

Sur le procédé

---

## Panneaux M32 – M62 Pose en vêtture-vêtage

---

**Titulaire(s) :** Société MYRAL  
Internet : <https://www.myral-pro.com>

**Distributeur(s) :** Société MYRAL  
Internet : <https://www.myral-pro.com>

**Descripteur :**

Système de vêtture-vêtage constitué d'éléments associant un parement en tôle d'aluminium prélaquée à un isolant moulé en polyuréthane.

Mise en œuvre des éléments par emboîtement des rives en PVC et fixation sur la structure porteuse des rives emboîtées à l'aide de chevilles plastiques directement au gros-œuvre ou de vis dans le cas de pose sur construction à ossature bois.

Un profil dit « Joint debout » peut être intercalé entre les rives d'emboitements afin d'apporter un esthétisme façon « joint debout traditionnel »

**Groupe Spécialisé n° 2.2** - Produits et procédés de bardage rapporté, vêtage et vêtture

**Famille de produit/Procédé :** Vêtture - vêtage en aluminium

## AVANT-PROPOS

Les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction des éléments d'appréciation sur la façon de concevoir et de construire des ouvrages au moyen de produits ou procédés de construction dont la constitution ou l'emploi ne relèvent pas des savoir-faire et pratiques traditionnels. Au terme d'une évaluation collective, l'avis technique de la commission se prononce sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés relativement aux exigences réglementaires et d'usage auxquelles l'ouvrage à construire doit normalement satisfaire.

## Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V5	<p>Cette version annule et remplace l'Avis Technique 2.2/14-1634_V2.</p> <p>Cette 4<sup>ème</sup> révision concerne les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suppression de la pose bardage,</li> <li>• Extension de la pose sur parois à fruit négatif de 0° à 90 degrés (sous-face).</li> <li>• Intégration du panneau à recouvrement</li> </ul>	Emmanuel MAGNE	Stéphane FAYARD

## Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé .....	5
1.1.	Définition succincte .....	5
1.1.1.	Description succincte .....	5
1.1.2.	Identification .....	5
1.2.	AVIS.....	5
1.2.1.	Domaine d'emploi accepté .....	5
1.2.2.	Appréciation sur le procédé .....	5
1.2.3.	Prescriptions Techniques .....	7
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé .....	8
2.	Dossier Technique.....	9
2.1.	Données commerciales .....	9
2.1.1.	Coordonnées .....	9
2.2.	Description.....	9
2.3.	Domaine d'emploi .....	9
2.4.	Éléments et matériaux.....	10
2.4.1.	Panneaux M32 – M62 (cf. fig. 1a, 1b et 1c) .....	11
2.4.2.	Fixations (cf. fig.8) .....	12
2.4.3.	Isolant .....	12
2.5.	Fabrication .....	12
2.6.	Contrôles de fabrication .....	13
2.6.1.	Sur matières premières.....	13
2.6.2.	En cours de fabrication.....	13
2.6.3.	Sur produits finis.....	13
2.7.	Identification du produit.....	13
2.8.	Fourniture et assistance technique .....	13
2.9.	Mise en œuvre.....	14
2.9.1.	Principes généraux de pose des panneaux (cf. fig. 5).....	14
2.9.2.	Pose avec profil joint debout (cf. fig. 4c) .....	14
2.9.3.	Panneau à recouvrement (cf. fig. 14b) .....	14
2.9.4.	Pose en vêtage sur support béton, maçonnerie d'éléments (cf. fig. 5b) .....	14
2.10.	Pose sur Constructions à Ossature Bois (COB) .....	14
2.10.1.	Pose en vêtage (cf. fig. 6a1 et 6a2).....	14
2.10.2.	Pose sur tasseaux (cf. fig. 6a1 et 6a2) .....	14
2.10.3.	Ossature bois.....	15
2.10.4.	Isolation thermique.....	15
2.11.	Points singuliers.....	15
2.11.1.	Début et fin de paroi .....	15
2.11.2.	Joint de fractionnement entre modules.....	15
2.11.3.	Angles rentrants et sortants.....	15
2.11.4.	Façades à décrochement .....	16
2.11.5.	Pose à fruit négatif (cf. fig. 17a et 17b).....	16
2.11.6.	Pose sur ancienne I.T.E. en vêtage-vêtage sur maçonnerie et béton (cf. fig. 16).....	16
2.11.7.	Façonnage des panneaux (cf. fig. 12d et 12e) .....	16
2.12.	Entretien et réparation.....	16
2.12.1.	Entretien .....	16
2.12.2.	Retouches localisées .....	16

2.12.3.	Réparations .....	16
2.12.4.	Remplacements ( <i>cf. fig. 20</i> ).....	16
2.13.	Résultats expérimentaux.....	18
2.14.	Références .....	18
2.14.1.	Données Environnementales .....	18
2.14.2.	Autres références .....	18
Figures du Dossier Technique.....		23
Annexe A .....		59
2.15.	Pose du procédé de vêtture/vêtage M32-M62 en zones sismiques .....	59
2.15.1.	Domaine d'emploi.....	59
2.15.2.	Assistance technique.....	59
2.15.3.	Prescriptions .....	59
Figures de l'Annexe A.....		62

# 1. Avis du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé n° 2.2 - Produits et procédés de bardage rapporté, vêtage et vêtiture de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 18 janvier 2021, le procédé **Panneaux M32 – M62 Pose en vêtiture-vêtage**, présenté par la Société Myral. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

---

## 1.1. Définition succincte

### 1.1.1. Description succincte

Système de vêtiture-vêtage constitué d'éléments associant un parement en tôle d'aluminium prélaquée à un isolant moulé en polyuréthane.

Mise en œuvre des éléments par emboîtement des rives en PVC et fixation sur la structure porteuse des rives emboîtées à l'aide de chevilles plastiques directement au gros-œuvre ou de vis dans le cas de pose sur construction à ossature bois.

Un profil dit « Joint debout » peut être intercalé entre les rives d'emboitements afin d'apporter un esthétisme façon « joint debout traditionnel »

### Caractéristiques générales

- Dimensions des éléments :
  - Largeur vue : 500 mm,
  - Longueur standard : de 1,5 à 14 m modulable au pas de 1 cm,
  - Epaisseurs : 32 et 62 mm.
- Masse surfacique :
  - Epaisseur 32 mm : 3,8 kg/m<sup>2</sup>,
  - Epaisseur 62 mm : 5,7 kg/m<sup>2</sup>.
- Pose en disposition verticale, horizontale.
- Aspect lisse ou selon différents reliefs.
- Coloris selon nuanciers RAL et tôle décor, teinte en laque PUR/PA, PEHD/PVDF unie ou laquée.

### 1.1.2. Identification

Les panneaux M32 et M62 bénéficiant d'un certificat  sont identifiables par un marquage conforme aux « Exigences particulières de la Certification  (QB15) des bardages rapportés, vêtitures et vêtages, et des habillages de sous-toiture ». Le marquage est conforme au § 6 du Dossier Technique.

---

## 1.2. AVIS

### 1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Ce procédé est utilisable sur parois planes et verticales, neuves ou préexistantes, en maçonnerie d'éléments enduits (conforme au NF DTU 20.1) ou en béton (conforme au NF DTU 23.1), ou de COB, conforme au NF DTU 31.2 de 2019, situées en étage et à rez-de-chaussée protégé des risques de chocs.

Le domaine d'emploi est détaillé au paragraphe 2.3 du Dossier Technique.

### 1.2.2. Appréciation sur le procédé

1.2.2.1. Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

#### Données environnementales

Le procédé M32-M62 ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent 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.

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

Elle peut être normalement assurée.

### 1.2.2.2. Aptitude à l'emploi

#### Stabilité

La vêtture ou le vêtage ne participent pas aux fonctions de transmission des charges, de contreventement et de résistance aux chocs de sécurité. Elles incombent à l'ouvrage qui le supporte.

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

#### Sécurité en cas d'incendie

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

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 : cf.§ 2.13 du Dossier Technique.
- Masse combustible du parement :
- Epaisseur 32 mm : 50,9 MJ/m<sup>2</sup>,
- Epaisseur 62 mm : 98,6 MJ/m<sup>2</sup>.

#### Pose en zones sismiques

Le procédé de vêtture-vêtage Panneaux M32 – M62 pose en vêtture-vêtage 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.

#### Eléments de calcul thermique

Le coefficient  $U_p$  surfacique de la paroi doit être calculé conformément à la formule suivante :

$$U_p \text{ (W/m}^2\text{.K)} = U_c + (2\Psi + n\chi)$$

avec :

$\Psi$  Coefficient de transmission linéique des ponts thermiques intégrés (en W/m.K) dus aux rails d'emboîtement verticaux (cf. tableau 4 en fin de Dossier Technique).

$\chi$  Coefficient de transmission ponctuel des ponts thermiques intégrés (en W/K) dus aux vis de fixation (cf. tableau 4 en fin de Dossier Technique).

$n$  Nombre de vis de fixation par mètre linéaire de rail (en m<sup>-1</sup>),  $n = 3$  ou  $4$  vis par mètre linéaire selon les spécifications du dossier technique.

$U_c$  est donnée par la formule suivante :

$$U_c \text{ (W/m}^2\text{. K)} = \frac{1}{R_o + R_i + R_v + 0,17}$$

ou :

$R_o$  Résistance thermique du mur support non revêtue (m<sup>2</sup>.K/W).

$R_i$  Résistance thermique de la couche d'isolant éventuelle (m<sup>2</sup>.K/W).

$R_v$  Résistance thermique apportée par la vêtture ou le vêtage (en tenant compte d'une valeur  $\lambda$  (PU) = 23 mW/m.K selon certificat ACERMI n°16/136/1121 :

-  $R_v$  (M32) = 1,35 m<sup>2</sup> K/W,

-  $R_v$  (M62) = 2,65 m<sup>2</sup>.K/W.

- La résistance thermique du procédé  $R_p$  tenant compte des ponts thermiques intégrés peut être déduite du  $U_p$  à partir de la formule suivante :

$$R_p \text{ (m}^2\text{.K/W)} = \frac{1}{U_p} - 0,17.$$

#### Etanchéité

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

A l'eau : elle est assurée de façon satisfaisante par la géométrie des emboîtements et par les profilés d'habillage des points singuliers.

• Sur les supports béton ou maçonnés : au sens du document « 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), le système permet de réaliser des murs de :

- Type XIII en présence de baies
- Type XIV en pose verticale et horizontale en l'absence de baies

les parois supports devant satisfaire aux prescriptions des chapitres 2 et 4 de ce document, et être étanches à l'air.

• Sur supports COB : l'étanchéité est assurée de façon satisfaisante dans le cadre du domaine d'emploi accepté.

### Performances aux chocs

Les performances aux chocs extérieurs du procédé Panneaux M32 – M62 correspondent, selon la norme P08-302 et les *Cahiers du CSTB* 3546-V2 et 3534, à la classe d'exposition Q3 difficilement remplaçable lorsque le parement aluminium est d'épaisseur au moins 48/100<sup>ème</sup>.

#### 1.2.2.3. Durabilité - Entretien

La durabilité propre des constituants et leur compatibilité, le risque quasi-nul de condensation interne et une manifestation des déformations thermiques compatibles avec les dispositions de mise en œuvre conduisent à considérer la durabilité de ce système comme équivalente à celle des bardages métalliques rapportés traditionnels.

La rénovation des tôles d'aluminium prélaquées, nécessaire pour de seules raisons d'aspect, est possible. Le délai avant-première rénovation est variable ; sans entretien autre qu'un simple lavage, la durabilité du revêtement par laque PUR/PA et PEHD/PVDF est supérieure à 10 ans en atmosphère rurale non polluée.

La durabilité du gros-œuvre support est améliorée par la mise en œuvre de ce système

#### 1.2.2.4. 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 Titulaire (DTET).

La fabrication des éléments Panneaux M32 – M62 Pose en vêtture-vêtage 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.

#### 1.2.2.5. Fourniture

Les éléments fournis par la société MYRAL comprennent essentiellement les panneaux, les profilés de finition (y compris le profil dit « Joint debout) et l'isolation complémentaire. Les autres éléments (chevilles...) sont directement approvisionnés par le poseur en conformité avec la description qui en est faite au Dossier Technique.

#### 1.2.2.6. Mise en œuvre

Ce système de vêtture-vêtage se pose sans difficulté particulière moyennant une reconnaissance préalable du support, un calepinage des éléments et profilés complémentaires et le respect des conditions de pose.

La société MYRAL apporte, sur demande de l'entreprise de pose, son assistance technique.

### 1.2.3. Prescriptions Techniques

#### 1.2.3.1. Conditions de conception

##### Fixations sur béton et maçonnerie

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 calculée selon l'ETE selon les ETAG 001, 014, 020 ou 029 (ou DEE correspondant).

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 d'une fixation mécanique de bardage rapporté » (*Cahier du CSTB* 1661-V2).

#### 1.2.3.2. Conditions d'emploi

##### Support béton et maçonnerie d'éléments

Pour les supports neufs, un délai de séchage est nécessaire selon les conditions atmosphériques locales, au minimum 30 jours, pour les maçonneries d'éléments et 45 jours pour les supports en béton.

Dans le cas des locaux à forte et très forte hygrométrie (piscine notamment), l'emploi du système est limité aux parois support ayant une perméance à la vapeur  $S_d \geq 18$  m ce qui correspond à un mur en béton banché d'au moins 20 cm d'épaisseur.

##### Support COB

Un ouvrage pare-vapeur de  $S_d \geq 90$  m (film et ses accessoires) sera disposé côté intérieur de la COB. Cet ouvrage est conçu et mis en œuvre conformément au NF DTU 31.2 de 2019.

#### 1.2.3.3. Conditions de mise en œuvre

##### Pose sur béton et maçonnerie d'éléments

La pose du procédé requière une « exécution soignée » de la paroi support au sens des NF DTU 20.1 ou NF DTU 21.

Dans tous les cas de pose, les défauts de planéité du support (désaffleurements, balèvres, bosses et irrégularités diverses) ne doivent pas être supérieurs à 5 mm sous la règle de 20 cm et à 1 cm sous la règle de 2 mètres.

La mise en œuvre du système ne doit se faire ni sur murs gorgés d'eau, ni sur murs ressuyants dans le cas de murs neufs.

**Pose sur Constructions à Ossature Bois (COB) - Vêture**

On se conformera aux prescriptions du NF DTU 31.2, au § 2.10 du Dossier Technique et aux figures 6a.

La pose verticale n'est possible que dans les cas où l'entraxe des montants de la COB est égal à 500 mm. Dans ce cas, cette condition est prescrite par les DPM au lot « charpente ».

Dans le cas de mise en œuvre sur support COB conforme au NF DTU 31.2, un ouvrage pare-vapeur présentant un Sd d'au moins 90m devra être appliqué afin de limiter la transition de vapeur dans la paroi.

**Dispositions spécifiques à la pose sur tasseaux**

On se conformera aux prescriptions du NF DTU 31.2, au § 2.10 du Dossier Technique et aux figures 6.

L'ossature sera recoupée tous les niveaux.

Le pontage des jonctions entre montants successifs par les panneaux M32 ou M62 est exclu.

Les tasseaux d'ossature seront posés au droit des montants de la COB selon le § 2.10 du Dossier Technique.

*Appréciation globale*

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 1.2.1) est appréciée favorablement.

**1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé**

Le respect de l'Appréciation de laboratoire et du classement de réaction au feu peut induire des dispositions techniques et architecturales à respecter, pour satisfaire la Réglementation incendie en vigueur, qui ne sont pas illustrées dans les détails du Dossier Technique. Ces dispositions ne se substituent pas à celles qui sont visées par le Groupe Spécialisé dans le présent Avis Technique pour les aspects qui ne relèvent pas de la sécurité incendie.

Concernant la tenue au vent de ce système, les valeurs admissibles annoncées (cf. tableau 2) vis-à-vis des effets de la dépression sont le mini des valeurs tenant compte des coefficients de sécurité pris égal à :

- 3 sur la valeur de ruine, laquelle s'est traduite par déclipsage des panneaux,
- 5 sur la valeur de ruine (y compris pour l'essai entraxe des fixations de 600mm avec profil « joint debout »), laquelle s'est traduite par déboutonnage des fixations.
- 3,5 la valeur de ruine avec profil « joint debout » (entraxe de fixation 400mm), laquelle s'est produite après déboitement des rives verticales et échappement du panneau suivi de la chute du profil joint debout.

Concernant les risques de condensation interne pour une pose sur COB : il existe un risque de condensation à l'arrière des panneaux, mais les tasseaux étant de durabilité naturelle ou conférée de classe d'emploi 3b selon le FD P 20-651, leur durabilité ne devrait pas en être affectée.

Le Groupe Spécialisé attire l'attention de l'entreprise de pose :

- Au regard de l'épaisseur maxi des profils d'accessoire (78/100) la tenue mécanique des bavettes de certaines baies ou de couverture par exemple est à vérifier.
- Sur le soin particulier à apporter lors de la manipulation des panneaux M32 – M62 de longueur 14 m.

Cet Avis Technique est assujéti à une certification de produits portant sur les panneaux M32 et M62.

## 2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

### 2.1. Données commerciales

#### 2.1.1. Coordonnées

Titulaire(s) : Société MYRAL  
ZI rue du Triage  
CS 20077  
FR-21120 Is sur Tille

Tél. : 03.80.95.40.70  
Fax : 03.80.95.40.73  
E-mail : [be@myral.com](mailto:be@myral.com)  
Internet : <https://www.myral-pro.com/>

Distributeur(s) : Société MYRAL  
ZI rue du Triage  
CS 20077  
FR-21120 Is sur Tille

Tél. : 03.80.95.40.70  
Fax : 03.80.95.40.73  
E-mail : [be@myral.com](mailto:be@myral.com)  
Internet : <https://www.myral-pro.com/>

### 2.2. Description

Le revêtement de façade M32 – M62 est un système de vêtüre-vêtage à base d'éléments de grande longueur, constitués d'une âme en mousse polyuréthane, d'un parement en tôle d'aluminium prélaquée et d'un double joint filant latéral en PVC.

Ces éléments se mettent en œuvre en disposition horizontale ou verticale par emboîtement des rives longitudinales.

Ils sont fixés soit directement à la structure porteuse par fixations traversantes (vis, chevilles) ; soit par l'intermédiaire d'une ossature bois sur laquelle les éléments sont vissés.

Un profil dit « Joint debout » peut être intercalé entre les rives d'emboitements afin d'apporter un esthétisme façon « joint debout traditionnel ».

Les éléments de finitions tels que les profilés en aluminium font partie intégrante du système. Ils présentent des caractéristiques identiques à l'aluminium du parement des revêtements de façade M32-M62 (même laque, même épaisseur).

### 2.3. Domaine d'emploi

Les modes de pose sont :

Supports	Vêtüre		Vêtage		Pose sur tasseaux	
	Pose verticale	Pose horizontale	Pose verticale	Pose horizontale	Pose verticale	Pose horizontale
<b>Béton</b>	X	X	X	X	–	–
<b>Maçonnerie</b>	X	X	X	X	–	–
<b>COB</b>	X	X	–	–	X	X
<b>ITE existant</b>	X	X	X	X	–	–
X	Pose possible					
–	Pose non visée					

- Mise en œuvre de la vêtüre/vêtage 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) ou de COB, conforme au NF DTU 31.2 de 2019, aveugles ou percées de baies, situées en étage et rez-de-chaussée protégé, ou en partie privative de façades.
- Pose à fruit négatif de 0 à 90° maximal (cf. fig. 17a).
- Mise en œuvre possible aussi en habillage de sous-face de supports plans et horizontaux en béton, ou maçonnerie, neufs ou déjà en service, inaccessibles (à plus de 3 m du sol), et sans aire de jeux à proximité, et en respectant les prescriptions du § 2.11.5 du Dossier technique (cf. fig. 17a et 17b).

- Supports béton ou maçonnés revêtus :
  - Soit antérieurement par un système d'isolation par enduit mince ou épais sur isolant.
  - Soit préalablement par une couche isolante (cf. caractéristiques des isolants au § 2.4.3).
- Pose sur Constructions à Ossature Bois (COB) conformes au NF DTU 31.2,
  - hauteur 10 m maximum (+ pointe de pignon) en zones de vents 1, 2, 3 en situation a, b, c,
  - hauteur 6 m maximum (+ pointe de pignon) en zone de vent 4 et/ou en situation d,
 en respectant les prescriptions du § 2.10 du Dossier Technique et les figures 6a et 6b.  
 Les situations a, b, c et d sont définies dans le NF DTU 20.1 P3.
- Exposition au vent correspondant à une pression ou dépression admissible, sous vent normal, de valeur maximale (exprimée en Pascals) selon les règles NV 65 modifiées selon tableau 2 en fin de Dossier Technique.
- Le procédé M32-M62 en pose en vêtture/vêtage peut être mis en œuvre en zones et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :  
 Pour des hauteurs d'ouvrage  $\leq 3,5$  m, la pose en zones sismiques du procédé de vêtture-vêtage MYRAL M32-M62 est autorisée sans disposition particulière, quelles que soient la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS).

**Tableau 1a – Pose du procédé M32-M62 en pose en vêtture/vêtage en zones sismiques sur béton et sur COB**

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
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales ou en sous face en béton ou planes et verticales de COB conformes au NF DTU 31.2, selon les dispositions décrites dans l'Annexe A.			
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).			

**Tableau 1b - Pose du procédé M32-M62 en pose en vêtture/vêtage en zones sismiques sur maçonnerie**

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖	①	
3	✖	②		
4	✖	②		
✖	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 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).			
	Pose non autorisée			

## 2.4. Eléments et matériaux

Le procédé M32-M62 en pose en vêtture/vêtage est un système comprenant :

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

**2.4.1. Panneaux M32 – M62** (cf. fig. 1a, 1b et 1c)

MYRAL 32	MYRAL 62
Largeur 500 mm Epaisseur 32 mm Longueur de 1,5 à 14m modulable au pas de 1cm Masse surfacique : $\sim 3,8$ kg/m <sup>2</sup>	Largeur 500 mm Epaisseur 62 mm Longueur de 1,5 à 14m modulable au pas de 1cm Masse surfacique : $\sim 5,7$ kg/m <sup>2</sup>
Pose en disposition : Verticale, horizontale des panneaux dans les 2 épaisseurs	

Aspect : Lisse, Clin lisse, Clin veiné bois, Structuré, Plissé ou Stucco.

**Parement** (cf. fig. 2)

Tôle d'aluminium alliage 3005 H44 d'épaisseur 48/100, 67/100 ou 78/100 mm. L'alliage d'aluminium utilisé pour les panneaux et le profilé « joint debout » est le même.

Le parement est obtenu par profilage et matricage du feuillard d'aluminium dont les caractéristiques mécaniques sont les suivantes :

Caractéristiques mécaniques du parement aluminium		
Charge de rupture (MPa)	Mini : 165	Maxi : 215
Limite élastique mini (MPa)	135	
Allongement (%)	3	
<i>Selon NF EN 1396</i>		

L'aluminium est protégé par un primaire d'accrochage sur les deux faces (épaisseur 5 µm).

2 laquages sont possibles :

- Une laque polyuréthane/polyamide en 1 ou plusieurs teintes différentes sur la partie visible du parement est cuite au four (épaisseur minimum 18 µm).
- La laque PEHD/PVDF en une ou plusieurs teintes différentes sur la partie visible du parement et cuite au four (épaisseur minimum 22 µm).

Le tableau 3 en fin de Dossier Technique conditionne le choix du revêtement en fonction de l'atmosphère extérieure.

Toute teinte en laque PUR/PA, PEHD/PVDF unie ou laquée est disponible pour un minimum de 500 m<sup>2</sup>.

Plusieurs reliefs différents sont obtenus par matricage : Lisse, Clin lisse, Clin veiné bois, Structuré, Plissé ou Stucco (cf. fig. 2)

**Joints filants** (cf. fig. 3a et 3b)

Les joints filants latéraux sont extrudés en PVC blanc et ignifugés. Ils forment les deux moitiés de l'emboîtement des panneaux et assurent la fixation aux supports. La languette de fixation est pré-percée de trous oblongs 6 x 10 mm tous les 8,3 cm ou de trous ronds de diamètre 6 mm.

Caractéristiques PVC rigide Réf. ER194W121AA		
Densité (g/cm <sup>3</sup> )	1,520	ISO 1183
Contrainte à rupture (Mpa)	44	ISO 527-2
Allongement à rupture (%)	140	
Module d'élasticité (Mpa)	3500	ISO 178
Point Vicat sous 5kg (°C)	78 à 80	ISO 306

Caractéristiques PVC souple Réf. EP8071039AC		
Densité (g/cm <sup>3</sup> )	1,26	ISO 1183
Dureté (Shore A)	60	ISO 868
Résistance traction à la rupture (Mpa)	11	ISO 527-2
Allongement à la rupture (%)	295	

**Ame « mousse Myral 16.1 »** (cf. fig. 1a, 1b et 1c)

L'isolant est une mousse de polyuréthane (PU) de type PUR/PIR (index 165) obtenue par épandage en continu, expansée au pentane.

Caractéristiques Mousse de polyuréthane		
Masse volumique (kg/m <sup>3</sup> )	55±5	NF EN 1602
Conductivité thermique (mW/(m.K))	23	NF EN 12667
Test de flexion (Kpa)	> 28	NF EN 14509

### Film intérieur

En face arrière, un film d'aluminium alliage 1050 ou 8011, d'épaisseur allant de 55 à 100µm, couleur naturelle contient la mousse de polyuréthane pendant son expansion et reste en place après fabrication, par un cordon de colle longitudinale sur chaque profil PVC.

Caractéristique du laquage :

- Côté intérieur : laquage thermoscellage PU 1,7 g/m<sup>2</sup> ± 0,3 g/m<sup>2</sup>.
- Côté extérieur : laque de protection 2,5 g/m<sup>2</sup> ± 0,5 g/m<sup>2</sup>.

### Accessoire associé au profil joint debout

Le guide sert à maintenir provisoirement le profil joint debout (cf. fig. 4c).

Caractéristiques du Guide :

- Matière : PEHD
- Dimensions approximatives : 21 x 11 x 100mm de longueur.
- Masse : ≈ 20g/unité

Le guide pré-percé est maintenu par 2 vis à tête fraisée Ø 4 x 30

## 2.4.2. Fixations (cf. fig. 8a)

### Fixations des panneaux dans le support béton et maçonnerie d'éléments

Dans le cas de pose directe sur support (vêture) ou sur isolation préexistante (ITE) ou sur isolant préalable (vêtage), on utilise des chevilles à visser ou à frapper avec clous en acier zingué ou inox faisant l'objet d'un ETE selon les ETAG 014 (pour vêtures), 020 ou leurs DEE correspondant (pour les vêtures et vêtages avec isolant préalable), Ø 6 mm avec collerette plate de Ø 13 mm ou Ø 8 mm avec collerette plate de Ø 15 mm.

Dans le cas d'épaisseur d'isolant préalable >120mm (sans dépasser 220mm), la référence de cheville SDF-S plus 8UB Ø 8 x 300 mm de la Société EJOT est à utiliser.

Le choix des revêtements de protection (galvanisation, acier inox) des fixations est conforme à l'annexe 3 du *Cahier du CSTB 3194\_V2*.

D'autres fixations présentant un noyau (diamètre de la vis sans la cheville nylon) une performance à la traction et au cisaillement vérifiées supérieures ou au moins égales peuvent être utilisées.

### Fixations des panneaux sur support bois

Dans le cas de la pose horizontale, les panneaux Myral sont fixés sur une ossature bois verticale ou dans les montants de COB (cf. § 2.10).

En pose verticale, les panneaux Myral se fixent sur un réseau de tasseaux horizontaux ou, directement sur l'ossature primaire avec entraxe de 500mm.

On utilisera soit :

La vis à bois ASSY 3.0 SK de Wurth en acier trempé finition zinguée Ø6 de longueur 40 mm mini sur tasseau. Les fixations sont plus longues en pose vêtature (ancrage mini 40 mm dans les montants de COB).

- A embase large, à raison d'une seule fixation par intersection panneau/ossature bois, positionnée au niveau du trou de fixation ou en dehors de si celui-ci n'est pas dans l'axe du bois. La profondeur du tasseau sur lequel le procédé est fixé doit être supérieure à 40mm.
- Deux ou trois vis en acier inox A2 Ø 3,8 mm, de longueur 25 mm mini sur tasseau et 45 mm sur montant de COB (pose vêtature).

## 2.4.3. Isolant

### 2.4.3.1. Support béton, maçonnerie d'éléments

Isolant en mousse plastique

L'isolant certifié ACERMI avec un classement minimal I<sub>3</sub> S<sub>1</sub> O<sub>2</sub> L<sub>2</sub> E<sub>1</sub>

L'épaisseur maximale d'isolation complémentaire est de 220 mm, y compris en zones sismiques (cf. Annexe A).

Isolant laine de roche

Dans le cas d'un isolant laine de roche, il faut que les caractéristiques suivantes soient respectées :

- Résistance à la compression : écrasement de 10 % sous contrainte de 14kPa selon la norme NF EN 13162,
- TR7.5,
- Produit non hydrophile WS,
- PL5 de 300,
- Masse volumique de 90 kg/m<sup>3</sup> minimum.

### 2.4.3.2. Complément d'isolation extérieur sur support COB

L'isolant certifié ACERMI sera conforme aux prescriptions du *DTU 31.2 § 9.3.1.4 de 2019*.

---

## 2.5. Fabrication

Les éléments M32 – M62 sont fabriqués dans l'usine de la Société MYRAL – rue du Triage à Is sur Tille (21120).

La fabrication en continu comporte les opérations suivantes :

- Profilage et matricage du parement.

- Mise en place des profils PVC.
- Moussage du polyuréthane coulé dans le parement en forme de bac.
- Fermeture par le film aluminium constituant la sous-face des éléments.
- Expansion de la mousse de polyuréthane dans le conformateur.
- Découpe à longueur.

---

## 2.6. Contrôles de fabrication

---

La fabrication du système MYRAL fait l'objet d'un autocontrôle systématique régulièrement surveillé par le CSTB, permettant d'assurer une constance convenable de la qualité.

Le fabricant bénéficie d'un certificat .

### 2.6.1. Sur matières premières

Vérification des bulletins d'analyse fournisseurs par rapport aux fiches de spécification

### 2.6.2. En cours de fabrication

- Vérification des divers paramètres affichés par les automates gérant la ligne continue (vitesse, débits, pressions, températures ...).

### 2.6.3. Sur produits finis

- Contrôle de l'emboîtement correct des joints par prélèvement en sortie de machine,
- Contrôle de la rectitude des rives : < 10 mm sur 14 m,
- Contrôle de planéité de parement,
- Contrôle de largeur utile,
- Contrôle de déformation longitudinale,
- Contrôle visuel de l'état de la mousse de polyuréthane sur les tranches de découpe,
- **Valeur certifiée**  Contrôle des caractéristiques de résistance en flexion selon NF EN 14509 : contrainte en cisaillement à la rupture certifiée > 28 kPa.

---

## 2.7. Identification du produit

---

Les panneaux MYRAL bénéficiant d'un certificat  sont identifiables par un marquage conforme aux « Exigences particulière de la Certification  des bardages rapportés, vêtements et végétaux, 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 produit,
- Le numéro de l'Avis Technique.

### Outre la conformité au règlement, le marquage comporte :

- En dos de la languette de fixation des panneaux : les codes identifiant le client et la référence du chantier.
- Sur chaque palette : le nom du chantier et le nom du client.

---

## 2.8. Fourniture et assistance technique

---

Le système MYRAL est distribué par la Société MYRAL à Is sur Tille (21120).

La fourniture comprend, les revêtements de façades Myral ainsi que les profilés de finitions (y compris le profil dit « Joint debout ») et les isolants complémentaires.

Tous les autres éléments : ossatures (bois, métallique), etc., peuvent être fournis par la société Myral, ou directement approvisionnés par le poseur en respectant les prescriptions du présent document.

---

## 2.9. Mise en œuvre

---

### 2.9.1. Principes généraux de pose des panneaux (cf. fig. 5)

Un calepinage préalable doit être prévu.

La mise en œuvre des panneaux M32 – M62 s'effectue en disposition verticale ou horizontale.

La pose s'effectue à l'avancement, de bas en haut en disposition horizontale des panneaux. La pose verticale débute généralement sur un angle de la façade, elle s'effectue indifféremment de gauche à droite ou de droite à gauche.

La réalisation d'un ouvrage de hauteur ou largeur supérieure à la longueur maximale de pose des panneaux (14 m) se fait par juxtaposition de modules séparés par des profilés d'étanchéité (cf. fig. 14 et 15).

Le jeu laissé entre les extrémités des panneaux et le fond des profilés de finition est d'au minimum 10 mm. Quelle que soit la disposition des panneaux, tous les profilés bas devront être pré-perçés à  $\varnothing$  6 mm minimum tous les 25 cm pour assurer le drainage des eaux de ruissellement.

Le premier panneau est fixé par chevillage ou vissage le long de la languette de fixation, puis le suivant est emboîté, masquant ainsi la ligne de fixation.

L'emboîtement s'effectue par pression latérale le long de la rive des éléments.

Dans tous les cas, la distance maximale entre l'extrémité du panneau et la plus proche fixation est de 20 cm.

### 2.9.2. Pose avec profil joint debout (cf. fig. 4c)

Un profil dit « Joint debout » peut être intercalé entre les rives d'emboitements afin d'apporter un esthétisme façon « joint debout traditionnel » (cf. fig. 4c).

Le profil joint debout est installé dans la rive PVC femelle du panneau et, est emboîté dans des guides plastiques (cf. § 2.4.1) préalablement fixés sur le panneau pour assurer un maintien provisoire du profil joint debout. Le guide du profil joint debout reste en place, il est livré pré-percé (2 vis  $\varnothing$  4 x 30 mm).

La tenue mécanique définitive est assurée par l'emboîtement du panneau Myral suivant. L'intégration du profil joint debout entre les panneaux justifie un entraxe spécifique de 400mm ou 600mm selon la zone vent (cf. tableau 2).

### 2.9.3. Panneau à recouvrement (cf. fig. 14b)

La pose s'effectue à l'avancement, de bas en haut en disposition verticale des panneaux à recouvrement (30mm). La pose verticale débute généralement sur un angle de la façade, elle s'effectue de gauche à droite ou de droite à gauche selon la position du pliage sur le panneau à recouvrement (cf. § 2.11).

La pose du haut vers le bas est également possible pour mettre en œuvre les dispositifs de protection incendie si nécessaire.

### 2.9.4. Pose en vêtage sur support béton, maçonnerie d'éléments (cf. fig. 5b)

L'épaisseur maximale de l'isolant complémentaire est de 220 mm.

S'ils ne résultent pas d'une isolation antérieure, les isolants complémentaires ayant une masse volumique inférieure ou égale à 35 Kg/m<sup>3</sup> seront fixés mécaniquement par les fixations des panneaux M32 – M62.

Si la masse volumique de l'isolant complémentaire est supérieure à 35 Kg/m<sup>3</sup>, celui-ci est fixé sur le mur support par une fixation à expansion, cheville ou clou à frapper (cf. fig. 8a) par 2 fixations par panneaux ou 2 fixations par m<sup>2</sup> minimum.

Les panneaux Myral doivent être posés à l'avancement, fixés directement sur la façade par chevillage selon le tableau 2.

Dans le cas d'une pose sur isolation préexistante, un diagnostic à l'initiative du Maître d'Ouvrage devra être réalisé afin que les performances de l'isolation correspondent à un classement minimum I<sub>3</sub>.

---

## 2.10. Pose sur Constructions à Ossature Bois (COB)

---

La paroi support est conforme au NF DTU 31.2 de 2019.

### 2.10.1. Pose en vêture (cf. fig. 6a1 et 6a2)

Les panneaux sont fixés dans le montant de la COB.

La pose verticale n'est possible que dans les cas où l'entraxe des montants de la COB est égal à 500 mm.

La pose horizontale est possible si l'entraxe entre montants de COB est de 645 mm maximum.

L'ouvrage pare-vapeur en face interne du mur à ossature bois doit respecter un Sd > 90m.

### 2.10.2. Pose sur tasseaux (cf. fig. 6b1 et 6b2)

La pose horizontale est possible dans les cas où l'entraxe des montants de la COB est inférieur à 645 mm. Les tasseaux verticaux sont fixés au droit des montants de la COB.

La pose verticale peut être réalisée dans tous les cas. Les tasseaux horizontaux de dimensions minimales 40 mm en largeur et de 25 mm en profondeur sont fixés sur les montants de la COB.

La présence d'un pare-pluie sur la face externe du panneau à base de bois conforme au NF DTU 31.2 n'est pas obligatoire. Elle peut être néanmoins prescrites par les DPM pour la protection du support aux intempéries en l'absence d'un bâchage en phase transitoire.

L'isolation complémentaire est posée entre les tasseaux comme prévu au paragraphe §9.3.1.4 du DTU 31.2 P1.1 de 2019. Un ouvrage pare-vapeur (film + accessoires) en face interne du mur à ossature bois doit respecter un Sd > 90 m.

### 2.10.3. Ossature bois

La mise en œuvre de l'ossature bois sera conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316-V2*, renforcées par celles ci-après :

- La coplanéité des montants devra être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2mm.
- Tasseaux en bois ayant une résistance mécanique correspondant au moins à la classe C18 selon la norme NF EN 338, de durabilité naturelle ou conférée de classe d'emploi 2 avec bande de protection ou 3b selon le FD P 20-651.
- Au moment de leur mise en œuvre, les tasseaux et les liteaux en bois devront avoir une humidité cible maximale de 18%, avec un écart entre deux éléments au maximum de 4 %. Le taux d'humidité des éléments doit être déterminé selon la méthode décrite par la norme NF EN 13183-2 (avec un humidimètre à pointe).
- L'entraxe des tasseaux est au maximum de 645 mm.

### 2.10.4. 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 bois et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (*Cahier du CSTB 3316-V2*).

---

## 2.11. Points singuliers

---

Les figures 9 à 19 donnent des solutions de traitement des points singuliers.

### 2.11.1. Début et fin de paroi

Des profilés reçoivent le panneau en partie basse et le protègent en partie haute.

Le panneau est fixé à l'aide d'une fixation à travers la languette mâle ou s'il y a eu coupe, en fixation traversante dans l'aluminium et la mousse de polyuréthane. Dans cette hypothèse, le profilé viendra recouvrir la fixation.

Mise en œuvre d'un profilé de rejet d'eau ou constitution d'un déport goutte d'eau en pied de façade.

### 2.11.2. Joint de fractionnement entre modules

#### 2.11.2.1. Fractionnement horizontal avec profils (cf. fig. 14a)

Le panneau inférieur est coiffé par un profilé rejet d'eau.

Le panneau supérieur est placé dans le profilé d'habillage préalablement percé sur l'avant du larmier pour l'évacuation des eaux.

Dans les 2 profilés, respecter les jeux périphériques de 10mm.

#### 2.11.2.2. Fractionnement horizontal sans profil (cf. fig. 14b)

Le pliage de l'aluminium réalisé à l'extrémité basse du panneau à recouvrement permet la juxtaposition sans installer de profil rejet d'eau tout en assurant l'étanchéité. Le pliage est réalisé à l'une ou l'autre extrémité et conditionne le sens de mise en œuvre des panneaux à recouvrement, (de gauche à droite ou de droite à gauche).

Entre les deux panneaux juxtaposés, respecter le jeu périphérique de 10mm.

#### 2.11.2.3. Fractionnement verticaux (cf. fig. 15)

Fixation du profilé sur le support avant mise en œuvre des panneaux à poser.

En pose verticale des panneaux, les panneaux sont fixés par des fixations traversantes sur la rive côté profilé.

### 2.11.3. Angles rentrants et sortants

#### 2.11.3.1. Généralités

Les angles sont traités avec les différents profils de la figure 8b.

Les angles sortants sont traités selon les figures 11, 12 et 13 à l'aide des profils métalliques fixés mécaniquement au mur support.

#### 2.11.3.2. Tenue mécanique des couvres joint d'angle par encollage (cf. fig. 8b et 8c)

L'encollage des profilés d'angle en aluminium sur le parement est possible jusqu'au R+2, par le mastic/colle FIX ALL HIGH TACK de Soudal, selon les préconisations du fabricant et les dispositions suivantes :

- Dépoussiérer le support et le profilé au chiffon sec. Dégraisser si nécessaire au chiffon imbibé d'alcool isopropylique.
- Procéder à l'encollage uniquement sur parement et profilé sec.
- Température d'application : +1°C à +30°C.
- L'encollage par temps de pluie est proscrit.
- (Ruissellement sur parement).
- Grammage : Au minimum 250ml pour 5 ml de profil.
- L'utilisation d'une cartouche de 250ml permet un bon grammage.
- Application du mastic/colle au pistolet pour cartouche (Pistolet manuel ou électrique).
- Appliquer un cordon de mastic/colle dans la longueur du profilé, former des plots de colle espacés de 50cm sur un côté, procéder à la même opération sur l'autre face « plots en quinconce » (cf. fig. 8bis).

- Exerçer une pression pour étaler le mastic/colle entre le profil et le panneau. Relâcher la pression lorsque le profil ne s'affaisse plus.
- Procéder à une vérification manuelle et visuelle.

Ces profilés devront avoir une fixation traversante, de sécurité à chaque extrémité ayant un Pk d'arrachement > 78 daN selon la norme NF P31-310.

Il est également possible de procéder à un rivetage de profils d'angle tous les mètres ou lorsque pose au-delà de R+2, à l'aide d'un rivet aluminium ou inox Ø 4,8 de longueur 12 mm, tête Ø13mm.

#### 2.11.4. Façades à décrochement

Si les décrochements doivent être conservés, utiliser les profilés d'habillage en fonction du sens de décrochement.

Pour retrouver la planéité de la façade, il est autorisé de reboucher avec un isolant I3 (cf. § 2.9.4) fixé mécaniquement les décrochements jusqu'à une profondeur de 220 mm maxi .

Respecter les espacements et les fixations suivant la pose en vêtage.

#### 2.11.5. Pose à fruit négatif (cf. fig. 17a et 17b)

La mise en œuvre sur des façades à fruit négatif de 15° à 90 degrés (sous face) est possible sur les parois neuves ou préexistantes en respectant les préconisations suivantes :

- Les entraxes des fixations donnés dans le tableau 2 sont réduits de 25%.
- Mise en œuvre d'un profilé en pied de vêtage-vêtage
- Le poids propre des panneaux M32-M62 devra être déduits des valeurs de dépressions admissibles (cf. tableau 2).

#### 2.11.6. Pose sur ancienne I.T.E. en vêtage-vêtage sur maçonnerie et béton (cf. fig. 16)

Mise en œuvre sur support recouvert antérieurement par un système d'isolation : enduit mince ou épais sur isolant.

Le retrait des parois maçonnées dû à la surépaisseur de l'isolant existant oblige à mettre en œuvre des cornières en aluminium d'épaisseur minimale 12/10<sup>ème</sup> mm sur les angles de départ et fin de façade ou sur les tableaux de fenêtres s'ils sont isolés.

Ces cornières d'une largeur égale au moins à 6 cm (+ l'épaisseur de l'I.T.E.) seront fixées tous les 1 m directement sur les angles avec des chevilles nylon ou chevilles à frapper en polyamide.

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 d'une fixation mécanique de bardage rapporté » (*Cahier du CSTB 1661-V2*).

#### 2.11.7. Façonnage des panneaux (cf. fig. 12d et 12e)

Les panneaux peuvent être fraisés pour réaliser les pliages dans le sens longitudinal ou transversal, de 0 jusqu'à 90 degrés maximum. L'isolant et, dans certains cas les rives PVC, sont découpés pour éviter les panneaux et permettre leur pliage sur le parement extérieur.

L'opération de façonnage des panneaux se fait par l'entreprise de pose uniquement sur chantier par des poseurs agréés ayant reçu une formation dispensée par MYRAL, disposant d'une attestation de formation.

---

## 2.12. Entretien et réparation

### 2.12.1. Entretien

Lavage à l'eau claire avec ou sans pression.

En cas de salissures prononcées, lavage à l'eau additionnée de savon ou d'agent mouillant à fonction détergente, suivi d'un rinçage à l'eau claire et d'un essuyage.

### 2.12.2. Retouches localisées

Les rayures, griffures et autres détériorations du revêtement prélaqué des panneaux peuvent être retouchées à l'aide de laque de retouche.

### 2.12.3. Réparations

Dans le cas de déformation du parement, avec ou sans coupure, redresser l'aluminium, au besoin en le tirant à l'aide d'un fil après avoir pratiqué un perçage de petit diamètre.

Le parement étant remis à niveau, remplir le volume laissé vide par une légère injection de mousse de polyuréthane ou de silicone suivant l'importance du volume.

Reconstituer l'étanchéité par joint silicone.

Une remise en peinture est possible à l'aide de laques adaptées aux travaux extérieurs de bâtiments.

### 2.12.4. Remplacements (cf. fig. 20)

Les panneaux accidentés ne peuvent être remplacés à l'identique qu'après démontage préalable de tous les éléments posés en aval.

Toutefois, le remplacement d'un panneau endommagé est possible sans démontage des autres éléments selon la méthode résumée ci- après :

- découpe longitudinale du panneau juste avant joint femelle,
- découpe du joint femelle du panneau endommagé ainsi que de sa fixation,

- préparation du nouveau panneau en découpant une partie de sa rive femelle (*cf. fig. 20*),
- le panneau de remplacement est engagé sous la rive du panneau supérieur et fixé par deux lignes de fixations traversantes hautes et basses. Les fixations utilisées sont celles décrites au § 2.4.2

---

## 2.13. Résultats expérimentaux

---

Le procédé a fait l'objet des essais suivants :

### Appréciation de laboratoire

- Rapport EFACTIS n°EFR-16-003057 – Révision 3 (dans sa dernière version)

### Classement de réaction au feu du procédé de vêtage et vêtüre

- D-s3,d0 - Rapport de classement de réaction au feu Efectis n°EFR-19-004176 établi conformément à l'EN 13501-1:2018

### Essais sous poids propre

- Myral M62 + 120mm isolation complémentaire (Rapport d'essais n° CLC 13-26048670).
- Myral M62 + 220mm isolation complémentaire (Rapport d'essais n° FaCeT 18-26076070-2).

### Calculs des sollicitations sismiques dans les éléments du Procédé de vêtüre vêtage M32-M62

- Rapport d'étude DER/CLC-14-338.
- Rapport d'essai n° MRF 26076283.

### Résistance d'un procédé de vêtage au vent et aux chocs extérieurs

- Rapport d'essais n°CL01-030 du CSTB.
- Rapport d'essais n°CL03-105 du CSTB.
- Rapport d'essais n°CLC 15-26056517 : Classement choc Q4 pour M32/M62 structuré alu 67/100<sup>ème</sup>.
- Rapport d'essais n°CLC 15-26056518 : Essais vent avec vis ASSY 3.0 SK.
- Rapport d'essais n°FaCeT 18-26076957 : Essais vent avec vis ASSY 3.0 SK en pose façon joint debout.

### Calcul des performances thermiques d'un procédé de vêtüre

- Rapport d'études ELT/HTO 01-146-HC/LS.
  - Rapport d'études DER/HTO 2007-353-RB/LS.
- 

## 2.14. Références

---

### 2.14.1. Données Environnementales<sup>2</sup>

Le procédé M32-M62 ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

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

### 2.14.2. Autres références

La production des panneaux M32 – M62 utilisés en revêtement de façades a débuté en 2000.

Depuis 2000, 2 500 000 m<sup>2</sup> ont été posés dont 1 000 000 m<sup>2</sup> dans le secteur collectif.

Environ 1 000 000 m<sup>2</sup> ont été posés depuis décembre 2015.

---

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

## Tableaux du Dossier Technique

Tableau 2 - Dépression admissible sous Vent Normal selon les règles NV 65 modifiées

Support béton et maçonnerie	Entraxes de fixation					
	250 mm	330 mm	500 mm	600 mm/645mm sur COB	900 mm	Pose avec profil « Joint debout »
Cheville à frapper ou à visser						400 mm   600 mm
Ø6* collerette Ø13mm (Exemple : Etanco TAP-LARGE)	1525 Pa	1250 Pa	–	–	–	–
Ø8** collerette Ø 15 mm (Exemple : Etanco TAP-LARGE)	–	1512 Pa	–	1440 Pa	610 Pa	1533 Pa   1050 Pa
–	Pose non visée					

\*la cheville Ø6 correspond à une fixation Ø3,8mm + gaine plastique

\*\*la cheville Ø8 correspond à une fixation Ø4,8mm + gaine plastique

Support COB		500 mm	645 mm	Pose verticale avec profil « Joint debout »	
				400 mm	645 mm
1 vis (Exemple : WÜRTH ASSY 3.0 SK)	Ø6 x 40 mini En pose sur tasseau	–	1440 Pa	1533 Pa	1050 Pa
	Ø6 x 40 mini En pose vêtue				
2 vis	Ø3,8 x 25 mini En pose sur tasseau	1525 Pa	–	–	–
	Ø3,8 x 45 mini En pose vêtue				
3 vis	Ø3,8 x 25 mini En pose sur tasseau	1725 Pa	–	–	–
	Ø3,8 x 45 mini En pose vêtue				
– Pose non visée					

Tableau 3 - Choix des revêtements en fonction de l'atmosphère extérieure

(Nota : les panneaux et les profils « joint debout » ont la même protection)

Nature du revêtement	Catégories selon la norme NF EN 1396	Rurale non polluée	Urbaine et industrielle		Marine				Spéciale	
			Normale	Sévère	20 à 10 Km	10 à 3Km	Bord de mer < 3Km	Mixte	Forts UV	Particulières
Duragloss 5000	4	■	■	○	■	■	○	○	○	
PVDF 70/30 bi-couches	4	■	■	○	■	■	○	○	○	

- Revêtement adapté
- Revêtement dont le choix définitif ainsi que les caractéristiques doivent être arrêtées après consultation et accord du fabricant.

Tableau 4 - Coefficients de transmission linéique et ponctuel des ponts thermiques

		Epaisseur isolant complémentaire; $\lambda=0,04$ W/(m.k)	$U_c$ [W/m <sup>2</sup> .K]	$\chi_{vis}$ [W/K]	$\psi_{rail}$ [W/m.K]	$U_p$ [W/m <sup>2</sup> .K]
Panneaux M32	Vêtire seule (aucune isolation complémentaire)		0,602	0,000	0,029	0,66
	20 mm		0,463	0,000	0,013	0,49
	40 mm		0,375	0,000	0,0075	0,39
	60 mm		0,316	0,001	0,006	0,33
	80 mm		0,273	0,000	0,0036	0,28
	90 mm		0,255	0,000	0,0032	0,26
	100 mm		0,240	0,000	0,0029	0,25
	120 mm		0,214	0,000	0,0024	0,22
	130 mm		0,203	0,000	0,0022	0,207
	140 mm		0,193	0,000	0,0020	0,197
	150 mm		0,184	0,000	0,0019	0,188
	160 mm		0,176	0,000	0,0018	0,180
	170 mm		0,169	0,000	0,0017	0,172
	180 mm		0,162	0,000	0,0016	0,165
	190 mm		0,155	0,000	0,00148	0,158
200 mm		0,150	0,000	0,00140	0,153	
210 mm		0,144	0,000	0,00133	0,147	
220 mm		0,139	0,000	0,00127	0,142	
Panneaux M62	Vêtire seule (aucune isolation complémentaire)		0,337	0,000	0,015	0,37
	20 mm		0,289	0,000	0,009	0,31
	40 mm		0,252	0,000	0,006	0,26
	60 mm		0,224	0,000	0,005	0,23
	80 mm		0,202	0,000	0,003	0,21
	90 mm		0,192	0,000	0,0027	0,20
	100 mm		0,183	0,000	0,0025	0,19
	120 mm		0,167	0,000	0,0021	0,17
	130 mm		0,154	0,000	0,00199	0,16
	140 mm		0,149	0,000	0,00188	0,15
	150 mm		0,143	0,000	0,00178	0,15
	160 mm		0,138	0,000	0,00169	0,14
	170 mm		0,134	0,000	0,00161	0,14
	180 mm		0,129	0,000	0,00154	0,13
	190 mm		0,125	0,000	0,00148	0,13
200 mm		0,121	0,000	0,00142	0,12	
210 mm		0,118	0,000	0,00136	0,12	
220 mm		0,114	0,000	0,00131	0,12	

En prenant en compte une conductivité thermique de l'isolant complémentaire de 0.04 W/(m.K), et une résistance thermique du mur support de 0.141 m<sup>2</sup>.K/W.

## Sommaire des figures

Figure 1a – Schéma de principe M32.....	25
Figure 1b – Schéma de principe M62.....	25
Figure 1c – Vue en perspective M32-M62 .....	25
Figure 2 – Exemple de parement en aluminium .....	26
Figure 3a – Détail joint PVC M32 .....	26
Figure 3b – Détail joint PVC M62 .....	26
Figure 4a – Principe d’emboîtement et fixation cachée des panneaux MYRAL.....	27
Figure 4b – Principe d’emboîtement du profil joint debout MYRAL .....	27
Figure 4c – Principe de mise en œuvre du profil joint debout MYRAL .....	28
Figure 6a1 – Pose en vêture (lames horizontales) sur support COB Vue en perspective .....	31
Figure 6a2 – Pose en vêture (lames verticales) sur support COB Vue en perspective.....	31
Figure 6b1 – Pose sur tasseaux avec isolant préalable (lames horizontales) sur support COB Vue en perspective .....	32
Figure 6b2 – Pose sur tasseaux avec isolant préalable (lames verticales) sur support COB Vue en perspective .....	32
Figure 7a – Fixation des panneaux selon les différentes configurations.....	33
Figure 7b1 – Pose sur tasseaux - Disposition des fixations $\varnothing 3,8*25$ .....	33
Figure 7b2 – Pose sur tasseaux - Disposition de la vis ASSY 3.0 SK $\varnothing 6$ .....	34
Figure 8a – Description des fixations.....	34
Figure 8b – Description des principaux profils de finition MYRAL .....	35
Figure 8c – Illustration encollage profil d’angle.....	37
Figure 9a – Bas de façade – Pose en vêture (coupe verticale) .....	38
Figure 9b – Bas de façade – Pose en vêtage (coupe verticale) .....	38
Figure 10a – Haut de façade – Pose en vêture (coupe verticale) .....	39
Figure 10b – Acrotère – Pose en vêtage (coupe verticale).....	39
Figure 10c – Haut de façade avec nez de dalle saillant – Pose en vêtage (coupe verticale).....	40
Figure 11 – Angle sortant - Arrêt latéral (coupe horizontale) .....	40
Figure 12a – Angle sortant – Pose en vêture avec profil n°1, lame verticale (coupe horizontale).....	41
Figure 12b – Angle sortant – Pose en vêture, lame verticale (coupe horizontale) .....	41
Figure 12c – Angle sortant – Pose en vêtage, lame verticale (coupe horizontale) .....	42
Figure 12d – Angle sortant – Principe de façonnage des panneaux MYRAL, lame horizontale (coupe horizontale) .....	43
Figure 12e – Angle sortant – Principe de façonnage des panneaux MYRAL, lame verticale (coupe horizontale) .....	44
Figure 12e suite - Angle sortant – Principe de façonnage des panneaux MYRAL, lame verticale (coupe horizontale) .....	45
.....	45
Figure 13a - Angle rentrant – Pose en vêture, lame verticale (coupe horizontale) .....	46
Figure 13b - Angle rentrant – Pose en vêtage, lame verticale (coupe horizontale).....	46
Figure 14a – Raccord horizontal avec profils – Exemple de pose en vêture (coupe verticale).....	47
Figure 14b – Raccord horizontal sans profil – Panneau à recouvrement - Lame verticale uniquement (coupe verticale) .....	47
Figure 15a – Raccord vertical – Exemple de pose en vêture (coupe horizontale).....	48
Figure 15b – Joint de dilatation du gros œuvre (coupe horizontale).....	48
Figure 16 – Pose sur ancienne ITE, lame verticale (coupe verticale).....	49
Figure 17a – Pose des panneaux MYRAL sur paroi inclinée à fruit négatif (coupe verticale) .....	50
Figure 17b – Pose des panneaux MYRAL en sous face (coupe verticale).....	50
Figure 18- Description de la mise en place des profilés d’ouvertures .....	51
Figure 19a – Habillage de fenêtre – Tableau (coupe horizontale) .....	54
Figure 19b – Habillage de fenêtre – Linteau et appui (coupe verticale) .....	55
Figure 19c – Habillage de fenêtre – Principe de découpe et d’emboîtement du profil d’ouverture épingle .....	56
Figure 20 – Procédure de remplacement d’un panneau MYRAL .....	57
Figure 20 suite – Procédure de remplacement d’un panneau MYRAL .....	58

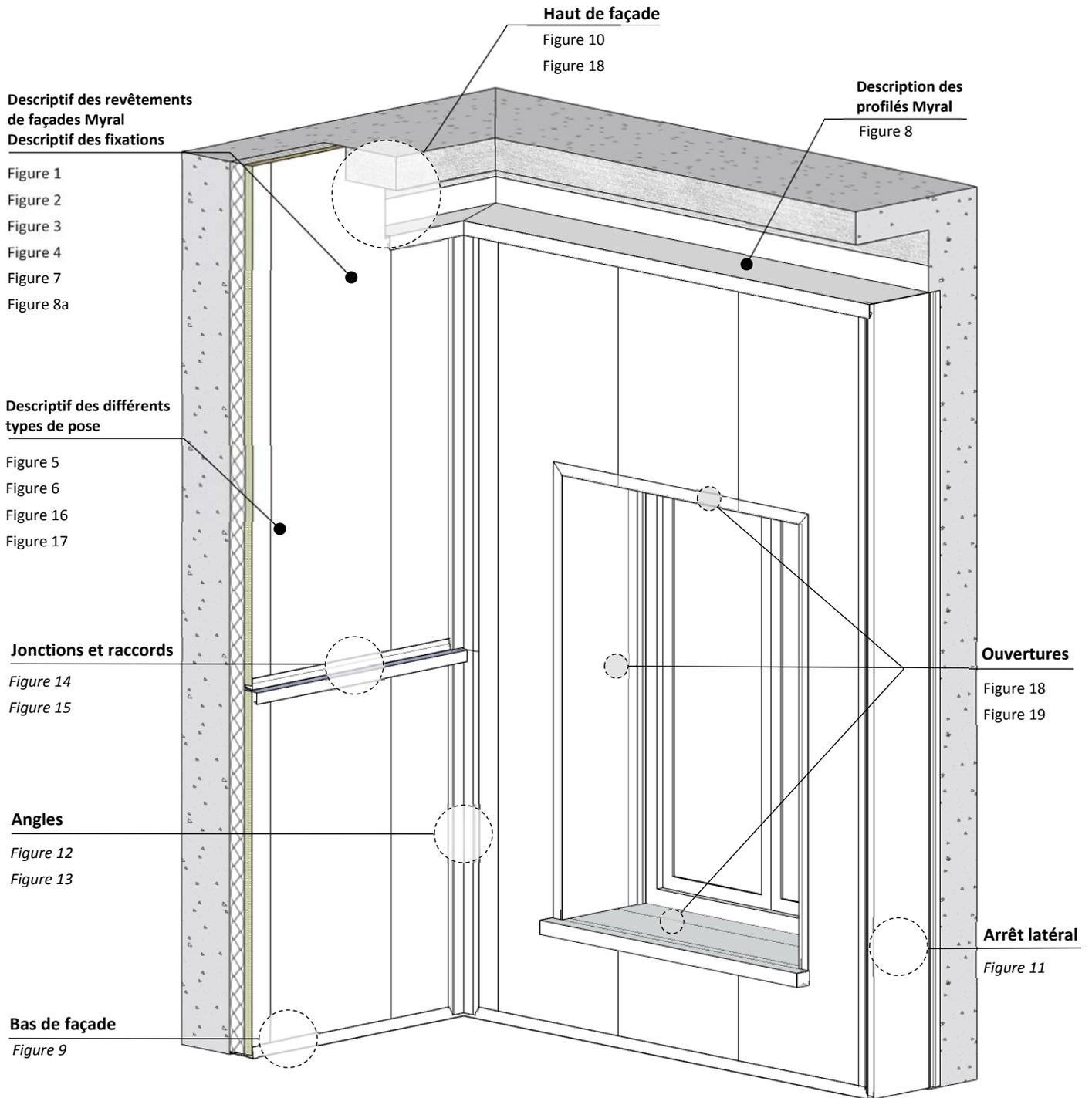
**Figures de l'Annexe A - Pose en zones sismiques**

Figure A1 – Fractionnement de la vêtture/vêtage au droit de chaque plancher sur béton .....	62
Figure A2 – Fractionnement de la vêtture/vêtage au droit de chaque plancher sur COB .....	62
Figure A3 – Détail joint de dilatation de 12 à 15 cm .....	63
Figure A4 – Arrêt latéral .....	63

## Figures du Dossier Technique

A travers cette page, vous pourrez identifier les figures correspond au descriptif des panneaux Myral et leurs accessoires, ainsi que leur mise en œuvre au niveau des points singuliers.

Cette perspective présente seulement une configuration type et a pour vocation de servir de support de présentation pour un sommaire illustré. Chaque figure présente quant à elle le panel des configurations de pose.



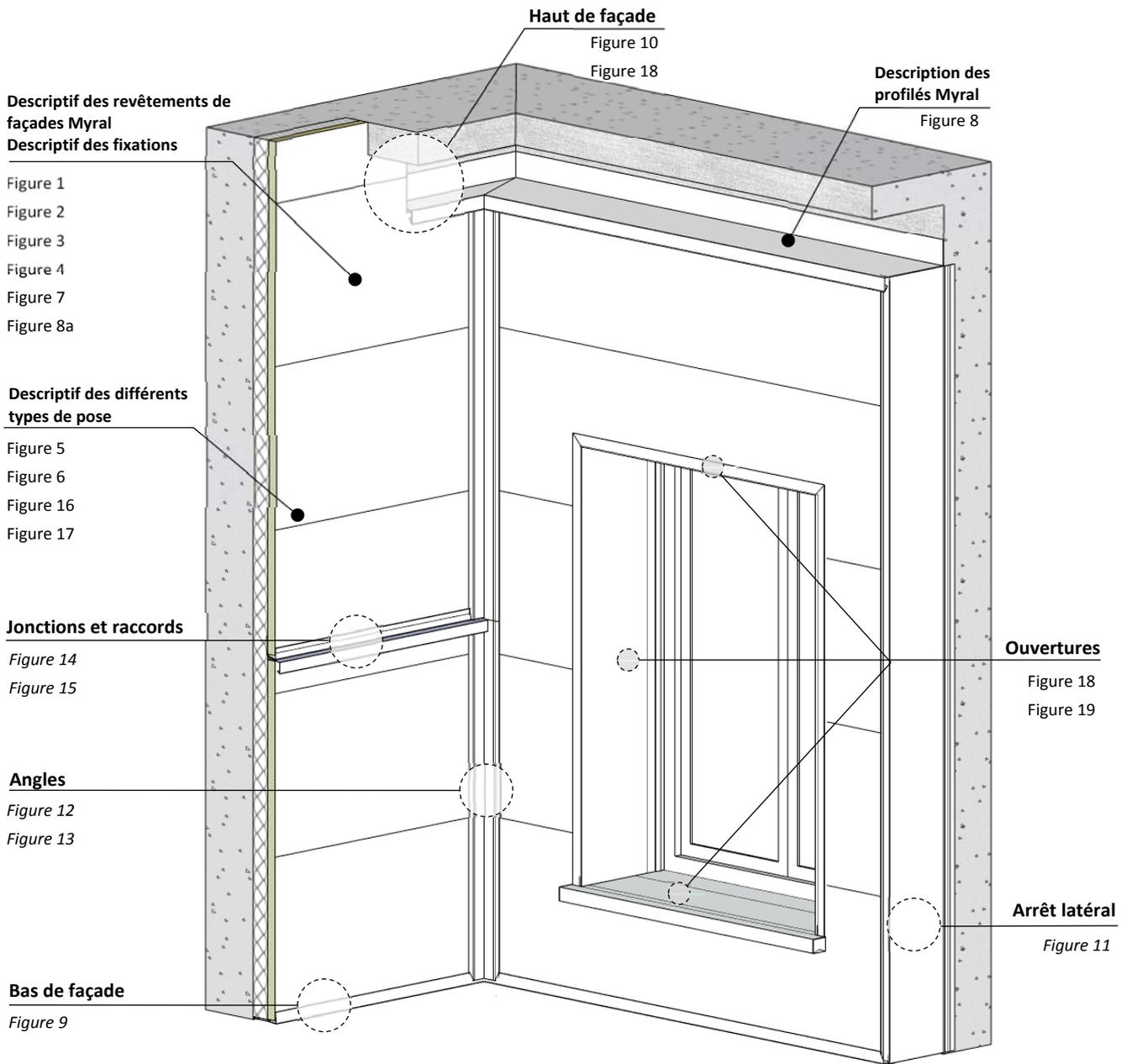
### LEGENDE



Schémas descriptifs des produits Myral



Schémas descriptifs de mise en œuvre des produits Myral au niveau des points singuliers sur béton et maçonnerie



**LEGENDE**

- Schémas descriptifs des produits Myral
- Schémas descriptifs de mise en œuvre des produits Myral au niveau des points singuliers sur béton et maçonnerie

Figure 1a – Schéma de principe M32

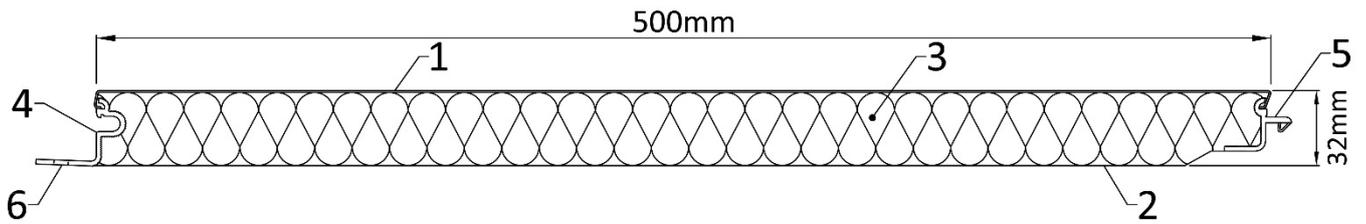
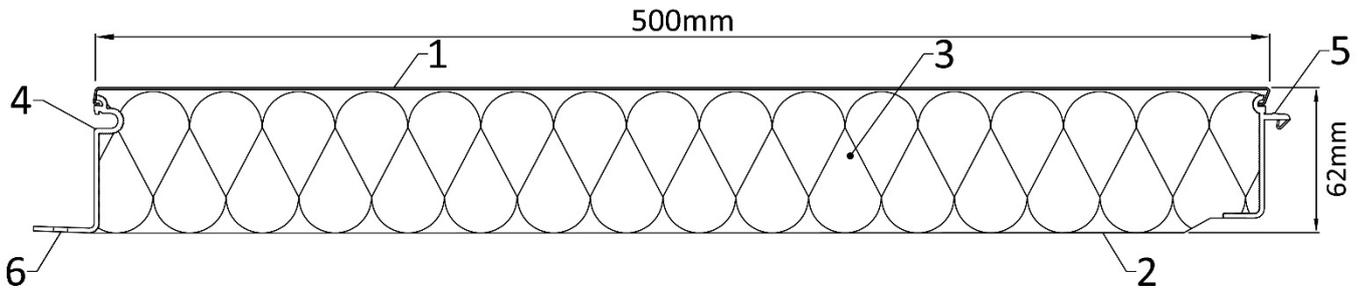


Figure 1b – Schéma de principe M62



- 1 Parement en aluminium 48/100 ou 67/100 ou 78/100 de mm
- 2 ouvrage pare-vapeur en aluminium d'épaisseur allant de 55 $\mu$ m à 100 $\mu$ m
- 3 Isolant en mousse de polyuréthane
- 4 Joint PVC Femelle M32/M62
- 5 Joint PVC Mâle M32/M62
- 6 Trou de fixation

Figure 1c – Vue en perspective M32-M62

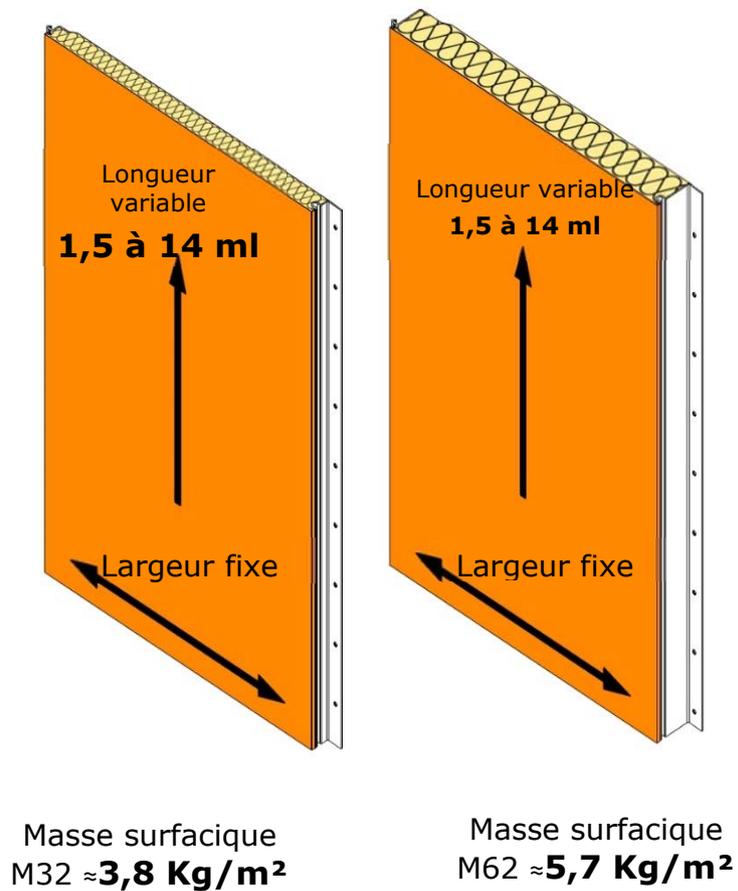


Figure 2 – Exemple de parement en aluminium

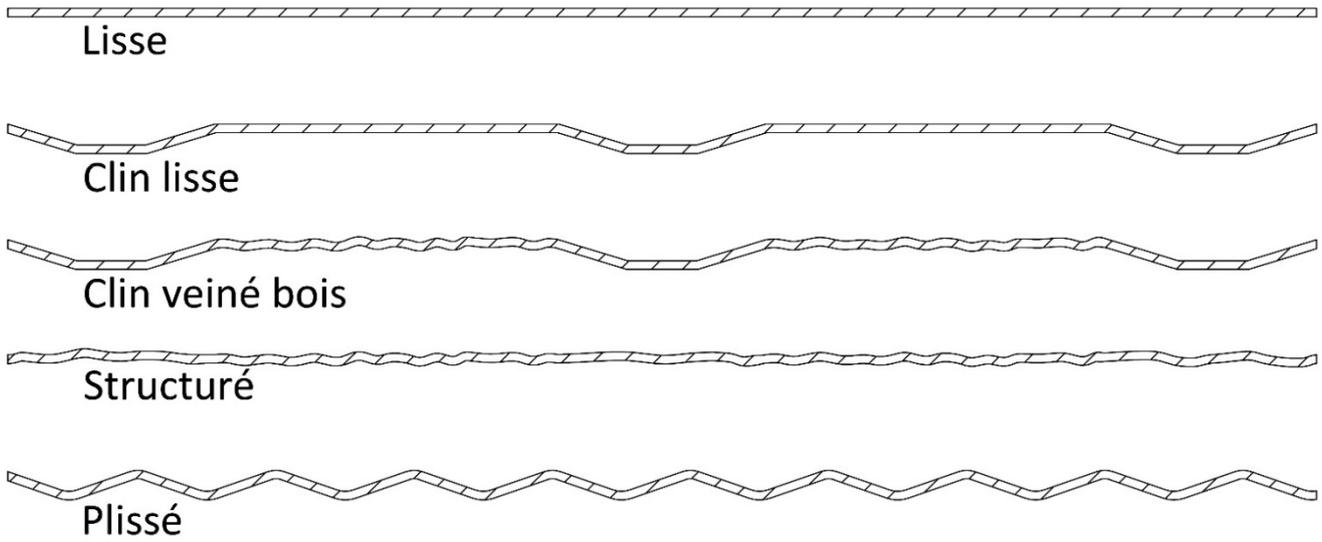


Figure 3a – Détail joint PVC M32

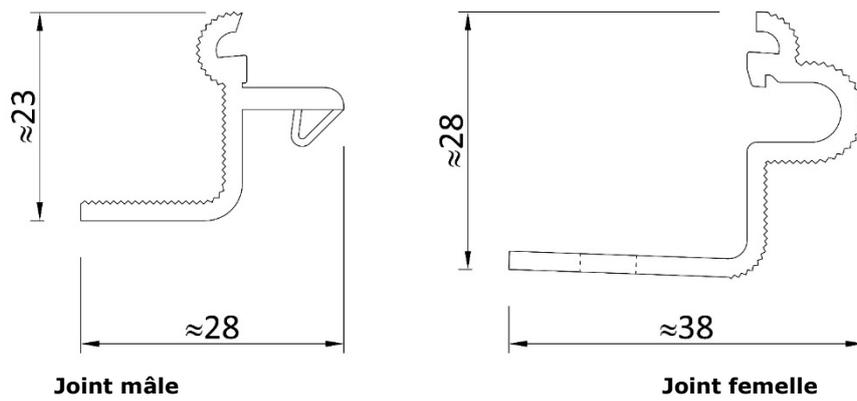


Figure 3b – Détail joint PVC M62

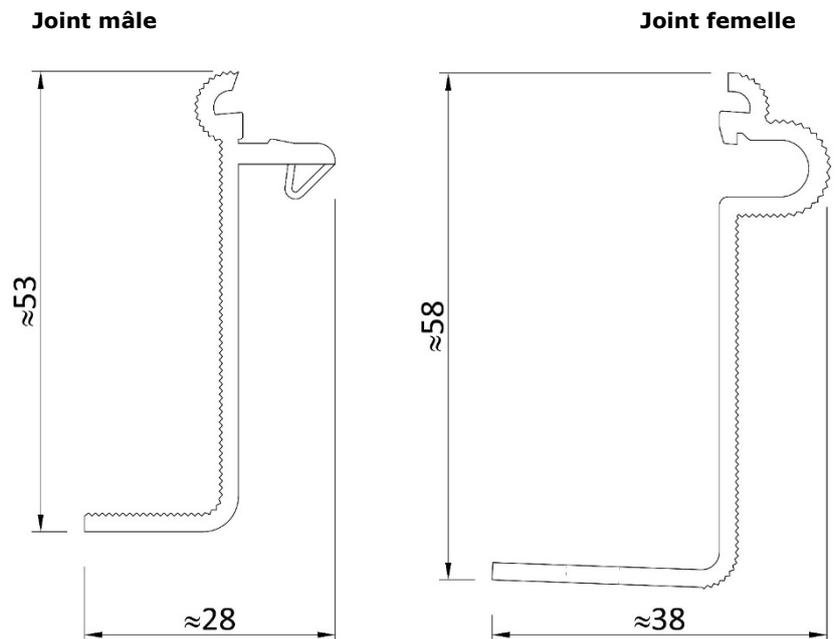


Figure 4a – Principe d'emboîtement et fixation cachée des panneaux MYRAL

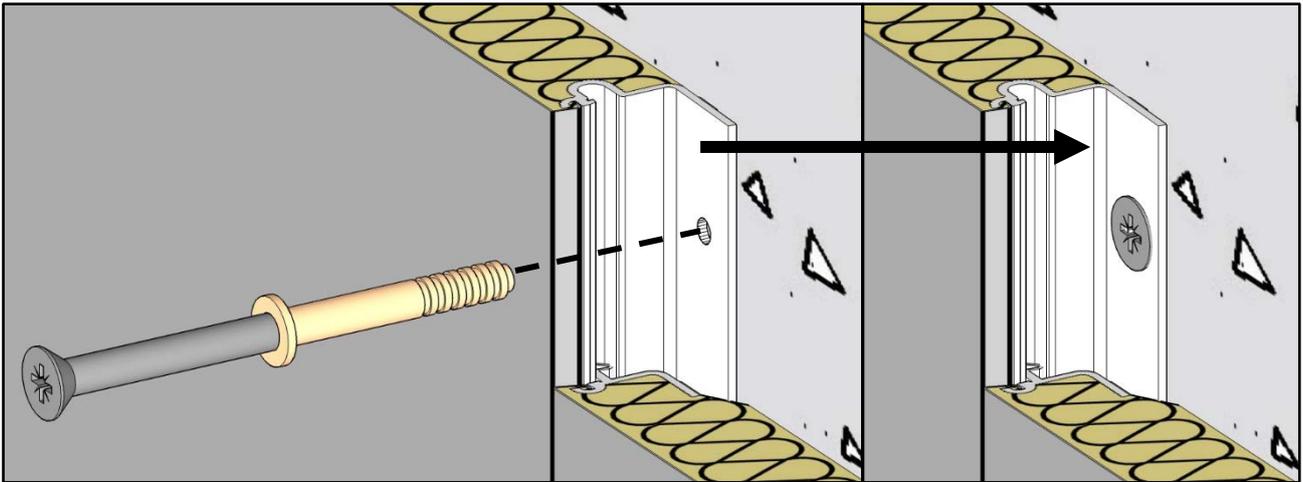


Figure 4b – Principe d'emboîtement du profil joint debout MYRAL

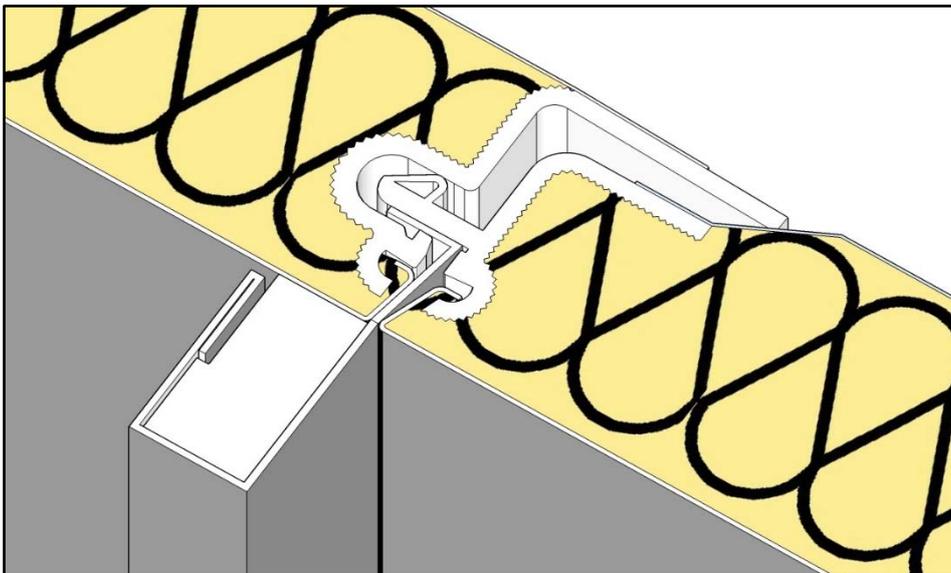
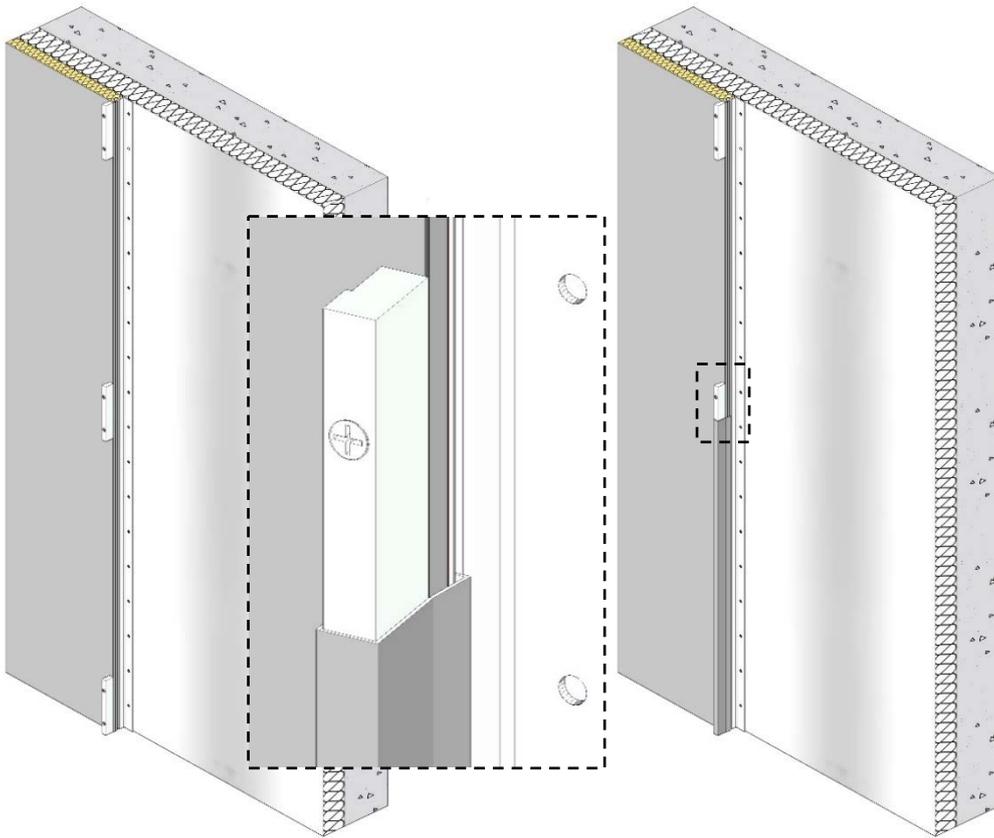


Figure 4c – Principe de mise en œuvre du profil joint debout MYRAL

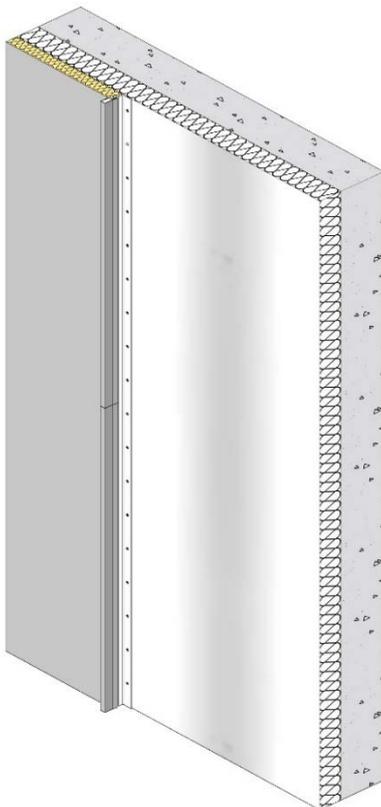


**1 – Mise en place des guides**

Le guide permet le maintien provisoire du profil joint debout avant la pose du panneau suivant.

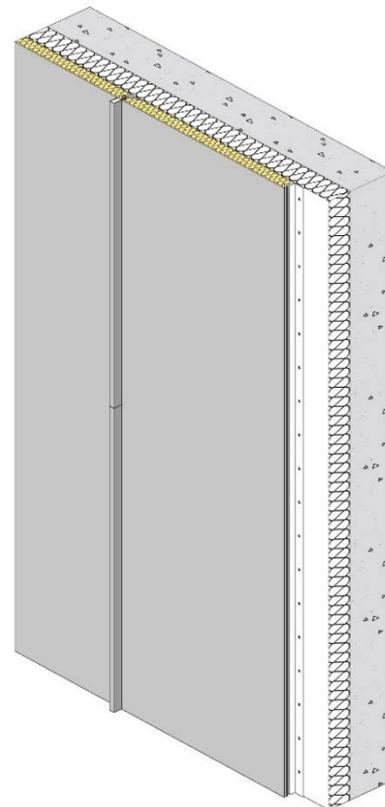
**2 – Mise en place du profil joint debout inférieur**

Les profils Joint debout se glissent dans la rive femelle et sont maintenus en place provisoirement par les guides.



**3 – Mise en place du profil joint debout supérieur**

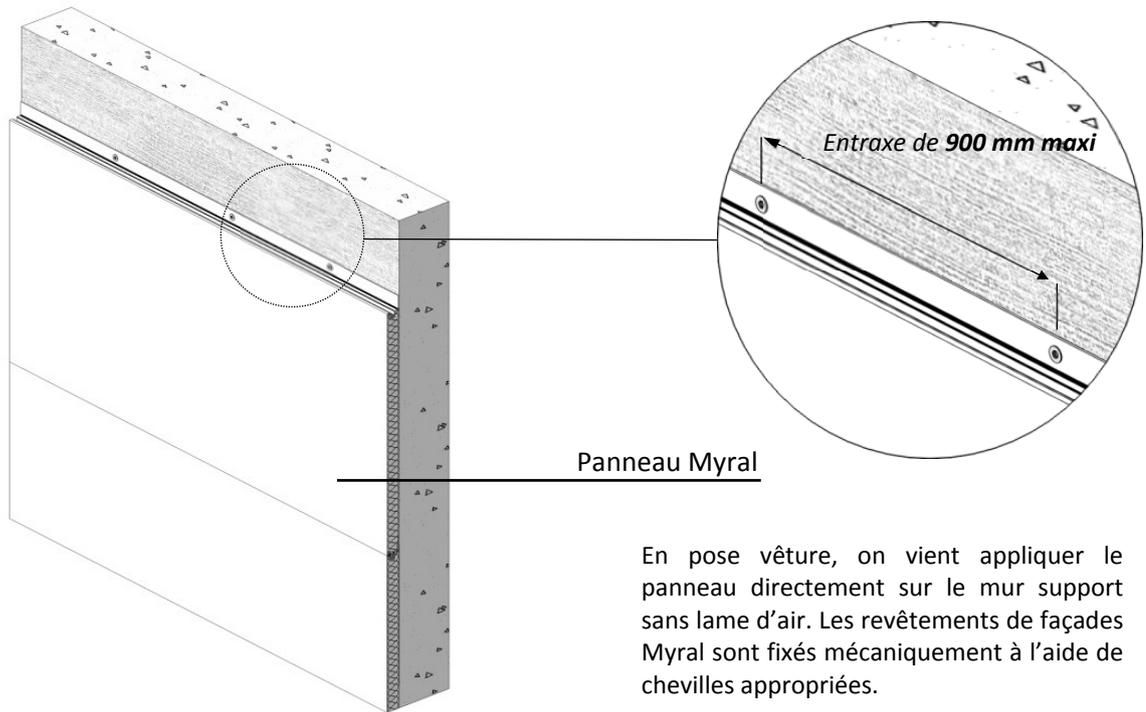
Le guide permet d'aligner les deux profils joint debout.



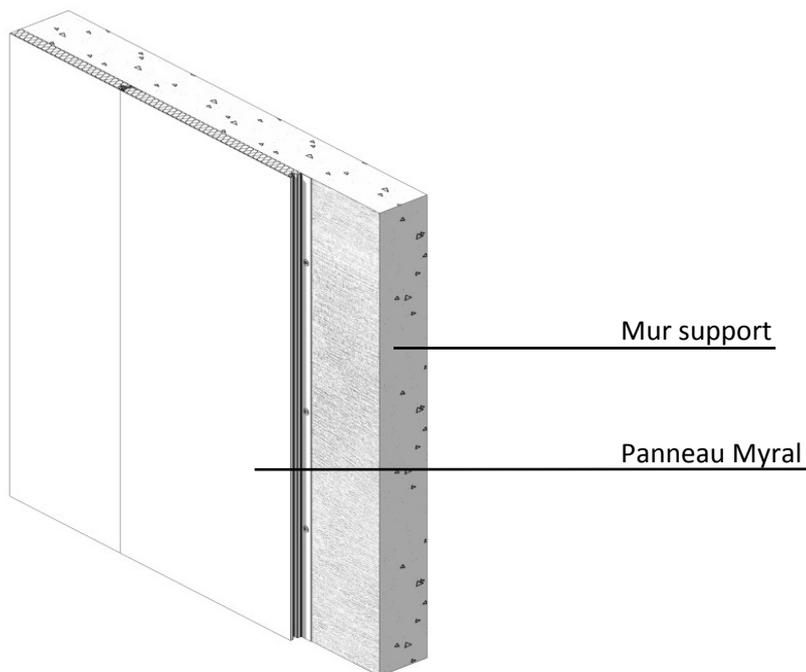
**4 – Mise en place du panneau suivant**

Profils joint debout insérés entre les panneaux Myral

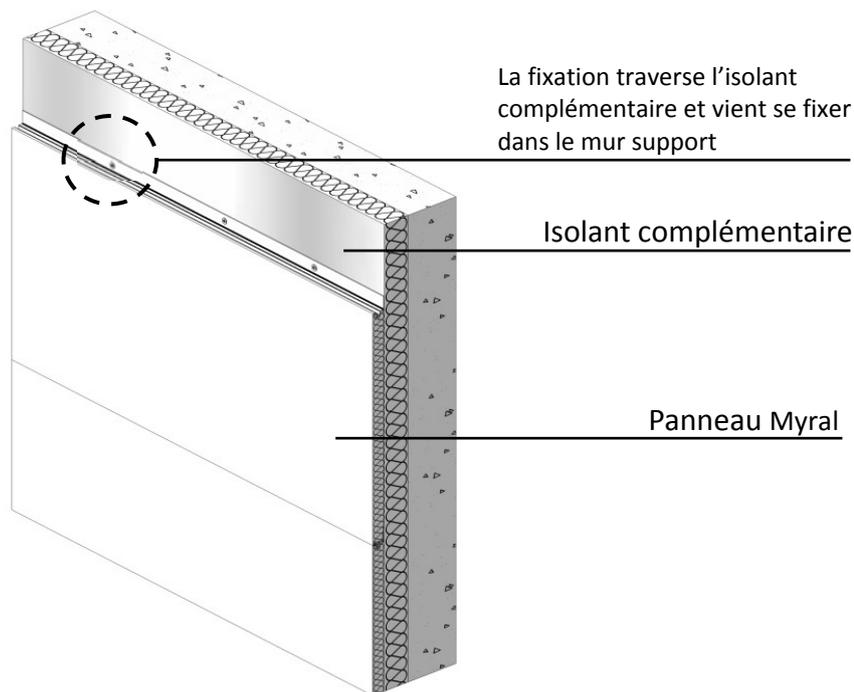
**Figure 5a1 – Pose en vêtire (lames horizontales) sur mur béton ou maçonné**  
*Vue en perspective*



**Figure 5a2 – Pose en vêtire (lames verticales) sur mur béton ou maçonné**  
*Vue en perspective*



**Figure 5b1 – Pose en vêtage (lames horizontales) sur mur béton ou maçonné**  
 Vue en perspective



**Figure 5b2 - Pose en Vêtage (lames verticales) sur mur béton ou maçonné**  
 Vue en perspective

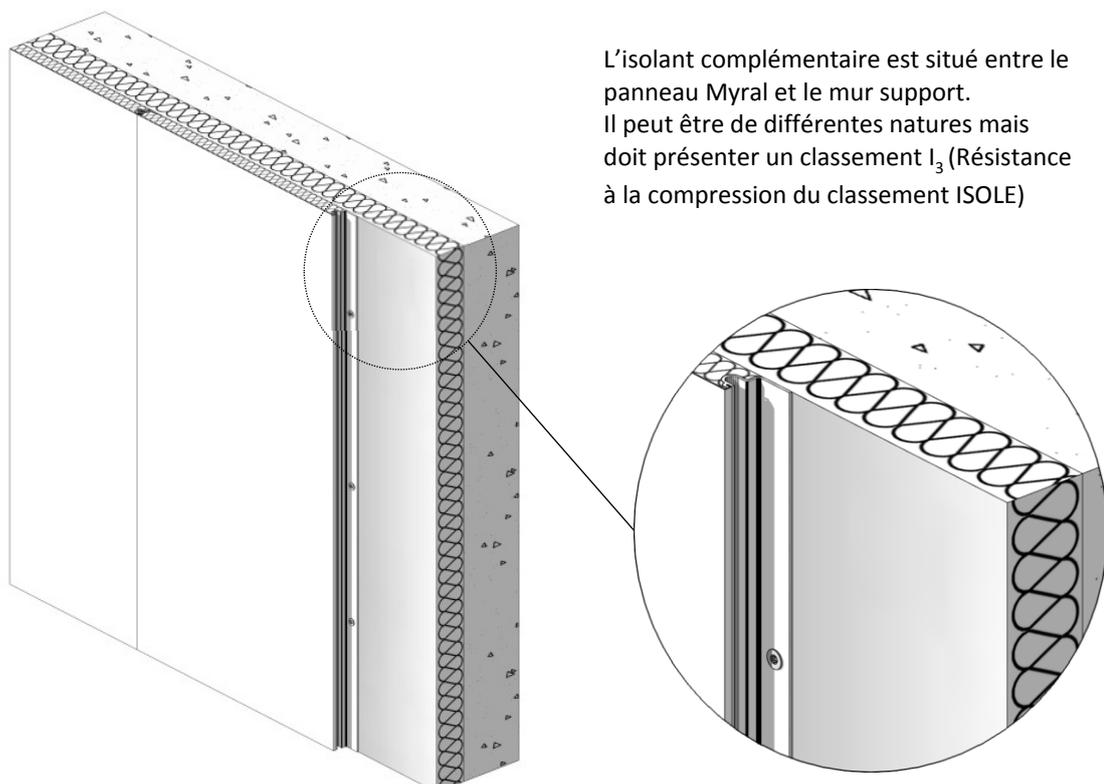


Figure 6a1 – Pose en vêtire (lames horizontales) sur support COB  
Vue en perspective

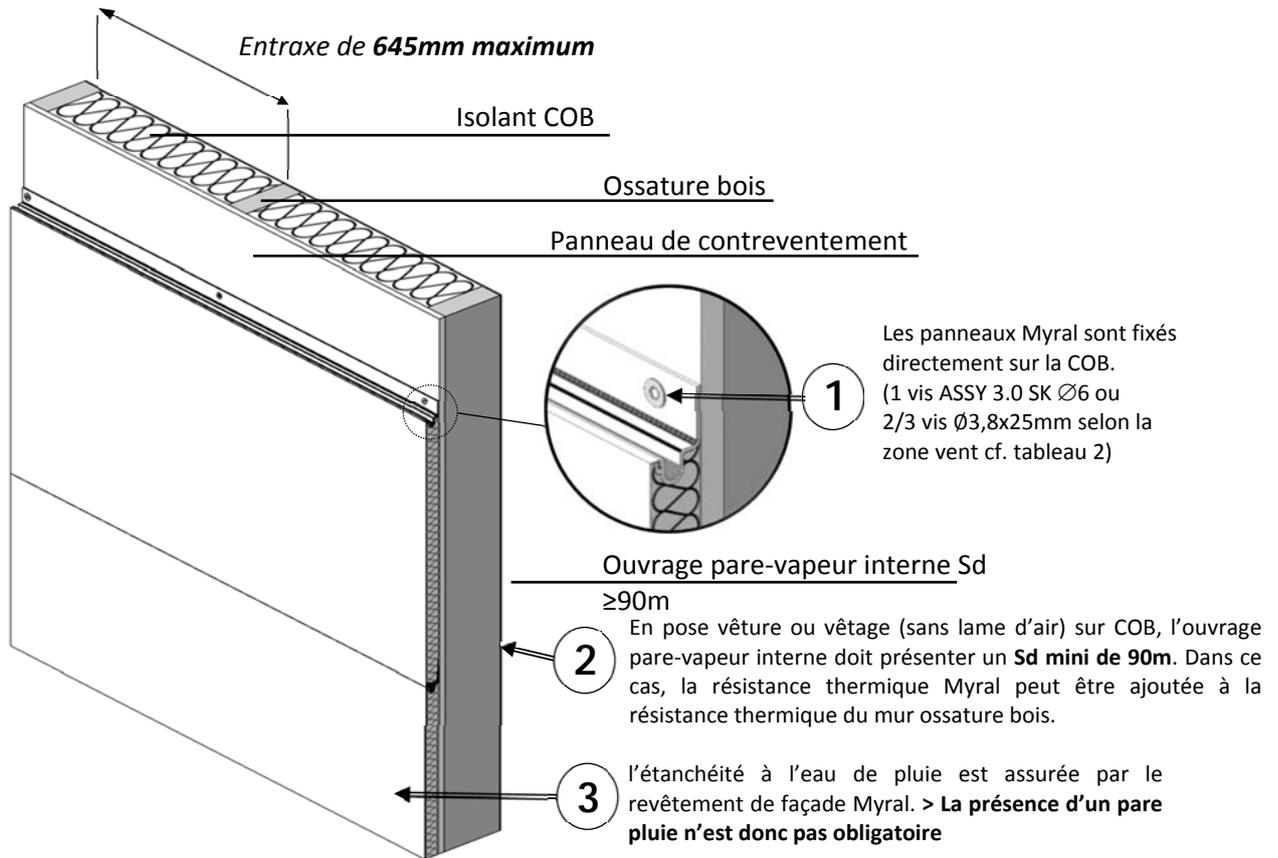


Figure 6a2 – Pose en vêtire (lames verticales) sur support COB  
Vue en perspective

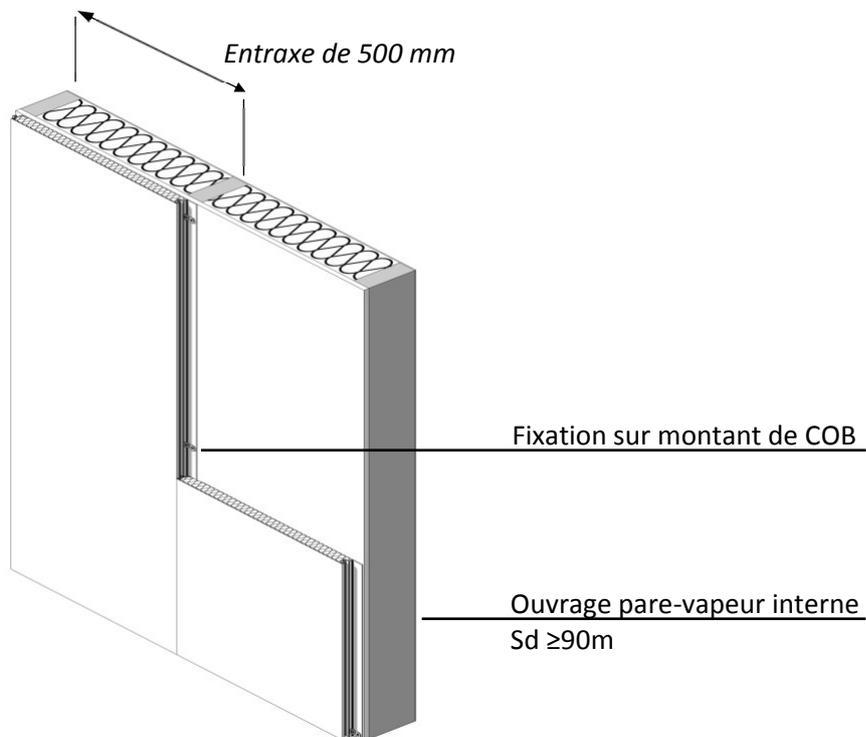


Figure 6b1 – Pose sur tasseaux avec isolant préalable (lames horizontales) sur support COB  
 Vue en perspective

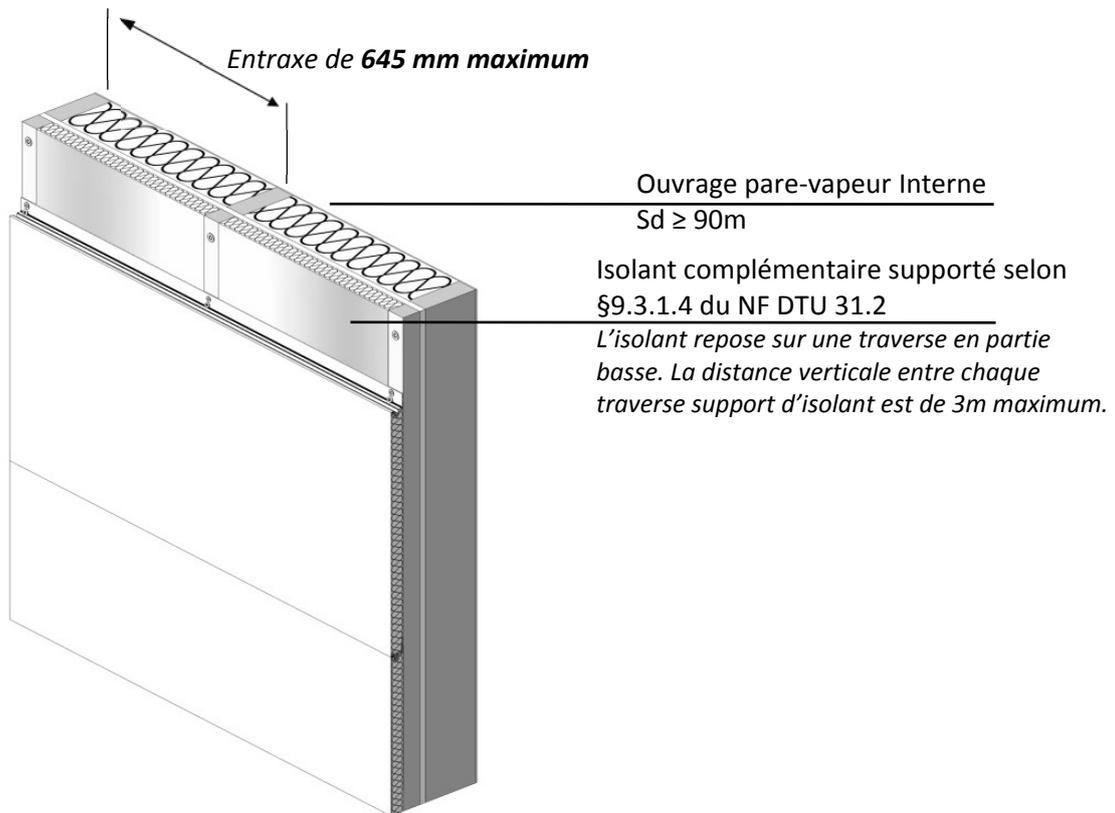


Figure 6b2 – Pose sur tasseaux avec isolant préalable (lames verticales) sur support COB  
 Vue en perspective

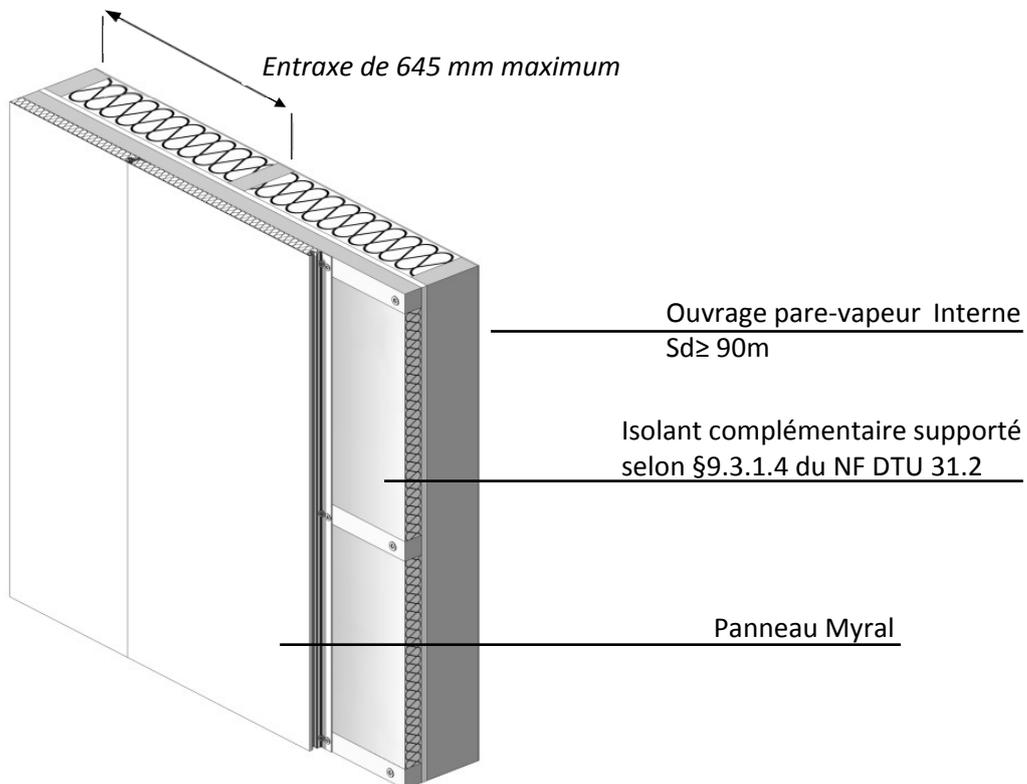


Figure 7a – Fixation des panneaux selon les différentes configurations

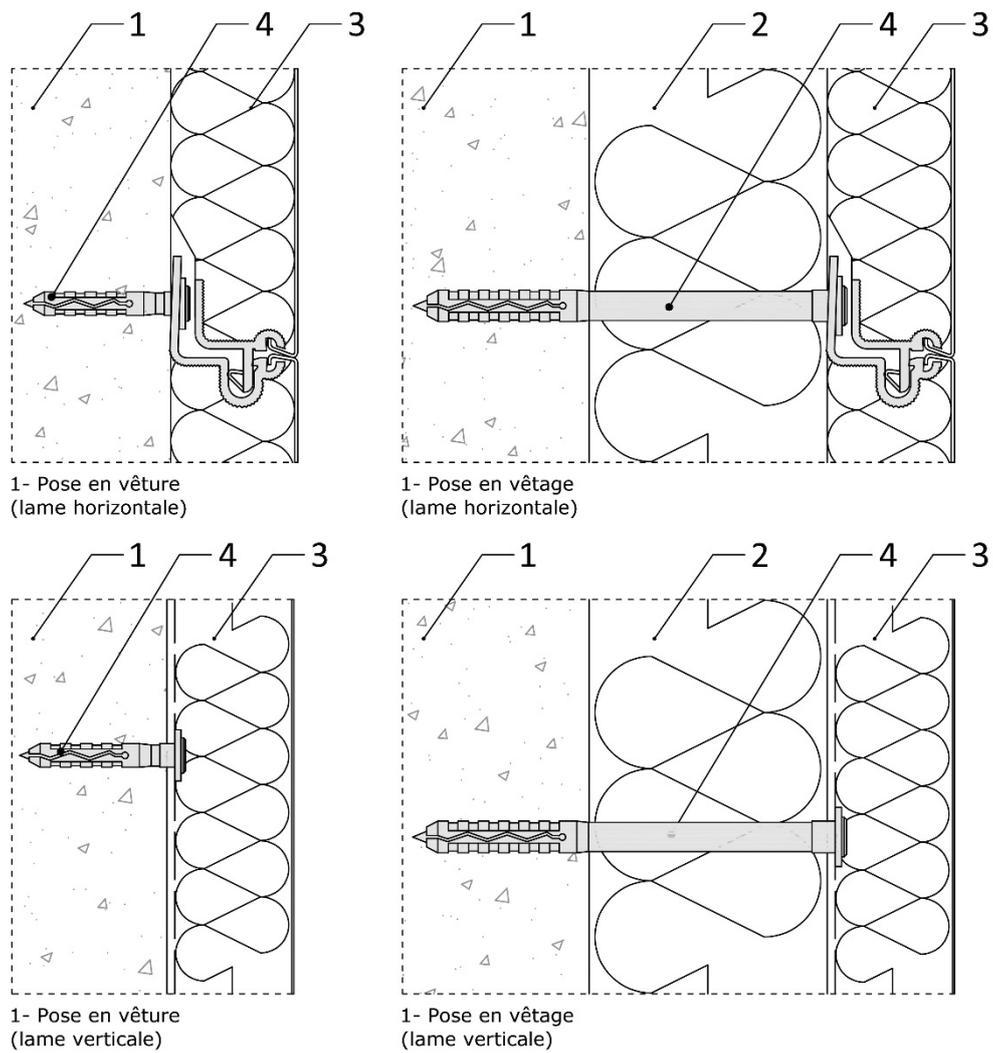


Figure 7b1 – Pose sur tasseaux - Disposition des fixations Ø3,8\*25

Support COB - Vue de face et de dessus

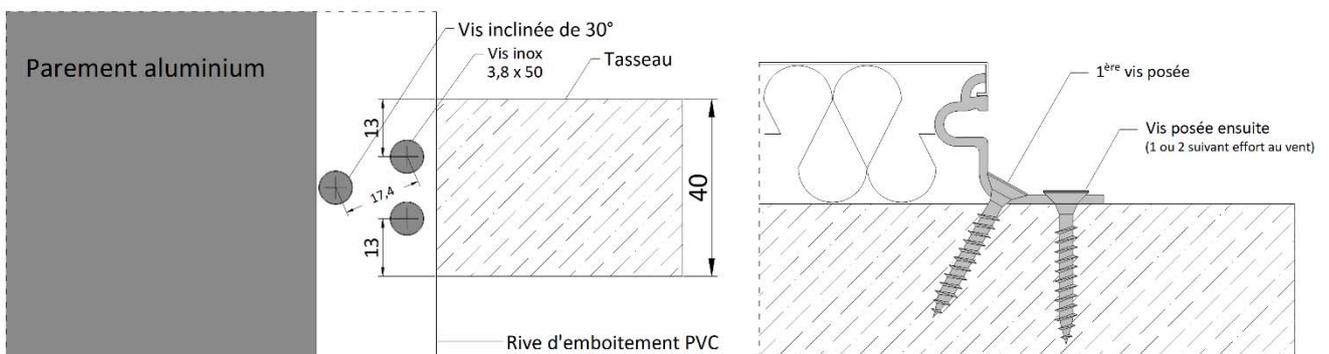


Figure 7b2 – Pose sur tasseaux - Disposition de la vis ASSY 3.0 SK Ø6

Support COB - Vue de face et de dessus

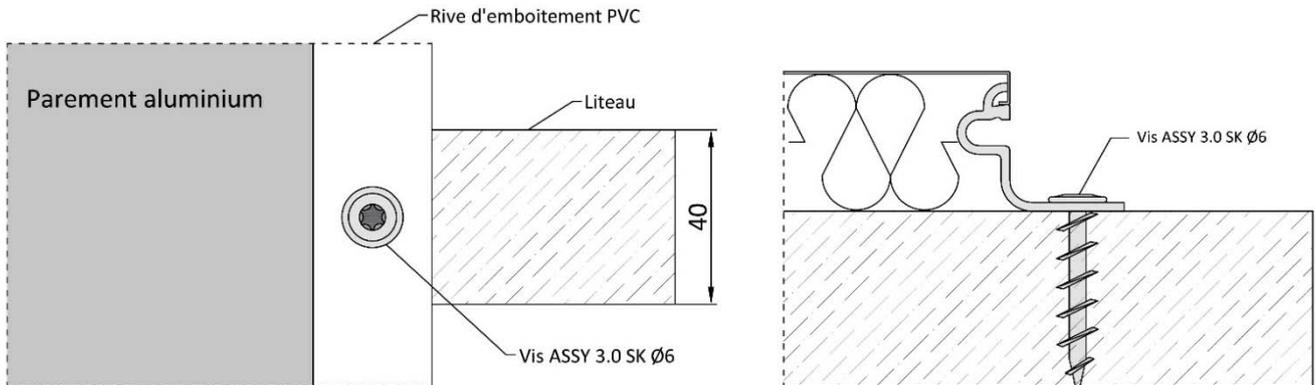


Figure 8a – Description des fixations

**VETURE**

> Fixation du panneau sur le mur support



Chevilles à frapper avec clous en acier zingué ou inox Ø6 avec collerette de Ø13mm ou Ø8 avec collerette plate de Ø15mm

**VETAGE**

> Fixation du panneau sur le mur support

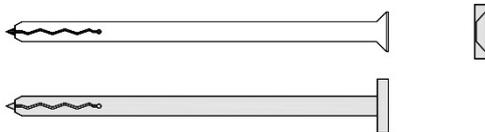


Idem vêtture. Seule la longueur de la fixation varie.

\*Fixation utilisée dans le cadre de la reprise sous poids propre > TAP LARGE 8/120\*160

**VETURE/VETAGE**

> Fixation du panneau sur le mur support



Cheville EJOT SDF-S plus 8UB avec rondelle cuvette  
(Cheville nécessaire lorsque l'épaisseur d'isolant complémentaire est > à 120mm ou selon les dispositions de l'annexe A)

**VETURE sur COB**

> Fixation du panneau



Vis en acier inox Ø3,8mm et longueur 25mm  
Dimensions liteau : 40\*25mm

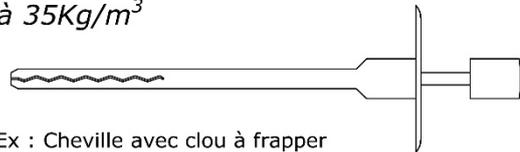
**VETURE sur COB**

> Fixation du panneau



Vis ASSY 3.0 SK Ø6 de chez WURTH  
Dimensions liteau : 40\*40mm minimum

> Fixation pour isolant complémentaire ayant une masse volumique supérieure à 35Kg/m<sup>3</sup>



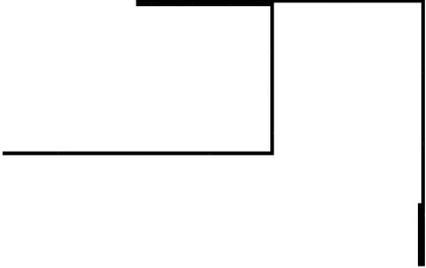
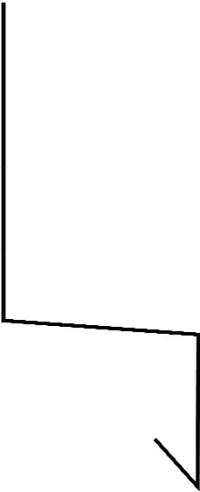
Ex : Cheville avec clou à frapper

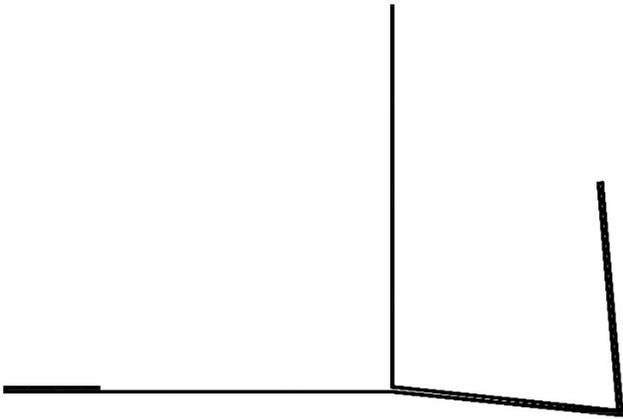
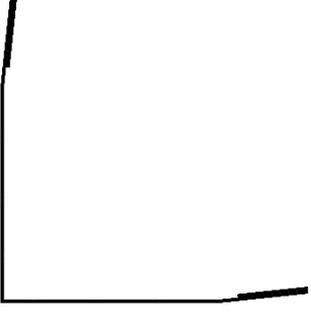
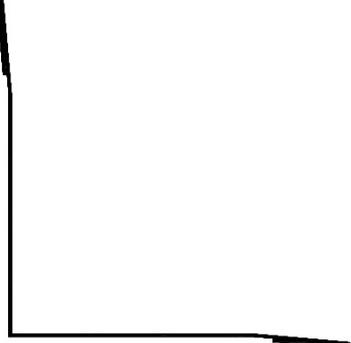
> Fixation des profils



ex : Rivets aluminium ou inox Ø4,8 ou Ø5 avec largeur de collerette de Ø13mm

Figure 8b – Description des principaux profils de finition MYRAL

Nom	Schéma	Matériau et épaisseur
Profil n°1		Aluminium 48/100 ou 67/100 ou 78/100 mm
Profil n°2 Profil de finition		Aluminium 48/100 ou 67/100 ou 78/100 mm
Profil n°3 Profil de dilatation		Aluminium 48/100 ou 67/100 ou 78/100 mm
Profil n°4 Profil arrêt haut		Aluminium 48/100 ou 67/100 ou 78/100 mm

Profil départ bas		Aluminium 48/100 ou 67/100 ou 78/100 mm
Profil épingle d'angle		Aluminium 48/100 ou 67/100 ou 78/100 mm
Profil arrêt latéral		Aluminium 48/100 ou 67/100 ou 78/100 mm
Profil d'angle		Aluminium 48/100 ou 67/100 ou 78/100 mm
Profil d'angle inversé		Aluminium 48/100 ou 67/100 ou 78/100 mm

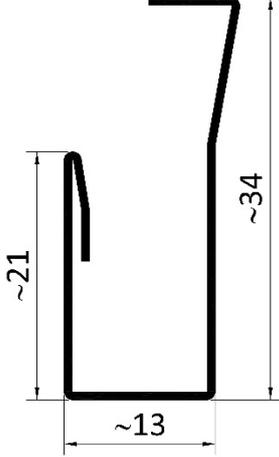
<p>Profil épingle droite</p>		<p>Aluminium 48/100 ou 67/100 ou 78/100 mm</p>
<p>Profil ouverture épingle</p>		<p>Aluminium 48/100 ou 67/100 ou 78/100 mm</p>
<p>Profil joint debout</p>		<p>Aluminium 48/100 ou 67/100 ou 78/100 mm</p>

Figure 8c – Illustration encollage profil d'angle



1 cartouche (250ml) de mastic/colle pour 5 ml de profil – Supports sec

Figure 9a – Bas de façade – Pose en vêtture (coupe verticale)

Même principe dans tous les types de pose

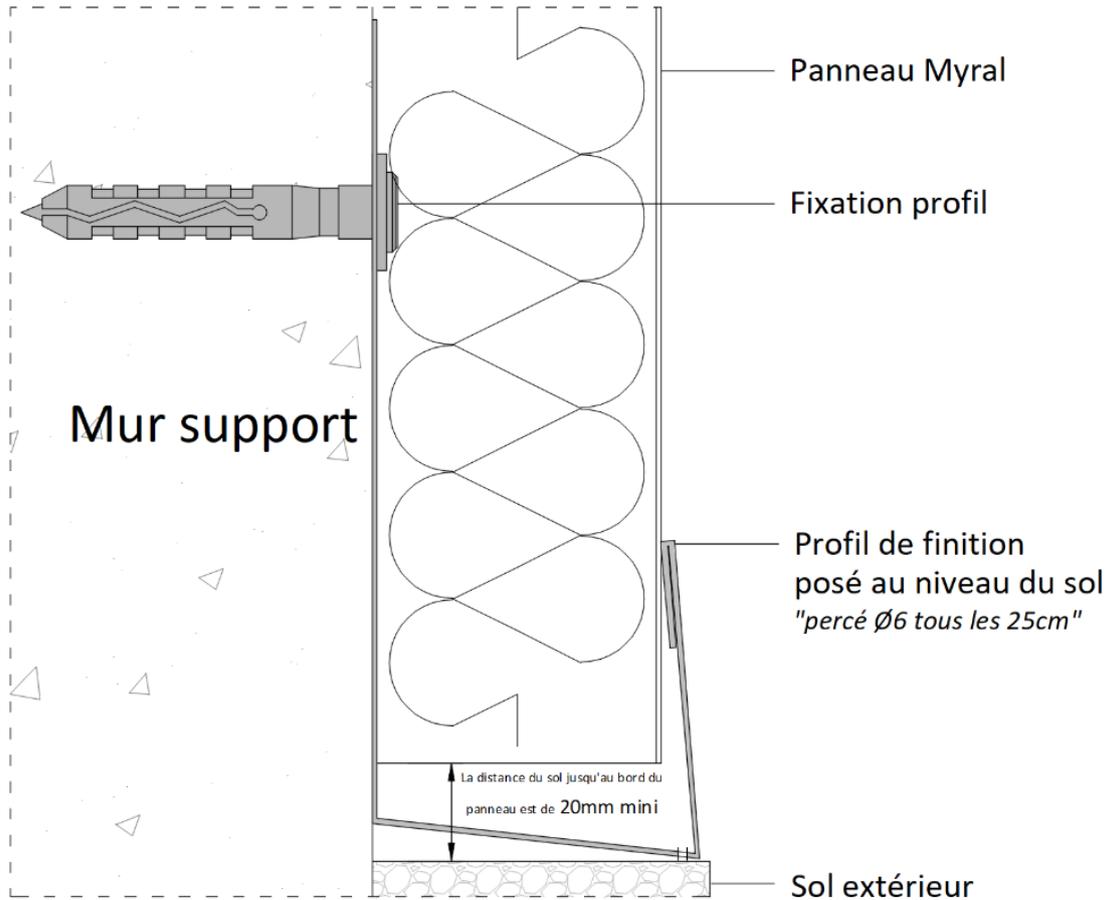


Figure 9b - Bas de façade – Pose en vêtage (coupe verticale)

Même principe dans tous les types de pose

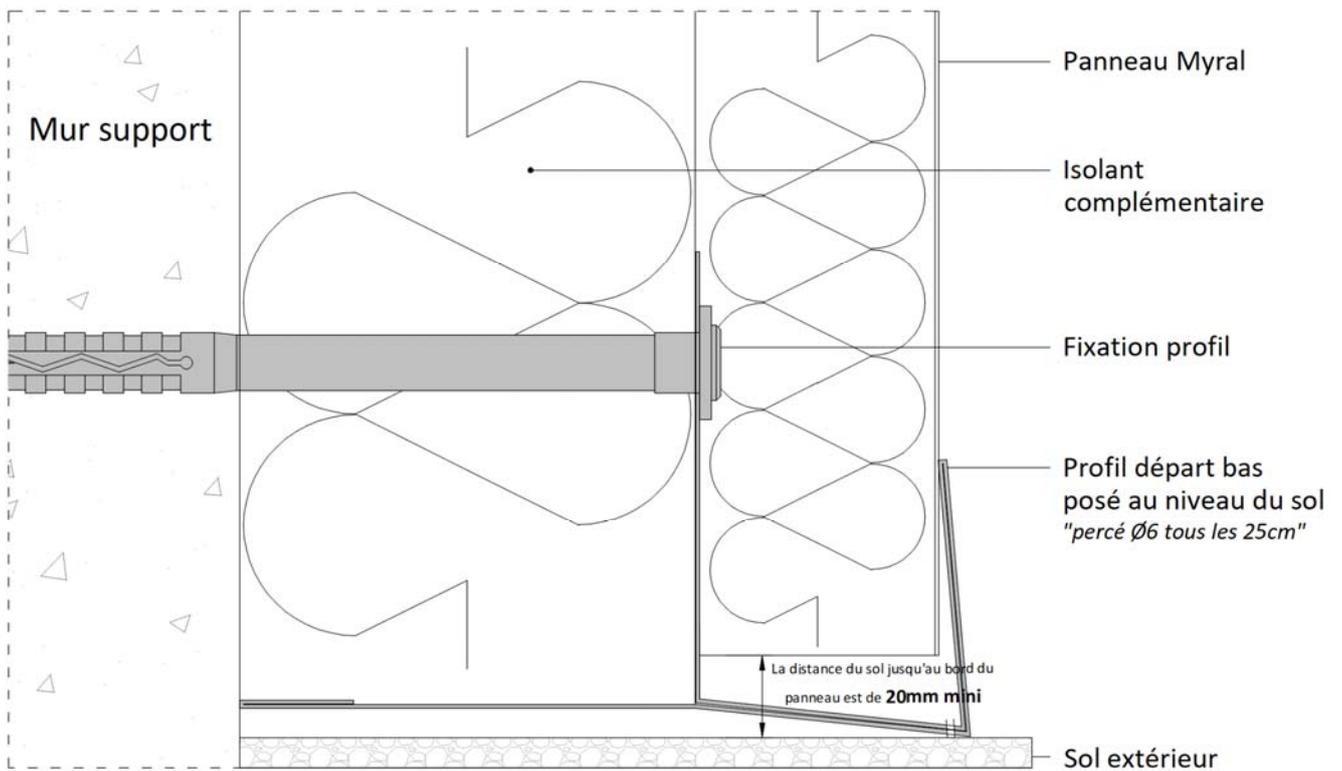


Figure 10a – Haut de façade – Pose en vêtiture (coupe verticale)

Même principe dans tous les types de pose

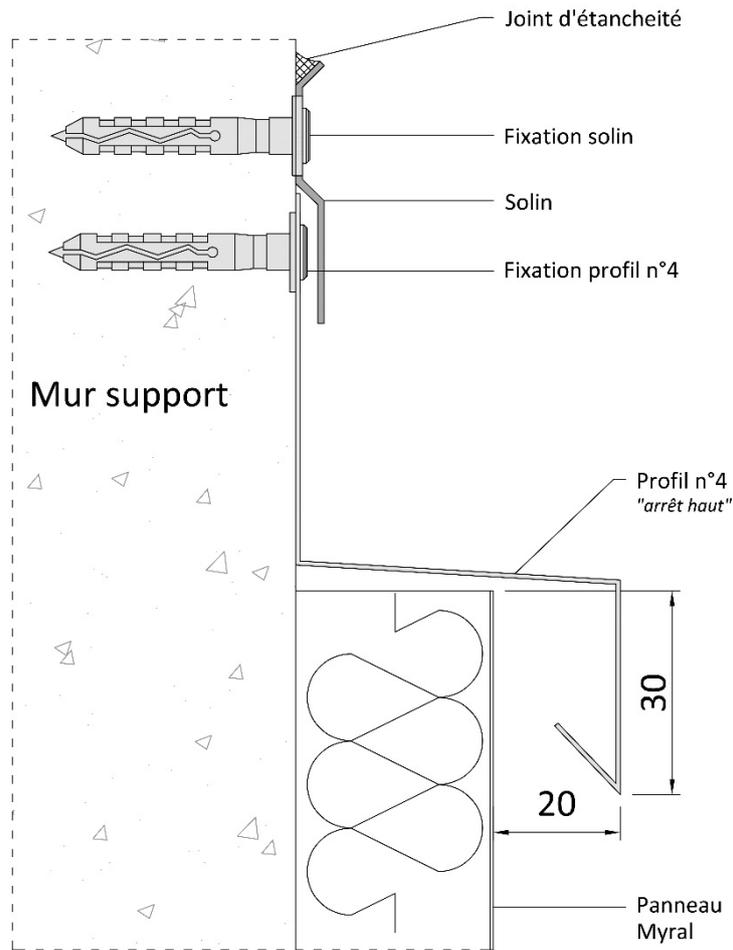
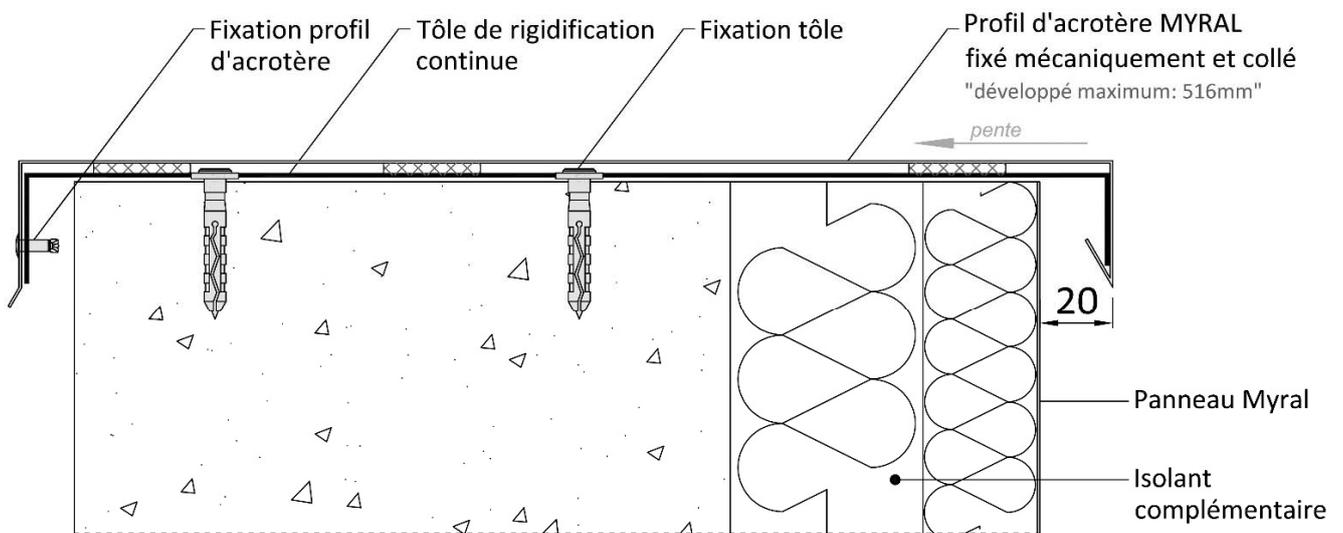


Figure 10b – Acrotère – Pose en vêtage (coupe verticale)

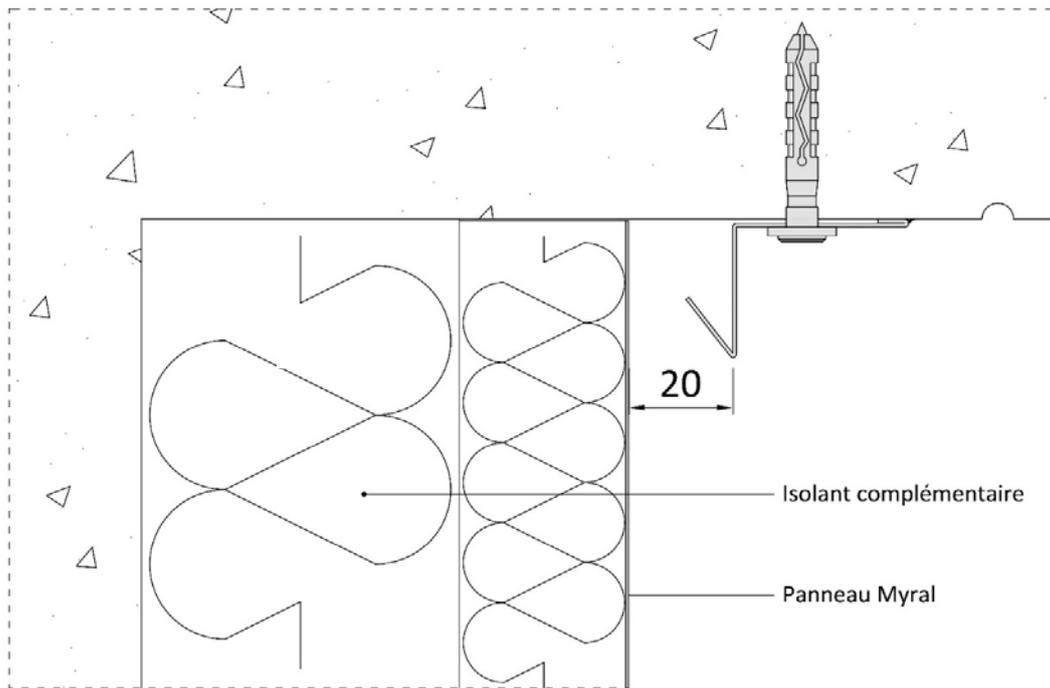
Même principe dans tous les types de pose



Compte tenu de l'épaisseur du parement aluminium Myral, une patte support continue est nécessaire. D'autres mises en oeuvre conformes sont possibles sans l'utilisation du parement aluminium Myral.

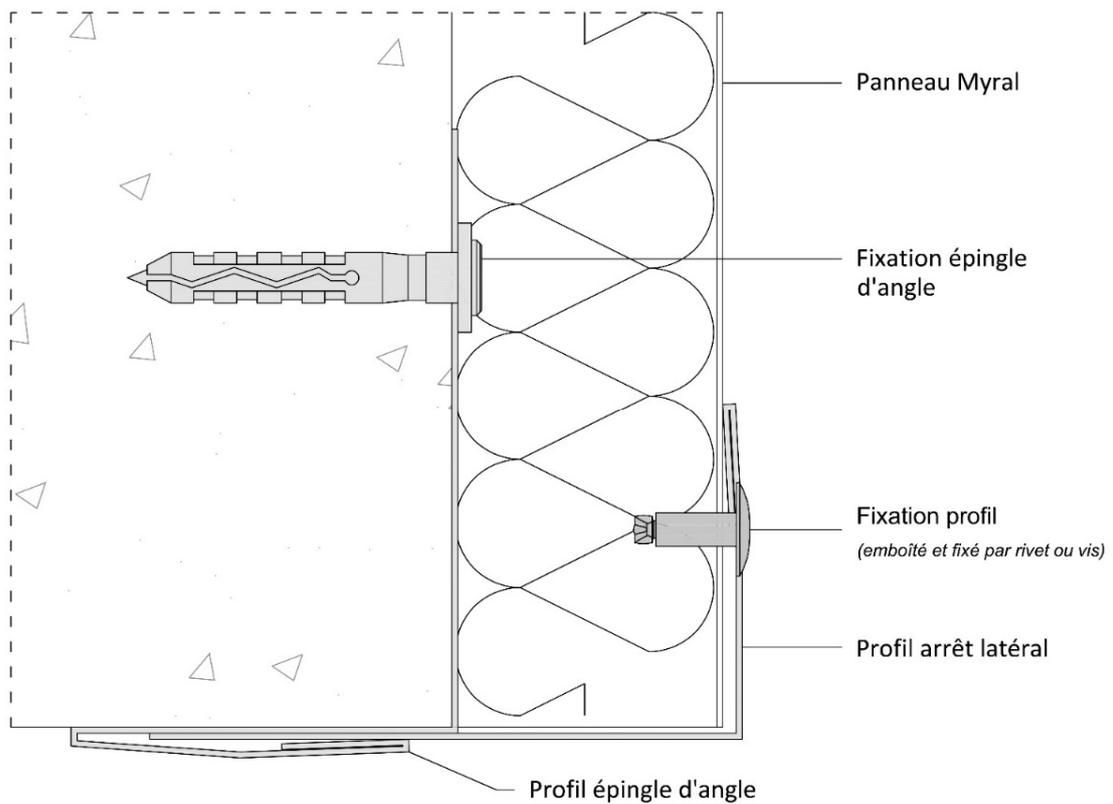
**Figure 10c – Haut de façade avec nez de dalle saillant – Pose en vêtage (coupe verticale)**

Même principe dans tous les types de pose

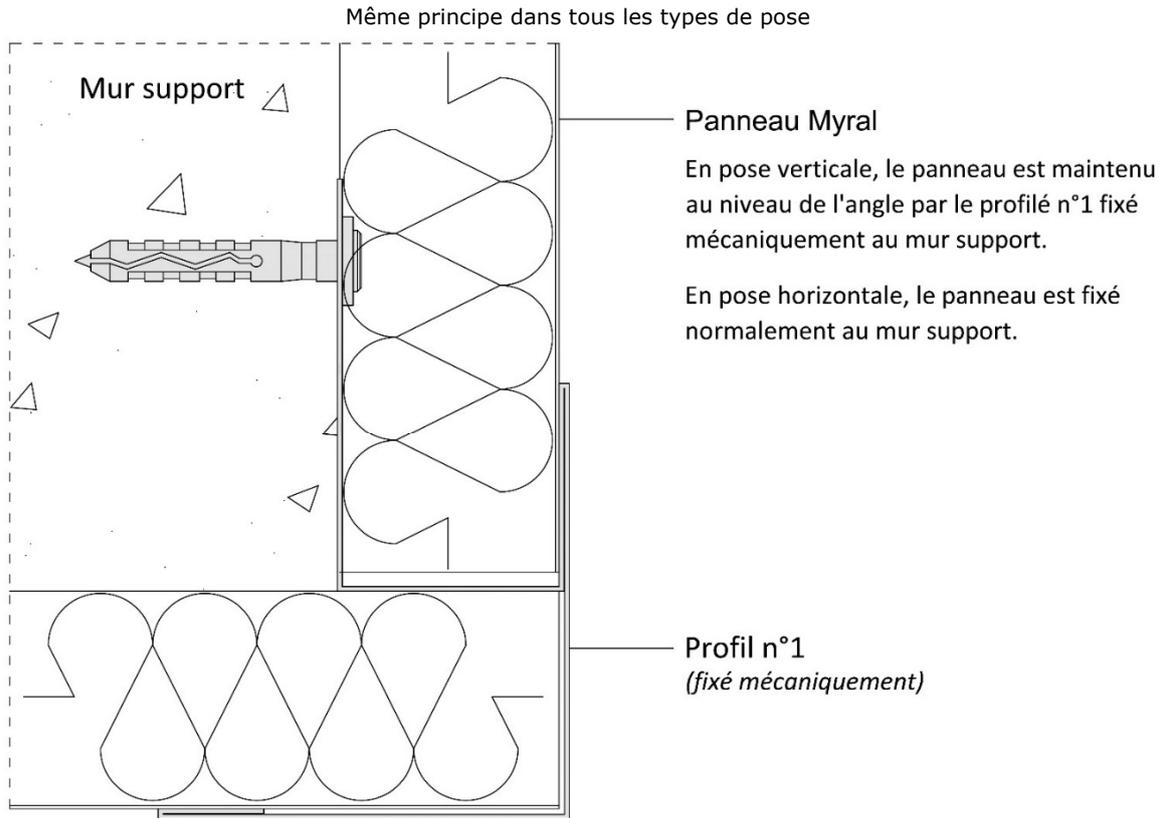


**Figure 11 – Angle sortant - Arrêt latéral (coupe horizontale)**

Même principe dans tous les types de pose



**Figure 12a – Angle sortant – Pose en vêtire avec profil n°1, lame verticale (coupe horizontale)**



**Figure 12b – Angle sortant – Pose en vêtire, lame verticale (coupe horizontale)**

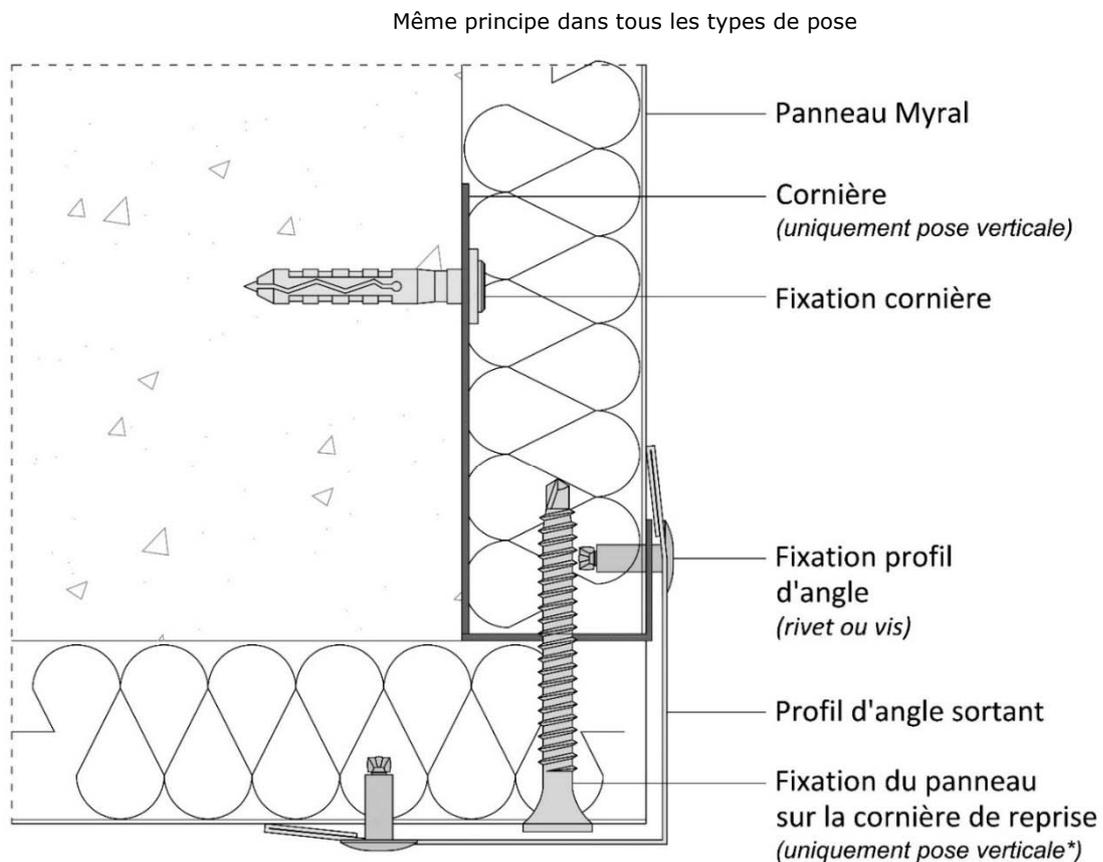


Figure 12c – Angle sortant – Pose en vêtage, lame verticale (coupe horizontale)

Même principe dans tous les types de pose

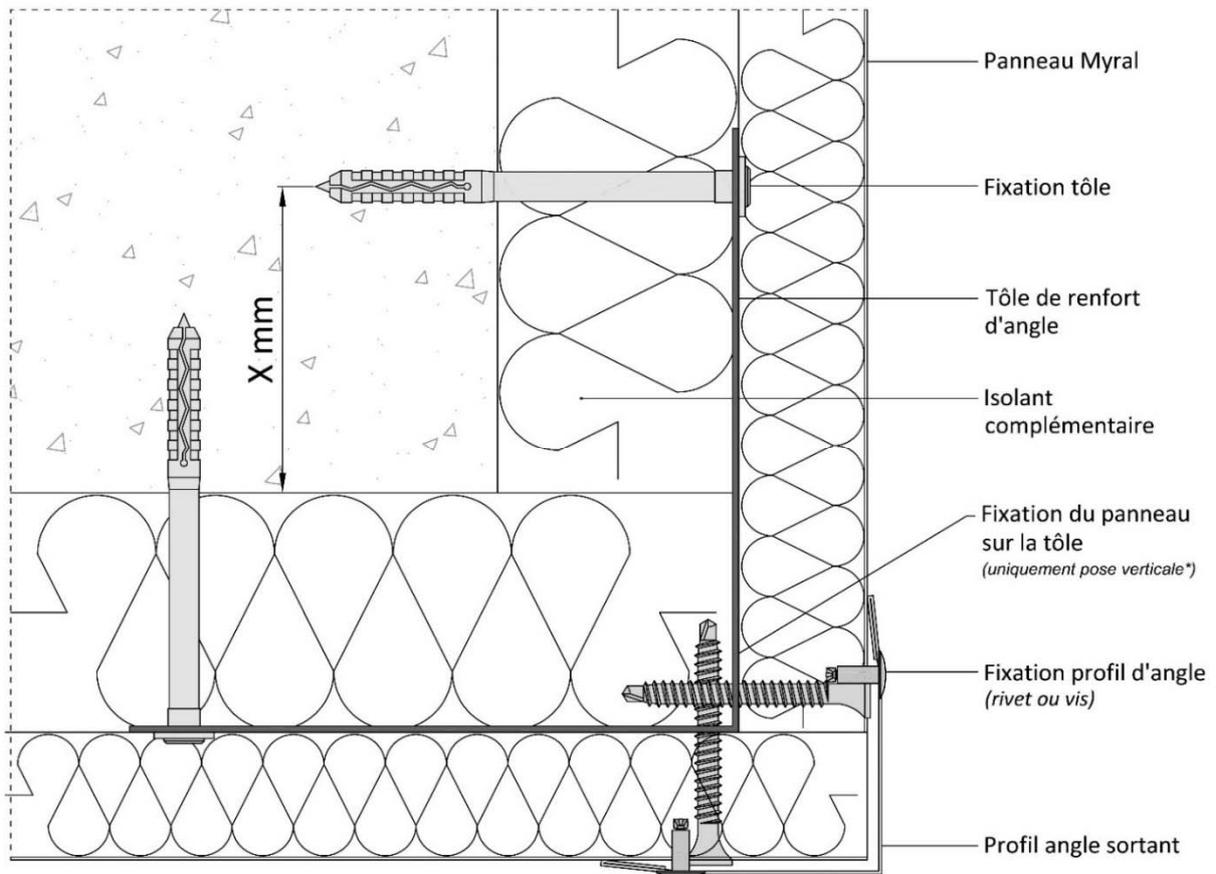


Figure 12d - Angle sortant – Principe de façonnage des panneaux MYRAL, lame horizontale (coupe horizontale)

Identique pour tous les types de pose

Dans certains cas de figures, un façonnage des panneaux pourra être réalisé.

L'utilisation de cette technique devra faire l'objet d'une étude particulière par l'entreprise Myral au cas par cas afin de définir sa faisabilité (longueur du panneau, position du façonnage sur le panneau et nombre de façonnage sur la façade/zone).

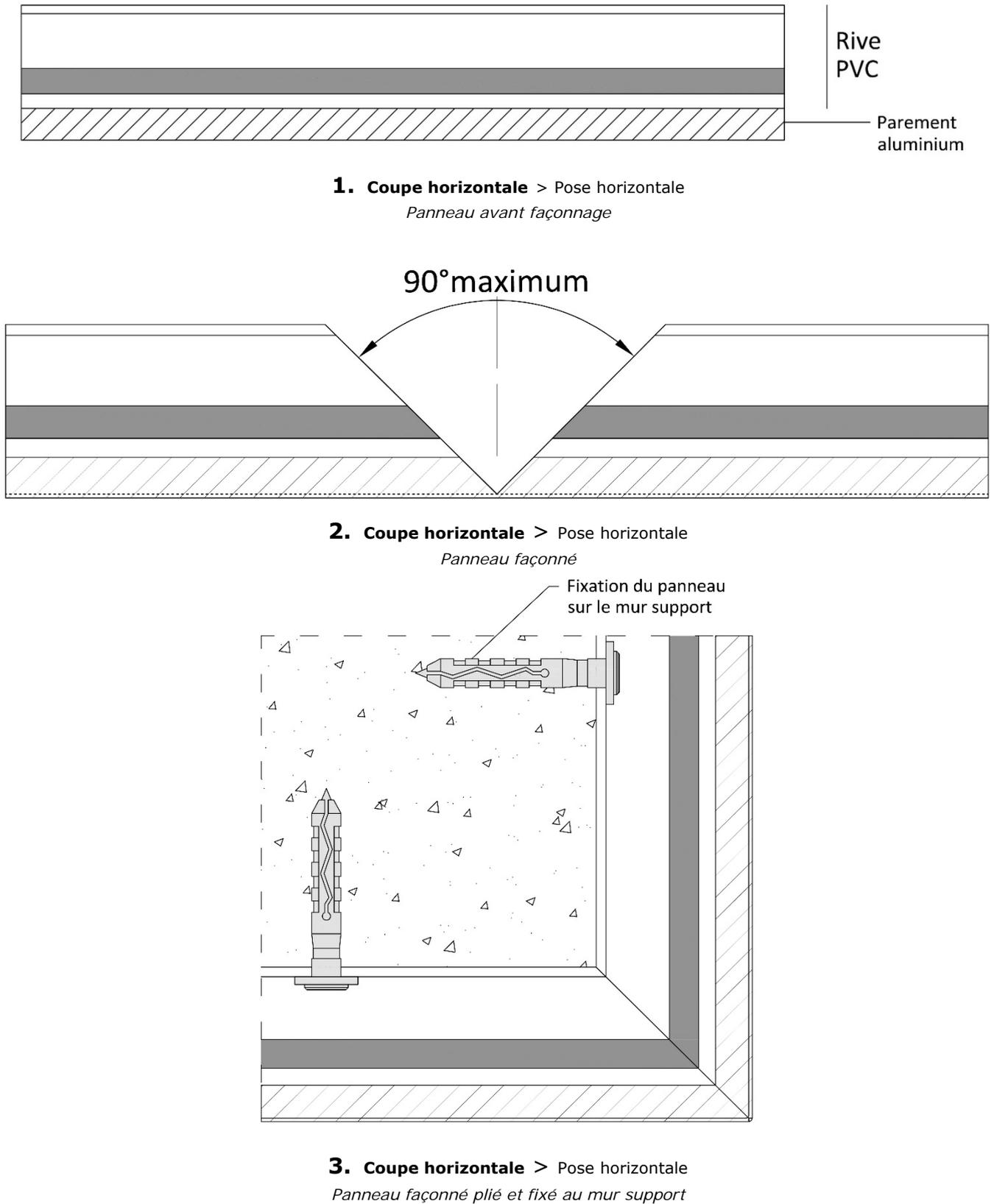
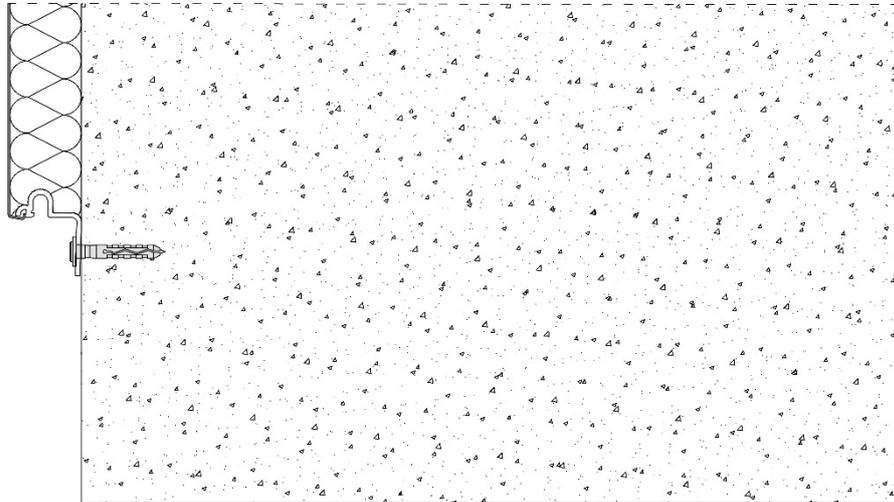


Figure 12e - Angle sortant – Principe de façonnage des panneaux MYRAL, lame verticale (coupe horizontale)

Identique pour tous les types de pose

**1. Coupe horizontale > Pose verticale**

Situation au niveau de l'angle avant mise en place du panneau d'angle



**2. Coupe horizontale > Pose verticale**

Préparation du panneau d'angle

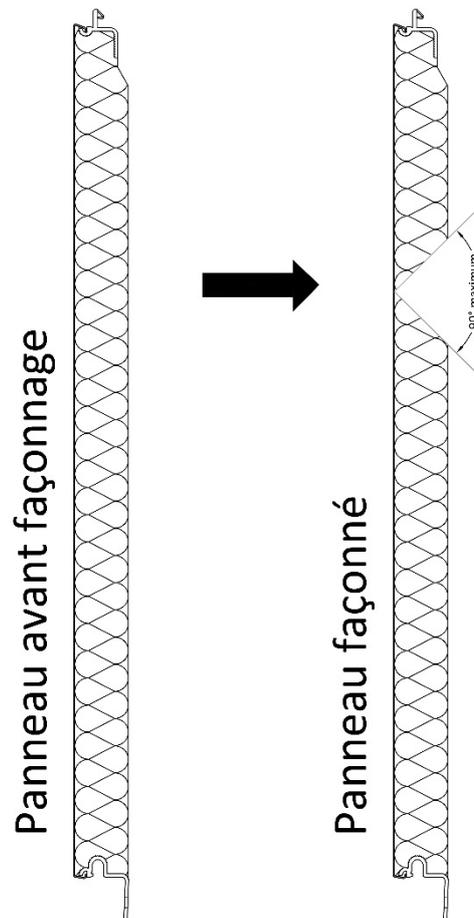
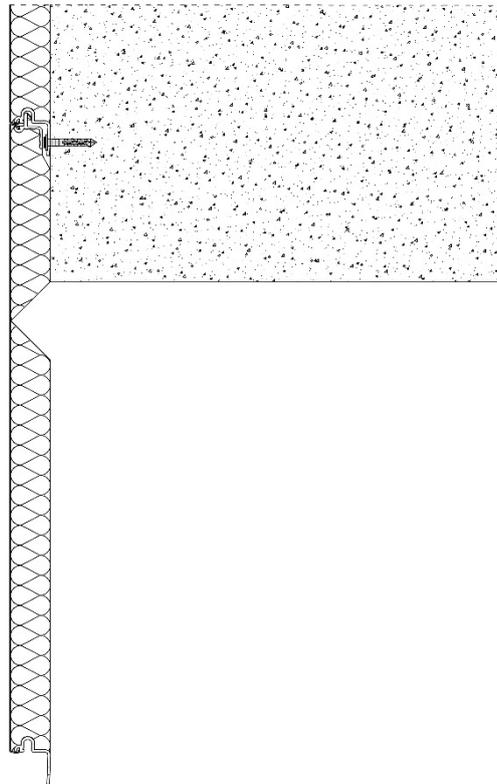


Figure 12e suite - Angle sortant – Principe de façonnage des panneaux MYRAL, lame verticale (coupe horizontale)

Identique pour tous les types de pose

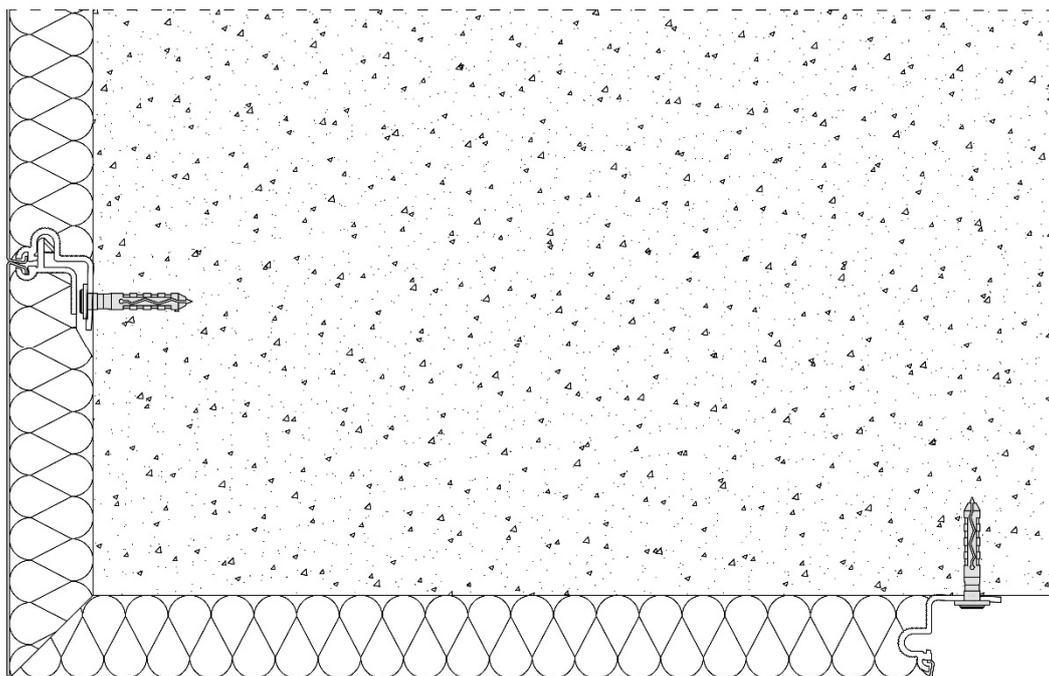
**3. Vue de dessus > Pose verticale**

Mise en place du panneau façonné



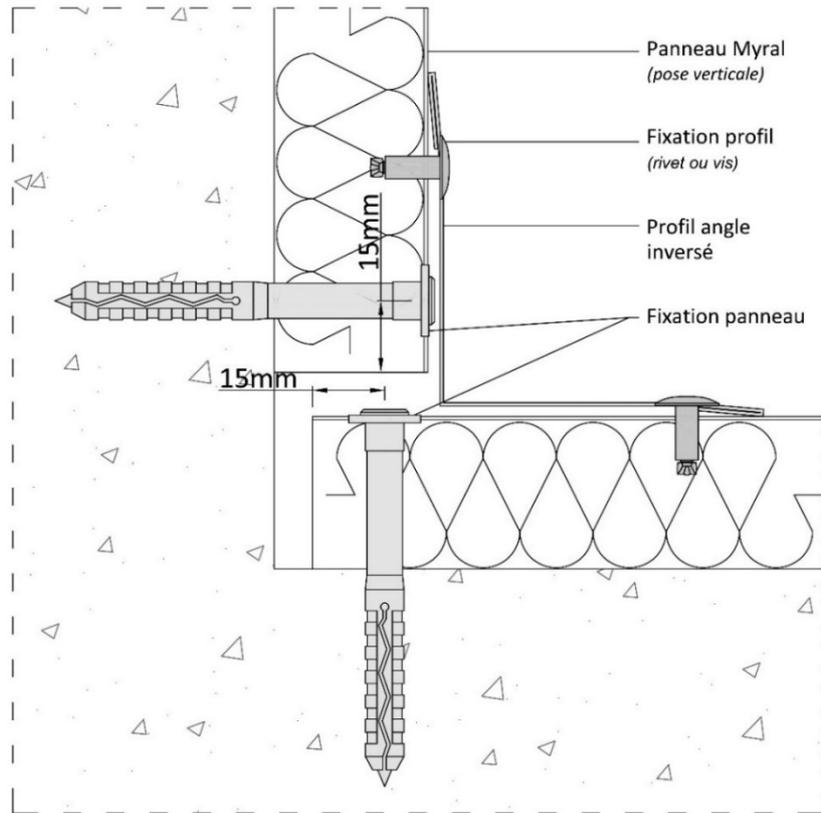
**4. Vue de dessus > Pose verticale**

Fermeture de panneau et fixation au niveau de son joint femelle sur l'autre bord

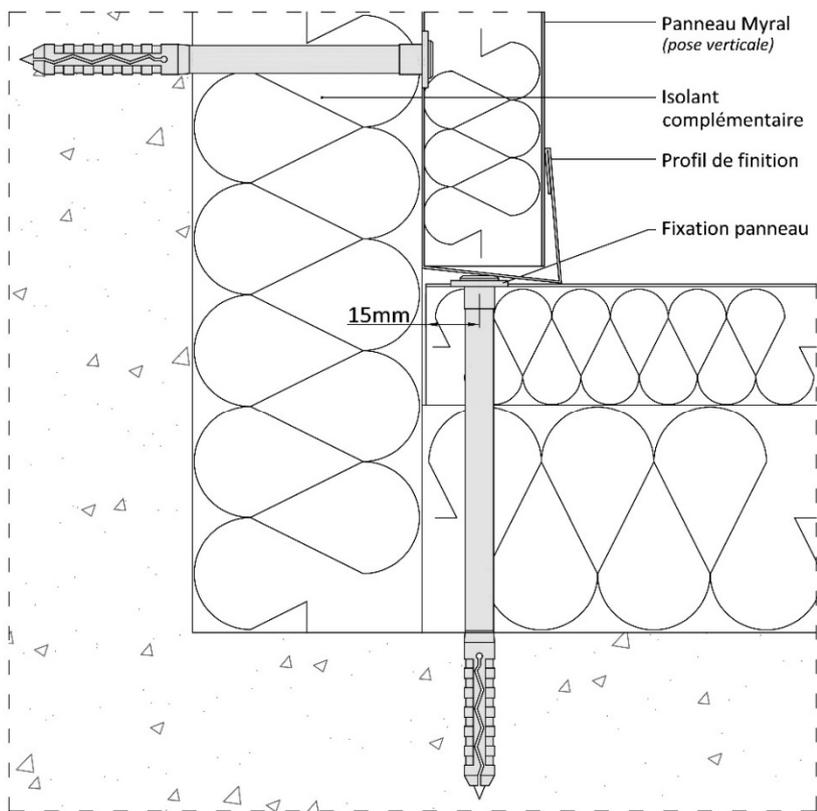


**Figure 13a - Angle rentrant – Pose en vêtire, lame verticale (coupe horizontale)**

En pose horizontale, le panneau est fixé au mur support depuis sa rive PVC femelle (fixation non traversante)

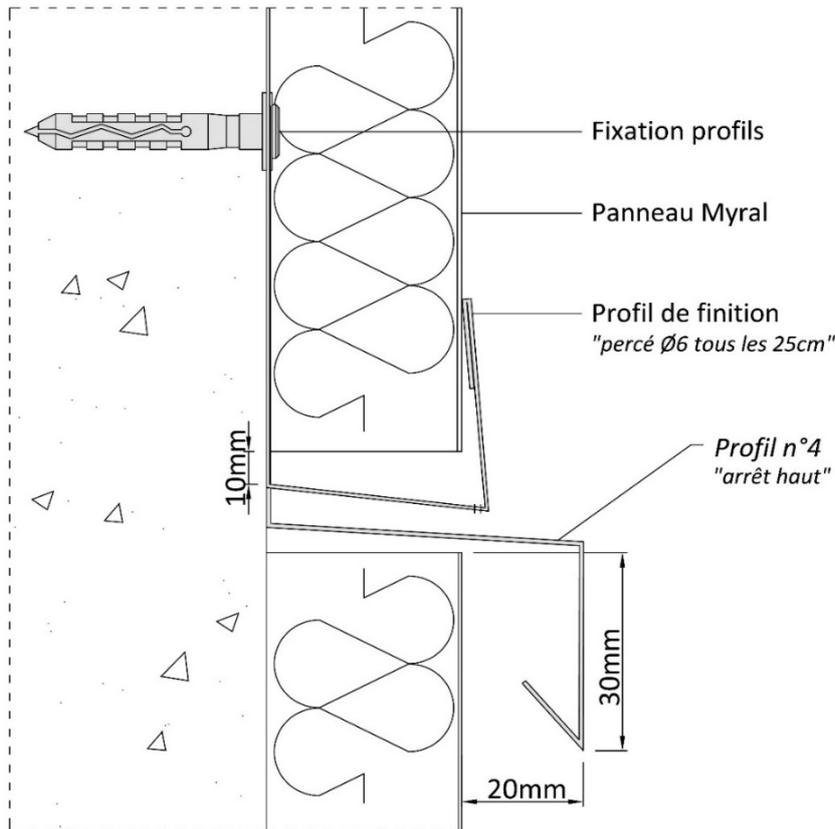


**Figure 13b - Angle rentrant – Pose en vêtage, lame verticale (coupe horizontale)**



En pose horizontale, le panneau est fixé au mur support depuis sa rive PVC femelle (fixation non traversante)

Figure 14a – Raccord horizontal avec profils – Exemple de pose en vêtture (coupe verticale)



En pose verticale, le panneau est fixé sur le mur support depuis sa rive PVC femelle (situé à l'arrière du panneau), la dernière fixation se trouve ainsi à l'extrémité inférieure du panneau.

En pose horizontale, le panneau est fixé sur le mur support depuis sa rive PVC femelle en partie supérieure. A son extrémité inférieure, il est maintenu par le profil de finition, fixé quant à lui au mur support.

Figure 14b – Raccord horizontal sans profil – Panneau à recouvrement - Lame verticale uniquement (coupe verticale)

Même principe dans tous les types de pose

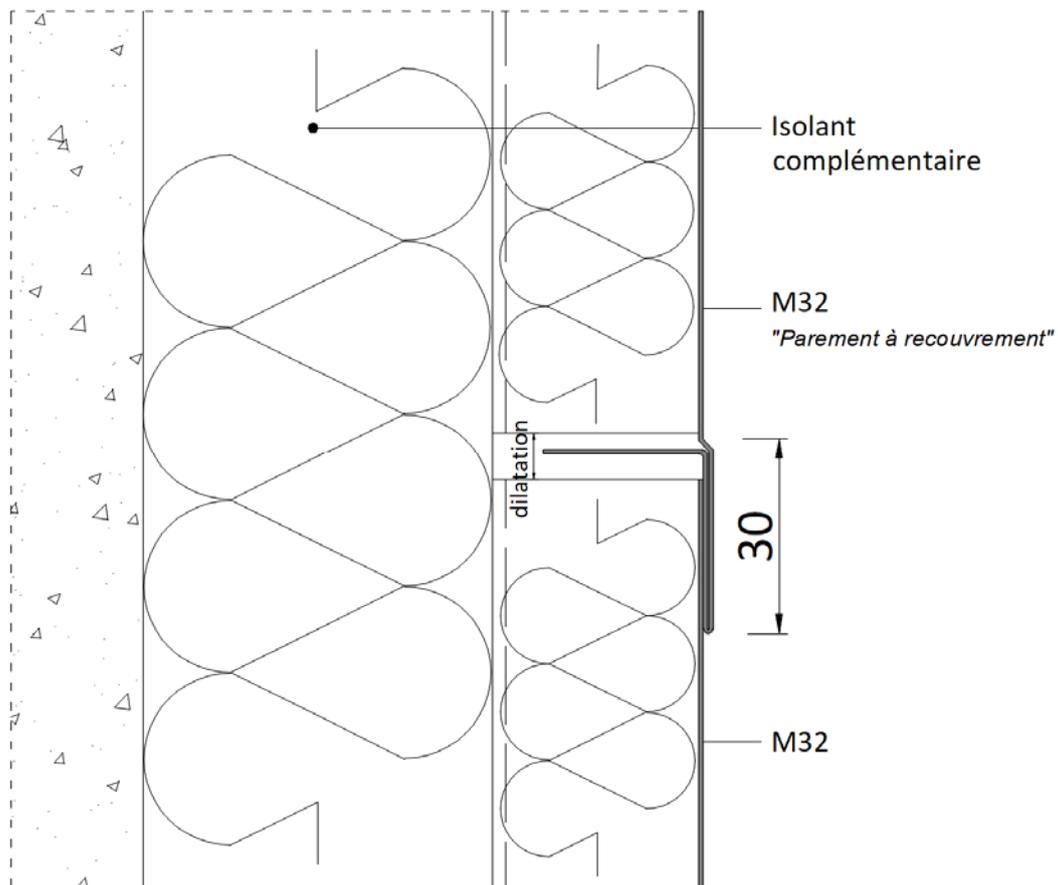
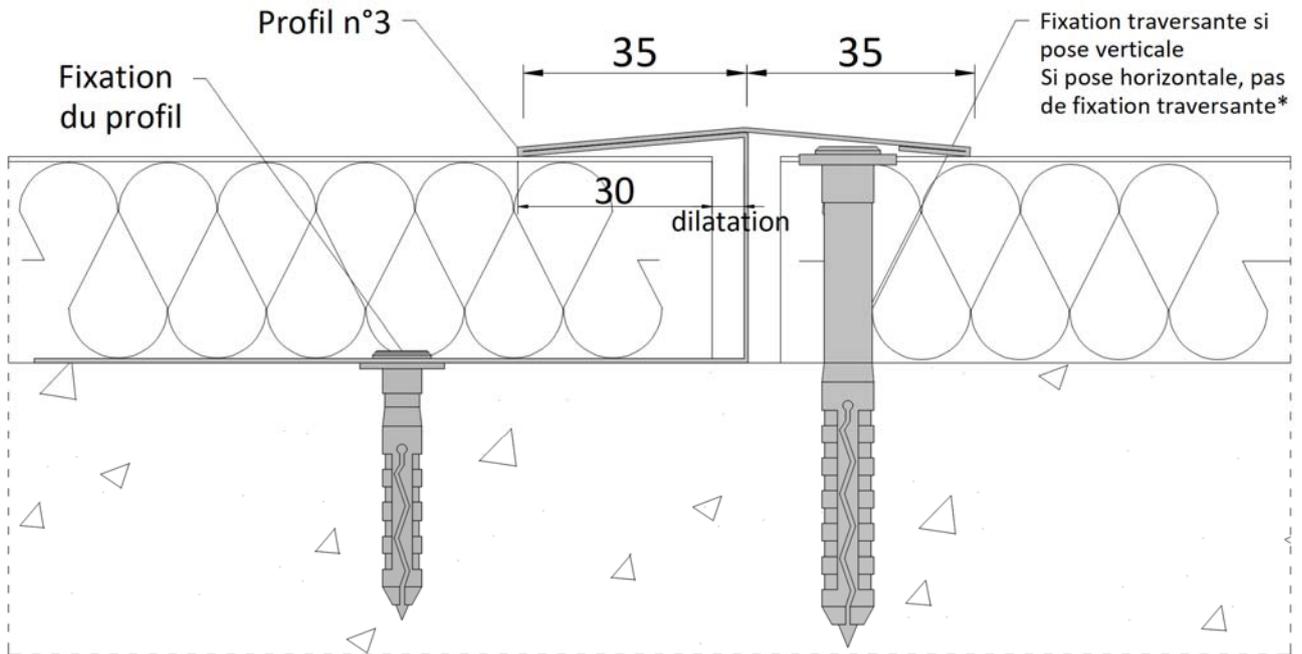


Figure 15a – Raccord vertical – Exemple de pose en vêtture (coupe horizontale)

Même principe dans tous les types de pose



En pose horizontale, le panneau est fixé sur le mur support depuis sa rive PVC femelle (situé à l'arrière du panneau), il n'est donc pas nécessaire d'avoir une fixation traversante.

Figure 15b – Joint de dilatation du gros œuvre (coupe horizontale)

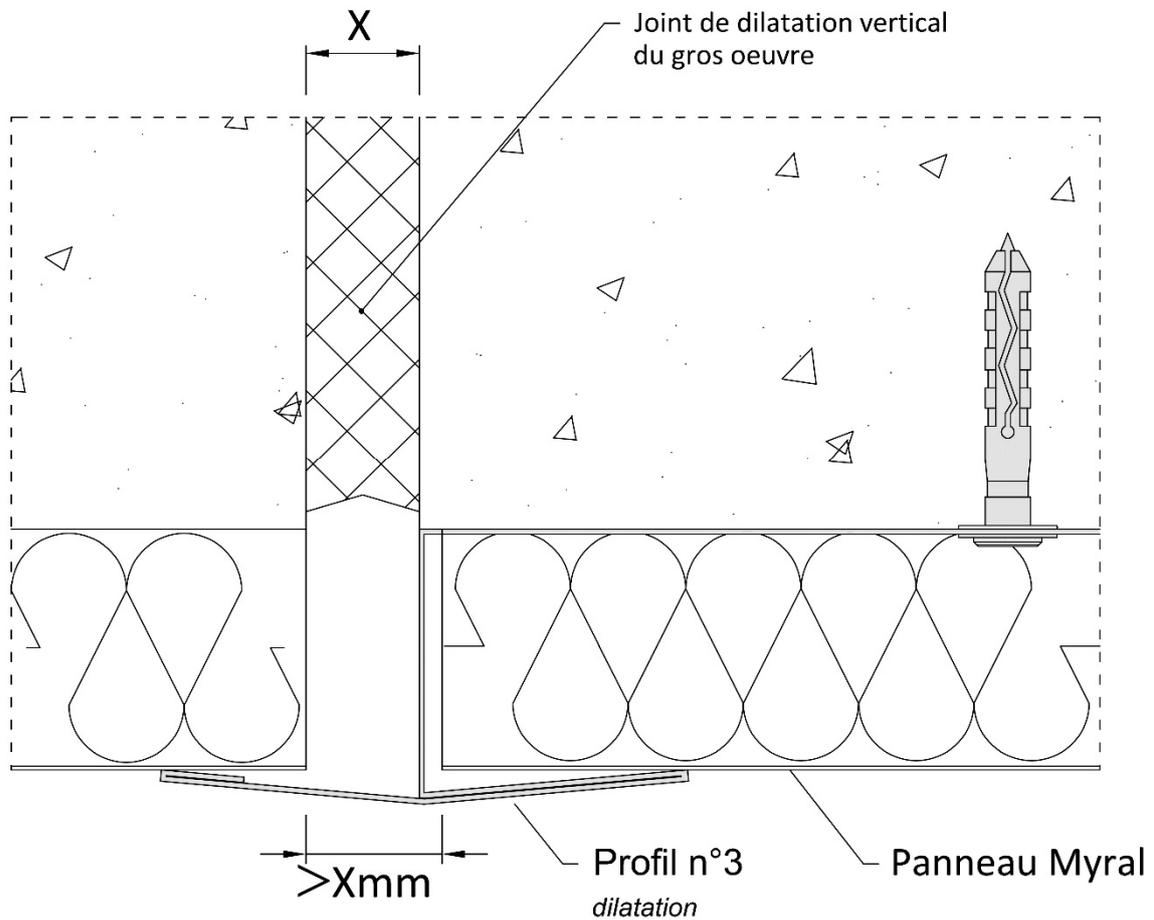


Figure 16 – Pose sur ancienne ITE, lame verticale (coupe verticale)

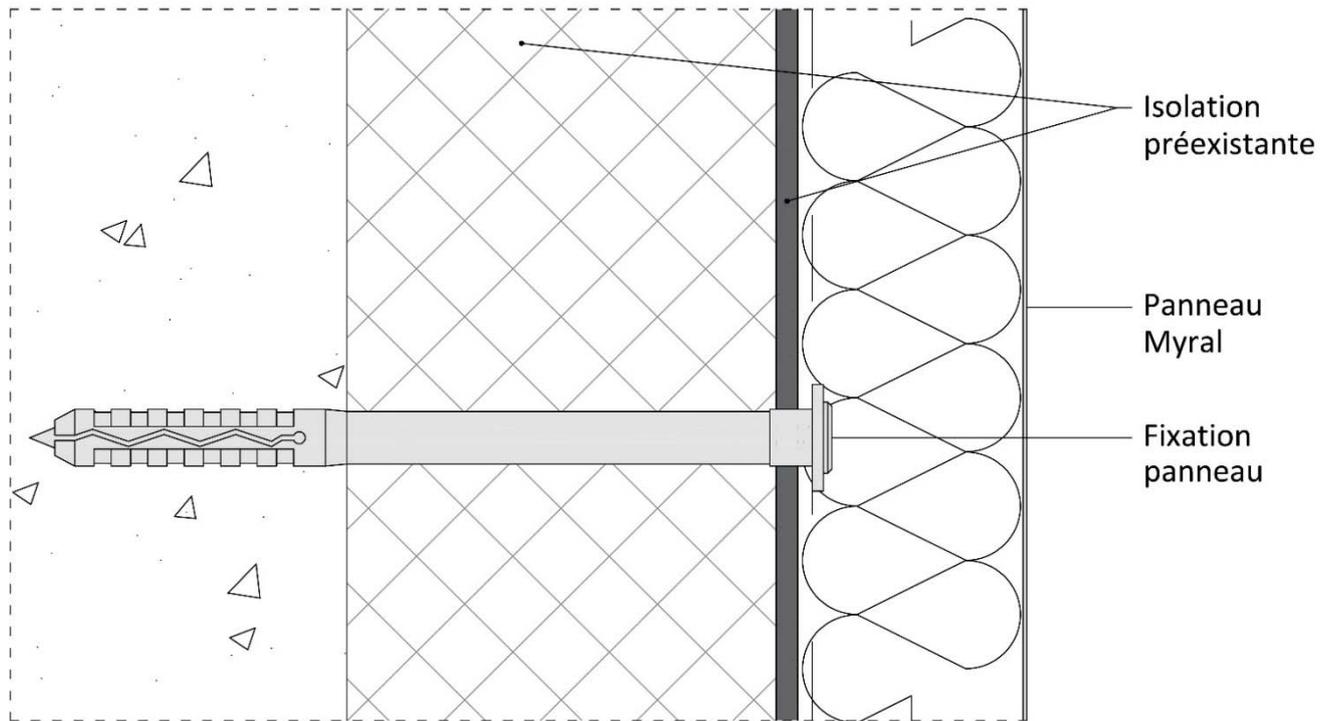


Figure 17a – Pose des panneaux MYRAL sur paroi inclinée à fruit négatif (coupe verticale)

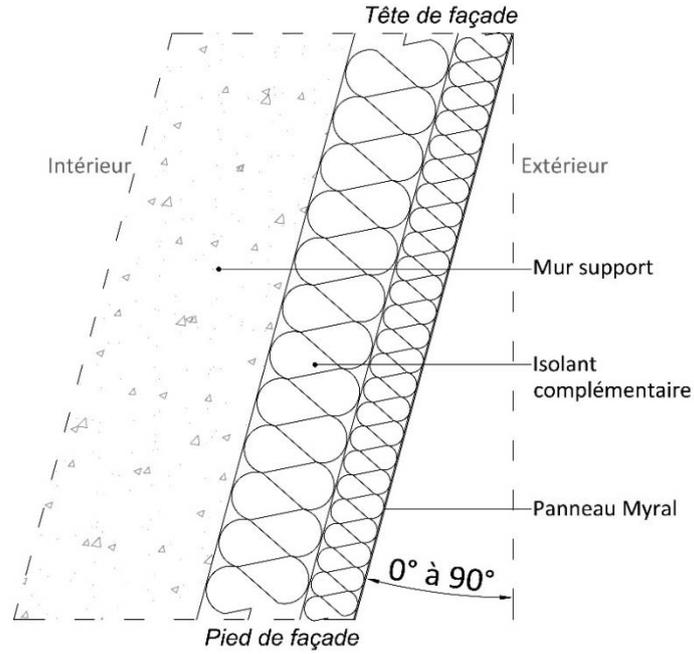


Figure 17b – Pose des panneaux MYRAL en sous face (coupe verticale)

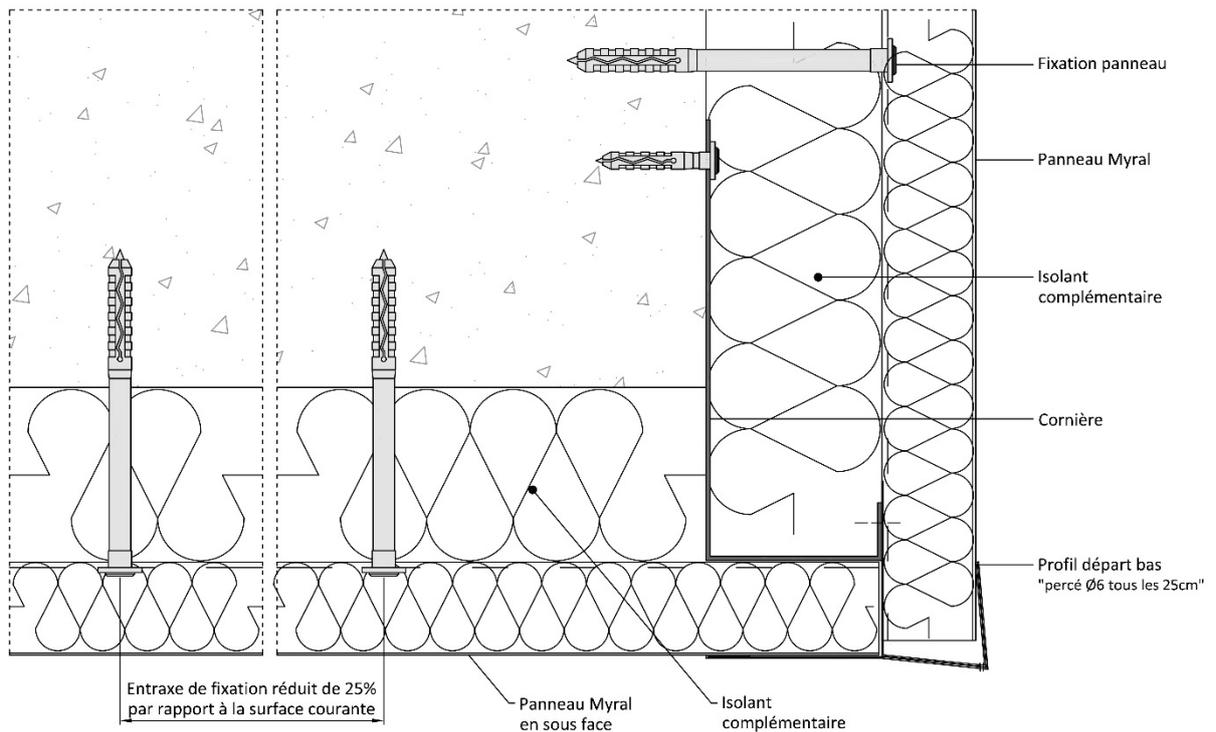
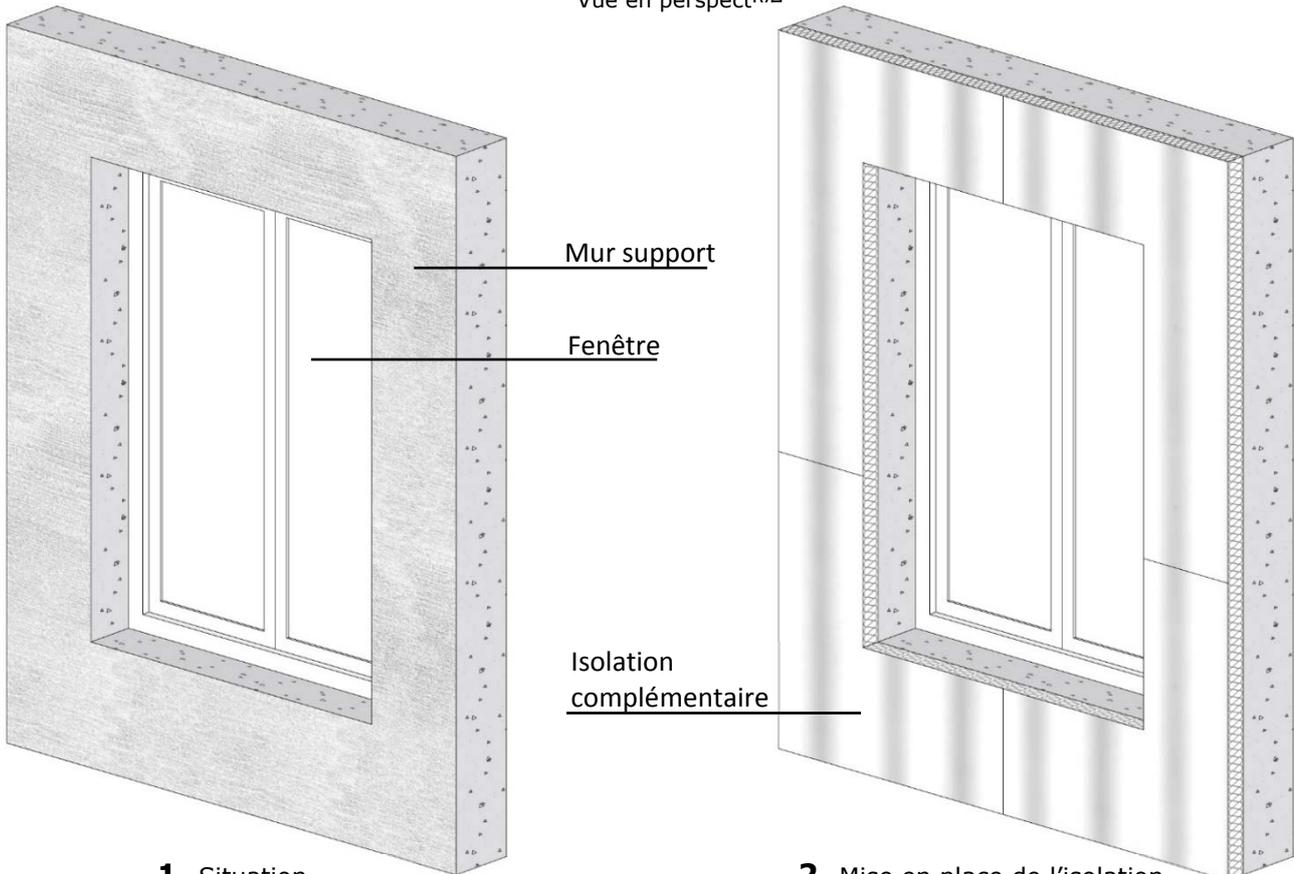
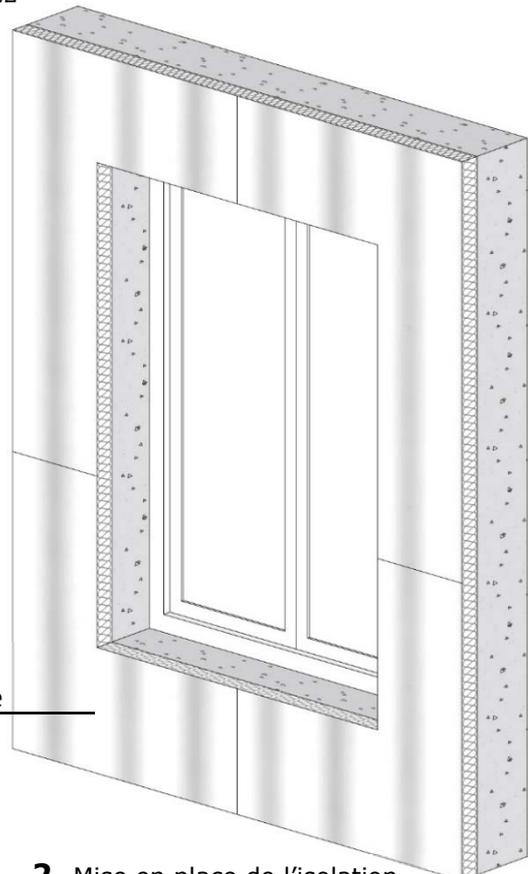


Figure 18- Description de la mise en place des profilés d'ouvertures

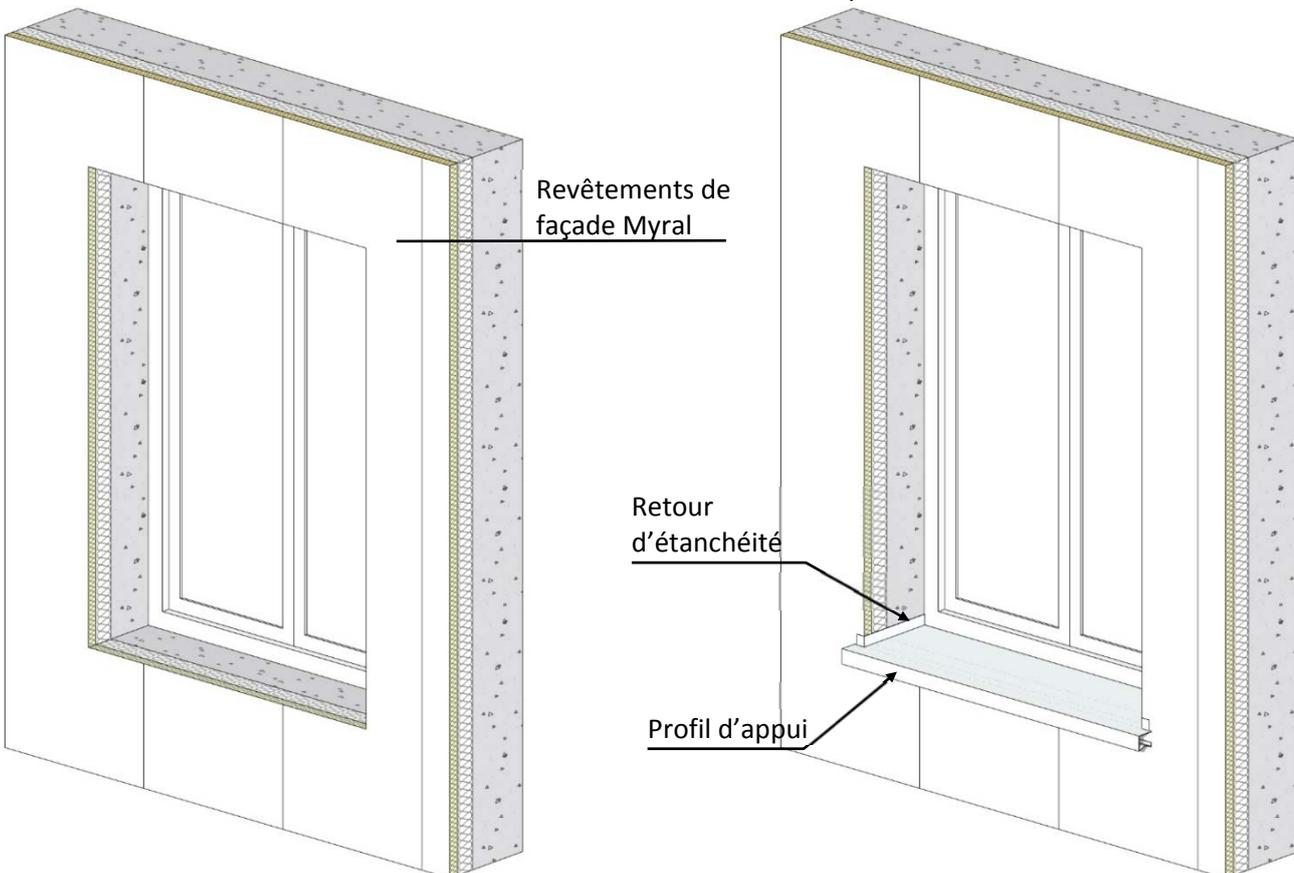
Vue en perspective



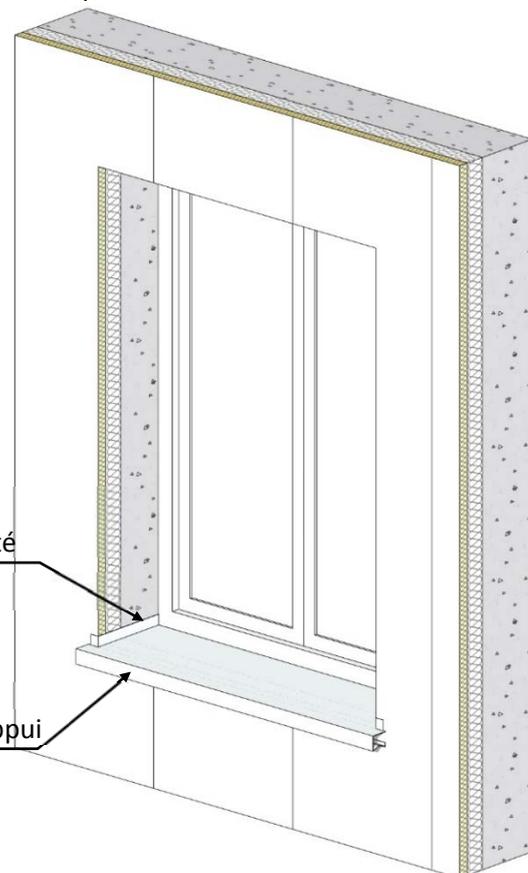
1. Situation



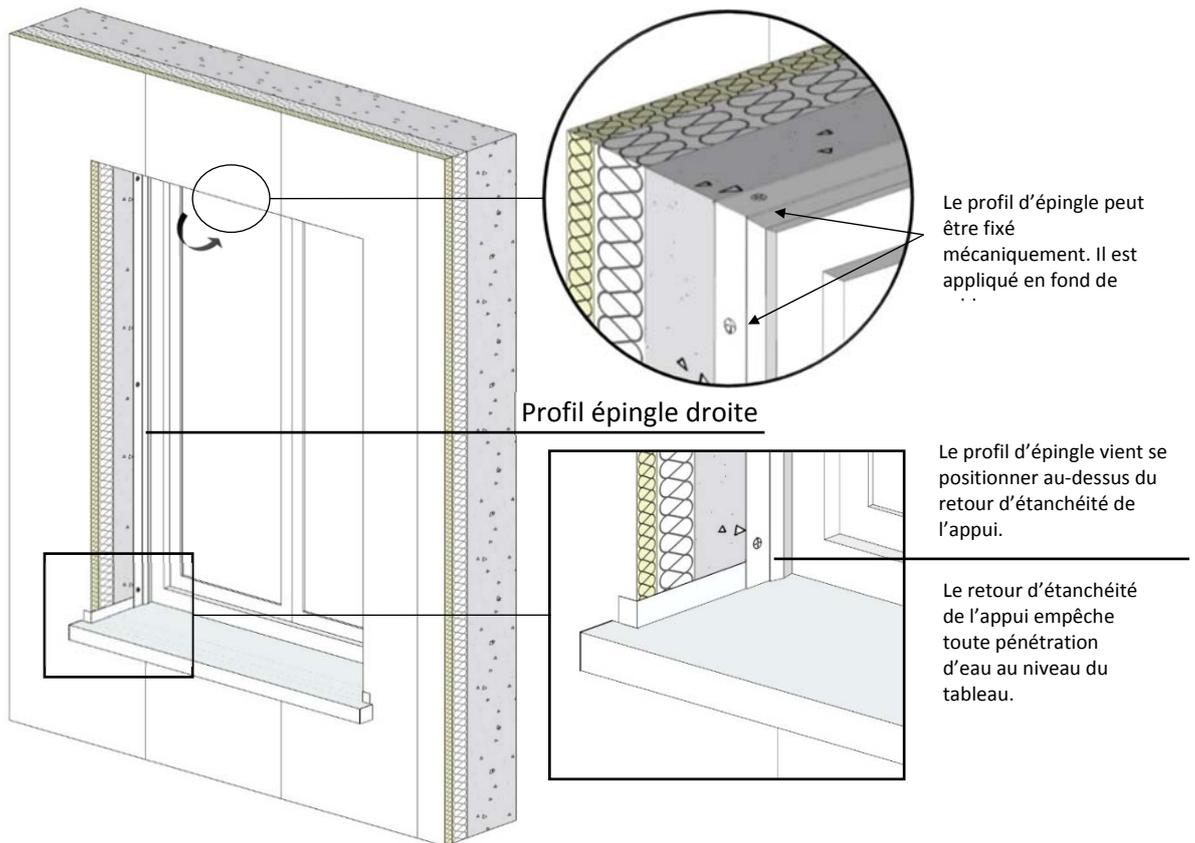
2. Mise en place de l'isolation complémentaire



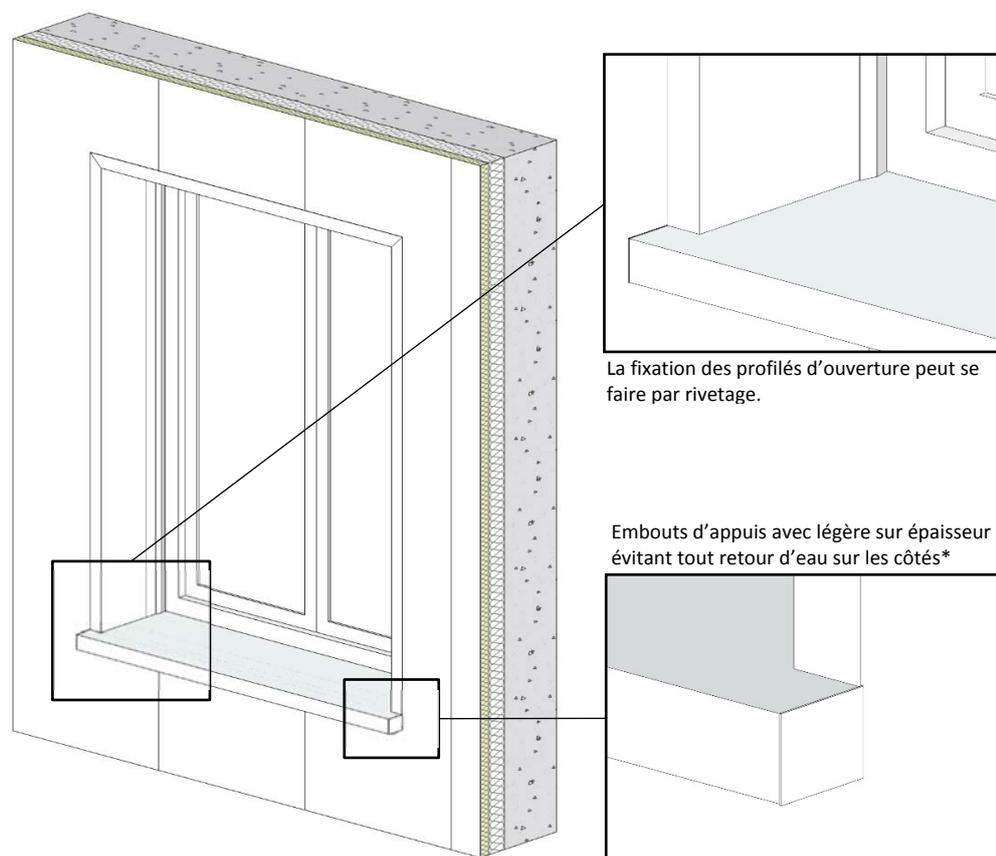
3. Mise en place des revêtements de façades Myral



4. Mise en place du profil d'appui

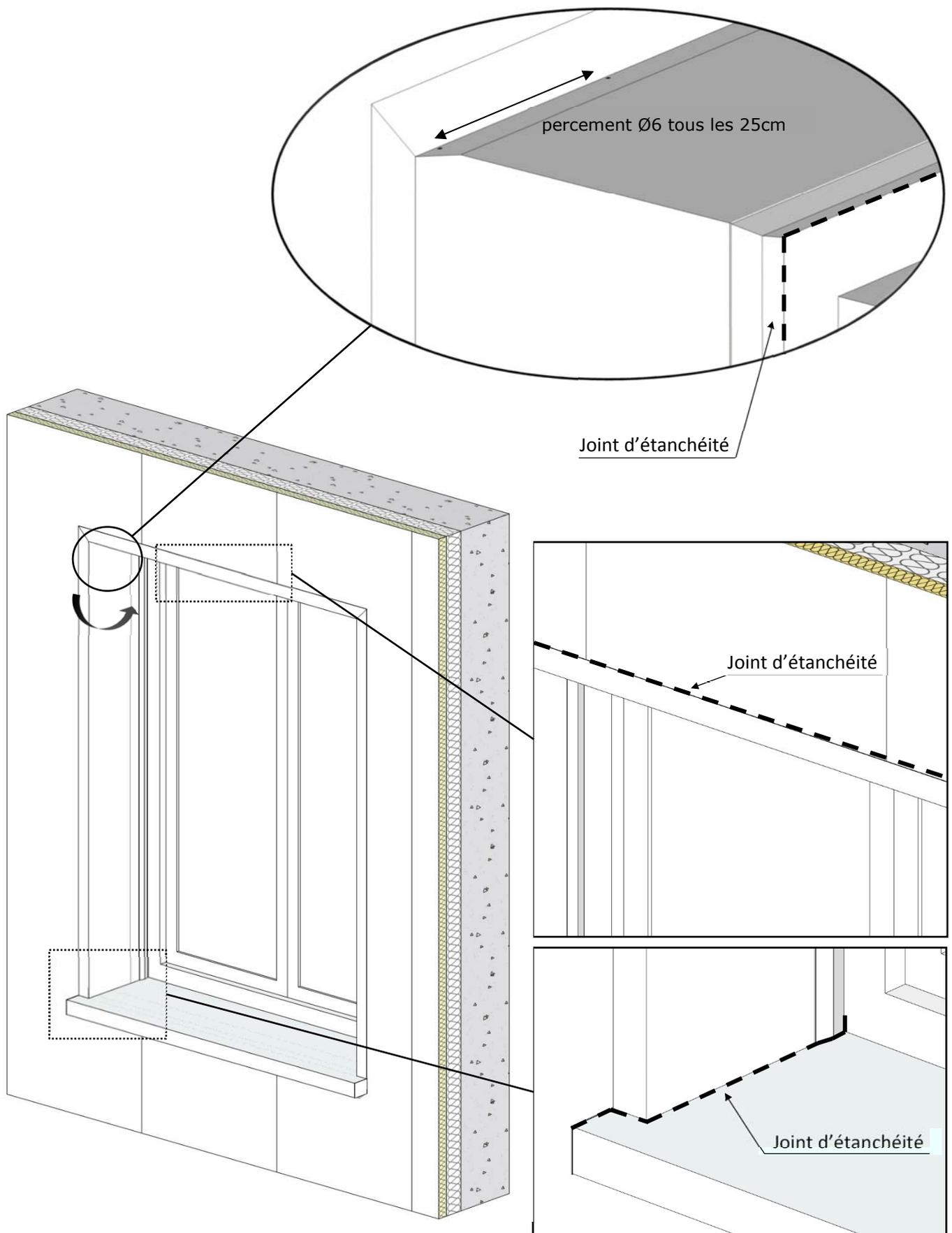


**5. Mise en place des profils d'épingle (tableau et linteau)**



**6. Mise en place des profilés d'ouvertures et des embouts d'appuis**

\* Un profil d'appui sans embouts avec casse goutte peut être également utilisé.



**7.** Mise en place des joints d'étanchéité assurant une étanchéité totale

Figure 19a – Habillage de fenêtre – Tableau (coupe horizontale)

Même principe pour les autres types de pose

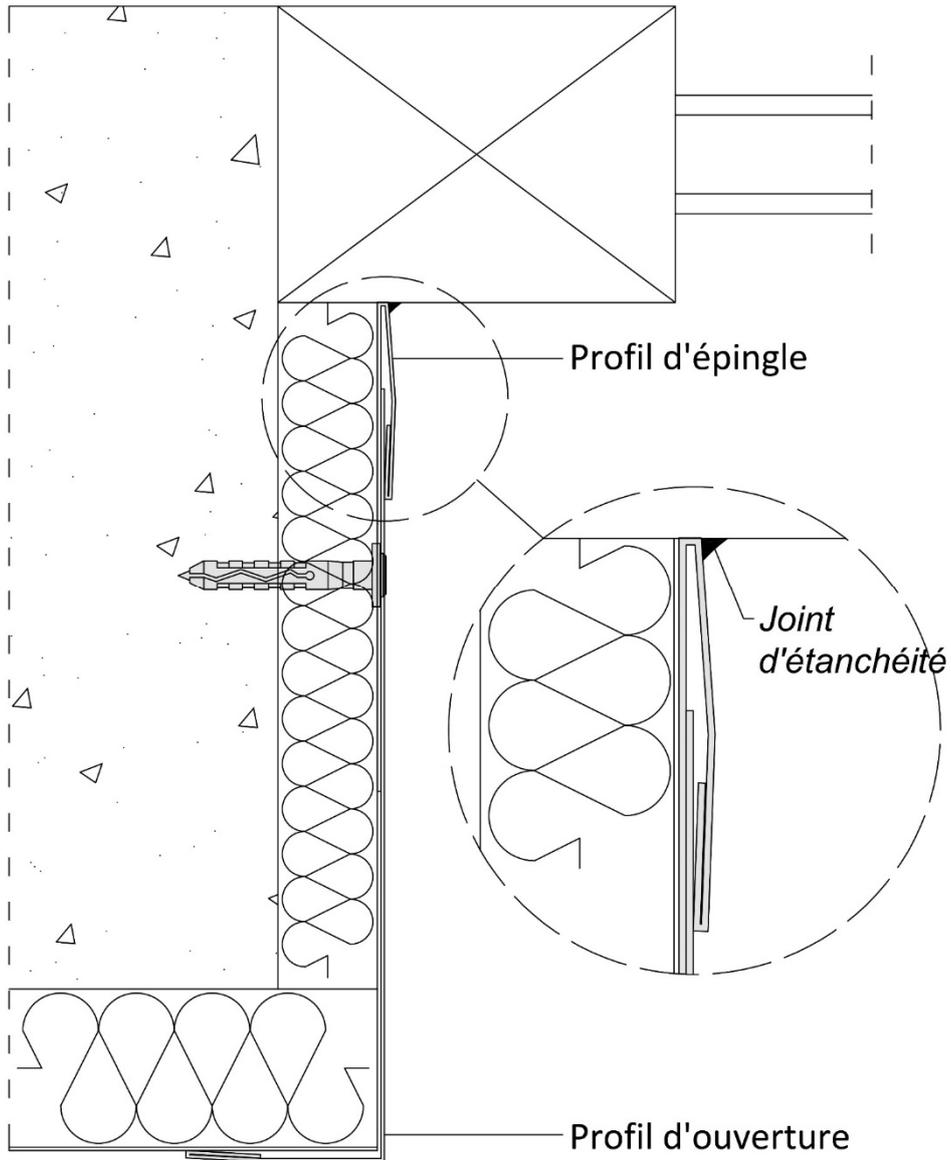


Figure 19b – Habillage de fenêtre – Linteau et appui (coupe verticale)

Même principe pour les autres types de pose

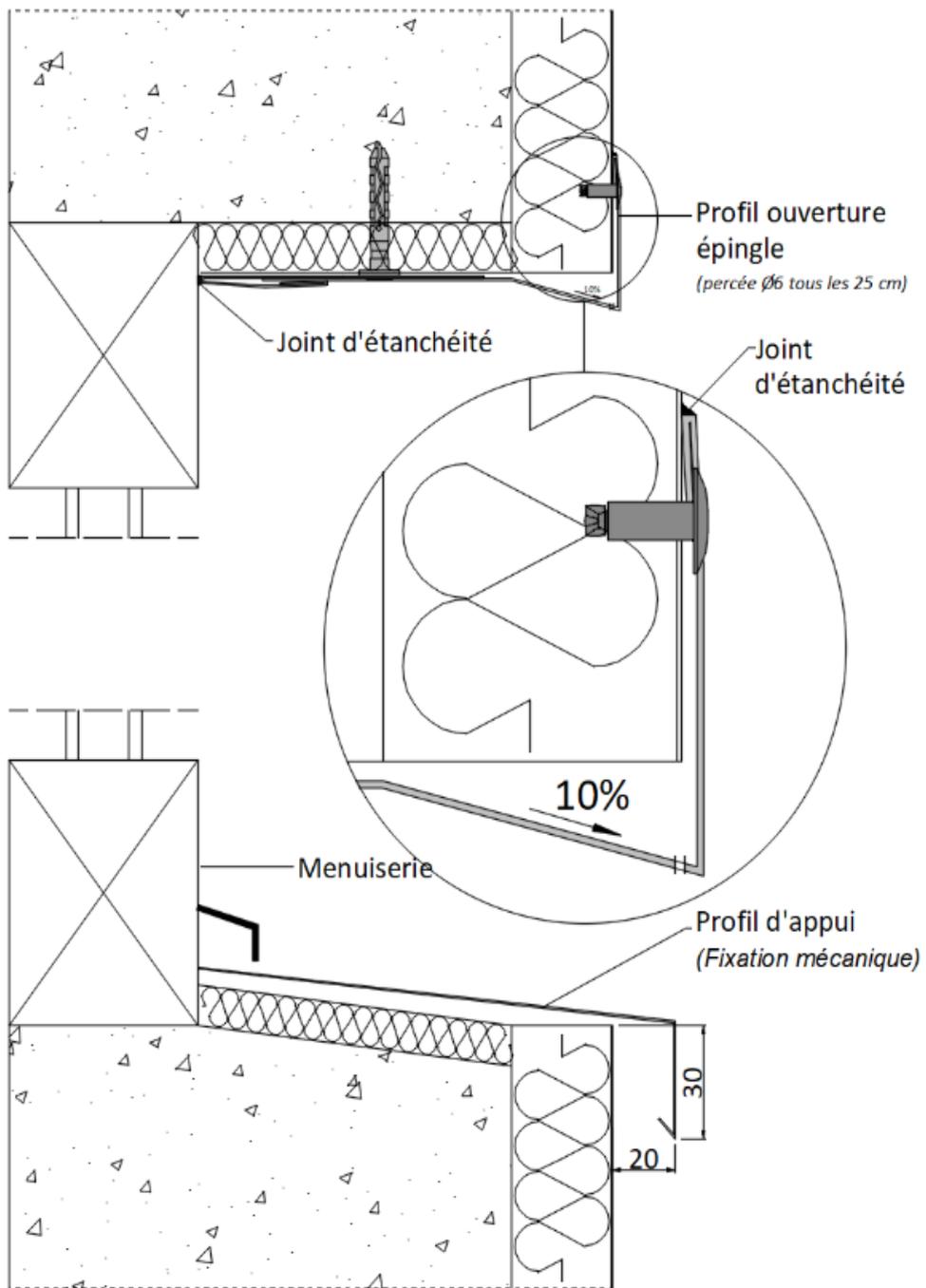


Figure 19c – Habillage de fenêtre – Principe de découpe et d'emboîtement du profil d'ouverture épingle

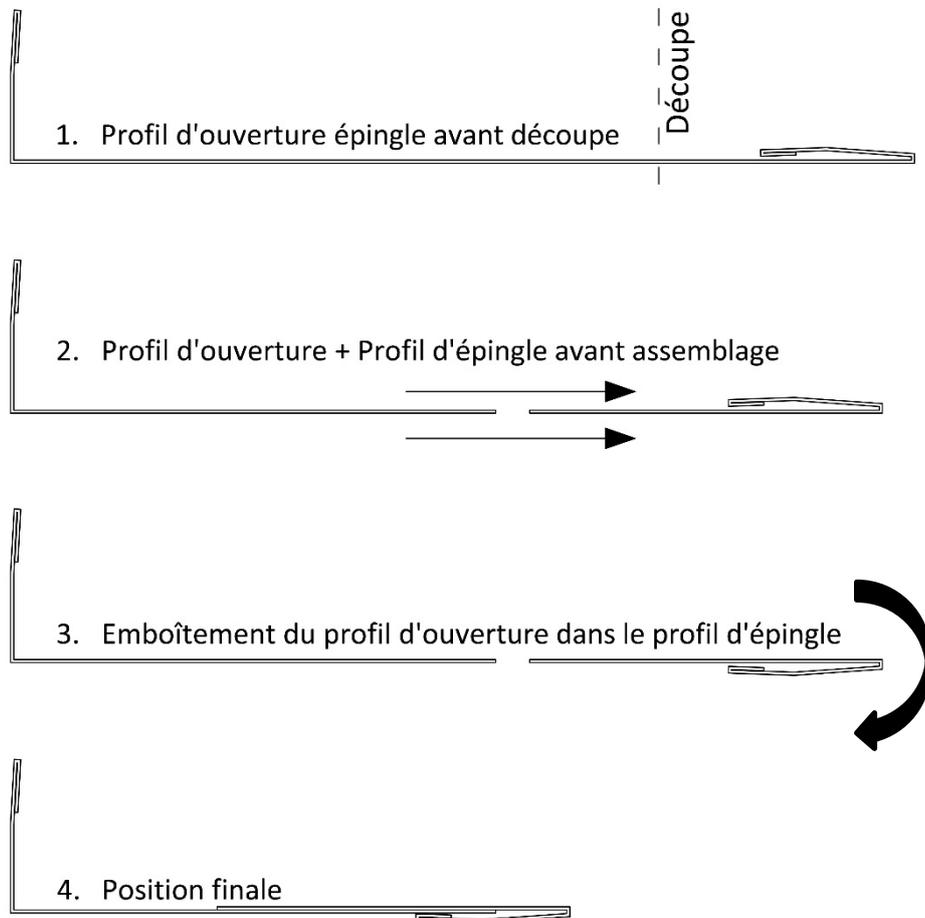
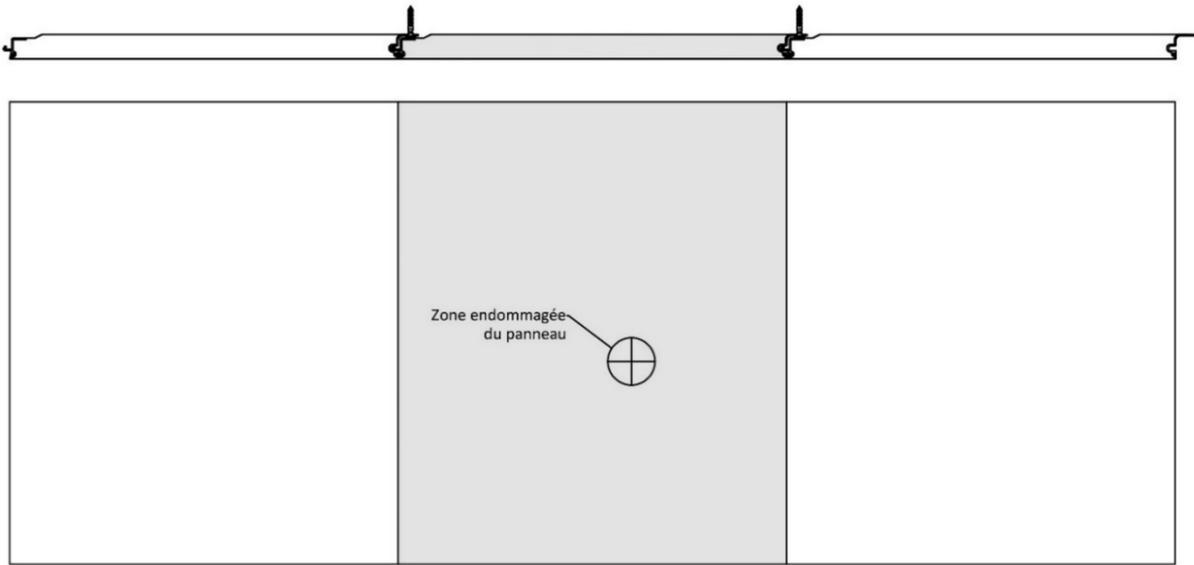
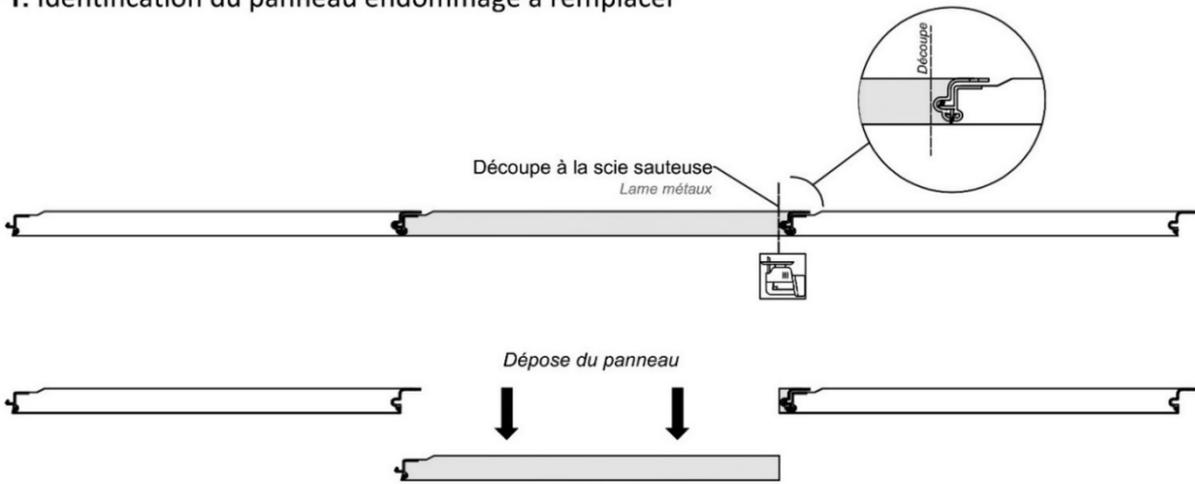


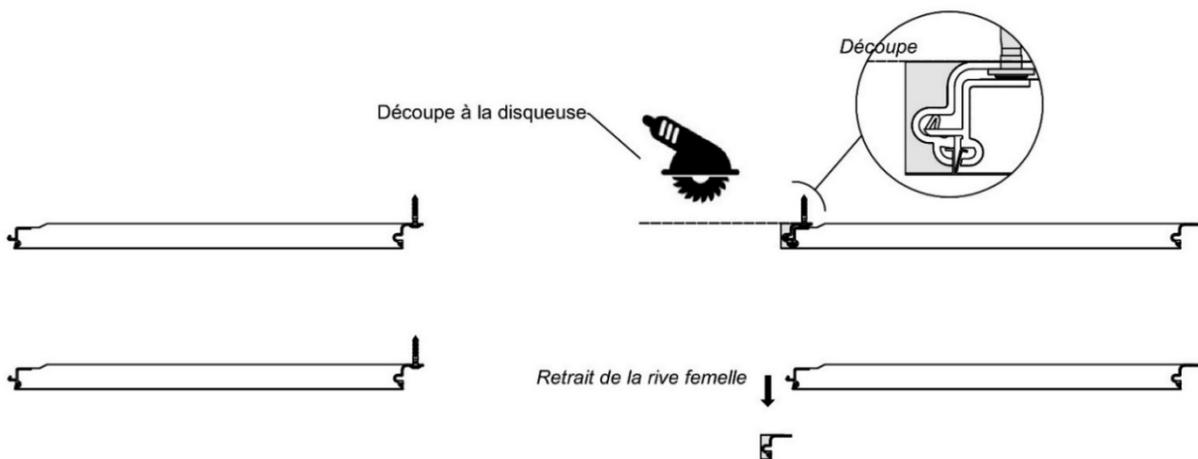
Figure 20 – Procédure de remplacement d'un panneau MYRAL



1. Identification du panneau endommagé à remplacer

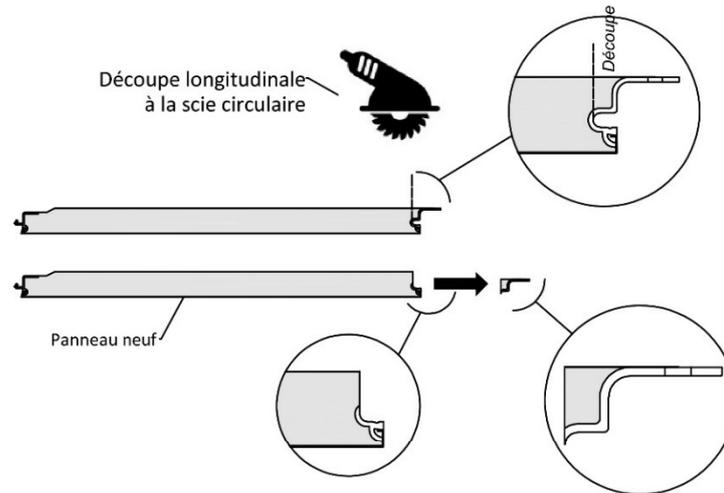


2. Découpe longitudinale du panneau endommagé avant son joint femelle + dépose du panneau

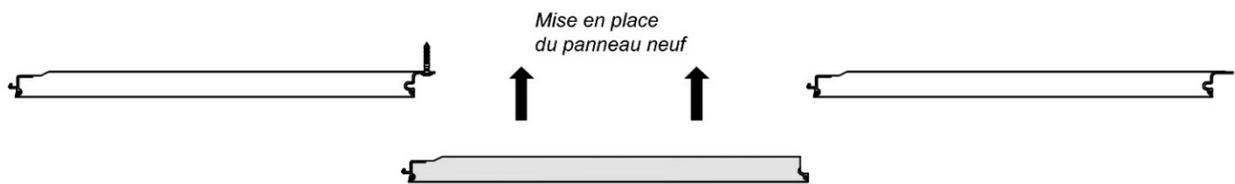


3. Découpe du joint femelle du panneau endommagé ainsi que de sa fixation + retrait de la partie découpée

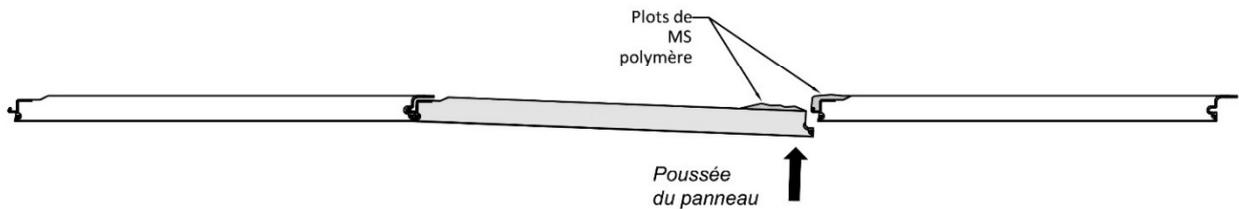
Figure 20 suite – Procédure de remplacement d'un panneau MYRAL



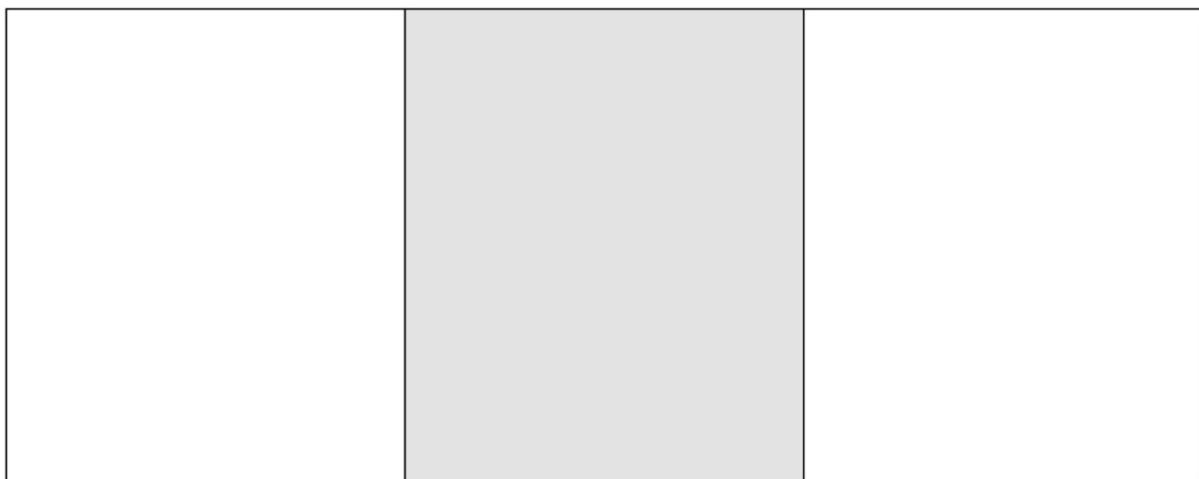
**4. Préparation du panneau neuf avant sa mise en place**



**5. Mise en place du panneau neuf découpé (cf 4.)**



**6. Encollage des panneaux et préparation avant l'emboîtement**



**7. Emboîtement du nouveau panneau**

# Annexe A

## 2.15. Pose du procédé de vêtiture/vêtage M32-M62 en zones sismiques

### 2.15.1. Domaine d'emploi

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

Le procédé M32-M62 en pose vêtiture/vêtage peut être mis en œuvre sur des parois planes verticales, en zones et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :

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
✕	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté,			
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales ou sous face en béton ou planes et verticales de COB conformes au NF DTU 31.2 de 2019, selon les dispositions décrites dans cette annexe,			
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>3</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			

### 2.15.2. Assistance technique

La Société MYRAL ne pose pas elle-même.

La pose est réalisée par une entreprise spécialisée dans l'isolation extérieure à laquelle MYRAL apporte, sur demande, son assistance technique.

### 2.15.3. Prescriptions

#### 2.15.3.1. Support

Le support devant recevoir le système de vêtiture/vêtage est en béton banché conforme au DTU 23.1 ou en parois de COB conformes au NF DTU 31.2 de 2019 et à l'Eurocode 8-P1.

#### 2.15.3.2. Isolation préalable

Dans le cadre d'une pose sur béton, l'épaisseur d'isolant préalable ou complémentaire est limitée à 220 mm.

#### 2.15.3.3. Vêtiture-vêtage sur support béton

Pour les systèmes de vêtitures-vêtages en application à usage multiple, la fixation au gros-œuvre béton est réalisée par la cheville EJOT SDF-S plus 8UB avec la rondelle cuvette EJOT, ou cheville équivalente.

Entraxe de fixation inférieur ou égal à 600 mm.

Le tableau A conditionne le choix du revêtement en fonction de l'atmosphère extérieure (atmosphère protégée ventilée).

#### 2.15.3.4. Vêtiture-vêtage sur COB

Sur parois de COB, conformes au NF DTU 31.2, la fixation des panneaux est assurée par vis à bois.

- Les vis à bois doivent résister aux sollicitations ci-dessus.

- Exemple : vis à bois ASSY 3.0 SK (cf. § 2.4.2).

Entraxe de fixation inférieur ou égal à 600mm.

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

#### 2.15.3.5. Pose des éléments

La fixation des éléments de vêtire-vêtage pose sur tasseaux est conforme au Dossier Technique.

Un profil dit « Joint debout » peut être intercalé entre les rives d'emboitements afin d'apporter un esthétisme façon « joint debout traditionnel »

En pose verticale, le système devra être fractionné au droit de chaque plancher (*cf. fig. A1 et A2*).

En pose horizontale, le fractionnement du système n'est pas nécessaire.

#### 2.15.3.6. Points singuliers

Les figures de l'Annexe A constituent des exemples de solutions

## Résultats expérimentaux

- Calculs des sollicitations sismiques dans les éléments du procédé de vêtire/vêtage M32-M62 - Rapport d'étude DER/CLC-11-203.
- Calculs des sollicitations sismiques dans les éléments du procédé de vêtire/vêtage M32-M62 - Rapport d'étude DCC/CLC-14-338.
- Rapport d'essai n° MRF 26076283

## Tableau de l'Annexe A

Tableau A1 - Choix des revêtements en fonction de l'atmosphère extérieure selon la norme NF P24-351

Nature de la vis	Revêtement Matériau	Environnement							
		Rural non pollué	Urbain et industriel		Marine				Ambiance spéciale
			Normal	Sévère	20 à 10 Km	10 à 3 Km	Bord de mer	Mixte	
Vis Acier Zingué	Zingage $\geq 5\mu\text{m}$ Selon EN ISO 4042	R	R	NR	R	NR	NR	NR	NR
Vis Acier Inox A2 (sur demande)	1.4301 ou 1.4567	R	R	NR	R	R	NR	NR	NR
Vis Acier Inox A4 (sur demande)	1.4301 ou 1.4567	R	R	R	R	R	R	ES	ES

R : Recommandé

NR : Non Recommandé

ES : Etude spécifique

## Figures de l'Annexe A

Figure A1 – Fractionnement de la vêtture/vêtage au droit de chaque plancher sur béton

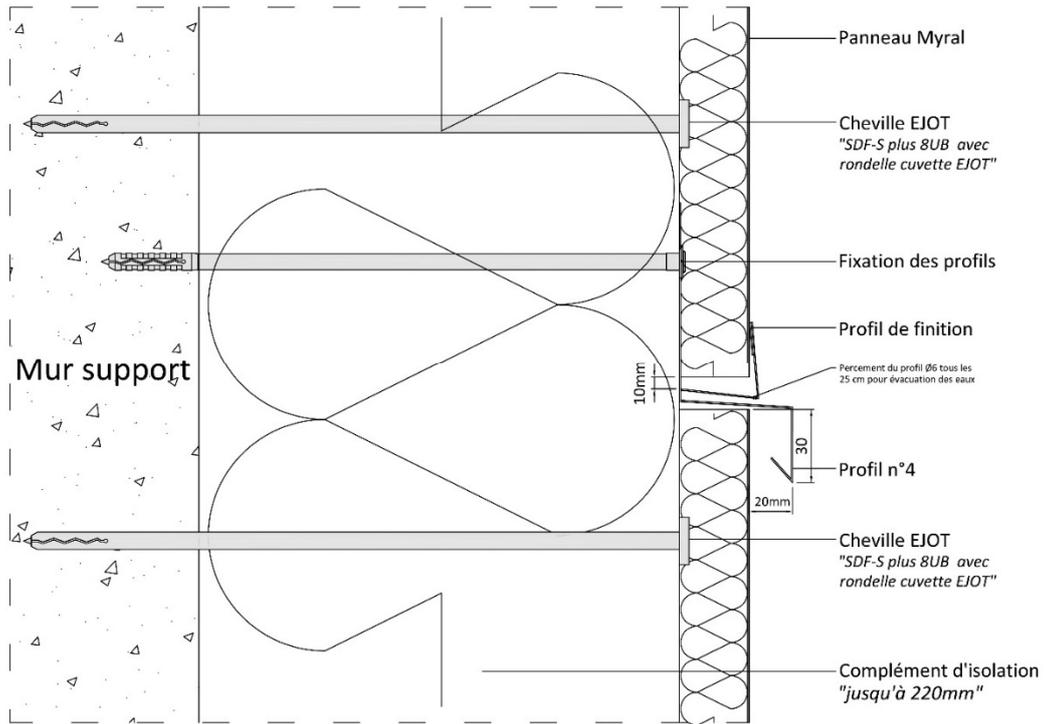


Figure A2 – Fractionnement de la vêtture/vêtage au droit de chaque plancher sur COB

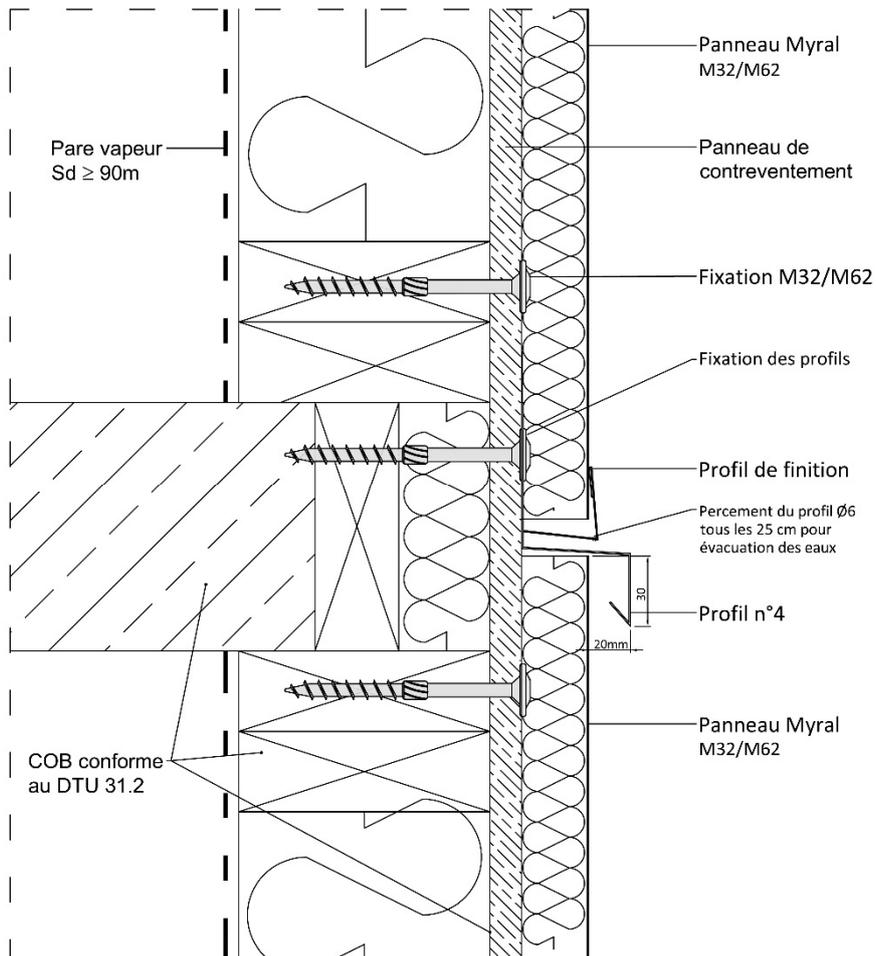


Figure A3 – Détail joint de dilatation de 12 à 15 cm

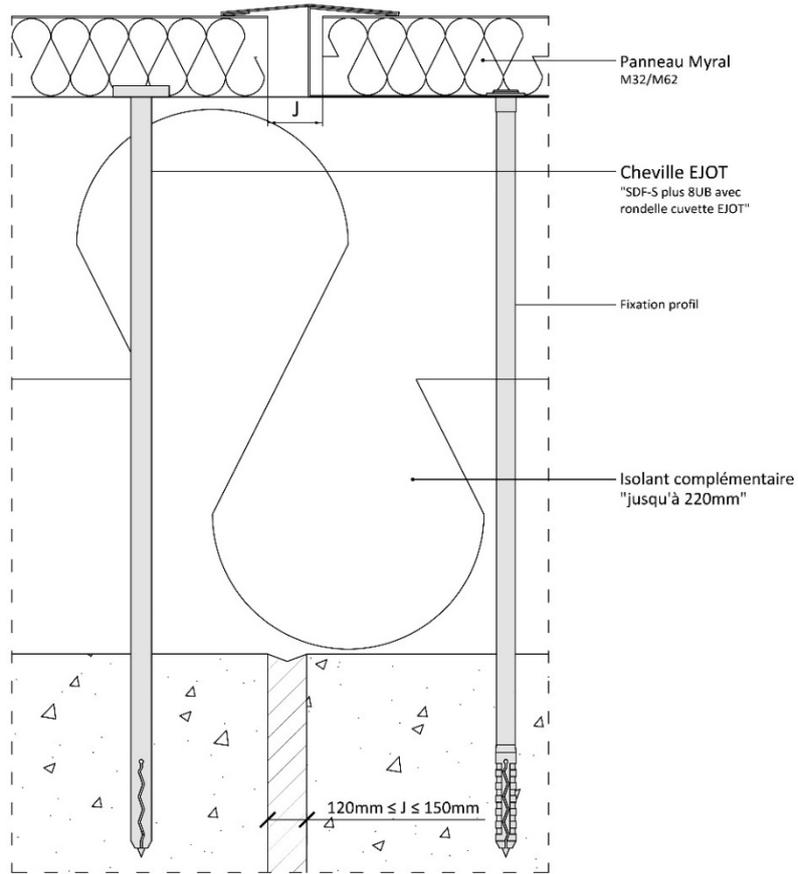


Figure A4 – Arrêt latéral

