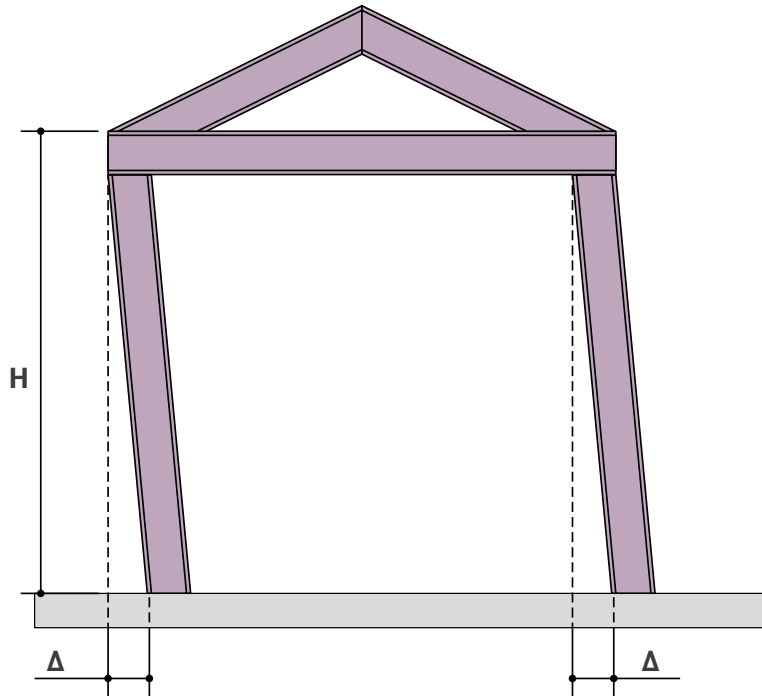


### Critères de réception de la charpente

Avant la mise en œuvre, l'entrepreneur devra réceptionner obligatoirement la structure porteuse suivant les critères ci-dessous, afin d'éviter des déformations des panneaux, profilés (ou plateaux), rendant inesthétique l'aspect de la façade (ou du bardage intérieur).

### Aplomb de la façade

Le faux aplomb est limité à  $\pm 10$  ou  $15$  mm, selon le type de produit (cf. détails ci-dessous), valable sur la hauteur de la façade, avec un maximum de  $\pm 1$  mm par mètre linéaire de charpente.



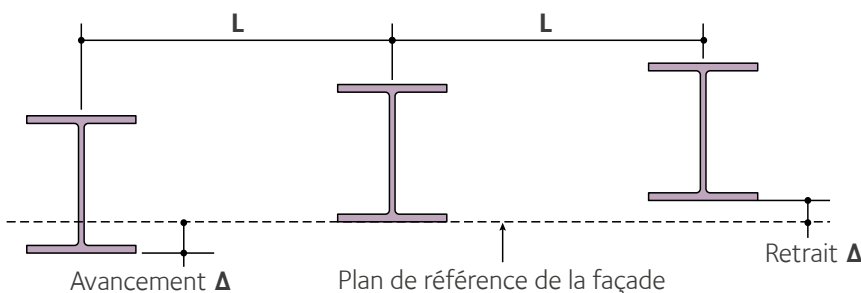
**H** : Hauteur de la façade en mm

**Δ** : Intervalle de tolérance en mm =  $\pm H/1000$   
(1 mm au mètre)

**Δ** maximum sur la hauteur de la façade :

- $\pm 10$  mm pour les panneaux sandwich de bardage
- $\pm 15$  mm pour les profils et plateaux de bardage

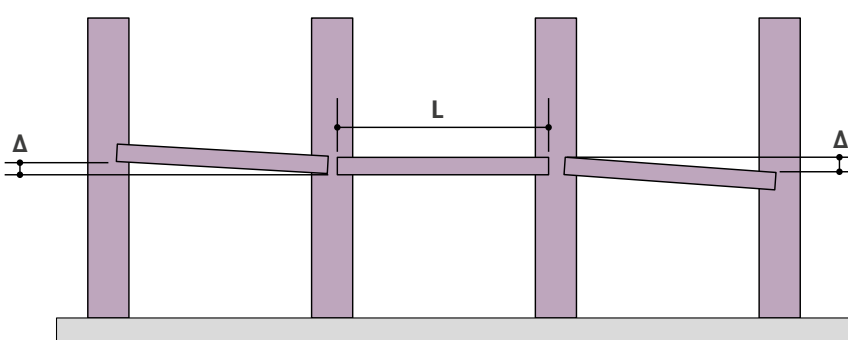
### Alignement des poteaux



**L** : Distance entre les poteaux en mm

**Δ** : Intervalle de tolérance en mm =  $\pm L/750$   
limité à  $\pm 8$  mm entre 2 poteaux  
et à  $\pm 10$  mm sur 10 mètres

### Horizontalité des lisses



**L** : Longueur de la lisse en mm

**Δ** : Intervalle de tolérance en mm =  $\pm L/1000$   
limité à  $\pm 5$  mm

# Mise en œuvre des panneaux

## Promisol® S & S iQ+, Promirock™ S & Pflaum FI

Fixations cachées - Pour des locaux de faible et moyenne hygrométrie (Forte hygrométrie pour Promisol® S : cf. page 146)



ArcelorMittal

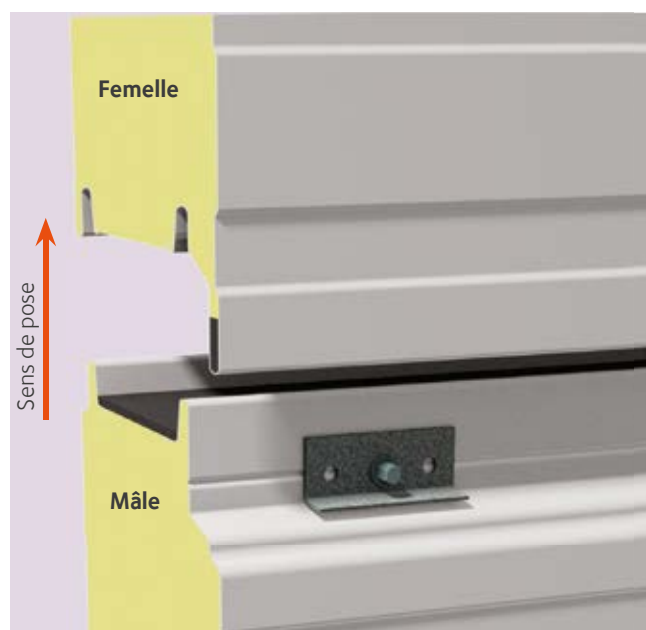
## Pose horizontale

### Conseils de mise en œuvre

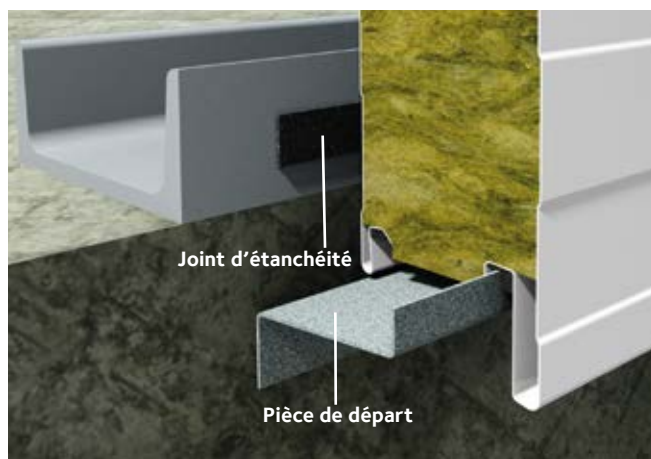
Les panneaux sont mis en œuvre du bas vers le haut, la partie femelle de l'élément à poser venant s'emboîter dans la partie mâle du dernier élément posé.

### Prescription relative à la pose des panneaux

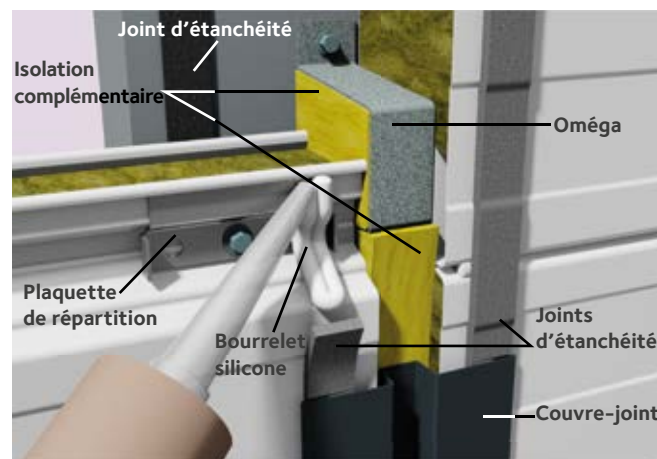
1. Profil de départ (et bavette si celle-ci est prévue) doivent être parfaitement de niveau.
2. Mettre un joint d'étanchéité a minima sur appui au droit des extrémités de panneau.
3. Emboîter le premier panneau sur le profil de départ.
4. Mettre en place les plaquettes de répartition et fixer le panneau.
5. Injecter un bourrelet silicone dans l'emboîtement à chaque extrémité du panneau.
6. Placer le deuxième panneau, vérifier l'emboîtement et l'horizontalité.
7. Mettre en place les plaquettes de répartition et fixer le deuxième panneau.
8. Pour les jonctions transversales (l'écart entre les panneaux doit être au minimum de 20 mm) :
  - a. Fixer un oméga d'épaisseur 1,5 mm minimum sur la structure porteuse, à raison d'un par mètre minimum. Cet oméga devra être rempli d'isolation complémentaire avant la pose.
  - b. Rapporter un complément d'isolation entre les panneaux.
  - c. Coller les joints d'étanchéité sous les ailes de la pièce de finition (couvre-joint) ou sur le panneau au droit des bourrelets silicone.
  - d. Fixer la pièce de finition de type couvre-joint.



### Pied de bardage



### Jonction transversale



# Mise en œuvre des panneaux

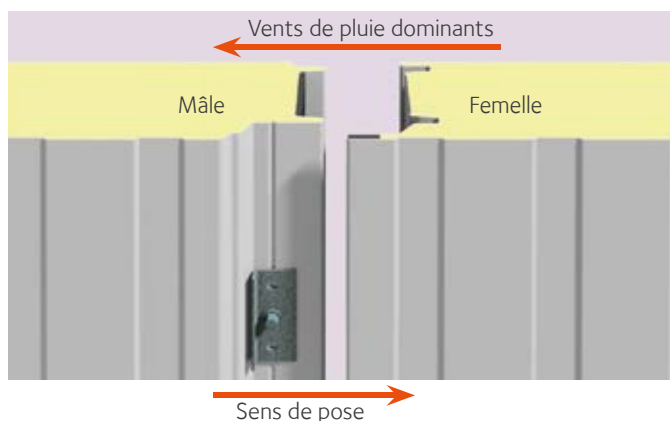
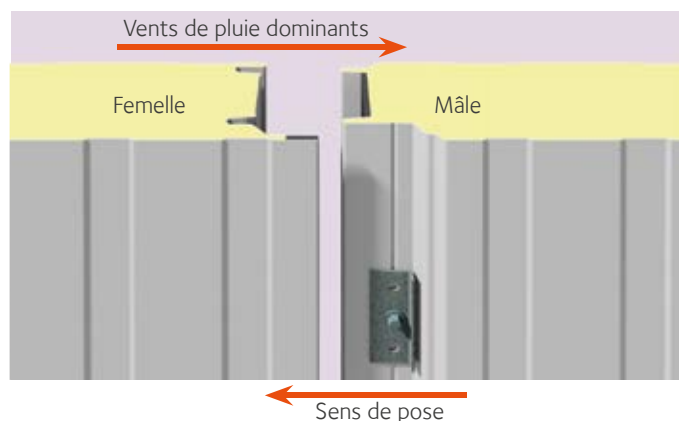
## Promisol® S & S iQ+, Promirock™ S & Pflaum FI

Fixations cachées - Pour des locaux de faible et moyenne hygrométrie (Forte hygrométrie pour Promisol® S : cf. page 146)

## Pose verticale

### Conseils de mise en œuvre

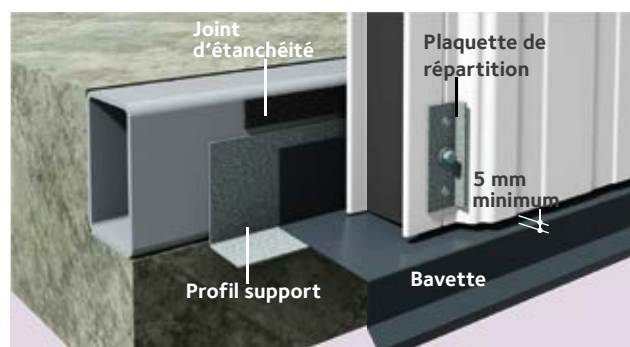
Les panneaux sont mis en œuvre à l'avancement, la partie femelle de l'élément à poser venant s'emboîter dans la partie mâle du dernier élément posé. Le sens de progression du montage des panneaux est choisi de façon à être contraire à celui des vents de pluie dominants.



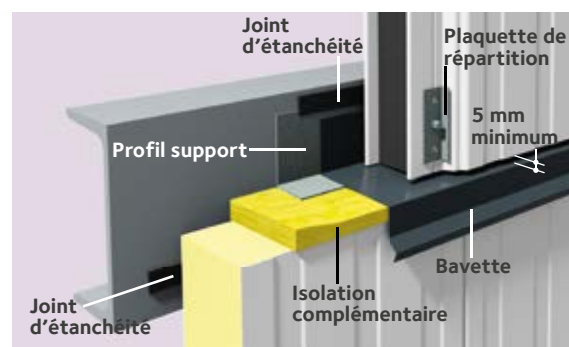
### Prescription relative à la pose des panneaux

1. Profil support et bavette doivent être parfaitement de niveau.
2. Mettre à minima un joint d'étanchéité sur appui au droit des extrémités de panneau.
3. Fixer la ou les pièces de départ parfaitement à la verticale.
4. Positionner le premier panneau contre le profil de départ (après, pour les panneaux Agnios®, avoir ajouté un joint dans l'emboîtement face extérieure (cf. DTA en vigueur)).
5. Mettre en place les plaquettes de répartition et fixer le panneau.
6. Placer le deuxième panneau, vérifier l'emboîtement et la verticalité.
7. Mettre en place les plaquettes de répartition et fixer le deuxième panneau.
8. Pour les jonctions transversales (l'écart entre les panneaux doit être au minimum de 20 mm) :
  - a. Poser l'isolation complémentaire.
  - b. Fixer le profil support et la bavette parfaitement de niveau.
  - c. Réaliser les opérations 2 à 7.

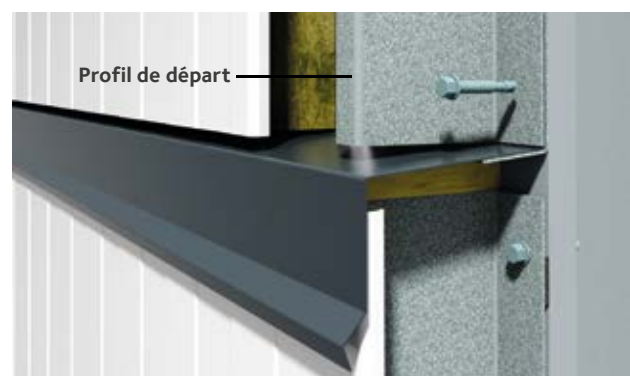
### Pied de bardage



### Jonction transversale



### Départ



# Mise en œuvre des panneaux



ArcelorMittal

## Promisol® S & S iQ+, Promirock™ S & Pflaum FI

Fixations cachées - Pour des locaux de faible et moyenne hygrométrie (Forte hygrométrie pour Promisol® S : cf. page 146)

### Pose horizontale et verticale

#### Appuis

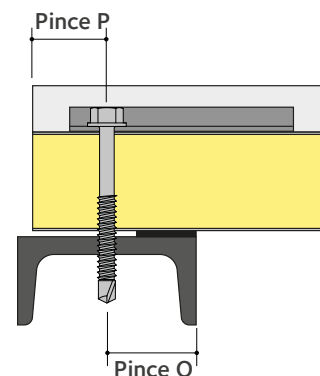
Les panneaux doivent être posés et fixés sur des appuis en bois ou acier, dont les largeurs et le nombre minimal de vis sont indiqués dans le tableau ci-dessous. Pour les spécificités en zone sismique, vous référer au chapitre Sismique pages 12 à 14.

	Largeur d'appui d'extrémité (mm)			Largeur d'appui intermédiaire (mm)			Largeur d'appui d'extrémité en jonction transversale (mm)		
	Promisol® S	Promirock™ S	Pflaum FI	Promisol® S	Promirock™ S	Pflaum FI	Promisol® S	Promirock™ S	Pflaum FI
<b>Acier</b> Épaisseur ≥ 1,5 mm	40	40	63	60	60	63	100	150	216
<b>Bois</b> Épaisseur ≥ 80 mm Ancrage ≥ 50mm	60	60	33 + 8 x Ø vis	25 + 8 x Ø vis	25 + 8 x Ø vis	66 + 8 x Ø vis	70 + 8 x Ø vis	120 + 8 x Ø vis	186 + 8 x Ø vis
<b>Béton avec Insert</b> Épaisseur ≥ 2,5 mm	60	60	63	60	60	63	2 x 60 ou 100	2 x 60 ou 150	2 x 63 ou 216
<b>Nombre de vis</b>	1 vis	1 vis DF à filet sous tête	2 vis DF à filet sous tête	2 vis	2 vis DF à filet sous tête	2 vis DF à filet sous tête	2 x 1 vis	2 x 1 vis DF à filet sous tête	2 x 2 vis DF à filet sous tête
<b>Exemple</b> (hors accessoires)									

#### Pinces

Respecter les valeurs minimales de pince selon le schéma ci-contre et le tableau suivant :

	Promisol® S	Promirock™ S	Pflaum FI
<b>Pince O</b> Dimension du nu de l'ossature à l'axe de la fixation	15 mm sur ossature acier et sur insert 4 x Ø vis sur ossature bois		
<b>Pince P</b> Dimension du bord du panneau à l'axe de la fixation	25 mm	50 mm	50 mm



#### Type et nature des fixations

	Promisol® S	Promirock™ S	Pflaum FI
<b>Plaquette de répartition</b>	 Ø 7 mm Acier galvanisé ou inoxydable Épaisseur 1,5 mm	 Ø 7 mm Acier inoxydable Épaisseur 1,5 mm	 Ø 10 mm Acier galvanisé ou inoxydable Épaisseur 3 mm
<b>Fixations</b>	Vis autotaraudeuse : Ø 6,3 à Ø 7 Vis autoperceuse : Ø 5,5 à Ø 7 sur support acier Ø 6,3 à Ø 7 sur support bois	Vis autotaraudeuse à filet sous tête : Ø 6,3 à Ø 7 Vis autoperceuse à filet sous tête : Ø 5,5 à Ø 7 sur support acier Ø 6,3 à Ø 7 sur support bois	Vis autotaraudeuse à filet sous tête : Ø 6,3 à Ø 10 Vis autoperceuse à filet sous tête : Ø 5,5 à Ø 10 sur support acier Ø 6,3 à Ø 10 sur support bois

# Mise en œuvre des panneaux

## Promisol® V & V iQ+, Promirock™ V, Pflaum FO & FOM

Fixations visibles – Pour des locaux de faible et moyenne hygrométrie (Forte hygrométrie pour Promisol® V : cf. page 146)

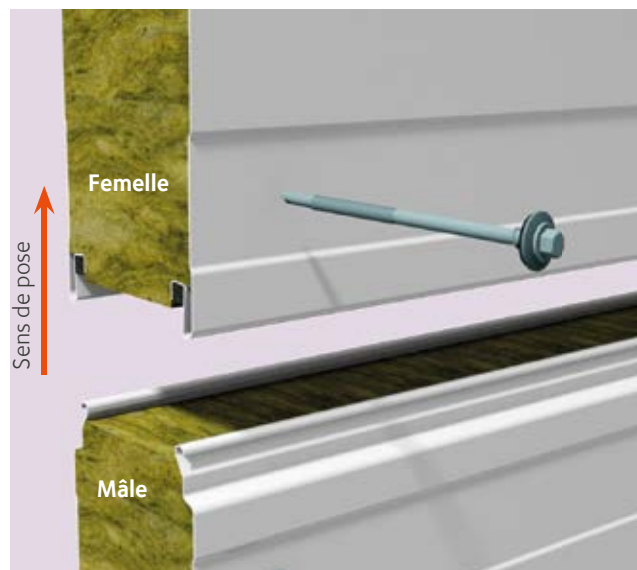
### Pose horizontale

#### Conseils de mise en œuvre

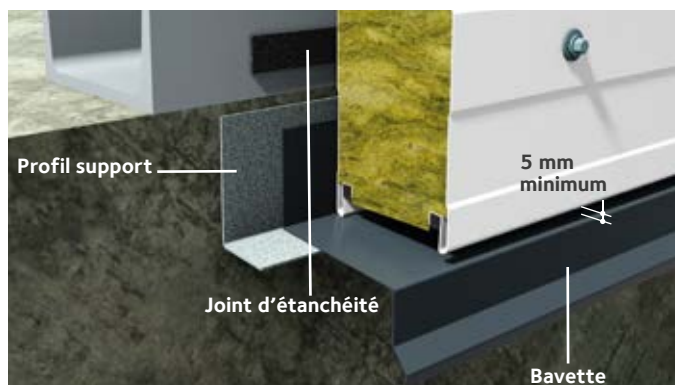
Les panneaux sont mis en œuvre du bas vers le haut, la partie femelle de l'élément à poser venant s'emboîter dans la partie mâle du dernier élément posé.

#### Prescription relative à la pose des panneaux

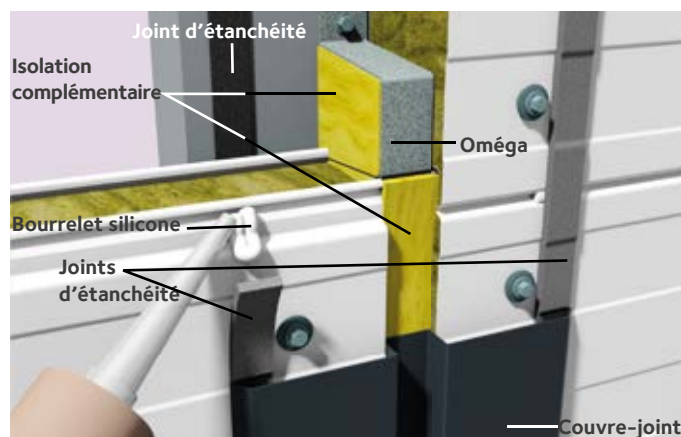
1. Profil de départ (et bavette si celle-ci est prévue) doivent être parfaitement de niveau.
2. Mettre un joint d'étanchéité à minima sur appui au droit des extrémités de panneau.
3. Positionner le premier panneau et le fixer.
4. Injecter un bourrelet silicone dans l'emboîtement à chaque extrémité du panneau.
5. Placer le deuxième panneau, vérifier l'emboîtement et l'horizontalité, puis le fixer.
6. Pour les jonctions transversales (l'écart entre les panneaux doit être au minimum de 20 mm) :
  - a. Fixer un oméga d'épaisseur 1,5 mm minimum sur la structure porteuse, à raison d'un par mètre minimum (selon zone sismique). Cet oméga devra être rempli d'isolation complémentaire avant la pose.
  - b. Rapporter un complément d'isolation entre les panneaux.
  - c. Coller les joints d'étanchéité sous les ailes de la pièce de finition (couvre-joint) ou sur le panneau au droit des bourrelets silicone.
  - d. Fixer la pièce de finition.



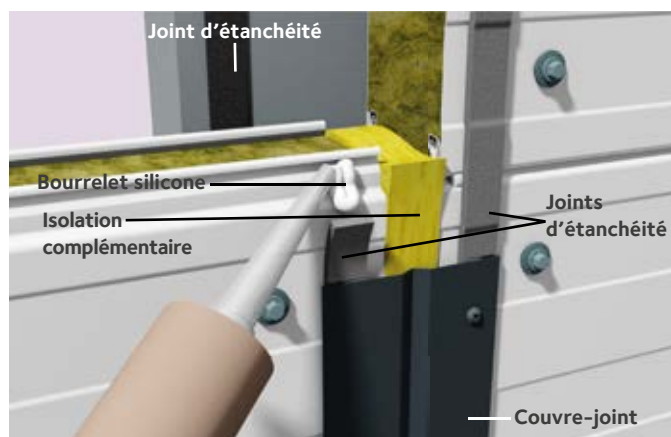
#### Pied de bardage



#### Jonction transversale



Exemple 1 : en cachant les fixations d'extrémité du panneau



Exemple 2 : sans cacher les fixations d'extrémité du panneau

# Mise en œuvre des panneaux

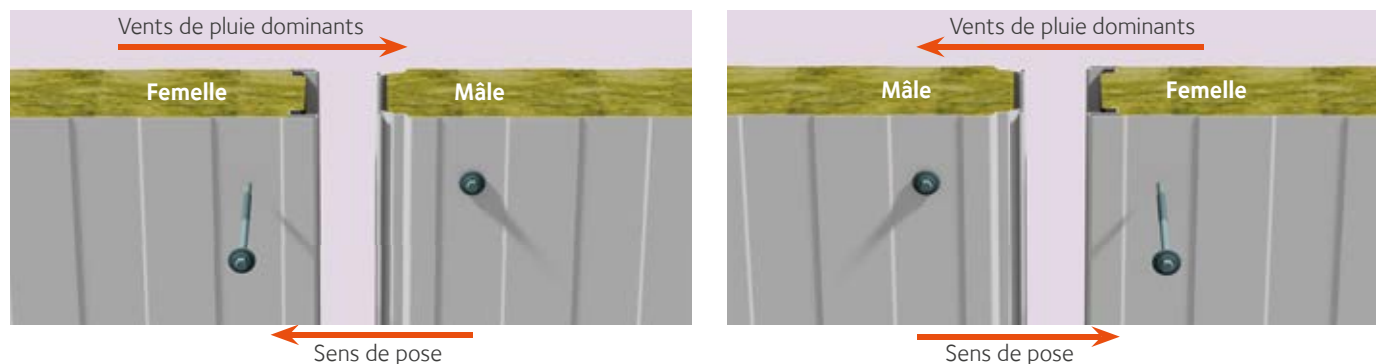
## Promisol® V & V iQ+, Promirock V, Pflaum FO & FOM

Fixations visibles - Pour des locaux de faible et moyenne hygrométrie (Forte hygrométrie pour Promisol® V : cf. page 146)

### Pose verticale

#### Conseils de mise en œuvre

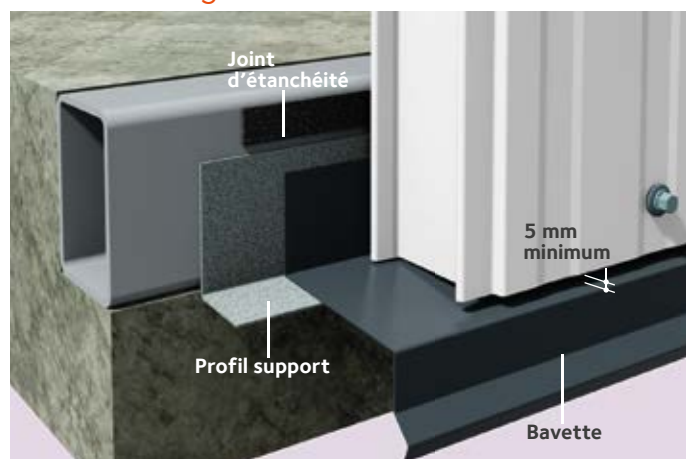
Les panneaux sont mis en œuvre à l'avancement, la partie femelle de l'élément à poser venant s'emboîter dans la partie mâle du dernier élément posé. Le sens de progression du montage des panneaux est choisi de façon à être contraire à celui des vents de pluie dominants.



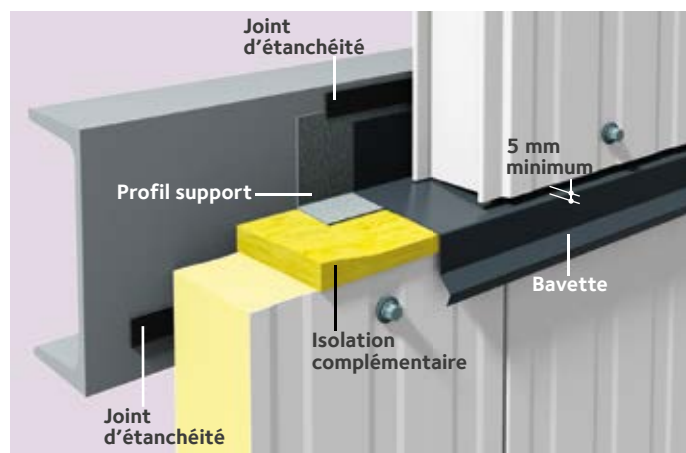
#### Prescription relative à la pose des panneaux

1. Profil support et bavette doivent être parfaitement de niveau.
2. Mettre a minima un joint d'étanchéité sur appui au droit des extrémités de panneau.
3. Positionner le premier panneau et le fixer.
4. Placer le deuxième panneau, vérifier l'emboîtement et la verticalité, puis le fixer.
5. Pour les jonctions transversales (l'écart entre les panneaux doit être au minimum de 20 mm) :
  - a. Poser l'isolation complémentaire.
  - b. Fixer le profil support et la bavette parfaitement de niveau.
  - c. Réaliser les opérations 2 à 5.

#### Pied de bardage



#### Jonction transversale



# Mise en œuvre des panneaux



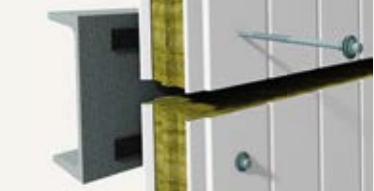
## Promisol® V & V iQ+, Promirock™ V, Pflaum FO & FOM

Fixations visibles – Pour des locaux de faible et moyenne hygrométrie (Forte hygrométrie pour Promisol® V : cf. page 146)

### Pose horizontale et verticale

#### Appuis

Les panneaux doivent être posés et fixés sur des appuis en bois ou acier, dont les largeurs minimales sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

	Largeur d'appui d'extrémité (mm)		Largeur d'appui intermédiaire (mm)	Largeur d'appui d'extrémité en jonction transversale (mm)	
	Promisol® V & Promirock® V	Pflaum® FO & Pflaum® FOM		Promisol® V	Promirock® V, Pflaum® FO & Pflaum® FOM
<b>Acier</b> Épaisseur ≥ 1,5 mm	40	60	60	90	150
<b>Bois</b> Épaisseur ≥ 80 mm Ancrage ≥ 50 mm	60			60 + 8 x Ø vis	120 + 8 x Ø vis
<b>Béton avec Insert</b> Épaisseur ≥ 2,5 mm	60			2 x 60 ou 90	2 x 60 ou 150
<b>Exemple</b> (hors accessoires)					

#### Type, nature et densité des fixations

	Fixations + Rondelle Ø19 minimum
<b>Promisol® V</b>	Vis autotaraudeuse : Ø 6,3 minimum Vis autoperceuse : Ø 5,5 minimum sur support acier Ø 6,3 minimum sur support bois
<b>Promirock® V, Pflaum® FO &amp; FOM</b>	Vis autotaraudeuse à filet sous tête : Ø 6,3 minimum Vis autoperceuse à filet sous tête : Ø 5,5 minimum sur support acier Ø 6,3 minimum sur support bois



#### Densité des fixations

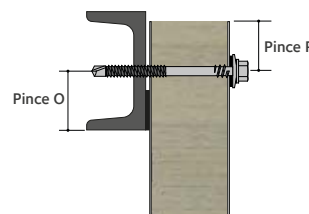
3 à 5 vis par largeur utile selon les contraintes de vent et sismique.

Pour les spécificités en zone sismique, vous référer au chapitre Sismique pages 12 à 14.

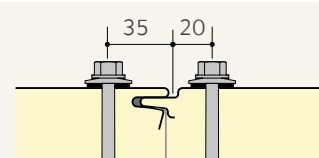
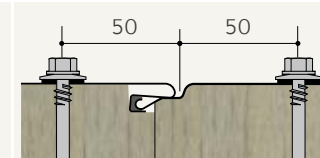
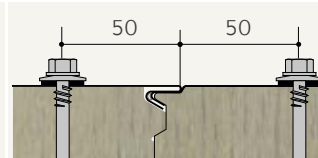
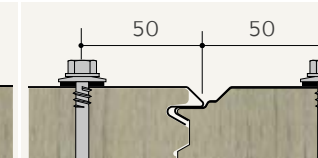
#### Pinces

Transversalement, respecter les valeurs minimales de pince en fonction des données suivantes :

	Promisol® V	Promirock® V, Pflaum® FO & FOM
<b>Pince O</b> Dimension du nu de l'ossature à l'axe de la fixation	15 mm sur ossature acier et sur insert 4 x Ø vis sur ossature bois	
<b>Pince P</b> Dimension du bord du panneau à l'axe de la fixation	20 mm	50 mm



Longitudinalement, respecter les valeurs minimales (mm) de pince en fonction des schémas suivants :

Promisol® V	Promirock® V	Pflaum® FO	Pflaum® FOM
			

# Mise en œuvre des panneaux

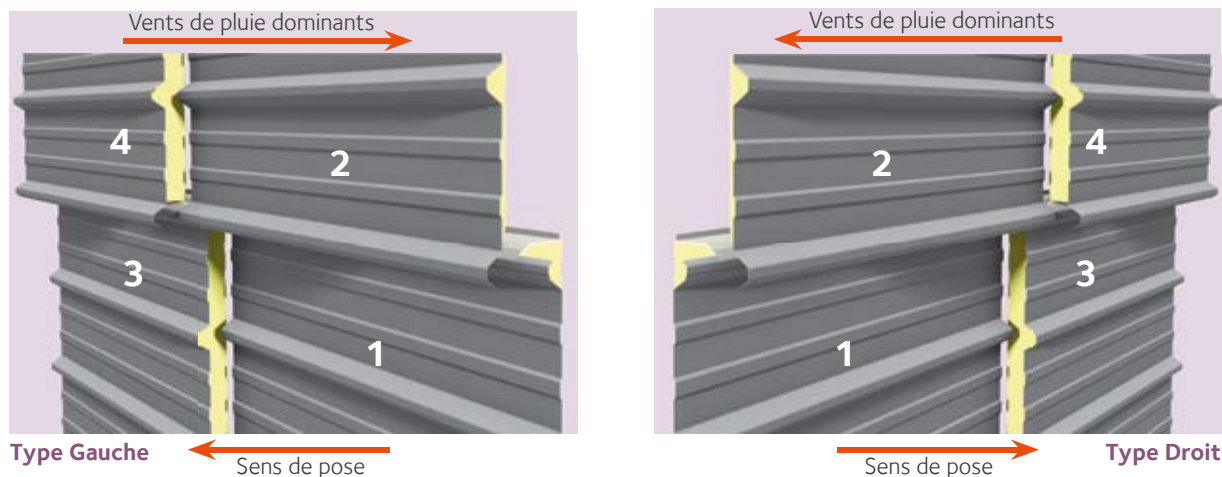
## Promisol® T1000

Fixations visibles - Pour des locaux de faible et moyenne hygrométrie (Forte hygrométrie pour Promisol® T : cf. page 140)

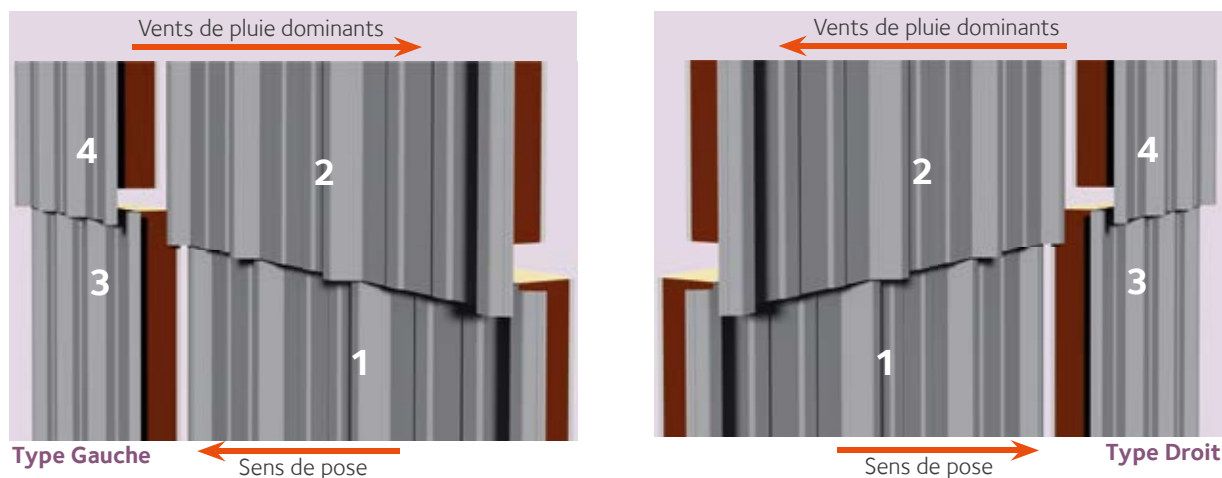
### Conseils de mise en œuvre

Les panneaux sont mis en œuvre suivant les croquis et dans l'ordre indiqué ci-dessous, la nervure libre venant recouvrir la nervure pleine.

#### Pose horizontale



#### Pose verticale



### Prescription relative à la pose des panneaux

1. Le profil de départ doit être parfaitement de niveau.
2. Mettre un joint d'étanchéité a minima sur appui au droit des extrémités de panneau.
3. Positionner le premier panneau sur le profil de départ et le fixer partiellement (laisser libres les parties qui seront recouvertes par le ou les panneaux suivants).
4. Pour la pose des panneaux suivants, afin d'optimiser le temps de pose, privilégier le travail en ligne verticale (conformément aux croquis ci-dessus).
5. Vérifier l'emboîtement, l'horizontalité ou la verticalité (suivant le type de pose) avant chaque fixation de panneau, sans oublier de laisser libres les parties qui seront recouvertes par le ou les panneaux suivants.

### Appuis

Les panneaux doivent être posés et fixés sur des appuis en bois ou acier, dont les largeurs minimales sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

	Largeur d'appui d'extrémité (mm)	Largeur d'appui intermédiaire (mm)	Largeur d'appui d'extrémité en jonction transversale (mm)
<b>Acier</b> Epaisseur ≥ 1,5 mm	40	60	65
<b>Bois</b> Epaisseur ≥ 80 mm Ancrage ≥ 50 mm	60	60	90
<b>Béton avec Insert</b> Epaisseur ≥ 2,5 mm	60	60	65



# Mise en œuvre des panneaux

## Promisol® T1000

Fixations visibles – Pour des locaux de faible et moyenne hygrométrie (Forte hygrométrie pour Promisol® T : cf. page 146)

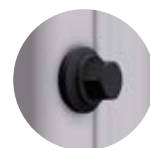
### Pose horizontale et verticale

#### Type, nature et densité des fixations

Les panneaux peuvent être fixés en plage ou en sommet d'onde quel que soit le type pose. Privilégier la fixation en plage pour la pose horizontale.



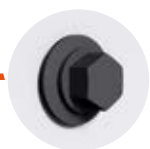
Fixation en sommet d'onde



Couturage des panneaux  
1 vis/m minimum



Couturage des panneaux  
1 vis/m minimum



Fixation en plage

#### Fixations

- En plage : vis + rondelle Ø19 minimum
- En sommet d'onde : vis + Cavalier + rondelle d'étanchéité

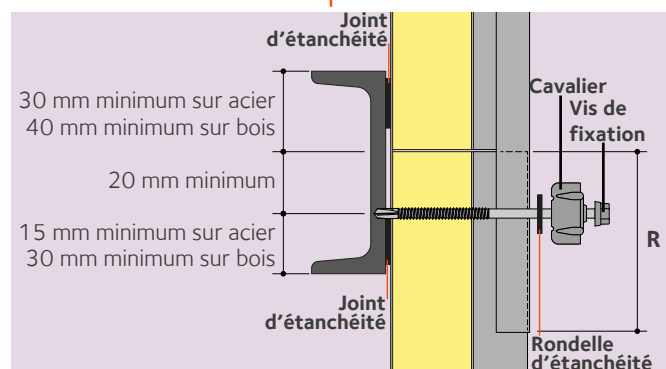
#### Vis

- Autotaraudeuse : Ø 6,3 minimum
- Autoperceuse : Ø 5,5 minimum sur support acier & Ø 6,3 minimum sur support bois

#### Densité des fixations

3 vis (en pose verticale) et 4 vis (en pose horizontale) par largeur utile selon les contraintes de vent. Pour les spécificités en zone sismique, vous référer à la partie Sismique pages 12 à 15.

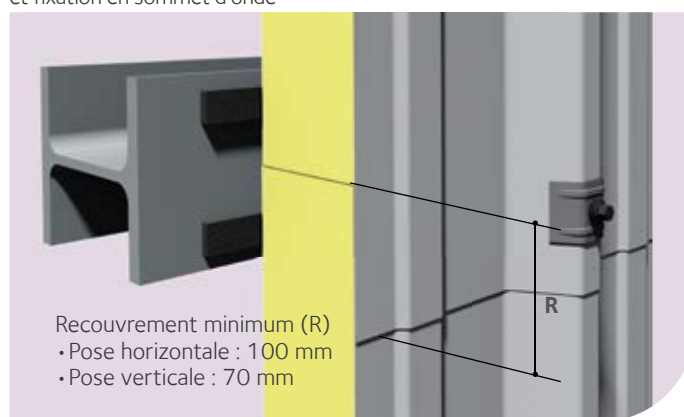
### Jonction transversale et pinces



#### Jonction transversale

Exemple de jonction transversale en pose verticale et fixation en sommet d'onde

### Pied de bardage





# Mise en œuvre des panneaux

## Façades inclinées - Gammes Promisol® S, V & T

Pour des locaux de faible et moyenne hygrométrie

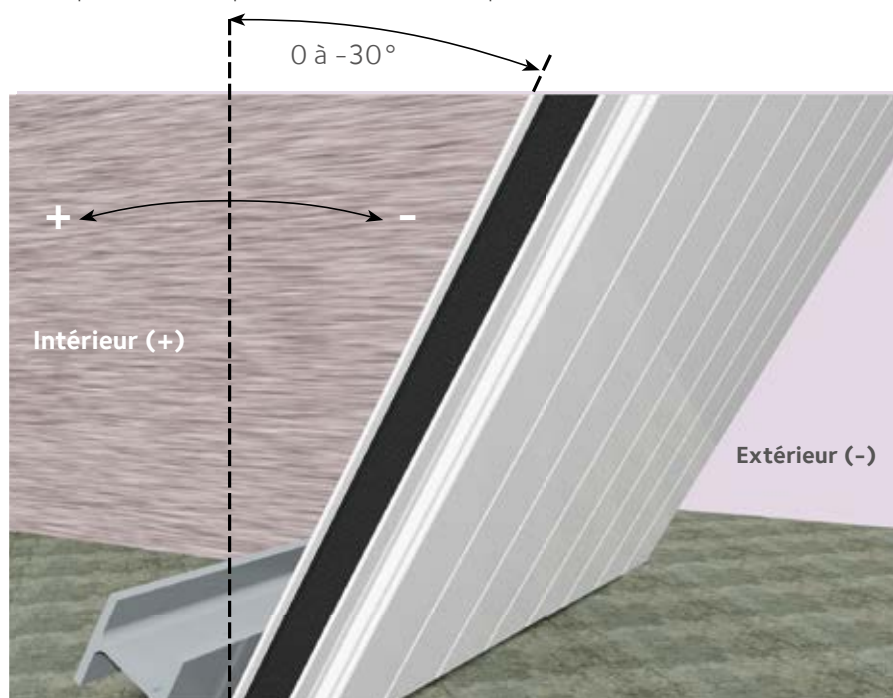
### Mise en œuvre de façades inclinées négatives

Conformément aux recommandations professionnelles RAGE, il est possible de mettre en œuvre les panneaux sandwich Promisol® S, V & T sur façade inclinée avec un angle  $\theta$  à fruit négatif variant de 0 à  $-30^\circ$  (par rapport à la verticale) en pose verticale.

### Dimensionnement

Lors du dimensionnement du panneau incliné en fruit négatif et de ses fixations en dépression, il faudra considérer, en surplus de la charge de vent, le poids propre du panneau, corrigé en fonction de l'angle de pose ( $(g \times \sin(\theta))$ ,  $g$  étant le poids propre du panneau).

En ce qui concerne les panneaux inclinés en fruit positif, c'est à l'inverse le dimensionnement du panneau en pression qui sera impacté.

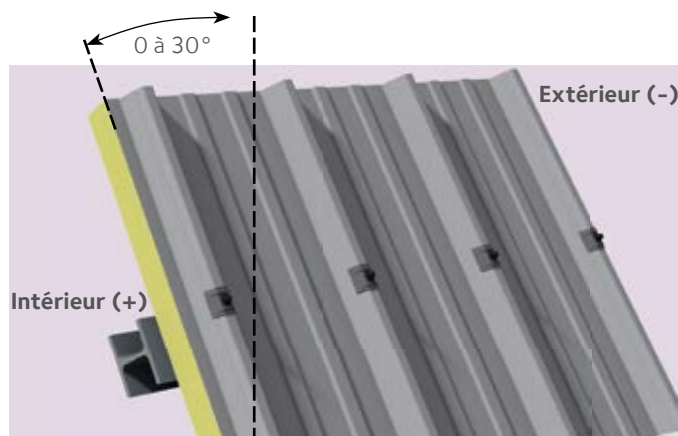


### Mise en œuvre de façades inclinées positives

#### Promisol® T1000

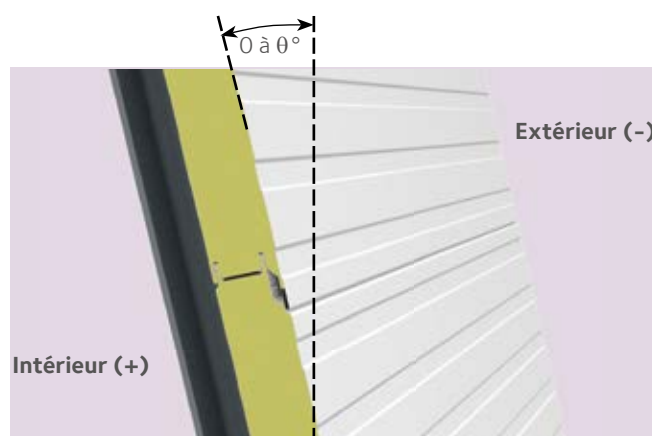
Il est également possible de mettre en œuvre le panneau Promisol® T avec un angle  $\theta$  à fruit positif variant de 0 à  $+30^\circ$  par rapport à la verticale dans le cas où il est :

1. Posé à la verticale
2. Fixé en sommet d'onde



#### Promisol® S1000

Mettre en œuvre les panneaux Promisol® S avec un angle  $\theta$  à fruit positif en pose horizontale sur façade aveugle (dépourvue de baies) est aussi envisageable : n'hésitez pas à nous consulter.



Remarque : Au-delà d'un angle  $\theta$  de  $+30^\circ$  par rapport à la verticale, l'ouvrage est considéré comme une couverture. (cf. Recommandations professionnelles RAGE, note 5)

# Mise en œuvre des panneaux

## Forte hygrométrie - Gammes Promisol® S, V & T

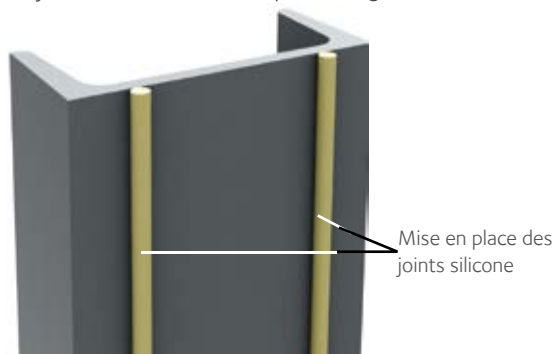
Pour des locaux de forte hygrométrie et/ou climatisés (entre 10 et 15mmHg)

### Mise en œuvre et étanchéité

Pour assurer une barrière à la vapeur d'eau, il est nécessaire de mettre en œuvre in situ un complément d'étanchéité type silicone :

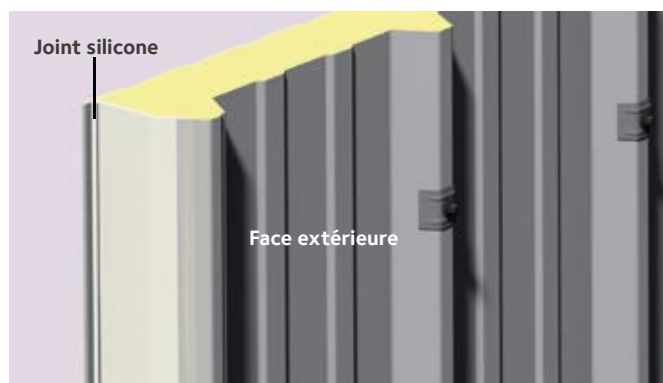
#### 1- Sur les appuis comportant une extrémité de panneau

(jonction transversale et points singuliers)

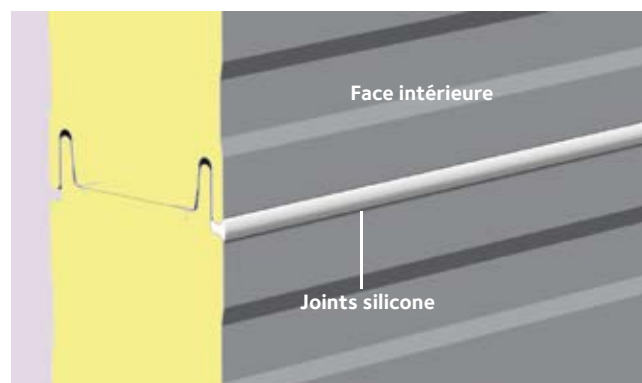


#### 2- Longitudinalement à l'emboîtement

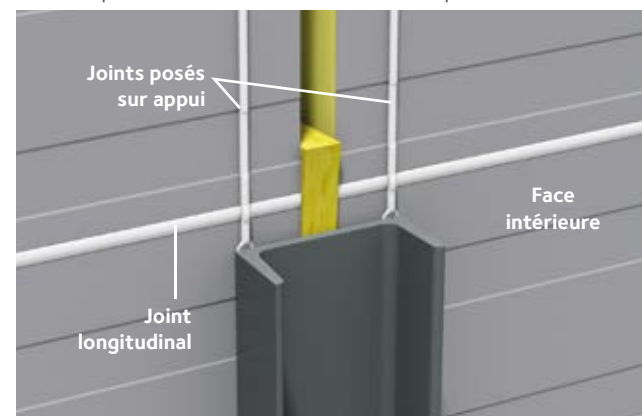
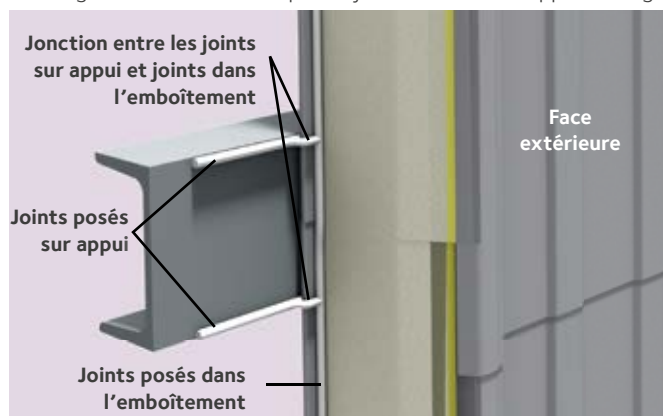
Promisol® T1000



Promisol® V & S



Il est également nécessaire que les joints silicone sur appui et longitudinaux se recoupent afin d'assurer la continuité du plan d'étanchéité.



### Revêtement

Les revêtements prélaqués du parement intérieur des panneaux devront tenir compte de l'ambiance humide, mais aussi de l'agressivité éventuelle de l'ambiance intérieure.

Le revêtement sera déterminé à l'aide d'un questionnaire d'environnement que nos équipes vous feront parvenir sur simple demande.