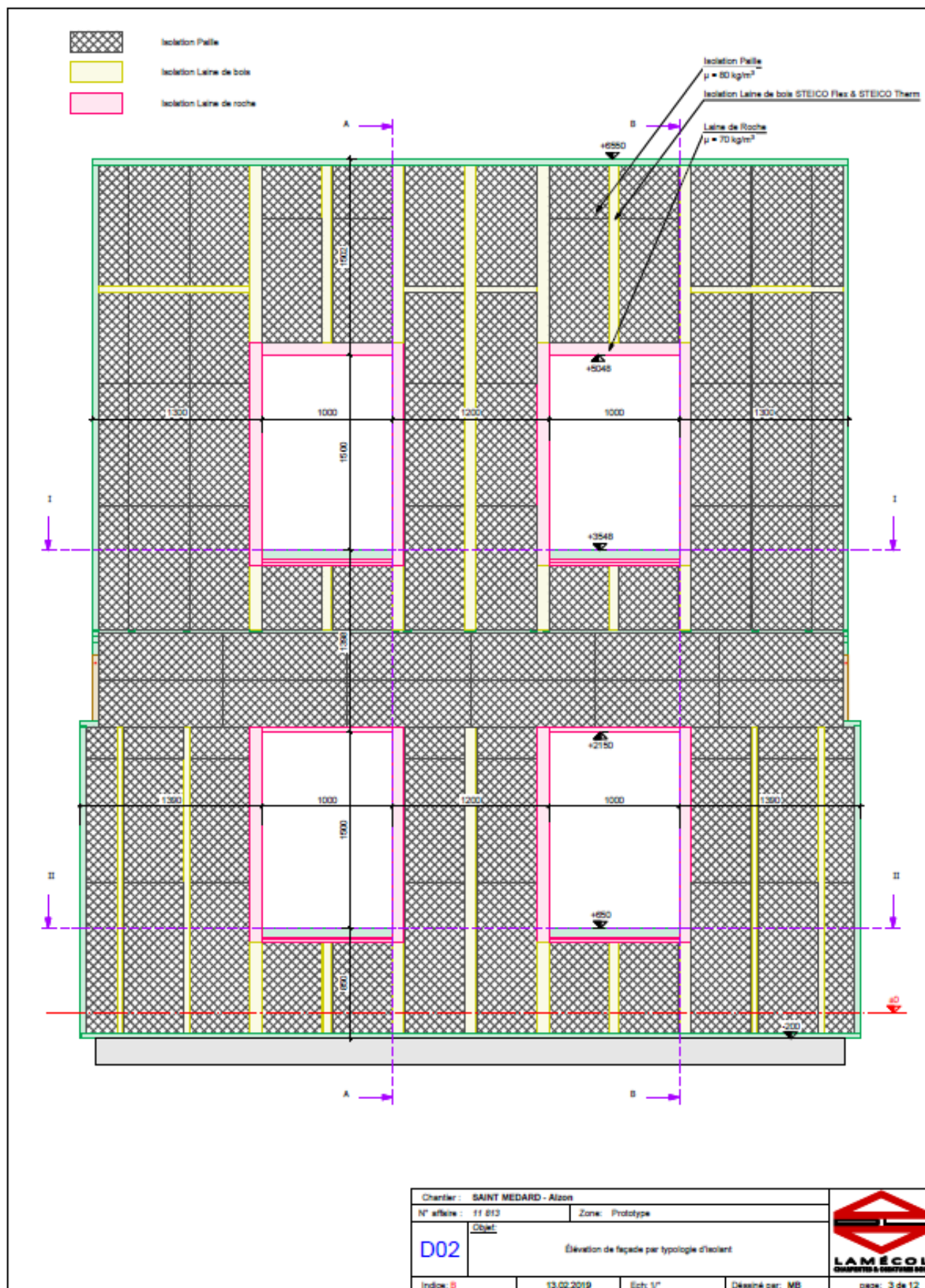
Par défaut, la date de validation est de 10 jours ouvrés après émission du plan. Sans notification écrite, le plan est considéré comme valide.  
Ce document est la propriété exclusive de LAMECOL, sa communication à des tiers, sa reproduction et son exploitation sont strictement interdites sans notre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

Page 30 sur 56

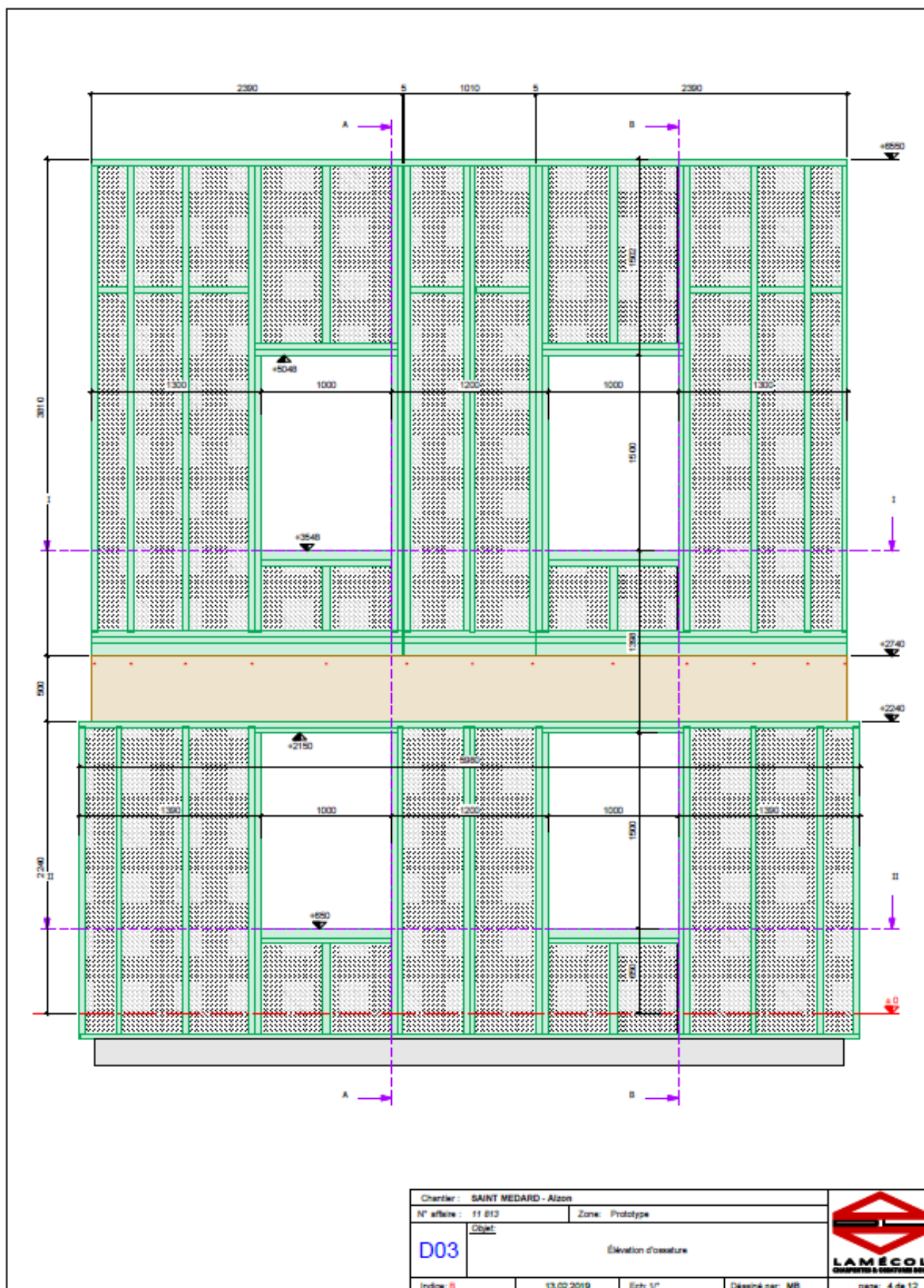




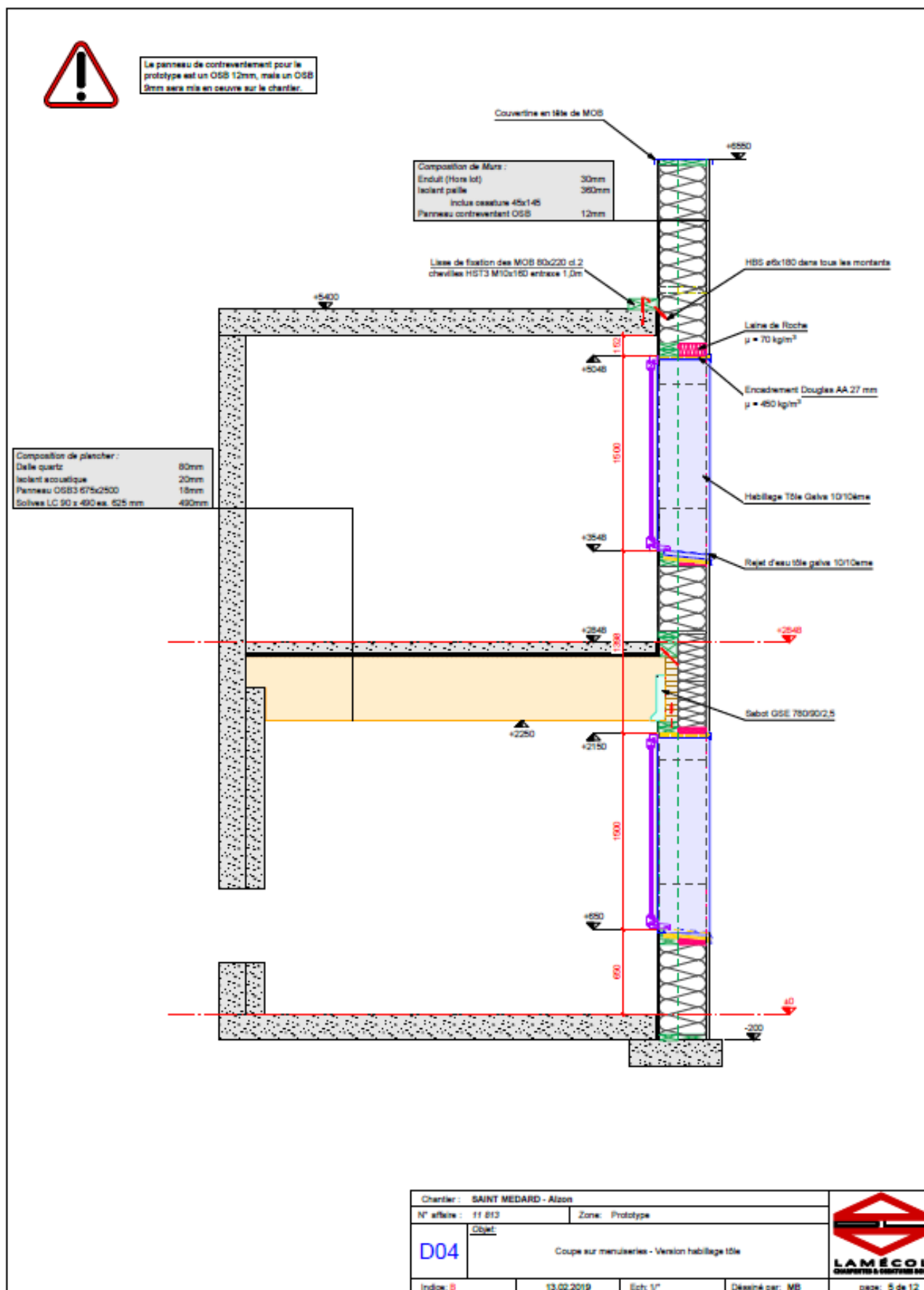




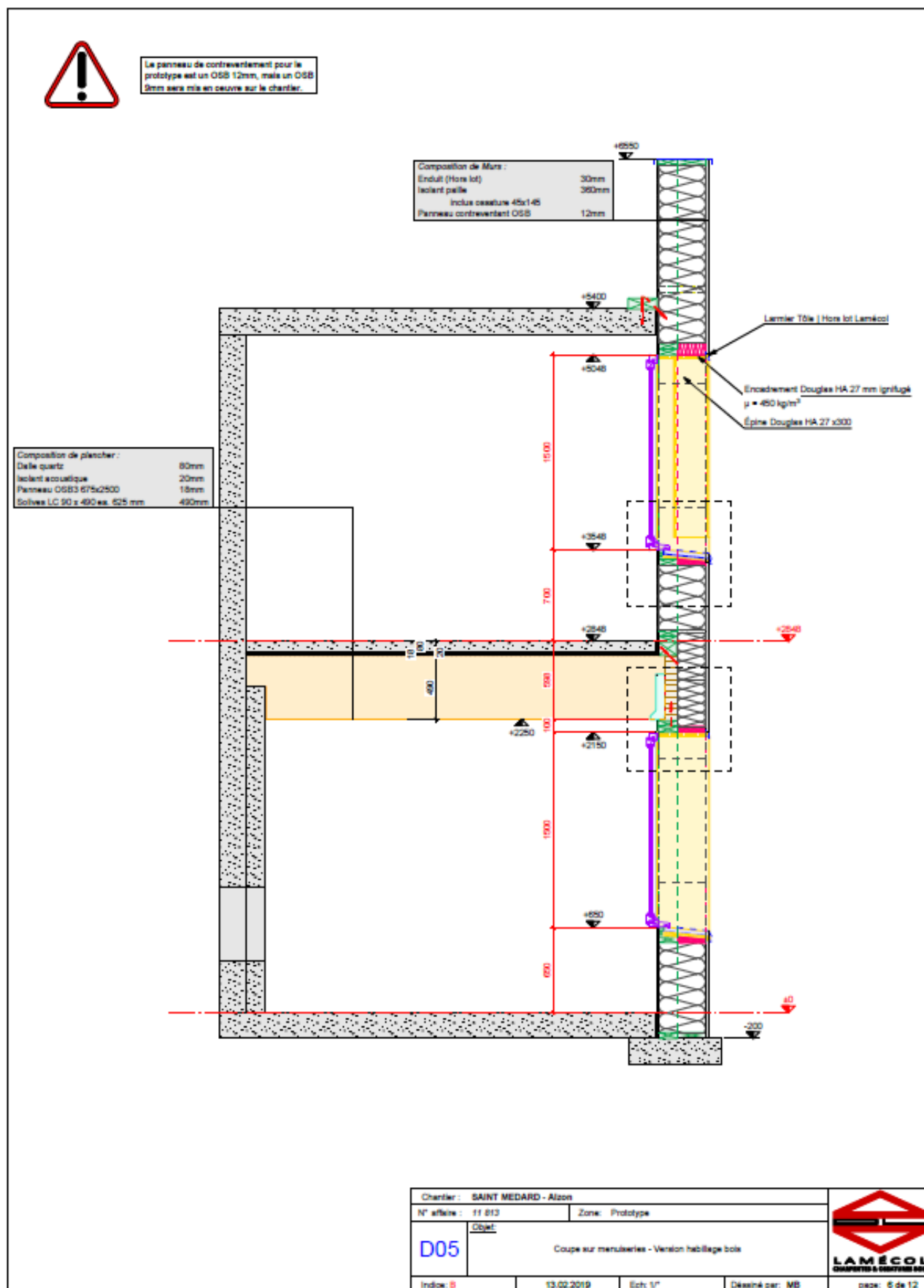




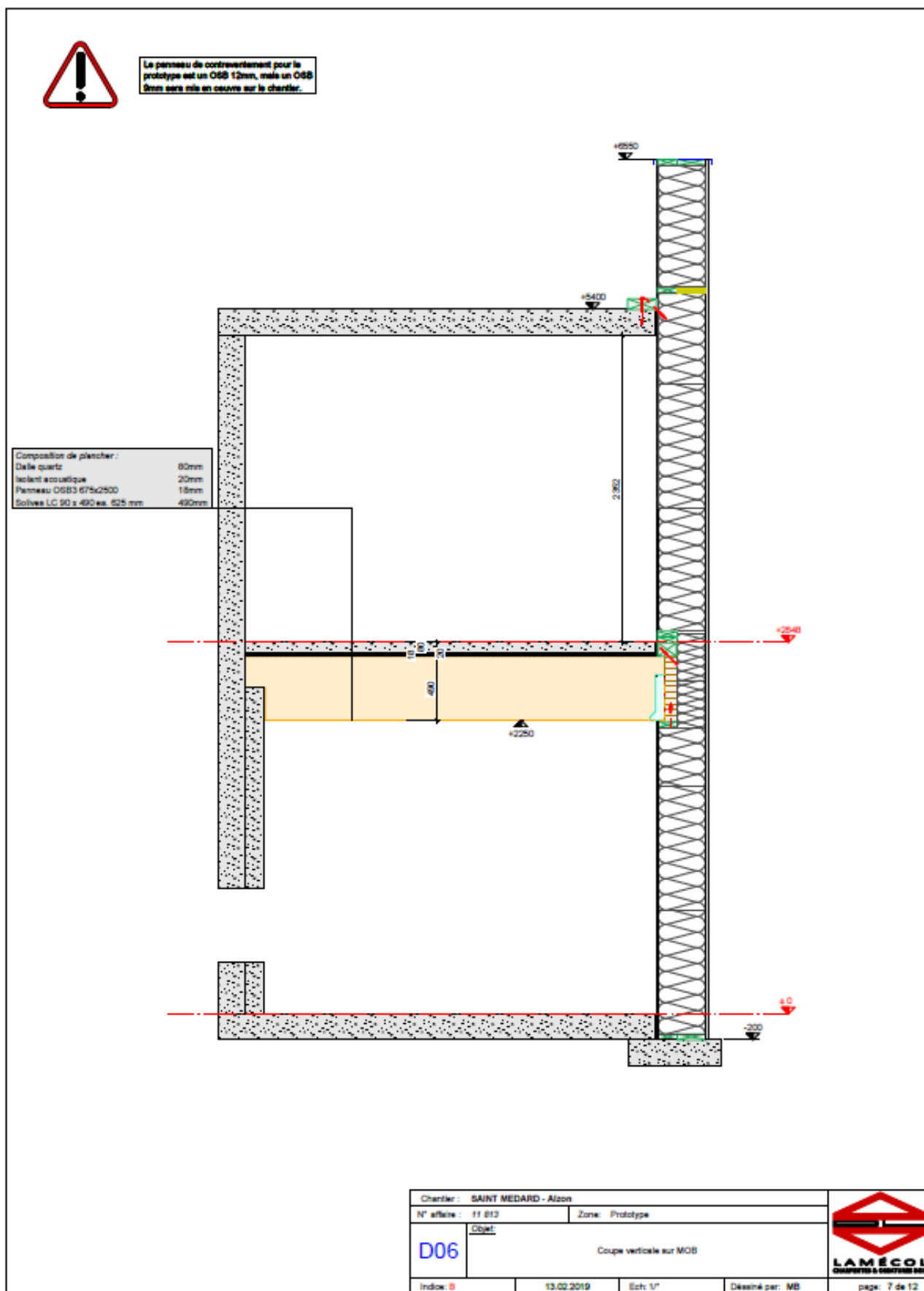




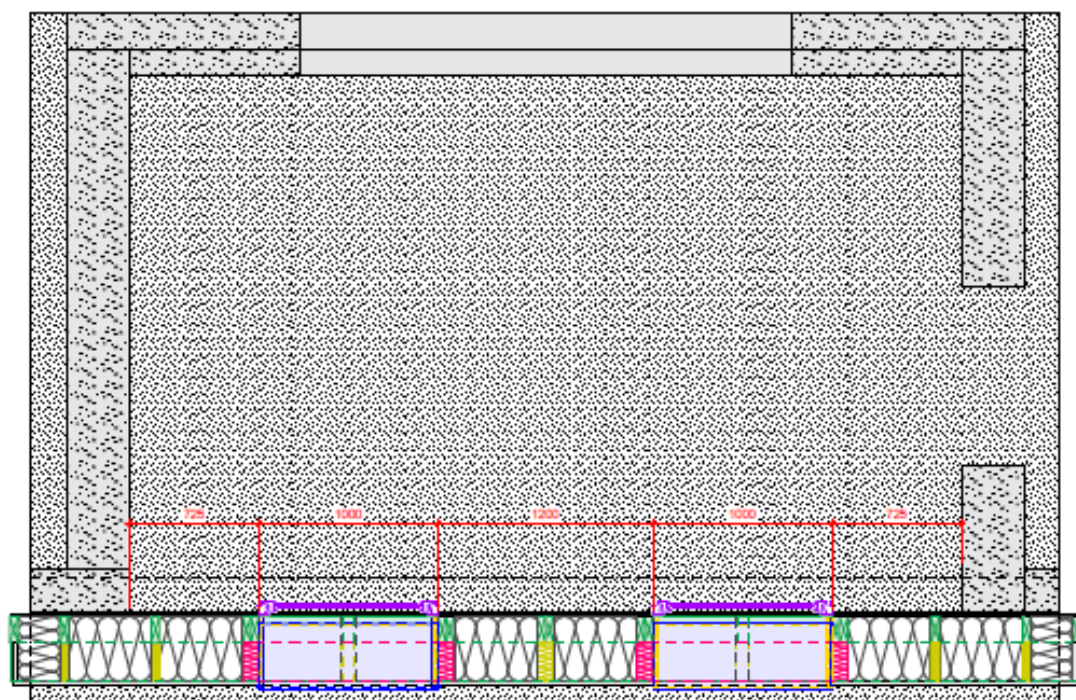
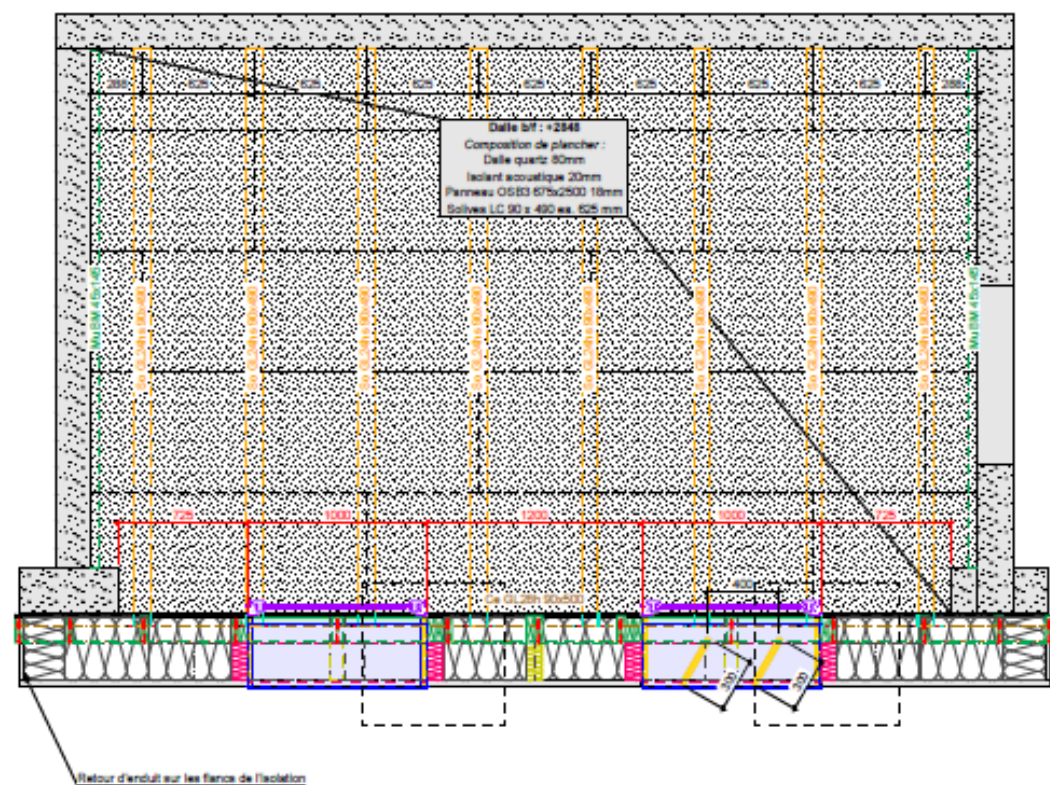








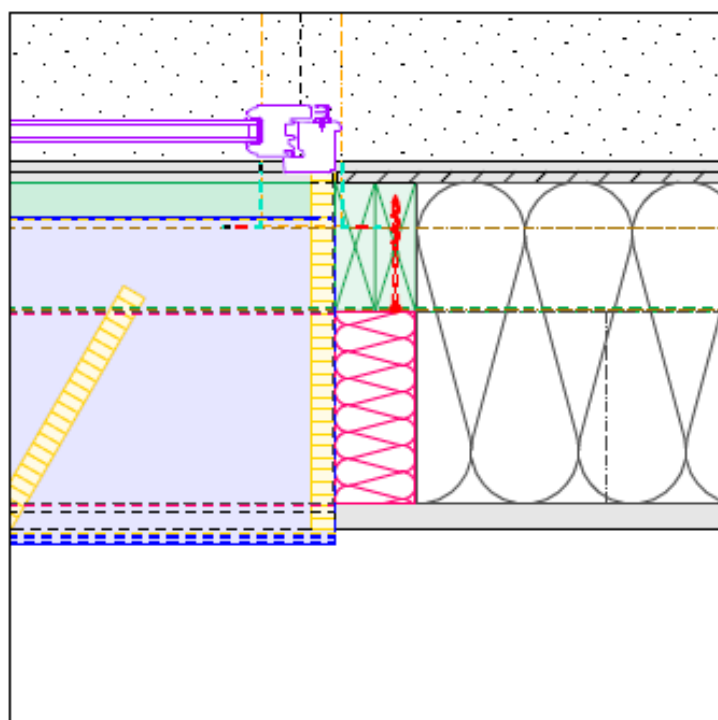
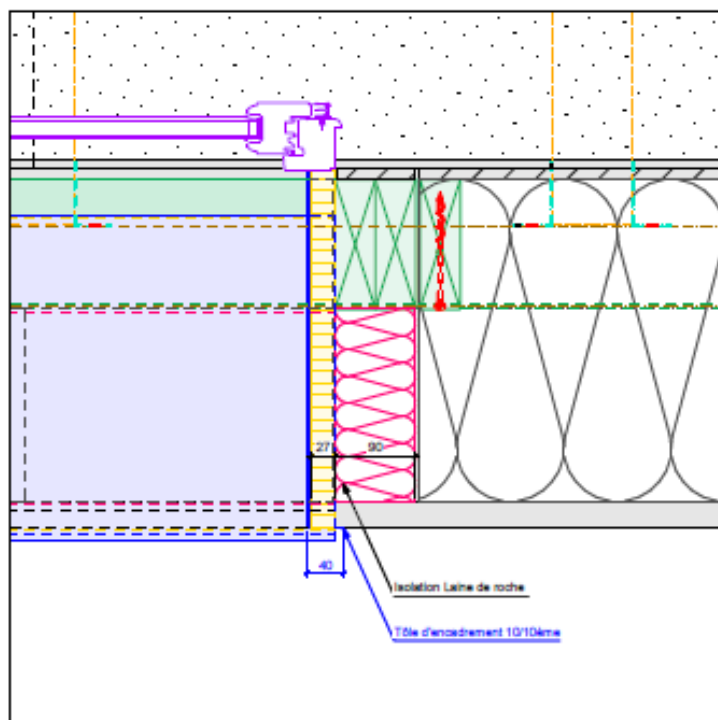




Chantier : SAINT MEDARD - Alizon		
N° affiné : 11 813	Zone : Prototype	
D07	Objet : Coupes horizontales sur menuiseries	
Indice : 8	13.02.2019	Ech : 1"
	Dessiné par : MB	page : 8 de 12



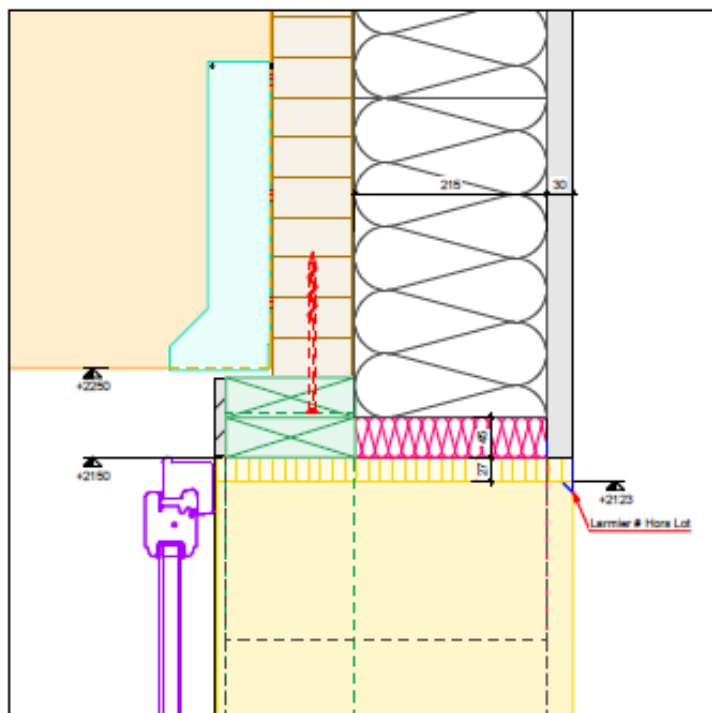
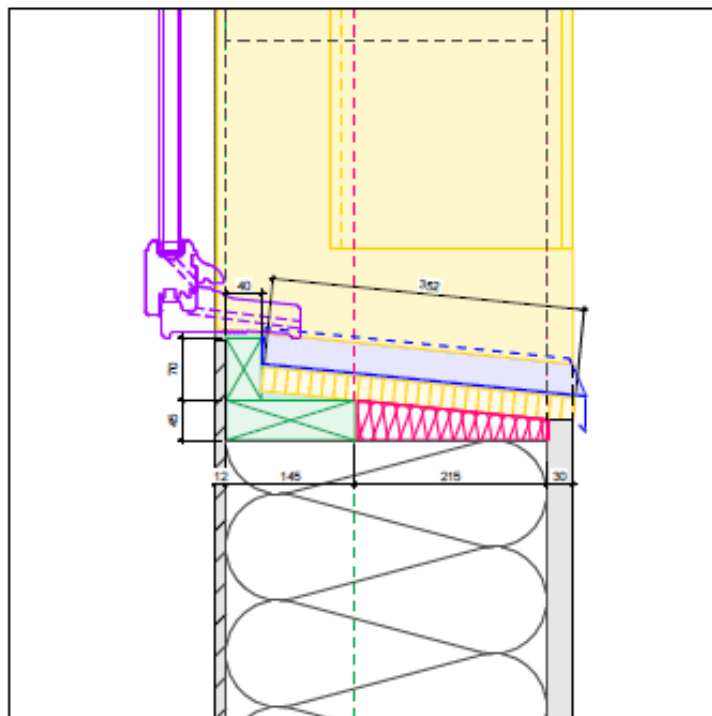





Chantier : SAINT MEDARD - Alzon			
N° affaire : 11 813		Zone: --	
D08	Objet:		
	Coupe horizontales sur jonction de menuiseries		
Indice: 8	13.02.2019	Ech: 1/"	Dessiné par: MB
			page: 9 de 12



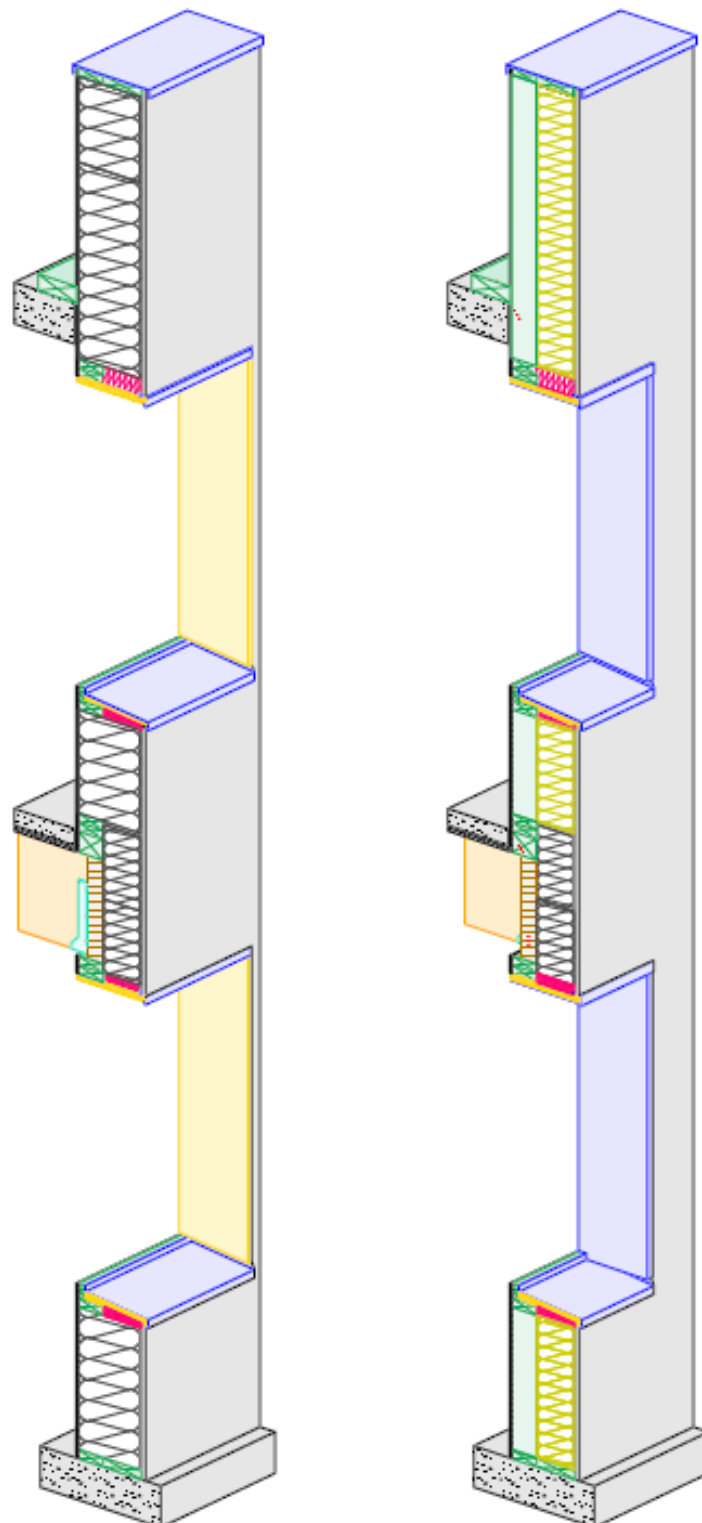





Chantier : SAINT MEDARD - Alzon				
N° affaire : 11 813		Zone : --		
D09	Objet :			
	Détail de menuiseries en allège et en linteau			
Index: 8		13.02.2019	Ech: 1"	Dessiné par: MB
page: 10 de 12				

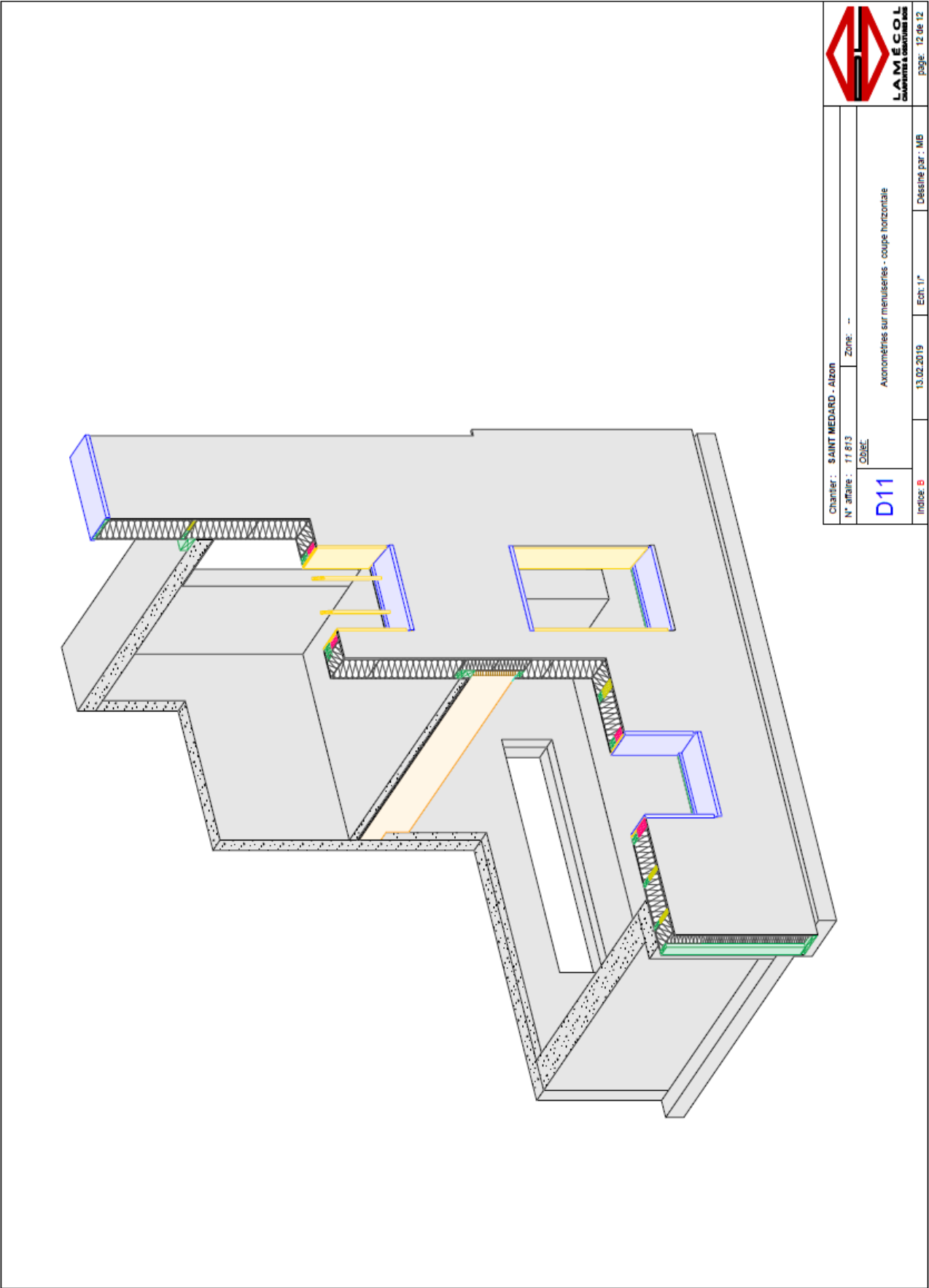






Chantier : SAINT MEDARD - Alzon			
N° affaire : 11 813	Zone : --		
D10	Objet :		
	Aconométries sur menuiseries - coupes verticales		
Index : 8	13.02.2019	Ech: 1/4"	Dessiné par: MB
			page: 11 de 12







## ANNEXE 4 – PLAN 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 Méard en Jalle

**Maîtrise d'ouvrage**

MAÎTRISE D'OUVRAGE  
0289 0000 0000  
0289 0000 0000  
0289 0000 0000

MAÎTRISE D'OUVRAGE  
0289 0000 0000  
0289 0000 0000  
0289 0000 0000

**DCE**  
Juillet 2018

**Maîtrise d'oeuvre**  
**dauphins 180**

MAÎTRISE D'OUVRAGE  
0289 0000 0000  
0289 0000 0000  
0289 0000 0000



**BC/OPC/SPS**

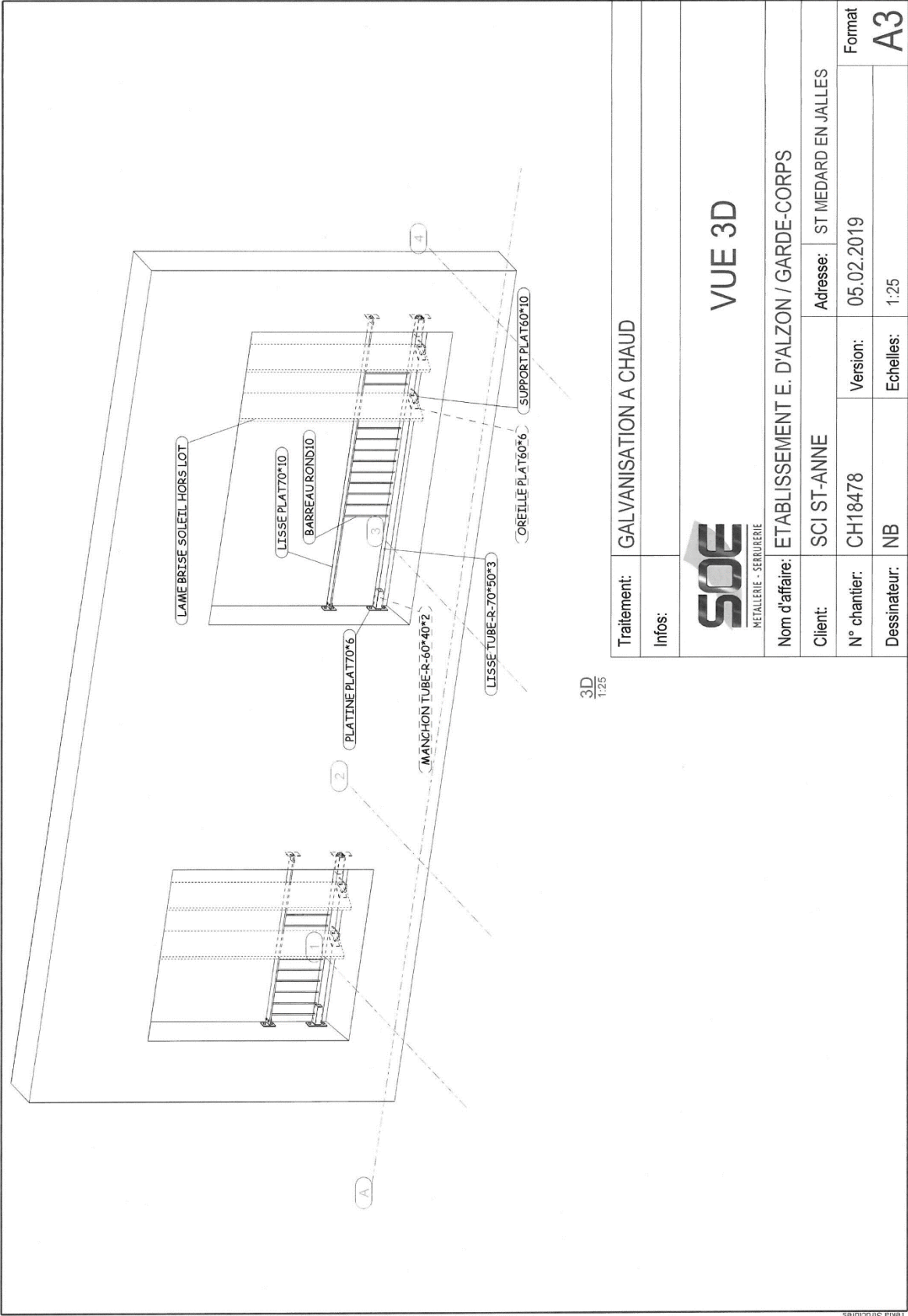
   

MAÎTRISE D'OUVRAGE  
0289 0000 0000  
0289 0000 0000  
0289 0000 0000

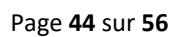


PLAN DE PRINCIPE DES LISSES SUR FENETRES		
le 05/02/2019	planN° CH18478-233A	ind.A
Zac de Peyres 40800 Aire sur l'Adour Tel : 05 58 03 16 01 - bureau.etude@soe40.fr		



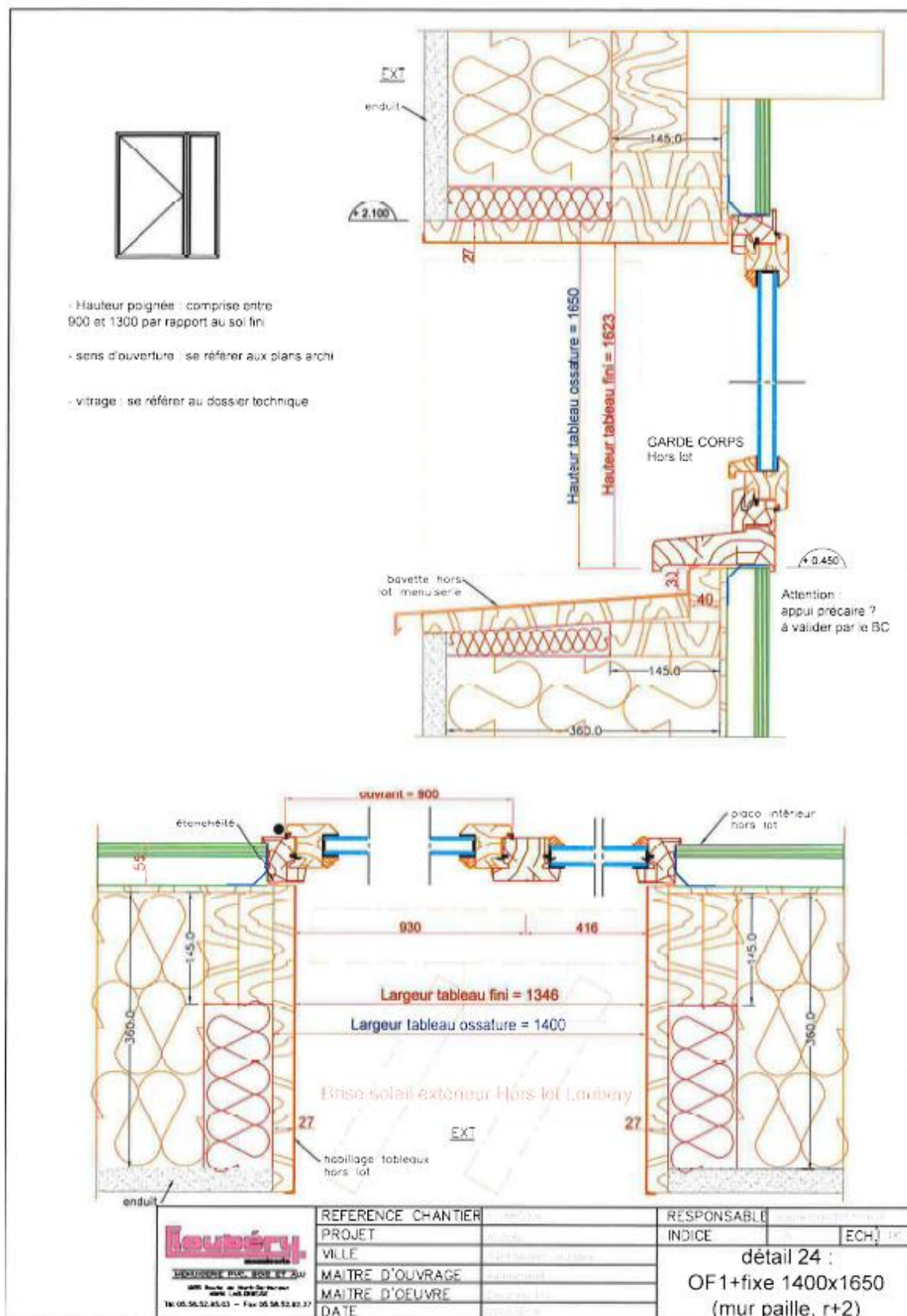








## ANNEXE 5 – PLAN DE MISE EN ŒUVRE DES FENETRES DE L'ÉLÉMENT DE FAÇADE TESTE LORS DE L'ESSAI LEPIR II (FOURNIS PAR LA SOCIÉTÉ LOUBERY)





## ANNEXE 6 – PLANS D'INSTRUMENTATION DE LA FAÇADE

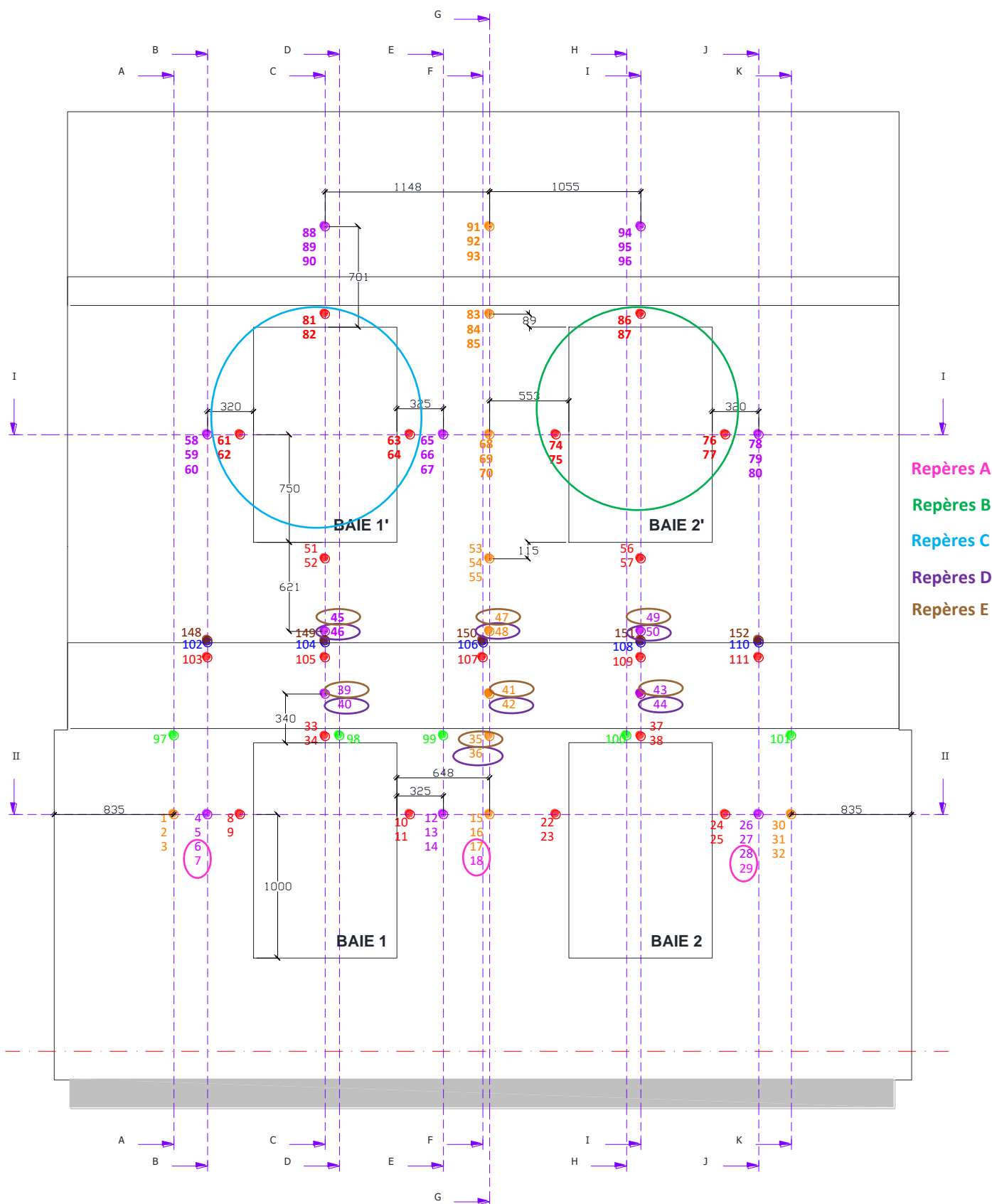


Figure 3 - Instrumentation de l'élément de façade – Vue d'ensemble



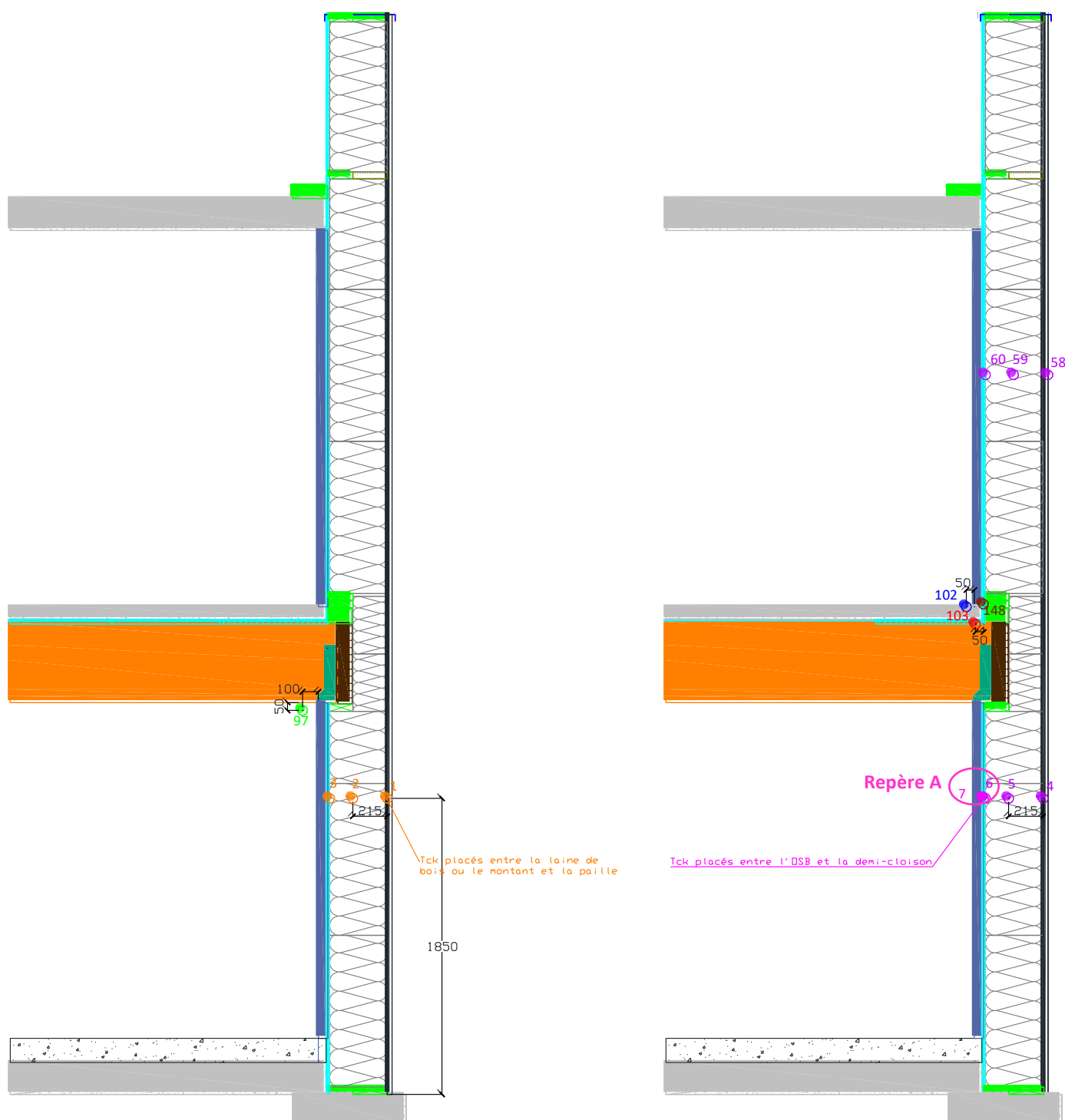


Figure 4 - Instrumentation de l'élément de façade - (A gauche) : Coupe A-A - (A droite) : Coupe B-B



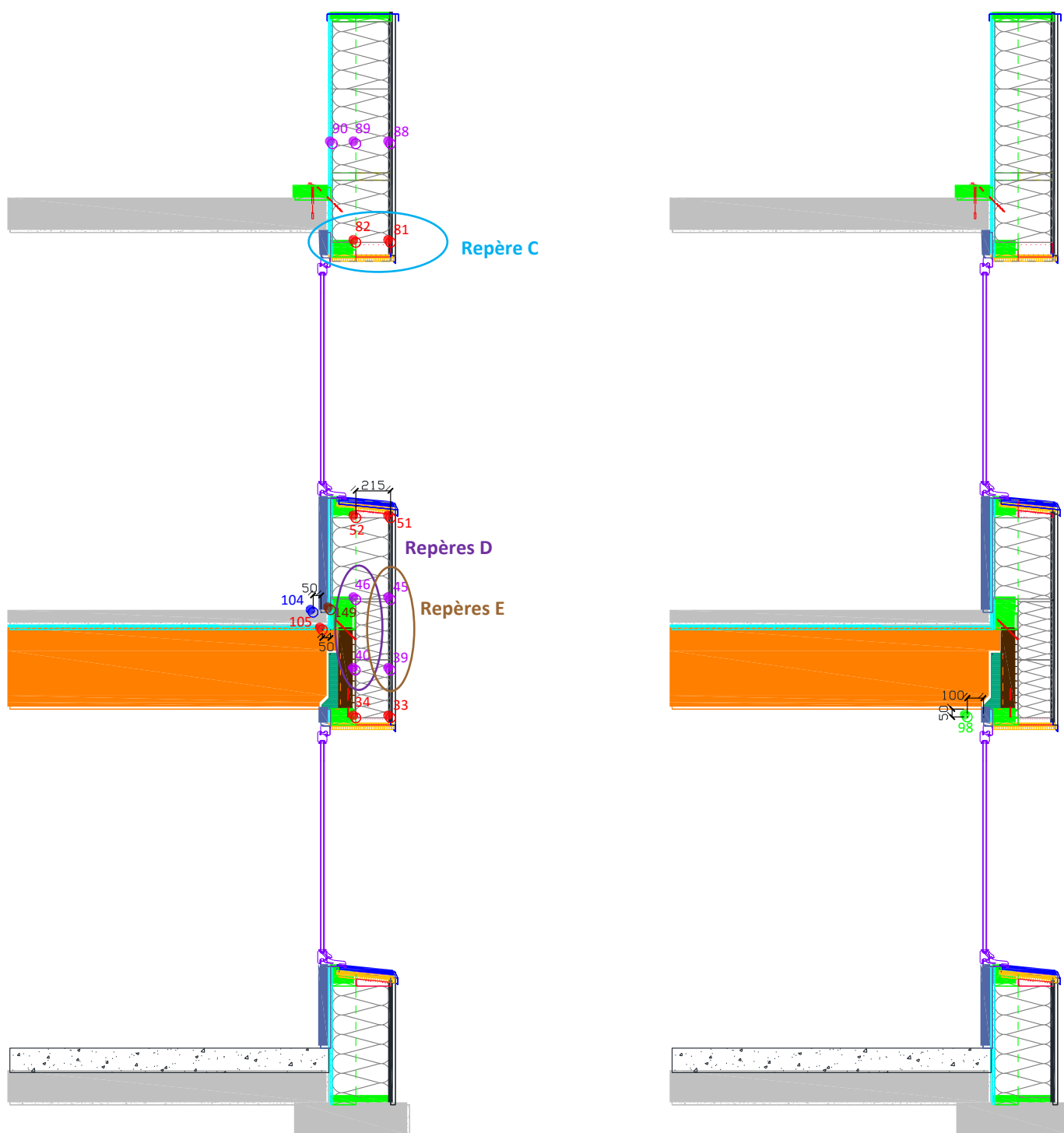


Figure 5 - Instrumentation de l'élément de façade - (A gauche) : Coupe C-C - (A droite) : Coupe D-D



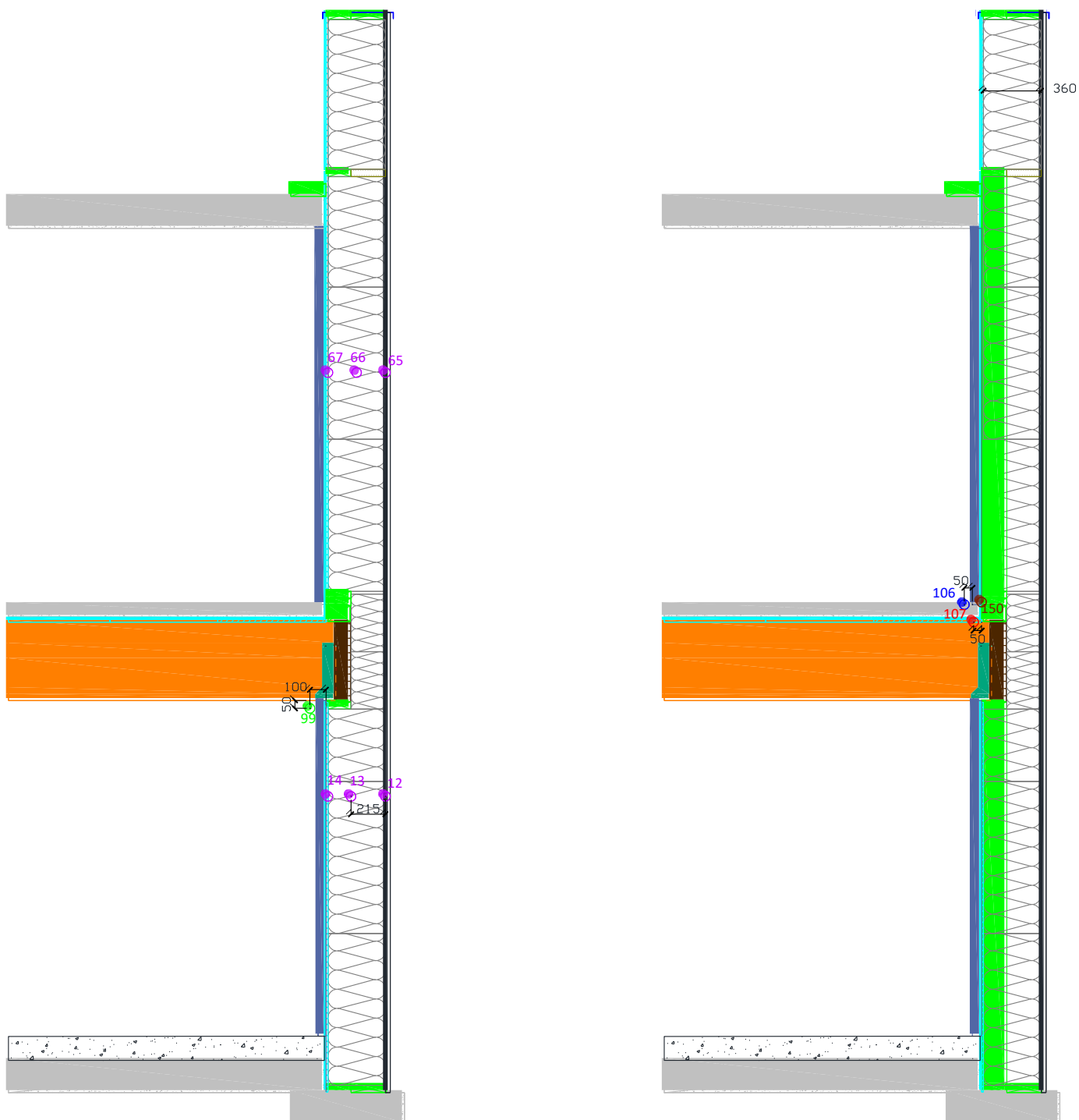
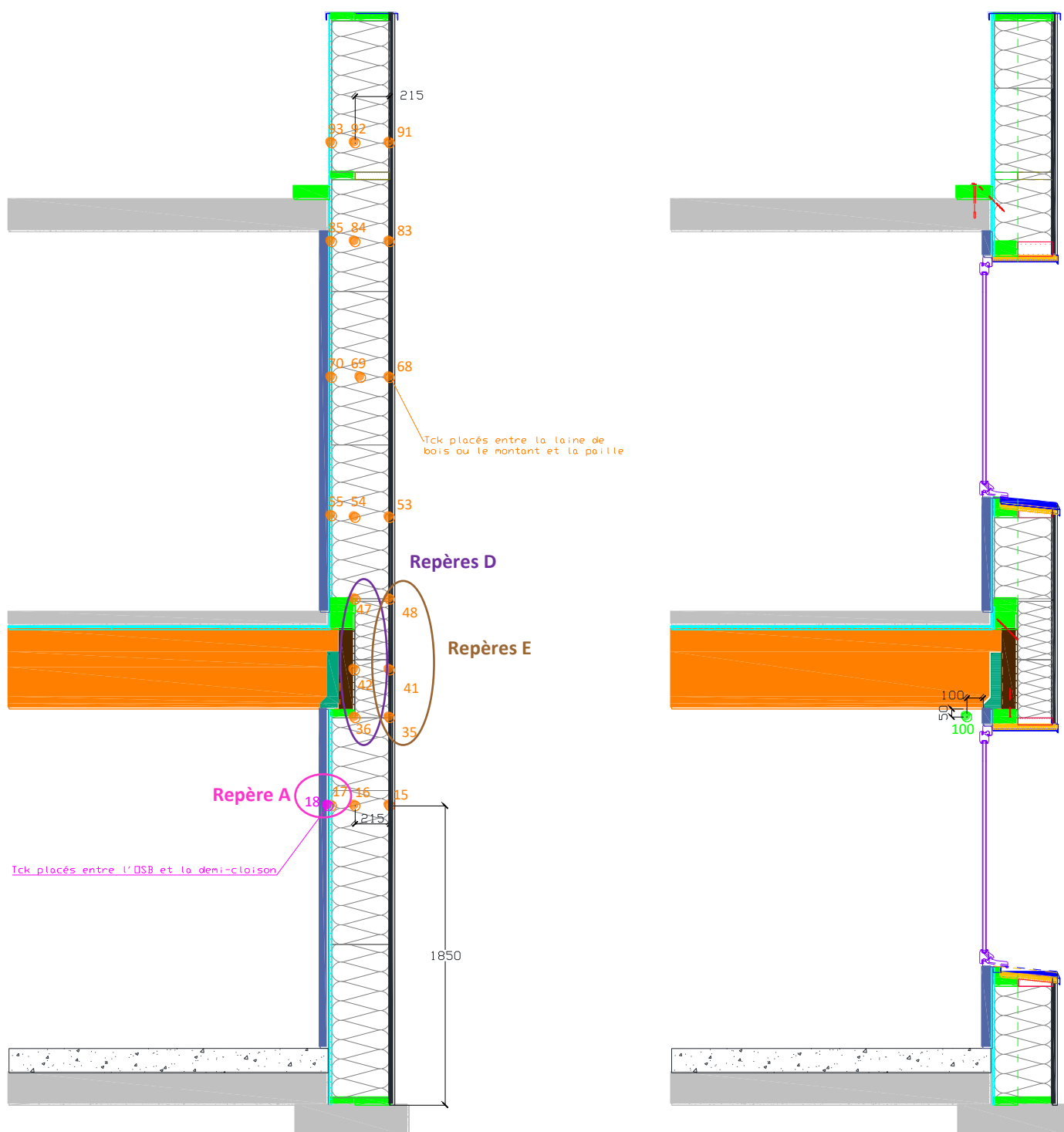
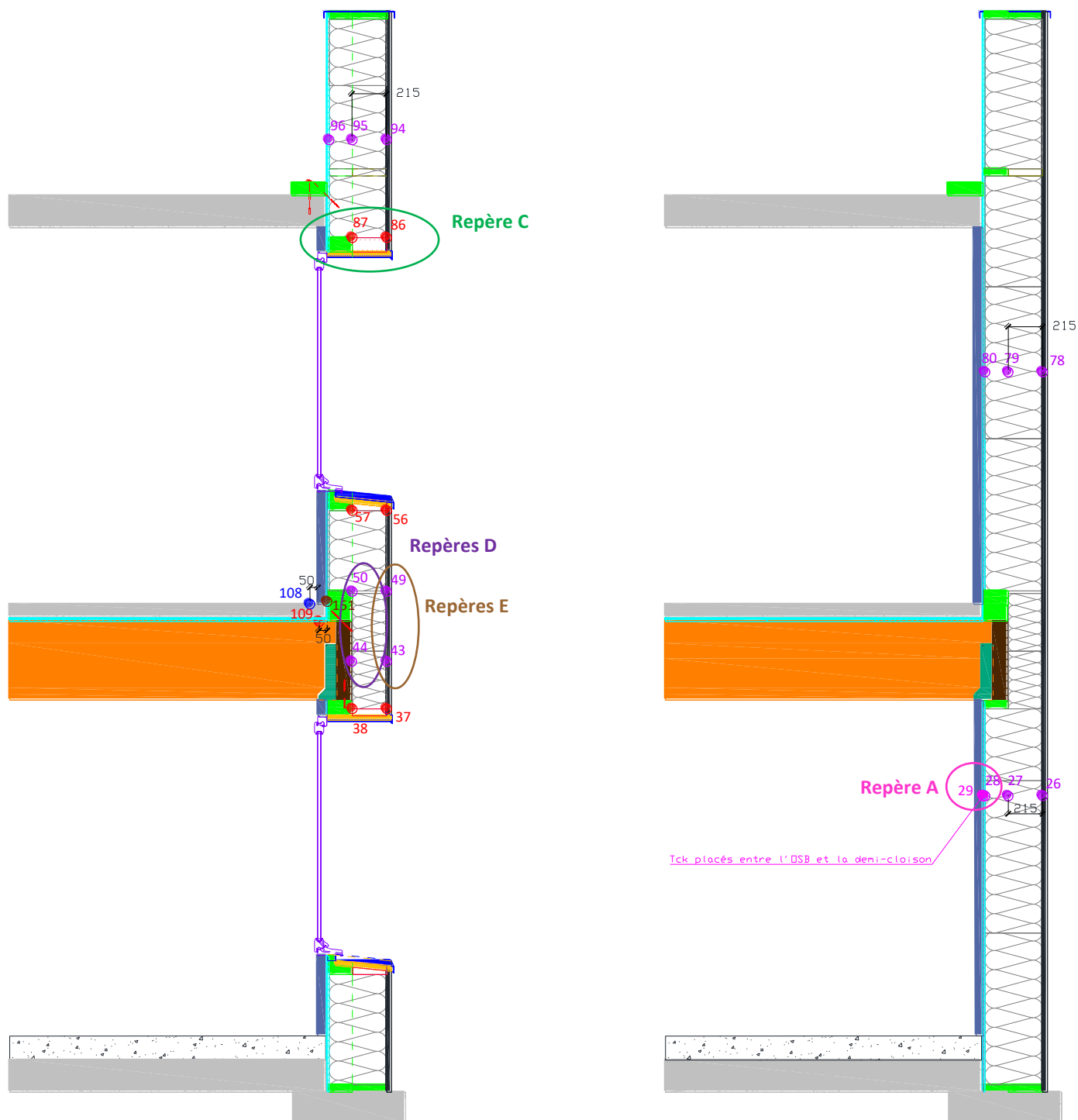


Figure 6 - Instrumentation de l'élément de façade - (A gauche) : Coupe E-E - (A droite) : Coupe F-F











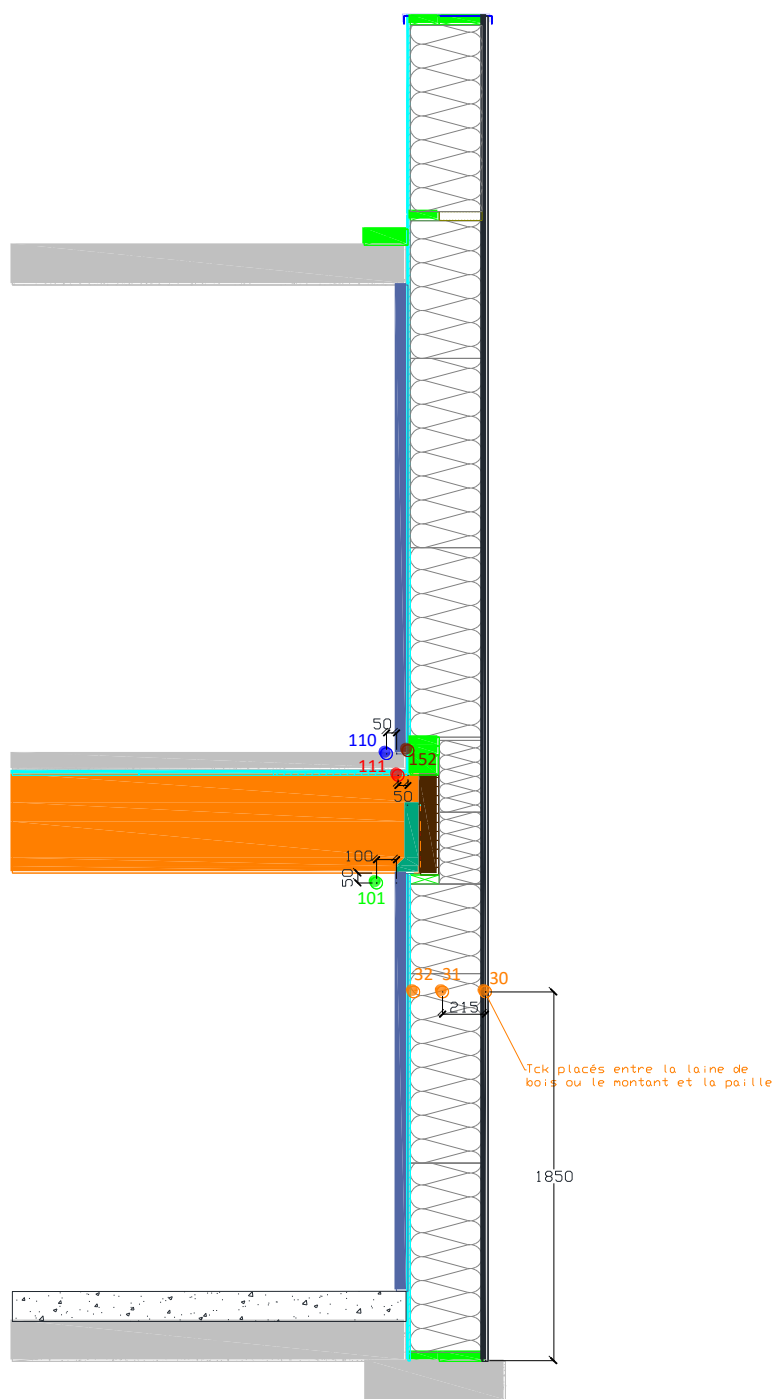


Figure 9 - Instrumentation de l'élément de façade - Coupe K-K



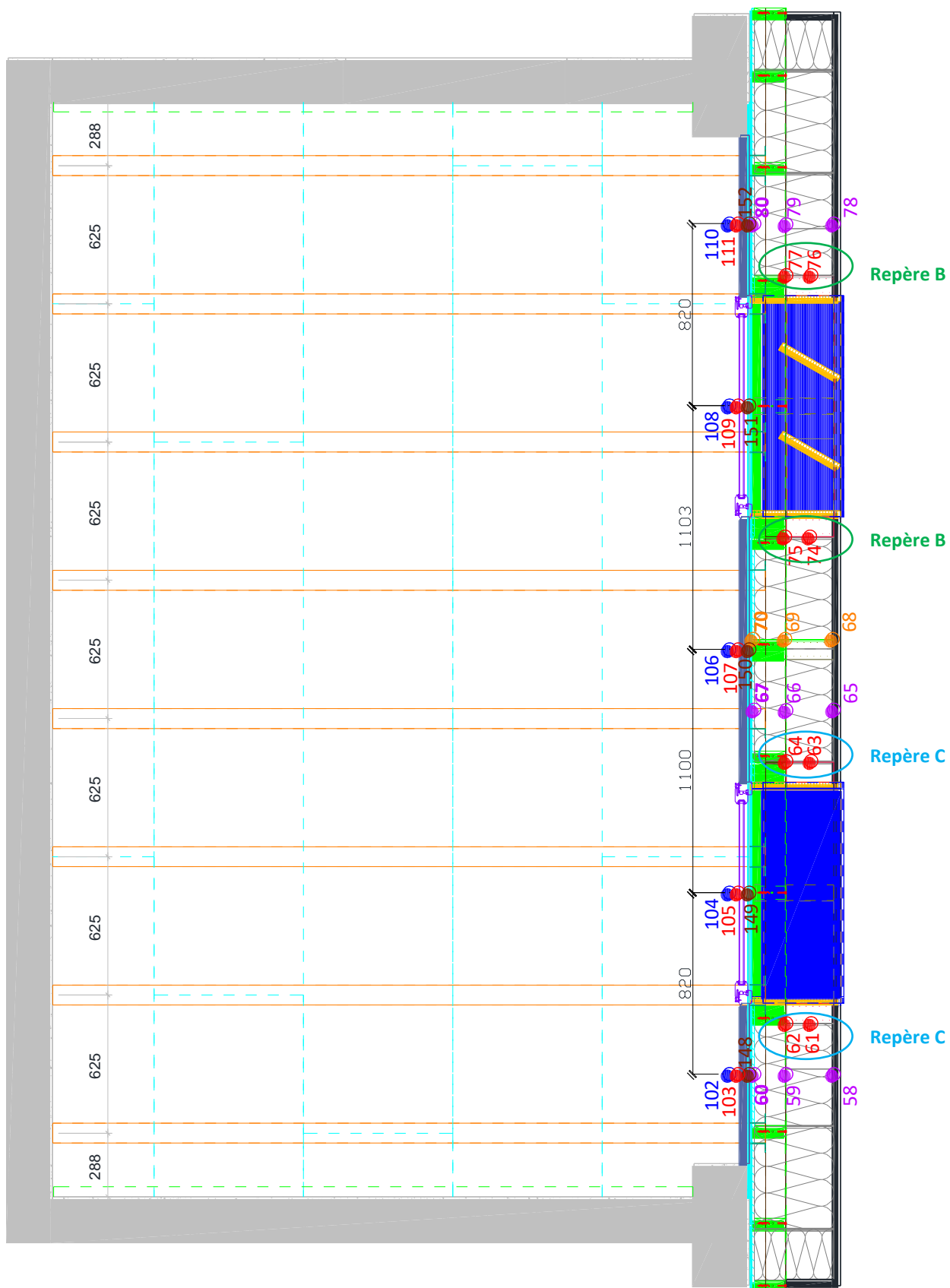
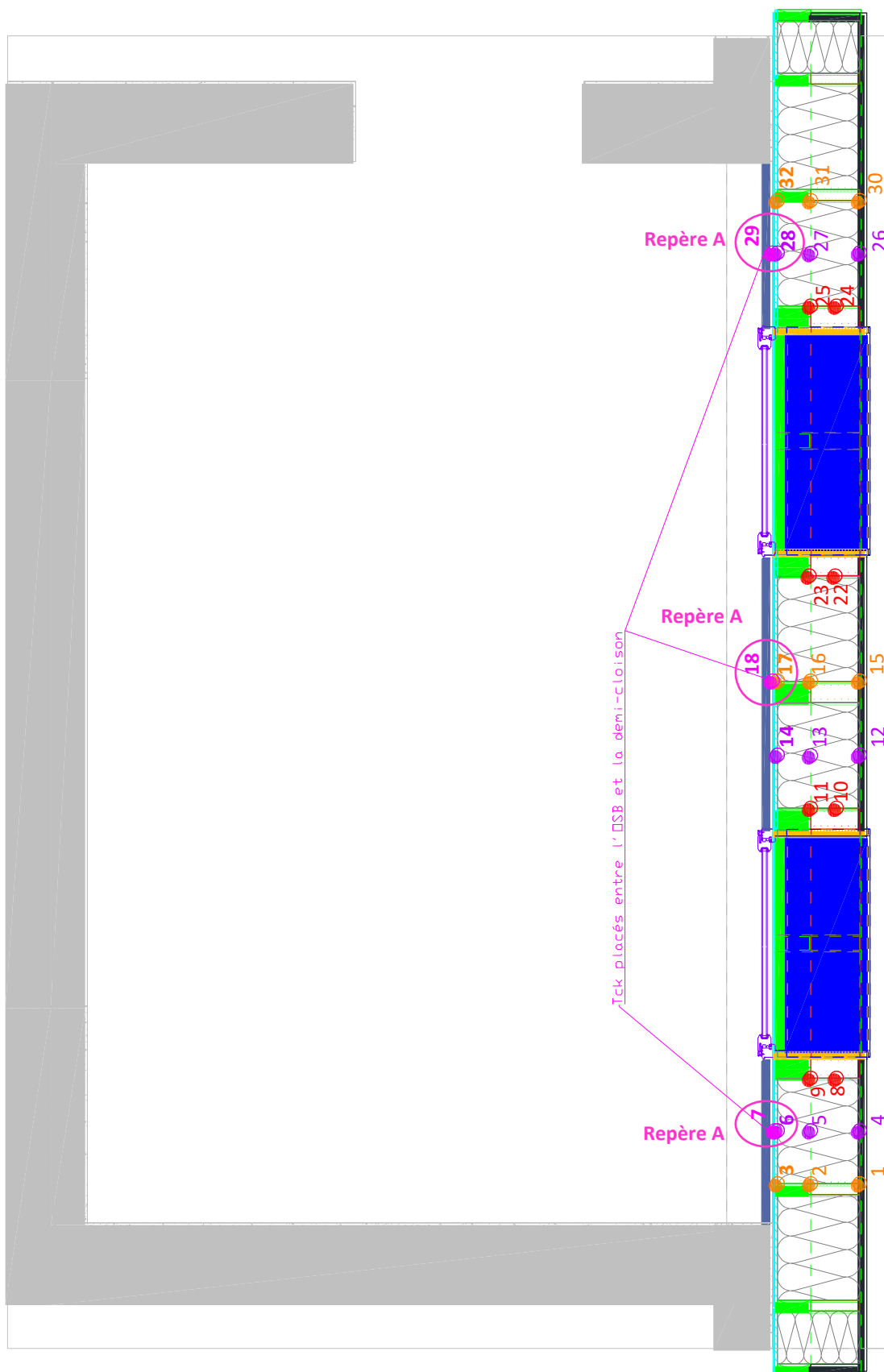


Figure 10 - Instrumentation de l'élément de façade - Coupe I-I





Page 54 sur 56







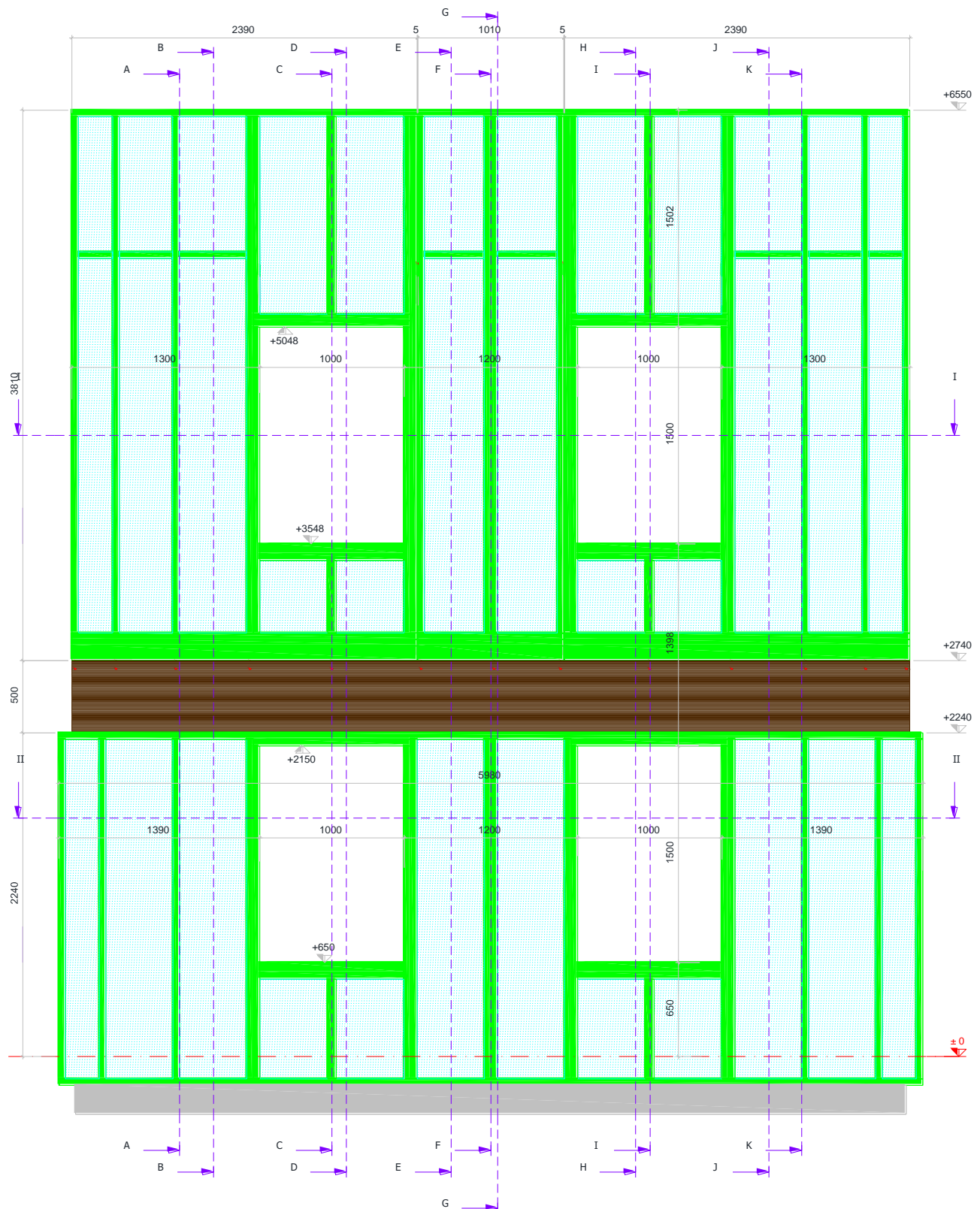


Figure 13 -Instrumentation de l'élément de façade - Vue des coupes sur l'élévation d'ossature