

# Avis Technique 2/16-1757

Annule et remplace l'Avis Technique 2/14-1614

*Bardage rapporté  
en stratifié HPL*

*Built-up cladding  
made of HPL*

---

## Polyrey Facade

### Fixations apparentes sur ossature métallique avec rivets ou vis autoforeuses

---

**Titulaire :** Société Polyrey SAS  
FR-24150 Baneuil  
  
Tél. : 05 53 63 85 72  
Fax : 05 53 63 80 03  
E-mail : polyrey.france@polyrey.com  
Internet : polyrey.com

**Distributeur :** Société Polyrey SAS  
FR-24150 Baneuil  
  
Tél. : 05 53 63 85 72  
Fax : 05 53 63 80 03  
E-mail : polyrey.france@polyrey.com  
Internet : polyrey.com

#### Groupe Spécialisé n° 2.2

Produits et procédés de bardage rapporté, translucide, vêtage et vêtüre

Publié le 16 janvier 2017



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques  
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

---

Secrétariat de la commission des Avis Techniques  
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : [www.ccfat.fr](http://www.ccfat.fr)

**Le Groupe Spécialisé N° 2.2 « Produits et procédés de bardage rapporté, translucide, vêtage et vêtage » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques a examiné, le 20 septembre 2016, le procédé de bardage rapporté/Vêtage POLYREY FACADE fixations apparentes sur ossature métallique avec rivets ou vis autoforeuses présenté par la Société POLYREY SAS. Il a formulé sur ce procédé l'Avis Technique ci-après, qui annule et remplace l'Avis Technique 2/14-1614. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Bardage rapporté ou Vêtage ventilé à base de panneaux stratifiés décoratif haute pression (HPL), rivetés ou vissés sur une ossature en acier galvanisé ou en alliage d'aluminium solidarisée au gros-œuvre par pattes-équerres et chevilles d'ancrage.

Une isolation thermique est le plus souvent associée à ce bardage à lame d'air ventilée.

### Caractéristiques générales



Les panneaux de POLYREY FACADE sont fabriqués en 4 dimensions standards, dont le format maximum de mise en œuvre est :

Formats de fabrication des panneaux (mm)	Formats maxi de mise en œuvre (mm)
3070 x 1240	3060 x 1230
3660 x 1510	3650 x 1500
4320 x 1660	4000 x 1650
2600 x 2050	2590 x 2000

Toutes autres dimensions peuvent être réalisées par découpe à partir des formats standards.

- Epaisseur des panneaux : 6, 8 et 10 mm,
- Aspect : Lisse (Fini A), bois, mineral,
- Gamme de 61 coloris standard,
- Masse surfacique :
  - POLYREY FACADE 6 mm : 8,52 kg/m<sup>2</sup>
  - POLYREY FACADE 8 mm : 11,40 kg/m<sup>2</sup>
  - POLYREY FACADE 10 mm : 14,20 kg/m<sup>2</sup>

### 1.2 Identification


Les panneaux POLYREY FACADE bénéficiant d'un certificat  sont identifiables par un marquage conforme aux « Exigences particulières de la Certification  (QB15) des bardages rapportés, vêtages, et des habillages de sous-toiture.

Le marquage est conforme au § 6 du Dossier Technique.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Techniques	Béton	Maçonnerie
Bardage rapporté sur paroi verticale	X	X
Bardage rapporté sur paroi à fruit négatif de 0 à 90 degrés	X	
Bardage rapporté en sous-face	X	
Vêtage	X	X

 Pose non autorisée

- Mise en œuvre du bardage rapporté sur parois planes et verticales, neuves ou préexistantes, en maçonnerie d'éléments enduits (conforme au NF DTU 20.1) ou en béton (conforme au DTU 23.1), situées en étage et rez-de-chaussée.
- Pose sur façade inclinée en fruit négatif de 0 à 90°, sur les supports définis ci-avant, suivant les dispositions particulières définies au § 9.7 du Dossier Technique.
- Mise en œuvre possible aussi en habillage de sous-face de supports plans et horizontaux en béton, neufs ou déjà en service, inaccessibles (à plus de 3 m du sol), pour les épaisseurs de panneaux 6 et 8 mm avec réduction de l'entraxe ossature porteuse à 400 mm et réduction des entraxes de fixations à 400 mm, sans

aire de jeux à proximité, et selon les dispositions décrites dans le § 8.8 du Dossier Technique.

- Les panneaux peuvent être mis en œuvre en linteaux de baie.
- Mise en œuvre du vêtage sur supports béton et maçonnerie :
  - Soit antérieurement revêtus par un système d'isolation par enduit mince ou épais sur isolant,
  - Soit préalablement revêtus par une couche isolante en plaques de polystyrène expansé avec un classement minimal I<sub>3</sub> S<sub>1</sub> O<sub>2</sub> L<sub>2</sub> E<sub>1</sub> isolant PSE d'épaisseur 100 mm maxi,
- Exposition au vent selon entraxes de fixations et épaisseur des panneaux conformément aux prescriptions du § 2 du Dossier Technique et des tableaux 1 à 8 en fin de dossier.

### 2.2 Appréciation sur le procédé

#### 2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

#### Stabilité

Le bardage rapporté ne participe pas aux fonctions de transmission des charges, de contreventement, de résistance aux chocs de sécurité. Elles incombent à l'ouvrage qui le supporte.

La stabilité propre du bardage rapporté sur cet ouvrage est convenablement assurée dans le domaine d'emploi proposé.

#### Sécurité en cas d'incendie

Les vérifications à effectuer (notamment quant à la règle dite du "C + D", y compris pour les bâtiments en service) doivent prendre en compte les caractéristiques suivantes :

- Classement de réaction au feu selon rapport d'essais du FCBA n° 16/RC-16 du 18/03/2016 (cf. SB),
- Masse combustible :
  - POLYREY FACADE 6 mm : 169 MJ/m<sup>2</sup>
  - POLYREY FACADE 8 mm : 227 MJ/m<sup>2</sup>
  - POLYREY FACADE 10 mm : 282 MJ/m<sup>2</sup>

#### Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Elle peut être normalement assurée.

#### Pose en zones sismiques

Le procédé de bardage rapporté Polyrey Facade peut être mis en œuvre en zones sismiques et bâtiments définis au § 2 du Dossier Technique selon les dispositions particulières décrites en Annexe A.

#### Isolation thermique

Le respect de la Réglementation Thermique en vigueur est à vérifier au cas par cas selon le bâtiment visé.

#### Éléments de calcul thermique

Le coefficient de transmission thermique surfacique U<sub>p</sub> d'une paroi intégrant un système d'isolation par l'extérieur à base de bardage ventilé se calcule d'après la formule suivante :

$$U_p = U_c + \sum_i \frac{\psi_i}{E_i} + n \cdot \chi_j$$

Avec :

- U<sub>c</sub> est le coefficient de transmission thermique surfacique en partie courante, en W/(m<sup>2</sup>.K).
- ψ<sub>i</sub> est le coefficient de transmission thermique linéique du pont thermique intégré i, en W/(m.K), (ossatures).
- E<sub>i</sub> est l'entraxe du pont thermique linéique i, en m.
- n est le nombre de ponts thermiques ponctuels par m<sup>2</sup> de paroi.
- χ<sub>j</sub> est le coefficient de transmission thermique ponctuel du pont thermique intégré j, en W/K (pattes-équerres).

Les coefficients  $\psi$  et  $\chi$  doivent être déterminés par simulation numérique conformément à la méthode donnée dans les règles Th-Bât, fascicule 5. En absence de valeurs calculées numériquement, les valeurs par défaut données au § III.9.2-2 du Fascicule 4/5 des Règles Th-U peuvent être utilisées.

Au droit des points singuliers, il convient de tenir compte, en outre, des déperditions par les profilés d'habillage.

### Etanchéité

A l'air : elle incombe à la paroi support.

A l'eau : elle est assurée de façon satisfaisante en partie courante par la faible largeur des joints ouverts entre panneaux adjacents (8 mm), ainsi que la nécessaire verticalité de l'ouvrage et de la présence de la lame d'air ; et en points singuliers, par les profilés d'habillage.

Le système permet la réalisation de murs de type XIII au sens des « Conditions Générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur faisant l'objet d'un Avis Technique » (*Cahier du CSTB 1833 de Mars 1983*).

Appliqué sans ossature primaire et sans isolant thermique associé sur des murs en béton ou maçonneries d'éléments enduites par l'extérieur, le système permet de réaliser des murs pouvant être utilisés dans les mêmes emplois que ceux de type IIB sur maçonnerie ou III sur béton au sens des DTU 23.1 et DTU 20.1.

### Données environnementales

Il existe une Déclaration Environnementale (DE) pour ce procédé mentionnée au paragraphe C1 du Dossier Technique Etabli par le Demandeur. Il est rappelé que cette DE n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

### Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

### Performances aux chocs

Les performances aux chocs du système correspondent à la classe d'exposition Q4 difficilement remplaçable selon les *Cahiers du CSTB 3546-V2* et *3534*, sous réserve que les entraxes des montants d'ossature support ne soient pas supérieurs à 750 mm pour les panneaux 8 et 10 mm et Q4 pour les panneaux 6 mm d'entraxe 650 mm maxi.

Une remplaçabilité considérée comme facile requiert cependant que des éléments de remplacement soient approvisionnés lors du chantier.

## 2.22 Durabilité - Entretien


La durabilité propre des constituants du système et leur compatibilité permettent d'estimer que ce bardage rapporté présentera une durabilité satisfaisante équivalente à celles des bardages traditionnels.


La durabilité du gros-œuvre est améliorée par la mise en œuvre de ce bardage rapporté, notamment en cas d'isolation thermique associée.

## 2.23 Fabrication et Contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

La fabrication des panneaux POLYREY FACADE fait l'objet d'un autocontrôle systématique régulièrement surveillé par le CSTB, permettant d'assurer une constance convenable de la qualité.

Le fabricant se prévalant du présent Avis Technique doit être en mesure de produire un certificat  délivré par le CSTB, attestant que le produit est conforme à des caractéristiques décrites dans le référentiel de certification après évaluation selon les modalités de contrôle définies dans ce référentiel.

Les produits bénéficiant d'un certificat valide sont identifiables par la présence sur les éléments du logo , suivi du numéro identifiant l'usine et d'un numéro identifiant le produit.

## 2.24 Fourniture

Les éléments fournis par la Société POLYREY comprennent essentiellement les panneaux. Tous les autres éléments sont directement approvisionnés par le poseur en conformité avec la description qui en est faite au Document Technique.

## 2.25 Mise en œuvre

Ce bardage rapporté nécessite une reconnaissance préalable du support, un calepinage précis des éléments et profilés complémentaires, et le respect des conditions de pose (cf. CPT).

La Société POLYREY France apporte, sur demande de l'entreprise de pose, son assistance technique.

## 2.3 Prescriptions Techniques

### 2.31 Conditions de conception

#### Fixations

Les fixations à la structure porteuse doivent être choisies compte tenu des conditions d'exposition au vent et de leur valeur de résistance de calcul à l'arrachement dans le support considéré.

Dans le cas de supports en béton plein de granulats courants ou maçonneries, la résistance à l'état limite ultime des chevilles sera celle indiquée dans l'ATE ou ETE selon les ETAG 001, 020 ou 029.

Dans le cas de supports dont les caractéristiques sont inconnues, la résistance à l'état limite ultime des chevilles sera vérifiée par une reconnaissance préalable, conformément au document « Détermination sur chantier de la résistance à l'état limite ultime applicable à une fixation mécanique de bardage rapporté » (*Cahier du CSTB 1661-V2*).

#### Ossature métallique

La pose de l'ossature en acier de conception bridée ou en aluminium de conception librement dilatable sera conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3194* et son modificatif 3586-V2, renforcées par celles ci-après :

- Acier : nuance S 220 GD minimum
- Aluminium : série 3000 minimum et présentant une limite d'élasticité  $R_{p0,2}$  supérieure à 180 MPa.
- La coplanéité des montants devra être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm.
- La résistance admissible des pattes-équerres aux charges verticale à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 3 mm.
- L'entraxe des montants est au maximum de :
  - 750 mm pour les panneaux d'épaisseurs 8 et 10 mm,
  - 650 mm pour les panneaux d'épaisseur 6 mm.

L'ossature devra faire l'objet, pour chaque chantier, d'une note de calcul établie par l'entreprise de pose, assistée si nécessaire, par le titulaire de la Société POLYREY.

### 2.32 Conditions de mise en œuvre

Un calepinage préalable doit être prévu. Il n'y a pas de sens particulier de pose.

Le "pontage" des jonctions entre chevrons successifs non éclissés de manière rigide par les panneaux est exclu.

#### Fixations

La densité des vis de fixation des panneaux doit être déterminée en fonction des conditions d'exposition au vent, sur la base des résistances admissibles indiquées au Dossier Technique, la flèche admissible sous vent normal au centre des panneaux entre fixations étant prise égale au 1/100<sup>ème</sup> de la portée.

En bord de mer, on utilisera des fixations en acier inoxydable austénitique A4.

Afin de laisser les panneaux se dilater librement, on utilise :

- Dans le cas d'une fixation par vis, une visseuse à butée de profondeur,
- Dans le cas d'une fixation par rivet, un foret à étage.

#### Pose en vêtage

Au moment de la pose du vêtage, les défauts de planéité du support non isolé (désaffleurement, balèvres, bosses et irrégularités diverses) ne doivent pas être supérieures à 5 mm sous la règle des 20 cm et à 1 cm sous la règle de 2 m. Cette planéité doit être prise en compte par les Documents Particuliers du Marché (DPM).

Dans le cas de murs neufs, la mise en œuvre du vêtage ne doit pas se faire sur murs ressautés.

Dans le cas de pose sur isolant préexistant sous enduit mince ou préalablement mis en œuvre sur maçonnerie d'éléments creux, la longueur des chevilles sera choisie telle qu'elle intéresse au moins deux parois d'alvéole.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté est appréciée favorablement.

### Validité

Jusqu'au 31 décembre 2020.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 2.2  
Le Président*

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette 2<sup>ème</sup> révision intègre les modifications suivantes :

- Suppression des panneaux EDS,
- Mise à jour des caractéristiques de stabilité dimensionnelle des panneaux,
- Augmentation des formats maxi de mise en œuvre jusqu'à 4000 x 1650 mm, sous réserve de prescriptions sur le préperçage et les fixations,
- Ajout de la pose en paroi inclinée à fruit négatif de 0 à 90°.

Le caractère non traditionnel du système tient à la nature des panneaux, constitués de fibres de cellulose imprégnées de résines ; la forte teneur en résines joue un rôle majeur dans le comportement des panneaux vis à vis des variations hygrothermiques.

Le principe de fixation des panneaux sur l'ossature ne permet de mobiliser la totalité du jeu prévu au droit des fixations (3 à 4 mm) que dans la mesure où la mise en œuvre est effectuée dans les conditions hygrothermiques médianes du lieu considéré, et qu'en outre les panneaux se trouvent en état d'équilibre par rapport à ces conditions. Il est donc recommandé d'éviter de poser des panneaux de grands formats dans des conditions proches des extrêmes (temps froid et sec ou chaud et humide).


Afin de permettre les mouvements résultant des variations dimensionnelles évoquées ci-dessus, sans générer de contraintes excessives ou de déformations de panneaux, il convient de bien centrer les vis dans les perçages des panneaux, et de ne pas les bloquer.

Le Groupe Spécialisé attire l'attention sur le fait que les POLYREY FACADE ont un coefficient de dilatation différent dans les sens longitudinal et transversal.

Concernant la tenue au vent, les valeurs admissibles sous vent normal annoncées vis-à-vis des effets de la dépression tiennent compte d'un coefficient de sécurité pris égal à 3,5 sur la valeur de ruine, laquelle s'est traduite par déboutonnage sous tête de fixation.

Les chevilles utilisées doivent faire l'objet d'un ATE ou ETE selon les ETAG 001, 020 ou 029.

La sélection rigoureuse des coloris n'empêchera pas cependant une lente évolution de ceux-ci vers un affadissement uniforme et une perte de brillance.

Cet Avis Technique est assujéti à une certification de produit  portant sur les panneaux POLYREY FACADE.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 2.2*

# Dossier Technique

## établi par le demandeur


## A. Description

### 1. Principe

Bardage rapporté et vêtage ventilé à base de panneaux de stratifié décoratif haute pression de forte épaisseur, rivetés ou vissés par vis autoforeuse sur une ossature en acier galvanisé ou en alliage d'aluminium solidarisée au gros-œuvre par pattes-équerres et chevilles d'ancrage.

### 2. Domaine d'emploi

Techniques	Béton	Maçonnerie
Bardage rapporté sur paroi verticale	X	X
Bardage rapporté sur paroi à fruit négatif de 0 à 90 degrés	X	
Bardage rapporté en sous-face	X	
Vêtage	X	X

 Pose non autorisée

- Mise en œuvre du bardage rapporté sur parois planes et verticales, neuves ou préexistantes, en maçonnerie d'éléments enduits (conforme au NF DTU 20.1) ou en béton (conforme au DTU 23.1), situées en étage et rez-de-chaussée.
- Pose sur façade inclinée en fruit négatif de 0 à 90°, sur les supports définis ci-avant, suivant les dispositions particulières définies au § 9.2 du Dossier Technique.
- Mise en œuvre possible aussi en habillage de sous-face de supports plans et horizontaux en béton, neufs ou déjà en service, inaccessibles (à plus de 3 m du sol), pour les épaisseurs de panneaux 6 et 8 mm avec réduction de l'entraxe ossature porteuse à 400 mm et réduction des entraxes de fixations à 400 mm, sans aire de jeux à proximité, et selon les dispositions décrites dans le § 9.8 du Dossier Technique.
- Les panneaux peuvent être mis en œuvre en linteaux de baie.
- Mise en œuvre du vêtage sur les supports béton et maçonnerie :
  - Soit antérieurement par un système d'isolation par enduit mince ou épais sur isolant,
  - Soit préalablement par une couche isolante en plaques de polystyrène expansé.
- Exposition au vent correspondant à une pression ou une dépression admissible sous vent normal (selon les règles NV65 modifiées) de valeur maximale (exprimée en Pascals) donnée dans les tableaux 1 à 8 en fin de Dossier Technique.
- Le procédé de bardage rapporté POLYREY FACADE peut être mis en œuvre en zones et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010, et ses modificatifs) :

### Bardage rapporté sur béton, formats limités à 3000 x 1510 mm

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	*	*	*	*
2	*	*	X <sup>①</sup>	X*
3	*	X <sup>②</sup>	X	X*
4	*	X <sup>②</sup>	X	X*
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton et en sous-face, selon les dispositions décrites dans l'Annexe A,			
*	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté,			
X*	Pose autorisée avec dispositions particulières pour les bâtiments de classe IV (entraxe limité à 577 mm maxi, largeur des panneaux limitée à 1240 mm)			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les établissements scolaires à un seul niveau (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>1</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
②	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>1</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			

### Bardage rapporté, (panneaux de longueur ≥ 3000 mm et/ou de largeur ≥ 1510 mm), et vêtage (toutes dimensions)

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	X	X	X	X
2	X	X	①	
3	X	②		
4	X	②		
X	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les établissements scolaires (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>1</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
②	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>1</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
	Pose non autorisée à l'exception des renvois ① et ②			

- Pour des hauteurs d'ouvrage ≤ 3,5 m, la pose en zones sismiques du procédé de bardage rapporté Polyrey Facade est autorisée sans disposition particulière, quelles que soient la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS).

## 3. Éléments

Les panneaux POLYREY FACADE s'intègrent dans un système complet de bardage comprenant les panneaux de parement, l'ossature support, l'isolant et les divers accessoires nécessaires au traitement des points singuliers.

<sup>1</sup> Le paragraphe 1.1 de la norme NF P06-014 décrit son domaine d'application

### 3.1 Panneaux de parement

Fibres papetières imprégnées de résines thermodurcissables phénol-formol et mélamine-formol polymérisées à chaud sous haute pression.

Composition moyenne :

- Cellulose : 65 %
- Résines aminoplaste 2 % - phénoplaste 33 %

Eléments en stratifié massif, décoratif 2 faces, répondant aux spécifications de la norme NF EN 438-1 (indice T 54 301) "Stratifié décoratif Haute Pression" (HPL) – Plaques à base de résines thermodurcissables de juillet 2005, de classe EDF.

Les panneaux POLYREY FACADE sont fabriqués en 4 dimensions standards, dont le format maximum de mise en œuvre est :

Formats de fabrication des panneaux (mm)	Formats maxi de mise en œuvre (mm)
3070 x 1240	3060 x 1230
3660 x 1510	3650 x 1500
4320 x 1660	4000 x 1650
2600 x 2050	2590 x 2000

En trois épaisseurs : 6, 8 et 10 mm

A partir de ces dimensions, toutes combinaisons de formats peuvent être réalisées par découpe des formats standards.

Tolérances sur dimensions (mesurées à 20°C) :

	Panneaux standard	Panneaux découpés
Longueur -largeur	+ 10 / - 0 mm	± 1 mm
Epaisseur 8 et 10 mm	± 0,5 mm	± 0,5 mm
Epaisseur 6 mm	± 0,4 mm	± 0,4 mm
Equerrage	< 1,5 mm/m	Différence entre diagonales < 3 mm

La gamme des coloris proposés comporte actuellement 61 références :

Code	Nom	Décor	Code	Nom	Décor
103F	Blanc Ivoire	Unis	302F	Sahel	Unis
102F	Blanc Kaolin	Unis	305F	Sésame	Unis
101F	Blanc Opalin	Unis	702F	Sienne	Unis
508F	Bleu Alizé	Unis	301F	Vanille	Unis
502F	Bleu Aquarelle	Unis	402F	Vert Malachite	Unis
506F	Bleu Denim	Unis	406F	Vert Menthe	Unis
503F	Bleu Embruns	Unis	407F	Vert printemps	Unis
501F	Bleu Glacial	Unis			
507F	Bleu Pacifique	Unis	W01F	Chêne Atlantique	Bois
509F	Bleu Pastel	Unis	W03F	Chêne Canada	Bois
303F	Brun Tourbé	Unis	W02F	Chêne Provence	Bois
306F	Dune	Unis	W05F	Chêne Périgord	Bois
201F	Ecume	Unis	W08F	Chêne Sépia	Bois
307F	Gazelle	Unis	W10F	Chêne torréfié	Bois
401F	Eucalyptus	Unis	W06F	Chêne Corsica	Bois
304F	Greige	Unis	W11F	Erable clair	Bois
202F	Gris Béton	Unis	W12F	Iroko Doré	Bois
209F	Gris Calcite	Unis	W13F	Jatoba du Brésil	Bois
203F	Gris Comete	Unis	W14F	Merbau	Bois
208F	Gris Fumé	Unis	W09F	Pin fumé	Bois
207F	Gris Minéral	Unis	W07F	Pin Taïga	Bois
204F	Gris Plomb	Unis	W04F	Sapelli	Bois
205F	Gris Titane	Unis	M03F	Acier Corten	Mineral
601F	Jaune Impérial	Unis	M09F	Béton Antique	Mineral
602F	Jaune Sable	Unis	M08F	Béton Patiné	Mineral
210F	Noir d'encre	Unis	M07F	Ciment Brut	Mineral
701F	Ocre	Unis	M02F	Cobalt	Metal
603F	Pollen	Unis	M04F	Cuivre Vieilli	Metal
705F	Rouge Pimenté	Unis	M05F	Fonte Noircie	Metal
703F	Rouge Tanin	Unis	M01F	Métal brossé	Metal
706F	Rouge Valentin	Unis	M06F	Pierre Granité	Mineral

D'autres coloris vérifiés de comportement équivalent en vieillissement artificiel peuvent être proposés dans le cadre de l'élargissement de la gamme actuelle après justification des caractéristiques de résistance au rayonnement ultraviolet et justification de la résistance à la lumière sous lampe xénon :

- Après 3000 heures d'exposition au xénon (dose d'ensoleillement total reçu = 9,5 GJ/m<sup>2</sup> selon NF EN ISO 4892 part. 1 et 2) en conformité à EN 438-6 soit ≥ 4 sur l'échelle des gris.

Trois finitions de surface :

- Aspect lisse (Fini A)
- Aspect bois (Wood)
- Aspect minéral (Mineral)

Les caractéristiques techniques du matériau sont résumées dans le tableau ci-après :

CARACTERISTIQUES	NORMES ET METHODES D'ESSAI	POLYREY FACADE
Masse volumique	EN ISO 1183-1 : 2003	1,35 g/cm <sup>3</sup>
Résistance à la flexion	EN ISO 178 : 2003	≥ 80 MPa
Résistance à la traction	EN ISO 527-2 : 1996	≥ 60 MPa
Module d'élasticité	EN ISO 178 : 2003	≥ 9000 MPa
Stabilité dimensionnelle à température élevée 70°C (24 h) et 40 °C et 90/95 % HR (96 h)	EN 438-2-17	Sens long ≤0,20 % Sens travers ≤0,40 %
Coefficient de dilatation thermique entre -20°C et +80°C	NFT 52-221	< 30.10 <sup>-6</sup> m/m K-1
Résistance au vieillissement artificiel Contraste Aspect	ISO 4892-2	≥ 4 ≥ 4
Résistance à la lumière ultra violette Contraste Aspect	ISO 4892-3	≥ 4 ≥ 4
Résistance au choc climatique Aspect Indice de résistance à la flexion DS/DM	EN 438-2-19	≥ 4 ≥ 0,80

### 3.2 Ossature du bardage

L'ossature métallique est conforme aux prescriptions du document « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 3194 et son modificatif 3586-V2).

Elle peut être de conception bridée en montants acier ou de conception librement dilatable en montants aluminium ou alliage.

L'entraxe des montants est au maximum de 750 mm pour les panneaux d'épaisseur 8 et 10 mm et 650 mm pour les panneaux d'épaisseur 6 mm.

Les équerrés de fixation devront avoir fait l'objet d'essais en tenant compte d'une déformation sous charge verticale d'au plus 3 mm.

La mise en œuvre est subordonnée à l'établissement de plans de détail et d'une note de calcul préalable établie par l'entreprise de pose, assistée si nécessaire par le titulaire la Société Polyrey.

#### 3.2.1 Ossature acier galvanisé

L'ossature en acier galvanisé est constituée de profilés verticaux réalisés par pliage de tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 15 ou 20/10<sup>ème</sup> mm selon des sections en forme d'oméga (Ω), de cornière (L) ou en (Z).

Le profilé Omega est utilisé en jonction verticale des panneaux. Les ailes d'appui du profilé Omega doivent être au minimum de 30 mm.

Le profilé en Z est utilisé pour les fixations ou appuis intermédiaires des panneaux. La largeur d'aile d'appui est au minimum de 30 mm.

Le profilé de cornière en L est utilisé pour les angles et arrêts verticaux.

La longueur des profilés en acier est de 6 mètres maximum.

L'ossature est considérée en atmosphère extérieure directe, l'ossature sera réalisée en tôle acier galvanisé au moins Z350 (Z275 admis en atmosphère rurale non polluée).

#### 3.2.2 Ossature aluminium

L'ossature aluminium est constituée de profilés verticaux réalisés par extrusion d'alliage d'aluminium AGS 6060 ou 6063 selon NF EN 573, d'épaisseur minimum de 20/10<sup>ème</sup> mm, selon des sections en forme de (T), de (L).

L'épaisseur des profilés en alliage d'aluminium est fixée à 2 mm pour une pose par rivets et 2,5 mm pour une pose par vis.

Pour le profilé en T à la jonction de 2 panneaux, la largeur totale d'appui doit être au minimum de 80 mm.

Pour le profilé en L utilisé en fixations intermédiaires des panneaux et en traitement des points singuliers (angles, arrêts verticaux...), la surface d'appui doit être au minimum de 30 mm.

Leur longueur maximale est de 6 mètres.

### 3.3 Ossature du vêtage (cf. fig. 17)

- Les profilés sont de forme OMEGA avec une surface d'appui minimale de 80 mm pour le profil de jonction entre 2 plaques et de 30 mm pour le profil de fixation intermédiaire.
- Profilé d'épaisseur 15/10<sup>ème</sup> mm minimum en acier galvanisé au moins Z 350.
- Profilé en aluminium d'épaisseur 30/10<sup>ème</sup> mm conforme aux classes définies dans la première partie de la norme NFA 91.450.
- Chevilles de fixation de l'ossature vêtage  
Les fixations utilisées sont des ensembles vis + chevilles comprenant :
  - une vis Ø 7 mm en acier zinguée bichromatée
  - une cheville Ø 10 mm en super polyamide
 faisant l'objet d'un ATE ou ETE suivant guide ETAG 020.

### 3.4 Fixation des panneaux

Les panneaux sont fixés par rivets ou vis autoforeuses conformes au Cahier du CSTB 3194 et son modificatif 3586-V2. Les caractéristiques des fixations doivent tenir compte des épaisseurs des ossatures pour la capacité d'assemblage.

#### 3.4.1 Fixation par rivets

On utilisera des rivets en alliage d'aluminium et tige en acier inoxydable A2 ou A4.

Dimensions :

- Ø corps du rivet : 4,8 mm mini
- Longueur collerette : 16,0 mm mini
- Ø collerette : 16 mm
- Capacité d'assemblage (7,5 à 13 mm)
- Valeur caractéristique d'arrachement P<sub>k</sub> selon la norme NF P 30-310.

	P <sub>k</sub> support acier	P <sub>k</sub> support alu
Acier e = 1,5 mm	2370 N	-
Aluminium e = 2,0 mm	-	1770 N

- Valeur de résistance minimale admissible à l'arrachement : 500 N.  
La résistance admissible est égale à la valeur caractéristique de ruine (P<sub>k</sub>) affectée d'un coefficient de sécurité au moins égal à 3,5.

Les rivets fournis peuvent être laqués selon le nuancier des coloris des panneaux POLYREY FACADE.

D'autres rivets, de même nature et dimensions, vérifiés, de caractéristiques supérieures ou au moins égales, peuvent être utilisés.

#### 3.4.2 Fixation par vis autoforeuse

On utilisera des vis autoforeuses en acier inoxydable A2 ou A4, de dimensions :

- Vis Ø : 5,5 mm mini
- Longueur : 28 à 38 mm
- Capacité d'assemblage (7,5 à 13 mm)
- Tête Ø : 12 mm mini
- Valeur caractéristique d'arrachement P<sub>k</sub> selon la norme NF P 30-310

	P <sub>k</sub> support acier	P <sub>k</sub> support alu
Acier e = 1,5 mm	3690 N	-
Aluminium e = 2,5 mm	-	4170 N

- Valeur de résistance minimale admissible à l'arrachement : 500 N.  
La résistance admissible est égale à la valeur caractéristique de ruine (P<sub>k</sub>) affectée d'un coefficient de sécurité au moins égal à 3,5.

Les vis autoforeuses fournies sont laquées selon le nuancier des coloris des panneaux POLYREY FACADE.

D'autres vis, de même nature et dimensions, vérifiées, de caractéristiques supérieures ou égales, peuvent être utilisées.

### 3.5 Isolant

#### Bardage

Isolants, certifiés ACERMI conformes aux prescriptions du Cahier du CSTB 3316-V2.

#### Vêtage

L'isolant, certifié ACERMI, conforme aux prescriptions du Cahier du CSTB 3316-V2, devra posséder le classement minimal I<sub>3</sub> S<sub>1</sub> O<sub>2</sub> L<sub>2</sub> E<sub>1</sub>.

La fixation des panneaux d'isolant sur la structure porteuse s'effectue à l'aide de chevilles-étoiles pour la pose en vêtage, et conformément aux prescriptions du Cahier du CSTB 3316-V2 pour la pose en bardage.

### 3.6 Accessoires associés

Il s'agit de profilés usuellement utilisés dans la mise en œuvre des bardages rapportés traditionnels à base de plaques, à savoir notamment :

- Profilés de traitement des angles en aluminium ou alliage d'aluminium laqué, ou tôle pliée en acier galvanisé minimum Z 275 laqué ou PVC, tels :
- Profil d'angle sortant de façade (cf. fig. 10),
- Profil d'angle rentrant de façade (cf. fig. 9),
- Profilés "chaise" d'habillage de joint horizontal entre plaques (cf. fig. 3),
- Profilés perforés en tôle d'aluminium, constituant grille de ventilation en traverse basse de l'ouvrage (cf. fig. 5),
- Profilés d'habillage en tôle d'aluminium prélaquée pliée pour points singuliers divers.

## 4. Fabrication des panneaux

Les panneaux sont fabriqués par la Société POLYREY dans ses usines de COUZE 24150 BANEUIL et de La Petite Borde 19100 USSEL.

La fabrication du POLYREY FACADE ne diffère pas de celle des autres stratifiés, et s'effectue selon les différentes phases suivantes :

- Réception des matières premières, produits chimiques et papiers.
- Fabrication des résines.
- Imprégnation des papiers par leurs résines respectives.
- Préparation des plaques à presser par empilage des feuilles imprégnées et mise sous presse.
- Pressage et calibrage.

## 5. Contrôles de fabrication

La Société POLYREY est certifiée ISO 9001.

### 5.1 Matières Premières

Contrôles des caractéristiques imposées aux producteurs selon cahier des charges.

### 5.2 Contrôle en cours de fabrication

- Autocontrôle pendant et après fabrication des résines.
- Imprégnation des feuilles de papier : contrôle sur prélèvement d'échantillon à raison de 3 à 4 par heure.
- Sur chaque panneau, contrôle de l'aspect et calibrage.
- Après stratification, contrôle de la cohésion par série de fabrication (test 2 heures à l'eau bouillante).

### 5.3 Contrôles sur produits finis

#### Par prélèvement au hasard / une fois par semaine ou campagne de production

- Contrôle des caractéristiques de résistance en flexion (selon NF EN ISO 178),

Valeurs certifiées  :

- Contrainte de rupture ≥ 80 Mpa
- Module d'élasticité ≥ 9000 Mpa

#### Par prélèvement au hasard / une fois par mois selon la norme NF EN 438-2

- Masse volumique ≥ 1,35 g/cm<sup>3</sup> (selon ISO 1183-1)
- Résistance à l'ambiance humide : accroissement en masse ≤ 8 %, aspect degré 4 (selon EN 438-2-15)
- Cohésion (méthode interne)
- Stabilité dimensionnelle à température élevée : SL ≤ 0,20 % - ST ≤ 0,40 % (selon EN 438-2-17),
- Résistance aux chocs d'une bille de grand diamètre : hauteur de chute ≥ 1800 mm, (selon EN 438-2-21),

#### Sur tous les panneaux

- Aspect visuel





## Par prélèvement au hasard, une fois tous les 50 panneaux

- Longueur, largeur, épaisseur des panneaux
- Usinage et équerrage des panneaux
- Planéité des panneaux (EN 438-2-9) :


Epaisseurs 6 et 8 mm	≤ 5,0 mm/m
Epaisseur 10 mm	≤ 3,0 mm/m

## 6. Identification


Les panneaux POLYREY FACADE bénéficiant d'un certificat  sont identifiables par un marquage conforme au § 6.3 du chapitre 1 des

« Exigences particulières de la Certification  des bardages rapportés, vêtements et vétagés, et des habillages de sous-toiture » et comprenant notamment :

### Sur le produit

- Le logo 
- Le numéro du certificat,
- Le repère d'identification du lot de la fabrication

### Sur les palettes

- Le logo 
- Le numéro du certificat,
- Le nom du fabricant,
- L'appellation commerciale du système et l'appellation commerciale du produit,
- Le numéro de l'Avis Technique.

## 7. Fourniture – Assistance Technique

Les éléments fournis par la Société POLYREY se limitent aux panneaux livrés aux dimensions standards de fabrication ou découpés selon formats demandés ainsi qu'aux vis. Tous les autres éléments sont directement approvisionnés par le poseur en conformité avec la description qui en est donnée dans le présent document.

La Société POLYREY ne pose pas elle-même. La mise en œuvre est effectuée par des entreprises de pose auxquelles la Société POLYREY apporte, à leur demande, son assistance technique.

## 8. Mise en œuvre de l'isolation thermique et de l'ossature

### 8.1 Isolation thermique

L'isolant, certifié ACERMI, est mis en œuvre conformément aux prescriptions des « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (*Cahier du CSTB 3194* et son modificatif 3586-V2).

### 8.2 Ossature métallique

La mise en œuvre de l'ossature métallique sera conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3194* et son modificatif 3586-V2, renforcées par celle ci-après :

- Acier : nuance S 220 GD minimum
- Aluminium : série 3000 minimum et présentant une limite d'élasticité Rp0,2 supérieure à 180 MPa.
- La coplanéité des montants doit être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm,
- La résistance admissible de la patte aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 3 mm.
- L'entraxe des montants est au maximum de 750 mm pour les panneaux d'épaisseur 8 et 10 mm et 650 mm pour les panneaux d'épaisseur 6 mm.

## 9. Mise en œuvre

La mise en œuvre doit être faite conformément aux prescriptions document « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (*Cahier du CSTB 3194* et son modificatif 3586-V2).

### 9.1 Principes généraux de pose

Ce bardage nécessite un calepinage préalable.

Le système n'impose pas de sens particulier de pose d'un point de vue technique. D'un point de vue esthétique, compte tenu de la différence de réflexion de la lumière, il faut utiliser toujours le même sens des panneaux pour les calepinages.

Les joints entre panneaux de largeur 8 mm peuvent être ouverts ou fermés. Dans le cas où ils restent ouverts, pour des raisons esthétiques, la face avant des ossatures peut être revêtue par une bande de protection EPDM d'une largeur supérieure de 20 mm minimum à celle des ossatures selon le choix des Documents Particuliers du Marché (DPM).

Les panneaux aux dimensions standard usine doivent être découpés et percés en usine ou en atelier spécialisé.

### Transport, manipulation et stockage des panneaux

Concernant le transport, la manipulation et le stockage des panneaux, des précautions doivent être prises, notamment :

- Quand les panneaux sont stockés pour un certain temps, ils doivent être placés à l'horizontal sur une surface plane et stable, dans un emballage étanche. Il convient de veiller à ce qu'aucune condensation ne se forme.
- Les mêmes consignes s'appliquent pour les piles de panneaux coupés.

Un stockage inadéquat peut entraîner une déformation des panneaux.

La pellicule de protection doit impérativement être retirée sur les 2 faces simultanément avant la mise en œuvre des panneaux sur chantier. Les panneaux pelliculés doivent être stockés à l'abri.

### 9.2 Opérations de pose

La pose comporte les opérations suivantes :

- Traçage et repérage
- Mise en place de l'ossature et des bandes de protection EPDM (au choix des DPM)
- Mise en place de l'isolant
- Fixation des panneaux sur l'ossature
- Traitement des points singuliers

### 9.3 Mise en place des ossatures

#### 9.31 Pose en bardage

Mise en place des chevrons verticaux d'ossature primaire conformément aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3194*.

#### 9.32 Pose en vêtage

Dans le cas d'une pose sur isolation préexistante, un diagnostic devra être réalisé afin que les performances de l'isolation correspondent à un classement minimum I<sub>3</sub> O<sub>2</sub> L<sub>2</sub> E<sub>1</sub>.

Les montants sont fixés verticalement à la structure porteuse en appui direct sur le support isolé ou non.

Les chevilles sont disposées dans l'axe du montant ou en quinconce, les deux axes d'alignement étant situés à 25 mm du bord respectif.

Les montants seront prépercés et une échancrure devra être réservée pour le logement de la tête de fixation.

La longueur des chevilles doit tenir compte de l'épaisseur de l'isolant et permettre une profondeur d'enfoncement suffisante dans le gros-œuvre.

L'épaisseur maximale de l'isolant est de 100 mm.

L'entraxe vertical des fixations du montant doit être déterminé en tenant compte des conditions d'exposition au vent normal selon les règles NV 65 modifiées, et des paramètres ci-après :

- La résistance à l'état limite ultime des chevilles retenues dans la structure porteuse considérée eu égard à la profondeur réelle d'enfoncement,
- La flèche prise par la latte sous vent normal, laquelle flèche ne doit pas dépasser 1/200<sup>ème</sup> de la portée entre fixations.
- Le fléchissement sous charge de service en tête de fixation < 1 mm (calcul sur la section du métal en fond de filet).

L'entraxe vertical des fixations du chevron ne doit pas dépasser 1 m

Le porte-à-faux d'extrémité d'un chevron après sa dernière fixation ne doit pas dépasser 20 cm.

Le fractionnement de l'ossature ainsi que le raboutage des montants s'effectue conformément aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316-V2*.

Les panneaux Polyrey ne pourront pas ponter un joint de fractionnement et/ou un raboutage de chevrons non rigide.



## 9.4 Mise en place de l'isolation thermique

### En bardage

Les panneaux d'isolant normalement disposés entre profilés, peuvent également être insérés entre structure porteuse et profilés en une ou deux couches croisées dans la mesure où ces derniers sont suffisamment écartés du support par les pattes.

Cette isolation est ventilée par la lame d'air de 20 mm minimum ménagée entre isolant et face arrière des plaques.

### En vêtage

Si elles ne résultent pas d'une isolation antérieure, l'isolant sera fixé par chevilles-étoiles.

L'épaisseur de l'isolant ne doit pas être supérieure à 100 mm.

## 9.5 Pose des panneaux

Les panneaux peuvent subir des variations dimensionnelles maximales de 2 mm/ml dans le sens longitudinal et de 4 mm/ml dans le sens transversal. Le perçage des trous comme le traitement des joints doivent tenir compte de ces variations dimensionnelles et des variations de l'ossature support.

Le diamètre de perçage des trous de fixation doit être supérieur au diamètre du corps de la vis ou du rivet (points coulissants), sauf en un point où le diamètre de perçage est égal au diamètre de la vis.

Ce point, appelé "point fixe", se trouve en partie centrale des panneaux (cf. fig. 1). Son rôle est d'assurer un bon positionnement des panneaux, et de répartir les variations dimensionnelles.

On veillera à ne pas bloquer les vis de façon à laisser les panneaux se dilater librement (visseuses à butée de profondeur).

- Fixation par vis autoforeuses ( $\varnothing$  tête de 12 ou 16 mm selon formats de mise en œuvre des panneaux) :

Pour les formats maximum des panneaux mis en œuvre 3070 x 1510 mm, le diamètre des points coulissants est de 8 mm et on utilisera des vis autoforeuses tête de 12 mm.

Pour les formats des panneaux mis en œuvre supérieurs ou égal à 3070 x 1510 mm, le diamètre des points coulissants est de 10 mm et on utilisera des vis autoforeuses tête de 16 mm.

- Fixation par rivet ( $\varnothing$  tête de 16 mm) :

Pour les formats maximum des panneaux mis en œuvre 3070 x 1510 mm, le diamètre des points coulissants est de 8 mm.

Pour les formats des panneaux mis en œuvre supérieurs ou égal à 3070 x 1510 mm, le diamètre des points coulissants est de 10 mm.

Pour le rivetage, utiliser un outil spécial adaptable sur le nez de la riveteuse (cale de serrage pour rivets) ou une cale permettant d'assurer un jeu de l'ordre de  $3/10^e$  mm entre les panneaux POLYREY FACADE et la fixation, afin que les points de fixation soient coulissants. Afin d'assurer un bon centrage des rivets, il est nécessaire d'utiliser des forets à étage.

La mise en place des rivets est effectuée à partir du milieu des panneaux (grands formats) pour éviter les mises en tension.

La garde de perçage du panneau doit être comprise entre 20 et 80 mm par rapport aux bords des panneaux.

## 9.6 Lamé d'air

Des ouvertures permettant la ventilation de la lame d'air sont prévues en arrêts haut et bas du bardage, conformément au *Cahier du CSTB 3194* et son modificatif 3586-V2.

Les orifices de ventilation haute et basse sont conçus de telle sorte que la section des ouvertures par mètre linéaire de façade soit au moins égale à :

- 50 cm<sup>2</sup> pour une hauteur de maximum 3 m
- 65 cm<sup>2</sup> pour une hauteur de 3 à 6 m
- 80 cm<sup>2</sup> pour une hauteur de 6 à 10 m
- 100 cm<sup>2</sup> pour une hauteur de 10 à 18 m

permettant l'aménagement d'une lame d'air d'épaisseur minimale de 20 mm, cette épaisseur étant comptée du nu extérieur de l'isolant au nu de la face arrière du panneau Polyrey Facade.

En départ de bardage, l'ouverture est protégée par un profilé à âme perforée constituant une barrière anti-rongeurs.

En partie haute, l'ouverture est protégée par une avancée (par exemple, couverture d'acrotère) formant larmier.

## 9.7 Mise en œuvre avec fruit négatif de 0 à 90 degrés

La mise en œuvre sur des façades à fruit négatif de 0 à 90 degrés (sous-face) sur les parois en béton neuves ou préexistantes en respectant les préconisations suivantes :

- L'épaisseur des panneaux est limitée à 6 et 8 mm.
- L'entraxe entre montants d'ossature est limité à 400 mm
- Les pattes équerres sont doublées.
- Mise en œuvre d'un profilé rejet d'eau ou constitution d'un déport goutte d'eau en pied de bardage rapporté.
- La structure porteuse de la sous face doit être indépendante des ouvrages de façade.

## 9.8 Mise en œuvre en sous-face

La mise en œuvre en sous face est admise pour le système Polyrey Facade sur les parois horizontales en béton neuves ou déjà en service inaccessibles (à plus de 3 m du sol), sans aire de jeux à proximité, en respectant les préconisations suivantes :

- L'épaisseur des panneaux est limitée à 6 et 8mm,
- Les entraxes des montants et des fixations donnés dans les tableaux,
- L'entraxe entre montants d'ossature est limité à 400 mm,
- Les pattes-équerres sont doublées,
- Mise en œuvre d'un profilé de rejet d'eau ou constitution d'un déport goutte d'eau en pied de bardage,
- L'ossature porteuse de la sous face doit être indépendante des ouvrages de façade.

## 9.9 Compartimentage de la lame d'air

Un compartimentage de la lame d'air devra être prévu en angle des façades adjacentes ; ce cloisonnement réalisé en matériau durable (tôle d'acier galvanisé au moins Z 350 ou d'aluminium) devra être propre, sur toute la hauteur du bardage, à s'opposer à un appel d'air latéral.

## 9.10 Traitement des joints

Les panneaux sont disposés de façon à laisser des joints verticaux et horizontaux d'une largeur nominale de 8 mm jusqu'au format maximum de 3070 x 1510 mm, et de 10 mm pour les formats supérieurs et jusqu'aux formats maximum de mise en œuvre décrits dans le paragraphe 3.1. Les joints horizontaux peuvent rester ouverts si leur largeur n'excède pas 8 mm, ou être traités selon les dispositions de la figure 4.

## 9.11 Points singuliers

Les figures 7 à 16 constituent catalogue d'exemples de solutions.

---

## 10. Entretien et réparation

---

### 10.1 Nettoyage

- Dépoussiérage par essuyage doux ou aspiration mécanique sans jamais frotter avant d'avoir ôté les poussières abrasives.
- Nettoyage à l'aide de produits nettoyants liquides habituels, non abrasifs appliqués avec une éponge douce. Pour les surfaces importantes, nettoyage à l'eau sous haute pression (froide ou chaude).
- Pour les tâches plus rebelles, nettoyage à l'essence F 5 % avec rinçage à l'éponge humide et essuyage final au chiffon sec et doux.
- Pour les graffitis, consulter l'assistance technique de la Société POLYREY.

### 10.2 Rénovation d'aspect

L'aspect des panneaux POLYREY FACADE évoluera très lentement et de façon uniforme vers un affadissement des coloris et une perte de brillance, sans qu'il y ait normalement nécessité de les rénover.

### 10.3 Remplacement d'un panneau

Procéder simplement en ôtant les vis ou rivets des fixations et remplacer par un panneau neuf, en utilisant des rivets.

## B. Résultats expérimentaux

- Comportement aux chocs - rapport CSTB n°CLC 10-26026836 du 22/11/2010
- Résistance au déboutonnage - rapport CSTB n°CLC 10-26026835 du 22/11/2010, n°CLC 13-26045930 du 22/01/2013 et FCBA n° 403 16 468 du 29/02/2016,
- Résistance à la dépression – rapport CSTB n° CLC 26026808 du 29/11/2010 et n°CLC 13-26045934 du 04/03/2013.
- Comportement aux chocs pour le classement Q4 – rapport CSTB n° 26031566 d'avril 2011 et n°CLC 13-26045935 du 05/09/2013.

Les références des procès-verbaux de l'essai de réaction au feu pris en compte pour l'annonce du classement Euroclasses de panneaux POLYREY FACADE de 6, 8 et 10 mm sont :

- Classement en réaction au feu : rapport n°-16/RC-16 du FCBA du 18/03/16 : B-s1, d0

Ce rapport valide les dispositions suivantes :

- Sur un substrat/support classé A2-s1, d0, de masse volumique mini 1350 kg/m<sup>3</sup>,
- Sur un substrat/support classé D-s2, d0, de masse volumique mini 510 kg/m<sup>3</sup>, avec un pare-pluie classé au moins M3, de masse surfacique maxi 210 kg/m<sup>2</sup>
- Rapport d'essais CSTB n° EEM 11-26035971/B de mars 2012 et n° EEM 13-26046636/A du 18/11/2013.
- Rapport de calculs CSTB CLC-12-211 de mai 2012.

## C. Références

### C.1 Données environnementales<sup>2</sup>

Le procédé Polyrey Facades fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE).

Cette DE a été établie le 1<sup>er</sup> juin 2016 par Polyrey. Elle est déposée sur le site [www.declaration-environnementale.gouv.fr](http://www.declaration-environnementale.gouv.fr).

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

### C.2 Autres références

Les panneaux POLYREY FACADE ont fait l'objet de nombreuses réalisations en extérieur, notamment en France et en Espagne où les chantiers traités selon le procédé conforme au présent Dossier Technique représentent environ 144 000 m<sup>2</sup> sur ossature métallique depuis 2011.

---

<sup>2</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

## Tableaux et figures du Dossier Technique

**Tableau 1 - Dépression admissible au vent normal selon les Règles NV65 modifiées**  
**Préperçage 8 mm, fixation avec tête de diamètre 12 mm mini, Entraxe des montants supports = 0,75 m**

Dispositions des fixations H x V	Epaisseur Panneaux	Entraxes des fixations (mm) le long des montants supports (V)					
		200	300	400	500	600	700
		valeurs admissibles en Pascals (Pa)					
2 x 2	8 mm	700	700	610	490	420	360
	10 mm	1310	920	710	580	490	420
3 x 2 n x 2	8 mm	1680	1680	1680	1680	1360	860
	10 mm	>3000	>3000	2420	1970	1660	1440
2 x 3 2 x n	8 mm	700	700	700	700	700	700
	10 mm	1360	1360	1360	1360	1360	1360
3 x 3 n x n	8 mm	1680	1420	1060	850	710	600
	10 mm	2130	1420	1060	850	710	610

n > 3

V : fixations sur la verticale (le long des ossatures métalliques)

H : fixations sur l'horizontale (suivant l'entraxe des ossatures métalliques)

**Tableau 2 - Dépression admissible au vent normal selon les Règles NV65 modifiées**  
**Préperçage 8 mm, fixation avec tête de diamètre 12 mm mini, Entraxe des montants supports = 0,65 m**

Dispositions des fixations H x V	Epaisseur Panneaux	Entraxes des fixations (mm) le long des montants supports (V)					
		200	300	400	500	600	700
		valeurs admissibles en Pascals (Pa)					
2 x 2	6 mm	450	450	450	450	450	360
	8 mm	1070	850	650	537	450	390
	10 mm	2100	2100	1620	1320	1110	960
3 x 2 n x 2	6 mm	1090	1090	1000	810	570	360
	8 mm	2580	2580	2140	1750	1360	860
	10 mm	5050	3620	2790	2790	1920	1660
2 x 3 2 x n	6 mm	450	450	450	450	450	450
	8 mm	1070	1070	1070	1070	1070	1070
	10 mm	2100	2100	2100	2100	1930	1650
3 x 3 n x n	6 mm	1090	1090	1030	830	690	590
	8 mm	2460	1640	1230	980	820	700
	10 mm	2460	1640	1230	980	820	700

n > 3

V : fixations sur la verticale (le long des ossatures métalliques)

H : fixations sur l'horizontale (suivant l'entraxe des ossatures métalliques)

**Tableau 3 - Dépression admissible au vent normal selon les Règles NV65 modifiées**  
**Préperçage 8 mm, fixation avec tête de diamètre 12 mm mini, Entraxe des montants supports = 0,60 m**

Dispositions des fixations H x V	Epaisseur Panneaux	Entraxes des fixations (mm) le long des montants supports (V)					
		200	300	400	500	600	700
		valeurs admissibles en Pascals (Pa)					
2 x 2	6 mm	570	570	570	570	570	360
	8 mm	1300	910	710	570	480	420
	10 mm	2670	2260	1750	1420	1200	1040
3 x 2 n x 2	6 mm	1380	1380	1080	880	570	360
	8 mm	> 3000	3000	2320	1890	1360	860
	10 mm	>3000	>3000	3000	2460	2080	1680
2 x 3 2 x n	6 mm	570	570	570	570	570	570
	8 mm	1360	1360	1360	1360	1360	1360
	10 mm	2670	2670	2670	2500	2080	1780
3 x 3 n x n	6 mm	1380	1380	1120	890	740	640
	8 mm	2670	1780	1330	1060	890	760
	10 mm	2670	1780	1330	1060	890	760

n > 3

V : fixations sur la verticale (le long des ossatures métalliques)

H : fixations sur l'horizontale (suivant l'entraxe des ossatures métalliques)

**Tableau 4 - Dépression admissible au vent normal selon les Règles NV65 modifiées**  
**Préperçage 8 mm, fixation avec tête de diamètre 12 mm mini, Entraxe des montants supports = 0,40 m**

Dispositions des fixations H x V	Epaisseur Panneaux	Entraxes des fixations (mm) le long des montants supports (V)					
		200	300	400	500	600	700
		valeurs admissibles en Pascals (Pa)					
2 x 2	6 mm	1940	1940	1940	990	570	360
	8 mm	3000	2180	1680	1370	1160	860
	10 mm	>3000	>3000	2780	2260	1900	1650
3 x 2 n x 2	6 mm	> 3000	2850	1940	990	570	360
	8 mm	>3000	>3000	>3000	2360	1360	860
	10 mm	>3000	>3000	>3000	>3000	2670	1680
2 x 3 2 x n	6 mm	1940	1940	1940	1760	1380	870
	8 mm	>3000	>3000	>3000	>3000	2830	2070
	10 mm	>3000	>3000	>3000	>3000	3000	2590
3 x 3 n x n	6 mm	> 3000	2490	1870	1490	1240	870
	8 mm	>3000	2670	2000	1600	1330	1140
	10 mm	>3000	2670	2000	1600	1330	1140

n > 3

V : fixations sur la verticale (le long des ossatures métalliques)

H : fixations sur l'horizontale (suivant l'entraxe des ossatures métalliques)

**Tableau 5 - Dépression admissible au vent normal selon les Règles NV65 modifiées**  
**Préperçage 10 mm, fixation avec tête de diamètre 16 mm mini, Entraxe des montants supports = 0,75 m**

Dispositions des fixations H x V	Epaisseur Panneaux	Entraxes des fixations (mm) le long des montants supports (V)					
		200	300	400	500	600	700
		valeurs admissibles en Pascals (Pa)					
2 x 2	8 mm	700	700	610	490	420	360
	10 mm	1310	920	710	580	490	420
3 x 2 n x 2	8 mm	1558	1558	1503	1225	1033	860
	10 mm	2756	1945	1503	1225	1033	894
2 x 3 2 x n	8 mm	700	700	700	700	700	700
	10 mm	1360	1360	1360	1360	1360	1360
3 x 3 n x n	8 mm	1558	1441	1081	864	720	617
	10 mm	2161	1441	1081	864	720	617

n > 3

V : fixations sur la verticale (le long des ossatures métalliques)

H : fixations sur l'horizontale (suivant l'entraxe des ossatures métalliques)

**Tableau 6 - Dépression admissible au vent normal selon les Règles NV65 modifiées**

**Préperçage 10 mm, fixation avec tête de diamètre 16 mm mini, Entraxe des montants supports = 0,65 m**

Dispositions des fixations H x V	Epaisseur Panneaux	Entraxes des fixations (mm) le long des montants supports (V)					
		200	300	400	500	600	700
		valeurs admissibles en Pascals (Pa)					
2 x 2	6 mm	450	450	450	450	450	360
	8 mm	1070	850	650	537	450	390
	10 mm	2100	2100	1620	1320	1110	960
3 x 2 n x 2	6 mm	997	997	1000	810	570	360
	8 mm	2364	2244	1734	1413	1192	860
	10 mm	3179	2244	1734	1413	1192	1031
2 x 3 2 x n	6 mm	450	450	450	450	450	450
	8 mm	1070	1070	1070	1070	1070	1027
	10 mm	2100	2100	1797	1438	1198	1027
3 x 3 n x n	6 mm	997	997	997	830	690	590
	8 mm	2364	1662	1247	997	831	712
	10 mm	2494	1662	1247	997	831	712

n > 3

V : fixations sur la verticale (le long des ossatures métalliques)

H : fixations sur l'horizontale (suivant l'entraxe des ossatures métalliques)

**Tableau 7 - Dépression admissible au vent normal selon les Règles NV65 modifiées**

**Préperçage 10 mm, fixation avec tête de diamètre 16 mm mini, Entraxe des montants supports = 0,60 m**

Dispositions des fixations H x V	Epaisseur Panneaux	Entraxes des fixations (mm) le long des montants supports (V)					
		200	300	400	500	600	700
		valeurs admissibles en Pascals (Pa)					
2 x 2	6 mm	570	570	570	570	570	360
	8 mm	1300	910	710	570	480	420
	10 mm	2670	2260	1750	1420	1200	1040
3 x 2 n x 2	6 mm	1259	1259	1080	880	570	360
	8 mm	2984	2431	1879	1531	1292	860
	10 mm	>3000	2431	1879	1531	1292	1117
2 x 3 2 x n	6 mm	570	570	570	570	570	570
	8 mm	1360	1360	1360	1360	1292	1107
	10 mm	2670	2583	1938	1550	1292	1107
3 x 3 n x n	6 mm	1292	1259	1120	890	740	640
	8 mm	2670	1780	1330	1060	890	760
	10 mm	2670	1780	1330	1060	890	760

n > 3

V : fixations sur la verticale (le long des ossatures métalliques)

H : fixations sur l'horizontale (suivant l'entraxe des ossatures métalliques)

**Tableau 8 - Dépression admissible au vent normal selon les Règles NV65 modifiées**

**Préperçage 10 mm, fixation avec tête de diamètre 16 mm mini, Entraxe des montants supports = 0,40 m**

Dispositions des fixations H x V	Epaisseur Panneaux	Entraxes des fixations (mm) le long des montants supports (V)					
		200	300	400	500	600	700
		valeurs admissibles en Pascals (Pa)					
2 x 2	6 mm	1940	1940	1940	990	570	360
	8 mm	3000	2180	1680	1370	1160	860
	10 mm	>3000	>3000	2780	2260	1900	1650
3 x 2 n x 2	6 mm	> 3000	2850	1940	990	570	360
	8 mm	>3000	>3000	2818	2296	1360	860
	10 mm	>3000	>3000	2818	2296	1938	1676
2 x 3 2 x n	6 mm	1940	1940	1940	1760	1380	870
	8 mm	>3000	>3000	2818	2255	1879	1610
	10 mm	>3000	>3000	2818	2255	1879	1610
3 x 3 n x n	6 mm	> 3000	2490	1870	1490	1240	870
	8 mm	>3000	2701	2026	1621	1351	1158
	10 mm	>3000	2701	2026	1621	1351	1158

# Sommaire des figures

<b>Principe</b> .....	<b>15</b>
Figure 1 – Disposition des fixations .....	15
Figure 2 – Fixation des panneaux par rivet .....	15
Figure 2bis – Fixation des panneaux par vis autoforeuses .....	16
Figure 3 – Dimensionnement joints horizontaux .....	17
Figure 4 – Fixations et joints verticaux .....	17
Figure 5 – Ossature aluminium .....	18
Figure 6 – Exemple de profilés en acier galvanisé .....	18
<b>Pose en bardage</b> .....	<b>19</b>
Figure 7 – Pied de façade avec grille anti-rongeurs et ventilation inférieure .....	19
Figure 8 – Montage sur acrotère avec ventilation supérieure .....	19
Figure 9 – Angle rentrant .....	20
Figure 10 – Angle sortant à joint ouvert .....	20
Figure 11 – Habillage de linteau de baie sans isolant .....	21
Figure 11bis – Habillage de linteau de baie avec isolant .....	21
Figure 12 – Coupe verticale sur appui de baie avec isolation .....	22
Figure 13 – Coupe horizontale sur tableau de baie avec isolation extérieure à joint ouvert .....	22
Figure 14 – Joint de dilatation .....	23
Figure 15 – Fractionnement horizontal de la lame d'air .....	23
Figure 16 – Joint de fractionnement de l'ossature aluminium librement dilatable hauteur > 3 m .....	24
Figure 16bis – Joint de fractionnement de l'ossature acier $\leq 6$ m ou aluminium $\leq 3$ m .....	24
<b>Pose en vêtage</b> .....	<b>25</b>
Figure 17 – Profils métalliques pour pose en vêtage .....	25
Figure 18 – Profils métalliques verticaux – Pose en vêtage .....	26
Figure 19 – Fractionnement de la lame d'air – pose en vêtage .....	27
Figure 20 – Fractionnement de l'ossature ( $\leq 6$ m acier et $\leq 3$ m aluminium) – Pose en vêtage .....	28
<b>Pose en fruit négatif et en sous-face</b> .....	<b>29</b>
Figure 21 – Schéma du fruit négatif .....	29
Figure 22 – Détail de pose à 45° .....	29
Figure 23 – Pose en sous-face - Coupe verticale avec isolant .....	30
Figure 24 – Pose en sous-face - Coupe verticale sans isolant .....	30
Figure 25 – Jonction sous-face/façade .....	31
<b>Figure de l'Annexe A - Pose en zones sismiques</b>	
Figure A1 – Fractionnement de l'ossature métallique au droit de chaque plancher .....	35
Figure A2 – Traitement du joint de dilatation pour les joints compris entre 12 et 15 cm .....	36



# Principe

○ = point coulissant

✕ = point fixe

**a** = distance entre les fixations

**b** = distance entre les fixations et les bords du panneau :  
minimum 20 mm, maximum 80 mm

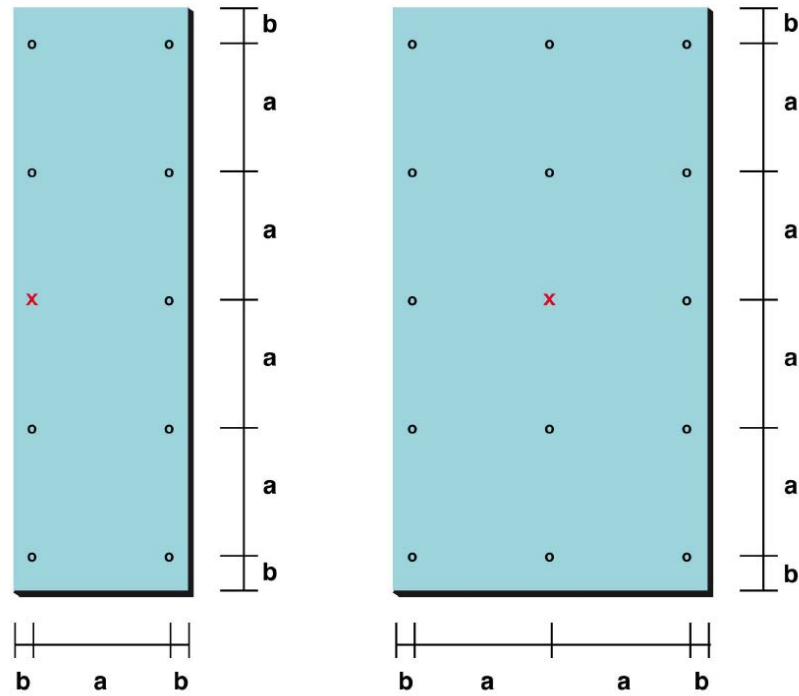


Figure 1 – Disposition des fixations

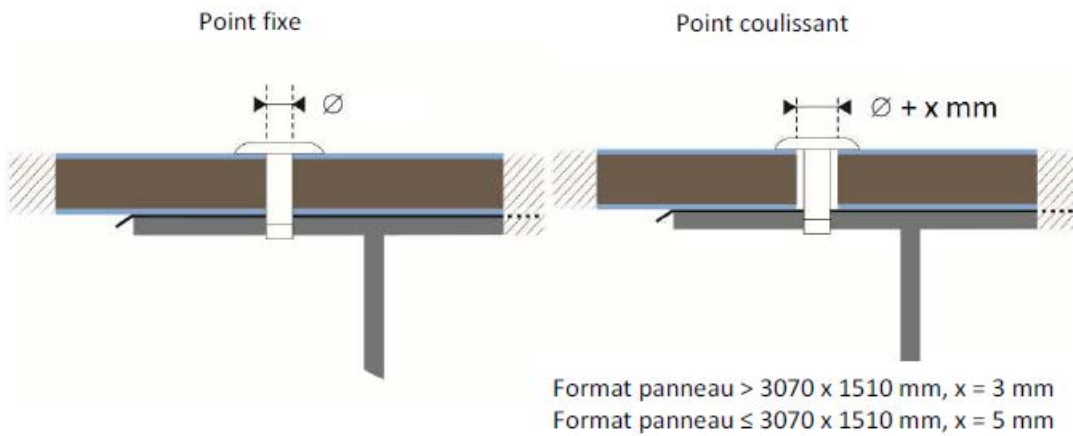


Figure 2 – Fixation des panneaux par rivet

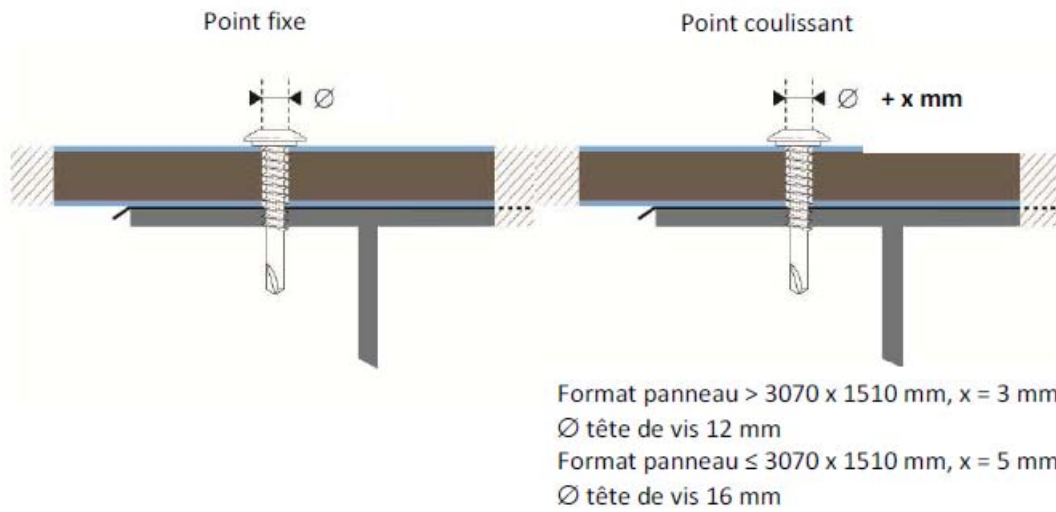


Figure 2bis – Fixation des panneaux par vis autoforeuses

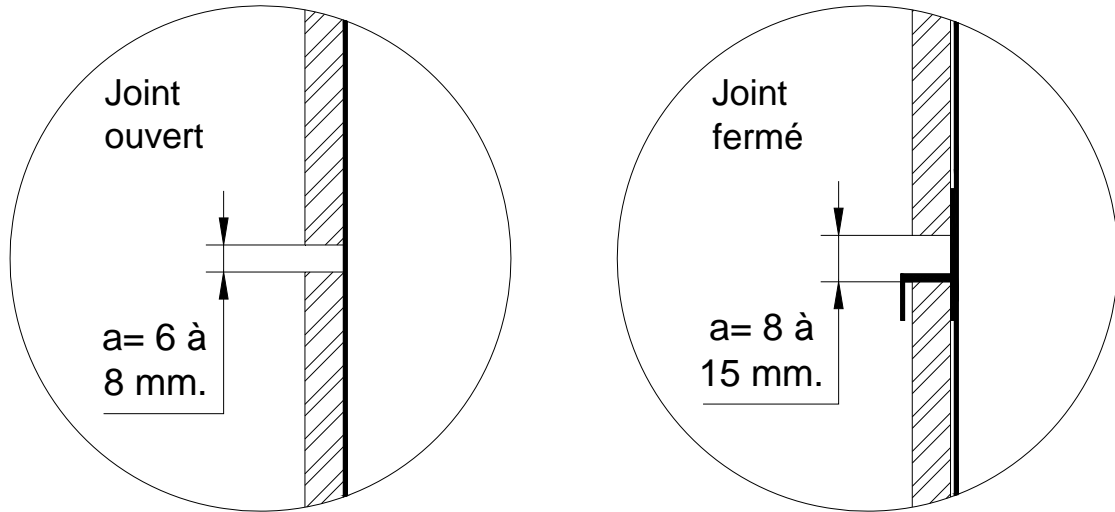
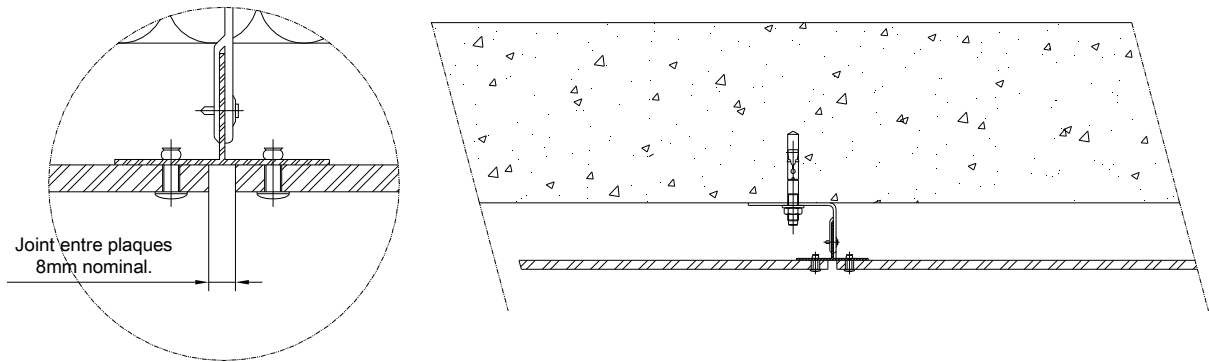
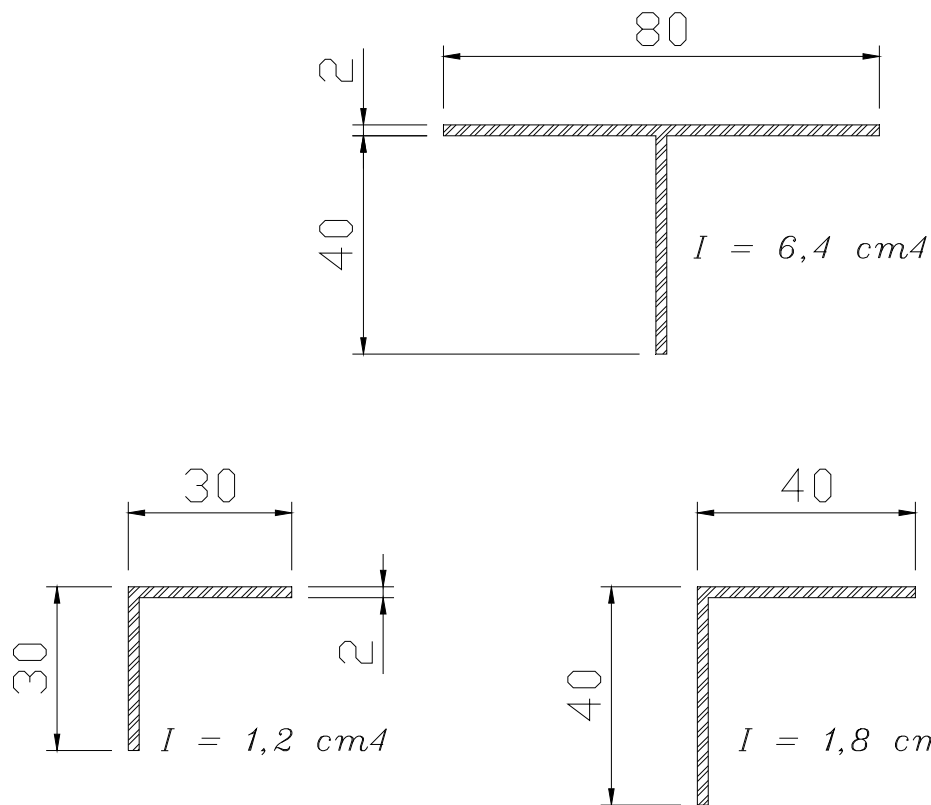


Figure 3 – Dimensionnement joints horizontaux

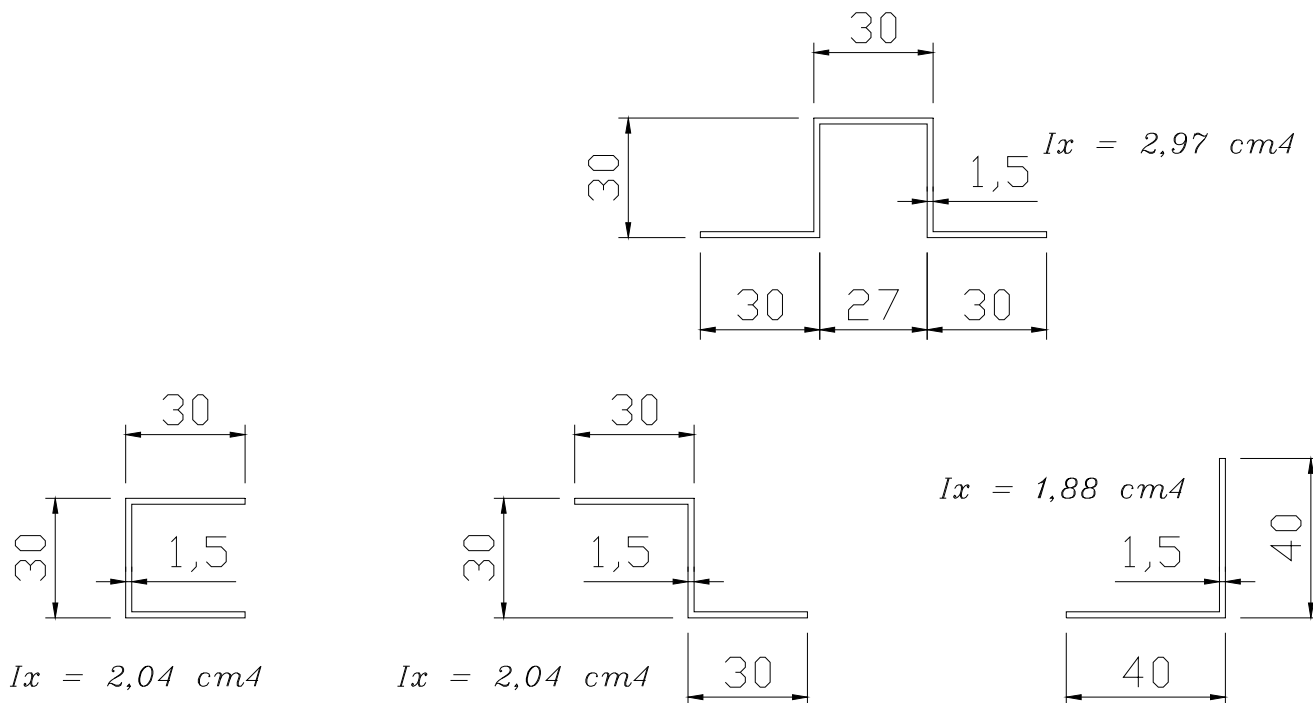


Té 50 x 80 x 2,5 pour vis  
Té 50 x 80 x 2 pour rivets

Figure 4 – Fixations et joints verticaux



**Figure 5 –Ossature aluminium**  
 (ép. 2mm pour rivets et ép. 2,5 mm pour vis autoforeuses)



**Figure 6 –Exemple de profilés en acier galvanisé**

## Pose en bardage

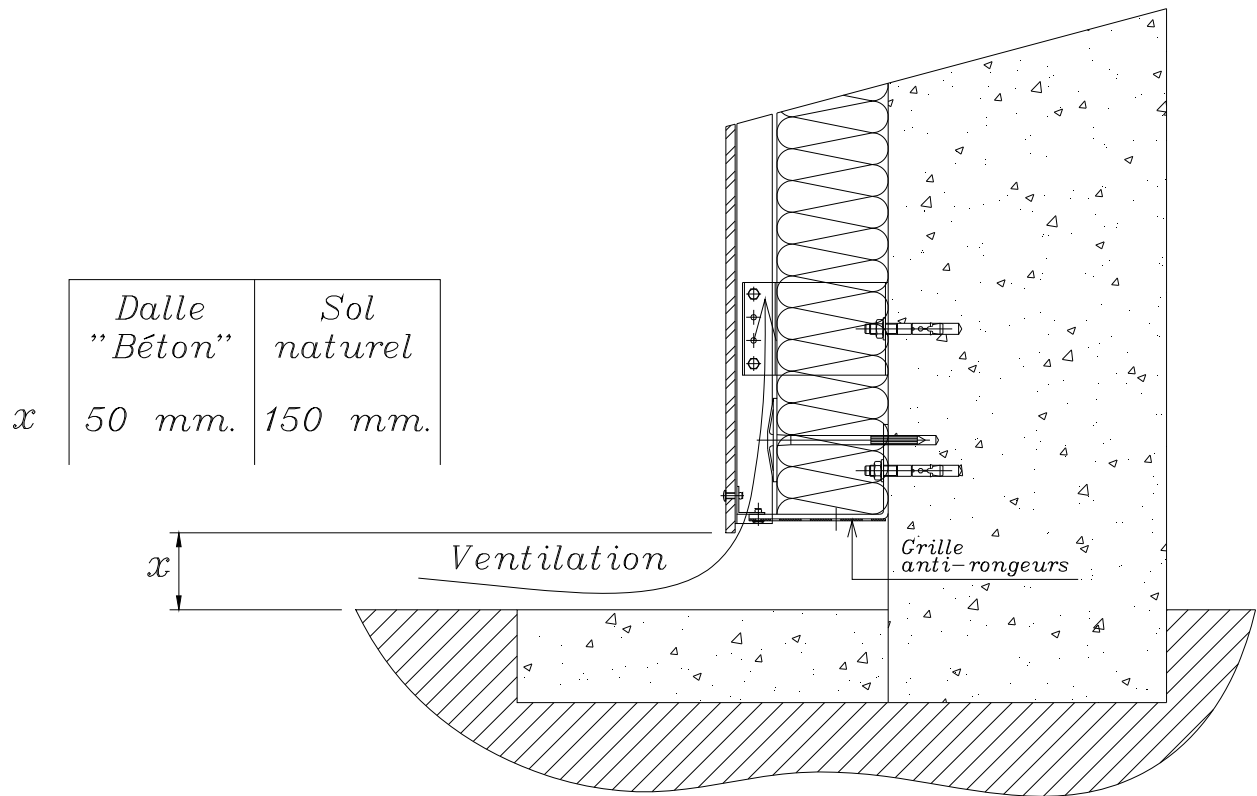


Figure 7 – Pied de façade avec grille anti-rongeurs et ventilation inférieure

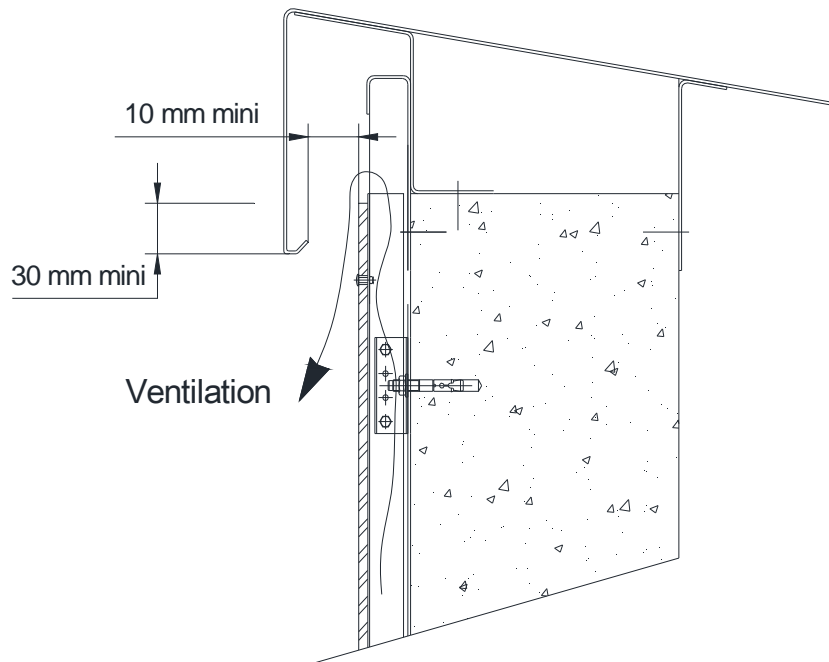


Figure 8 – Montage sur acrotère avec ventilation supérieure

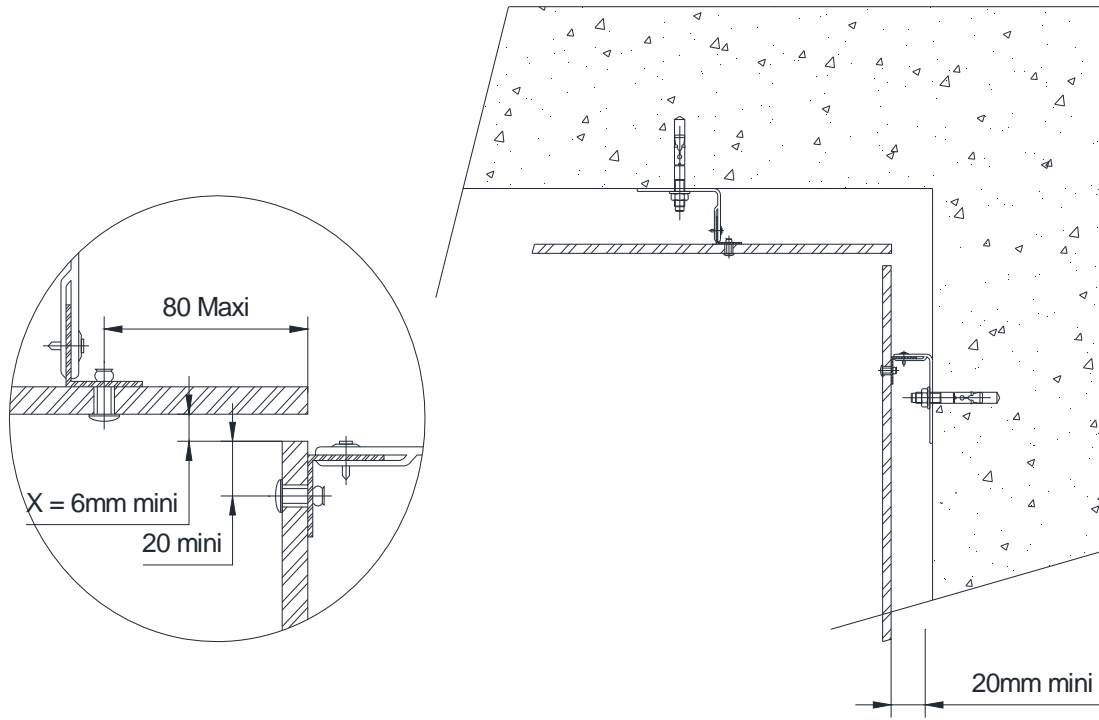


Figure 9 –Angle rentrant

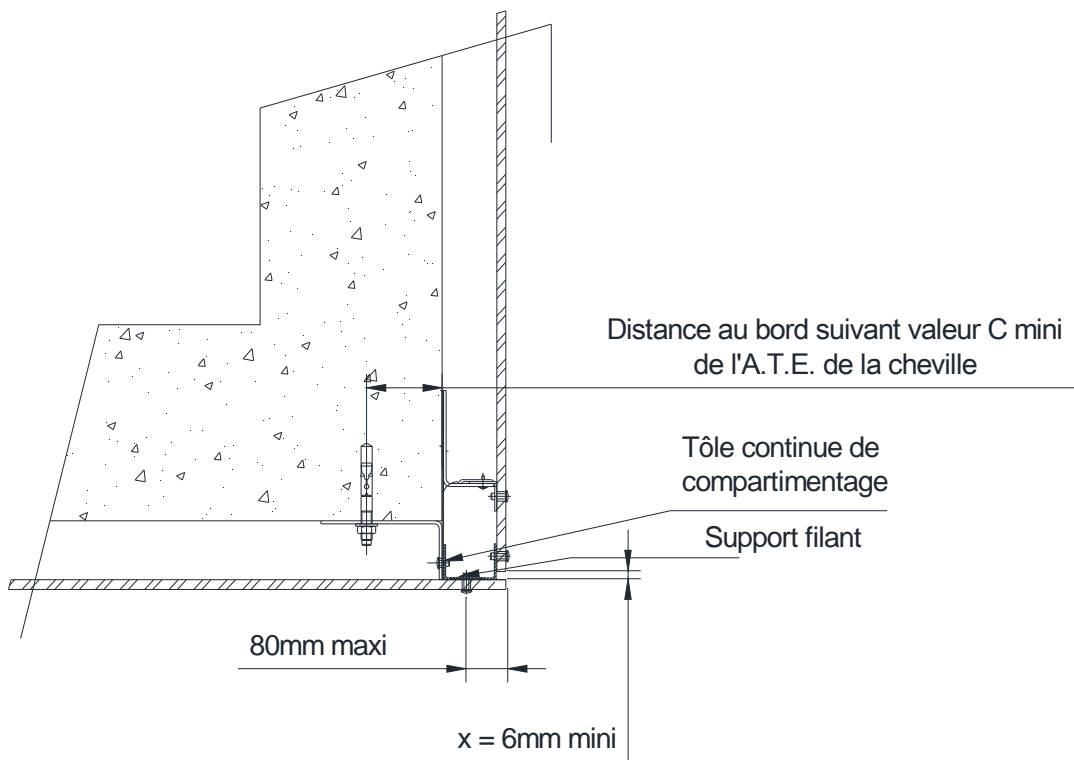


Figure 10 –Angle sortant à joint ouvert



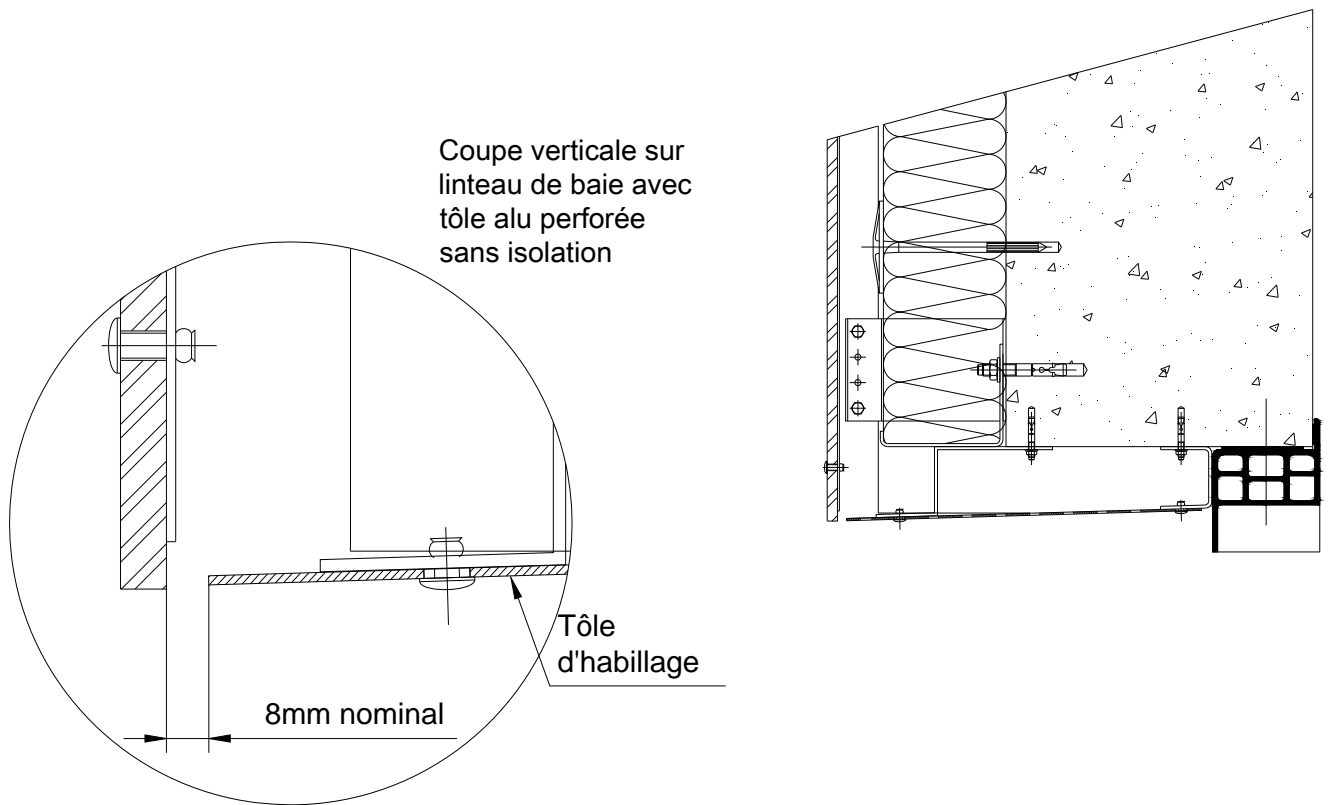


Figure 11 –Habillage de linteau de baie sans isolant

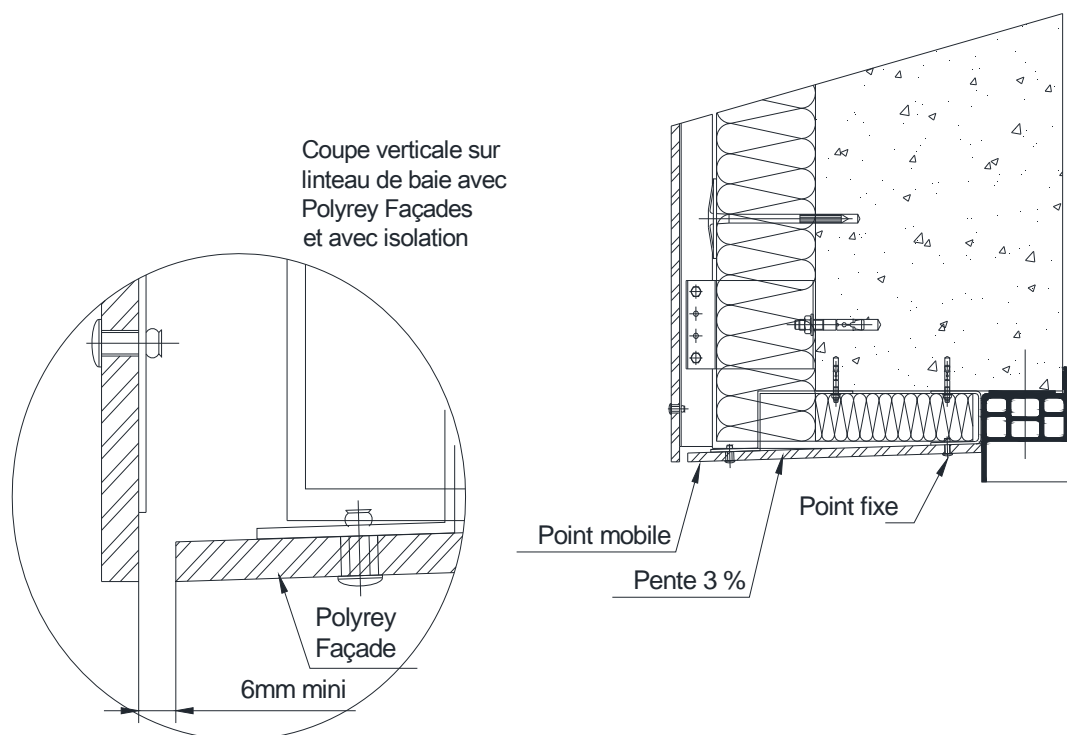


Figure 11bis –Habillage de linteau de baie avec isolant

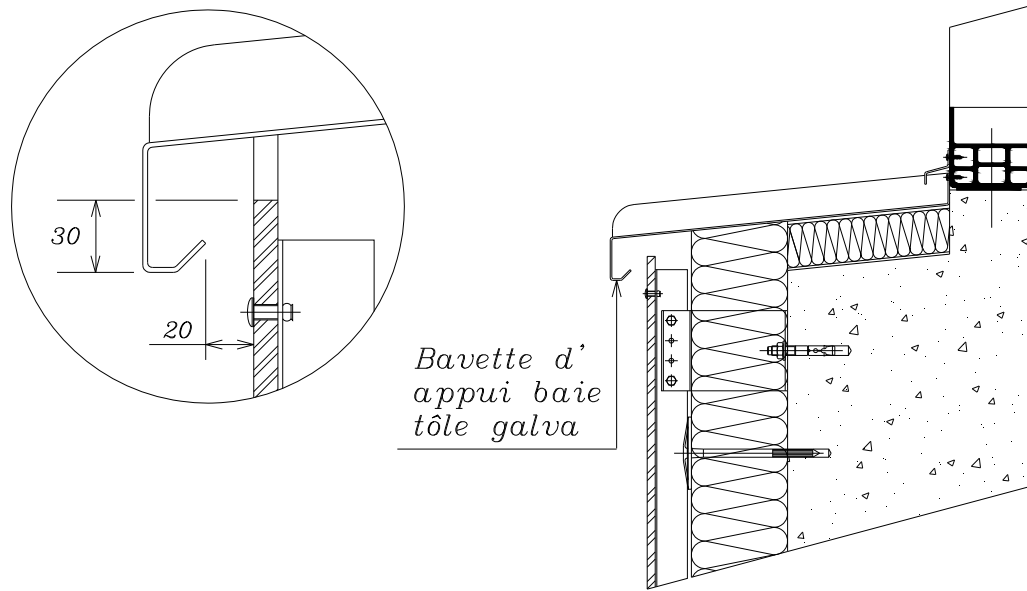


Figure 12 – Coupe verticale sur appui de baie avec isolation

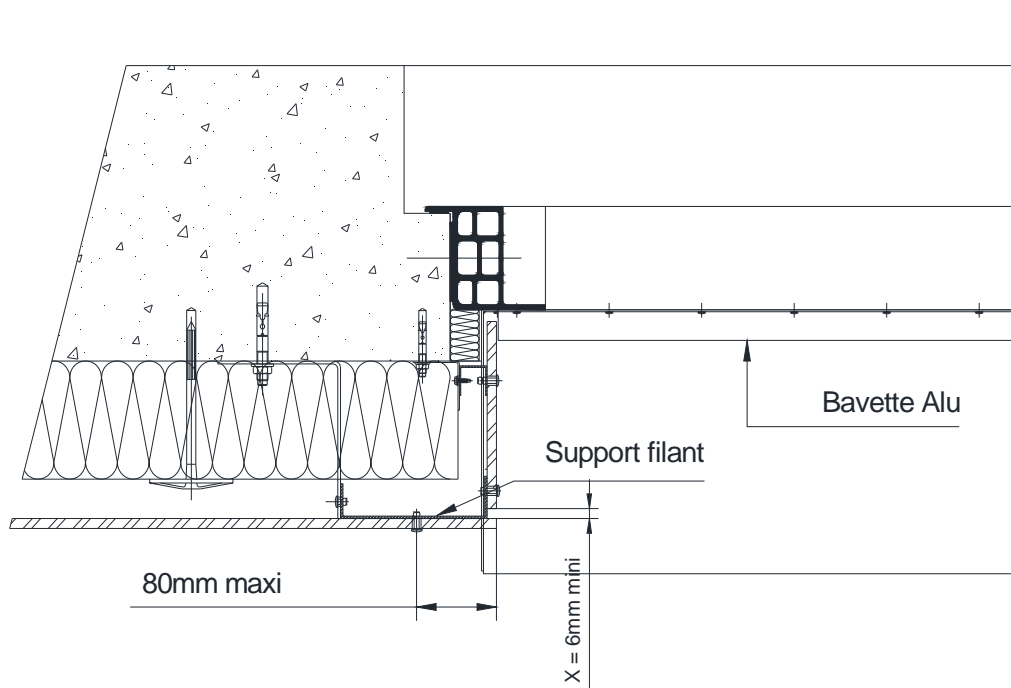
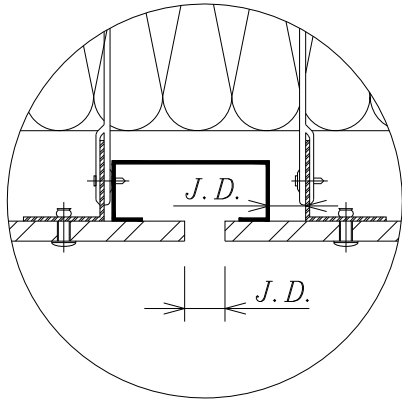
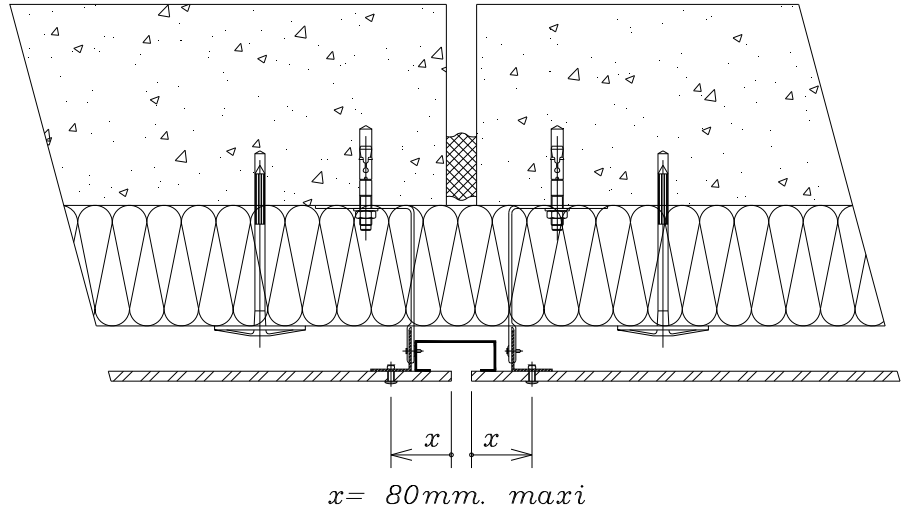


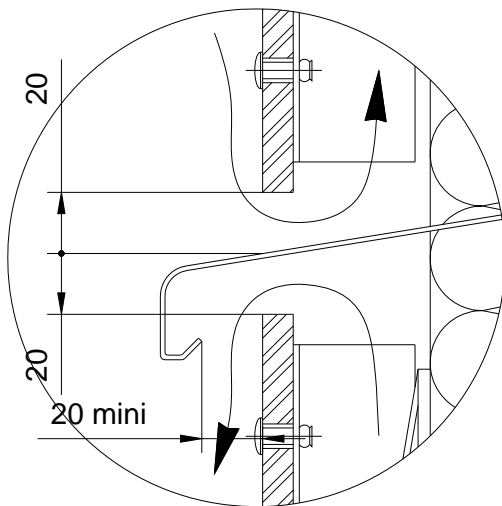
Figure 13 – Coupe horizontale sur tableau de baie avec isolation extérieure à joint ouvert



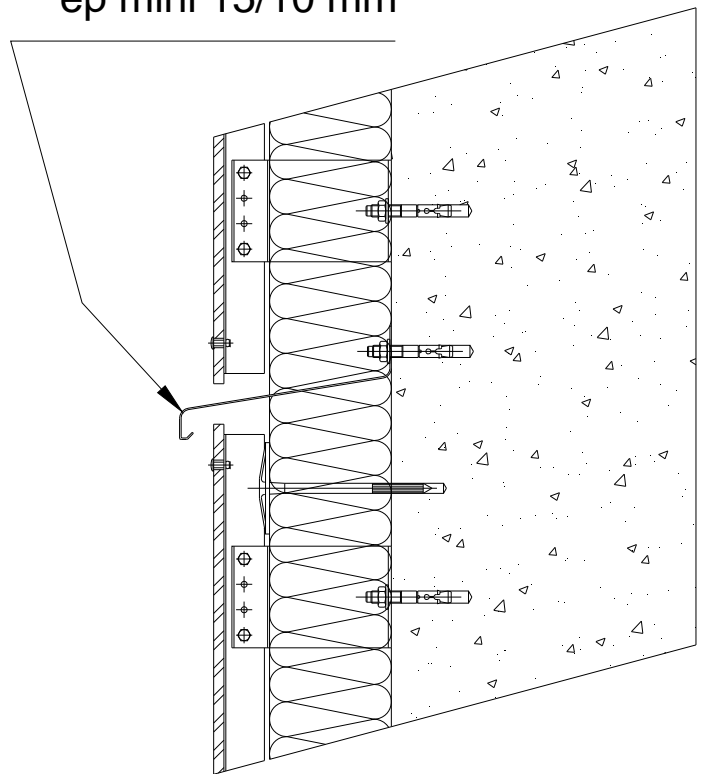
*J.D. : 15 à 20 mm.*



*Figure 14 –Joint de dilatation*



**Bavette tôle galva**  
ep mini 15/10 mm



*Figure 15 –Fractionnement horizontal de la lame d'air*

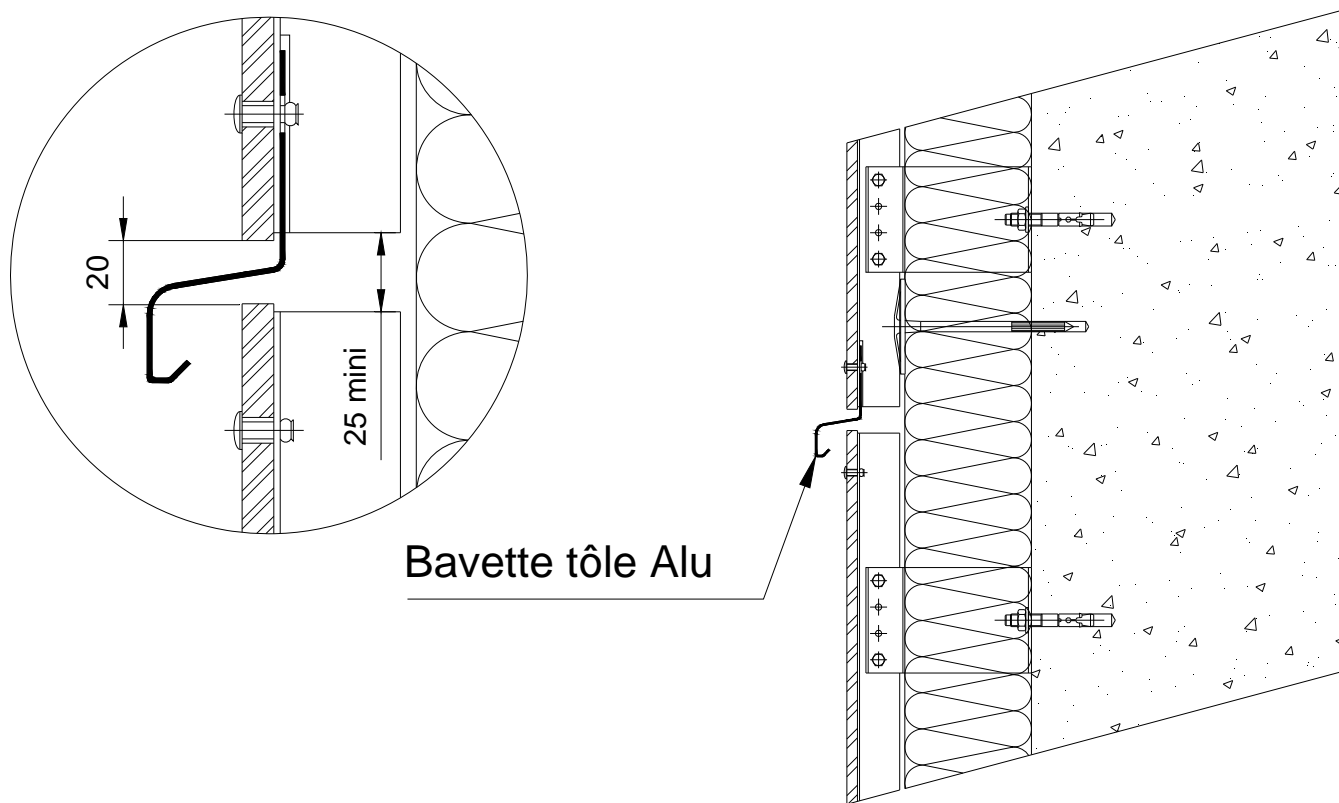


Figure 16 – Joint de fractionnement de l'ossature aluminium librement dilatable hauteur > 3 m

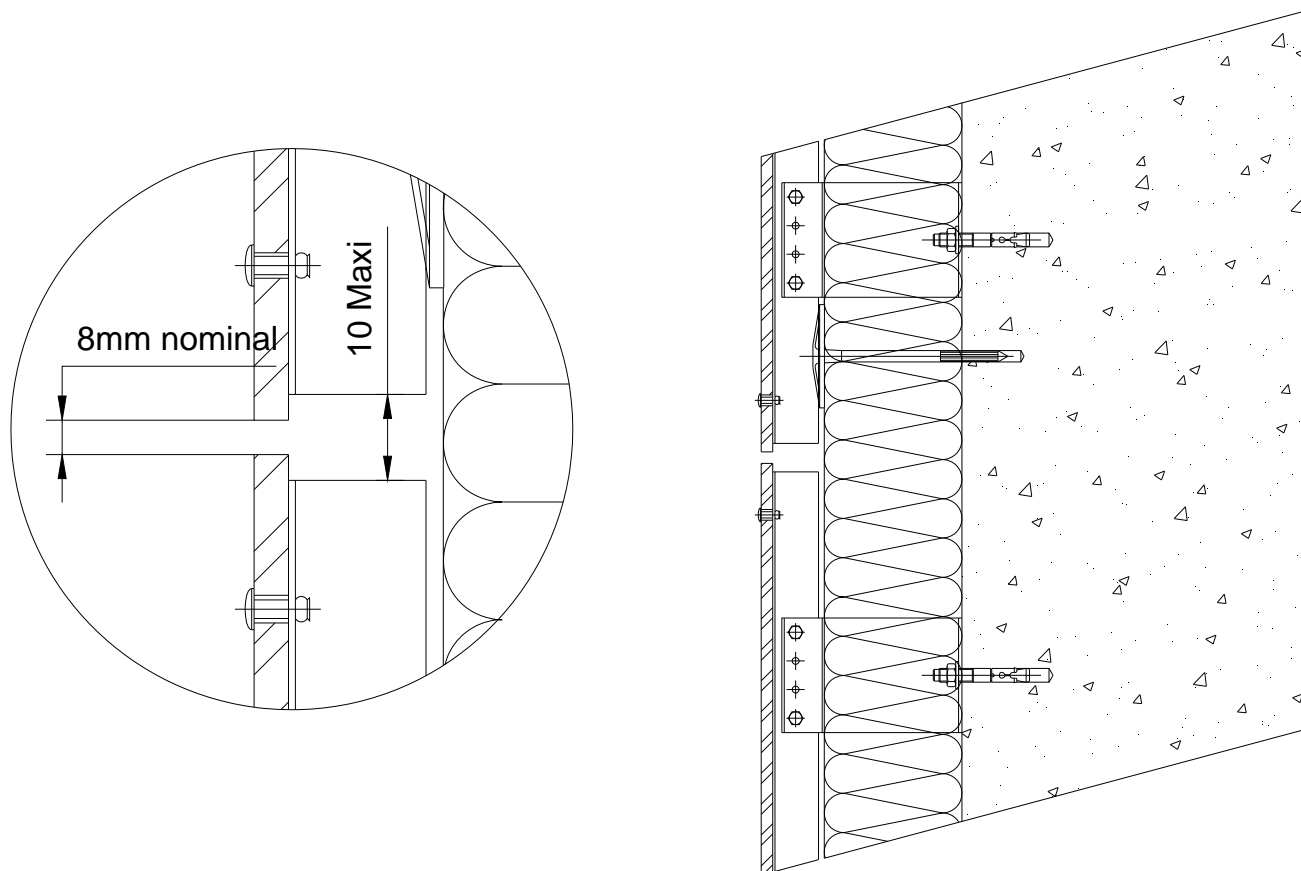
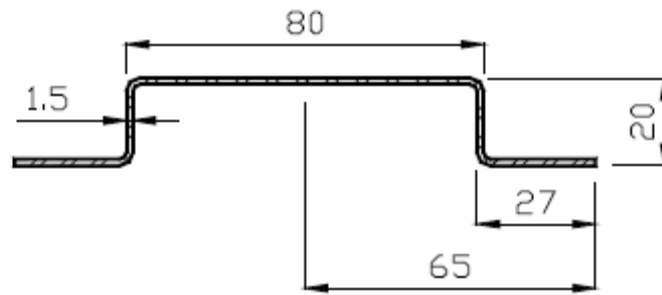
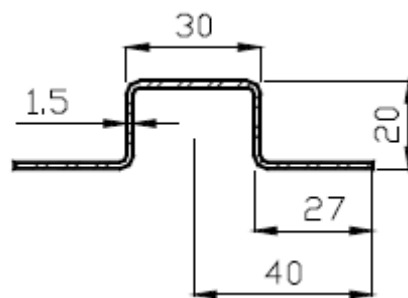


Figure 16bis – Joint de fractionnement de l'ossature acier  $\leq 6$  m ou aluminium  $\leq 3$  m

## Pose en vêtage

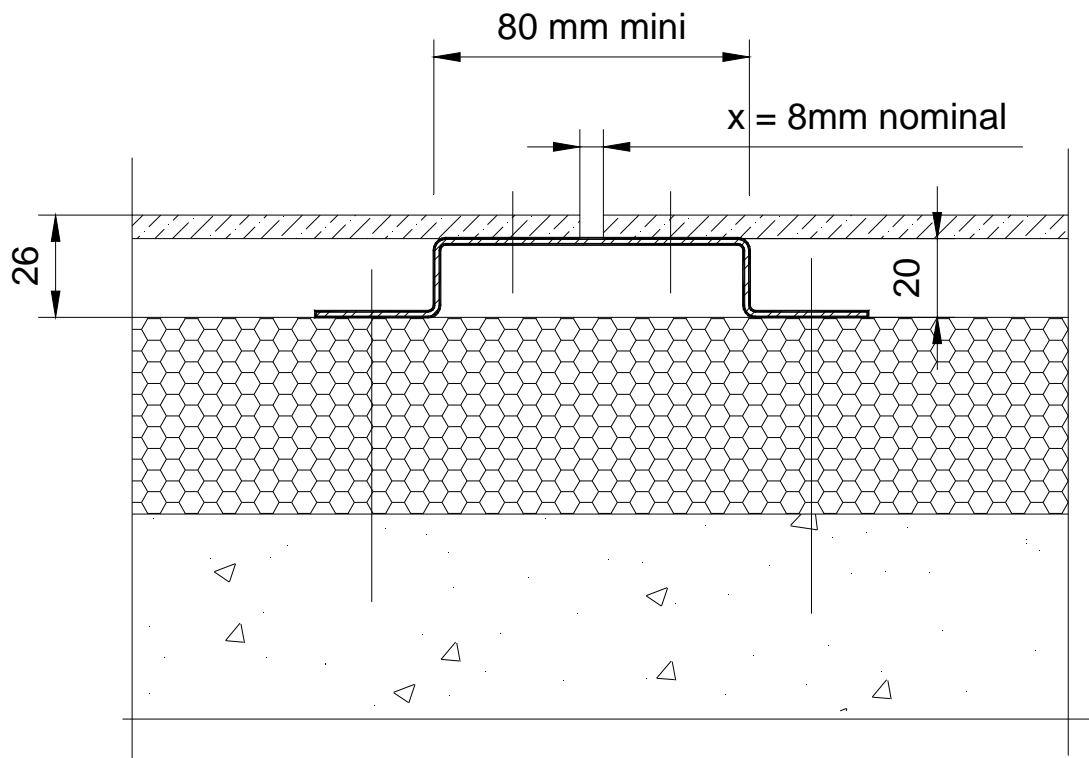


Profil  $\Omega$  pour jonction entre panneaux

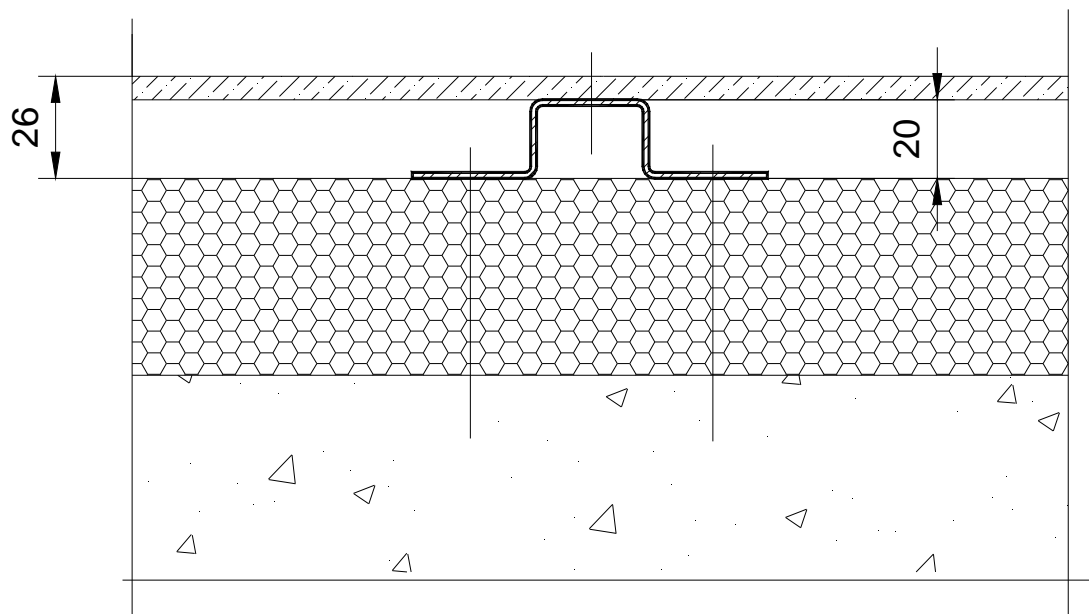


Profil  $\Omega$  pour fixation intermédiaire

Figure 17 – Profils métalliques pour pose en vêtage



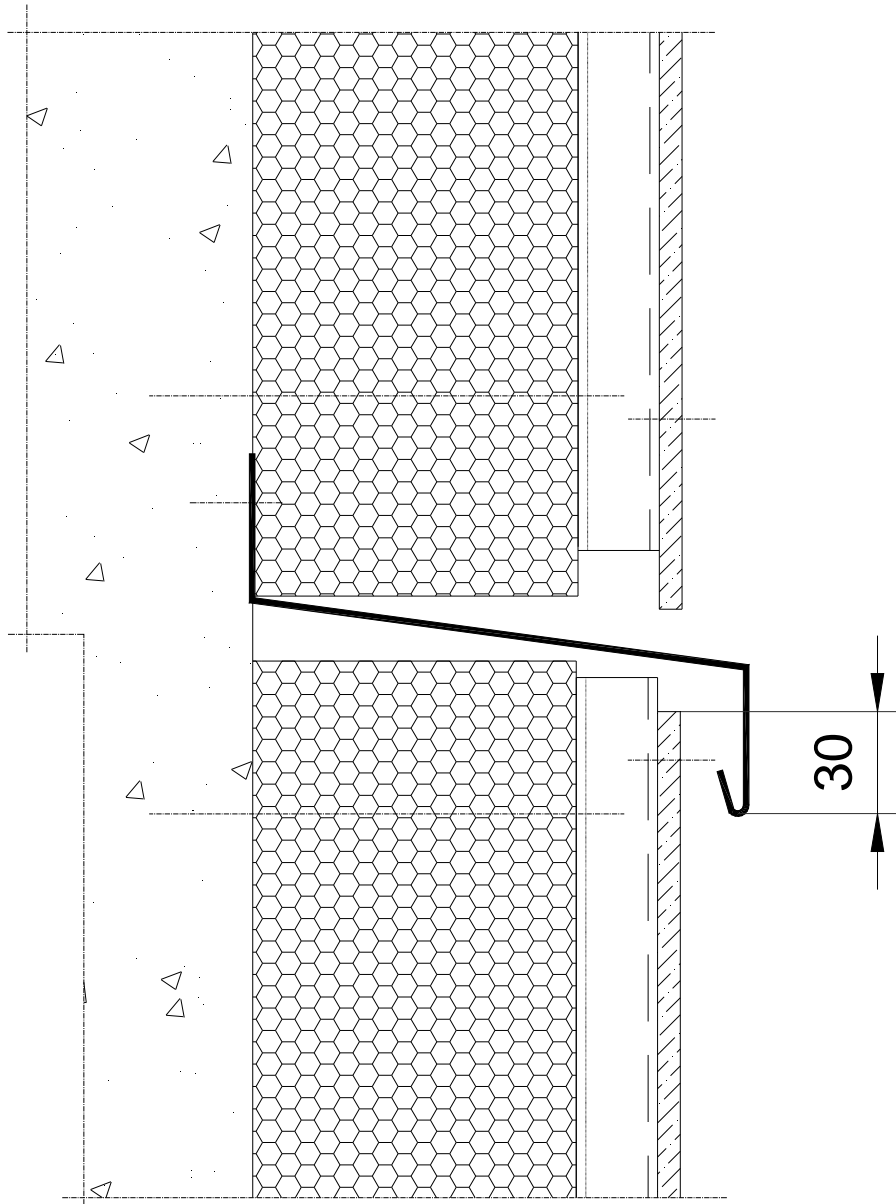
Coupe sur joint vertical entre panneaux



Coupe sur fixation intermédiaire

Figure 18 – Profils métalliques verticaux – Pose en vêtage





*Figure 19 – Fractionnement de la lame d'air – pose en vêtage*

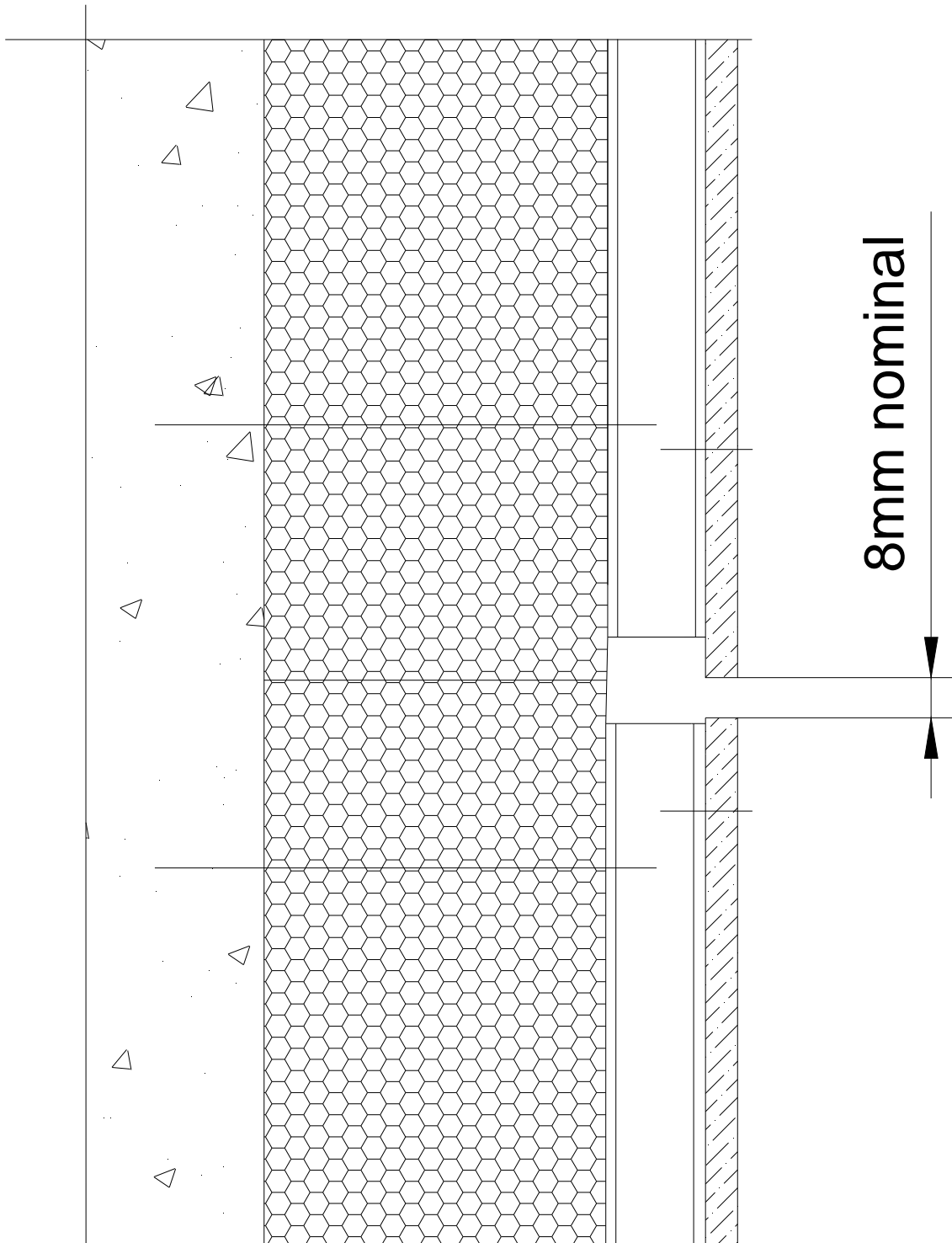


Figure 20 – Fractionnement de l'ossature ( $\leq 6$  m acier et  $\leq 3$  m aluminium) – Pose en vêtage

## Pose en fruit négatif et en sous-face

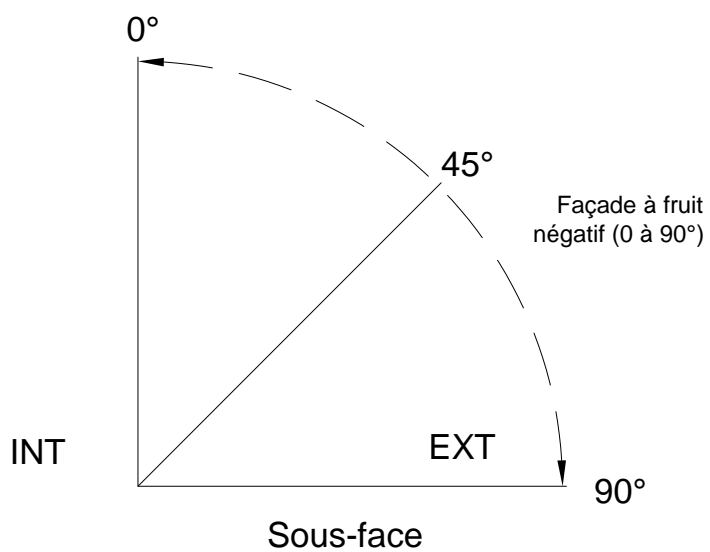


Figure 21 – Schéma du fruit négatif

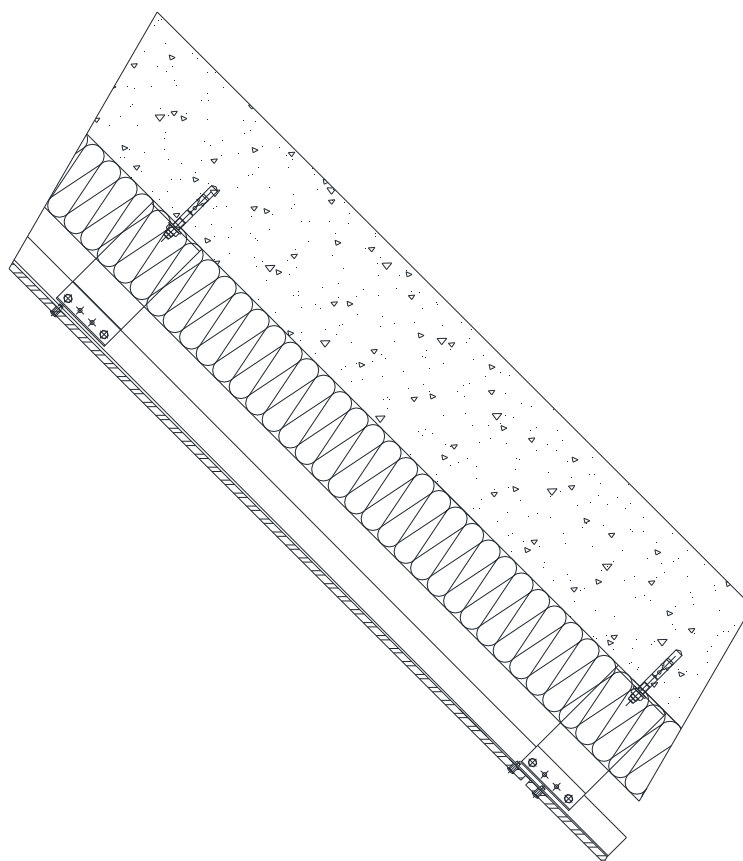
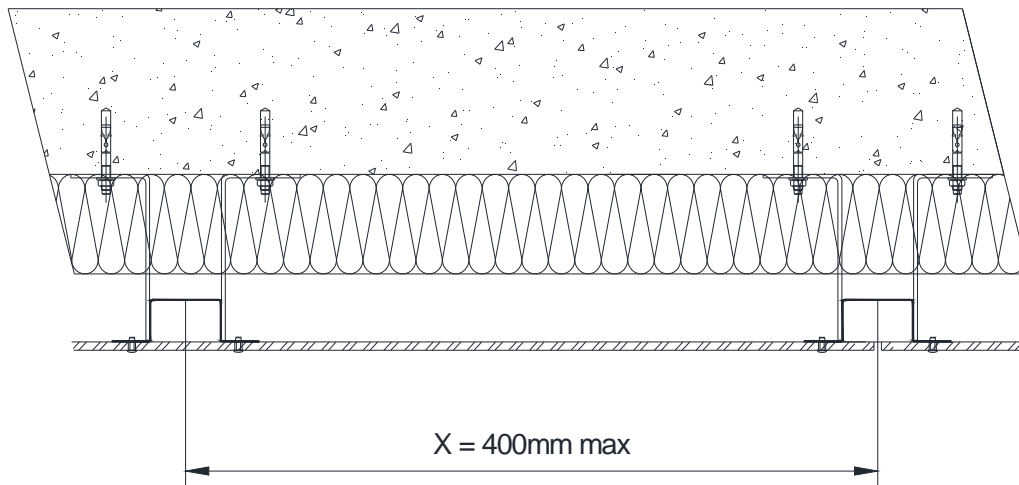
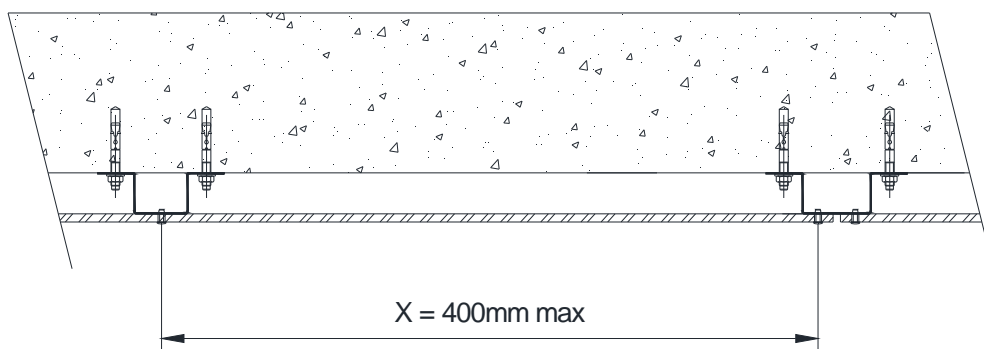


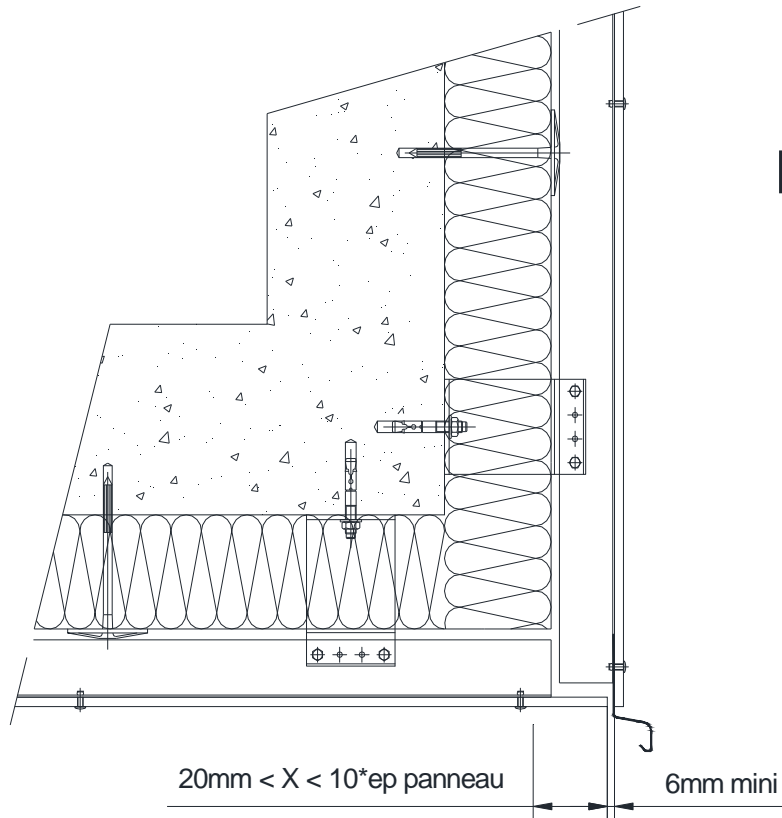
Figure 22 – Détail de pose à 45°



*Figure 23 – Pose en sous-face - Coupe verticale avec isolant*



*Figure 24 – Pose en sous-face - Coupe verticale sans isolant*



Façade

Figure 25 – Jonction sous-face/façade

# Annexe A

## Pose du bardage rapporté Polyrey Facade Ossature Métallique en zones sismiques

### A1. Domaine d'emploi

Le procédé de bardage rapporté Polyrey Facade peut être mis en œuvre par pattes-équerres, sur des parois en béton, planes verticales, en zones et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :

**Bardage rapporté sur béton, formats limités à 3000 x 1510 mm**

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖	X <sup>①</sup>	X*
3	✖	X <sup>②</sup>	X	X*
4	✖	X <sup>②</sup>	X	X*
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton et en sous-face, selon les dispositions décrites dans cette Annexe.			
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté,			
X*	Pose autorisée avec dispositions particulières pour les bâtiments de classe IV (entraxe limité à 577 mm maxi, largeur des panneaux limitée à 1240 mm)			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les établissements scolaires à un seul niveau (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>3</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
②	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>1</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			

### A2. Assistance technique

La Société POLYREY SAS dispose d'un service technique qui peut apporter, à la demande de l'entreprise de pose, une assistance technique, tant au niveau de l'étude d'un projet qu'au stade de son exécution.

### A3. Prescriptions

#### A3.1 Support

Le support devant recevoir le système de bardage rapporté est en béton banché conforme au DTU 23.1 et à l'Eurocode 8-P1.

#### A3.2 Chevilles de fixations au support béton

La fixation au gros-œuvre béton est réalisée par des chevilles métalliques portant le marquage CE sur la base d'un ATE ou ETE selon ETAG 001 - Parties 2 à 5 (admis comme DEE) avec catégorie de performance C1 évaluée selon l'Annexe E pour toutes les zones de sismicité et toutes les catégories d'importance de bâtiments nécessitant une justification particulière.

Les chevilles en acier zingué peuvent convenir, lorsqu'elles sont protégées par un isolant, pour les emplois en atmosphères extérieures protégées rurales non polluées, urbaines et industrielles normales ou sévères.

Pour les autres atmosphères, les chevilles en acier inoxydable A4 doivent être utilisées.

Les chevilles métalliques doivent résister à des sollicitations données dans le tableau A1.

Exemples de chevilles répondant aux sollicitations du tableau A1 :

Type de cheville	Zone 2, bât III	Zone 2, bât IV Zones 3 et 4, bât II à IV
FM753 CRACK Société Friulsider	M8	M12
HST Société Hilti	M10	M12

Pour les configurations non envisagées dans les tableaux, les sollicitations peuvent être calculées selon le *Cahier du CSTB 3725*.

#### A3.21 Profils métalliques et pattes-équerres

Les profils métalliques verticaux et les pattes-équerres sont conformes aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3194* et son modificatif 3586-V2, renforcées par les prescriptions suivantes :

##### Ossature acier galvanisé

Le montage de l'ossature acier sera de conception bridée.

Les profils en acier galvanisé sont de type oméga 30 x 80 x 30 mm pour les montants de jonction et de type cornière (type L) 50 x 40 mm pour les montants intermédiaires.

Les profils sont en acier galvanisé Z 350 et ont une épaisseur de 15/10<sup>ème</sup> mm.

Les montants sont posés avec un entraxe de 735 mm maximum.

Leur longueur est limitée à 3 m maximum.

Les montants sont fractionnés au droit de chaque plancher de l'ouvrage, un joint de 10 mm est ménagé entre montants successifs.

Les pattes-équerres en acier galvanisé Z 350, épaisseur 25/10<sup>ème</sup> mm, de largeur 60 mm et de longueur comprise entre 60 à 250 mm sont de marque ETANCO type ISOLCO 3000 P. Les pattes-équerres sont posées en quinconce avec un espacement maximum de 1 m.

Les profils sont fixés sur les pattes-équerres par vis autoforeuses Percinox 5,5 x 25 mm.

Dispositions particulières pour la pose sur bâtiment classe IV zones de sismicité 2, 3 et 4 :

L'entraxe des ossatures est limité au maximum à 577 mm.

##### Ossature aluminium

Le montage de l'ossature aluminium sera de conception librement dilatable.

Les profils sont en aluminium de marque ETANCO type Facalu 6060 T5 épaisseur mini 2,5 mm.

Les profils Facalu d'aluminium ISOLALU 6060 T5 sont :

- Type T de 80 x 52 mm pour les montants de jonction,
- Type cornière (type L) 50 x 42 mm pour les montants intermédiaires.

Les montants sont posés avec un entraxe de 735 mm maximum.

Leur longueur est limitée à 3 m maximum.

Les montants sont fractionnés au droit de chaque plancher de l'ouvrage, un joint de 10 mm est ménagé entre montants successifs.

Les pattes-équerres en aluminium 6060 T5 de longueur comprise entre 60 à 240 mm, d'épaisseur 3 mm sont de marque ETANCO type ISOLALU LR150 en point fixe en tête de profil et LR80 en point glissant en intermédiaire. Les pattes-équerres sont posées en quinconce avec un espacement maximum de 1 m.

Les profils sont fixés sur les pattes-équerres 2 vis (pattes-équerres de 80 mm en point coulissant) et 3 vis (pattes-équerres de 150 mm en point fixe) autoforeuses Perfix 5,5 x 25 mm de marque ETANCO.

<sup>3</sup> Le paragraphe 1.1 de la norme NF P06-014 décrit son domaine d'application

Dispositions particulières pour la pose sur bâtiments de classe IV en zones de sismicité 2, 3 et 4 :

- Ossature aluminium de marque ETANCO type Facalu 6060 T5 épaisseur mini 2,5 mm, exclusivement type T 110 x 52 mm pour les montants de jonction et les montants intermédiaires.
- Les pattes-équerres en aluminium 6060 T5 de longueur comprise entre 60 à maximum 160 mm, d'épaisseur 3 mm sont de marque ETANCO type ISOLALU LR150 en point fixe en tête de profil et LR80 en point glissant en intermédiaire. Les pattes-équerres sont posées en quinconce avec un espacement maximum de 1 m.
- L'entraxe des ossatures est limité au maximum à 577 mm.

### A3.22 Fixation des panneaux

Les panneaux sont fixés conformément au § 3.3, soit :

- Rivets Alu/Inox A2 ou A4 4,8 x 16 C16 de marque ETANCO
- Vis autoforeuses DRILLNOX STAR 5,5 x 28 mm de marque ETANCO.

Les panneaux ne peuvent pas ponter les jonctions d'ossature.

Dispositions particulières pour la pose sur bâtiment classe IV zones de sismicité 2, 3 et 4 :

Les panneaux sont fixés sur l'ossature exclusivement par vis autoforeuses DRILLNOX STAR 5,5 x 28 mm de marque ETANCO, l'entraxe des fixations sur l'ossature est de 600 mm maximum.

## Tableaux et figures de l'Annexe A

**Tableau A1 - Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées à la cheville métallique**  
*Ossature aluminium, montants de hauteur 3 m espacés de 735 mm et fixés par 4 pattes-équerres de longueur 240 mm maximum, posées en quinconce et espacées de 1 m, formats de panneaux limités à 3000 x 1510 mm*  
 Selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et l'Eurocode 8-P1

Sollicitations [N]	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Traction (N)	2		1751			2606	
	3	1806	1853		2926	3196	
	4	1912	1980		3540	3934	
Cisaillement (V)	2		339			344	
	3	339	339		348	352	
	4	339	339		357	365	

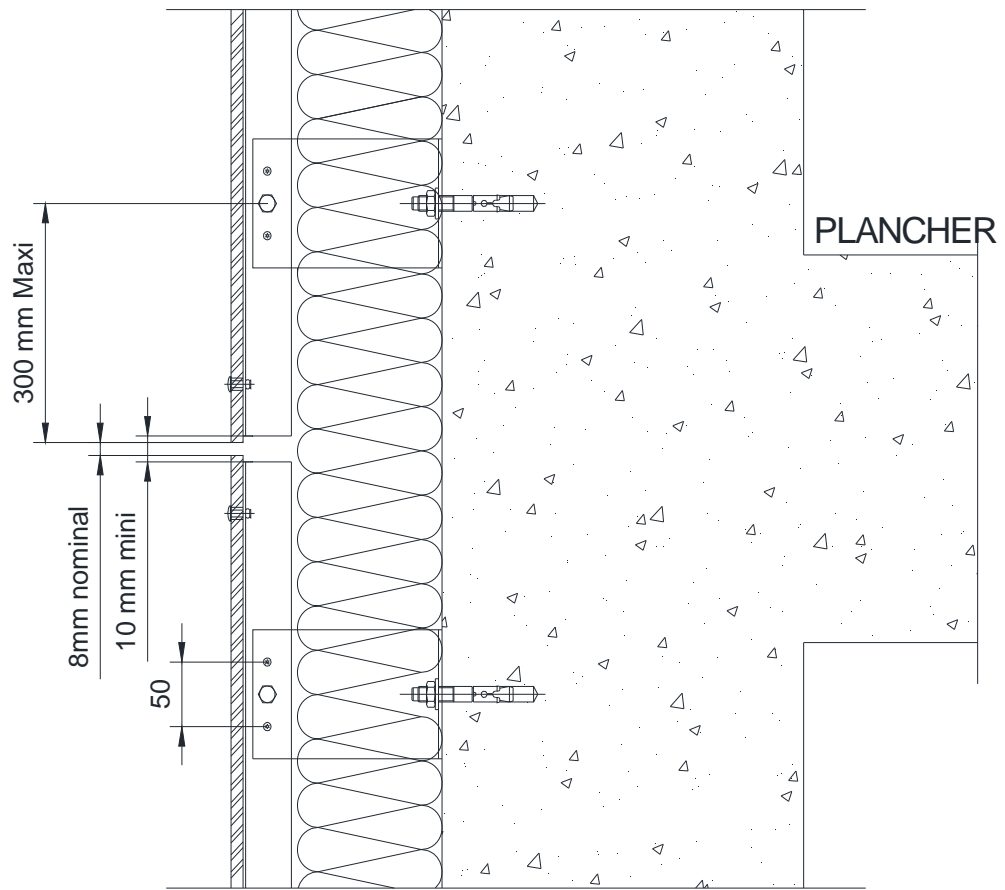
 Domaine sans exigence parasismique  
 Pose non autorisée

**Tableau A2 - Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées à la cheville métallique**  
*Ossature aluminium, montants de hauteur 3 m espacés de 577 mm et fixés par 4 pattes-équerres de longueur 160 mm maximum, posées en quinconce et espacées de 1 m, formats de panneaux limités à 3000 x 1240 mm*  
 Selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et l'Eurocode 8-P1

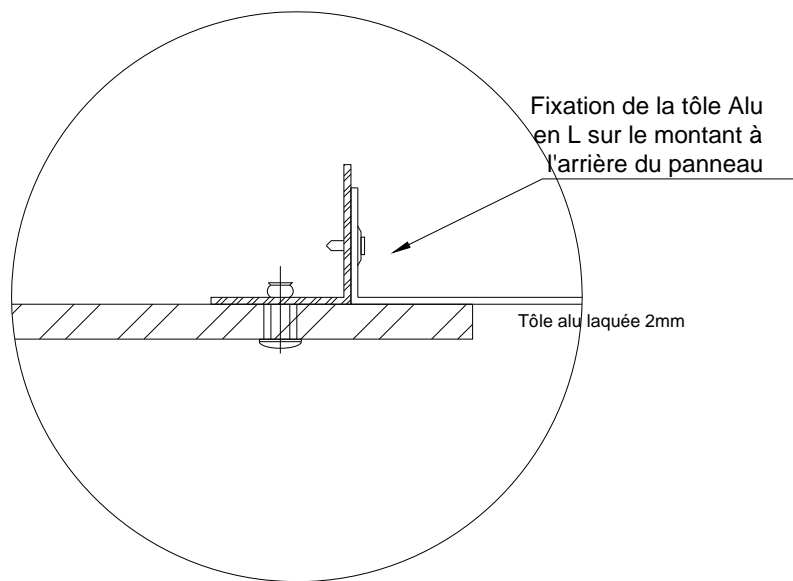
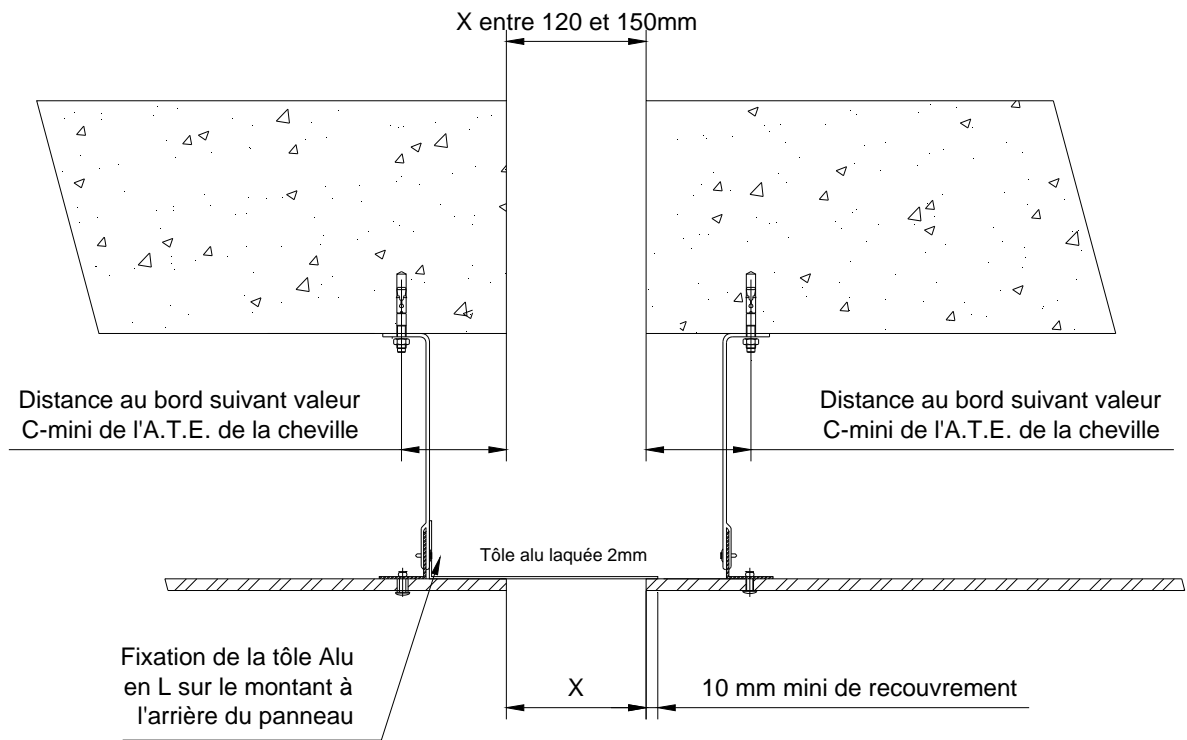
Sollicitations [N]	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Traction (N)	2		892	918		1216	1296
	3	941	982	1024	1365	1491	1617
	4	1035	1095	1155	1652	1835	2019
Cisaillement (V)	2		301	301		305	307
	3	301	301	301	309	312	316
	4	301	301	301	317	324	332

 Domaine sans exigence parasismique





*Figure A1 – Fractionnement de l'ossature métallique au droit de chaque plancher*



**Figure A2 – Traitement du joint de dilatation pour les joints compris entre 12 et 15 cm**