

# Avis Technique 2/16-1768

Annule et remplace l'Avis Technique 2/13-1601

*Bardage rapporté en  
stratifié HPL sur plateau  
métallique*

*Built-up cladding with  
laminates on metal plate*

---

## Trespa TS 725

---

**Titulaire :** Trespa International BV  
P.O. Box 110  
NL-6000 AC WEERT  
Tél. : 00 31 495 458 358

**Distributeur :** Trespa France  
14, Place Georges Pompidou  
FR-78180 Montigny Le Bretonneux  
Tél : 01.34.98.16.67  
e-mail : [infofrance@Trespa.com](mailto:infofrance@Trespa.com)  
Internet : [www.Trespa.com](http://www.Trespa.com)

### Groupe Spécialisé n° 2.2

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

Publié le 30 juin 2017



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

(arrêté du 21 mars 2012)

---

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

**Le Groupe Spécialisé N° 2.2 « Produits et procédés de bardage rapporté, translucide, vêtage et vêtiture » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques a examiné le 25 octobre 2016, le procédé de bardage rapporté TRESPA TS725, présenté par la Société TRESPA International BV. Il a formulé le présent Avis ci-après, qui annule et remplace l'Avis Technique 2/13-1601. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne.**

## 1. Définition succincte

Le procédé Trespa TS 725 est un système complet de bardage rapporté sur plateaux métalliques non traditionnel composé par :

- Un plateau de bardage comme paroi support.
- Le procédé d'isolation thermique Rockbardage, caractérisé par sa fonction entretoise.
- Un pare-pluie métallique (tôle nervurée) ou synthétique (film).  
Dans le cas de supports en plateaux perforés ou crevés, une tôle nervurée devra obligatoirement être utilisée comme pare-pluie.
- Une ossature secondaire composée de profilés métalliques solidarisés aux plateaux métalliques par une vis entretoise spécifique.
- Dans le cas d'une pose sur pare pluie métallique, une bande EPDM adhésive 1 face sera préalablement appliquée sur la tôle nervurée au droit de l'ossature secondaire.
- Les panneaux Trespa Meteor faisant l'objet d'Avis Techniques de bardage rapporté en cours de validité (cf. § 3.10 du Dossier Technique).

## 2. AVIS

L'avis vise la paroi entière.

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Le procédé de bardage double peau TRESPA TS 725 est destiné aux parois verticales des bâtiments relevant du Code du travail dont le dernier niveau le plus haut à une hauteur inférieure ou égale à 8m, des bâtiments industriels, commerciaux et agricoles, neufs, à température positive, dont les conditions de gestion de l'air intérieur permettent de réduire les risques de condensation superficielle (locaux ventilés naturellement à faible et moyenne hygrométrie ou conditionnés en température ou en humidité dont la pression de vapeur d'eau est comprise entre 5 et 10 mm Hg).

Les locaux à forte hygrométrie sont exclus.

La hauteur des bâtiments est limitée à :

- 20 m lors de l'utilisation d'une tôle nervurée pare-pluie avec application d'une bande EPDM entre la tôle pare-pluie et l'ossature support de panneaux de bardage au droit des vis entretoises pour reconstituer les plan d'étanchéité.
- 9 m lors de l'utilisation d'un pare-pluie synthétique.

Dans le cas de Locaux climatisés (entre 5 et 10 mmHg) : il doit être mis en œuvre entre le plateau et l'appui, au moins sur les appuis comportant une extrémité de plateau (jonction transversale de plateaux et tout autre point singulier) un complément d'étanchéité type joint mousse souple de dimensions 20 x 5 mm.

Dans le cas de plateaux perforés ou crevés, le film pare-vapeur ROCKSOURDINE est appliqué en fond de plateaux et étanché en périphérie par bande adhésif COBAND (cf. tableau 5).

### 2.2 Appréciation sur le procédé

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

##### Stabilité

Le procédé de bardage double peau ne participe pas à la stabilité générale des locaux. Elle incombe à l'ouvrage qui les supporte.

La densité des vis entretoises, l'espacement entre profilés intermédiaires, déterminé cas par cas selon les Annexes C et D du Dossier Technique, en fonction des efforts de poids et de vent appliqués, permet d'assurer convenablement la stabilité propre du procédé.

##### Sécurité en cas de chute

Elle est normalement assurée.

##### Sécurité en cas d'incendie

Elle est à examiner au cas par cas en fonction de la destination des ouvrages réalisés.

Pour les Etablissements Recevant du Public, les articles CO20 et CO21 § 2 sont respectés.

Concernant l'article CO21 § 1, la jonction mur/plancher doit être conforme à l'IT 249 ou faire l'objet d'une appréciation de laboratoire agréé.

Pour répondre à l'article CO22 (résistance à la propagation verticale du feu par les façades ne comportant pas de baie), une appréciation de laboratoire agréé est nécessaire sauf pour les bâtiments à simple rez-de-chaussée.

- Classement en réaction au feu : selon les dispositions décrites au § B du Dossier Technique
  - Panneau EDS: D-s2,d0 ;
  - Panneau EDF:
    - Panneaux 6 mm : B-s2,d0
    - Panneaux 8 mm : B-s1,d0
    - Panneaux 10 mm : B-s1,d0
- Masse combustible (MJ/m<sup>2</sup>) :
  - Panneaux 6 mm : 162
  - Panneaux 8 mm : 216
  - Panneaux 10 mm : 270

##### Stabilité en zones sismiques

Le procédé de bardage rapporté TRESPA TS 725 peut être mis en œuvre en zones sismiques et bâtiments définis au §2 du Dossier Technique selon les dispositions particulières décrites en Annexe G.

##### Isolation thermique

Pour les ouvrages visés par la Réglementation Thermique, un calcul devra être réalisé au cas par cas.

Afin de satisfaire les coefficients surfaciques maximaux admissibles de la Réglementation Thermique en vigueur pour les murs opaques en contact avec l'extérieur, le concepteur de la paroi devra se référer à l'Annexe A du Dossier Technique.

Il convient en outre de tenir compte des déperditions dues aux éventuels profils de reprise de poids propre et aux points singuliers de l'ouvrage, notamment en pied de paroi, acrotère et en encadrement de baie.

##### Étanchéité à l'air

Par rapport à un bardage double-peau traditionnel, elle n'est pas modifiée par l'utilisation de ce procédé.

Comme tous les bardages double peau traditionnels, le procédé ne permet pas d'atteindre une étanchéité à l'air des façades légères conformes au DTU 33.1.

##### Isolement acoustique

On ne dispose pas d'éléments d'évaluation relatifs à l'affaiblissement acoustique vis-à-vis des bruits aériens extérieurs et à la réverbération des bruits intérieurs.

S'il existe une exigence applicable aux bâtiments à construire pour ce procédé, la justification devra être apportée au cas par cas.

##### Étanchéité à l'eau

Elle peut être considérée comme normalement assurée pour le domaine d'emploi accepté.

##### Prévention des risques de condensation

Comme tous les procédés de cette famille, au droit des points singuliers, notamment au droit des baies, pour lesquels des pièces métalliques relient l'intérieur et l'extérieur, l'apparition de condensations superficielles ne peut être exclue.

##### Données environnementales

Le procédé TS 725 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 substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informa-

tions 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.

## 2.22 Durabilité - Entretien

Les matériaux utilisés pour la fabrication des éléments et leur mise en œuvre ne présentent pas d'incompatibilité.

Par rapport à un bardage double peau traditionnel, la durabilité des parois n'est pas amoindrie par l'utilisation de ce procédé.

Elle est considérée comme équivalente à celle des bardages double-peau métalliques traditionnels.

## 2.23 Fabrication

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

La fabrication du pare-pluie synthétique est réalisée dans l'usine Doerken GmbH en Allemagne (58313 Herdecke).

La fabrication des isolants est réalisée dans l'usine de ROCKWOOL France SAS à Saint-Eloy-les-Mines (63).

Les vis du paragraphe 3.8 sont fabriquées par la Société SFS Intec à son usine de Valence (26) et les vis du paragraphe 3.7 sont fabriquées dans l'usine L.R. Etanco d'Aubergenville (78).

La fabrication des panneaux de bardage est réalisée dans l'usine Trespa International BV (NL-6002 SM WEERT).

## 2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre est réalisée par des entreprises spécialisées dans le domaine du bardage industriel et doit s'accompagner de précautions (transports, manutention, pose...).

## 2.3 Prescriptions Techniques

### 2.31 Conditions de conception

Pour les locaux avec température et humidité fixées et régulées, la pression de vapeur d'eau intérieure (mm Hg) devra être précisée dans les DPM.

Pour les locaux avec renouvellement d'air et humidité non fixée, le rapport W/n (g/m<sup>3</sup>) devra être précisé dans les DPM.

Un plan de calepinage devra être réalisé pour :

- la tôle pare-pluie lorsqu'elle existe,
- l'ossature support de panneaux,
- les panneaux.

### 2.32 Conditions de mise en œuvre

La Société TRESPA France devra assurer, en lien, lorsque nécessaire, avec les Sociétés ROCKWOOL SAS France et DOERKEN GmbH, son assistance technique sur le chantier auprès des entreprises de pose, à leur demande.

Les lèvres de plateaux devront toujours être couturées tous les mètres.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du procédé Trespa TS 725 dans le domaine d'emploi accepté est appréciée favorablement.

### Validité

Jusqu'au 31 janvier 2021.

*Pour le Groupe Spécialisé n°2.2  
Le Président*

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette 1<sup>ère</sup> révision intègre la modification suivante :

- Suppression des clins TS600 et TS650,

Le document « Recommandations professionnelles – Bardages en acier protégé et en acier inoxydable (Juillet 2014) » est cité du fait de la pertinence technique de son contenu et du fait qu'il constitue une « mise à jour » du document « Règles Professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques – 2<sup>ème</sup> édition (1981) »

L'assistance technique auprès des entreprises de pose est réalisée par la Société TRESPA France en lien, lorsque nécessaire, avec les Sociétés ROCKWOOL SAS France et DOERKEN GmbH.

Pour chaque chantier, une note de calcul devra être réalisée pour la prise en compte des efforts de vent et la reprise de poids propre.

Les vis entretoises servant à fixer le pare-pluie métallique peuvent reprendre un poids propre de 3,52 kg/fixation (limite du déplacement vertical à 3 mm). Le facteur 1,1 figurant dans les formules de l'Annexe D provient de la prise en compte de la continuité sur appui des plaques métalliques utilisées.

La vérification des vis entretoise, tant en pression qu'en dépression, est réalisée avec une valeur du coefficient matériau  $\gamma_m$  supérieure à 2.

Les vis entretoises servant à fixer l'ossature secondaire peuvent reprendre un poids propre de 8,00 kg/fixation (limite du déplacement vertical à 5 mm).

Le système nécessite l'établissement d'un calepinage préalable notamment vis-à-vis des fixations du pare-pluie et des fixations de l'oméga.

En l'absence de justifications adéquates pour les jonctions pare-pluie/pare-pluie et bande adhésive/pare-pluie, les bâtiments visés lors de l'utilisation du pare-pluie synthétique sont limités à 9 m de hauteur et seront sans baies.

Le pare-pluie métallique est fixé en fond d'ondes.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°2.2*

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

#### 1.1 Description succincte

Le procédé Trespa TS 725 est un système complet de bardage rapporté sur plateaux métalliques non traditionnel composé par :

- Un plateau de bardage comme paroi support.
- Le procédé d'isolation thermique Rockbardage, caractérisé par sa fonction entretoise.
- Un pare-pluie métallique (tôle nervurée) ou synthétique (film).  
Dans le cas de supports en plateaux perforés ou crevés, une tôle nervurée devra obligatoirement être utilisée comme pare-pluie.
- Une ossature secondaire composée de profilés métalliques solidarisés aux plateaux métalliques par une vis entretoise spécifique.
- Dans le cas d'une pose sur pare pluie métallique, une bande EPDM adhésive 1 face sera préalablement appliquée sur la tôle nervurée au droit de l'ossature secondaire.
- Les panneaux Trespa Meteor faisant l'objet d'Avis Techniques de bardage rapporté en cours de validité (cf. §3.10).

### 2. Domaine d'emploi

Le procédé de bardage double peau Trespa TS 725 est destiné aux parois verticales des bâtiments relevant du Code du travail dont le dernier niveau le plus haut à une hauteur inférieure ou égale à 8m, des bâtiments industriels, commerciaux et agricoles, neufs, à température positive, dont les conditions de gestion de l'air intérieur permettent de réduire les risques de condensation superficielle (locaux ventilés naturellement à faible et moyenne hygrométrie ou conditionnés en température ou en humidité dont la pression de vapeur d'eau est comprise entre 5 et 10 mm Hg).

Les locaux à forte hygrométrie sont exclus.

La hauteur des bâtiments est limitée à :

- 20 m lors de l'utilisation d'une tôle nervurée pare-pluie avec application d'une bande EPDM entre la tôle pare-pluie et l'ossature support de panneaux de bardage au droit des vis entretoises pour reconstituer le plan d'étanchéité.
- 9 m lors de l'utilisation d'un pare-pluie synthétique (cf. fig. 9bis).

Dans le cas de locaux climatisés (entre 5 et 10 mmHg) : il doit être mis en œuvre entre le plateau et l'appui, au moins sur les appuis comportant une extrémité de plateau (jonction transversale de plateaux et tout autre point singulier) un complément d'étanchéité type joint mousse souple de dimensions 20 x 5 mm.

Dans le cas de plateaux perforés ou crevés, le film pare-vapeur ROCKSOURDINE est appliqué en fond de plateaux et étanché en périphérie par bande adhésif COBAND (cf. tableau 5).

Le procédé peut être mis en œuvre en zones de sismicité et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon les arrêtés des 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 selon les dispositions décrites en Annexe G			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi 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 emploi pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			

### 3. Eléments

#### 3.1 Plateaux métalliques

Les plateaux métalliques sont conformes au chapitre 7 des « Recommandations Professionnelles pour les bardages en acier protégé et en acier inoxydable de juillet 2014 » notamment en termes de formes et tolérances et être fabriqués à partir de tôles d'acier galvanisées ou galvanisées prélaquées répondant aux normes suivantes :

- NF EN ISO 1461 et P34-310 (acier galvanisé).
- NF EN 10169+A1 et XP P34-301 (acier galvanisé laqué).

La nuance minimale d'acier utilisée doit être S 320 GD avec une épaisseur nominale au moins égale à 0,75 mm.

Les fonds de plateaux peuvent être pleins, perforés ou crevés.

Les spécifications des plateaux galvanisés prélaqués sont définies dans les normes XP P34-301 et NF EN 10169+A1. Le choix du revêtement étant déterminé en fonction de l'environnement intérieur, se reporter à l'Annexe G des « Recommandations Professionnelles pour les bardages en acier protégé et en acier inoxydable de juillet 2014 ».

Dimensions de plateaux métalliques possibles :

- Profondeur : 70 et 90 mm.
- Largeur : de 400 à 500 mm maxi.
- Longueurs standard : de 2000 mm à 12000 mm.
- Epaisseur minimum : 0,75 mm (épaisseurs 0,88 et 1,00 mm disponibles selon gamme fabricant).

#### 3.2 Isolants

##### 3.2.1 Isolants (Fournis par la Société Rockwool)

Les isolants utilisés dans le procédé ROCKBARDAGE sont des panneaux en laine de roche conformes à la norme NF EN 13162, titulaires du marquage CE et des certifications ACERMI.

Les différentes références d'isolants utilisables dans le procédé sont :

- ROCKBARDAGE NU
- ROCKBARDAGE NU ENERGY

Les références ROCKBARDAGE NU et ROCKBARDAGE NU ENERGY sont des panneaux nus.

En particulier :

- La languette des panneaux ROCKBARDAGE NU est de 40 mm d'épaisseur.
- La languette des panneaux ROCKBARDAGE NU ENERGY est de 60 mm d'épaisseur.

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

Sauf cas où la référence du panneau isolant a une conséquence technique spécifique, l'ensemble des références ci-dessus sont couvertes par le terme « isolant ROCKBARDAGE » utilisé dans ce dossier technique.

L'ensemble des références aux certificats en cours de validité est fourni dans le tableau 6 en fin de Dossier Technique. Il appartiendra à l'utilisateur de vérifier la validité de ces certificats.

Les panneaux de laine de roche « isolant ROCKBARDAGE » sont des éléments de forme parallélépipédique destinés à être insérés dans les plateaux lors de la mise en œuvre. Ils sont façonnés sur l'une de leurs rives longitudinales pour être adaptés à chacune des deux formes typiques d'aile de plateau.

Les codes de différenciation sont les suivants :

**Tableau 1 – Référence Produit**

Référence Produit	Type d'aile de plateau
"isolant ROCKBARDAGE" Lèvre Droite	Cornière ou à lèvre droite
"isolant ROCKBARDAGE" Lèvre Caisson	Creuse ou à lèvre caisson

Les caractéristiques standards des panneaux « isolant ROCKBARDAGE » sont données au tableau suivant :

**Tableau 1bis – Caractéristiques standard des panneaux « isolant ROCKBARDAGE »**

masse volumique	50 kg/m <sup>3</sup>	± 5 kg/m <sup>3</sup>
épaisseur	110 mm <sup>(1)</sup>	-1/+3 mm
	130 mm <sup>(1 et 2)</sup>	
	150 mm <sup>(2)</sup>	
Largeur	400 mm	-3 mm/+5 mm
	450 mm	
	500 mm	
Longueur	1350 mm	± 6 mm
	1200 mm	

La résistance thermique de la partie courante non usinée est donnée au tableau 2.

**Tableau 2 – Résistance thermique des panneaux « isolant ROCKBARDAGE »**

Epaisseur du panneau	Résistance thermique certifiée
110 mm <sup>(1)</sup>	3.20 m <sup>2</sup> .K/W
130 mm <sup>(1 et 2)</sup>	3.80 m <sup>2</sup> .K/W
150 mm <sup>(2)</sup>	4.35 m <sup>2</sup> .K/W

<sup>(1)</sup> ROCKBARDAGE NU

<sup>(2)</sup> ROCKBARDAGE NU ENERGY

**Tableau 3 – Autres caractéristiques**

EUROCLASSE	A1
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle (norme EN 12087) Valeur interne moyenne (autocontrôles)	WL(P) ≤ 3,0 kg/ m <sup>2</sup> 0,70 kg/ m <sup>2</sup>
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle (norme EN 1609) Valeur interne moyenne (autocontrôles)	WS ≤ 1,0 kg/ m <sup>2</sup> 0,25 kg/ m <sup>2</sup>
Stabilité dimensionnelle à température spécifiée (norme EN 1604) (longueur, largeur, épaisseur) Valeur interne (autocontrôle)	0,04%

### 3.3 Vis de couture (non spécifiques et non fournies)

Des vis autoperceuses de diamètre minimal 4 mm doivent être utilisées pour la couture des ailes des plateaux (cf. § 7.3).

Elles sont conformes aux « Recommandations Professionnelles pour les bardages en acier protégé et en acier inoxydable, juillet 2014 »

### 3.4 Pare-pluie métallique (cf. Annexe E)

Les spécifications des matériaux de base de ce pare-pluie métallique sont décrites dans le chapitre 7 des « Recommandations Professionnelles pour les bardages en acier protégé et en acier inoxydable de juillet 2014 ».

L'épaisseur nominale de la tôle acier revêtue est au minimum de 0,63 mm.

La nuance minimale de l'acier est S320 GD correspondant à une limite élastique de 320 N/m<sup>2</sup>.

Les spécifications des tôles d'acier galvanisées prélaquées sont définies dans les normes XP P 34-301, NF EN 10169+A1 et NF EN 10346.

Le choix du revêtement étant déterminé en fonction de l'environnement extérieur, se reporter à l'Annexe G des « Recommandations Professionnelles pour les bardages en acier protégé et en acier inoxydable de juillet 2014 ».

Les tôles nervurées d'une largeur utile de 1100 mm avec une hauteur de nervure de 7 mm minimum à 25 mm maximum, et des plages de largeur 30 mm mini sont utilisées en tant que pare-pluie métallique.

Longueurs standard : de 2000 mm à 12000 mm.

### 3.5 Pare-pluie synthétique (fourni par la Société Doerken)

Le pare-pluie synthétique ne peut pas être utilisé dans le cas des façades réalisées avec plateaux perforés, crevés et/ou avec baies.

Les pare-pluie DELTA<sup>®</sup>-FASSADE S PLUS sont des produits non-tissés par extrusion de fibres continues en polyester thermo-soudées avec enduction de surface en résine acrylique avec colle hotmelt sur les bords des laizes et de films pelables de protection.

La Société DOERKEN fournit tous les accessoires nécessaires à la mise en œuvre des pare-pluie :

- DELTA<sup>®</sup>-QUICKFIXX : vis synthétique de longueur 80 mm, spécifique au maintien du pare-pluie sur l'isolant en phase provisoire
- DELTA<sup>®</sup>-TAPE FAS : bande adhésive assurant la continuité du plan d'étanchéité du pare-pluie DELTA<sup>®</sup>-FASSADE S PLUS au droit des têtes vis DELTA<sup>®</sup>-QUICKFIXX.

Constituants : résine acrylique moussée noire 160 g/m<sup>2</sup> (+/- 15%), nontissé blanc en polyester 160 g/m<sup>2</sup> (+/- 15%), colle en résine acrylique 240 g/m<sup>2</sup> (+/- 15%), film pelable siliconé.

Rouleaux de 60 mm x 25 m.

- DELTA<sup>®</sup>-THAN : mastic colle destiné au collage du pare-pluie DELTA<sup>®</sup>-FASSADE S PLUS sur support métal, bois ou maçonnerie. Cartouche de 310 ml.

Les pare-pluie DELTA<sup>®</sup>-FASSADE S PLUS possèdent un marquage CE selon la norme EN 13859-2. Ils sont posés entre l'isolant Rockbardage et l'ossature secondaire verticale supportant les panneaux Trespa Meteon. Ils disposent de deux bords autocollants intégrés et revêtus d'une bande pelable permettant le collage d'un lé sur l'autre aux recouvrements longitudinaux.

Les propriétés physiques et mécaniques du pare-pluie DELTA<sup>®</sup>-FASSADE S PLUS sont définies au tableau 7 en fin de Dossier Technique.

### 3.6 Ossature secondaire

Les ossatures secondaires, dont certains profilés de soutien, font l'objet de dispositions constructives ci-après et sont issues de tôles d'acier galvanisées (NF EN 10346) de nuance minimale S250GD, éventuellement prélaquées suivant l'Annexe 3 du *Cahier du CSTB 3194* et son modificatif 3586-V2.

L'ossature secondaire métallique est conforme au *Cahier du CSTB 3194*. La longueur maximum des profilés d'ossature est de 6 m. Elle sera considérée en atmosphère extérieure directe.

Les dimensions principales sont les suivantes :

- Epaisseur nominale : 15/10<sup>ème</sup> mm minimum,
- Pour les panneaux : largeur vue de 80 mm minimum ramenée à 30 mm minimum pour les montants intermédiaires,
- Hauteur = hauteur des nervures du pare-pluie métallique éventuel + 20 mm minimum. La hauteur du profilé est de 45 mm maximum.

L'ossature secondaire métallique est en profil zed ou oméga. Le pare-pluie métallique retenu détermine les dimensions ainsi que les entraxes des profilés d'ossature secondaire.

Les critères de choix (largeur, profondeur de nervures) des pare-pluie métalliques permettant une compatibilité avec les dimensions des ossatures secondaires et une correcte ventilation de la lame d'air sont précisés en Annexe E.

### 3.7 Vis entretoise FASTOP- COLORSTOP et ZACSTOP fournies par LR ETANCO

La vis-entretoise est une vis autoperceuse à double filet en acier cémenté de diamètre 5,5 mm (filet inférieur) et de longueur sous tête comprise entre 70 mm et 90 mm en fonction de la capacité de serrage. Elle est livrée munie d'une rondelle d'étanchéité aluminium et EPDM de diamètre 16 mm ou 14 mm selon la référence.

Elle existe sous différentes formes de tête.

Les différentes références de vis entretoise, fabriquées et commercialisées par la Société LR ETANCO utilisables dans le procédé ROCKBARDAGE sont les suivantes :

- FASTOP-COLORSTOP 2.5 PI DF TH8 Ø 5,5 longueurs de fixation 70 et 90 mm.
- ZACSTOP 2,5 DF PI DF 2C TH8 ou 12 Ø 5,5 longueurs de fixation 70 et 90 mm.

Pour un support constitué de 2 tôles d'acier S320GD de 0,75 mm d'épaisseur, la résistance caractéristique à l'arrachement  $P_k$  mesurée selon la norme NF P 30-310 est de 480 daN pour les références FASTOP-COLORSTOP et ZACSTOP.

Pour un support constitué d'une tôle d'acier S320GD de 0.63 mm d'épaisseur, la valeur de déboutonnage caractéristique  $P_k$  mesurée selon la norme NF P 30-314 est de :

- 416 daN pour la référence FASTOP COLORSTOP,
- 490 daN pour la référence ZACSTOP

Les autres caractéristiques sont les suivantes :

#### Valeur de compression du passage des filets sous tête au travers d'une tôle

Nature et épaisseur de la peau extérieure	FASTOP-COLORSTOP ZACSTOP $P_k$ (daN)
Acier - 0.63 mm	99
Acier - 0.75 mm	234
Acier - 1.50 mm	376

#### Valeur de compression du moletage au travers de 2 tôles

Nature et épaisseur de la peau extérieure	FASTOP-COLORSTOP ZACSTOP $P_k$ (daN)
Acier - 2 x 0,75 mm	237

La référence utilisable en fonction de l'atmosphère extérieure (au sens de la norme XP P 34-301) est donnée au tableau 4 en fin de Dossier Technique.

La compatibilité entre la vis entretoise et la référence d'isolant est définie dans le tableau suivant :

ROCKBARDAGE NU	ROCKBARDAGE NU ENERGY
FASTOP-COLORSTOP 70 mm ZACSTOP 70 mm	FASTOP- COLORSTOP 90 mm ZACSTOP 90 mm

Le choix de la vis entretoise étant déterminée en fonction de l'environnement extérieur, se reporter à l'Annexe G des « Recommandations Professionnelles pour les bardages en acier protégé et en acier inoxydable de juillet 2014 ».

### 3.8 Vis entretoises SDRT2-(L12)-T16, SDRTZ2-A14, SDC2-S- S16 fournies par SFS INTEC

La vis-entretoise est une vis autoperceuse à double filet en acier cémenté de diamètre 5,5 mm (filet inférieur) et de longueur sous tête comprise entre 64 mm et 84 mm en fonction de la capacité de serrage.

Elle est livrée munie d'une rondelle d'étanchéité aluminium et EPDM de diamètre 16 mm.

Elle existe sous différentes formes de tête.

Les différentes références de vis entretoise, fabriquées et commercialisées par la Société SFS INTEC utilisables dans le procédé ROCKBARDAGE sont les suivantes :

- SDRT2-L12 -T16-5,5 x 64
- SDRT2 -T16-5,5 x 64

- SDRT2-L12-T16-5,5 x 84
- SDRT2 -T16-5,5 x 84
- SDRTZ2-A14-5,5 x 64
- SDRTZ2-A14-5,5 x 84
- SDC2-S-S16-5,5 x 64

Pour un support constitué de 2 tôles d'acier S320GD de 0,75 mm d'épaisseur, la résistance caractéristique à l'arrachement  $P_k$  mesurée selon la norme NF P 30-310 est de :

- 529 daN pour la référence SDRT2 et SDRTZ2,
- 238 daN pour la référence SDC2-S

Pour un support constitué d'une tôle d'acier S320GD de 0,63 mm d'épaisseur, la valeur de déboutonnage caractéristique  $P_k$  mesurée selon la norme NF P 30-314 est de :

- 358 daN pour la référence SDRT2,
- 407 daN pour la référence SDRTZ2
- 337 daN pour la référence SDC2-S

Les autres caractéristiques sont les suivantes :

#### Valeur de compression du passage des filets sous tête au travers d'une tôle

Nature et épaisseur de la peau extérieure	SDRT2/SDRTZ2	SDC2-S
	$P_k$ (daN)	
Acier – 0.63 mm	111	96
Acier – 0,75 mm	133	126
Acier – 1,5 mm	342	163

#### Valeur de compression du moletage au travers de 2 tôles

Nature et épaisseur de la peau extérieure	SDRT2/SDRTZ2	SDC2-S
	$P_k$ (daN)	
Acier – 2 x 0.75 mm	339	376

La référence utilisable en fonction de l'atmosphère extérieure (au sens de la norme XP P 34-301) est résumée dans le tableau 4 en fin de Dossier Technique.

La compatibilité entre la vis entretoise et la référence d'isolant est définie dans le tableau suivant :

ROCKBARDAGE NU	ROCKBARDAGE NU ENERGY
SDRT2-T16-5,5x64 mm SDRT2-L12-T16-5,5x64 mm SDRTZ2-A14-5,5 x 64mm SDC2-S- 5,5 x 64mm	SDRT2-T16-5,5x84 mm SDRT2-L12-T16-5,5x84 mm SDRTZ2-A14-5,5 x 84mm

Le choix de la vis entretoise étant déterminée en fonction de l'environnement extérieur, se reporter au tableau 4 en fin de Dossier Technique.

### 3.9 Film pare-vapeur ROCKSOURDINE

Le film pare-vapeur (fourni par la Société Rockwool) est un rouleau de voile de verre tissé de 240 g revêtu d'un pare-vapeur aluminium de 40 µm. Il un Sd ≥ 100 m.

Classement de réaction au feu : A2-s1,d0 (CSTB RA10-037 du 20/03/2011).

Il est utilisé conformément au tableau 5 en fin de dossier.

En complément, un adhésif pare-vapeur COBAND (fourni par la Sté L.R. ETANCO) doit être utilisé pour réaliser le pontage entre la partie pleine des plateaux (ailes du plateau) et le pare-vapeur.

### 3.10 Panneaux de bardage Trespa Meteon

Masse surfacique moyenne (kg/m<sup>2</sup>) selon épaisseurs :

- 6 mm : 8,1
- 8 mm : 10,8
- 10 mm : 13,5

**Panneaux** (cf. Avis Technique Trespa METEON TS 700 fixation sur ossature métallique)

- Formats standard de fabrication des panneaux (mm) :
  - 3650 x 1860 (FF)
  - 3050 x 1530 (IF)
  - 2550 x 1860 (SF)
  - 4270 x 2130 (ZF)

- Format maximal de mise en œuvre à l'aide de rivets uniquement : 3650 x 2130 mm limité aux épaisseurs 6, 8 et 10 mm

### 3.11 Bande EPDM collée entre la tôle pare-pluie métallique et l'ossature support de panneaux

Bande EPDM 1 face adhésive d'épaisseur 0,75 mm et de largeur 60 mm, 100 mm et 120 mm type bande EPDM adhésive SFS Intec. D'autres bandes EPDM de caractéristiques et dimensions supérieures ou égales peuvent être utilisées, sans toutefois dépasser 1,25 mm d'épaisseur.

### 3.12 Garniture d'étanchéité

Bande d'étanchéité adhésive COBAND (fourni par la Société L.R. ETANCO), largeur de 50 à 300 mm, constituée d'un film adhésif butyl et d'un complexe d'aluminium renforcé d'un film polyester.

Joint d'étanchéité extrudé à base de caoutchoucs SUPER ETANCOPLAST (fourni par la Société L.R. ETANCO), à base de butyl-polyisobutylène 303 gris, cordon de largeur 15 à 45 mm et d'épaisseur 2 à 5 mm.

---

## 4. Fabrication

---

### 4.1 Isolant Rockbardage

#### 4.11 Usine

Les panneaux Rockbardage sont fabriqués par l'usine ROCKWOOL France SAS à Saint Eloy les Mines (63).

#### 4.12 Description de la fabrication

La fabrication comporte les principales étapes suivantes :

- La préparation des fibres,
- L'encollage des fibres,
- Le pressage et la polymérisation du mat en tunnel,
- Le découpage,
- L'usinage,
- L'emballage,
- Marquage (cf. § 5).

#### 4.13 Contrôles de fabrication

Les contrôles de fabrication de l'isolant Rockbardage sont définis au tableau 8 en fin de Dossier Technique.

### 4.2 Vis entretoise LR ETANCO et SFS Intec

#### 4.2.1 Usines

- Vis entretoise fournie par L.R. ETANCO, usine L.R. ETANCO à AUBERGENVILLE (78).
- Vis entretoise fournie par SFS INTEC, usine SFS INTEC de Valence (26).

#### 4.2.2 Description de la fabrication

**Description de la fabrication des vis entretoises LR ETANCO :**

- Frappe de la tête et découpe à longueur du lopin,
- Tréfilage du corps pour l'obtention des différents diamètres,
- Appointage pour l'obtention de la pointe foreuse,
- Roulage pour l'obtention du filetage et du moletage,
- Traitement thermique par carbonitruration,
- Traitement de surface par électrozingage et revêtement supraccoat 2C,
- Laquage époxy cuit au four de la tête et de la rondelle,
- Contrôle.

**Description de la fabrication des vis entretoises SFS Intec :**

- Frappe à froid,
- Appointage,
- Roulage,
- Traitement thermique,
- Traitement de surface,
- Contrôle final.

#### 4.2.3 Contrôles de fabrication

Les contrôles de fabrication des vis entretoises sont définis aux tableaux 9 et 10 en fin de Dossier Technique.

### 4.3 Plateaux et pare-pluie métalliques

#### 4.3.1 Description générale de la fabrication

- Approvisionnement des bobines d'acier galvanisé ou prélaqué,

- Déroulage et application d'un film de protection si acier prélaqué, en entrée de profileuse,
- Profilage - Les produits sortent de la profileuse à la forme et à la longueur commandée,
- Emballage et cerclage des colis,
- Chargement et livraison sur chantier.

#### 4.3.2 Contrôles de fabrication

##### Contrôles Matières Premières

Contrôles des caractéristiques imposées aux producteurs selon cahier des charges.

##### Contrôles pendant et après Fabrication

- Hauteur,
- Module,
- Equerrage,
- Longueur,
- Contrôle visuel de l'aspect et de la couleur.

Une fiche de contrôle est remplie par l'opérateur.

### 4.4 Pare pluie synthétique

#### 4.4.1 Usine

Le pare-pluie DELTA®-FASSADE S PLUS est fabriqué à l'usine DOERKEN GmbH d'Herdecke en Allemagne.

#### 4.4.2 Description de la fabrication

- Fabrication du non-tissé par extrusion de fibres continues en polyester thermo-soudées,
- Enduction de surface en résine acrylique sur le non-tissé,
- Séchage puis découpage des bords à la largeur de 1,5 m,
- Extrusion de cordons de colle sur les bords des lés et application des films de protection pelables,
- Conditionnement en rouleaux de 50m,
- Emballage,
- Palettisation.

#### 4.4.3 Contrôles de fabrication

Les contrôles de fabrications sont définis dans le tableau 11 en fin de Dossier Technique.

### 4.5 Panneaux de bardage Trespa Meteon

Se reporter à l'Avis Techniques Trespa METEON TS 700 fixation sur ossature métallique en cours de validité.

---

## 5. Marquage, emballage, stockage, manutention

---

### 5.1 Isolants ROCKBARDAGE

#### 5.1.1 Emballage des isolants

Les panneaux sont sous-colisés, à raison de 4 panneaux d'épaisseur 110 mm ou 3 panneaux pour les épaisseurs 130 mm et 150 mm, puis conditionnés sur palettes.

Chaque palette est constituée de 12 colis.

#### 5.1.2 Marquage des isolants

Chaque palette comprend une étiquette portant les indications suivantes :

- Fabricant,
- Code produit permettant de vérifier la compatibilité de l'isolant,
- Dimensions,
- Métrage par palette,
- Numéro de contrôle,
- Résistance thermique avec mentions "partie courante",
- Marquage CE,
- Marquage "ACERMI".

#### 5.1.3 Transport

Les panneaux ROCKBARDAGE doivent être transportés dans des conditions qui préservent l'intégrité des caractéristiques (camions bâchés, colis soigneusement gerbés, etc.).

#### 5.1.4 Stockage

Il convient de stocker dans des conditions assurant l'intégrité des produits.

Dans le cas où la palette est ouverte ou d'un stockage prolongé en extérieur, il convient de protéger les éléments encore disponibles par un élément étanche.

Une humidité superficielle des panneaux ne nécessite pas de précaution spécifique à la pose.

## 5.15 Manutention

Toute précaution nécessaire à une correcte manutention assurant l'intégrité des produits doit être prise.

La manutention des palettes peut s'effectuer au chariot élévateur ou grâce à tout autre moyen logistique permettant le déplacement par enfourchement ou saisie des bois.

Les produits sous colisage ne doivent pas être choqués ou comprimés afin d'éviter l'éclatement, les rendant impropre à la bonne exécution et à l'esthétique de l'ouvrage. Ainsi, il est recommandé de procéder manuellement au déchargement des colis de chaque palette.

## 5.2 Vis entretoise

### 5.21 Emballage

Pour les fixations LR ETANCO :

- Conditionnement par Sachet de 100 vis,
- Sur-conditionnement par carton.

Pour les fixations SFS INTEC :

- Pour les vis laquées : conditionnement par boîte cartonnée de 100 vis,
- Pour les vis électrozinguées : conditionnement par boîte cartonnée de 250 vis,
- Les cartons sont adaptés suivant le nombre de boîtes à expédier.

### 5.22 Marquage

Pour les fixations LR ETANCO :

- Marquage sur sachets :
  - FASTOP-COLORSTOP 2.5 DF TH8/2C Ø 5,5 X L + VA16 + code
  - ZACSTOP 2,5 DF TH8 ou TH12/2C Ø 5,5 X L + VA16 + code
  - une inscription LR est placée sur chaque tête de vis.

Pour les fixations SFS INTEC :

- Marquage sur conditionnement :
  - N° de l'article, n° de lot, la référence, l'unité d'emballage, la matière et le croquis,
  - Une inscription SFS est placée sur chaque tête de vis.

## 5.3 Plateaux et pare-pluie métalliques

### 5.31 Marquage

Les plateaux et tôles nervurées possèdent un marquage CE.

Une fiche d'identification est collée sur chaque colis et précise :

- Le nom du client,
- La référence produit,
- Le nombre de plateaux et leurs dimensions,
- La date de fabrication.

### 5.32 Déchargement et manutention

Le déchargement et la manutention doivent s'effectuer sans entraîner de déformation permanente, de dégradation risquant d'affecter la résistance à la corrosion des matériaux et l'esthétique de la façade.

### 5.33 Stockage sur chantier

Les éléments de bardage doivent être stockés :

- Sur un emplacement sous abri ; le choix de cet emplacement devra, en outre, tenir compte de l'incompatibilité de certains matériaux employés avec l'humidité, les vapeurs nocives ou autres matériaux pouvant s'y trouver.
- Sur des dispositifs appropriés, horizontaux ou verticaux, évitant toute déformation permanente, pendant une courte durée et préservant également de la condensation à l'intérieur des paquets.

## 5.4 Panneau de bardage Trespa Meteon

Après réception, retirer les bandes de cerclage des palettes.

Le stockage des panneaux doit être impérativement effectué sous abri, par empilage à plat sur palette. La palette entamée ne doit pas être laissée découverte, mais protégée par un panneau de particules au-dessus et en dessous de la pile de panneaux Trespa Meteon ou par une protection plastique étanche à l'eau.

Se reporter à l'Avis Technique Trespa METEON TS 700 fixation sur ossature métallique en cours de validité.

## 5.5 Pare-pluie synthétique

Le nom du produit, DELTA®-FASSADE S PLUS, ainsi que la référence de fabrication sont marqués sur la face externe à intervalles réguliers (impression à l'encre noire sur enduction noire, compatible avec l'application derrière un parement extérieur à joints ouverts). Une étiquette est insérée dans chaque emballage de rouleau. Cette étiquette indique le domaine d'emploi du produit et ses caractéristiques suivant le marquage CE.

Les palettes et rouleaux doivent être transportés et stockés à l'abri des intempéries.

## 6. Fourniture

Les différents composants du système TRESPA TS 725 seront fournis par les sociétés :

- Des plateaux métalliques et les pare-pluie en tôles nervurées métalliques sont fournis par les fabricants possédant des produits conformes aux dispositions § 3.11.
- DOERKEN pour le pare-pluie synthétique DELTA®-FASSADE S PLUS
- ROCKWOOL pour l'isolant ROCKBARDAGE
- Les vis entretoises par LR ETANCO ou SFS Intec
- TRESPA France pour les panneaux Trespa Meteon.

## 7. Mise en œuvre

### 7.1 Principe et assistance technique

La Société Trespa France ne pose pas elle-même.

La mise en œuvre est effectuée par des entreprises spécialisées dans les revêtements de façades et de bardages rapportés double peau, à la demande desquelles, les Sociétés Trespa France, Rockwool, Doerken et les fournisseurs de plateaux peuvent apporter leur assistance technique dans leur domaine respectif.

Les annexes C et D décrivent la démarche de dimensionnement de la paroi comprenant le procédé ROCKBARDAGE.

La pose du procédé Trespa TS 725 doit être assurée par une unique entreprise.

### 7.2 Dispositions préalables relatives à l'ossature porteuse

L'ossature porteuse (y compris : les chevêtres, les inserts métalliques dans les éléments en béton...) doit respecter les exigences du chapitre 8 des « Recommandations Professionnelles pour les bardages en acier protégé et en acier inoxydable de juillet 2014 ».

Un chevêtre doit être prévu autour des ouvertures intéressant une dimension supérieure à 400 mm, mais aussi dans le cas d'une ouverture nécessitant la découpe des ailes d'un plateau.

### 7.3 Plateaux métalliques

La mise en œuvre des plateaux est conforme aux « Recommandations Professionnelles des bardages en acier protégé et en acier inoxydable de juillet 2014 ».

Les plateaux sont dimensionnés suivant les « Recommandations Professionnelles pour les bardages en acier protégé et en acier inoxydable de juillet 2014 », en considérant les efforts dus au vent comme uniformément repartis, sans prendre en compte les effets de rive.

Les vis de couture sont mises en œuvre à l'avancement de la pose, à mi-largeur d'appui de l'aile du plateau et avec une entraxe de 1m.

Le porte-à-faux des plateaux (débord des plateaux au nu de l'appui) est limité à 0,30 m. De plus, une fixation de couture sera disposée en extrémité du débord de plateaux, à environ 50 mm du bord.

### 7.4 Isolation thermique

Le panneau « isolant ROCKBARDAGE » est placé à l'intérieur du plateau de bardage :

- Soit en insérant la partie usinée en premier dans le cas du panneau « isolant ROCKBARDAGE » Lèvre Droite
- Soit en insérant la partie non usinée en premier dans le cas du panneau « isolant ROCKBARDAGE » Lèvre Caisson

Les panneaux "isolant ROCKBARDAGE" seront mis à joints décalés si l'on considère deux lignes de plateaux consécutifs.

Le panneau peut-être mis en porte-à-faux en particulier pour créer des ruptures de ponts thermiques au niveau des points singuliers (ex. : angle sortant).

Le porte-à-faux sera au maximum de 200 mm, la plaque d'isolant devant être emboîtée dans le plateau d'au moins 500 mm.

Dans le cas de plateaux perforés ou crevés, le film pare-vapeur ROCKSOURDINE est appliqué en fond de plateaux et étanché en périphérie par bande adhésif COBAND.

## 7.5 Pare-pluie métallique

### 7.51 Généralités

Les préconisations de mise en œuvre du pare-pluie métallique sont identiques à celles définies par les « Recommandations Professionnelles pour les bardages en acier protégé et en acier inoxydable de juillet 2014 » et particulièrement pour une pose avec nervures verticales et relativement aux points suivants :

- Sens de pose,
- Recouvrements,
- Densité minimale et répartition des fixations,
- Couturage.

### 7.52 Répartition et densité des fixations (principe du procédé Rockbardage)

La fixation par les vis entretoises du pare-pluie métallique s'effectue :

- En extrémité recouverte ou non des plaques : à l'aide de 5 fixations par mètre.
- En rive verticale de tôle métallique : une fixation par plateau. Par analogie, la nervure de rive parallèle à un angle ou à une ouverture est à fixer sur chaque lèvre de plateau.
- Un espacement maximal de 1,60 m entre deux fixations successives situées sur un même axe vertical. L'espacement maximal entre deux lignes horizontales de fixations est égal à une largeur de plateau.
- Une densité minimale des fixations de 2,5 fixations par mètre carré de tôle métallique avec renfort éventuel dans les arêtes verticales du bâtiment.

De plus, durant la mise en œuvre, le pare-pluie métallique doit être maintenue de façon provisoire le temps nécessaire pour mettre les fixations définitives.

La densité de fixation sera définie en fonction des contraintes climatiques en considérant une résistance de l'assemblage sous vent normal de :

- 33,0 daN par fixation sans pour autant être inférieure à 2,5 fixations par mètre carré dans le cas d'une tôle d'épaisseur supérieure ou égale à 0,75 mm ;
- 27,0 daN par fixation sans pour autant être inférieure à 2,5 fixations par mètre carré dans le cas d'une tôle d'épaisseur 0,63 mm

Le système nécessite l'établissement d'un calepinage préalable notamment afin de vérifier que les fixations du pare-pluie et les fixations de l'oméga ne coïncident pas (*cf. fig. 8bis*).

## 7.6 Pare-pluie synthétique

Le système pare-pluie DELTA®-FASSADE S PLUS, ne doit pas rester exposé directement plus de 5 semaines aux intempéries et aux UV.

En partie courante, le pare-pluie est posé de manière tendue directement au contact de l'isolant thermique, verticalement ou horizontalement, avec la face lisse noire orientée vers l'extérieur.

- En pose verticale, le pare-pluie est retourné sur un élément métallique (soit sur le retour supérieur du dernier plateau en rive haute, soit sur la partie supérieure d'un tube métallique) puis fixé mécaniquement en rive haute de bardage par pincage entre le support mentionné ci-dessus et une pièce métallique mise en œuvre ponctuellement (2 fixations/m, largeur approximative de la pièce de pincage : 50 mm).

Le maintien du pare-pluie en partie haute est complété par sa fixation régulière en partie courante directement dans l'isolant à l'aide des vis DELTA®-QUICKFIXX (densité de fixation : environ 1 vis/m<sup>2</sup>). Les lés verticaux successifs sont assemblés entre eux à l'aide des bords autocollants intégrés aux pare-pluie DELTA®-FASSADE S PLUS, la largeur de recouvrement étant au minimum de 10 cm. Il conviendra de veiller à l'alignement vertical des lés.

- En pose horizontale, le premier lé de pare-pluie est posé en rive basse, les lés suivants étant mis en œuvre avec un recouvrement collé dans le sens d'écoulement de l'eau. La fixation provisoire du pare-pluie dans l'isolant est réalisée à l'aide des vis DELTA®-QUICKFIXX appliquées en 2 rangées parallèles, la première en partie haute du lé au-dessus du bord autocollant (dans les 20 mm supérieurs du lé), la seconde à mi-hauteur. Le premier lé bas est fixé avec 3 rangées parallèles de DELTA®-QUICKFIXX. La densité de fixation est de 1 vis/m<sup>2</sup>.

La reconstitution de l'ouvrage pare-pluie au droit des têtes de vis DELTA®-QUICKFIXX est réalisée par collage de pièces de bande adhésive DELTA®-TAPE FAS (morceaux de dimensions 60 x 60 mm).

En pied de bardage, le pare-pluie synthétique est collé sur le relevé de la bavette de rejet d'eau à l'aide du mastic colle DELTA®-THAN.

Le maintien définitif du pare-pluie est assuré par l'ossature secondaire d'entraxe maximal 600 mm fixée mécaniquement aux lèvres de plateaux par vis entretoises.

## 7.7 Ossature secondaire

L'ossature secondaire est de conception bridée.

Les montants sont fixés sur chaque recouvrement de lèvres de plateaux par les fixations définies aux § 3.7 et 3.8.

Il est impératif de disposer de manière filante une bande EPDM adhésive 1 face (collée coté tôle) entre la tôle pare-pluie et l'ossature support de panneaux de bardage.

Le porte-en-faux de l'ossature secondaire par rapport à la fixation est compris entre 50 mm et 300 mm.

Un pré-perçage au foret est effectué dans les montants avant la pose des vis entretoises de fixation :

- 4 – 4,5 mm pour les vis entretoise LR ETANCO
- 6,5 mm pour les vis entretoise SFS Intec

L'entraxe maximal admissible entre deux montants verticaux est la plus petite valeur entre :

- L'entraxe maximal défini par le poseur compte tenu des performances spécifiques du système de peau extérieure (profilé d'ossature, peau extérieure et ses fixations),
- L'entraxe défini selon les Annexes C et D,
- L'entraxe maximal de 600 mm.

Les montants sont fixés sur au moins trois appuis.

Les profils Z doivent être posés de façon alternée.

## 7.8 Panneaux Trespa Meteon

### 7.81 Calepinage - Formats de pose

Le système nécessite un calepinage préalable.

Le système n'impose pas de sens particulier de pose (à l'exception des coloris métallisés, Lumen, Naturels ou décor bois qui doivent être découpés et posés dans le même sens afin d'obtenir une réflexion identique de la lumière sur chaque module).

Le système autorise la mise en œuvre de formats entiers sans dépasser les formats maximum de pose ainsi que toutes les dimensions intermédiaires.

En cas d'éclissage coulissant des profilés d'ossature, les aboutages de ces derniers devront coïncider avec les joints horizontaux des panneaux Trespa Meteon.

Afin d'optimiser au mieux le calepinage dans le cadre des projets, la Société Trespa France peut apporter son appui aux concepteurs. De même, à partir d'un listing de modules fourni par le concepteur ou l'entreprise, les transformateurs agréés par Trespa France peuvent établir une optimisation de la découpe et ainsi limiter au minimum le nombre de panneaux nécessaires à la réalisation d'un chantier.

### 7.82 Ventilation - Lame d'air

Le positionnement en avancée des profilés verticaux doit prévoir, outre l'épaisseur réservée à l'isolant, une lame d'air ventilée d'épaisseur minimale de 20 mm, cette épaisseur étant comptée du nu extérieur de l'isolant au nu extérieur du plan d'ossature verticale.

Indépendamment de la communication avec l'extérieur au niveau des joints horizontaux entre panneaux ou des bavettes intermédiaires, la ventilation de la lame d'air est assurée par des ouvertures en pied et en sommet d'ouvrage ménagées à cet effet et de section suffisante, à savoir au moins égale à :

- 50 cm<sup>2</sup>/m pour hauteur d'ouvrage inférieure à 3 m
- 100 cm<sup>2</sup>/m pour hauteur d'ouvrage supérieure à 3 m

Lors de la mise en place d'un pare-pluie synthétique, il convient de vérifier que ce dernier ne vient pas obstruer cette lame d'air.

### 7.83 Perçage des panneaux

Le diamètre de perçage des panneaux est de 10 mm pour la fixation par rivets, sauf en un point par panneau où il est égal au diamètre du corps du rivet. Ce point appelé « point fixe » se trouve en général en partie centrale des panneaux.

La garde de perçage du panneau par rapport aux bords doit être comprise entre 20 mm et 10 fois l'épaisseur nominale du panneau.

### 7.84 Fixation des panneaux Trespa Meteon

- Rivets Alu/Inox C16 à tête plate thermolaquée fournis par la Sté ETANCO :

- Longueur du corps : 22 mm
- Diamètre du corps : 4,8 mm
- Diamètre de la tête : 16 mm
- Capacité de serrage 14 à 17 mm

- Valeurs caractéristiques d'arrachement  $P_k$ , déterminées selon la norme NF P 30-310 :

- Acier d'épaisseur 1,5 mm : 3088 N
- Aluminium d'épaisseur 2 mm : 1341 N

- Rivets AP16-S-5 x 16 mm fournis par la Société SFS Intec :
  - Corps : alliage d'aluminium AlMg 5
  - Diamètre du corps : 5,0 mm
  - Tige : acier inoxydable A3
  - Diamètre de la tige : 2,7 mm
  - Diamètre de la tête : 16 mm à tête plate thermolaquée
  - Longueur du corps : 16 mm
  - Diamètre de la tête : 16 mm
  - Capacité de serrage : 8 à 12 mm
- Rivets AP16-S-5 x 21 mm fournis par la Société SFS Intec (caractéristiques identiques) :
  - Capacité de serrage : 13 à 16 mm
- Valeurs caractéristiques d'arrachement  $P_k$ , déterminées selon la norme NF P 30-310 :
  - Acier d'épaisseur 1,5 mm : 2461 N
  - Aluminium d'épaisseur  $\geq 2$  mm : 1787 N
- Valeurs de rupture à la traction : 3950 N
- Valeurs de rupture en cisaillement : 2250 N

Afin d'assurer le centrage des rivets, il est nécessaire d'utiliser un canon de perçage.

Afin de permettre la libre dilatation du panneau il est nécessaire d'utiliser une cale de serrage  $\varnothing 16/0,3$  mm montée sur des appareils de pose tels que Accubird® ou Powerbird®.

D'autres rivets de dimensions identiques et de caractéristiques mécaniques supérieures ou au moins égales, peuvent être utilisées.

## 7.85 Traitement des joints des panneaux

Les panneaux sont disposés de façon à ménager des joints verticaux et horizontaux de largeur proportionnée à leur dilatation maximum (2,5 mm/m). Compte tenu des tolérances de poses pouvant amener à voir réduite la largeur pratique de certains joints, cette largeur nominale est de 8 mm jusqu'au format maxi de 3050 x 2130 mm et 10 mm jusqu'au format maxi de 3650 x 2130 mm. Au-delà de 10 mm, les joints horizontaux sont fermés.

## 7.9 Points singuliers

Concernant les principes de conception des points singuliers il convient de se référer au chapitre 8 de « Recommandations Professionnelles pour les bardages en acier protégé et en acier inoxydable de juillet 2014 ».

Nota : Un compartimentage de la lame d'air devra être prévu en angle des façades adjacentes ; ce cloisonnement, réalisé en matériau durable (tôle d'acier galvanisé au moins Z 275 ou d'aluminium par ex.) devra être propre, sur toute la hauteur du bardage, à s'opposer à un appel d'air latéral.

## 7.91 Traitements des angles rentrants et sortants

### 7.911 Pare-pluie métallique

La continuité du pare-pluie métallique dans les angles est assurée par une pièce raccord d'angle métallique qui est directement fixée sur le pare-pluie métallique en tôles nervurées avec des vis autoperceuses ou des rivets étanches avec un recouvrement horizontal de 70 mm mini.

### 7.912 Pare-pluie synthétique

Le pare-pluie synthétique est maintenu au niveau des angles rentrants et sortants par les vis DELTA®-QUICKFIXX mises en œuvre à environ 5 cm de l'angle et espacées entre elles d'environ 130 cm. Les abouts entre lés sont collés avec la bande adhésive DELTA®-TAPE FAS (recouvrement entre lés de 10 cm environ).

## 7.92 Traitements des baies : pare-pluie métallique

Un exemple de traitement de baies est donné en figures 19 à 21.

Rejet d'eau, jambages, bavette d'appui de fenêtre, sont en métal de même nature que le pare-pluie.

## 7.93 Traitement des recouvrements de pare-pluie

### 7.931 Traitements des recouvrements de pare-pluie métalliques et points particuliers

Les recouvrements latéraux se font par simple superposition des nervures principales de rive dans le sens opposé aux vents dominants de la pluie. Un couturage est à assurer avec un espacement maximal de :

- 1,60 m lorsque la pression (ou la dépression) normale due au vent ne dépasse pas 80 daN/m<sup>2</sup>.
- 1,00 m lorsque la pression (ou la dépression) normale due au vent dépasse 80 daN/m<sup>2</sup>.

Les recouvrements transversaux se font au droit d'un appui (des lèvres du plateau) par superposition des extrémités du pare-pluie. Sa valeur doit être de 70 mm minimum.

Aux recouvrements, les épaisseurs des tôles se superposent. Dans ce cas, il est nécessaire de prévoir un pré-perçage :

- Pour les vis entretoises de LR ETANCO FASTOP-COLORSTOP et ZACSTOP, un pré-perçage du pare-pluie métallique au foret de 4 – 4,5 cm sera effectué avant la pose des vis de fixation.
- Pour les vis entretoises de SFS Intec SDRT2, SDRTZ2 et SDC2, un pré-perçage de diamètre 6,5 mm du pare-pluie métallique est préconisé avant sa mise en place sur les lèvres des plateaux.

## 7.932 Traitements des recouvrements de pare-pluie synthétique et points particuliers

Les recouvrements entre lés seront collés à l'aide des deux cordons de colle intégrés (assemblage colle sur colle). Pour cela, il conviendra de positionner les deux lés à assembler de manière à faire coïncider les deux cordons de colle (recouvrement au minimum de 10 cm), de retirer les films pelables et enfin de maroufler la zone encollée. Les abouts entre lés (recouvrements transversaux) seront collés avec la bande adhésive DELTA®-TAPE FAS (recouvrement entre lés de 10cm environ).

Le traitement des points particuliers sera réalisé avec la bande adhésive DELTA®-TAPE FAS (assemblage de bandes de pare-pluie DELTA®-FASSADE S PLUS) et la colle en cartouche DELTA®-THAN (collage des pare-pluie DELTA®-FASSADE S PLUS sur béton, maçonnerie, bois ou métal).

## 8. Entretien et réparation

### 8.1 Nettoyage

La nature non poreuse de la résine de surface empêche les salissures de pénétrer dans le panneau.

Les panneaux Trespa Meteor se nettoient facilement et ne nécessitent aucun entretien spécial.

Les salissures superficielles peuvent être enlevées à l'aide d'une éponge ou d'un linge humide non abrasif, de détergent ménager. Ce dernier ne doit contenir aucun composant abrasif. Les panneaux salis par des substances tenaces telles que les résidus de colle, de peinture, d'encre, de rouge à lèvres etc... peuvent être nettoyés avec un solvant organique comme l'alcool dénaturé, l'acétone, les solvants chlorés ou les solvants aromatiques. Les résidus de béton ou de ciment peuvent être enlevés avec un nettoyant spécifique. Les cires et les substances similaires pourront être éliminées en grattant avec précaution. L'utilisation des solvants et nettoyants chimiques devra être faite conformément aux règles d'hygiène et de sécurité.

L'élimination des graffitis, inscriptions à la peinture, au feutre ou à l'encre, peut être faite au moyen de décapant à base de solvants organiques adaptés disponibles dans le commerce sans que cela affecte la surface du panneau Trespa Meteor.

### 8.2 Remplacement d'un panneau

Se reporter à l'Avis Technique Trespa METEON TS 700 fixation sur ossature métallique en cours de validité.

## B. Résultats expérimentaux

- Rapport d'essai AEV CSTB n° CLC 13-26046082/A et CLC 13-26046082/B.
- Réaction au feu (PV LNE n° F 021213-CEMATE \ 4 et n° F 021213-CEMATE)
- Rapport d'essais sismiques CSTB n° EEM 13-26045620.
- Etude AFME et CETIAT "Perméabilité à l'air des bardages et des couvertures en bac acier" (construction métallique n° 2-1988).
- Rapport d'essai de résistance au vent en fatigue : n° CL03-102 du 18 novembre 2003, n° CL03-120 du 6 janvier 2004 et n° CL06-6005719 du 19 mars 2007.
- Rapport d'essais de marquage CE suivant EN 13859-1 et EN 13859-2 du 29 juillet 2007.
- Note de calcul thermique n° 05-073 du 16 janvier 2006 et n° 08-057 du 8 octobre 2008.
- Rapport d'essais acoustiques FCBA n° 404/10/293/5 du 14 décembre 2010.
- Rapport d'essais acoustiques FCBA n° 404/10/293/6 du 14 décembre 2010.
- Rapport de supervision d'essais BUREAU VERITAS n° 2179384/1A (essais de chargements statiques verticaux).
- Rapport de supervision d'essais BUREAU VERITAS n° 2179384/1B (essais de chargements statiques verticaux).
- Rapport de supervision d'essais BUREAU VERITAS n° 2179384/1C (essais de chargements statiques verticaux).
- Rapport de supervision d'essais BUREAU VERITAS n° 2127058/1A (essais de chargements statiques verticaux).

- Rapport de supervision d'essais BUREAU VERITAS n° 2127058/1B (essais de chargements statiques verticaux).
- Rapport de supervision d'essais BUREAU VERITAS n° 2325477/1A (essais de chargements statiques verticaux).

## C. Références

### C1. Données Environnementales<sup>2</sup>

Le procédé TS 725 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.

### C2. Autres références

Environ 15 000 m<sup>2</sup> ont été réalisés avec ce procédé en France depuis 2013.

---

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

## Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 4 - Choix de la référence de vis utilisable en fonction de l'atmosphère extérieure

	Rurale non polluée	Atmosphère extérieure							
		Urbaine et industrielle		Marine				Mixte	Particulière
		Normale	Sévère	20 à 10 km	10 à 3 km	Bord de mer (<3 km)	Front de mer		
FASTOP / COLORSTOP	■	■	x	■	x	x	x	x	o
SDRT2	■	■	x	o	x	x	x	x	o
ZACSTOP	■	■	o	■	■	o	x	o	o
SDRTZ2	■	■	o	■	■	o	x	o	o
■ Adapté x Non adapté o Choix définitif après consultation et accord du fabricant Pour la définition des atmosphères extérieures et ambiances intérieures, voir XP P 34-301									

Tableau 5 - Utilisation du ROCKSOURDINE

Hygrométrie	Plateau	
	Plein	Perforé ou Crevé
Faible	NON	ROCKSOURDINE*
Moyenne	NON	ROCKSOURDINE*

\* En complément, un adhésif pare-vapeur (type COBAND de la Société L.R. ETANCO) est utilisé pour réaliser le pontage entre la partie pleine des plateaux (ailes du plateau) et le pare-vapeur.

Tableau 6 - Certificats valides pour les isolants Rockbardage

Désignation Commerciale	N° de Certificat CE	N° de Certificat ACERMI
ROCKBARDAGE NU	1163-CPD-0139	04/015/305
ROCKBARDAGE NU ENERGY	1163-CPD-0225	09/015/547

**Tableau 7 – propriétés physiques et mécanique du pare-pluie DELTA® FASSADE S PLUS**

Caractéristiques	Méthode d'essai	U	Valeur	Tolérance		
Longueur	EN 1848-1 EN 1848-2	m	50	-0 %		
Largeur		m	1,5	-0,5 %, +1,5 %		
Rectitude	EN 1849-1 EN 1849-2	—	passé	-		
Masse surfacique		g/m <sup>2</sup>	270	-5%, +10%		
<b>Propriété d'étanchéité à l'eau</b>						
Résistance à la pénétration de l'eau état neuf	EN 1928	-	W1			
Résistance à la pénétration de l'eau après vieillissement *			W1			
Etanchéité à la pluie battante	Test de l'Université de Berlin		Etanche			
<b>Propriété de transmission de la vapeur d'eau</b>						
Propriété de transmission de la vapeur d'eau (VDF)	EN ISO 12572 / climat C	Kg/m <sup>2</sup> .s.Pa	6,5.10 <sup>-9</sup>	Mini : 2,7.10 <sup>-9</sup> Maxi : 9,7.10 <sup>-9</sup>		
		Sd : m	0,02	-0,01, +0,04		
<b>Propriétés mécaniques</b>						
Propriété de traction	EN 12311-1 Modifié par EN 13859-1	N/50 mm	L	T	L	T
Etat neuf			370	270	± 20 N/5 cm	± 20 N/5 cm
Après vieillissement *			350	250	± 20 N/5 cm	± 20 N/5 cm
Propriété d'allongement	EN 12311-1 Modifié par EN 13859-1	%	L	T	L	T
Etat neuf			25	35	± 10 % en valeur absolue	± 10 % en valeur absolue
Après vieillissement *			25	35	± 10 % en valeur absolue	± 10 % en valeur absolue
Résistance à la déchirure au clou	EN 12310-1	N / (LxT)	150 x 150	± 20 N	± 20 N	
Stabilité dimensionnelle *	EN 1107-2	% (LxT)	< 1,5% en valeur absolue			
Souplesse à basse température	EN 1109	°C	-40°C			

\* Vieillessement accéléré de la norme EN 13859-2 : 5.000 h UV à 50°C suivi de 90 j à 70°C

**Tableau 8 – Contrôles de fabrication de l'isolant Rockbardage**

Contrôles	Fréquences
<u>En cours de fabrication</u> : Masse volumique Epaisseur Longueur	1 contrôle par heure et à chaque changement de produit
Largeur Equerrage Perte au feu	1 contrôle toutes les 2 heures et à chaque changement de produit
Huile	1 contrôle par jour par ligne et à chaque changement de réglage
Rainure	2 colis par heure et à chaque changement de produit
Aspect du matelas primaire	En continu
<u>Sur produits finis</u> : Empilage Aspect des colis Etiquetage Palettisation	En continu

**Tableau 9 - Contrôles de fabrication des vis entretoises LR ETANCO**

Nature du contrôle	fréquence	Règle d'échantillonnage	Référentiel
Géométrie	chaque lot	MIL STD 105 E	01 IMP Q02.001 - A
Aspect	chaque lot	MIL STD 105 E	
Mécanique	Tous les 5 lots	MIL STD 105 E	
Perçage	chaque lot	MIL STD 105 E	
Corrosion	Tous les 5 lots	MIL STD 105 E	01 IMP Q02.001A NF EN 3231 (21)
Traçabilité matière	chaque lot		Cert 3.1B-ISO 9001:2000

Tableau 10 - Contrôles de fabrication des vis entretoises SFS Intec

Description process	Caractéristiques produits	Technique de mesure	Méthode de contrôle et système d'enregistrement	Plan de réaction
Matière première	Diamètre	Micromètre	QC.PRO	83 GL 01
	Analyse chimique	Laboratoire		
	Revêtement	Visuel		
	Etiquette	Visuel		
	Emballage	Visuel		
	3.1EN10204	Visuel		
Frappe à froid	Diamètre de tête	Micromètre		
	Hauteur de tête	Projecteur de profil		
	Conforme au calibre	Montage type		
Appointage	Diam. pointe de perçage	Micromètre		
	Position ailettes	Pied à coulisse		
	Largeur ailettes	Pied à coulisse		
Roulage	Longueur totale	Pied à coulisse		
	Position filetage	Pied à coulisse		
	Diamètre filetage	Micromètre		
	Gorge position	Pied à coulisse		
Traitement thermique	Dureté en surface	Machine de dureté		
	Dureté à cœur	Machine de dureté		
Traitement de surface	Epaisseur du revêtement	Fischerscope X-RAY		
	Adhérence du revêtement	Contrôle visuel		
	Aspect	Contrôle visuel		
Contrôle final	Temps de perçage 8209WI03	Banc d'essai perçage		
	Couple de rupture 8209WI03	Clé dynamométrique		

**Tableau 11 – Contrôles de fabrication du pare-pluie DELTA® FASSADE S PLUS**

	Essai	Normes	Fréquence
Non tissé PET	Grammage	EN 2286	Au début de chaque poste de travail et régulièrement ensuite
	Résistance à la rupture (long/travers)	EN 12311-1	
	Allongement à la rupture (long/travers)		

Caractéristiques du produit	Norme	Fréquence
Longueur du rouleau	EN 1848-1	Chaque rouleau
Largeur du rouleau		1 x / 40 rotations
Rectitude du rouleau		1 x / 40 rotations
Masse surfacique		1x/jour
Résistance à la pénétration de l'eau (W1)	EN 1928	1 x/jour
Test de ruissellement (pluie battante)	Méthode interne	1x/jour
Propriété de transmission de la vapeur d'eau	EN 12572	1x/jour
Propriétés en traction	EN 12311-1	1 x/jour
Résistance à la déchirure au clou	EN 12310-1	1 x/jour
Stabilité dimensionnelle	EN 1107	Essai initial
Souplesse à basse température	EN 1109	Essai initial
Comportement au vieillissement artificiel	Annexe C - EN 13859-1	1 x tous les 2 ans

**Tableau 12 – Caractéristiques du pare-pluie synthétique**

Constituant / Nature	Masse surfacique (g/m <sup>2</sup> )
	FASSADE S PLUS
Non-tissé en polyester en fibres continues, plan, avec structure superficielle pointillée	150 (noir)
Enduction à base de résine acrylique	120
Deux bords autocollants intégrés appliqués par extrusion de colle hotmelt	oui
Masse surfacique totale	270

# Annexe A

## Coefficient thermique $U_p$ Méthode de calcul et valeurs selon certaines configurations

La performance thermique de l'enveloppe est déterminée aux règles TH-Bat en vigueur.

En particulier, la performance thermique en partie courante est calculée conformément aux Règles Th-U – Fascicule 4 – Chapitre 2.2.1.1 – C qui permet de déterminer l'impact des points singuliers intégrés (exemple : aile de plateau, fixation traversante,...).

Cette performance est variable en fonction des éléments utilisés ainsi des contraintes de la construction (exemple : densité de fixations,...).

La présente annexe fournit des exemples de déperditions thermiques  $U_p$  en fonction de différentes configurations.

La performance thermique des points singuliers (ponts thermiques provoqués par les angles, la liaison avec les baies) est déterminée conformément aux Règles Th-U – Fascicule 5.

Cette performance est variable en fonction des éléments utilisés et des choix constructifs du concepteur.

Remarque préalable : La valeur du pont thermique linéique provoqué par l'ossature intermédiaire (cas des nervures rentrantes – Règles Th-U – Fascicule 4 – Chapitre 3.9.3.2) et celle du pont thermique ponctuel provoqué par le croisement aile de plateau/ossature intermédiaire sont négligeables.

$$U_p = \frac{1}{2.R_{si} + R_{ROCKB} + R_{air}} + \frac{\Psi_{aile}}{L_p} + \frac{n_{fix} \times \chi_{fix}}{L_p \times E_{oss}} + n_{fpp} \times \chi_{fix}$$

Avec

$U_p$	le coefficient de déperdition thermique de la paroi en partie courante (W/m <sup>2</sup> .K)
$R_{si}$	la résistance thermique superficielle intérieure définie dans les règles Th-U – Fascicules 4 (m <sup>2</sup> .K/W) On prend : $R_{si} = 0.13$ m <sup>2</sup> .K/W
$R_{ROCKB}$	la résistance thermique en partie courante du panneau « isolant ROCKBARDAGE » définie au tableau 2 du paragraphe 3.1 (m <sup>2</sup> .K/W)
$R_{air}$	la résistance thermique de la lame d'air présente entre le panneau « isolant ROCKBARDAGE » et la peau extérieure (m <sup>2</sup> .K/W) calculée conformément aux règles Th-U. On prend $R_{air} = 0.10$ m <sup>2</sup> .K/W
$\Psi_{aile}$	la valeur du pont thermique linéique provoqué par l'aile du plateau (W/m.K)
$\chi_{fix}$	la valeur du pont thermique ponctuel provoqué par la fixation entretoise (W/K)
$L_p$	la largeur du plateau (m)
$E_{oss}$	l'entraxe entre deux ossatures intermédiaires (m)
$n_{fix}$	le nombre de fixations entretoise par intersection aile de plateau / ossature intermédiaire (nombre de fixations) Si l'ossature intermédiaire est un Zed : $n_{fix} = 1$ Si l'ossature intermédiaire est un Omega : $n_{fix} = 1$ ou $2$
$n_{fpp}$	le nombre de fixations entretoise pour le pare pluie $n_{fpp} = 0$ dans le cas d'un pare-pluie synthétique $n_{fpp} =$ nombre de fixations au m <sup>2</sup> pour un pare pluie métallique (Dimensionnement en bardage vertical avec un minimum de 2.5 fix/m <sup>2</sup> )

## A1 - Valeurs tabulées de Up avec un pare pluie synthétique

			Largeur plateau (en mm)											
			400				450				500			
		Entraxe Ossature (en mm)	500		600		500		600		500		600	
Entretoise (mm)	Plateaux	épaisseur (mm)	nbre de fixation par croisement entre plateaux horizontaux et											
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
40	70	110	0,42	0,46	0,41	0,45	0,40	0,44	0,40	0,43	0,39	0,43	0,38	0,41
	90	130	0,39	0,43	0,38	0,41	0,37	0,41	0,36	0,39	0,36	0,39	0,35	0,38
60	70	130	0,34	0,38	0,34	0,34	0,33	0,36	0,33	0,35	0,32	0,35	0,32	0,34
	90	150	0,32	0,36	0,31	0,37	0,31	0,34	0,29	0,33	0,30	0,33	0,29	0,32

			Largeur plateau (en mm)											
			400				450				500			
		Entraxe Ossature (en mm)	300		400		300		400		300		400	
Entretoise (mm)	Plateaux	épaisseur (mm)	nbre de fixation par croisement entre plateaux horizontaux et											
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
40	70	110	0,46	0,53	0,43	0,49	0,44	0,50	0,42	0,47	0,42	0,48	0,40	0,45
	90	130	0,42	0,49	0,40	0,45	0,40	0,46	0,38	0,43	0,38	0,44	0,37	0,41
60	70	130	0,37	0,43	0,35	0,40	0,36	0,41	0,34	0,38	0,35	0,39	0,33	0,37
	90	150	0,35	0,41	0,33	0,38	0,34	0,39	0,32	0,36	0,32	0,37	0,31	0,34

## A2 - Valeurs tabulées de Up avec un pare pluie métallique

Les calculs d'Up ont été réalisés en prenant une densité de fixation pour le pare pluie métallique à 2.5 /m<sup>2</sup>.

			Largeur plateau (en mm)											
			400				450				500			
		Entraxe Ossature (en mm)	500		600		500		600		500		600	
Entretoise (mm)	Plateaux	épaisseur (mm)	nbre de fixation par croisement entre plateaux horizontaux et											
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
40	70	110	0,45	0,49	0,44	0,48	0,43	0,47	0,43	0,46	0,42	0,44	0,41	0,44
	90	130	0,41	0,45	0,40	0,44	0,40	0,43	0,39	0,42	0,38	0,40	0,38	0,40
60	70	130	0,37	0,40	0,36	0,39	0,36	0,39	0,35	0,38	0,35	0,37	0,34	0,37
	90	150	0,35	0,38	0,34	0,37	0,33	0,37	0,33	0,35	0,33	0,34	0,32	0,34

			Largeur plateau (en mm)											
			400				450				500			
		Entraxe Ossature (en mm)	300		400		300		400		300		400	
Entretoise (mm)	Plateaux	épaisseur (mm)	nbre de fixation par croisement entre plateaux horizontaux et											
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
40	70	110	0,49	0,56	0,46	0,52	0,47	0,53	0,45	0,50	0,45	0,51	0,43	0,48
	90	130	0,45	0,51	0,43	0,48	0,43	0,49	0,41	0,45	0,41	0,46	0,39	0,43
60	70	130	0,40	0,46	0,38	0,42	0,38	0,44	0,37	0,41	0,37	0,42	0,36	0,39
	90	150	0,38	0,43	0,36	0,40	0,36	0,41	0,34	0,38	0,35	0,40	0,33	0,37

# Annexe B

## Performances acoustiques

### Configuration testée en affaiblissement acoustique

- Plateaux métalliques pleins ISOLMUR 92.500 : hauteur 500 mm, profondeur 90mm et épaisseur 75/100<sup>ème</sup> mm.
- Pare-vapeur Rocksourdine
- Isolant Rockbardage Nu Energy : largeur 500 mm, épaisseur 150 mm.
- Profils de bardage métallique d'épaisseur 75/100<sup>ème</sup> mm.
- Ossature de panneaux de bardage de hauteur 30 mm
- Panneaux de densité minimum 900 kg/m<sup>3</sup>

<b>Affaiblissement Acoustique</b>	Rw (C ; Ctr) = 49 (-2 ; -9) dB
-----------------------------------	--------------------------------

### Configuration testée en affaiblissement acoustique

- Plateaux métalliques perforés ISOLMUR 92.500 AC : hauteur 500 mm, profondeur 90mm et épaisseur 75/100<sup>ème</sup> mm.
- Pare-vapeur Rocksourdine
- Isolant Rockbardage Nu Energy : largeur 500 mm, épaisseur 150 mm.
- Profils de bardage métallique d'épaisseur 75/100<sup>ème</sup> mm.
- Ossature de panneaux de bardage de hauteur 30 mm
- Panneaux de densité minimum 900 kg/m<sup>3</sup>

<b>Affaiblissement Acoustique</b>	Rw (C ; Ctr) = 42 (-3 ; -9) dB
-----------------------------------	--------------------------------

# Annexe C

## Reprise du poids propre de la peau extérieure (pare-pluie métallique et panneaux de bardage)

### Règles de conception

Remarque préalable : Cette annexe ne tient compte que de la reprise de poids propre. Les densités de fixation définies, l'entraxe maximal, le type d'ossature obtenues dans cette annexe doivent être comparés aux autres critères de dimensionnement comme la tenue au vent, la performance thermique en partie courante ou la tenue au séisme pour définir les caractéristiques de conception (densité minimale de fixation, entraxe maximal d'ossature, type d'ossature, ...).

#### C.1 Pare-pluie métallique fixé aux lèvres de plateaux par vis entretoises

Pour une masse surfacique inférieure ou égale à 8 kg/m<sup>2</sup>, la densité de fixation doit être égale ou supérieure à 2,5 fixations/m<sup>2</sup>.

Lorsque le pare-pluie métallique est de masse surfacique supérieure à 8kg/m<sup>2</sup>, la densité de fixation est à adapter en considérant que chaque fixation visées au § 3.7 et 3.8 reprend 3.52 kg/fixation.

On obtient la densité minimale de fixation par la formule suivante :

$$d_{\text{fix\_mini}} = \frac{1.1 \times m_{s\_pext}}{3,52}$$

Dans tous les cas, la densité de fixation doit être égale ou supérieure à 2,5 fixations/m<sup>2</sup>

Avec  $d_{\text{fix\_mini}}$  la densité minimale de fixations nécessaires par m<sup>2</sup>  
 $m_{s\_pp}$  la masse surfacique du pare-pluie métallique (en kg/m<sup>2</sup>)

Par exemple, pour un pare-pluie métallique posé verticalement de masse surfacique 9,58kg/m<sup>2</sup>, la densité de fixation devra être de 3,00 fixations / m<sup>2</sup> (2,994 arrondis au centième par excès).

#### C.2 Panneaux de bardage fixés sur l'ossature intermédiaire

Le panneau de bardage est fixé sur une ossature intermédiaire elle-même fixée avec le pare-pluie métallique sur les lèvres des plateaux, la reprise du poids propre est établie en fonction de la masse surfacique du panneau de bardage, de masse linéaire de l'ossature intermédiaire, de l'entraxe des ossatures, du type d'ossature (oméga ou zed) et du type de plateaux.

Le tableau ci-après définit les configurations ne nécessitant pas de dispositions spécifiques de reprise de charges.

Ce tableau définit le nombre de fixations par intersection ossature / aile de plateau en fonction de l'entraxe maximal entre ossature, du type de plateau et de la masse surfacique de la peau extérieure.

Masse reprise par fixation (Kg)	Masse du bardage rapporté (kg/m <sup>2</sup> )	Nombre de fixations par intersection				
		Entraxe d'ossature (mm)				
8,00		300	400	500	600	
Largeur du plateau	400	8,40	1	1	1	1
		10,50	1	1	1	1
		11,60	1	1	1	1
		14,50	1	1	1	1
	450	8,40	1	1	1	1
		10,50	1	1	1	1
		11,60	1	1	1	1
		14,50	1	1	1	1
	500	8,40	1	1	1	1
		10,50	1	1	1	1
		11,60	1	1	1	1
		14,50	1	1	1	1

Ce tableau est établi sur la base d'une reprise de charges du panneau de bardage y compris l'ossature secondaire par chaque fixation visée au § 3.7 et 3.8 de 8.00 kg/fixation.

Remarque :

- Dans le cas d'utilisation d'un profil OMEGA, l'installation se fera en quinconce d'une lèvre à l'autre de plateaux.
  - Une validation pour un entraxe intermédiaire (exemple : 450 mm) se fera en vérifiant l'entraxe supérieur (exemple : 500 mm).
- Lorsque les éléments choisis ne sont pas ceux-ci-dessus, l'entraxe maximal entre deux ossatures sans nécessité de profil de reprise de charges est défini par la formule suivante :

$$E_{max} = \frac{\frac{8.00 \times n_{fix}}{1.1 \times L_p} - m_{l_{oss}}}{m_{s_{pext}}}$$

Avec	$E_{max}$	l'entraxe maximal entre deux ossatures (en mm)
	$n_{fix}$	nombre de fixation par intersection de plateaux
	$L_p$	la largeur de plateau (en mm)
	$m_{l_{oss}}$	la masse linéique de l'ossature intermédiaire (en kg/m)
	$m_{s_{pext}}$	la masse surfacique du panneau de bardage (en kg/m <sup>2</sup> )

# Annexe D

## Principe de dimensionnement vent et poids propre lié au procédé Trespa TS 725

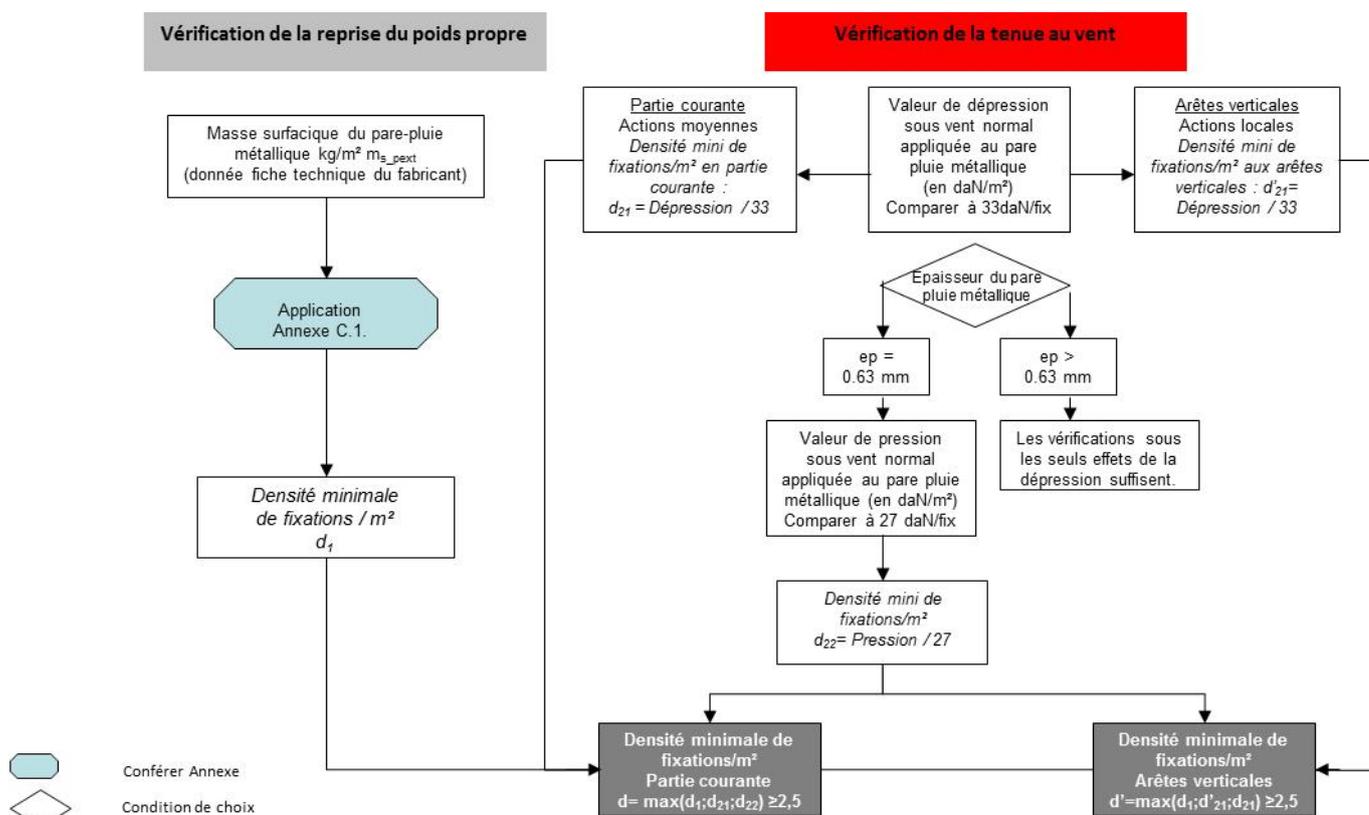
Remarques préliminaires : Le dimensionnement des plateaux doit être réalisé selon les « Recommandations Professionnelles pour les bardages en acier protégé et en acier inoxydable de juillet 2014 » par utilisation de leurs fiches techniques ou auprès de l'assistance technique des fabricants.

### D.1 Dimensionnement du pare-pluie métallique

Dans cette configuration, la tenue aux effets du vent et la reprise du poids propre du pare-pluie métallique concernent directement la densité de fixations utilisée.

Il convient aussi en application des Règles NV 65 modifiées d'évaluer les efforts de vent au niveau de la partie courante d'une façade mais aussi au niveau des arêtes verticales, ce qui pourrait donner lieu à une densité de fixation différente.

#### Dimensionnement de la densité de fixations/m<sup>2</sup> du système Trespa TS 725 sans ossature intermédiaire pour la pose du pare pluie métallique

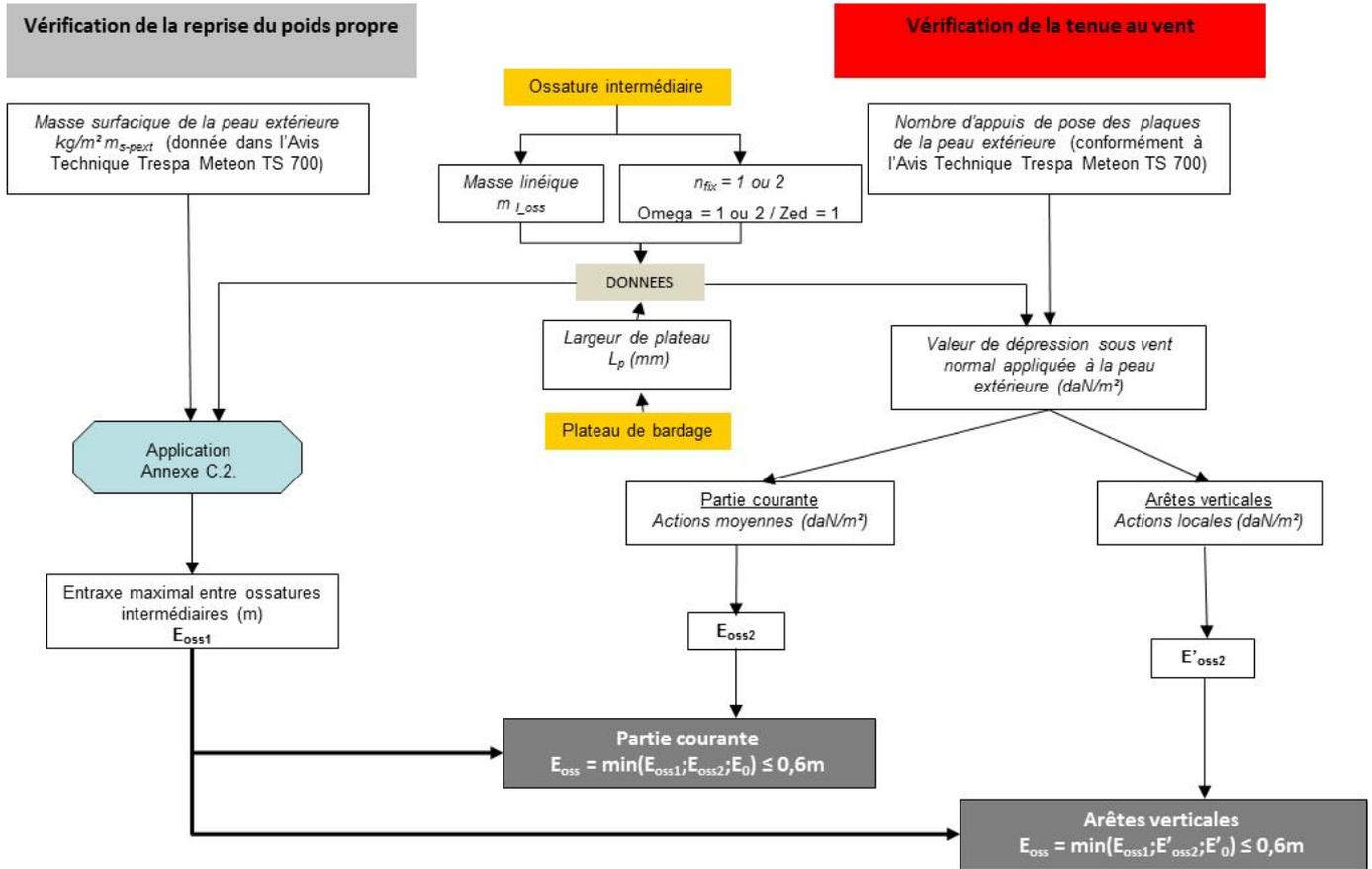


## D.2 Dimensionnement du panneau de bardage avec ossature intermédiaire

Dans cette configuration, la tenue aux effets du vent et la reprise du poids propre du panneau de bardage concernent l'entraxe des ossatures intermédiaires.

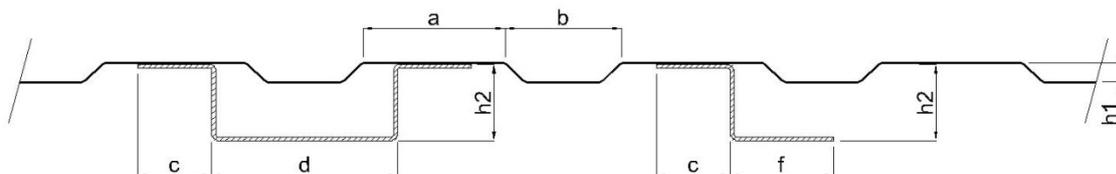
On définit par  $E_0$  l'entraxe maximal défini dans le présent Avis Technique du panneau de bardage quant à la tenue au vent de son produit sur les ossatures intermédiaires.

Il convient aussi en application des règles de vent en vigueur d'évaluer les efforts de vent au niveau de la partie courante d'une façade mais aussi au niveau des arêtes verticales, ce qui pourrait donner lieu à un entraxe maximal différent.



# Annexe E

## Critères de choix des pare-pluie métalliques permettant une compatibilité avec les dimensions des ossatures secondaires (fixation en fond d'ondes)



a = 30 mm mini

c = 30 mm mini, a maxi

h1 = 7 mm mini à 25 mm maxi

h2 = (h1 + 20 mm) mini, 45 mm maxi (30 mm en zones sismiques selon § G3.3)

TS 700	
d	Max (b ; 80 mm)
f	30 mm mini

### Retour minimal des nervures emboîtées des plaques nervurées (selon § 7.1.1 de RAGE)

Pour les bardages de hauteur de nervure supérieure à 18 mm, les nervures emboîtées des plaques nervurées constituant la peau extérieure doivent comporter un retour minimal de 15 mm (cf. fig. 20, d, e, f et g).

Pour les bardages de hauteur de nervure de 7 à 18 mm, il n'y a pas d'exigence sur la valeur minimale de retour (cf. figure 20 c). Dans ce cas, la pose est faite avec double recouvrement de nervures.

Par ailleurs, la nervure emboîtant doit avoir un plat minimum de 15 mm.

# Annexe F1

## Fiche technique

### Vis SDRT2-L12-T16-5,5x64



## Fiche technique SDRT2-L12-T16-5,5x64

#### Fabricant

SFS intec  
39, rue Georges Méliès, BP 55  
F-26902 VALENCE Cédex 9  
Tél: 04 75 75 44 22, Fax: 04 75 75 44 93  
fr.info@sfsintec.biz  
[www.sfsintec.biz](http://www.sfsintec.biz)

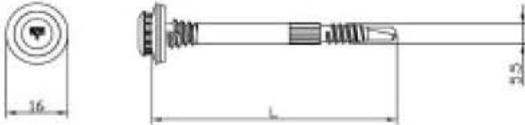
#### Usine de production

SFS intec FR-26000 VALENCE

#### Désignation de la fixation

Vis: **SDRT2-L12-T16-5.5x64 (mm)**

#### Schéma côté



#### Domaine d'application

Fixation du système de bardage métallique double peau avec isolant thermique semi-rigide. Cette fixation entretoise permet de conserver un espace de 40 mm sans compression de l'isolant.

#### Exemple:



#### Description de la fixation

Vis: **SDRT2-L12-T16-5,5x64 (mm)**

- Pointe et moletage autoperceurs
- Entretoise de 40 mm
- Rondelle d'étanchéité de diamètre = 16 mm
- Corps de diamètre d = 5,5 mm
- Double filet d'appui sous tête de diamètre 7,5 mm
- Capacité de perçage: 2x0.63 à 2 x 1.25 mm (plateaux)
- Longueur sous tête: L = 64 mm
- Tête et rondelle thermolaquée

#### Matière

Vis: **Acier cémenté**  
Rondelle: **Acier avec rondelle d'étanchéité EPDM**

#### Revêtement anti-corrosion :

Vis : Zingué blanc de 2 cycles Kesternich (2 litres de SO<sup>2</sup>) Classe1 UEATc

#### Marquage

- Sur vis:
- Sur conditionnement: no article, no de lot, référence, unité d'emballage, matière et croquis



#### Outillage préconisé

- Visseuse DI 650 avec douille E420. Réglage de la butée de profondeur inutile



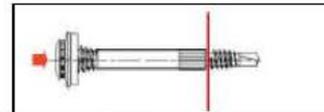
#### Contrôle-qualité

- Management qualité suivant ISO 9001 version 2008

#### Résistances caractéristiques d'assemblage (Pk en daN)

- Arrachement selon norme NF P 30-310

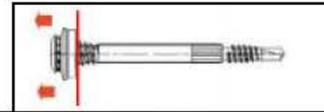
F<sub>z</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	2 x 0.75	529

- Déboutonnage selon norme NF P 30-314

F<sub>u</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	0.63	358
	0.75	424

- Tenue du filet sous tête (en daN)

F<sub>u</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	0.63	111
Acier S320 GD	0.75	133
Acier S320 GD	1.50 prépercé à Ø 6.50	342

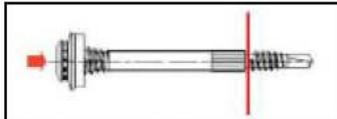
Date: Juin 2015

SFS intec est membre de l'AFFIX

Les éléments techniques ci-dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant

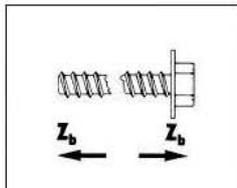
– Tenue de la butée inférieure (en daN)

$F_z$  (en daN)



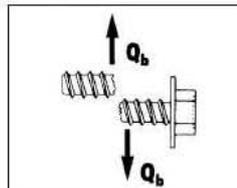
Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	2 x 0.75	339

– Rupture à la traction  
 $Z_b$  (en daN)



$\bar{x} = 1400$

– Rupture au cisaillement  
 $Q_b$  (en daN)



$\bar{x} = 800$

Date: Juin 2015

**SFS intec est membre de l’AFFIX**

Les éléments techniques ci-dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant

# Annexe F2

## Fiche technique

### Vis SDRT2-L12-T16-5,5x84



## Fiche technique SDRT2-L12-T16-5,5x84

#### Fabricant

SFS intec  
39, rue Georges Méliès, BP 55  
F-26902 VALENCE Cédex 9  
Tél: 04 75 75 44 22, Fax: 04 75 75 44 93  
fr.info@sfsintec.biz  
[www.sfsintec.biz](http://www.sfsintec.biz)

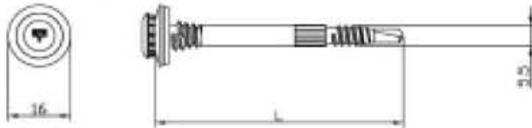
#### Usine de production

SFS intec FR-26000 VALENCE

#### Désignation de la fixation

Vis: **SDRT2-L12-T16-5.5x84 (mm)**

#### Schéma côté



#### Domaine d'application

Fixation du système de bardage métallique double peau avec isolant thermique semi-rigide. Cette fixation entretoise permet de conserver un espace de 60 mm sans compression de l'isolant.

#### Exemple:



#### Description de la fixation

Vis: **SDRT2-L12-T16-5,5x84 (mm)**

- Pointe et moletage autoperceurs
- Entretoise de 60 mm
- Rondelle d'étanchéité de diamètre = 16 mm
- Corps de diamètre d = 5,5 mm
- Double filet d'appui sous tête de diamètre 7,5 mm
- Capacité de perçage: 2x0.63 à 2 x 1.25 mm (plateaux)
- Longueur sous tête: L = 84 mm
- Tête et rondelle thermolaquée

#### Matière

Vis: Acier cémenté

Rondelle: Acier avec rondelle d'étanchéité EPDM

#### Revêtement anti-corrosion :

Vis : Zingué blanc de 2 cycles Kesternich (2 litres de SO<sup>2</sup>) Classe1 UEATc

#### Marquage

- Sur vis:
- Sur conditionnement: no article, no de lot, référence, unité d'emballage, matière et croquis



#### Outils préconisés

- Visseuse DI 650 avec douille E420. Réglage de la butée de profondeur inutile



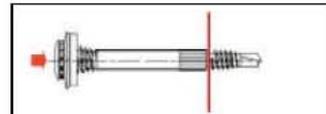
#### Contrôle-qualité

- Management qualité suivant ISO 9001 version 2008

#### Résistances caractéristiques d'assemblage (Pk en daN)

- Arrachement selon norme NF P 30-310

F<sub>2</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	2 x 0.75	529

- Déboutonnage selon norme NF P 30-314

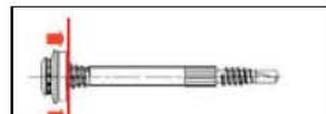
Fu (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	0.63	358
	0.75	424

- Tenue du filet sous tête (en daN)

Fu (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	0.63	111
Acier S320 GD	0.75	133
Acier S320 GD	1.50 préperçé à Ø 6,50mm	342

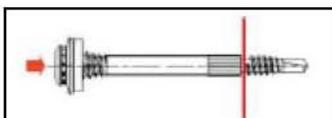
Date: Juin 2015

SFS intec est membre de l'AFFIX

Les éléments techniques ci-dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant

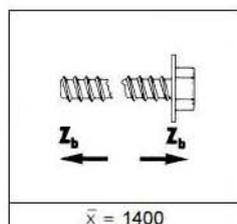
– Tenue de la butée inférieure (en daN)

$F_z$  (en daN)

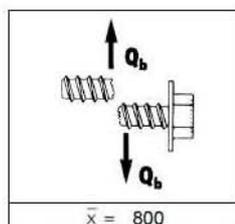


Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	2 x 0.75	339

– Rupture à la traction  
 $Z_b$  (en daN)



- Rupture au cisaillement  
 $Q_b$  (en daN)



Date: Juin 2015

**SFS intec est membre de l’AFFIX**

Les éléments techniques ci-dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant

# Annexe F3

## Fiche technique

### Vis SDRT2-T16-5,5x64

**SFS** intec

## Fiche technique SDRT2-T16-5,5x64

#### Fabricant

SFS intec  
39, rue Georges Méliès, BP 55  
F-26902 VALENCE Cédex 9  
Tél: 04 75 75 44 22, Fax: 04 75 75 44 93  
fr.info@sfsintec.biz  
[www.sfsintec.biz](http://www.sfsintec.biz)

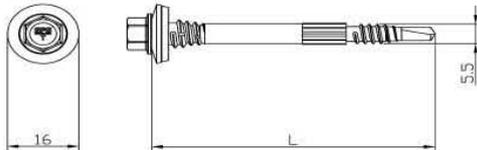
#### Usine de production

SFS intec FR-26000 VALENCE

#### Désignation de la fixation

Vis: **SDRT2-T16-5.5x64 (mm)**

#### Schéma côté



#### Domaine d'application

Fixation du système de bardage métallique double peau avec isolant thermique semi-rigide. Cette fixation entretoise permet de conserver un espace de 40 mm sans compression de l'isolant.

#### Exemple:



#### Description de la fixation

Vis: **SDRT2-T16-5.5x64 (mm)**

- Pointe et moletage autoperceuses
- Entretoise de 40 mm
- Rondelle d'étanchéité de diamètre = 16 mm
- Corps de diamètre d = 5,5 mm
- Double filet d'appui sous tête de diamètre 7,5 mm
- Capacité de perçage: 2 x 0.63 à 2 x 1.25 mm (plateaux)
- Longueur sous tête: L = 64 mm
- Tête et rondelle thermolaquée

#### Matière

Vis: Acier cémenté  
Rondelle : Acier avec rondelle d'étanchéité EPDM

#### Revêtement anti-corrosion :

Vis : Zingué blanc de 2 cycles Kesternich (2 litres de SO<sup>2</sup>) Classe1 UEATc

Date: Mai 2015

#### Marquage

- Sur vis:
- Sur conditionnement: no article, no de lot, référence, unité d'emballage, matière et croquis



#### Outils préconisés

- Visseuse DI 650 avec douille E380.



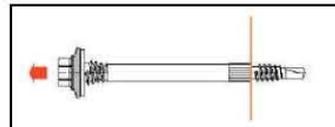
#### Contrôle-qualité

- Management qualité suivant ISO 9001 version 2008

#### Résistances caractéristiques d'assemblage (Pk en daN)

- Arrachement selon norme NF P 30-310

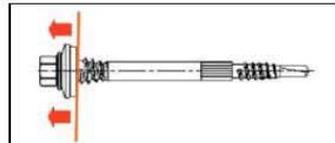
F<sub>z</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	2 x 0.75	529

- Déboutonnage selon norme NF P 30-314

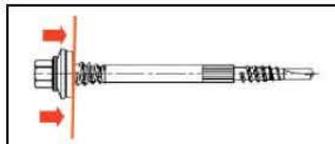
F<sub>u</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	0.63	358
	0.75	424

- Tenue du filet sous tête (en daN)

F<sub>u</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	0.63	111
Acier S320 GD	0.75	133
Acier S320 GD	1.50 prépercé à Ø6,50mm	342

SFS intec est membre de l'**AFFIX**

Les éléments techniques ci-dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant

© Modèle de fiche protégé selon les règles de la propriété intellectuelle

**Affix**

Association des fabricants de fixations mécaniques

**Fabricant**

SFS intec  
 39, rue Georges Méliès, BP 55  
 F-26902 VALENCE Cédex 9  
 Tél: 04 75 75 44 22, Fax: 04 75 75 44 93  
 fr.info@sfsintec.biz  
[www.sfsintec.biz](http://www.sfsintec.biz)

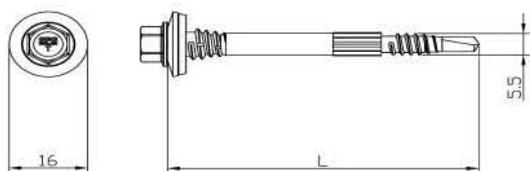
**Usine de production**

SFS intec FR-26000 VALENCE

**Désignation de la fixation**

Vis: **SDRT2-T16-5.5x64 (mm)**

**Schéma côté**



**Domaine d'application**

Fixation du système de bardage métallique double peau avec isolant thermique semi-rigide. Cette fixation entretoise permet de conserver un espace de 40 mm sans compression de l'isolant.

**Exemple:**



**Description de la fixation**

Vis: **SDRT2-T16-5,5x64 (mm)**

- Pointe et moletage autoperceuses
- Entretoise de 40 mm
- Rondelle d'étanchéité de diamètre = 16 mm
- Corps de diamètre d = 5,5 mm
- Double filet d'appui sous tête de diamètre 7,5 mm
- Capacité de perçage: 2 x 0.63 à 2 x 1.25 mm (plateaux)
- Longueur sous tête: L = 64 mm
- Tête et rondelle thermolaquée

**Matière**

Vis: Acier cémenté

Rondelle : Acier avec rondelle d'étanchéité EPDM

**Revêtement anti-corrosion :**

Vis : Zingué blanc de 2 cycles Kesternich (2 litres de SO<sup>2</sup>) Classe1 UEATc

**Marquage**

- Sur vis:
- Sur conditionnement: no article, no de lot, référence, unité d'emballage, matière et croquis



**Outillage préconisé**

- Visseuse DI 650 avec douille E380.



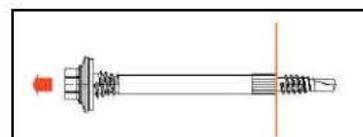
**Contrôle-qualité**

- Management qualité suivant ISO 9001 version 2008

**Résistances caractéristiques d'assemblage (Pk en daN)**

- Arrachement selon norme NF P 30-310

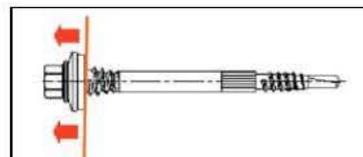
**F<sub>z</sub>** (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	2 x 0.75	529

- Déboutonnage selon norme NF P 30-314

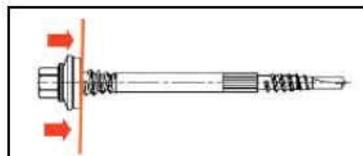
**F<sub>u</sub>** (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	0.63	358
	0.75	424

- Tenue du filet sous tête (en daN)

**F<sub>u</sub>** (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	0.63	111
Acier S320 GD	0.75	133
Acier S320 GD	1.50 prépercé à Ø6,50mm	342

Date: Mai 2015

**SFS intec est membre de l'AFFIX**

Les éléments techniques ci-dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant

# Annexe F4

## Fiche technique

### Vis SDRT2-T16-5,5x84



## Fiche technique SDRT2-T16-5,5x84

#### Fabricant

SFS intec  
39, rue Georges Méliès, BP 55  
F-26902 VALENCE Cédex 9  
Tél: 04 75 75 44 22, Fax: 04 75 75 44 93  
fr.info@sfsintec.biz  
[www.sfsintec.biz](http://www.sfsintec.biz)

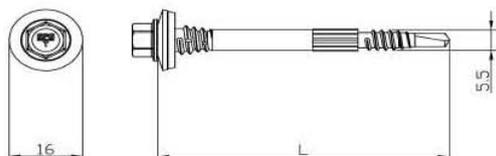
#### Usine de production

SFS intec FR-26000 VALENCE

#### Désignation de la fixation

Vis: **SDRT2-T16-5.5x84 (mm)**

#### Schéma côté



#### Domaine d'application

Fixation du système de bardage métallique double peau avec isolant thermique semi-rigide. Cette fixation entretoise permet de conserver un espace de 60 mm sans compression de l'isolant.

#### Exemple:



#### Description de la fixation

Vis: **SDRT2-T16-5,5x84 (mm)**

- Pointe et moletage autoperceurs
- Entretoise de 60 mm
- Rondelle d'étanchéité de diamètre = 16 mm
- Corps de diamètre d = 5,5 mm
- Double filet d'appui sous tête de diamètre 7,5 mm
- Capacité de perçage: 2 x 0.63 à 2 x 1.25 mm (plateaux)
- Longueur sous tête: L = 64 mm
- Tête et rondelle thermolaquée

#### Matière

Vis: Acier cémenté

Rondelle : Acier avec rondelle d'étanchéité EPDM

#### Revêtement anti-corrosion :

Vis : Zingué blanc de 2 cycles Kesternich (2 litres de SO<sup>2</sup>) Classe 1 UEATc

#### Marquage

- Sur vis:
- Sur conditionnement: no article, no de lot, référence, unité d'emballage, matière et croquis



#### Outillage préconisé

- Visseuse DI 650 avec douille E380.



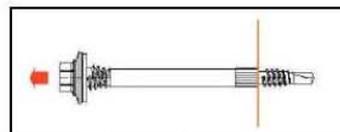
#### Contrôle-qualité

- Management qualité suivant ISO 9001 version 2008

#### Résistances caractéristiques d'assemblage (Pk en daN)

- Arrachement selon norme NF P 30-310

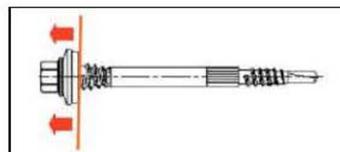
F<sub>z</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	2 x 0.75	529

- Déboutonnage selon norme NF P 30-314

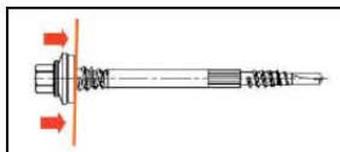
F<sub>u</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	0.63	358
	0.75	424

- Tenue du filet sous tête (en daN)

F<sub>u</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	0.63	111
Acier S320 GD	0.75	133
Acier S320 GD	1.50 prépercé à Ø6,50mm	342

Date: Juin 2015

SFS intec est membre de l'AFFIX

Les éléments techniques ci-dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant

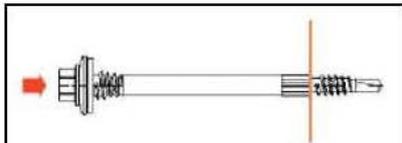
© Modèle de fiche protégé selon les règles de la propriété intellectuelle



Association des fabricants de fixations mécaniques

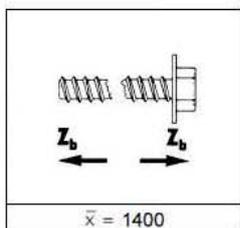
– Tenue de la butée inférieure (en daN)

$F_z$  (en daN)

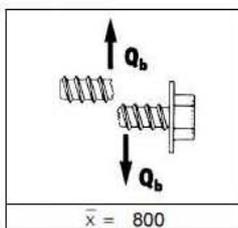


Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	2 x 0.75	339

– Rupture à la traction  
 $Z_b$  (en daN)



- Rupture au cisaillement  
 $Q_b$  (en daN)



Date: Juin 2015

**SFS intec est membre de l’AFFIX**

Les éléments techniques ci-dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant

# Annexe F5

## Fiche technique

### Vis SDRTZ2-A14-5,5x64



## Fiche technique SDRTZ2-A14 - 5,5x64

#### Fabricant

SFS intec  
39, rue Georges Méliès, BP 55  
F-26902 VALENCE Cédex 9  
Tél: 04 75 75 44 22, Fax: 04 75 75 44 93  
fr.valence@sfsintec.biz  
[www.sfsintec.biz](http://www.sfsintec.biz)

#### Usine de production

SFS intec FR -26000 VALENCE

#### Désignation de la fixation

Vis: SDRT Z2-A14-5.5x 64 (mm)

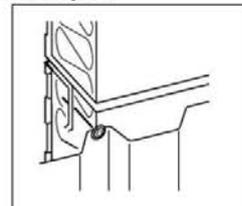
#### Schéma côté



#### Domaine d'application

Fixation du système de bardage métallique double peau avec isolant thermique semi-rigide. Cette fixation entretoise permet de conserver un espace de 40 mm sans compression de l'isolant.

#### Exemple:



#### Description de la fixation

Vis: SDRT Z2-A14-5,5x 64 (mm)  
– Pointe et molétagage autoperceuses  
– Entretoise de 40 mm  
– Rondelle d'étanchéité de diamètre = 14 mm  
– Corps de diamètre  $d = 5,5$  mm  
– Tête Zamac Hexagonale de 8mm embase de 17mm  
– Double filet d'appui sous tête de diamètre 7,5 mm  
– Capacité de perçage: 2 x 0.63 à 2 x 1.25 mm (plateaux)  
– Longueur sous tête: L = 64 mm  
– Tête et rondelle thermolaquée

#### Matière

Vis: Acier cémenté et tête Zamac  
Rondelle: Aluminium avec l'étanchéité EPDM

#### Revêtement anti-corrosion :

Vis: Durocoat<sup>®</sup> > à 15 cycles Kesternich  
(2 litres de SO<sup>2</sup>) Classe2 UEATc

#### Marquage

– Sur vis:  
– Sur conditionnement: no article, no de lot, référence, unité d'emballage, matière et croquis



#### Outillage préconisé

– Visseuse DI 650 avec douille E 580 L.



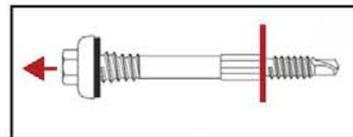
#### Contrôle-qualité

– Management qualité suivant ISO 9001 version 2008

Résistances caractéristiques d'assemblage (Pk en daN)

– Arrachement selon norme NF P 30 -310

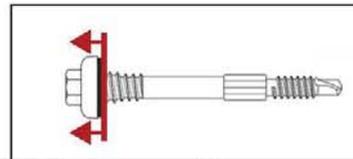
F<sub>z</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	2 x 0.75	529

– Déboutonnage selon norme NF P 30 -314

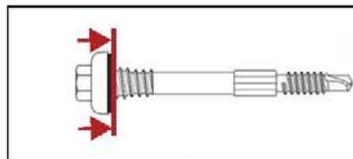
F<sub>u</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	0.63	407
	0.75	521

– Tenue du filet sous tête (en daN)

F<sub>u</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	0.63	111
Acier S320 GD	0.75	133
Acier S320 GD	1.50 prépercé à Ø6,50mm	342

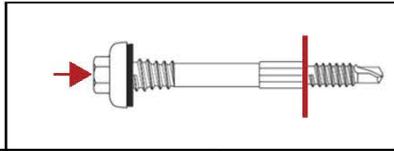
Date: Juillet 2015

SFS intec est membre de l'AFFIX

Les éléments techniques ci dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant

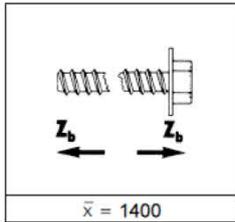
- Tenue de la butée inférieure (en daN)

$F_z$  (en daN)

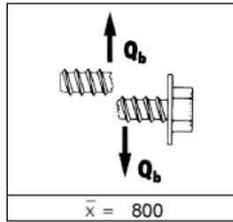


Matière	Epaissueur en mm	Pk
Acier S320 GD	2 x 0.75	339

- Rupture à la traction  
 $Z_b$  (en daN)



- Rupture au cisaillement  
 $Q_b$  (en daN)



Date: Juil let 2015

SFS intec est membre de l’AFFIX

Les éléments techniques ci-dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant

# Annexe F6

## Fiche technique

### Vis SDRTZ2-A14-5,5x84



## Fiche technique SDRTZ2 - A14 - 5,5x84

#### Fabricant

SFS intec  
39, rue Georges Méliès, BP 55  
F-26902 VALENCE Cédex 9  
Tél: 04 75 75 44 22, Fax: 04 75 75 44 93  
fr.valence@sfsintec.biz  
[www.sfsintec.biz](http://www.sfsintec.biz)

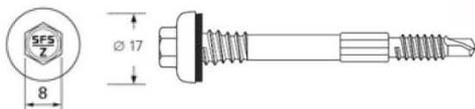
#### Usine de production

SFS intec FR -26000 VALENCE

#### Désignation de la fixation

Vis: SDRT Z2-A14 -5.5x 84 (mm)

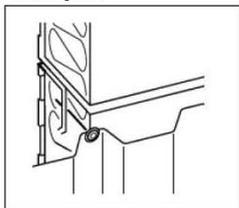
#### Schéma côté



#### Domaine d'application

Fixation du système de bardage métallique double peau avec isolant thermique semi rigide. Cette fixation entretoise permet de conserver un espace de 60mm sans compression de l'isolant.

#### Exemple:



#### Description de la fixation

Vis: SDRT Z2-A14 -5,5x 84 (mm)  
- Pointe et moletage autoperceurs  
- Entretoise de 60 mm  
- Rondelle d'étanchéité de diamètre = 14 mm  
- Corps de diamètre  $d = 5,5$  mm  
- Tête Zamac Hexagonale de 8mm embase de 17mm  
- Double filet d'appui sous tête de diamètre 7,5 mm  
- Capacité de perçage: 2 x 0.63 à 2 x 1.25 mm (plateaux)  
- Longueur sous tête: L = 84 mm  
- Tête et rondelle thermolaquée

#### Matière

Vis: Acier cémenté et tête Zamac  
Rondelle: Aluminium avec étanchéité EPDM

#### Revêtement anti-corrosion

Vis: Durocoat<sup>®</sup> > à 15 cycles Kesternich (2 litres de SO<sub>2</sub>) Classe 2 UEATc

#### Marquage

- Sur vis:  
- Sur conditionnement: no article, no de lot, référence, unité d'emballage, matière et croquis



#### Outillage préconisé

- Visseuse DI 650 avec douille E580L



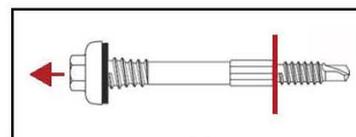
#### Contrôle-qualité

- Management qualité suivant ISO 9001 version 2008

#### Résistances caractéristiques d'assemblage (Pk en daN)

- Arrachement selon norme NF P 30 -310

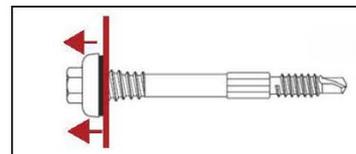
F<sub>z</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	2 x 0.75	529

- Débouffonnage selon norme NF P 30 -314

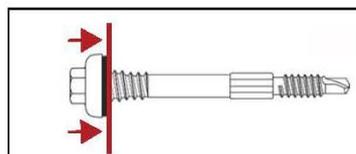
F<sub>u</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	0.63	407
	0.75	521

- Tenue du filet sous tête (en daN)

F<sub>u</sub> (en daN)



Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	0.63	111
Acier S320 GD	0.75	133
Acier S320 GD	1.50 prépercé à Ø6,50mm	342

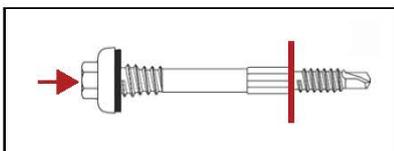
Date: Juin 2015

SFS intec est membre de l'AFFIX

Les éléments techniques ci-dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant

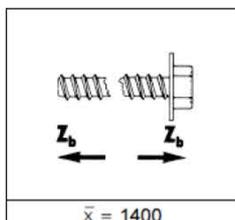
- Tenue de la butée inférieure (en daN)

$F_z$  (en daN)

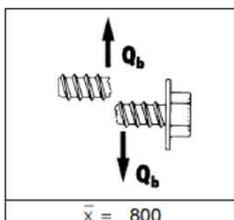


Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320 GD	2 x 0.75	339

- Rupture à la traction  
 $Z_b$  (en daN)



- Rupture au cisaillement  
 $Q_b$  (en daN)



Date: Juin 2015

SFS intec est membre de l'AFFIX

Les éléments techniques ci-dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant

# Annexe F7

## Fiche technique

### Vis SDC2-S-S16-5,5x64

## SFS intec Fiche technique SDC2-S-S16-5,5x64

#### Fabricant

SFS intec  
39, rue Georges Méliès, BP 55  
F-26902 VALENCE Cédex 9  
Tél: 04 75 75 44 22, Fax: 04 75 75 44 93  
fr.info@sfsintec.biz  
www.sfsintec.biz/FS

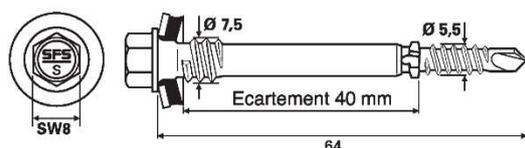
#### Usine de production

SFS intec F-26000 VALENCE  
SFS intec CH-9435 HEERBRUGG

#### Désignation de la fixation

Vis: **SDC2-S-S16-5,5x64 (mm)**

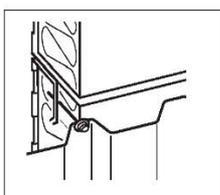
#### Schéma côté



#### Domaine d'application

Fixation du système de bardage métallique double peau avec isolant thermique semi-rigide. Cette fixation entretoise permet de conserver un espace de 40 mm sans compression de l'isolant.

#### Exemple:



#### Description de la fixation

Vis: **SDC2-S-S16-5,5x64 (mm)**

- Tête hexagonale de 8 mm sur plat
- Pointe autoperceuse
- Entretoise de 40 mm
- Rondelle d'étanchéité de diamètre  $r = 16$  mm
- Corps de diamètre  $d = 5,5$  mm
- Double filet d'appui sous tête de diamètre 7,5 mm
- Capacité de perçage:  $2 \times 0,63$  à  $2 \times 1,5$  mm
- Longueur sous tête:  $L = 64$  mm
- Tête et rondelle thermolaquée

#### Matière

Vis: Acier inoxydable austénitique

Rondelle: Acier inoxydable avec rondelle d'étanchéité EPDM

#### Marquage

- Sur vis:
- Sur conditionnement: n° article, n° de lot, référence, unité d'emballage, matière et croquis



#### Outils préconisés

- Visseuse DI 650 avec douille E 380. Réglage de la butée de profondeur inutile car la butée est assurée par la collerette d'appui.

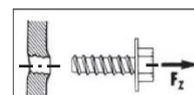


#### Qualité

- Management qualité iso 9001 version 2008

#### Résistances caractéristiques d'assemblage (Pk en daN)

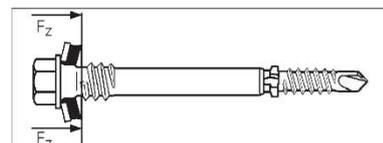
- Arrachement selon norme NF P 30-310



#### F<sub>z</sub> (en daN)

Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320GD	2 x 0,63	181
	2 x 0,75	238
	2 x 1,00	277

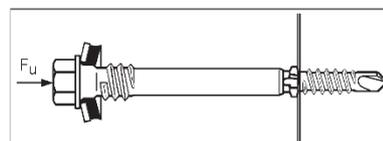
- Essai d'enfoncement de la tôle extérieure sur le double filet sous tête; valeurs en daN:



#### F<sub>z</sub> (en daN)

Matière	Epaisseur en mm	Pk
Acier S320GD	0,63	96,16
	0,75	126,70
	0,88	163,54

- Essai de deboutonnage de la colerette dans 2 épaisseurs de tôle; valeurs en daN



#### F<sub>u</sub> (en daN)

Type	Matière	Epaisseur (mm)	Pk
SDC2-A16-5,5x64	Acier	2 x 0,63	328,77
		2 x 0,75	376,30
		2 x 0,88	480,01

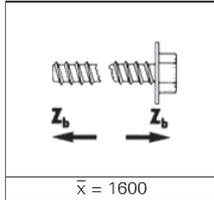
Date: Janvier 2016

SFS intec est membre de l'AFFIX

Les éléments techniques ci-dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant

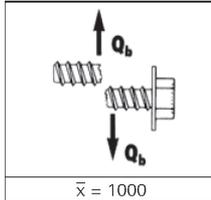
– Rupture à la traction

**Z<sub>b</sub>** (en daN)



– Rupture au cisaillement

**Q<sub>b</sub>** (en daN)



Les valeurs d'arrachement annoncées sont des valeurs de résistance statique de la fixation à son support et compte-tenu des aléas dus à la pose des vis, un coefficient de sécurité minimal par rapport aux efforts correspondant aux pressions dynamiques extrêmes dues au vent est appliqué conformément aux valeurs suivantes:

- 1.35 pour les supports bois et les supports métalliques d'épaisseur < 3 mm.
- 1.15 pour les supports métalliques d'épaisseur > 3 mm.

Conformément à la NFP 34205-1 – référence DTU 40-35.

$\bar{x}$  = valeur moyenne

PK = valeur moyenne – 2 écarts type

Date: Janvier 2016

**SFS intec est membre de l’AFFIX**

Les éléments techniques ci-dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant

# Annexe F8

## Fiche technique

### Vis FASTOP – COLORSTOP 2.5 PI DF TH8 Ø5.5x L

**Fabricant : ETANCO (FRANCE)**

Parc les Erables – Bât 1 – 66 route de Sartrouville – BP 49 – 78231 LE PECQ Cedex

Tel. : 01 34 80 52 00 – Fax : 01 30 71 01 89

#### Désignation de la vis :

ZACSTOP 2.5 PI DF 2C TH8 ou 12 Ø 5.5x L

#### Application :

Bardage double peau : fixation de bac de bardage, sur plateaux en acier avec interposition d'isolant rigide ou semi rigide.

#### Description:

Vis autoperceuse à double filet, Ø 5,5 mm pas de 1.81 mm – Pointe foret.

Tête hexagonale 6 pans de 8 ou 12 mm surmoulée ZAMAC naturelle ou laquée.

Vis prémontée avec rondelle Vulca alu Ø 16 mm

Vis-entretoise spéciale pour éviter la compression de l'isolant sur les lèvres de plateaux. L'épaulement moleté limite la capacité de serrage à 40 ou 60 mm suivant modèle.

- Filet supérieur Ø 7.9 mm asymétrique au pas de 2,54 :

évite les déformations de la peau extérieure du bardage et reprend les efforts de compression dus au vent.

La pointe pilote est spécialement étudiée pour l'assemblage de plusieurs tôles minces et permet le perçage de toutes les tôles support avant l'engagement du filet.

Capacité de perçage (CP) :  
0.63 à 4 x 0.75 ou 2.5 mm

#### Matière :

Corps de vis :

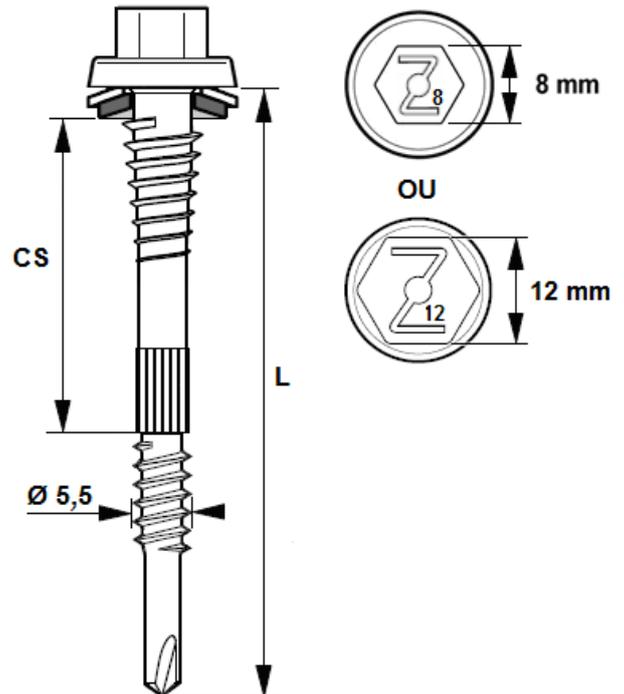
Acier Cémenté 20MB5 - SAE 1020 - JIS SWRCH22A.

Dureté HV 0.5 en surface : 550 < HV < 750

Tête de vis : ZAMAC (Zinc,Alu)

(Garantie 20 ans contre la corrosion)

Rondelle : Aluminium + EPDM vulcanisé collé d'épaisseur 2 mm 70 Shore A



**Matière, revêtement et Essais de résistance à la corrosion :**

- 2C : Acier cimenté traité SUPRACOAT 2C (12 à 20 µm)

Résistance à la corrosion par test Kesternich Dioxyde de soufre avec humidité sous condensation générale selon la Norme NF EN 3231 (2?) :

Résiste à 15 Cycles sans apparition de rouille rouge

Essai au BS (Brouillard salin) selon la norme NF ISO 9227 (mars 2007) :

Corps de vis : Aucune trace de rouille rouge après 500 heures.

Tête de vis : Aucune trace de rouille rouge après 1000 heures.

**Choix de la référence de vis utilisable en fonction de l'ambiance extérieure**

	Atmosphère extérieure								
	Rurale non polluée	Urbaine ou industrielle		Marine				Mixte	Particulière
		Normale	Sévère	10 km à 20 km	3 km à 10 km	Bord de mer 3km	Front de mer		
<b>S-TET STOP</b> <b>FASTOP/COLORSTOP</b> <i>Acier protégé 15 cycles Kesternich</i>	■	■	X	■	X	X	X	X	○
<b>ZACSTOP</b> <i>Acier protégé 15 cycles Kesternich avec tête surmoulée</i>	■	■	○	■	■	○	X	○	○
<b>S-TET STOP BI-METAL</b> <i>Acier inoxydable austénitique A4</i>	■	■	○	■	■	■	○	○	○

- Adapté
- X Non adapté
- Choix définitif après consultation et accord du fabricant de fixation

**Laquage de têtes et rondelles :**

Peinture en poudre sans TGIC – Epoxy polyester sans Gloss

Les essais suivants ont été effectués sur des échantillons en acier zingué de 1 mm d'épaisseur avec une épaisseur de 60 µm de revêtement.

Test	Spécification ISO / ASTM
Adhérence en Croix	ISO 2409 - class 0
Résistance aux chocs	ASTM D 2794 - pass 20 inch/lbs
Flexibilité	ISO 1519 - pass 4 mm
Essai d'emboutissage	ISO 1520 - pass 6 mm
Résistance aux rayures	N / A
Résistance au BS (Brouillard Salin)	ISO 9227 - pass 1000 heures
Résistance à l'humidité	ISO 6270 - pass 1000 heures
Résistance Kesternich	ISO 3231 - pass 25 cycles
Résistance Chimique	Résistance à la plupart des acides, bases et huiles à des températures normales, Peut-être affectée par des solvants chlorés.

**Temps de Perçage t (s):**

Conditions: a) Matériaux testés : Acier de construction S355 JR

b) Outillage utilisé : Test de perçage avec SCS Fein 6,3-19X de puissance 400 W mini avec limiteur de couple et jauge de profondeur.

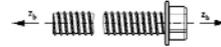
Test de perçage	Unité	Ø 4,8	Ø 5,5	Ø 6,3 & 6,5
Temps de perçage	s/mm	< 2	< 2	< 2
Vitesse de rotation	rpm	2000 *	2000 *	2000 *
Charge axiale	daN	16	20	27

\* Réelle sous charge : 1800 tr / min

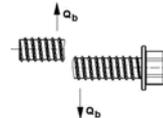
**Capacité de perçage, diamètre, longueur en (mm) et conditionnement :**

Capacité de Perçage CP	Ø x Longueur	Capacité de Serrage CS maxi	Tête Hexagonale TH	Conditionnement
4 x 0.75 ou 2.5	5.5 x 70 + VA 16	40	8 ou 12	100
4 x 0.75 ou 2.5	5.5 x 90 + VA 16	60	8 ou 12	100

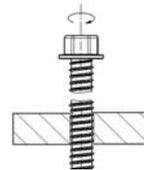
**Résistance Caractéristique (valeur en daN) :**  $\bar{x} = 1176 \text{ daN}$



**Cisaillement pur – 0.6 x Rm (valeur en daN) :**  $\bar{x} = 705 \text{ daN}$

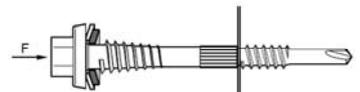


**Torsion à la rupture (valeur en Nm) :**  $\bar{x} = 10 \text{ Nm}$



**Valeurs de test de résistance à la compression de la butée sur les lèvres de plateau (Pk en daN)**

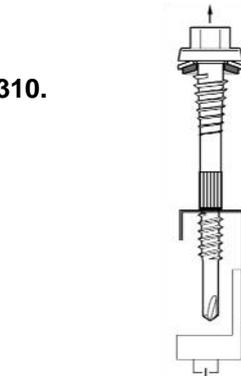
Epaisseur du support (mm) Acier S320	
2 x 0.75 mm	2 x 0.88 mm
<b>237</b>	<b>378</b>



Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité

**Valeurs de test à l'arrachement pur (Pk en daN) - Conforme à la norme NF P 30-310.**

Epaisseur du support (mm) Acier S320		
2 x 0.75 mm	2 x 0.88 mm	2 x 1 mm
<b>480</b>	<b>510</b>	<b>536</b>



Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité

**Valeurs de test de résistance à la compression du filet sous tête (Pk en daN)**

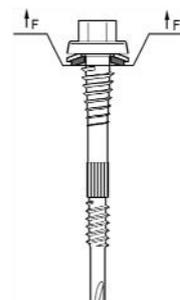
Epaisseur du support (mm) Acier S320		
0.63 mm	0.75 mm	1.5 mm
<b>99</b>	<b>234</b>	<b>376</b>



Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité

**Valeurs de test de résistance au débouffonnage (Pk en daN)**

Epaisseur du support (mm) Acier S320
0.63 mm
<b>490</b>



Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité

**Conformité :**

Règles professionnelles de bardage

Règlementation thermique

Avis Techniques fabricants d'isolants et de parement

**Outillage de pose :**

Visseuse FEIN SCS 6,3 -19X de puissance mini 400 W avec limiteur de couple et jauge de profondeur.

Embout de vissage : Douille à empreinte hexagonale six pans creux de 8 ou 12 mm

**Marquage - Etiquetage :**

ZACSTOP 2.5DFTH8/ 2C – Ø 5.5 x L + VA 16 + code

ZACSTOP 2.5 DF TH12/ 2C – Ø 5.5 x L + VA 16 + code

**Contrôle de la qualité :** ISO 9001 : 2008

# Annexe F9

## Fiche technique

### Vis ZACSTOP 2.5 PI DF 2C TH8 ou TH12 Ø 5.5x L

**Fabricant : ETANCO (FRANCE)**

Parc les Erables – Bât 1 – 66 route de Sartrouville – BP 49 – 78231 LE PECQ Cedex

Tel. : 01 34 80 52 00 – Fax : 01 30 71 01 89

#### Désignation de la vis :

**FASTOP-COLORSTOP 2.5 PI DF TH8 Ø 5.5x L**

#### Application :

Bardage double peau vertical ou horizontal : fixation de bac de bardage, d'ossatures intermédiaires Z ou Omega sur plateaux en acier avec interposition d'isolant rigide ou semi rigide.

#### Description :

Vis autoperceuse à double filet, Ø 5,5 mm pas de 1.81 mm – Pointe foret.

Tête hexagonale 6 pans de 8 mm à collerette naturelle ou laquée.

Vis prémontée avec rondelle Vulca alu Ø 16 mm

Vis-entretoise spéciale pour éviter la compression de l'isolant sur les lèvres de plateaux. L'épaulement moleté limite la capacité de serrage à 40 ou 60 mm suivant modèle.

- Filet supérieur Ø 7.9 mm asymétrique au pas de 2,54 :  
évite les déformations de la peau extérieure du bardage et reprend les efforts de compression dus au vent.  
La pointe pilote est spécialement étudiée pour l'assemblage de plusieurs tôles minces et permet le perçage de toutes les tôles support avant l'engagement du filet.

**Capacité de perçage (CP) :**  
0.63 à 4 x 0.75 ou 2.5 mm d'acier.

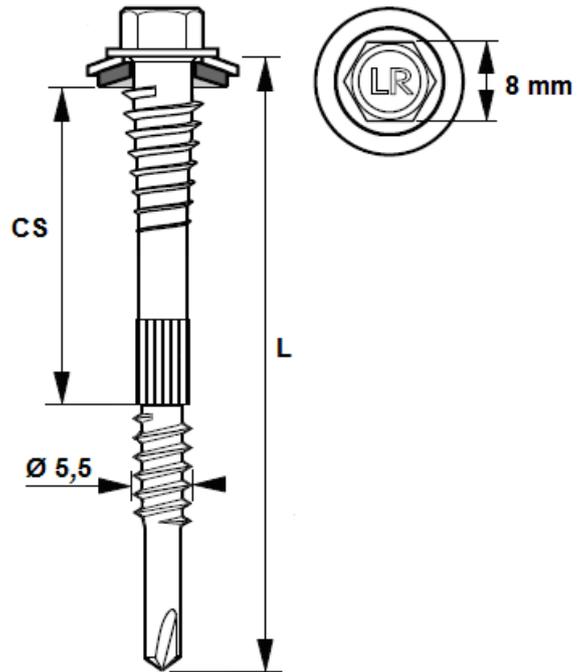
#### Matière :

Corps de vis :

Acier Cémenté 20MB5 - SAE 1020 - JIS SWRCH22A.

Dureté HV 0.5 en surface : 550 < HV < 750

Rondelle : Aluminium + EPDM vulcanisé collé d'épaisseur 2 mm 70 Shore A



## Matière, revêtement et Essais de résistance à la corrosion :

- **ZN** : Acier cimenté zingué (3 à 5 µm de zinc)

Résistance à la corrosion par test Kesternich Dioxyde de soufre avec humidité sous condensation générale selon la Norme NF EN 3231 (2 l) :  
Résiste à 1 cycle

Essai au BS (Brouillard salin) selon la norme NF ISO 9227 (mars 2007) :  
Aucune trace de rouille rouge après 48 heures.

- **2C** : Acier cimenté traité **SUPRACOAT 2C** (12 à 20 µm)

Résistance à la corrosion par test Kesternich Dioxyde de soufre avec humidité sous condensation générale selon la Norme NF EN 3231 (2 l) :  
Résiste à 15 Cycles sans apparition de rouille rouge

Essai au BS (Brouillard salin) selon la norme NF ISO 9227 (mars 2007) :  
Aucune trace de rouille rouge après 500 heures.

## Choix de la référence de vis utilisable en fonction de l'ambiance extérieure

	Atmosphère extérieure								
	Rurale non polluée	Urbaine ou industrielle		Marine				Mixte	Particulière
		Normale	Sévère	10 km à 20 km	3 km à 10 km	Bord de mer 3km	Front de mer		
S-TET STOP FASTOP/COLORSTOP <i>Acier protégé 15 cycles Kesternich</i>	■	■	X	■	X	X	X	X	○
ZACSTOP <i>Acier protégé 15 cycles Kesternich avec tête surmoulée</i>	■	■	○	■	■	○	X	○	○
S-TET STOP BI-METAL <i>Acier inoxydable austénitique A4</i>	■	■	○	■	■	■	○	○	○

- Adapté
- X Non adapté
- Choix définitif après consultation et accord du fabricant de fixation

## Laquage de têtes et rondelles :

Peinture en poudre sans TGIC – Epoxy polyester sans Gloss

Les essais suivants ont été effectués sur des échantillons en acier zingué de 1 mm d'épaisseur avec une épaisseur de 60 µm de revêtement.

Test	Spécification ISO / ASTM
Adhérence en Croix	ISO 2409 - class 0
Résistance aux chocs	ASTM D 2794 - pass 20 inch/lbs
Flexibilité	ISO 1519 - pass 4 mm
Essai d'emboutissage	ISO 1520 - pass 6 mm
Résistance aux rayures	N / A
Résistance au BS (Brouillard Salin)	ISO 9227 - pass 1000 heures
Résistance à l'humidité	ISO 6270 - pass 1000 heures
Résistance Kesternich	ISO 3231 - pass 25 cycles
Résistance Chimique	Résistance à la plupart des acides, bases et huiles à des températures normales, Peut-être affectée par des solvants chlorés.

## Temps de Perçage t (s):

Conditions: a) Matériaux testés : Acier de construction S355 JR

b) Outillage utilisé : Test de perçage avec SCS Fein 6,3-19X de puissance 400 W mini avec limiteur de couple et jauge de profondeur.

Test de perçage	Unité	Ø 4,8	Ø 5,5	Ø 6,3 & 6,5
Temps de perçage	s/mm	< 2	< 2	< 2
Vitesse de rotation	rpm	2000 *	2000 *	2000 *
Charge axiale	daN	16	20	27

\* Réelle sous charge : 1800 tr / min

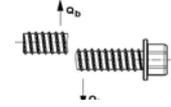
**Capacité de perçage, diamètre, longueur en (mm) et conditionnement :**

Capacité de Perçage CP	Ø x Longueur	Capacité de Serrage CS maxi	Tête Hexagonale TH	Conditionnement
2.5	5.5 x 70 + VA 16	40	8	100
2.5	5.5 x 90 + VA 16	60	8	100

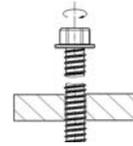
Résistance Caractéristique (valeur en daN) :  $\bar{x} = 1176 \text{ daN}$



Cisaillement pur – 0.6 x Rm (valeur en daN) :  $\bar{x} = 705 \text{ daN}$

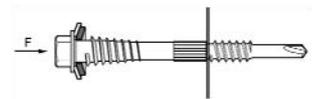


Torsion à la rupture (valeur en Nm) :  $\bar{x} = 10 \text{ Nm}$



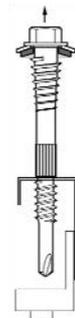
**Valeurs de test de résistance à la compression de la butée sur les lèvres de plateau (Pk en daN)**

Epaisseur du support (mm) Acier S320	
2 x 0.75 mm	2 x 0.88 mm
<b>237</b>	<b>378</b>
Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité	



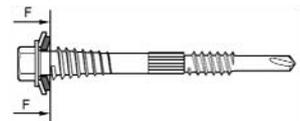
**Valeurs de test à l'arrachement pur (Pk en daN) - Conforme à la norme NF P 30-310.**

Epaisseur du support (mm) Acier S320		
2 x 0.75 mm	2 x 0.88 mm	2 x 1 mm
<b>480</b>	<b>510</b>	<b>536</b>
Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité		



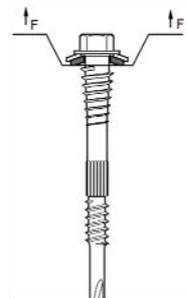
**Valeurs de test de résistance à la compression du filet sous tête (Pk en daN)**

Epaisseur du support (mm) Acier S320		
0.63 mm	0.75 mm	1.5 mm
<b>99</b>	<b>234</b>	<b>376</b>
Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité		



**Valeurs de test de résistance au débouffonnage (Pk en daN)**

Epaisseur du support (mm) Acier S320	
0.63 mm	
<b>416</b>	
Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité	



**Choix de vis en fonction des isolants**

Epaisseur d'isolant	Profondeur de plateau	Epaisseur d'entretoise	Longueur de vis
110	70	40	70
130	90	40	70
130	70	60	90
140	100	40	70
150	90	60	90
160	100	60	90

**Conformité :**

Règles professionnelles de bardage

Règlementation thermique

Avis Techniques fabricants d'isolants et de parements

**Outillage de pose :**

Visseuse FEIN SCS 6,3 -19X de puissance mini 400 W avec limiteur de couple et jauge de profondeur.

Embout de vissage : Douille à empreinte hexagonale six pans creux de 8 mm

**Marquage - Etiquetage :**

FASTOP 2.5 DF TH8 / 2C – Ø 5.5 x L + VA 16 + code

COLORSTOP 2.5 DF TH8 / 2C – Ø 5.5 x L + VA 16 + code

**Contrôle de la qualité :** ISO 9001 : 2008

# Annexe G

## Pose du procédé de bardage rapporté TRESPA TS 725 en zones sismiques

### G1. Domaine d'emploi

Le procédé TRESPA TS 725 peut être mis en œuvre sur des structures porteuses planes verticales, en zones et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon les arrêtés des 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
X	Pose autorisée sur structure porteuses planes verticales selon les dispositions décrites dans cette Annexe.			
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi pour les établissements scolaires à un seul niveau (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1 des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
②	Pose autorisée sans disposition particulière emploi pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			

### G2. Assistance technique

La mise en œuvre est effectuée par des entreprises de pose qui peuvent bénéficier, à leur demande de l'assistance technique des Sociétés TRESPA France et ROCKWOOL SAS.

### G3. Prescriptions

#### G3.1 Plateaux métalliques

Les plateaux métalliques définis au § 3.11 sont posés en 2 ou 3 appuis avec une portée maximale entre deux appuis de 6 m.

#### G3.2 Fixation des plateaux métalliques

##### G3.2.1 Fixation des plateaux pleins

Charpente métallique

- Vis autoperceuse de diamètre 6,3 mm avec une collerette de diamètre minimum de 15 mm type GOLDOVIS de la Société ETANCO à raison de 3 fixations par appui.
- Clous de diamètre 4,5 mm avec une rondelle de diamètre minimum de 15 mm faisant l'objet d'un Avis Technique à raison de 3 fixations par appui.

##### G3.2.2 Fixation des plateaux perforés

Les plateaux perforés sont fixés à l'aide des fixations décrites au § G3.2.1 ci-dessus.

Dans le cas d'un plateau perforé la fixation du plateau se réalise dans une perforation existante du plateau à travers d'une platine préalablement percée de dimensions minimales 15 x 25 x 1,5 mm. Cette platine, disponible chez ETANCO, possède des caractéristiques de traitement anticorrosion égales ou supérieures à celles du plateau de bardage.

#### G3.3 Ossature secondaire

La hauteur du profilé est de 30 mm maxi.

Les montants d'ossature métallique sont conformes aux prescriptions du § 3.6 et sont fractionnés au droit de chaque plancher de l'ouvrage, un joint de 10 mm est ménagé entre montants successifs.

L'ossature secondaire métallique est en profil Zed en partie courante de bardage et en profil Oméga à la jonction des parements de bardage.

#### G3.4 Fixations entretoises

Les références utilisables sont :

- FASTOP-COLORSTOP 2.5 DF/2C Ø 5,5 + VA16 – Longueur sous tête : 70 mm et 90 mm
- ZACSTOP 2,5 DF/2C Ø 5,5 + VA14 – Longueur sous tête : 70 mm et 90 mm
- SDRT2-T16 et SDRT2-L12-T16-5,5 x 64 – Longueur sous tête : 84 mm
- SDRT2-T16 et SDRT2-L12-AT16-5,5 x 84 – Longueur sous tête : 64 mm
- SDRTZ2-A14-5,5 x 64 - Longueur sous tête : 64 mm
- SDRTZ2-A14-5,5 x 84 - Longueur sous tête : 84 mm

#### G3.5 Panneaux Trespa Meteon

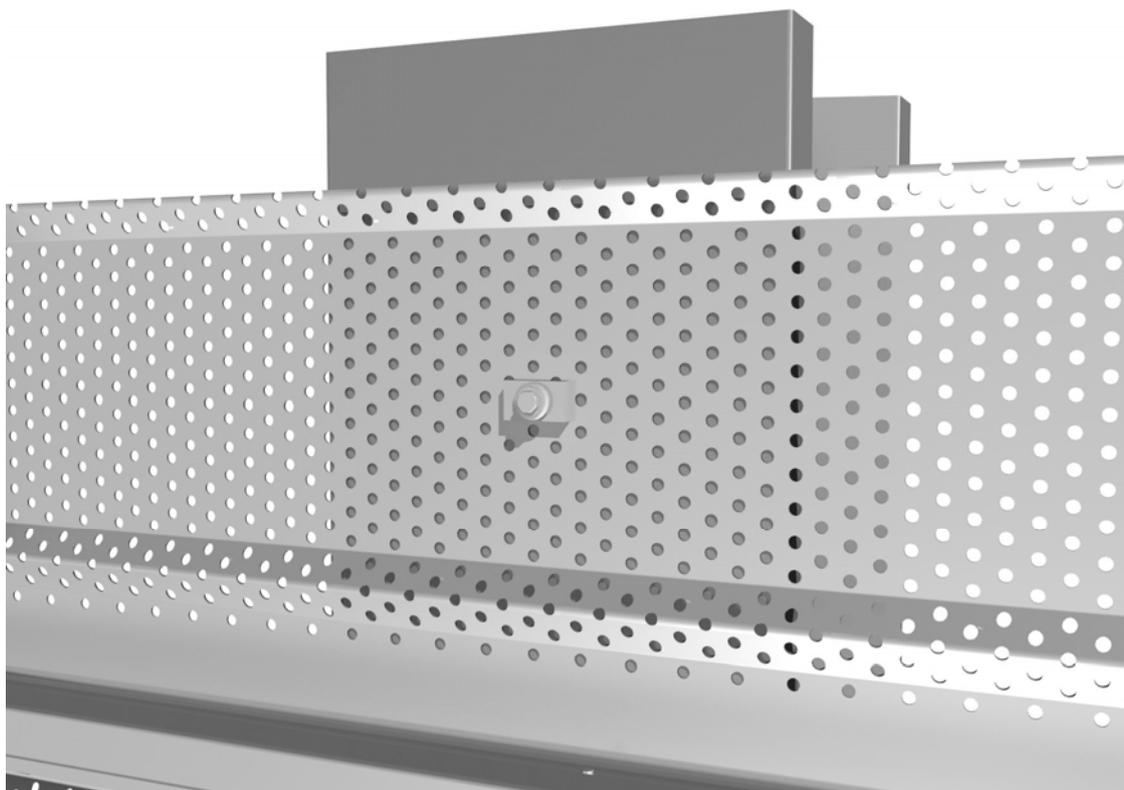
Les panneaux de 6 et 8 mm posés selon le système TRESPA METEON TS 700 sont interrompus à chaque niveau de plancher et ne doivent pas ponter les jonctions d'ossature au droit de ces derniers.

Pour les panneaux en appui sur plus de trois ossatures secondaires, le point fixe sera placé en alternance de façon à ne pas être positionné sur le même montant d'ossature.

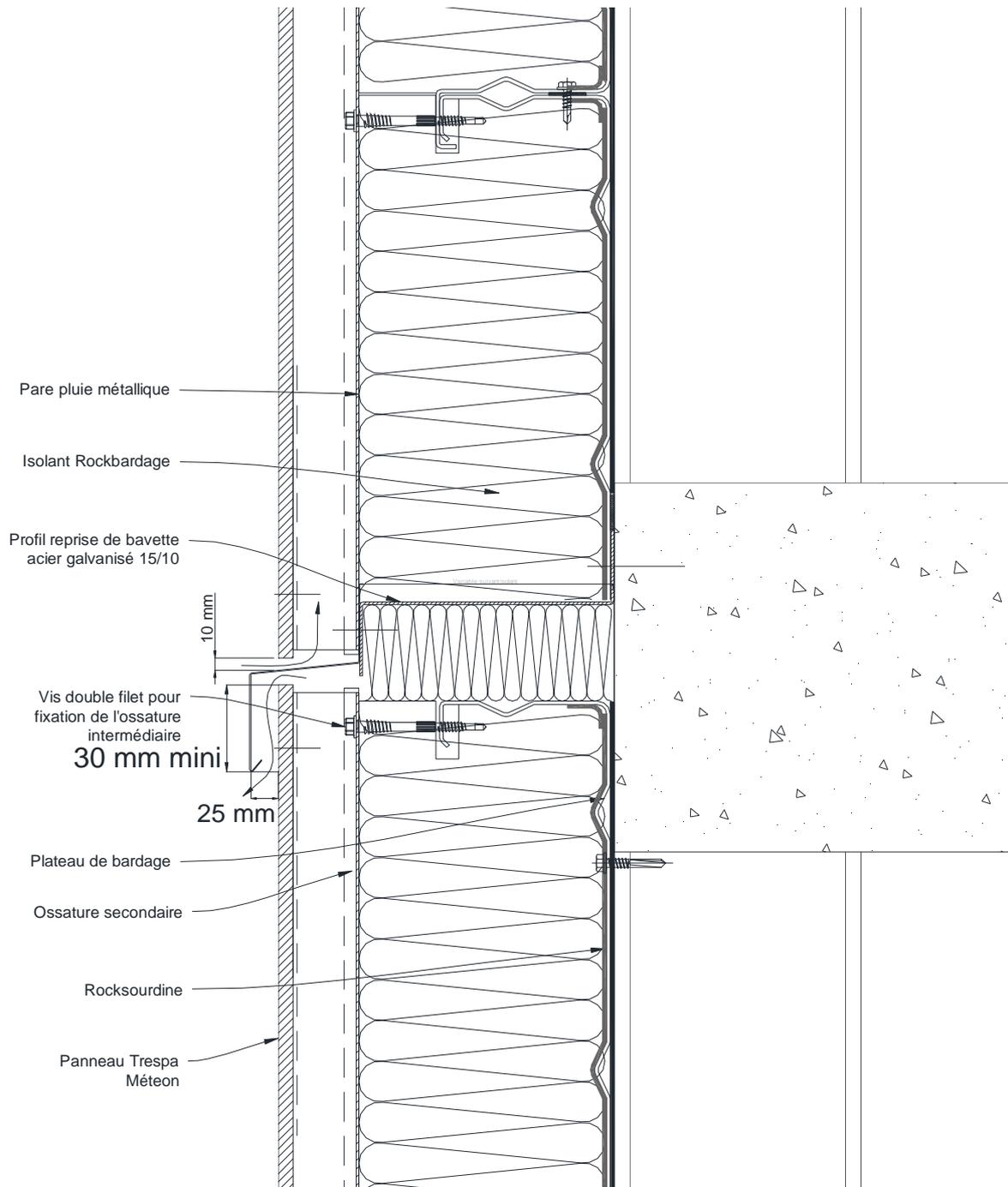
Formats maximum de pose des panneaux :

- Toutes hauteurs jusqu'à 3050 mm
- Toutes longueurs jusqu'à 3650 mm

## Figures de l'Annexe G



*Figure G1 – Fixation des plateaux perforés*



**Figure G2 - Fractionnement au droit des planchers**

## Sommaire des figures

Figure 1 – Schéma de principe TS 700 avec pare-pluie synthétique et plateaux pleins.....	51
Figure 2 – Schéma de principe TS 700 avec pare-pluie métallique et plateaux perforés .....	51
Figure 3 – Schéma de principe avec pare-pluie métallique .....	52
Figure 4 - Pare-pluie synthétique.....	53
Figure 5 - Profilés .....	54
Figure 6 - Profil de reprise de bavette et de remplacement de lèvres de plateau .....	54
Figure 7 – Préperçage des panneaux .....	55
Figure 8 - Coupe verticale avec pare-pluie métallique et système TS700 .....	56
Figure 8bis - Séquentiel de pose avec un pare-pluie métallique .....	57
Figure 9 - Coupe verticale avec pare-pluie synthétique et système TS700 .....	58
Figure 9bis - Recoupement du pare-pluie synthétique au-delà de 6m.....	59
Figure 10 - Coupe verticale avec Rocksourdine sur plateau perforé et joint super Etanco Plast .....	59
Figure 11 - Coupe horizontale .....	60
Figure 12 - Joint vertical entre panneaux.....	61
Figure 13 - Joint vertical entre plateaux .....	61
Figure 14 - Pied de bardage.....	62
Figure 14bis – Pied de bardage avec profil de reprise bavette .....	63
Figure 15 - Coupe verticale sur acrotère.....	64
Figure 16 - Fractionnement de la lame d'air .....	65
Figure 17 - Fractionnement de l'ossature secondaire.....	66
Figure 18 - Coupe sur appui .....	67
Figure 19 - Coupe sur linteau.....	68
Figure 20 - Coupe sur tableau.....	69
Figure 21 - Angle sortant.....	69
Figure 22 - Angle rentrant .....	70
Figure 23 - Coupe horizontale jonction sur maçonnerie .....	70
Figure 24 – Joint de dilatation .....	71

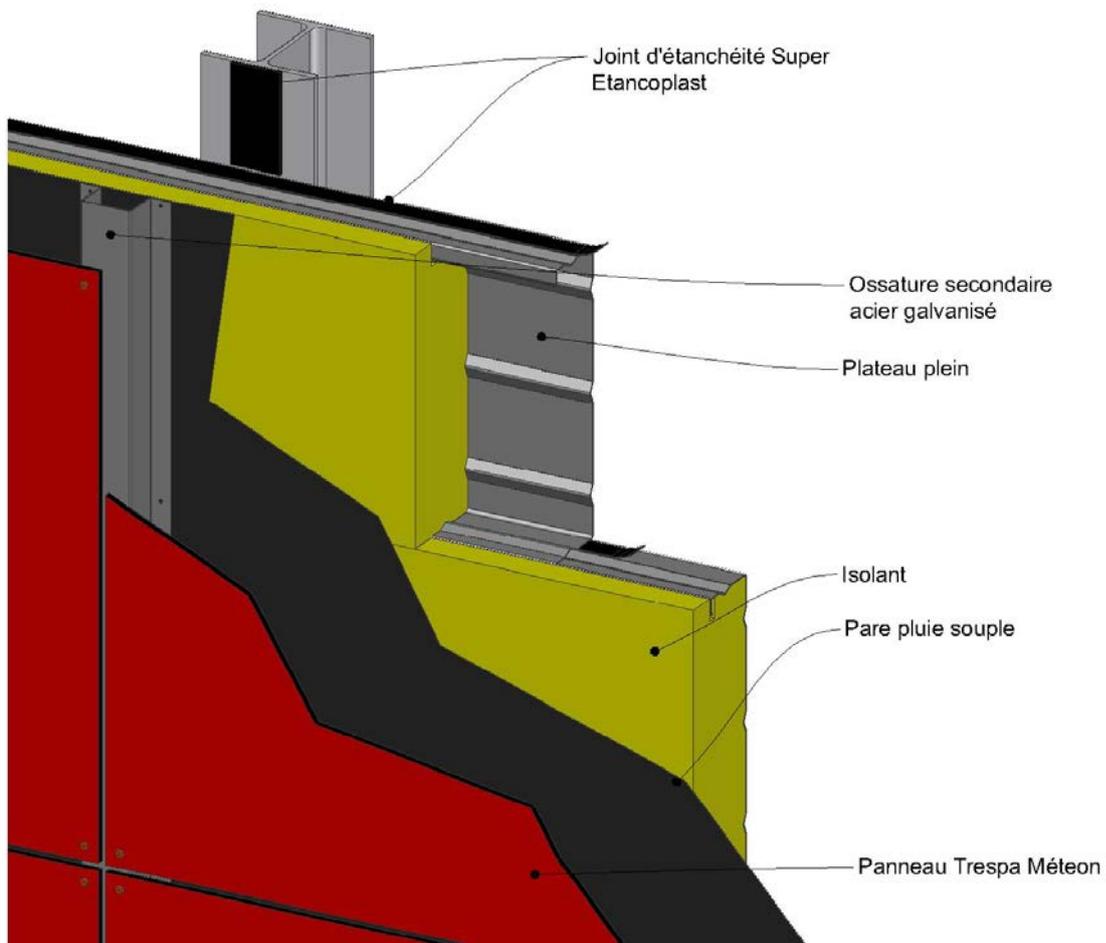


Figure 1 – Schéma de principe TS 700 avec pare-pluie synthétique et plateaux pleins

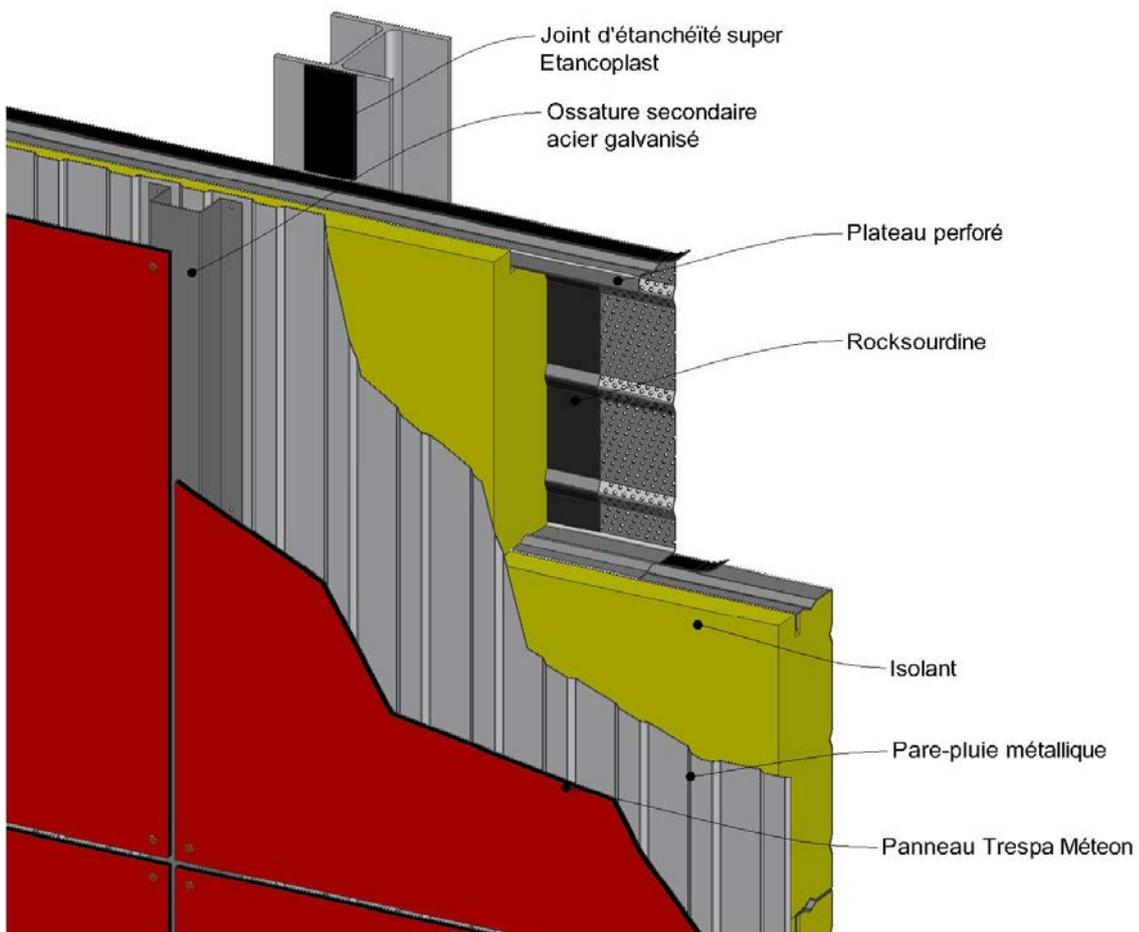
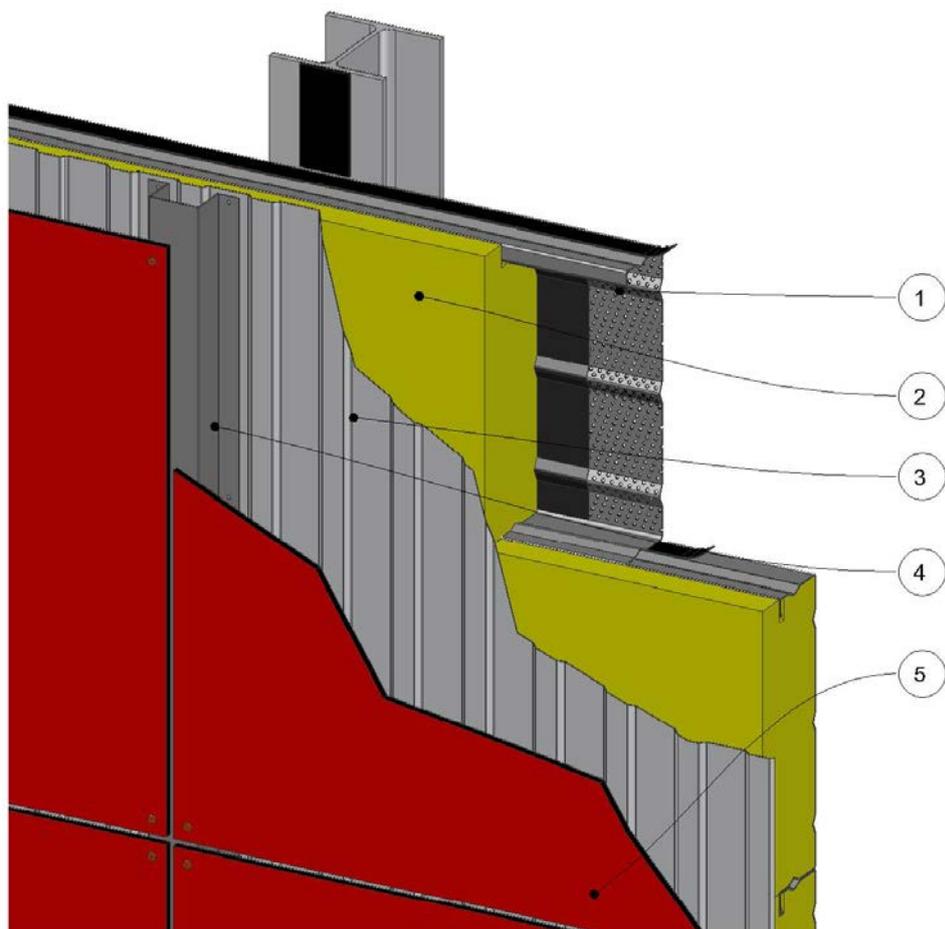


Figure 2 – Schéma de principe TS 700 avec pare-pluie métallique et plateaux perforés



**Figure 3 – Schéma de principe avec pare-pluie métallique**

- 1) Pose du plateau du bas vers le haut avec interposition éventuelle du joint d'étanchéité SUPER ETANCOPLAST, fixation sur l'ossature principale et couture des lèvres de plateaux.
- 2) Pose de l'isolant Rockbardage dans le plateau (mise en place d'un pare vapeur en fond de plateau lorsqu'il est perforé)
- 3) Pose du pare-pluie métallique. Fixation avec la vis entretoise sur les lèvres des plateaux.
- 4) Pose de l'ossature secondaire type Oméga ou Zed avec interposition d'une bande EPDM à 1 face adhésive. Fixation avec la vis entretoise sur les lèvres des plateaux. Prévoir un préperçage de l'ossature avant la mise en œuvre de la vis entretoise.
- 5) Pose des panneaux TRESPA. Fixation sur l'ossature secondaire. Prévoir un préperçage du panneau avant la mise en œuvre des fixations.

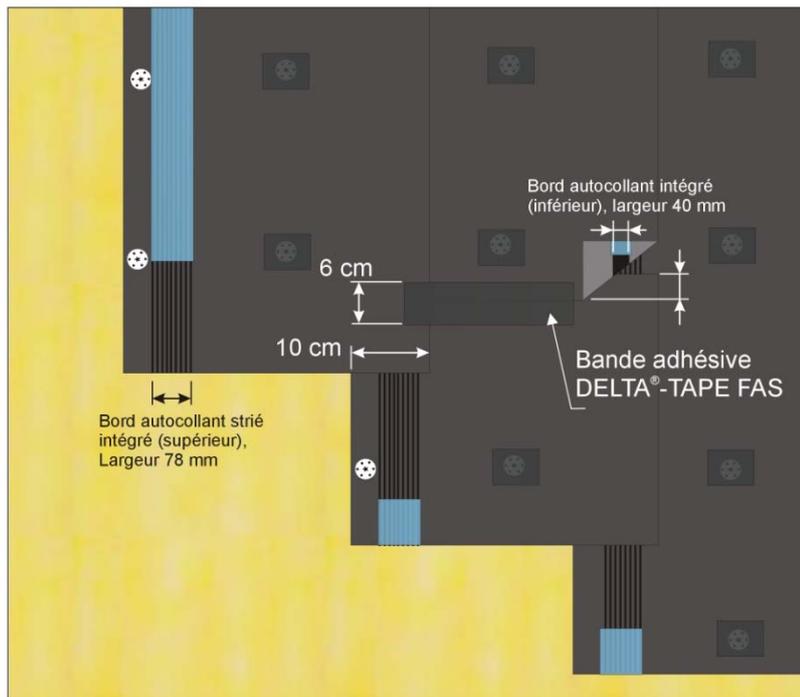
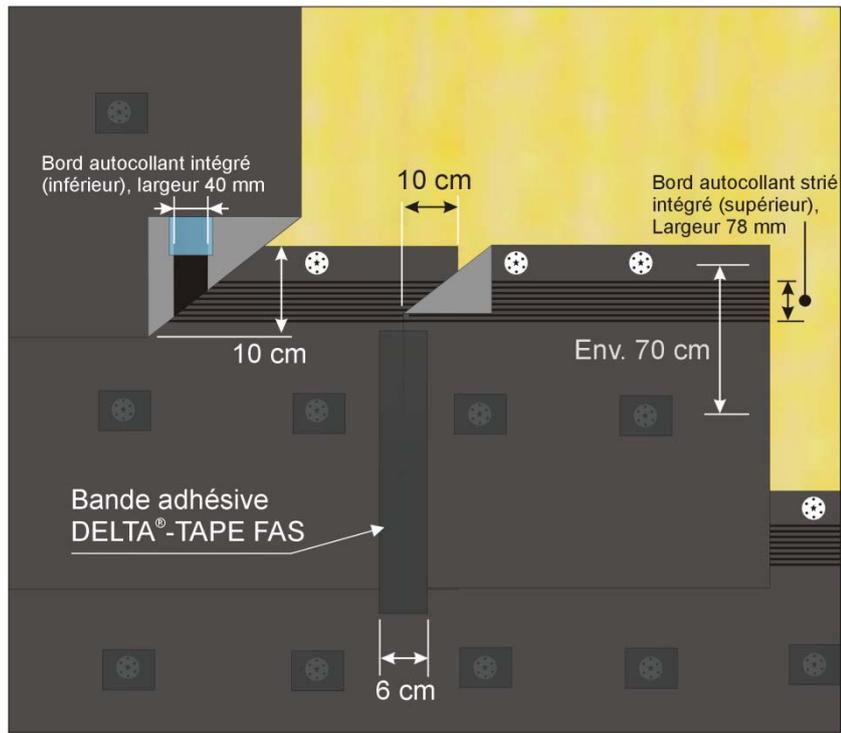
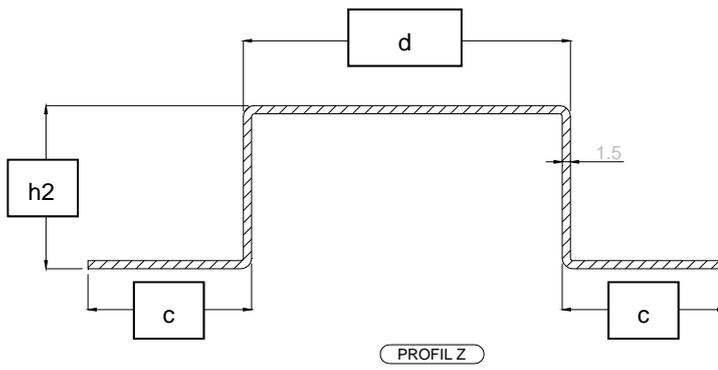


Figure 4 - Pare-pluie synthétique

OMEGA



PROFIL Z

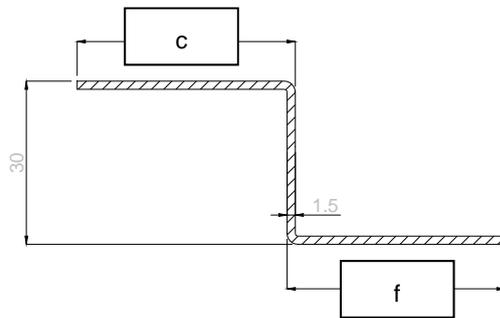


Figure 5 - Profilés

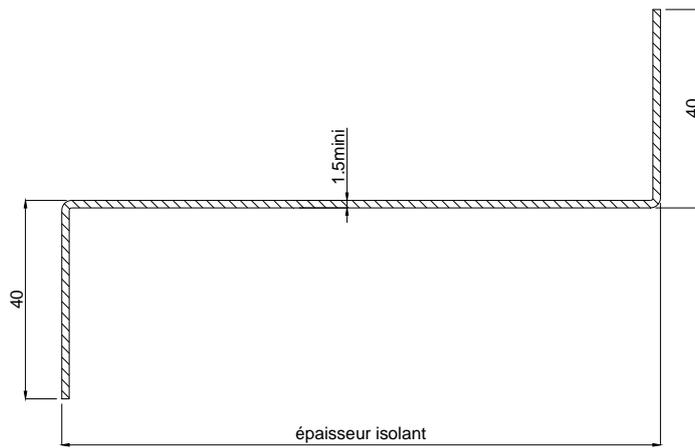
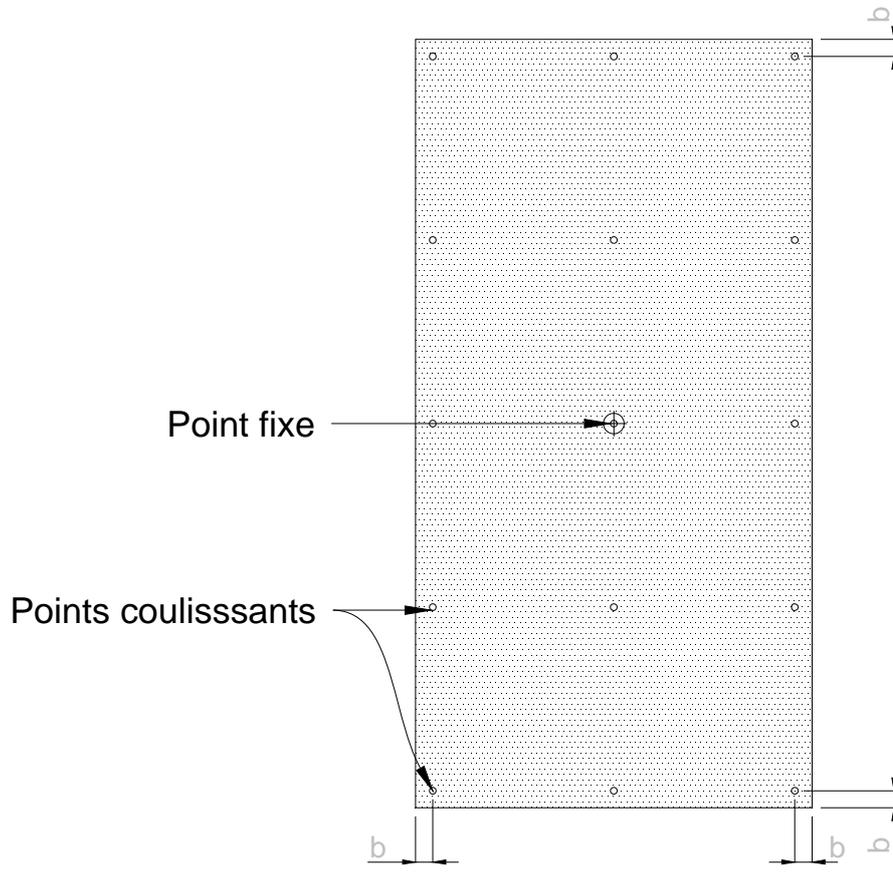
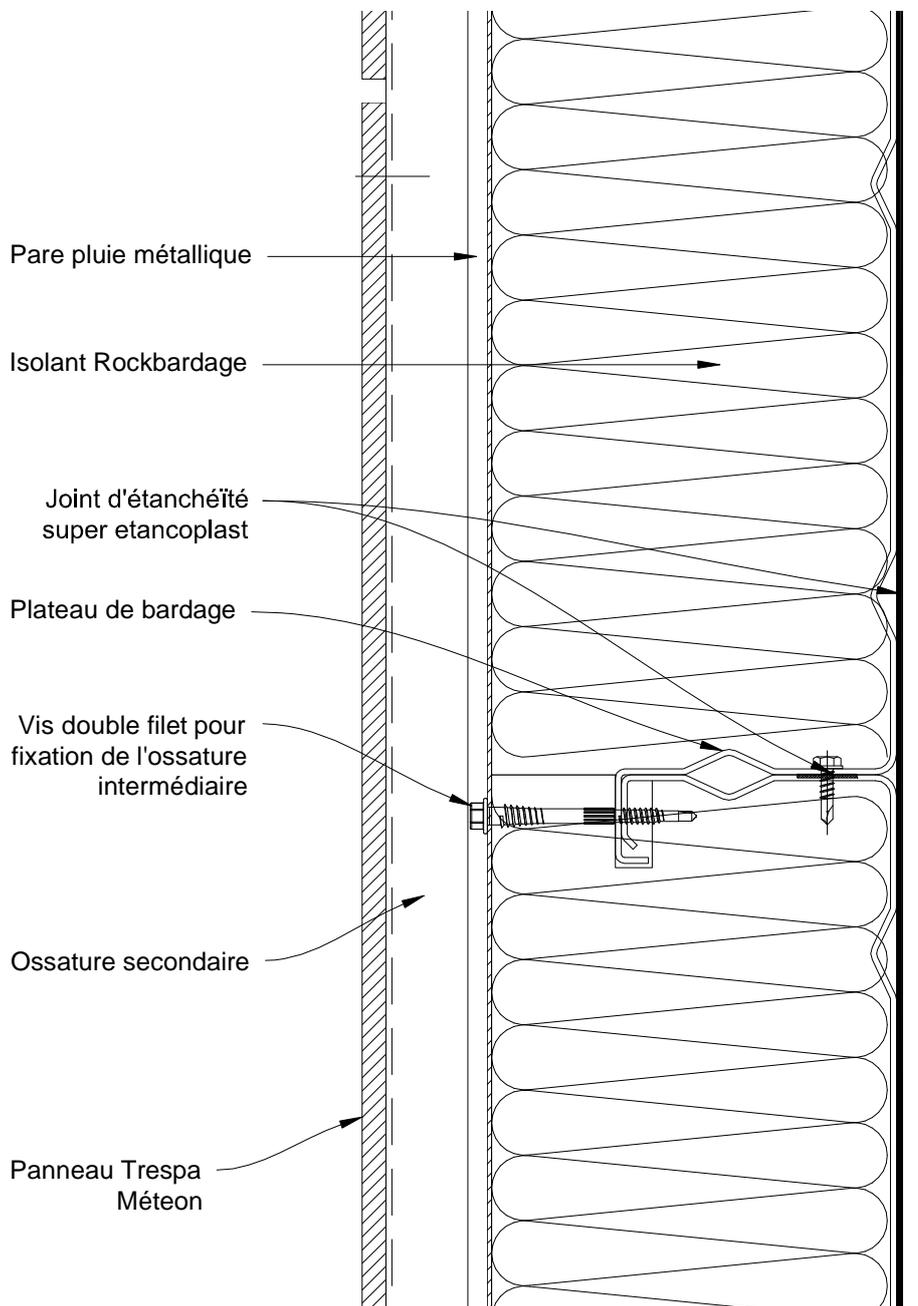


Figure 6 - Profil de reprise de bavette et de remplacement de lèvre de plateau



$20 \text{ mm} \leq b \leq 10 \times \text{l'épaisseur du panneau}$

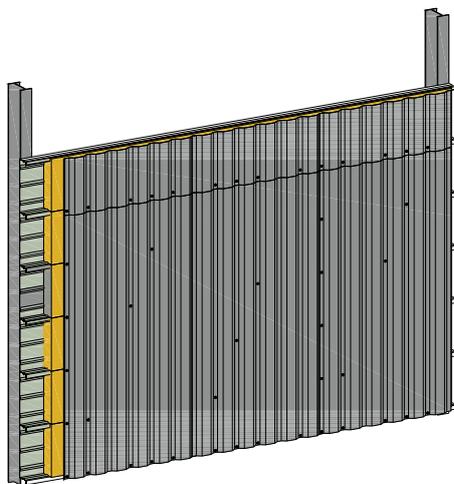
*Figure 7 – Préperçage des panneaux*



*Figure 8 - Coupe verticale avec pare-pluie métallique et système TS700*

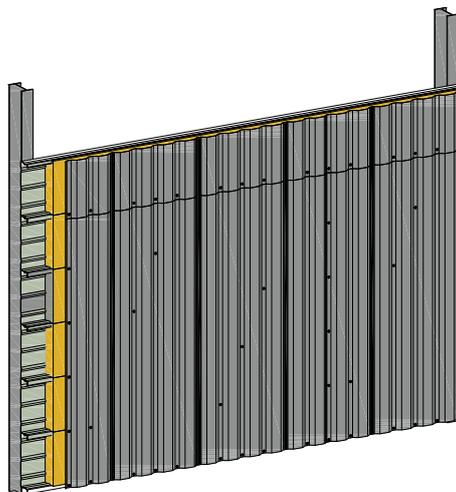
### Etape 1 : pose du pare-pluie métallique

Sur la base d'un calepinage préalable, le pare-pluie est fixé conformément aux « Recommandations Professionnelles des bardages en acier protégé et en acier inoxydable de juillet 2014 » de façon à ce qu'aucune vis entretoise ne soit située dans les ondes devant recevoir l'ossature secondaire (cf. § 7.5 du dossier technique).



### Etape 2 : pose des ossatures secondaires selon calepinage préalable

Une bande EPDM avec une face adhésive est placée sur le pare-pluie métallique dans les ondes allant recevoir une ossature secondaire. Au droit de chaque lèvre de plateau métallique, une vis entretoise fixe ensemble l'ossature secondaire et le pare-pluie métallique sur les lèvres des plateaux.



### Etape 3 : pose des panneaux sur les ossatures secondaires

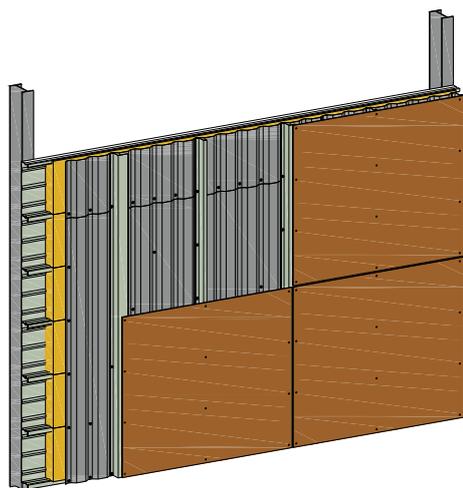
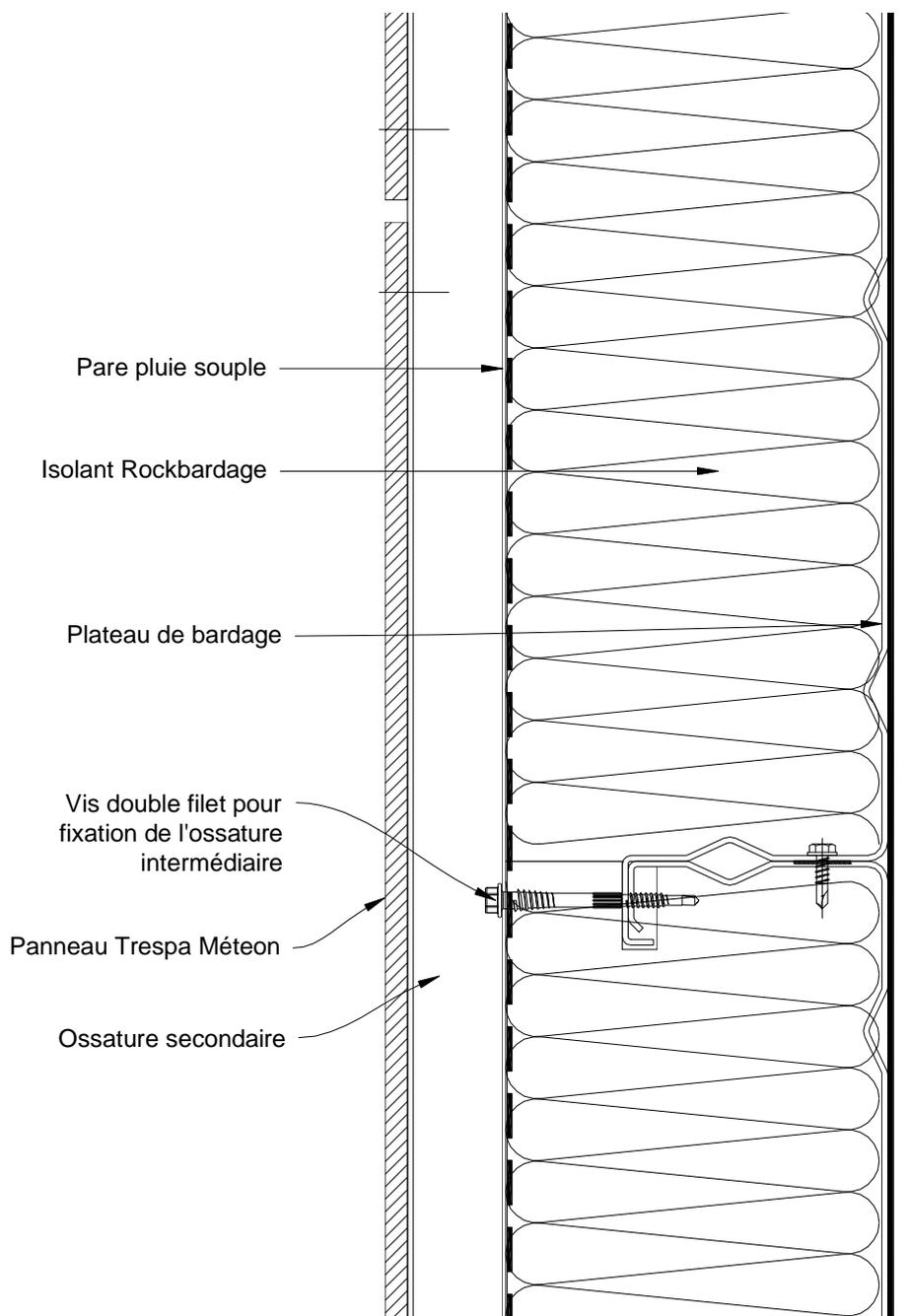


Figure 8bis - Séquentiel de pose avec un pare-pluie métallique



*Figure 9 - Coupe verticale avec pare-pluie synthétique et système TS700*

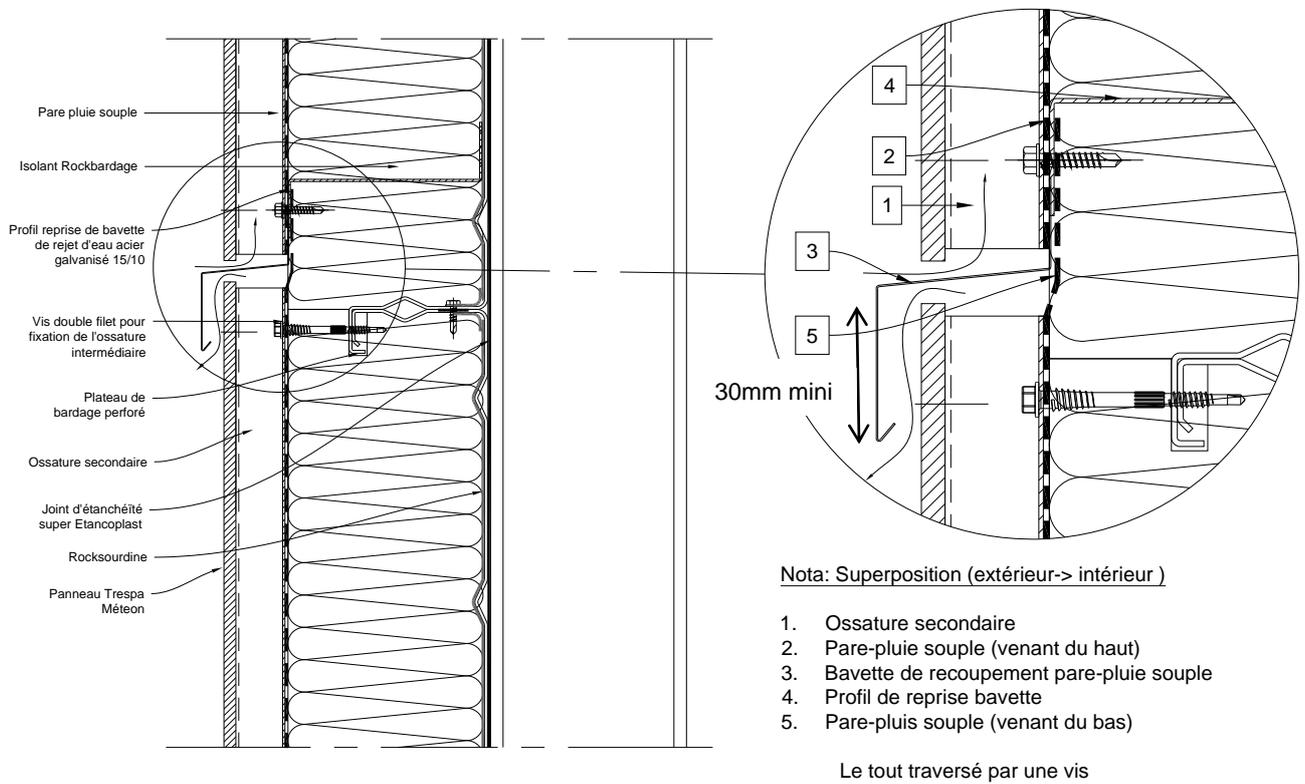


Figure 9bis - Recouvrement du pare-pluie synthétique au-delà de 6m

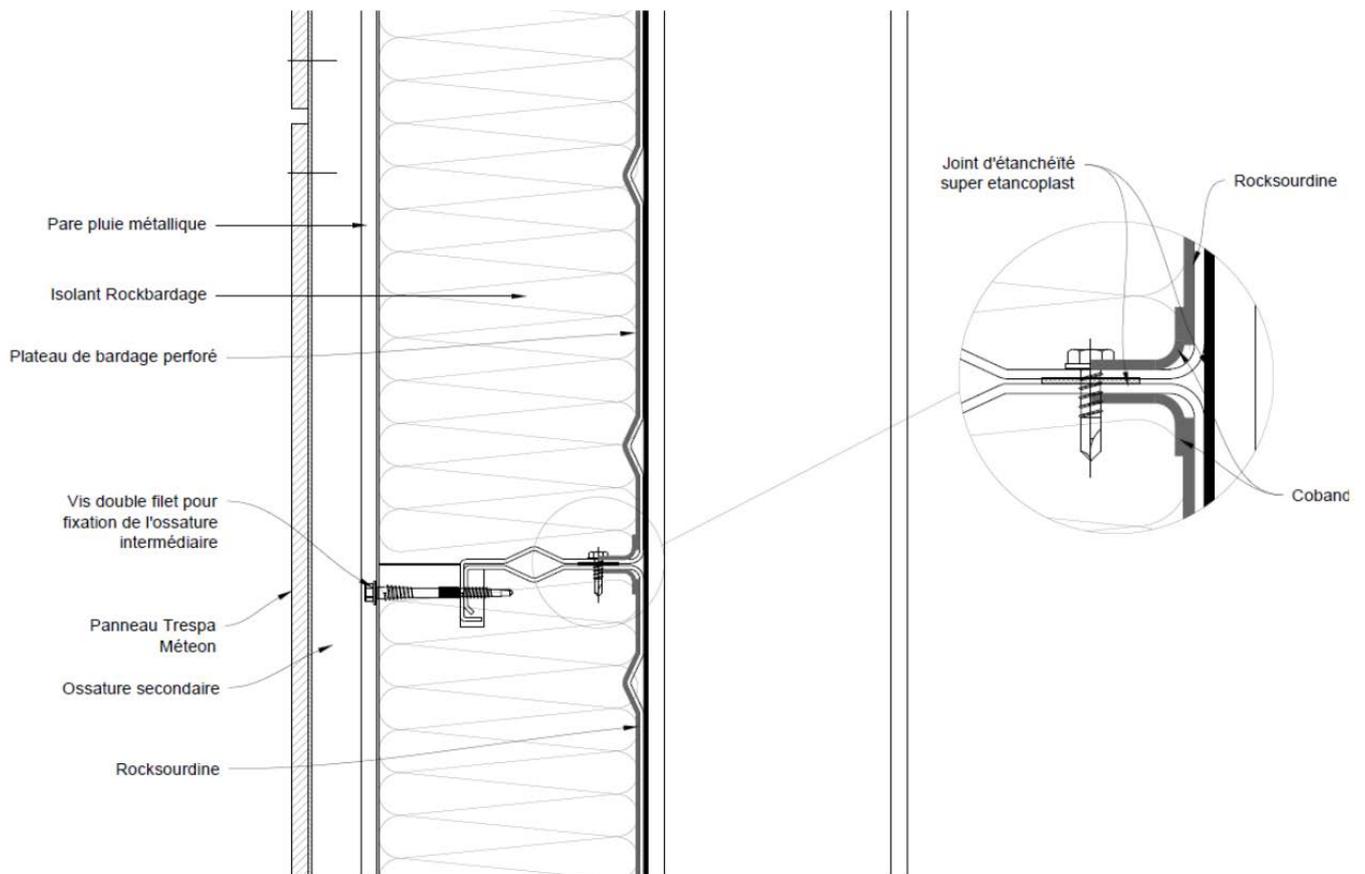
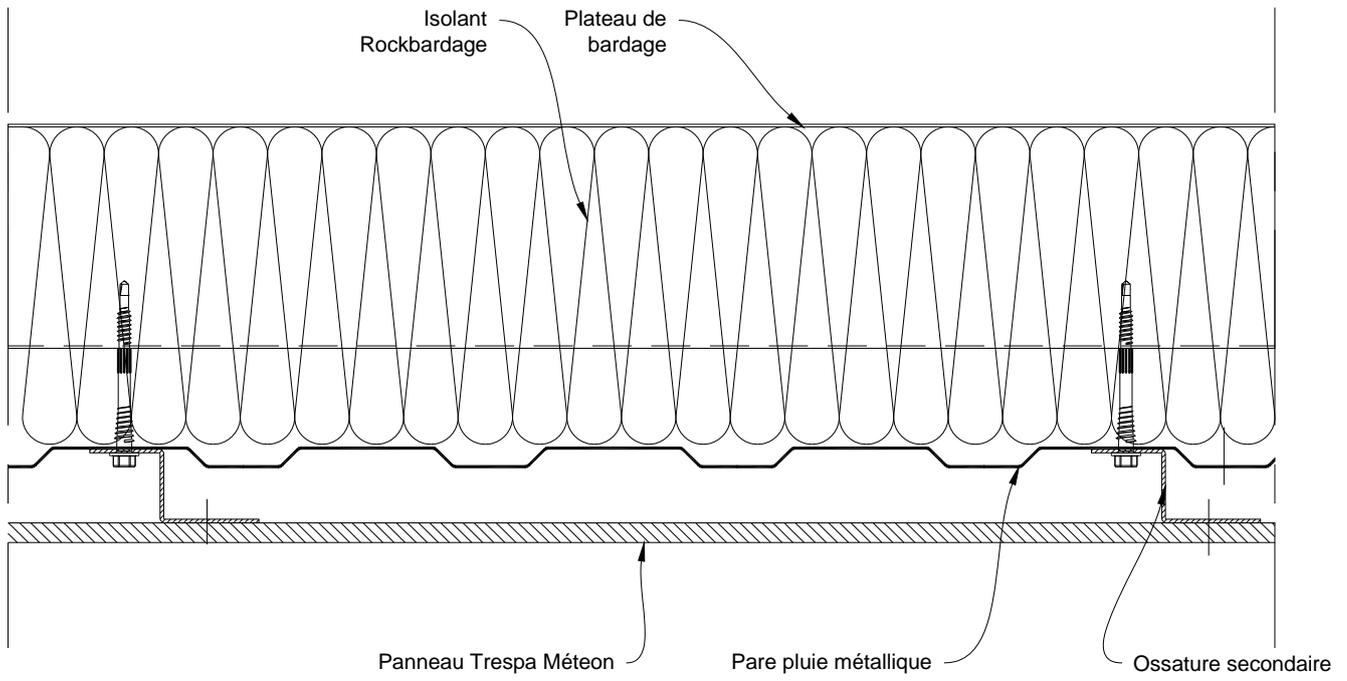


Figure 10 - Coupe verticale avec Rocksourdine sur plateau perforé et joint super Etanco Plast



*Figure 11 - Coupe horizontale*

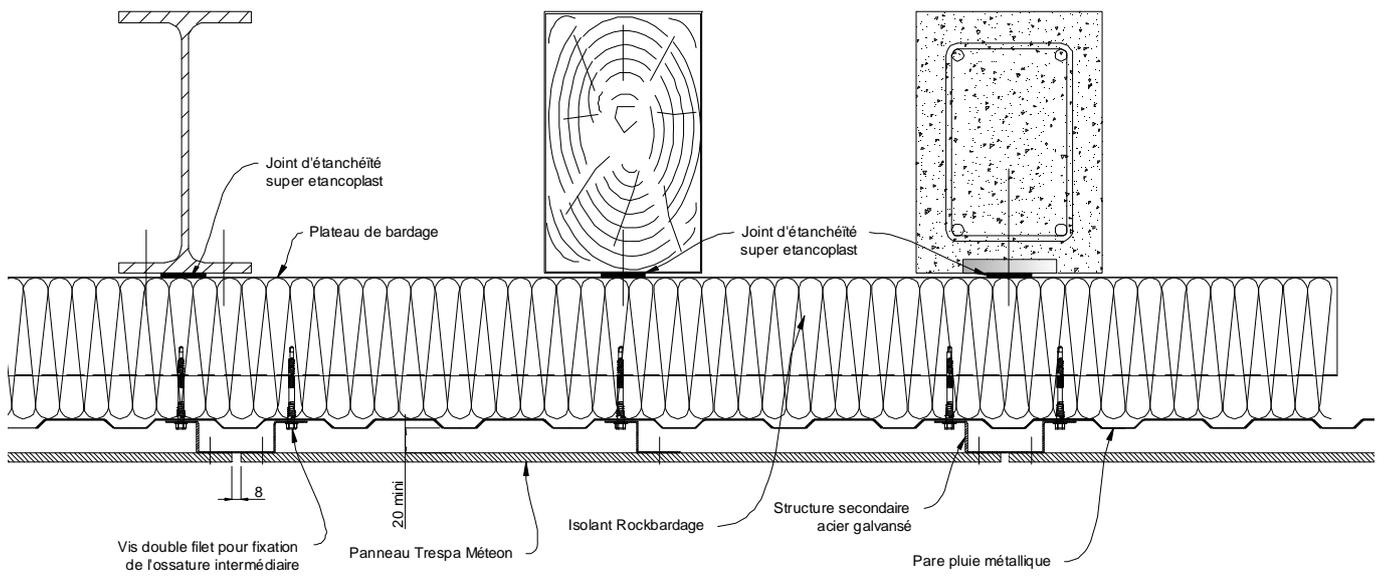


Figure 12 - Joint vertical entre panneaux

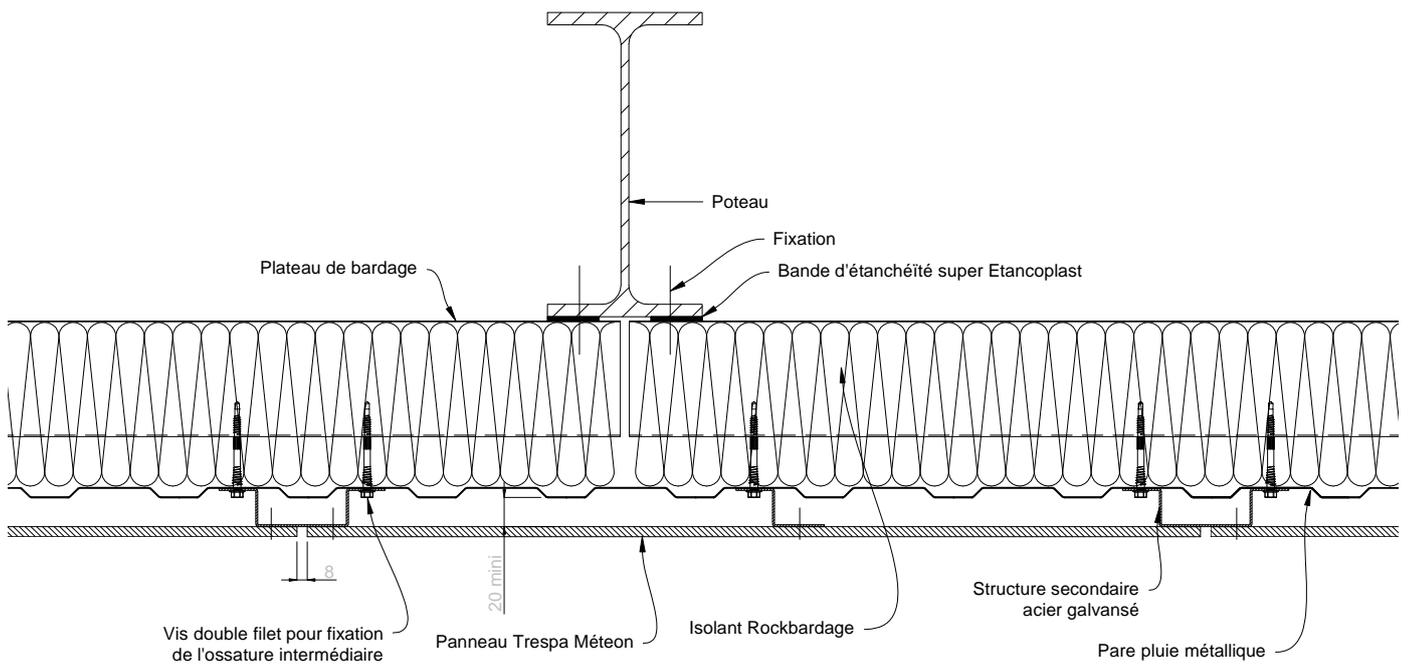
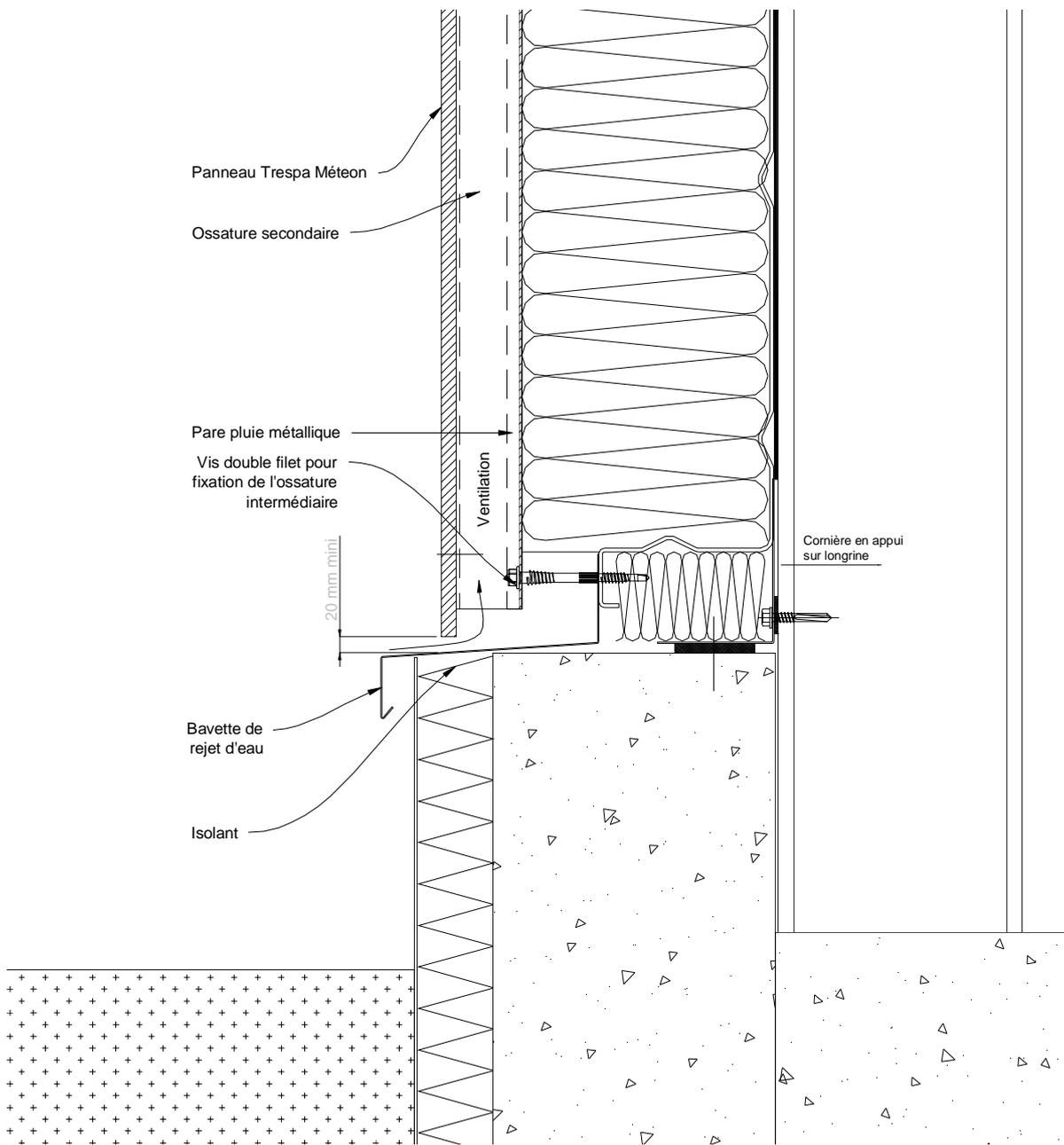


Figure 13 - Joint vertical entre plateaux



**Figure 14 - Pied de bardage**

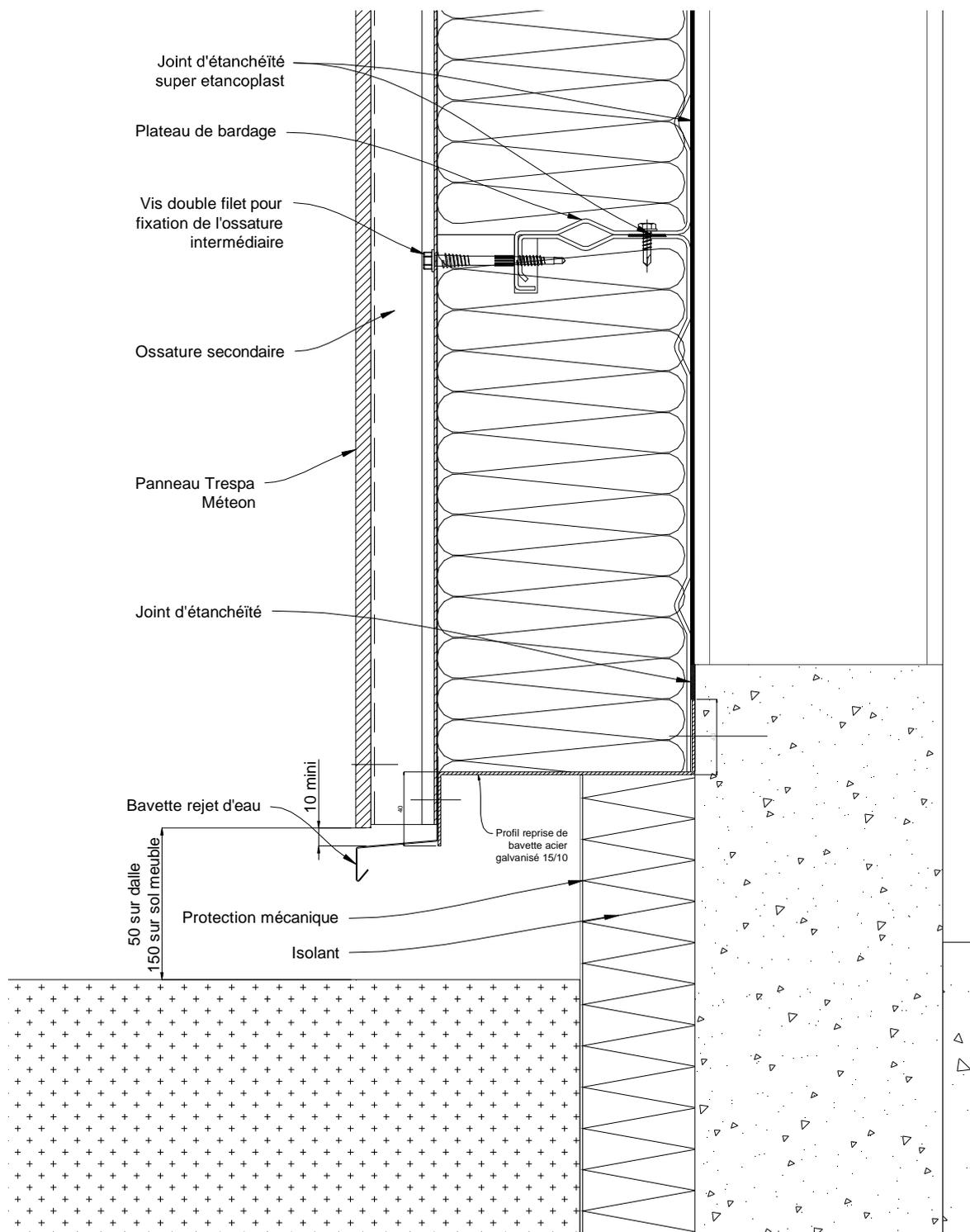


Figure 14bis – Pied de bardage avec profil de reprise bavette

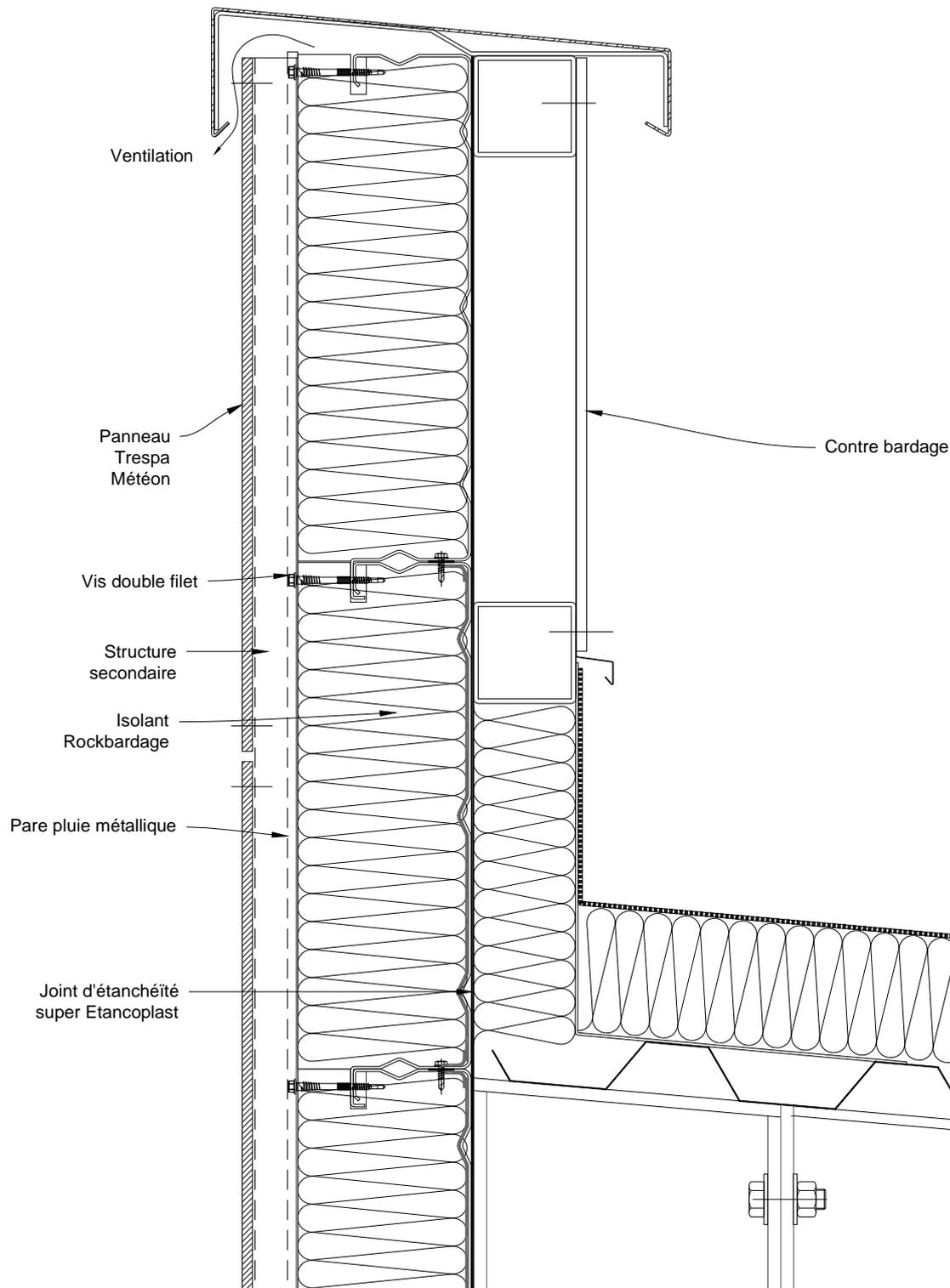


Figure 15 - Coupe verticale sur acrotère

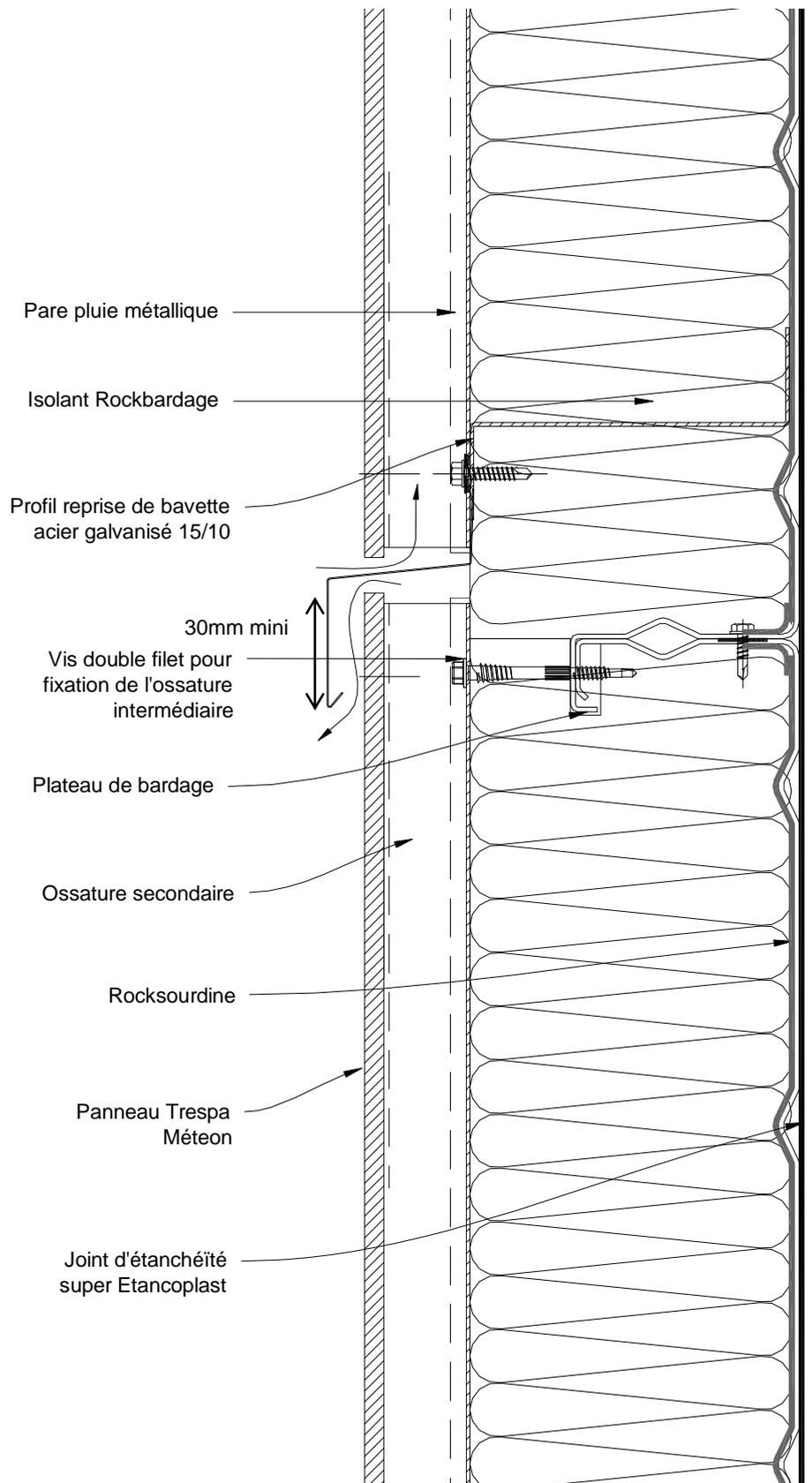
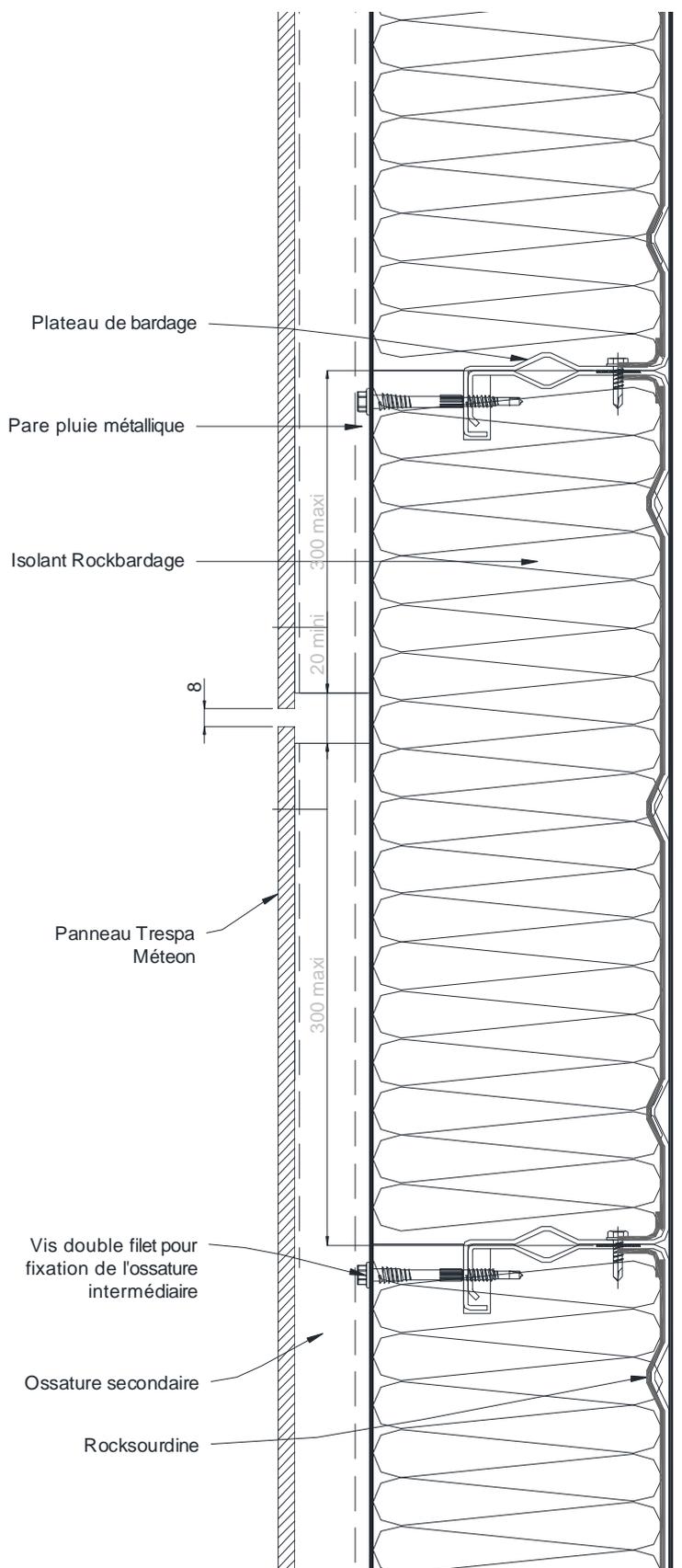
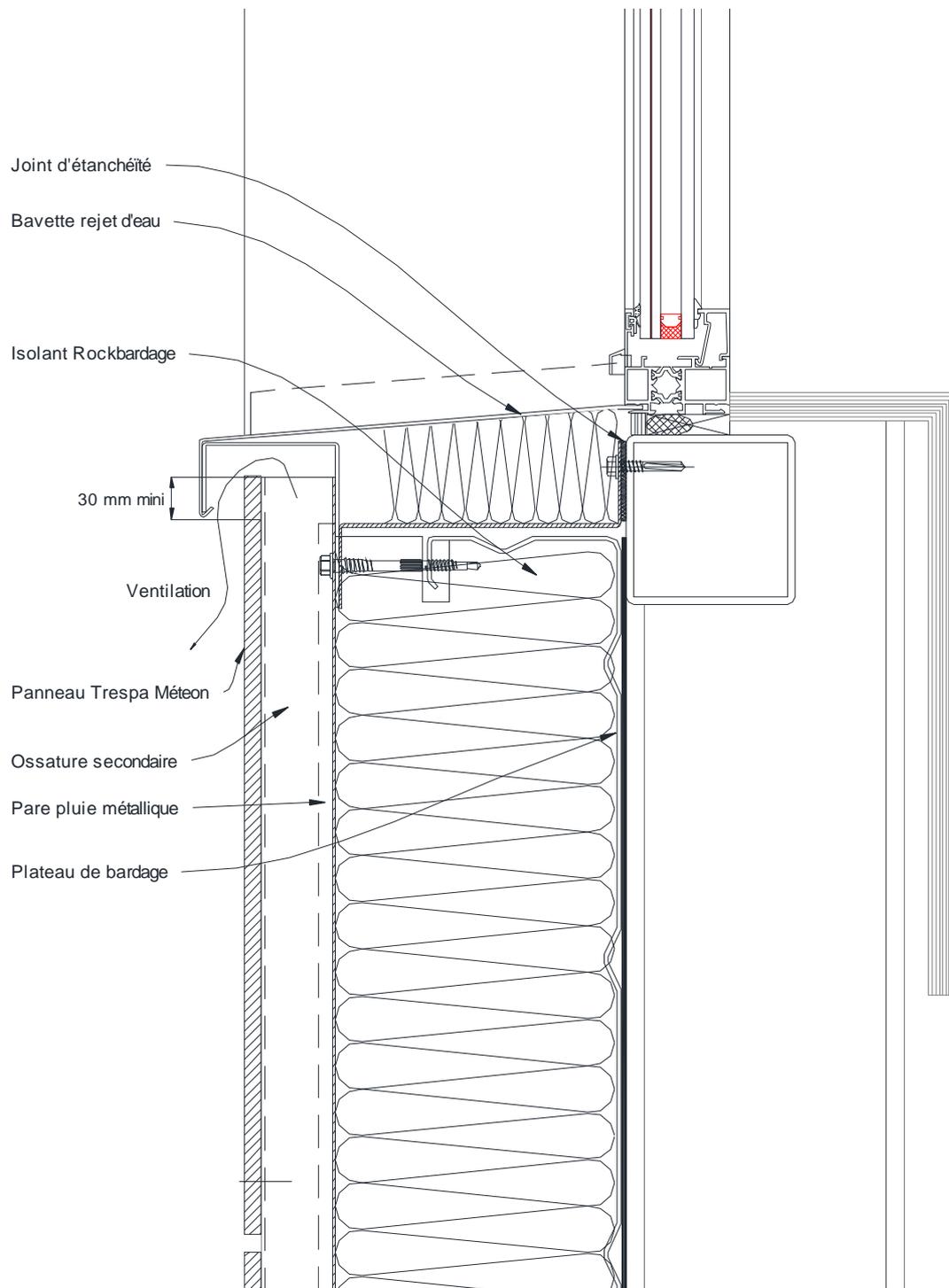


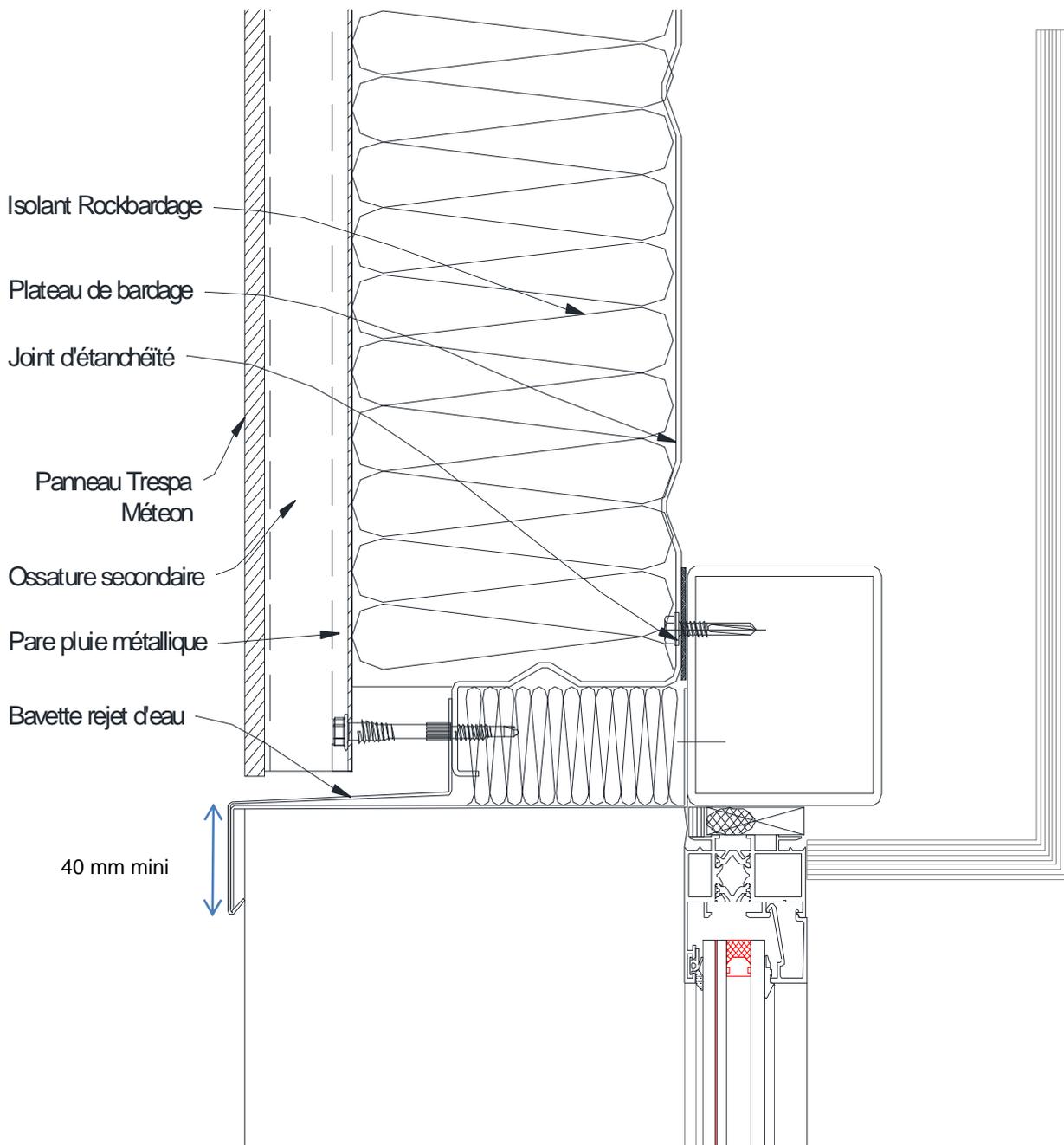
Figure 16 - Fractionnement de la lame d'air



**Figure 17 - Fractionnement de l'ossature secondaire**



**Figure 18 - Coupe sur appui**



**Figure 19 - Coupe sur linteau**

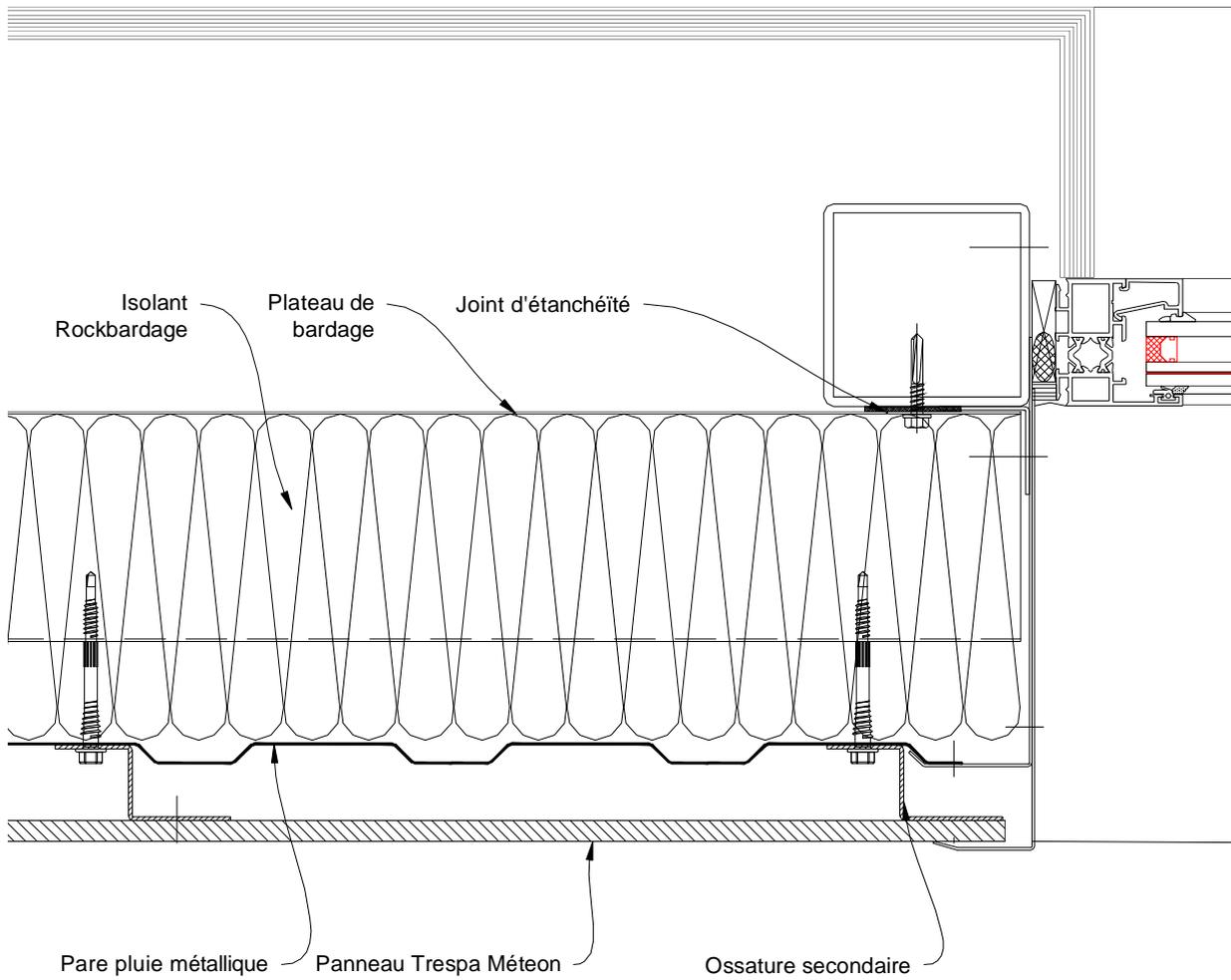


Figure 20 - Coupe sur tableau

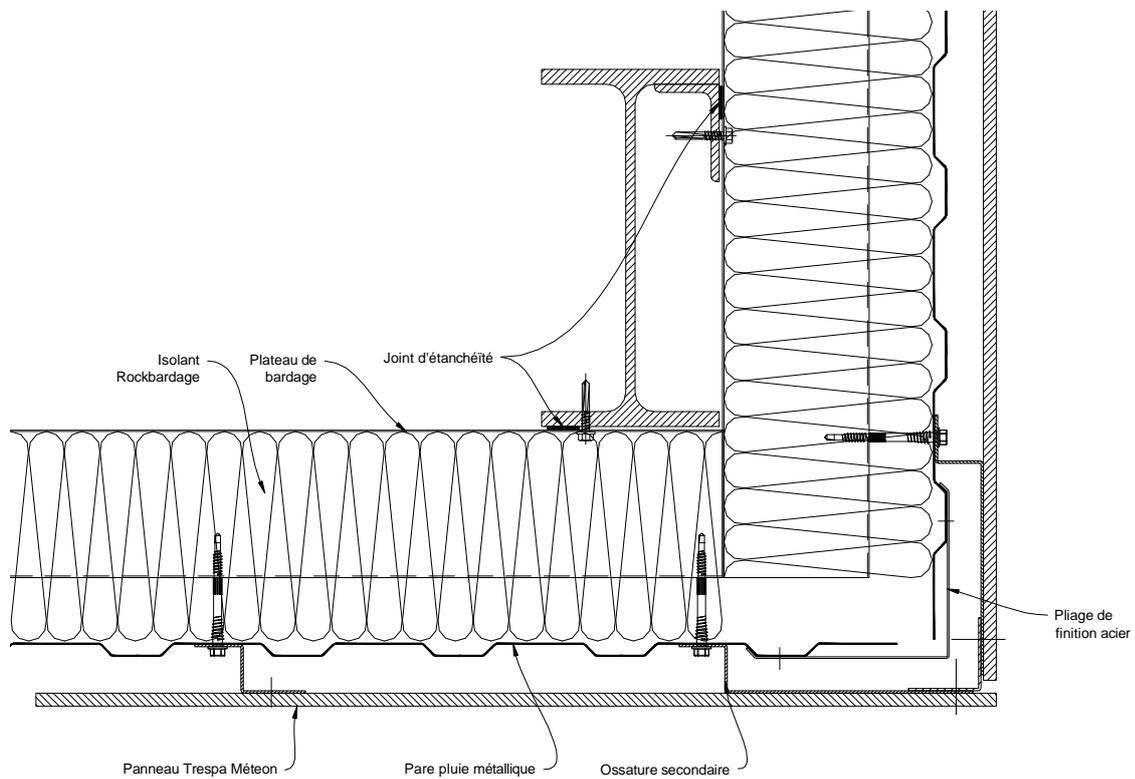


Figure 21 - Angle sortant

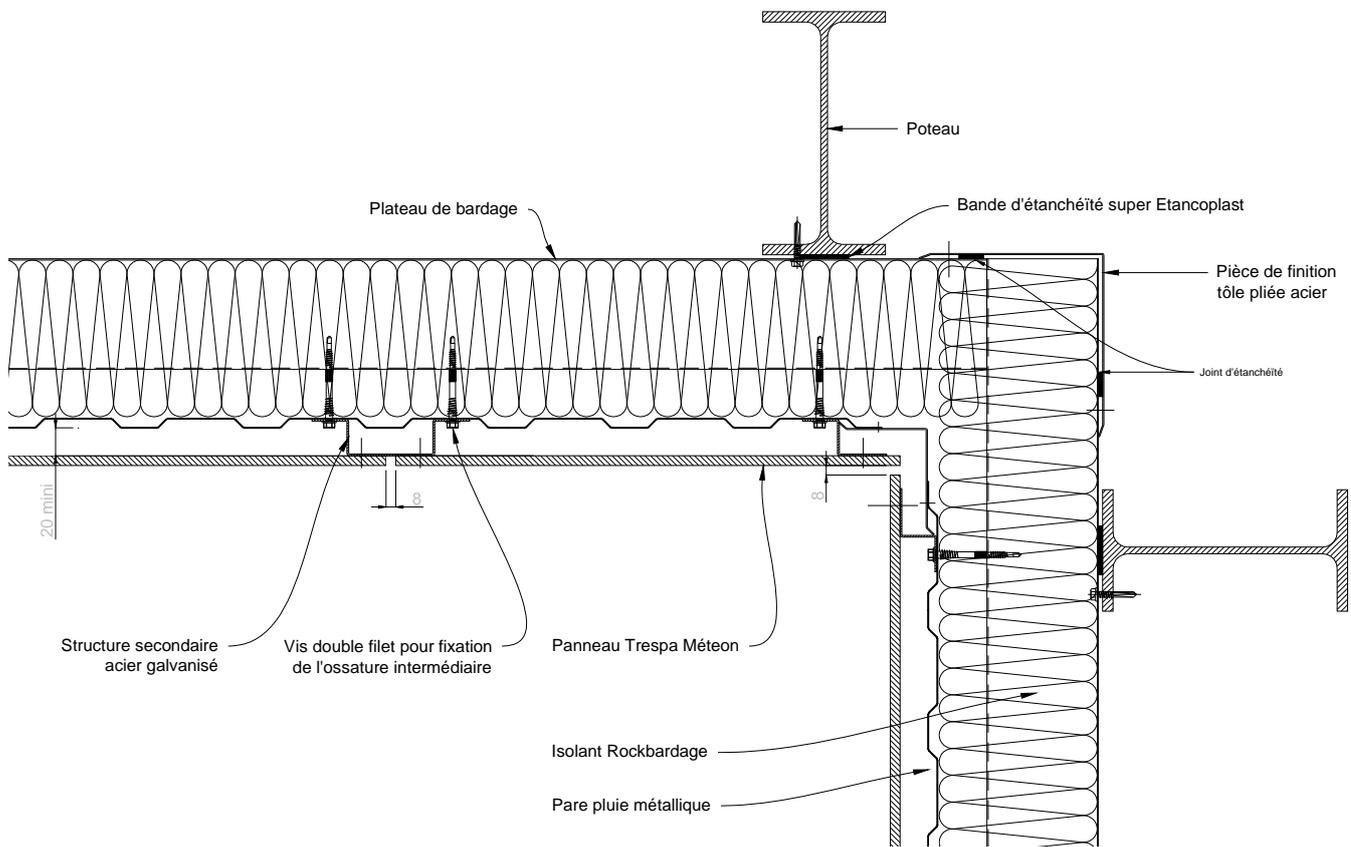


Figure 22 - Angle rentrant

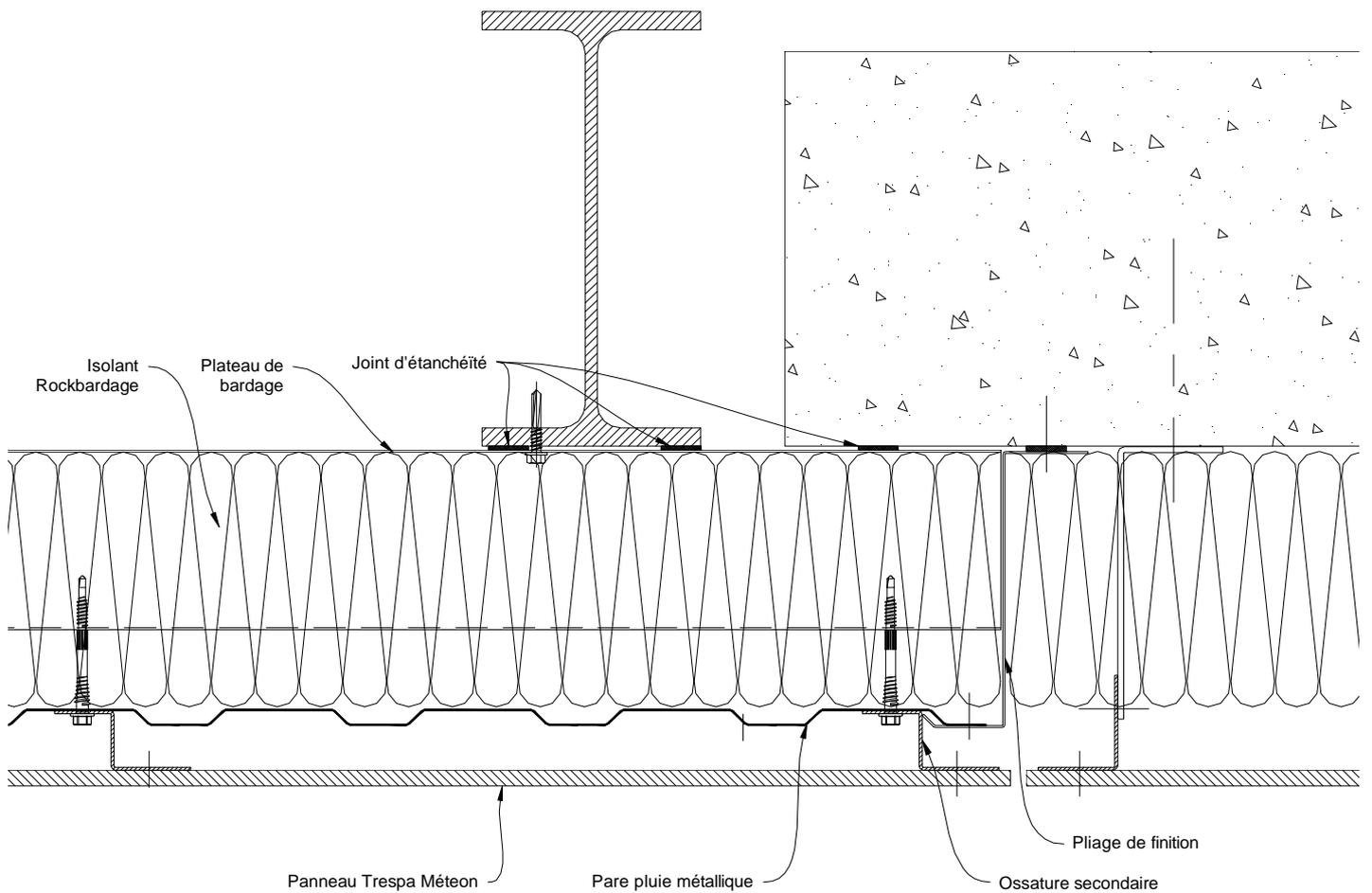
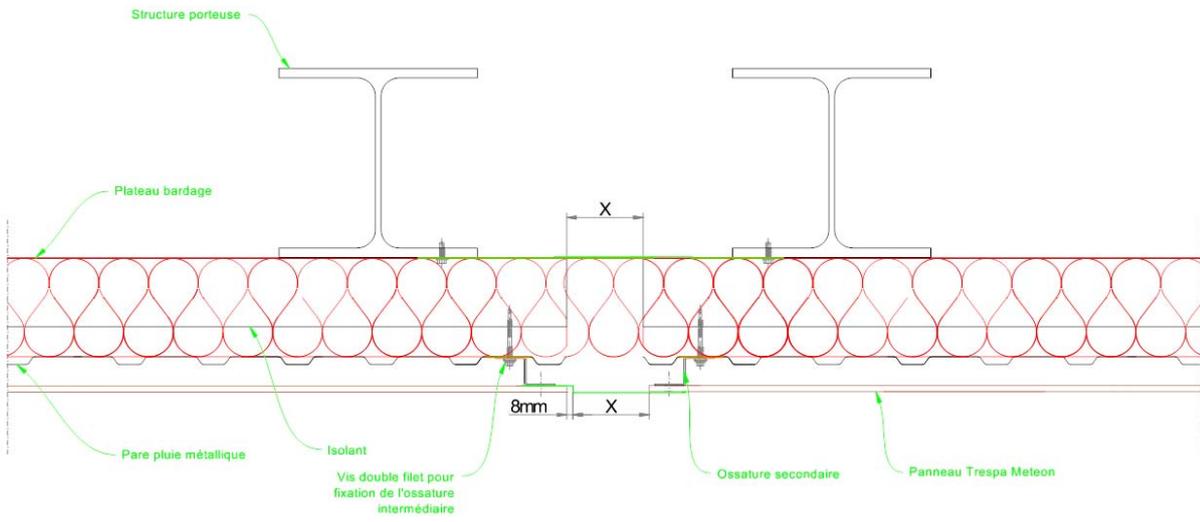


Figure 23 - Coupe horizontale jonction sur maçonnerie



**Figure 24 – Joint de dilatation**