



DOSSIER DESCRIPTIF

"Façade rideau à base de Panobloc[®] pour une mise en œuvre sur structure porteuse béton"

Ce dossier est basé sur le Dossier Technique de l'ATEX n°1910 délivré par le CSTB le 3 juillet 2012.



Siège social
Site TNC Rhône-Alpes
Route de Saint Félix
Zone industrielle de Balvay
74 150 RUMILLY (France)

Tel : 04 50 69 55 50
Fax : 04 50 10 47 03

Sommaire

A.	DESCRIPTION	3
1	PRINCIPE.....	3
1.1	DEFINITION ET DOMAINE D'EMPLOI.....	3
1.2	DESCRIPTION SUCCINCTE.....	3
1.3	DESIGNATION	4
2	MATERIAUX – PRODUITS ET COMPOSANTS	4
2.1	OSSATURE BOIS	4
2.2	MATERIAUX DE REMPLISSAGE : ISOLANTS	4
2.3	BARRIERES D'ETANCHEITE	5
2.4	DISPOSITIF DE MONTAGE SUR LA STRUCTURE PORTEUSE : SYSTEME UNIBLOC® RIDEAU.....	5
3	THERMIQUE.....	5
4	SECURITE INCENDIE	6
4.1	PROPRIETES INTRINSEQUES DES PANNEAUX PANOBLOC®.....	6
4.2	DISPOSITIONS DE MISE EN ŒUVRE.....	6
4.3	JUSTIFICATION DE LA REGLEMENTATION SECURITE INCENDIE	7
5	PERMEABILITE A L'AIR.....	7
6	ETANCHEITE A L'EAU	7
7	JUSTIFICATION MECANIQUE.....	7
8	COMPORTEMENT EN ZONE SISMIQUE	7
9	FABRICATION, CONTROLE, MARQUAGE ET CONDITIONNEMENT	9
9.1	FABRICATION :.....	9
9.2	CONTROLES :.....	10
10	MISE EN ŒUVRE DES PANOBLOC®.....	10
10.1	FIXATION EN PARTIE BASSE DU PREMIER PANNEAU	10
10.2	POSITIONNEMENT DES EQUERRES D'IMPLANTATION	10
10.3	MONTAGE DU PANNEAU INFERIEUR	10
10.4	MONTAGE DU PANNEAU SUPERIEUR.....	10
10.5	JONCTION VERTICALE DE DEUX PANNEAUX (<i>VOIR DETAIL D2</i>).....	11
10.6	ANGLE RENTRANT (<i>VOIR DETAIL D3</i>).....	11
10.7	ANGLE SORTANT (<i>VOIR DETAIL D4</i>).....	11
10.8	RACCORD AVEC REFEND OU POTEAU BETON ARME (<i>VOIR DETAIL D5</i>)	11
10.9	RACCORD DE MUR SUR DALLE BETON ARME (<i>VOIR DETAIL D8</i>).....	11
10.10	RACCORD ACROTERE PANOBLOC® (<i>VOIR DETAIL D11</i>).....	11
10.11	INTEGRATION DES MENUISERIES (<i>VOIR DETAILS D6 ET D7</i>).....	11
11	MISE EN ŒUVRE DES REVETEMENTS EXTERIEUR ET INTERIEUR	11
11.1	REVETEMENT EXTERIEUR	11
11.2	REVETEMENT INTERIEUR	12
12	ASSISTANCE TECHNIQUE	12
B.	FIGURES DU DOSSIER TECHNIQUE	13
C.	ANNEXE – COUPES DE PRINCIPES DES FAÇADES PANOBLOC®.....	16

A. Description

1 Principe

1.1 Définition et domaine d'emploi

Système de façade rideau intégrant les panneaux PANOBLOC® destiné à la réalisation de façades rideaux ou semi rideaux de bâtiments neufs ou existants.

Les panneaux PANOBLOC® sont mis en œuvre sur une structure primaire porteuse en béton.

Domaines d'emplois possibles :

- Bâtiments d'habitations de la 1^{ère} à la 3^{ème} famille B incluse
- Etablissements Recevant du Public :
 - 1^{ère} catégorie : hauteur du plancher bas du dernier niveau inférieure à 8 m
 - 2^{ème}, 3^{ème}, 4^{ème} et 5^{ème} catégories : hauteur du plancher bas du dernier niveau inférieure à 28 m
- France Européenne (métropole + corse)
- Zones sismiques de 1 à 4
- Toutes zones de vent en France métropolitaine selon les prescriptions données dans le présent Dossier Technique (§ 7.5)

1.2 Description succincte

Les panneaux PANOBLOC® pour application en façade rideau sont constitués d'un empilage de plis croisés à 90°, collés entre eux. Chaque pli étant composé d'une alternance de lames de bois et de matériau isolant (*voir figures 1 à 4*).

Plusieurs configurations de panneaux sont envisagées avec des variations sur les paramètres suivants :

- Nombre total de plis (5, 7, 9 et 11)
- Matériau isolant,

Les matériaux isolants qui entrent dans la composition des panneaux PANOBLOC® sont de type laine minérale (laine de roche et laine de verre). Ils sont décrits au § 2.2.

Les panneaux PANOBLOC® sont destinés à recevoir des revêtements extérieur et intérieur.

Les revêtements intérieurs sont dissociés et indépendants du panneau PANOBLOC®. Ainsi, tout système de contre cloison dissociée, couvert par un DTU ou Avis Technique ou équivalent, est compatible avec les panneaux PANOBLOC®.

Les revêtements extérieurs (§ 11.1) compatibles avec les panneaux PANOBLOC® doivent être sous DTU, Avis Techniques ou Documents Techniques d'Application, qui couvrent une mise en œuvre sur mur à ossature bois conforme au DTU 31.2.

Le système se compose en partie courante depuis le pare pluie à l'extérieur jusqu'à la barrière d'étanchéité à la vapeur à l'intérieur :

- D'un film pare pluie,
- Du panneau PANOBLOC®,
- D'une barrière d'étanchéité à la vapeur d'eau,
- D'un système d'ancrage à la structure primaire porteuse :
 - Plat de liaison,
 - Etrier de panneau,
 - Equerre d'implantation,
 - Cales de réglages.

1.3 Désignation

La désignation des panneaux PANOBLOC® se présente de la façon suivante :

PR-XY

Avec :

- PR pour Panneau Rideau
- X : nombre de plis du PANOBLOC®
- Y : type d'isolant (V : laine de verre / R : laine de roche)

Exemples de désignation :

- PR-5V : panneau rideau ; 5 plis laine de verre
- PR-32RV : panneau rideau ; 3 plis extérieurs laine de roche ; 2 plis intérieurs laine de verre
- PR-23VR : panneau rideau ; 2 plis extérieurs laine de verre ; 3 plis intérieurs laine de roche

2 Matériaux – Produits et composants

2.1 Ossature bois

Les éléments de l'ossature bois qui composent le PANOBLOC® sont en bois massif et bois massif abouté de classe mécanique C24 minimum et préservé à minima pour la classe d'emploi 2.

Les montants et traverses du treillis bois sont de section rectangulaire 30 x 100 mm. Ils sont calepinés à 600 mm et 700 mm d'entraxes pour les bois verticaux et horizontaux respectivement.

2.2 Matériaux de remplissage : isolants

Les espaces vides entre montants et traverses sont comblés de matériaux isolants sous forme de plaques (*voir figure 4*).

Les différents matériaux isolants ainsi que leurs caractéristiques qui entrent dans la composition des plis des PANOBLOC® sont les suivants :

Isolant	λ_{\min} W/m.K	ρ_{\min} kg/m ³	Réaction au feu	Certificat
Laine de verre	0,030	50	A2s1,d0	ACERMI
Laine de roche	0,035	105	A1	ACERMI

Tableau 1 : Matériaux isolants utilisés dans les panneaux PANOBLOC®

2.3 Barrières d'étanchéité

Le film pare pluie du côté extérieur du PANOBLOC® assure l'étanchéité à l'eau du panneau et est mis en œuvre conformément aux prescriptions du DTU 31.2 (valeur $S_d \leq 0,18$ m).

La barrière d'étanchéité à la vapeur placée du côté intérieur du PANOBLOC® assure l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau. La mise en œuvre et les caractéristiques de cette membrane d'étanchéité seront conformes aux prescriptions du DTU 31.2 selon la vêtue extérieure prévue. Notamment, la valeur S_d sera supérieure ou égale à 18 mètres lorsqu'une lame d'air ventilée sur l'extérieur existe derrière le revêtement extérieur. Dans le cas contraire, une valeur de S_d supérieure ou égale à 90 mètres sera recommandée.

2.4 Dispositif de montage sur la structure porteuse : système Unibloc® Rideau

Les panneaux PANOBLOC® sont fixés à la structure porteuse au moyen d'un système d'ancrage spécifique : Unibloc® Rideau.

Le système Unibloc® Rideau constitué de l'équerre d'implantation, de l'étrier et du plat de liaison est utilisé pour la fixation des panneaux sur la dalle béton (voir figure 9 et détail D8).

3 Thermique

Les coefficients surfaciques de transmission thermique U_c des parois (en partie courante) sont résumés dans le tableau suivant :

PANOBLOC® 5 plis	PR-5V	PR-5R	PR-32RV
U_c (W/m².K)	0,23	0,26	0,25
PANOBLOC® 7 plis	PR-7V	PR-7R	PR-34RV
U_c (W/m².K)	0,17	0,19	0,18
PANOBLOC® 9 plis	PR-9V	PR-9R	PR-36RV
U_c (W/m².K)	0,13	0,15	0,14
PANOBLOC® 11 plis	PR-11V	PR-11R	PR-38RV
U_c (W/m².K)	0,11	0,12	0,11

Tableau 2 : Coefficients thermiques surfaciques U_c selon composition des murs en partie courante

4 Sécurité incendie

4.1 Propriétés intrinsèques des panneaux PANOBLOC®

Le tableau suivant résume les durées de résistance au feu de 8 formulations de panneaux PANOBLOC® :

Formulation des panneaux PANOBLOC®	Durée de résistance au feu, si feu du côté des plis en laine de roche	Durée de résistance au feu, si feu du côté des plis en laine de verre
PR-32RV	EI60 E90	EI30
PR-5R	EI60	EI60
PR-34RV	EI60 E90	EI30 E90
PR-7R	EI60 E90	EI60 E90
PR-36RV	EI90	EI30
PR-9R	EI90	EI90
PR-38RV	EI90	EI30
PR-11R	EI120	EI120

Tableau 3 : Estimation de la durée de résistance au feu des panneaux PANOBLOC®.

Le tableau suivant résume les valeurs de masse combustible mobilisable de 8 formulations de panneaux PANOBLOC® :

Formulation des panneaux PANOBLOC®	Propriété de résistance au feu	Masse combustible mobilisable MJ/m ²
PR-32RV	EI 60	123
PR-5R		
PR-34RV		
PR-7R		
PR-36RV	EI90	158
PR-9R		
PR-38RV		
PR-11R	EI120	190

Tableau 4 : Valeurs de masse combustible mobilisable des panneaux PANOBLOC®

4.2 Dispositions de mise en œuvre

La mise en œuvre des panneaux PANOBLOC® en façade est systématiquement prévue avec une bavette filante de recoupement en acier de 15/10 à chaque jonction horizontale. Cette disposition constructive assure la coupure des vides de ventilation entre chaque niveau.

L'étanchéité entre deux volumes juxtaposés est assurée par des couches de laine de roche d'épaisseur de l'ordre de 20 mm et de masse volumique 70 kg/m³, posées dans le dos des montants de fixation de la contre cloison intérieure, eux-mêmes fixés sur le mur séparateur en béton.

L'étanchéité entre deux volumes superposés est assurée par deux couches de laine de roche de masse volumique de 70 kg/m³, posées au dessus et en dessous de la dalle et compressées par les rails des contre cloisons intérieures.

4.3 Justification de la réglementation sécurité incendie

- Les propriétés intrinsèques des panneaux PANOBLOC® sont résumées au §4.1 (résistance au feu, calcul de la masse combustible mobilisable),
- L'apport, sur la durée de résistance au feu, de la contre cloison dissociée et mise en œuvre entre deux dalles béton :
 - o 15 minutes pour une couche de plaque de plâtre BA13
 - o 30 minutes pour une couche de plaque de plâtre BA18
 - o 30 minutes pour deux couches de plaques de plâtre BA13

5 Perméabilité à l'air

Les performances de perméabilité à l'air sont assurées par la mise en œuvre d'une membrane pare vapeur (§2.3) continue en partie intérieure.

6 Etanchéité à l'eau

L'étanchéité à l'eau est assurée en partie courante par la mise en œuvre d'une membrane pare pluie (§2.3) du côté extérieur des panneaux.

7 Justification mécanique

La justification mécanique des éléments d'ancrage des PANOBLOC® à la structure béton doit se faire essentiellement vis-à-vis de la charge permanente (poids propre des panneaux et revêtement extérieur rapporté), des actions climatiques de vent et de la situation accidentelle de séisme.

8 Comportement en zone sismique

Les dispositions suivantes sont applicables pour les bâtiments dimensionnés conformément au §4.4.3 (limitation des dommages) de l'eurocode 8 (EC81), en considérant la limite de déplacement entre étages pour les éléments non structuraux composés de matériaux ductiles.

Pour le système PANOBLOC® les effets de l'action sismique sont validés pour les zones et catégories d'ouvrage définies aux tableaux 12 à 14 ci-dessous.

Pour les fixations et ancrages, l'action sismique est calculée à partir de la formule donnée au paragraphe 4.3.5 de l'Eurocode 8.

		Accelerations [m/s ²]				
		Catégorie de bâtiment				
2,75×γ ₁ ×a _{gr} ×S		II	III	IV		
Zones sismiques	2				A	Classes de sol
					B	
					C	
					D	
					E	
	3				A	
					B	
					C	
					D	
					E	
	4				A	
					B	
					C	
					D	
					E	

Tableau 5 : Compatibilité d'emploi en zone sismique des PANOBLOC® 5 plis

Légende des tableaux :

Vert : domaine d'emploi validé

Rouge : domaine d'emploi refusé

Gris : Pas d'exigences réglementaires

		Accelerations [m/s ²]				
		Catégorie de bâtiment				
2,75×γ ₁ ×a _{gr} ×S		II	III	IV		
Zones sismiques	2				A	Classes de sol
					B	
					C	
					D	
					E	
	3				A	
					B	
					C	
					D	
					E	
	4				A	
					B	
					C	
					D	
					E	

Tableau 6 : Compatibilité d'emploi en zone sismique des PANOBLOC® 7 plis

		Accelerations [m/s ²]			
		Categorie de bâtiment			
		II	III	IV	
Zones sismiques	2	$2,75 \times \gamma_1 \times a_B \times S$			A
					B
					C
					D
					E
	3				A
					B
					C
					D
					E
	4				A
					B
					C
					D
					E

Tableau 7 : Compatibilité d'emploi en zone sismique des PANOBLOC® 9 et 11 plis

9 Fabrication, contrôle, marquage et conditionnement

9.1 Fabrication :

La fabrication des panneaux PANOBLOC® est assurée par la société TECHNIWOOD sur le site TNC Rhône-Alpes de Rumilly (74). La fabrication est industrialisée sur une ligne de production dont les étapes principales sont :

- Calibrage des bois
- Sciage des bois
- Traitement des bois
- Préparation et sciage des isolants
- Constitution des plis
- Constitution des galettes et panneaux
- Usinage des galettes et panneaux
- Finition des panneaux
- Conditionnement et expédition des panneaux

Les dimensions maximales des panneaux PANOBLOC® sont :
3500 x 8500 x 600 mm (largeur x longueur x épaisseur)

Les panneaux PANOBLOC® utilisés pour réaliser un assemblage à mi-bois peuvent avoir des dimensions maximales de :
3800 x 8800 x 600 mm (largeur x longueur x épaisseur)

9.2 Contrôles :

Les nœuds de collage des panneaux font l'objet d'un contrôle par tierce partie sous la forme d'audits. La convention de contrôle est enregistrée auprès du Directeur Qualité Certification sous le N°CC MQ 28/12A, elle est basée sur le référentiel N° MQ Cert 12-361.

10 Mise en œuvre des PANOBLOC®

La mise en œuvre des panneaux PANOBLOC® est réalisée par des entreprises agréées par la société TECHNIWOOD à la suite d'une formation.

La pose s'effectue étage après étage en commençant par le rez-de-chaussée, selon le mode opératoire défini par la société TECHNIWOOD.

Les étapes principales sont résumées dans les paragraphes suivants avec un renvoi en annexes aux planches de vues de détails. Les coupes sont présentées en annexe 4 et annexe 5 selon qu'il s'agisse d'un parement extérieur ventilé ou non ventilé respectivement.

10.1 Fixation en partie basse du premier panneau

Le premier niveau de panneaux PANOBLOC® peut être mis en œuvre en partie basse de la structure porteuse selon deux propositions :

- la liaison entre le panneau PANOBLOC® et le pied de façade s'effectue avec un plat de liaison dans le cas d'une dalle béton armé (voir détail D9),
- la liaison entre le panneau PANOBLOC® et le pied de façade s'effectue avec l'équerre de fixation sur lisse, dans le cas d'un talon béton armé (voir détail D10).

10.2 Positionnement des équerres d'implantation

L'aplomb de la façade est obtenu par le réglage en profondeur de l'équerre d'implantation selon l'axe perpendiculaire au plan de la façade (voir figure 5),

10.3 Montage du panneau inférieur

- Une fois l'ensemble des équerres d'implantation d'un étage positionnées, le panneau de l'étage inférieur est approché et mis en butée contre l'équerre (voir figure 6),
- Le panneau est maintenu provisoirement par des « tire-murs »,
- Le maintien mécanique définitif est obtenu par le bridage du plat de liaison avec l'étrier du panneau. Le plat de liaison est présenté parallèlement à la façade pour insérer la tige comportant un ergot dans le trou oblong de l'étrier (voir figure 7),
- Une rotation d'un quart de tour du plat de liaison est alors effectuée pour le déposer sur l'équerre d'implantation (voir figure 8),
- Le plat de liaison est fixé à la dalle béton par des goujons d'ancrage (voir figure 9),

10.4 Montage du panneau supérieur

- La mise de niveau des panneaux de l'étage supérieur est obtenue par l'insertion de cales sur la partie en porte à faux du plat de liaison (voir figure 10),

- Le panneau supérieur est approché de la façade puis positionné et posé sur le plat de liaison et fixé définitivement à l'ailette du plat de liaison par des vis (voir figures 11 et 12).

10.5 Jonction verticale de deux panneaux (voir détail D2)

10.6 Angle rentrant (voir détail D3)

10.7 Angle sortant (voir détail D4)

10.8 Raccord avec refend ou poteau béton armé (voir détail D5)

Les panneaux PANOBLOC® sont posés filants devant les murs de refend ou poteaux béton armé. La jonction des panneaux PANOBLOC® ne se fait pas au droit des refends ou poteaux. Elle s'effectue à la dalle béton armé au moyen du système Unibloc® Rideau.

10.9 Raccord de mur sur dalle béton armé (voir détail D8)

Dans le cas de la réalisation d'une chape béton avant mise en œuvre du revêtement de sol, la fixation des panneaux PANOBLOC® se fait au moyen du système Unibloc® Rideau sans réaliser de réservation dans la dalle béton.

10.10 Raccord acrotère PANOBLOC® (voir détail D11)

10.11 Intégration des menuiseries (voir détails D6 et D7)

11 Mise en œuvre des revêtements extérieur et intérieur

11.1 Revêtement extérieur

Les panneaux PANOBLOC® sont aptes à recevoir les revêtements extérieurs conformes au DTU 41.2 ou sous Avis Technique visant une pose sur mur à ossature bois conforme au DTU 31.2.

Pour les bâtiments de niveau supérieur à R+2, le revêtement extérieur devra être de type XIV.

Les différents types de revêtements extérieurs visés sont :

- Bardages en lames de bois massif,
- Bardages en lames de matériaux de synthèse,
- Panneaux composites,
- Revêtements muraux en terre cuite,
- Panneaux enduits ventilés,
- Panneaux métalliques,
- Isolation Thermique Extérieure avec enduit (exclue du domaine d'emploi en ERP)

Le poids des revêtements extérieurs mis en œuvre sur les panneaux PANOBLOC® doit être inférieur ou égal à 25 kg/m².

Les revêtements extérieurs visés pour une mise en œuvre sur PANOBLOC® doivent avoir fait l'objet d'une évaluation sous sollicitation sismique. Le domaine d'emploi accepté sera en conséquence le plus restreint entre celui du PANOBLOC® et celui du revêtement extérieur

La pose de systèmes d'isolation thermique extérieure avec enduit en ERP est exclue du domaine d'emploi PANOBLOC®.

11.2 Revêtement intérieur

Les revêtements intérieurs sont dissociés et indépendants du panneau PANOBLOC®. Tout système de contre cloison dissociée, couvert par un DTU, un Avis Technique ou équivalent, est compatible avec les panneaux PANOBLOC®.

Les revêtements intérieurs visés pour une association avec les panneaux PANOBLOC® doivent être conformes à la réglementation sécurité incendie.

12 Assistance technique

La société TECHNIWOOD peut fournir une assistance technique pour la conception et la mise en œuvre de la façade rideau basée sur le système PANOBLOC®.

La société Techniwood propose des formations techniques sur son site de production basées sur des prototypes de "mise en situation" :

- - intégration de menuiseries (pose en applique et en tunnel),
- - levage et montage des panneaux de façades,
- - traitements des points singuliers (raccords pare-pluie, ...).

Le bureau d'études interne de la société Techniwood pourra remplir l'une ou l'ensemble des missions suivantes :

- - aide à la prescription auprès de la maîtrise d'ouvrage et/ou maîtrise d'œuvre,
- - appui technique en phase projet (carnets détails techniques),
- - contrôle et vérification de la solution technique retenue par l'équipe projet,
- - études techniques (calculs structurels, thermiques, ...), plans d'EXE,
- - plans de fabrication et transfert machines.

B. Figures du Dossier Technique



Figure 1 : Illustration de la composition des plis des panneaux PANOBLOC®

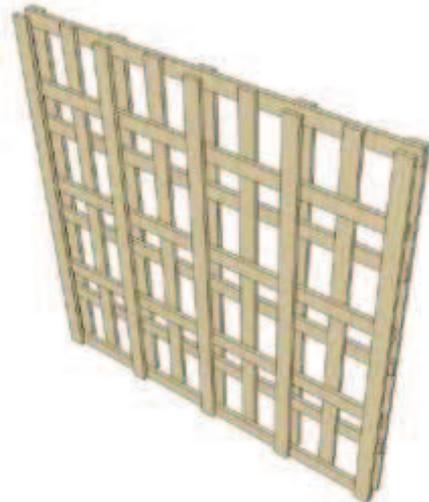


Figure 2 : Illustration du treillis bois PANOBLOC®

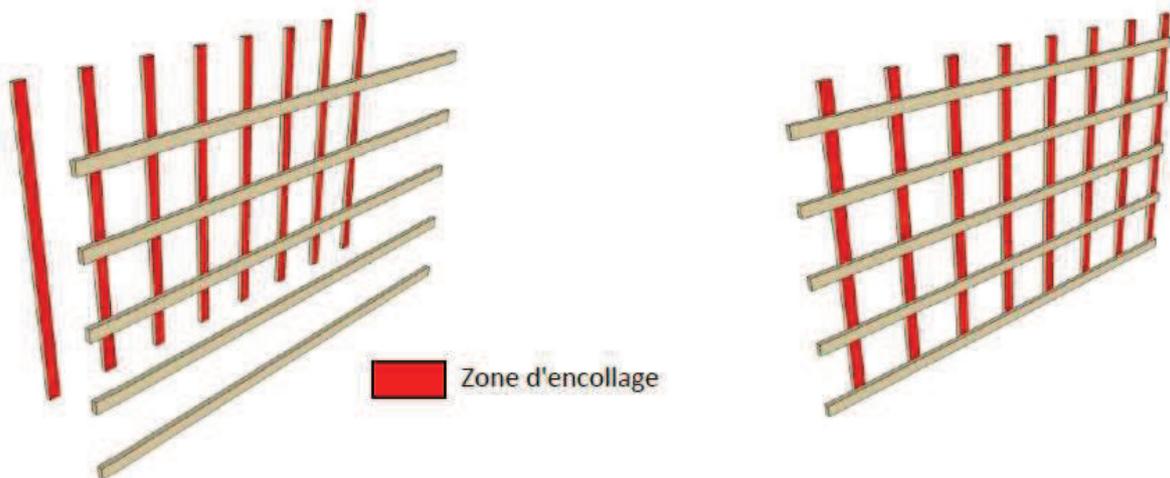


Figure 3 : Illustration des collages entre plis sur les éléments bois

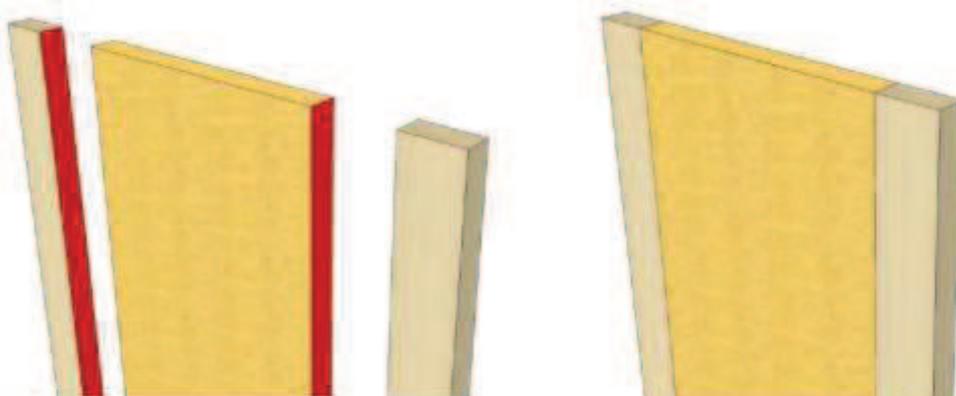


Figure 4 : Illustration jointement à chant entre éléments bois et matériau isolant pour constitution des plis

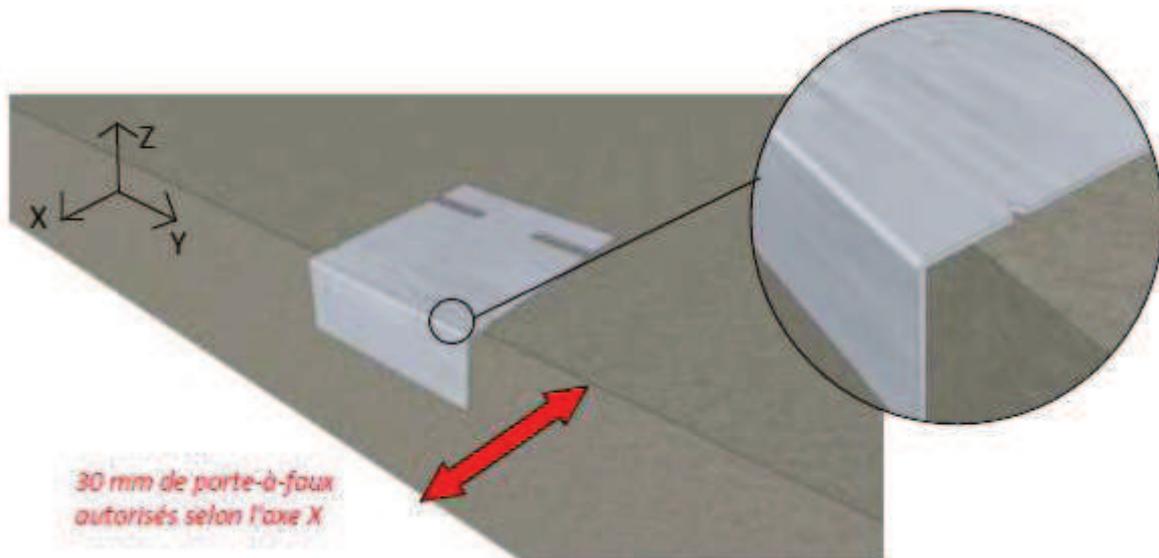


Figure 5 : Positionnement équerre d'implantation en nez de dalle

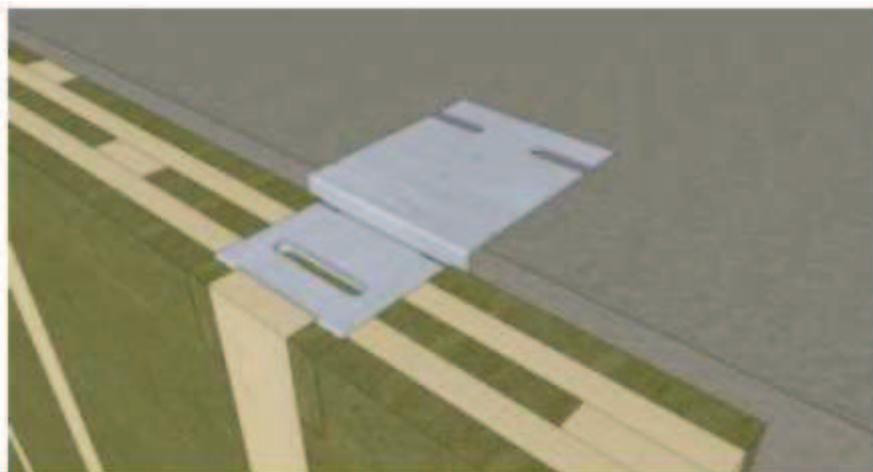


Figure 6 : Mise en butée du panneau inférieur contre l'équerre d'implantation

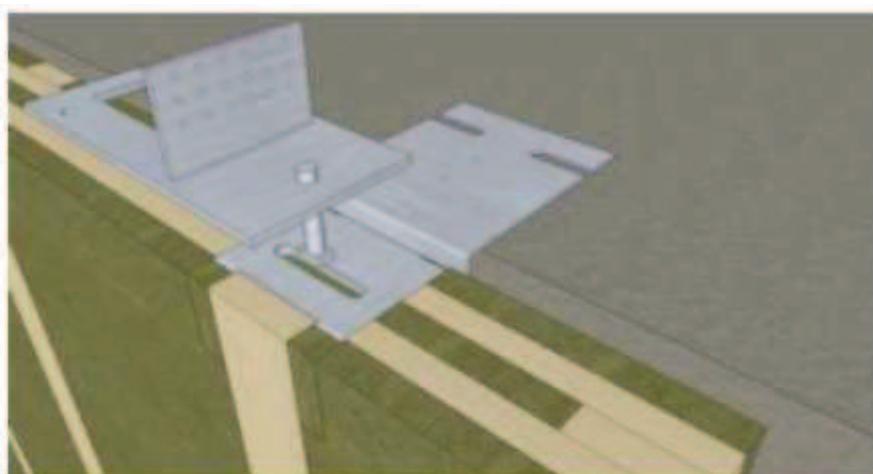


Figure 7 : Insertion du plat de liaison dans l'étrier de panneau

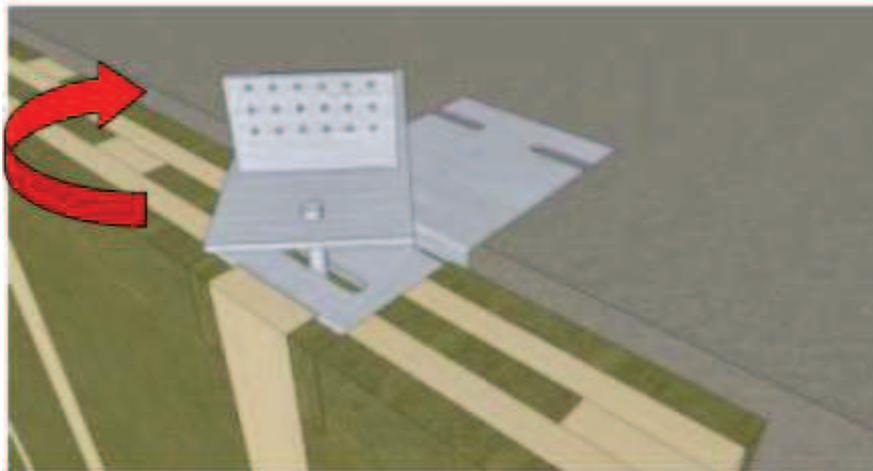


Figure 8 : Rotation et positionnement du plat de liaison sur l'équerre d'implantation

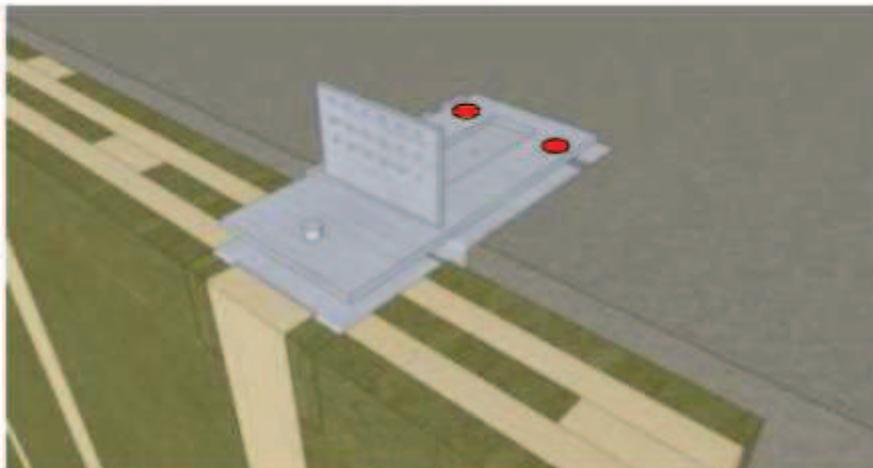


Figure 9 : Fixation définitive de u plat de liaison à la dalle par goujons d'ancrage

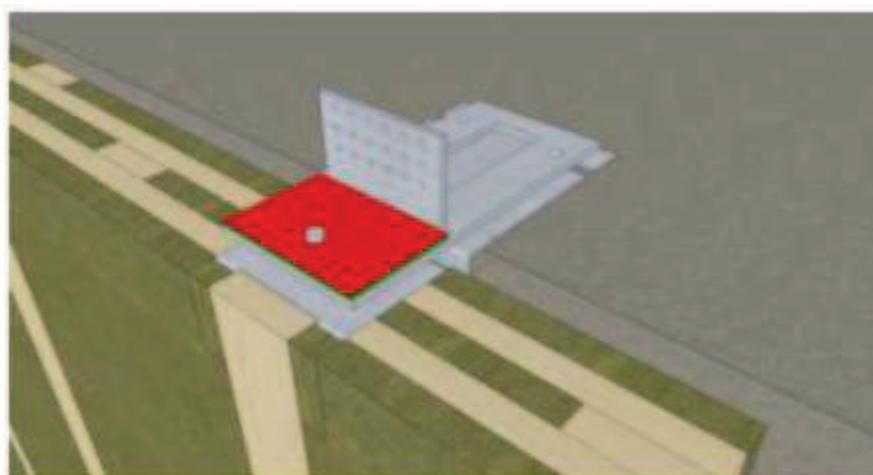


Figure 10 : Mise en place éventuelle de cales pour mise de niveau des panneaux supérieurs



Figure 11 : Positionnement du panneau supérieur sur le plat de liaison (vue côté extérieur)

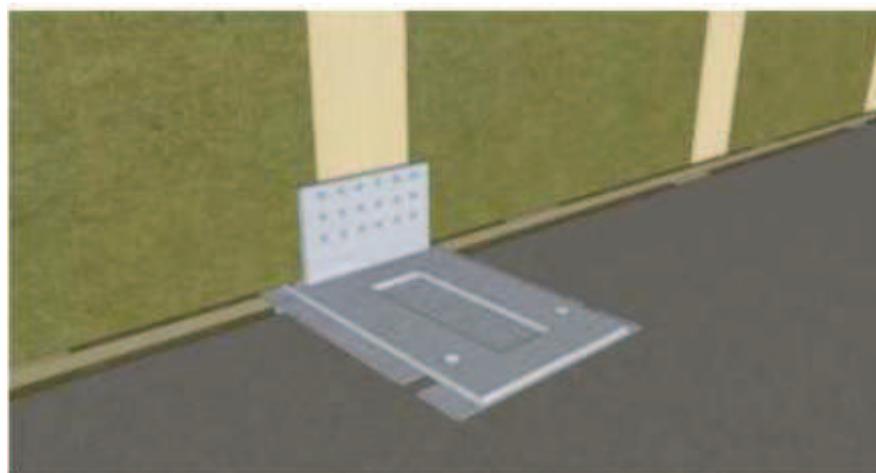


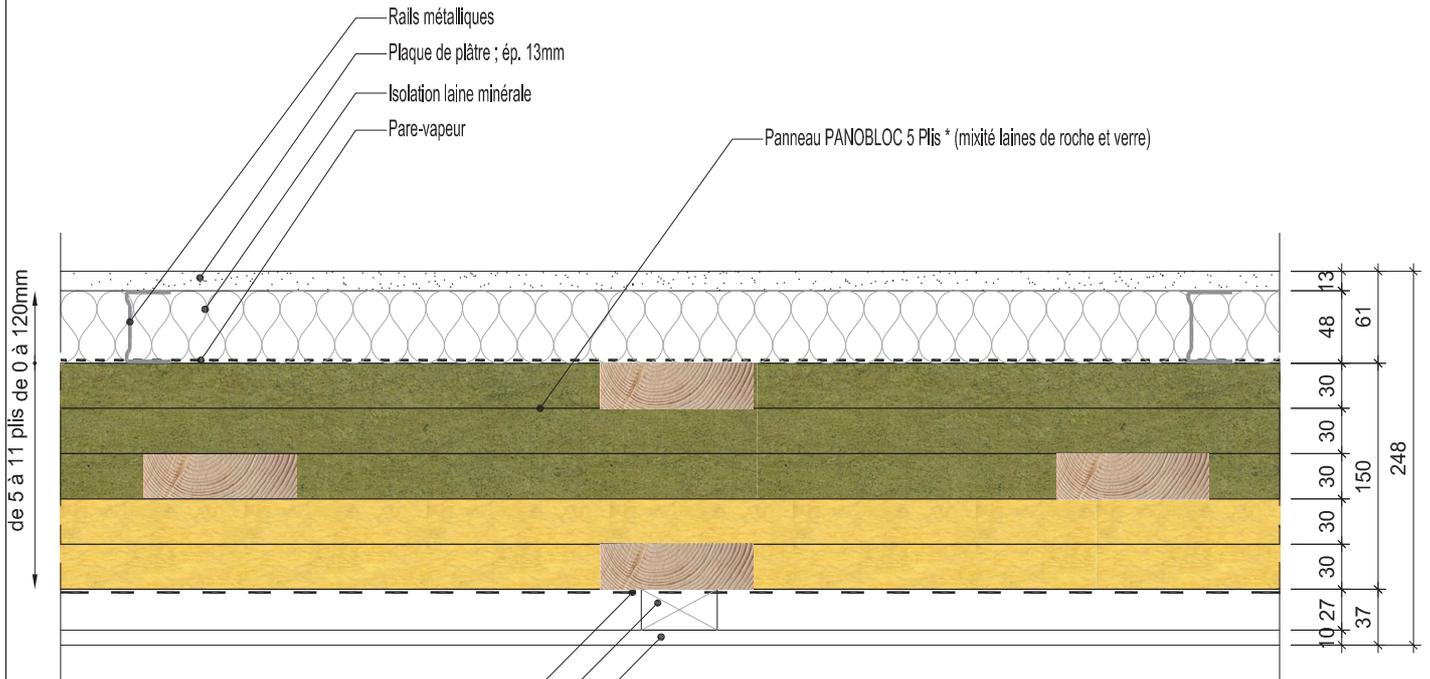
Figure 12 : Positionnement du panneau supérieur sur le plat de liaison (vue côté intérieur)

C. Annexe – Coupes de principes des façades PANOBLOC®

- Détail D1 : partie courante
- Détail D2 : raccord de murs
- Détail D3 : angle rentrant
- Détail D4 : angle sortant
- Détail D5 : raccord avec refend ou poteau béton armé
- Détail D6 : coupe horizontale sur menuiserie
- Détail D7 : coupe verticale sur menuiserie
- Détail D8 : raccord de murs sur dalle
- Détail D9 : jonction de murs sur dalle en pied de façade
- Détail D10 : jonction de murs sur talon béton armé en pied de façade
- Détail D11 : variante acrotère Panobloc®

Partie courante

Intérieur



Pare-pluie
Tasseaux verticaux (lame d'air ventilé)
Revêtement extérieur ventilé

* Performances thermiques de la paroi selon les combinaisons suivantes :

Epaisseur de la contre-cloison	Nbre de plis du panneau Panobloc	R (m ² .K/W)	Up (W/m ² .K)
0 mm	5 plis (150mm)	4,0	0,250
60 mm	5 plis (150mm)	5,35	0,187
0 mm	7 plis (210mm)	5,6	0,178
60 mm	7 plis (210mm)	6,95	0,144
0 mm	9 plis (270mm)	7,1	0,140
60 mm	9 plis (270mm)	8,45	0,118
0 mm	11 plis (330mm)	9,0	0,111
60 mm	11 plis (330mm)	10,35	0,096

Extérieur

Partie courante / Coupe horizontale

Type d'application : Murs rideaux sur structure béton



TECHNIWOOD SAS
Route de St Félix - ZAE Rumilly Sud 74 150 RUMILLY
Tél : +33 (0)4 50 69 55 50

Format : A4

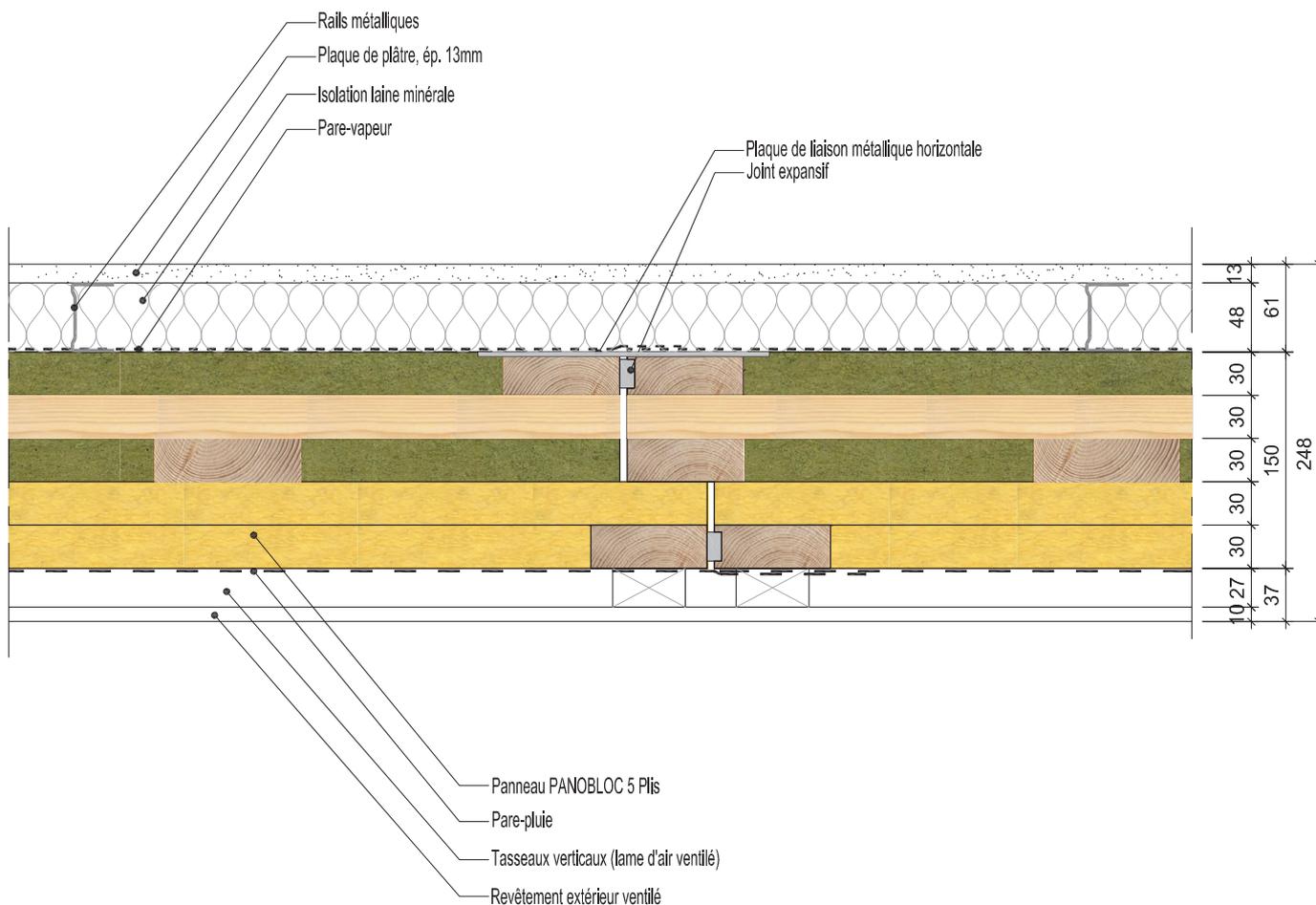
Ech : 1/5

28/03/2013

Ce document est la propriété de Techniwood, toute reproduction ou publication est soumise à son autorisation préalable.

Raccord de murs

Intérieur



Extérieur

Raccord de murs / Coupe horizontale

Type d'application : Murs rideaux sur structure béton



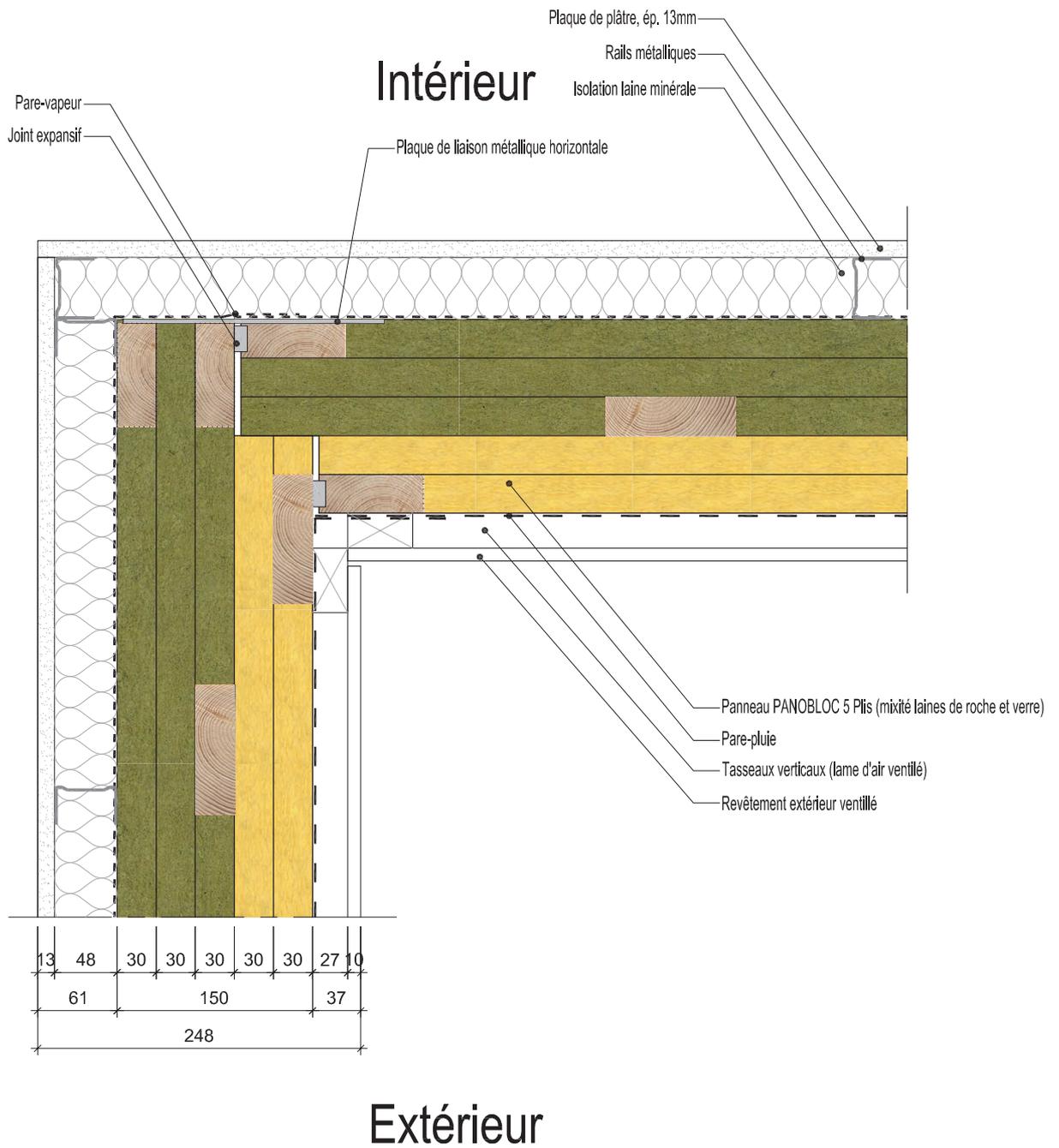
TECHNIWOOD SAS
Route de St Félix - ZAE Rumilly Sud 74 150 RUMILLY
Tél : +33 (0)4 50 69 55 50

Format : A4

Ech : 1/5

28/03/2013

Angle rentrant



Angle rentrant / Coupe horizontale

Type d'application : Murs rideaux sur structure béton



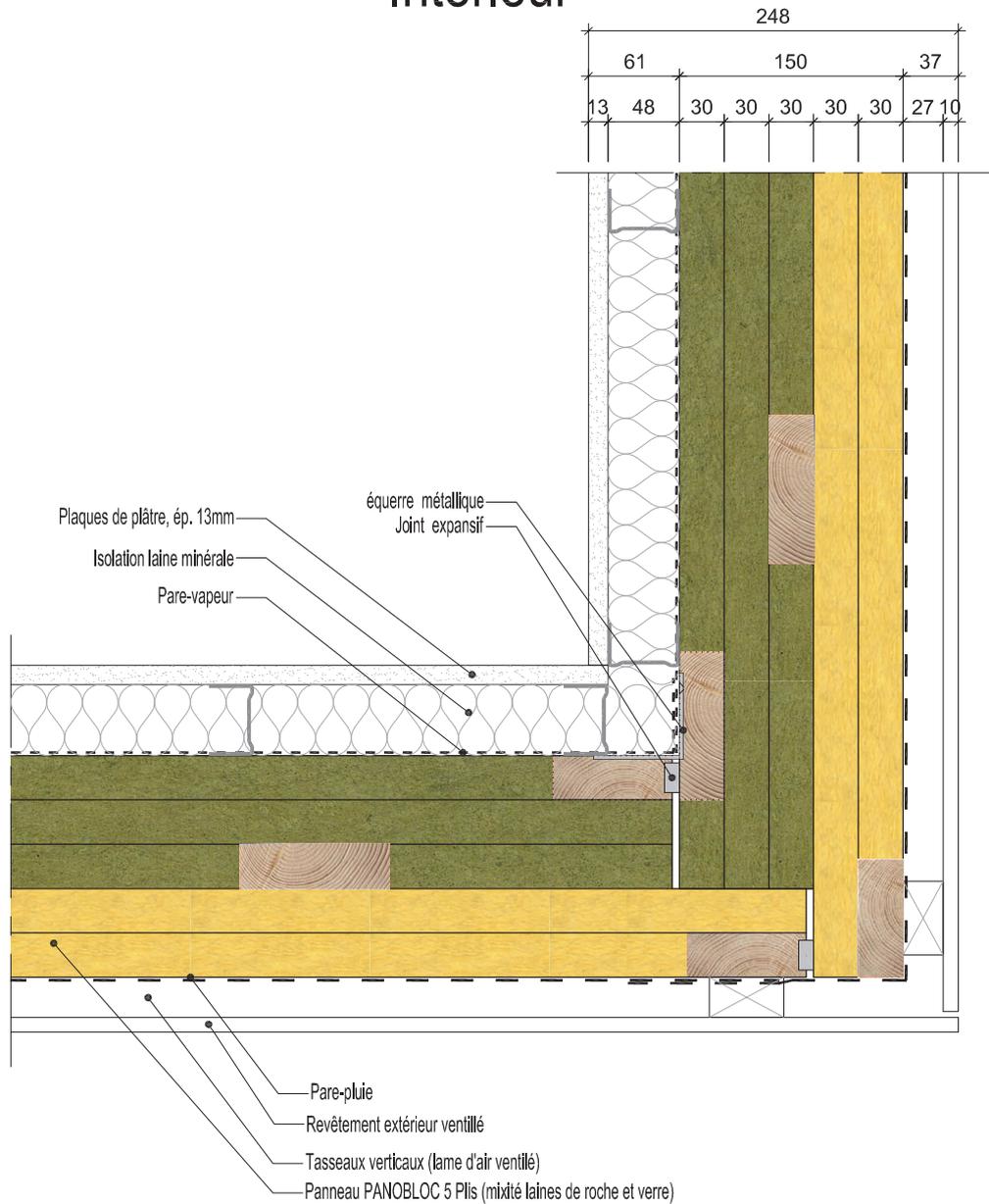
TECHNIWOOD SAS
Route de St Félix - ZAE Rumilly Sud 74 150 RUMILLY
Tél : +33 (0)4 50 69 55 50

Format : A4 Ech : 1/5 28/03/2013

Ce document est la propriété de Techniwood, toute reproduction ou publication est soumise à son autorisation préalable.

Angle sortant

Intérieur



Extérieur

Angle sortant / Coupe horizontale

Type d'application : Murs rideaux sur structure béton



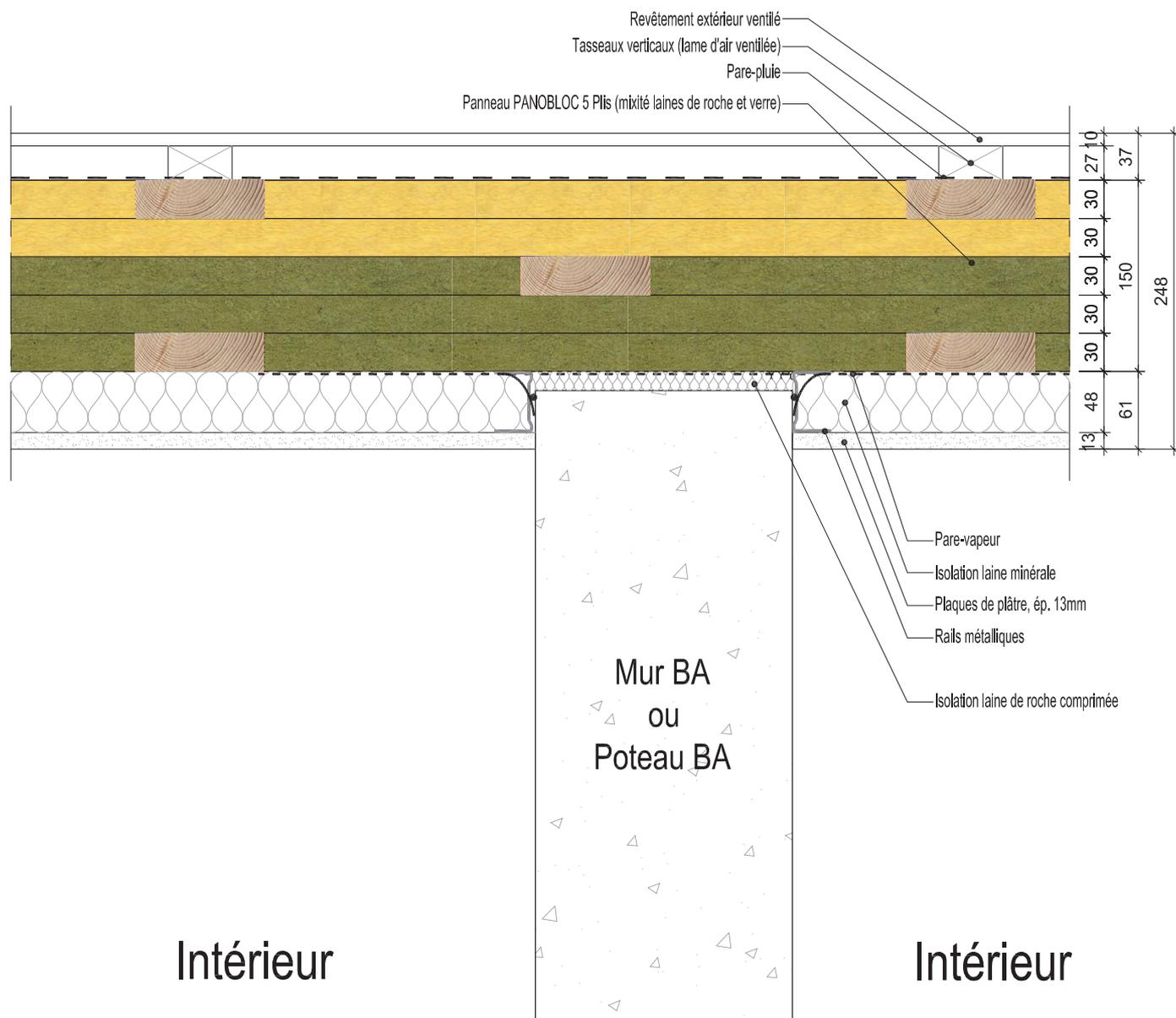
TECHNIWOOD SAS
Route de St Félix - ZAE Rumilly Sud 74 150 RUMILLY
Tél : +33 (0)4 50 69 55 50

Format : A4 Ech : 1/5 28/03/2013

Ce document est la propriété de Techniwood, toute reproduction ou publication est soumise à son autorisation préalable.

Raccord avec refend ou poteau BA

Extérieur



! La jonction des panneaux ne se fait pas au droit des murs de refends

Raccord avec refend ou poteau BA / Coupe horizontale

Type d'application : Murs rideaux sur structure béton



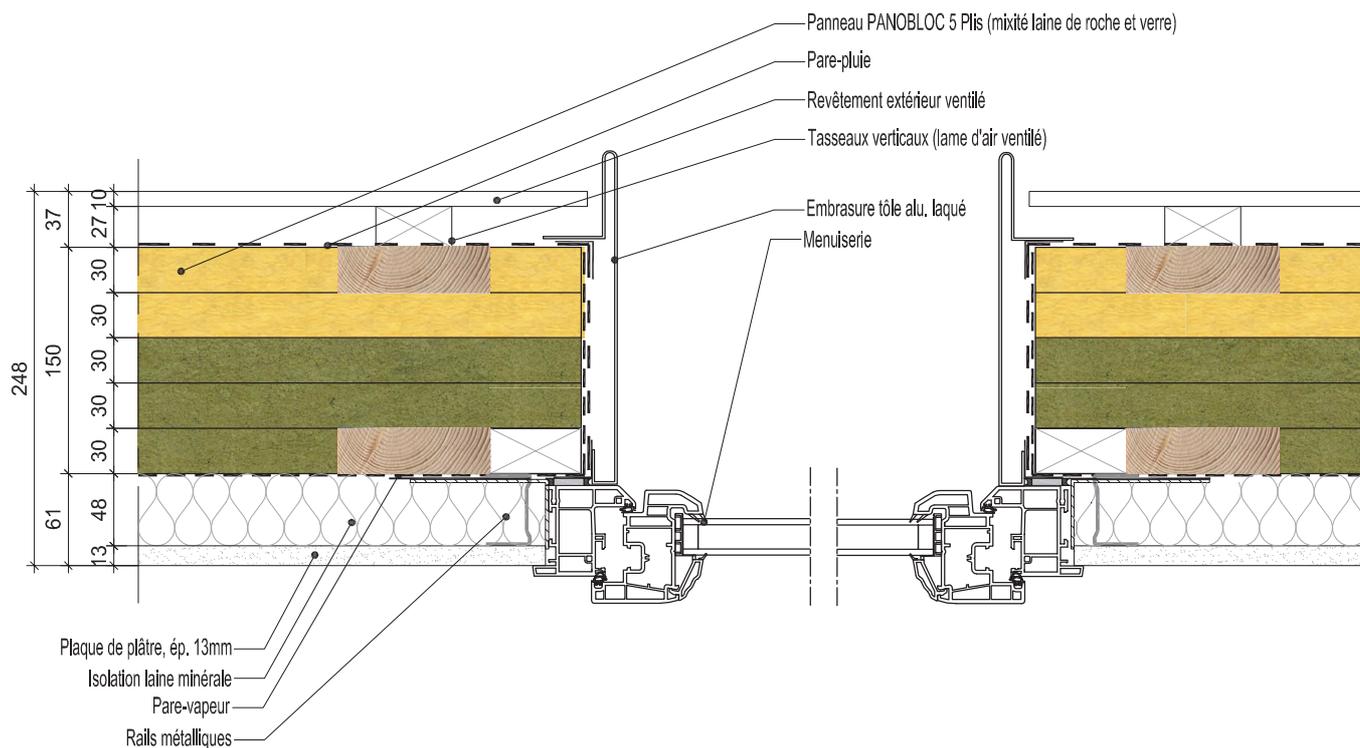
TECHNIWOOD SAS
Route de St Félix - ZAE Rumilly Sud 74 150 RUMILLY
Tél : +33 (0)4 50 69 55 50

Format : A4 Ech : 1/5

28/03/2013

Coupe sur menuiserie

Extérieur



Intérieur

Coupe de menuiserie / Coupe horizontale

Type d'application : Murs rideaux sur structure béton

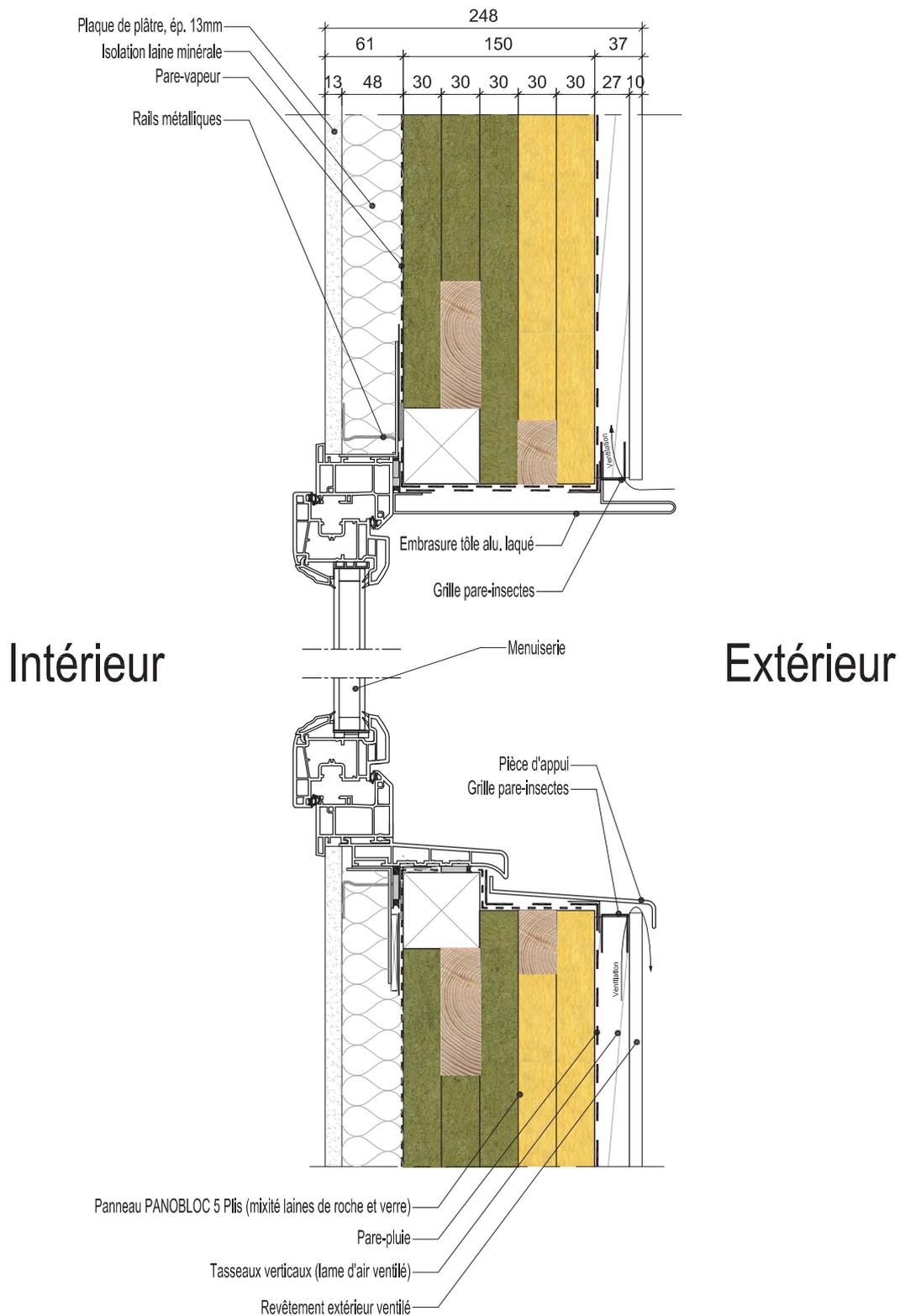


TECHNIWOOD SAS
Route de St Félix - ZAE Rumilly Sud 74 150 RUMILLY
Tél : +33 (0)4 50 69 55 50

Format : A4 Ech : 1/5

28/03/2013

Coupe sur menuiserie



Coupe sur menuiserie / Coupe verticale

Type d'application : Murs rideaux sur structure béton



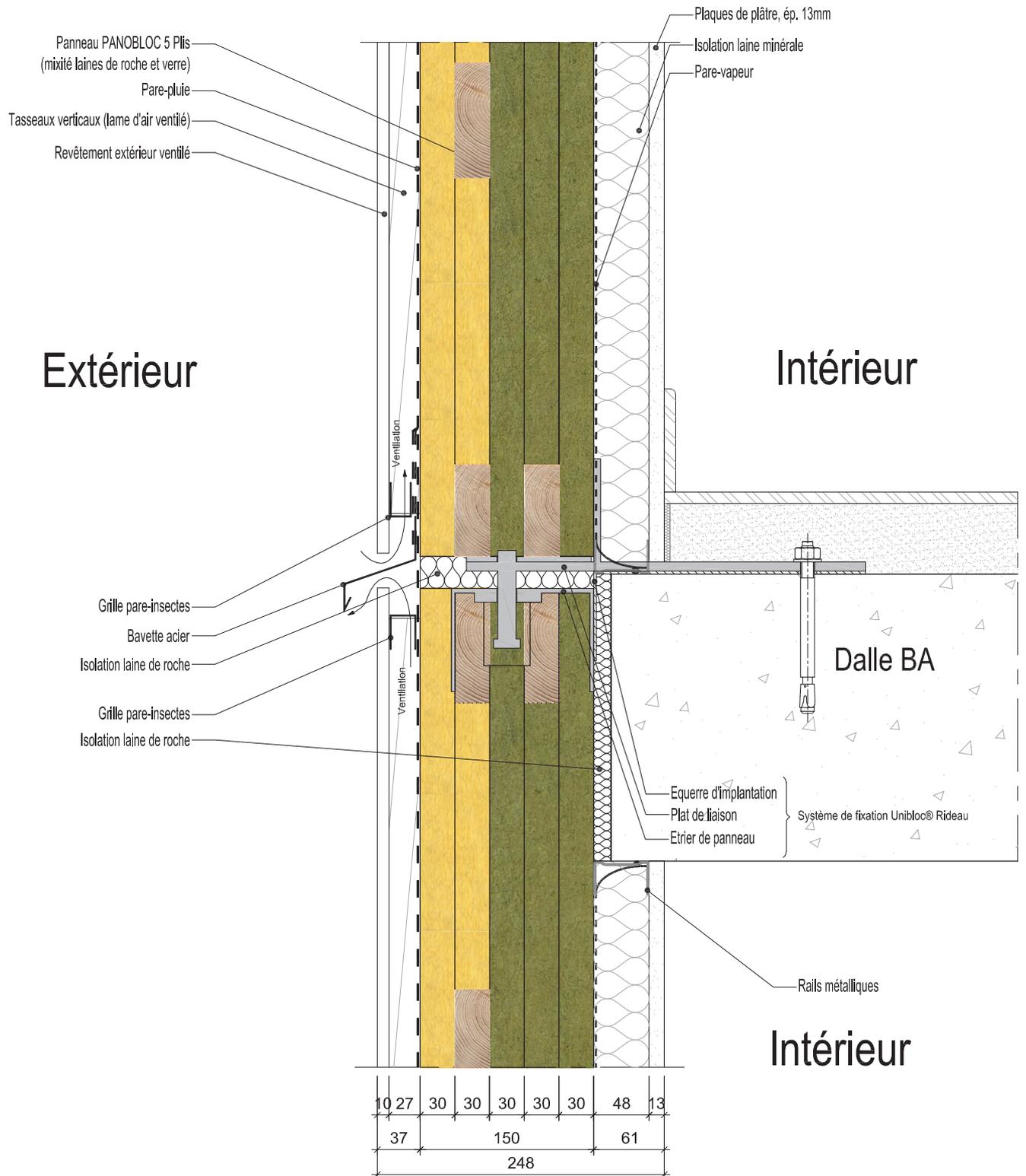
TECHNIWOOD SAS
Route de St Félix - ZAE Rumilly Sud 74 150 RUMILLY
Tél : +33 (0)4 50 69 55 50

Format : A4

Ech : 1/5

27/03/2013

Raccord de murs sur dalle avec chape béton



Raccord de murs sur dalle avec chape béton / Coupe verticale

Type d'application : Murs rideaux sur structure béton

panobloc
système®

techniwood
L'innovation nous construit

TECHNIWOOD SAS
Route de St Félix - ZAE Rumilly Sud 74 150 RUMILLY
Tél : +33 (0)4 50 69 55 50

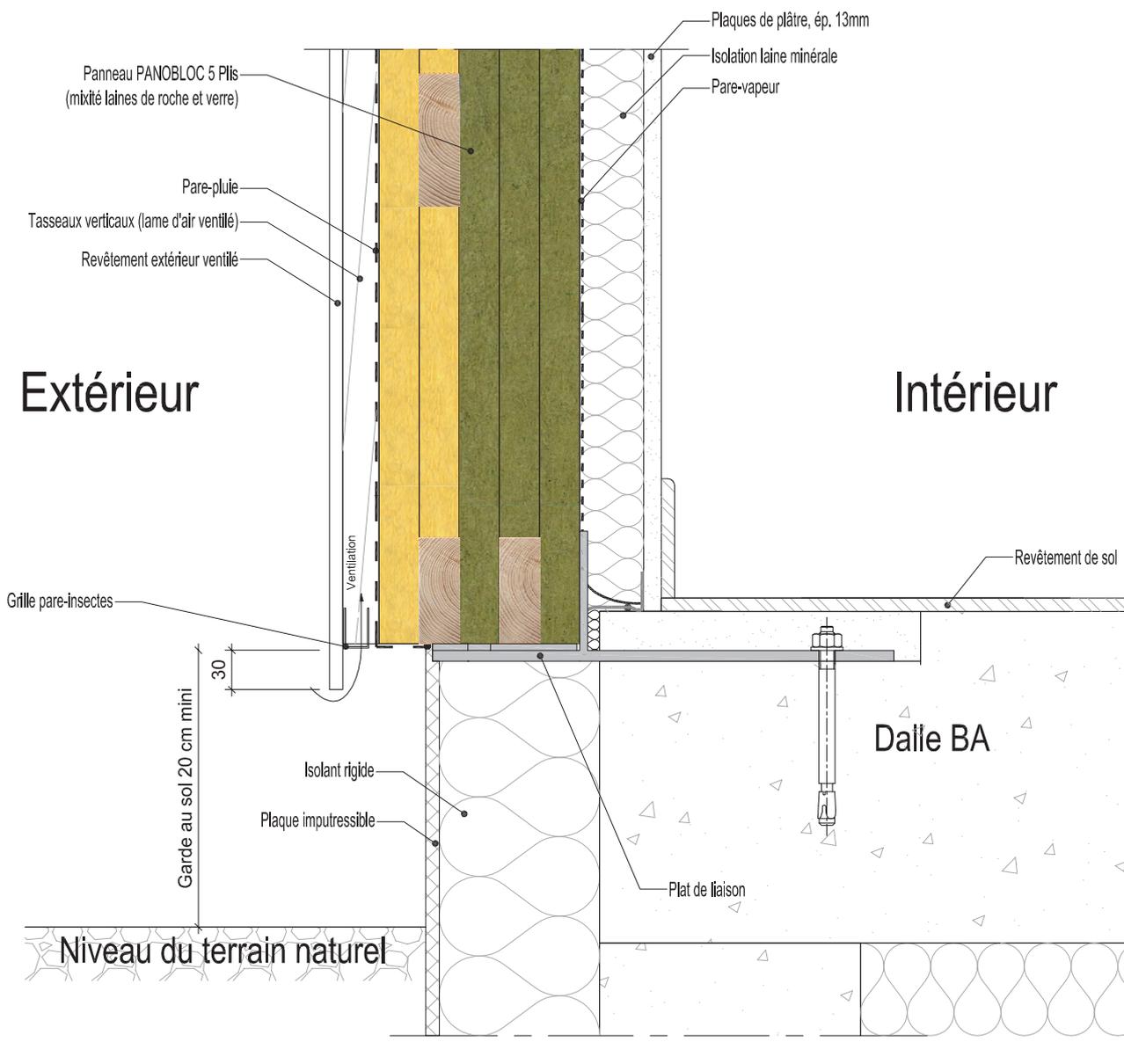
Format : A4

Ech : 1/5

28/03/2013

Ce document est la propriété de Techniwood, toute reproduction ou publication est soumise à son autorisation préalable.

Jonction de murs sur dalle en pied de façade



Jonction de murs sur dalle en pied de façade / Coupe verticale

Type d'application : Murs rideaux sur structure béton

panoblot
système®

techniwood
L'innovation nous construit

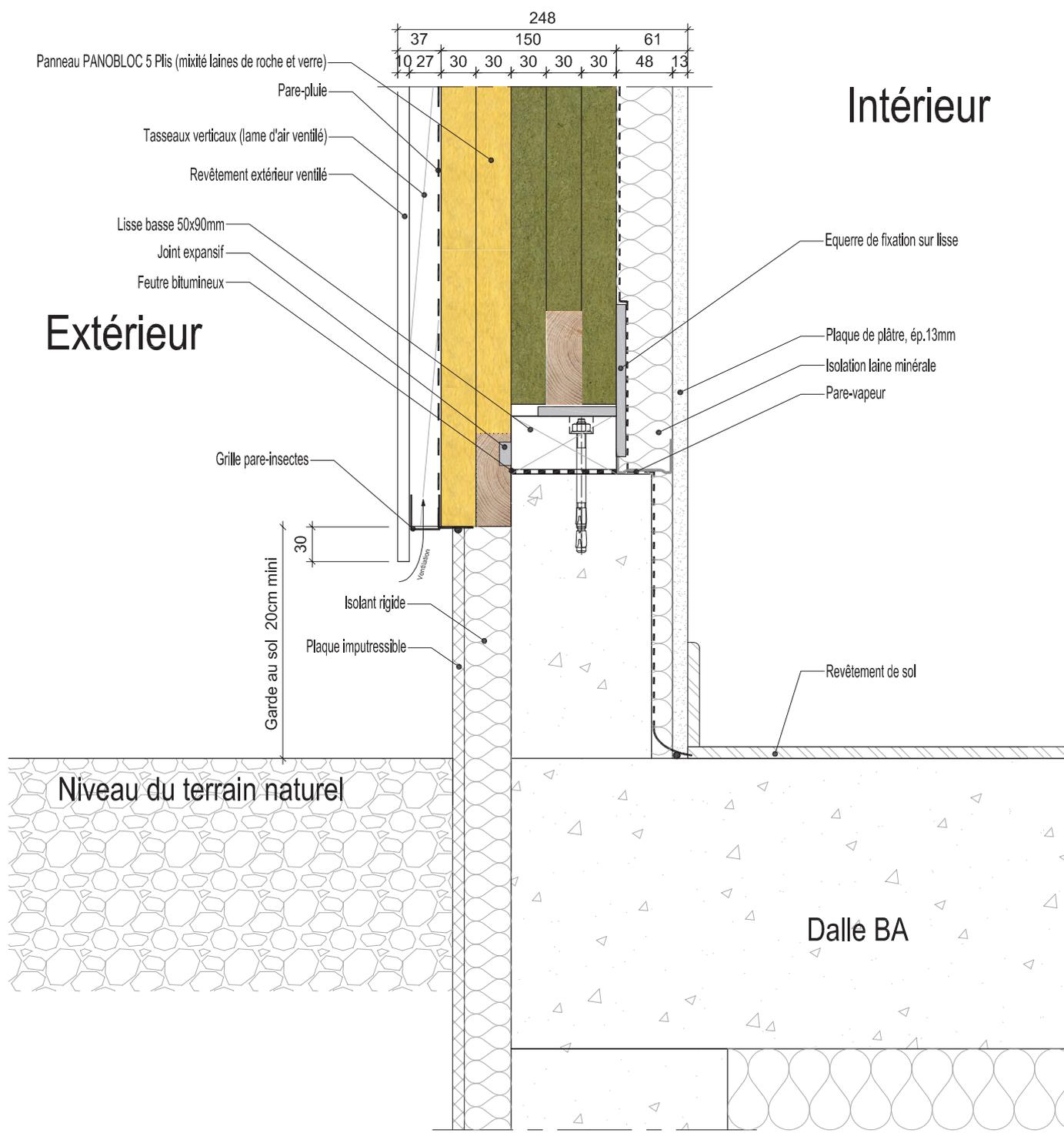
TECHNIWOOD SAS
Route de St Félix - ZAE Rumilly Sud 74 150 RUMILLY
Tél : +33 (0)4 50 69 55 50

Format : A4 Ech : 1/5

28/03/2013

Ce document est la propriété de Techniwood, toute reproduction ou publication est soumise à son autorisation préalable.

Jonction de murs sur talon BA en pied de façade



Jonction de murs sur talon BA en pied de façade / Coupe verticale

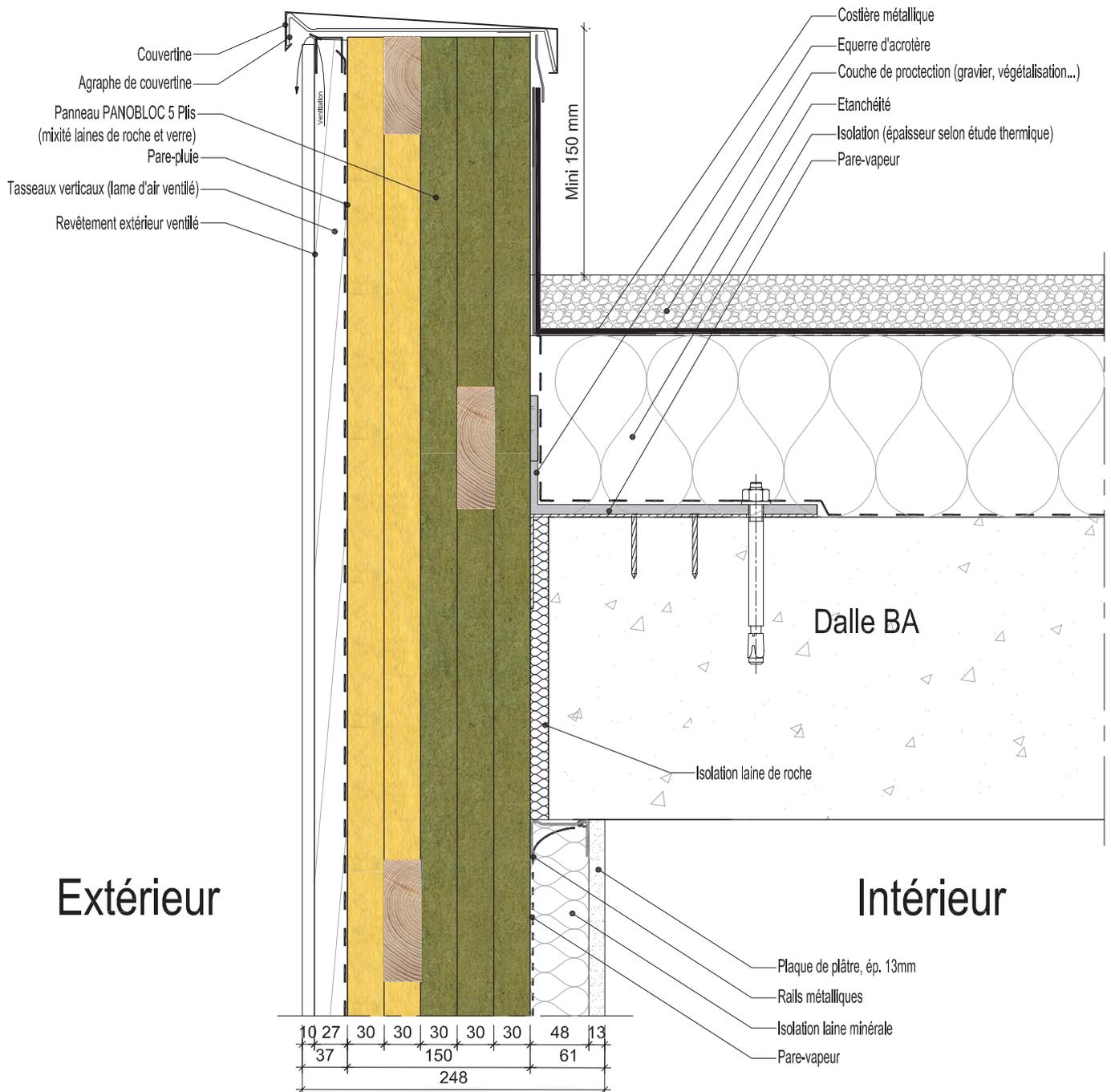
Type d'application : Murs rideaux sur structure béton



TECHNIWOOD SAS
Route de St Félix - ZAE Rumilly Sud 74 150 RUMILLY
Tél : +33 (0)4 50 69 55 50

Format : A4 Ech : 1/5 28/03/2013

Variante acrotère Panobloc



Variante acrotère Panobloc / Coupe verticale

Type d'application : Murs rideaux sur structure béton



TECHNIWOOD SAS
Route de St Félix - ZAE Rumilly Sud 74 150 RUMILLY
Tél : +33 (0)4 50 69 55 50

Format : A4

Ech : 1/5

28/03/2013