

Sur le procédé

Bardage double peau MEG

Titulaire(s) : Société ABET France
Internet : www.fr.abetlaminati.com

Distributeur(s) : Société ABET France
Internet : www.fr.abetlaminati.com

Descripteur :

Le procédé bardage double peau MEG est composé par :

Un plateau de bardage comme paroi support,

Un procédé d'isolation thermique Rockbardage, caractérisé par sa fonction d'entretoise,

Un pare-pluie métallique sous forme de tôle nervurée ou synthétique sous forme de film,

Une ossature secondaire en profilés métalliques, solidaires aux plateaux métalliques par vis entretoises et habillée d'une bande EPDM adhésive 1 face, préalablement appliquée sur la tôle nervurée au droit de l'ossature secondaire.

Les panneaux MEG, stratifié décoratif à haute pression (HPL), faisant l'objet d'Avis Technique 2.2/10-1404_V3 en cours de validité.

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

Famille de produit / Procédé : Bardage rapporté en stratifié HPL

AVANT-PROPOS

Les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction des éléments d'appréciation sur la façon de concevoir et de construire des ouvrages au moyen de produits ou procédés de construction dont la constitution ou l'emploi ne relèvent pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Au terme d'une évaluation collective, l'avis technique de la commission se prononce sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés relativement aux exigences réglementaires et d'usage auxquelles l'ouvrage à construire doit normalement satisfaire.

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique n° 2.2/17-1785_V1 Cette 1 ^{ère} révision intègre la mise à jour à la suite des évolutions de l'Avis Technique Rockbardage	Aziz DIB	Jacques NOUVEAU

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	5
1.1.	Définition succincte	5
1.1.1.	Description succincte	5
1.2.	AVIS.....	5
1.2.1.	Domaine d'emploi accepté.....	5
1.2.2.	Appréciation sur le procédé	5
1.2.3.	Prescriptions Techniques	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	7
2.	Dossier Technique.....	8
2.1.	Données commerciales	8
2.1.1.	Coordonnées	8
2.2.	Description.....	8
2.3.	Domaine d'emploi	8
2.4.	Eléments et matériaux.....	9
2.4.1.	Eléments de bardage	9
2.4.2.	Plateaux métalliques.....	9
2.4.3.	Isolants ROCKBARDAGE (fournis par la société Rockwool)	10
2.4.4.	Vis de couture (non spécifiques et non fournies)	12
2.4.5.	Pare-pluie synthétique (fourni par la Société SIPLAST).....	12
2.4.6.	Pare-pluie métallique (<i>cf. Annexe E</i>)	12
2.4.7.	Ossature secondaire	12
2.4.8.	Vis entretoise LR ETANCO : FASTOP-COLORSTOP, CAPINOX STOP et S-TET STOP (<i>non fournie</i>) (<i>cf. Annexes B1, B2, B3 et B4</i>)	13
2.4.9.	Vis entretoises entretoise SFS INTEC : SDRT2-(L12)-T16 -SDRTZ2-A14- SDC2-S- S16 (<i>non fournie</i>) (<i>cf. Annexes B5 à B7</i>)	14
2.4.10.	Film pare-vapeur ROCKSOURDINE (fourni par la Société Rockwool)	14
2.4.11.	Garniture d'étanchéité (fournie par la Société L.R ETANCO)	15
2.5.	Contrôles de fabrication	15
2.5.1.	Isolant Rockbardage	15
2.5.2.	Vis entretoise.....	15
2.5.3.	Plateaux et pare-pluie métalliques	16
2.5.4.	Pare pluie synthétique	16
2.5.5.	Fabrication des panneaux MEG.....	16
2.6.	Marquage – Emballage – Stockage - Manutention	16
2.6.1.	Panneaux MEG.....	16
2.6.2.	Pare pluie synthétique	16
2.6.3.	Panneaux isolants ROCKBARDAGE.....	17
2.6.4.	Vis entretoise.....	17
2.6.5.	Plateaux et pare-pluie métalliques	18
2.7.	Fourniture	18
2.8.	Mise en œuvre.....	18
2.8.1.	Assistance Technique.....	18
2.8.2.	Dispositions préalables relatives à l'ossature porteuse.....	18
2.8.3.	Plateaux métalliques.....	18
2.8.4.	Isolation thermique	19
2.8.5.	Pare-pluie métallique	19
2.8.6.	Pare-pluie synthétique	19

2.8.7.	Ossature secondaire	20
2.8.8.	Panneaux de bardage <i>MEG</i>	20
2.8.9.	Points singuliers	21
2.9.	Entretien et réparation.....	22
2.9.1.	Nettoyage	22
2.9.2.	Rénovation d'aspect	22
2.9.3.	Remplacement d'un panneau	22
2.10.	Résultats expérimentaux.....	22
2.11.	Références	22
2.11.1.	Données Environnementales	22
2.11.2.	Autres références	22
2.12.	Tableaux et figures du Dossier Technique.....	23
2.13.	Annexes A – Coefficient thermique Up Méthode de calcul et valeurs selon certaines configurations.....	45
2.13.1.	Valeurs tabulées de Up avec un pare pluie synthétique.....	46
2.13.2.	Valeurs tabulées de Up avec un pare pluie métallique	47
2.14.	Annexe B1 - Fiche technique vis FASTOP - COLORSTOP	48
2.15.	Annexe B2 – Fiche technique vis CAPINOX STOP.....	52
2.16.	Annexe B3 – Fiche technique vis S-TET STOP	56
2.17.	Annexe B4 – Fiche technique vis S-TET STOP BI-METAL.....	59
2.18.	Annexe B5 – Fiche technique vis SDRT2-L12-T16-5,5xL.....	63
2.19.	Annexe B6 – Fiche technique vis SDRT2-T16-5,5xL	65
2.20.	Annexe B7 – Fiche technique vis SDRTZ2-A14-5,5xL	67
2.21.	Annexe C – Performances acoustiques	69
2.22.	Annexe D – Reprise du poids propre de la peau extérieure (pare-pluie métallique et panneau de bardage).....	70
2.22.1.	Pare-pluie métallique fixé directement aux lèvres de plateaux.....	70
2.22.2.	Panneaux de bardage fixés par ossature intermédiaire	70
2.23.	Annexe E - Critères de choix des pare-pluie métalliques permettant une compatibilité avec les dimensions des ossatures secondaires (fixation en fond d'ondes)	72
2.24.	Annexe F - Principe de dimensionnement vent et poids propre lié au procédé <i>MEG</i>	73
2.24.1.	Dimensionnement du pare-pluie métallique	73
2.24.2.	Dimensionnement du pare-pluie métallique	74
2.25.	Annexes G – Pose du procédé de bardage double peau <i>MEG</i> en zones sismiques.....	75
2.25.1.	Domaine d'emploi.....	75
2.25.2.	Assistance technique.....	75
2.25.3.	Prescriptions spécifiques.....	75

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé n° 2.2 - Produits et procédés de bardage rapporté, vêtage et vêtiture de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 26 mai 2020, le procédé **Bardage double peau MEG**, présenté par la Société ABET France. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1.Définition succincte

1.1.1. Description succincte

Le procédé bardage double peau MEG est composé par :

Un plateau de bardage comme paroi support,

Un procédé d'isolation thermique Rockbardage, caractérisé par sa fonction d'entretoise,

Un pare-pluie métallique sous forme de tôle nervurée ou synthétique sous forme de film,

Une ossature secondaire en profilés métalliques, solidaires aux plateaux métalliques par vis entretoises et habillée d'une bande EPDM adhésive 1 face, préalablement appliquée sur la tôle nervurée au droit de l'ossature secondaire.

Les panneaux MEG, stratifié décoratif à haute pression (HPL), faisant l'objet d'Avis Technique 2.2/10-1404_V3 en cours de validité.

1.2.AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

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

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

1.2.2. Appréciation sur le procédé

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

Données environnementales

Le procédé de bardage double peau MEG ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

Aspects sanitaires

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

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Elle peut être normalement assurée.

1.2.2.2. Aptitude à l'emploi

Stabilité

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 D et E 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 d'incendie

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

Pour les Etablissements Recevant du Public (commerciaux et sportifs), les articles CO 20 et CO 21 § 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 de réaction au feu :

- Panneaux MEG F1 : B-s2,d0 selon rapport d'essais feu CSI n°0511\DC\REA\14 du 06/08/2015 (cf. Avis Technique 2.2/10-1404_V3),
- Panneaux MEG : E selon rapport d'essais feu CSI n°0918\DC\REA\16 du 15/11/2016 (cf. Avis Technique 2.2/10-1404_V3),

Pose en zones sismiques

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

Seuls les plateaux de la Société TATA STEEL suivants sont visés dans l'Annexe G :

- ISOLMUR 70.450 / ISOLMUR 70.450 AC /.
- ISOLMUR 92.400 / ISOLMUR 92.400 AC / ISOCOUSTIC 92.400.
- ISOLMUR 92.500 / ISOLMUR 92.500 AC / ISOCOUSTIC 92.500.

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

L'annexe C concerne les 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.

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

1.2.2.3. 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.

1.2.2.4. Fabrication et contrôle

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

La fabrication du pare-pluie synthétique est réalisée dans l'usine ICOPAL de Sturovo (Slovaquie).

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

Les vis SDR2 sont fabriquées par la Société SFS Intec à son usine de Valence (26) et les vis Fastop-Colorstop/Zacstop sont fabriquées dans l'usine L.R. Etanco d'Aubergenville (78).

La fabrication des panneaux de bardage est réalisée dans l'usine ABET LAMINATI dans son usine de Bra (12042), en Italie. (IT).

1.2.2.5. 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...).

1.2.3. Prescriptions Techniques

1.2.3.1. 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.

La mise en œuvre du *Bardage double peau MEG* est prévue pour être exécutée sur des structures porteuses :

- En bois, conformément à la norme NF EN 1995-1-1/NA. Dans ce cas, les valeurs limites à prendre en compte pour les flèches sont celles figurant à l'intersection de la colonne « Bâtiments courants » et de la ligne « Éléments structuraux » du tableau 7.2 de la clause 7.2 (2) de la NF EN 1995-1-1/NA ;

- En acier, conformément à la norme NF EN 1993-1-1/NA. Dans ce cas, les valeurs limites maximales à prendre en compte pour les flèches verticales sont celles de la ligne « Toiture en général » du tableau 1 de la clause 7.2.1 (1) B de la NF EN 1993-1-1/NA.

Pour les locaux avec renouvellement d'air et humidité non fixée, le rapport W/n (g/m^3) 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 eux-mêmes.

La méthode de dimensionnement de l'ouvrage est effectuée selon le principe des contraintes admissibles avec prise en compte du vent normal issu des Règles NV 65 modifiées.

Les portées des plateaux sont déterminées selon les RP 1981 en tenant compte d'un critère de flèche $L/300$ sous vent normal. En l'absence de fiches techniques spécifiques avec ce critère de flèche, la portée des plateaux peut être obtenue à partir des fiches techniques issues des RP 1981 en diminuant la portée de 14 %.

1.2.3.2. Conditions de mise en œuvre

La Société ABET FRANCE devra assurer, en lien, lorsque nécessaire, avec les Sociétés ROCKWOOL SAS France, SIPLAST ICOPAL et les fournisseurs de plateaux, 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.

La pose du système doit être réalisée par une unique entreprise.

Appréciation globale

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

1.3.Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

L'assistance technique auprès des entreprises de pose est réalisée par la Société ABET FRANCE en lien, lorsque nécessaire, avec les Sociétés ROCKWOOL SAS France, SIPLAST et les fournisseurs de plateaux.

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

Les vis entretoises servant à fixer le pare-pluie métallique peuvent reprendre un poids propre de 3,30 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.

Les vis entretoises (entretoise 40 et 60mm) servant à fixer l'ossature intermédiaire peuvent reprendre un poids propre de 8,00 kg/fixation (limite du déplacement vertical à 5 mm).

Les vis entretoises (entretoise 80mm) servant à fixer l'ossature intermédiaire peuvent reprendre un poids propre de 3,50 kg/fixation (limite du déplacement vertical à 5 mm).

La vérification des vis entretoise, tant en pression qu'en dépression, est réalisée avec une valeur du coefficient matériau γ_m supérieur à 2.

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, au moment de l'instruction de l'Avis Technique, 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.

2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

2.1. Données commerciales

2.1.1. Coordonnées

Titulaire(s) : Société ABET France
 Zone Industrielle – BP9154...
 108 avenue Aristide Bergès
 FR – 73091 Chambéry Cedex 9
 Tél. : 04 79 62 13 26
 Fax : 04 79 62 20 44
 Internet : www.fr.abetlaminati.com

Distributeur(s) : Société ABET France
 FR – 73091 Chambéry Cedex 9

2.2. Description

Le procédé bardage double peau MEG est composé par :

Un plateau de bardage comme paroi support,

Un procédé d'isolation thermique Rockbardage, caractérisé par sa fonction d'entretoise,

Un pare-pluie métallique sous forme de tôle nervurée ou synthétique sous forme de film,

Une ossature secondaire en profilés métalliques, solidaires aux plateaux métalliques par vis entretoises et habillée d'une bande EPDM adhésive 1 face, préalablement appliquée sur la tôle nervurée au droit de l'ossature secondaire.

Les panneaux MEG, stratifié décoratif à haute pression (HPL), faisant l'objet d'Avis Technique 2.2/10-1404_V3 en cours de validité.

2.3. Domaine d'emploi

Le système de bardage double peau non traditionnel MEG est destiné aux parois verticales des bâtiments relevant du Code du travail dont le dernier niveau le plus haut est à une hauteur inférieure ou égale à 8m, des bâtiments industriels, commerciaux et sportifs, agricoles, 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 10mm Hg).

La hauteur des bâtiments est limitée à :

20 m lors de l'utilisation d'une tôle 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 plans d'étanchéité.

9 m lors de l'utilisation d'un pare-pluie synthétique.

Dans le cas de locaux d'hygrométrie faible ou moyenne et/ou climatisés (entre 5 et 10 mm Hg) : 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) et également entre chaque plateau un complément d'étanchéité type joint mousse souple de dimensions 20 x 5 mm.

Les locaux à forte hygrométrie sont exclus.

La portée maximale entre 2 appuis de plateaux est 6 m.

Dans le cas de plateaux perforés ou crevés, le film pare vapeur ROCKSOURDINE est appliqué en fond de plateaux et étanché en périphérie par la bande adhésif COBAND (cf. §2.4.12 et tableau 11).

Le procédé peut être mis en œuvre en zones de sismicité et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :

Tableau 1 - Pose en zones sismiques - bardage double peau MEG avec entretoise de 40 mm ou 60 mm

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖	X ^①	
3	✖	X ^②	X	
4	✖	X ^②	X	
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X	Pose selon les dispositions décrites dans l'Annexe G.			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les établissements scolaires à un seul niveau (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1 ¹ des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
②	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 ¹ des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
	Pose non autorisée			

Tableau 1bis - Pose en zones sismiques - bardage double peau MEG avec entretoise de 80 mm

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

2.4.Éléments et matériaux

2.4.1. Éléments de bardage

Les caractéristiques techniques et esthétiques du stratifié décoratif MEG sont définies dans l'Avis Technique 2.2/10-1404_V3.

2.4.2. Plateaux métalliques

Les plateaux métalliques sont conformes au §3.1 du *Cahier du CSTB 3780* notamment en termes de formes et tolérances et sont fabriqués à partir de tôles d'acier galvanisées ou galvanisées prélaquées répondant aux normes suivantes :

- NF EN 10346 et NF P34-310 (acier galvanisé).
- NF EN 10169+A1 et NF P34-301 (acier galvanisé laqué).

La nuance minimale d'acier utilisée doit être S320 GD, avec une épaisseur au moins égale à 0,75 mm.

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

La portée maximale entre 2 appuis de plateaux est 6 m.

Les spécifications des plateaux galvanisés prélaqués sont définies dans les normes NF P34-301 et NF EN 10169+A1. Le choix de la laque étant déterminé en fonction de l'ambiance intérieure, se reporter au *Cahier du CSTB 3780*.

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

- Dimensions de plateaux métalliques possibles :

Largeur (mm)	Hauteur (mm)
400	70
450	
500	90
	100
600	150

Longueurs standard : de 2000 mm à 12000 mm.

Plateaux perforés

Cette perforation peut être réalisée sur les bobines par poinçonnage de trous ronds. La tôle perforée : trous Ø 5, entraxe 12,5 mm, taux de perforation 15%.

Les tableaux des charges normales admissibles au sens des Règles NV65 modifiées en fonction des portées sont établis pour chaque plateau conformément au *Cahier du CSTB 3780*, sont utilisables avec le procédé *bardage double peau MEG*.

Du fait de l'entraxe maximum de 600 mm entre montants d'ossature de bardage, les fiches techniques des plateaux métalliques donnant les tableaux de charges admissibles en considérant la charge de dépression spécifique répartie selon les Règles NV65 modifiées peuvent être utilisées.

Le dimensionnement se fera selon les Règles NV 65 modifiées.

2.4.3. Isolants ROCKBARDAGE (fournis par la société Rockwool)

Les panneaux de laine de roche « isolant ROCKBARDAGE » utilisés dans le procédé ROCKBARDAGE conformes à la norme NF EN 13162, titulaires du marquage CE et des certifications ACERMI et KEYMARK.

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

- ROCKBARDAGE NU.
- ROCKBARDAGE NU ENERGY.
- ROCKBARDAGE NU EVOLUTION .

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

Les caractéristiques standards de l'usinage :

- 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.
- La languette des panneaux ROCKBARDAGE NU EVOLUTION est de 80 mm d'épaisseur.

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 14 en fin de Dossier Technique.

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 plateaux.

Les codes de différenciation sont les suivants :

Tableau 2 - Référence Produit isolant ROCKBARDAGE

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 3 – Caractéristiques standard des panneaux « isolant ROCKBARDAGE »

Caractéristique	Valeur nominale	Tolérance
Masse volumique	50 kg/m ³	± 10 %
Épaisseur	110 mm ⁽¹⁾ 130 mm ^(1 et 2) 140 mm ⁽¹⁾ 150 mm ⁽²⁾ 160 mm ⁽²⁾ 170 mm ⁽³⁾ 180 mm ⁽³⁾ 190 mm ⁽¹⁾ 210 mm ⁽²⁾ 230 mm ⁽³⁾	T5 ⁽⁴⁾ -1mm / +3mm
Largeur	400 mm 450 mm 500 mm 600 mm	- 3 mm / + 5 mm
Longueur	1350 mm 1200 mm ⁽⁴⁾	± 2 %
⁽¹⁾ ROCKBARDAGE NU. ⁽²⁾ ROCKBARDAGE NU ENERGY. ⁽³⁾ ROCKBARDAGE NU EVOLUTION. ⁽⁴⁾ Suivant NF EN 13162, T5 correspond à Max(-1% ; -1mm)/+3mm		

La résistance thermique de la partie courante non usinée est donnée au tableau ci-dessous.

Tableau 4 – Résistance thermique des panneaux « isolant ROCKBARDAGE »

Épaisseur du panneau	Résistance thermique certifiée
110 mm ⁽¹⁾	3,20 m ² .K/W
130 mm ^(1 et 2)	3,80 m ² .K/W
140 mm ⁽¹⁾	4,10 m ² .K/W
150 mm ^(2 et 3)	4,40 m ² .K/W
160 mm ⁽²⁾	4,70 m ² .K/W
170 mm ⁽³⁾	5,00 m ² .K/W
180 mm ⁽³⁾	5,25 m ² .K/W
190 mm ⁽¹⁾	5,55 m ² .K/W
210 mm ⁽²⁾	6,15 m ² .K/W
230 mm ⁽³⁾	6,75 m ² .K/W
⁽¹⁾ ROCKBARDAGE NU. ⁽²⁾ ROCKBARDAGE NU ENERGY. ⁽³⁾ ROCKBARDAGE NU EVOLUTION	

Tableau 4bis – 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 ²
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle (norme EN 1609) Valeur interne moyenne (autocontrôles)	WS ≤ 1,0 kg/m ²

Tableau 5 – Épaisseurs standards d'isolant compatibles avec les géométries standards de plateaux

Plateau		Vis Entretoise (mm)	Isolant	
Largeur (mm)	Hauteur (mm)		Type	Épaisseur (mm)
400 450 500	70	40	ROCKBARDAGE	110
		60	ROCKBARDAGE ENERGY	130
		80	ROCKBARDAGE EVOLUTION	150
	90	40	ROCKBARDAGE	130
		60	ROCKBARDAGE ENERGY	150
		80	ROCKBARDAGE EVOLUTION	170
600	100	40	ROCKBARDAGE	140
		60	ROCKBARDAGE ENERGY	160
		80	ROCKBARDAGE EVOLUTION	180
	150	40	ROCKBARDAGE	190
		60	ROCKBARDAGE ENERGY	210
		80	ROCKBARDAGE EVOLUTION	230

2.4.4. Vis de couture (non spécifiques et non fournies)

Des vis autoperceuses Ø minimal 4,8 mm doivent être utilisées pour la couture des ailes des plateaux (cf. § 2.8.3).

Elles sont conformes au *Cahier du CSTB 3780*.

2.4.5. Pare-pluie synthétique (fourni par la Société SIPLAST)

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

Le système de pare-pluie SUP'AIR WP'X UVF et ses accessoires, fabriqués et fournis par la Société SIPLAST ICOPAL.

- SUP'AIR WP UVF film non-tissé de fibres en polyester thermo-soudées enduit en surface de résine acrylique.
- FIXOTOP et FIXOTOP REFLEX: Bande adhésive polyacrylate simple face.

Les pare-pluie SUP'AIR WP'X UVF possèdent un marquage CE selon la norme NF EN 13859-2. Les caractéristiques techniques sont données en tableau 15 en fin de Dossier Technique.

DELTA®-QUICKFIXX : vis synthétique de longueur 80 mm pour la fixation provisoire du pare-pluie dans l'isolant.

2.4.6. Pare-pluie métallique (cf. Annexe E)

Les spécifications des matériaux de base de ce bardage sont décrites dans le *Cahier du CSTB 3780*.

Longueurs standard de 2000 mm à 12000 mm

Épaisseur standard : 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/m².

Les spécifications des tôles d'acier galvanisées pré-laquées sont définies dans les normes NF P34-301, NF EN 10169+A1, NF EN 10346 et NF P34-310.

Le choix de la laque étant déterminée en fonction de l'environnement extérieur, se reporter au *Cahier du CSTB 3780*.

Les tôles nervurées d'une largeur utile de 1100 mm avec une hauteur de nervure de 10 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.

2.4.7. 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 S250 GD, éventuellement pré-laquées suivant l'Annexe 3 du *Cahier du CSTB 3194_V2*.

L'ossature secondaire métallique est conforme au *Cahier du CSTB 3194_V2*. La longueur maximum des profilés d'ossature est de 6 m. Elle sera considérée en atmosphère directe exposée.

Le dossier ne vise que le cas de profilés en tôle d'acier en forme de Zed ou d'Oméga dont les principales dimensions de section répondent aux critères suivants :

- Épaisseur nominale : 1,5 mm minimum (pour une fixation par rivet uniquement)
- Largeur vue en jonction de panneaux : 80 mm minimum
- Largeur vue en appuis intermédiaire : 40mm minimum
- Hauteur = hauteur de nervure + 20 mm minimum – 45 mm maximum.

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

Des exemples d'ossatures et les compatibilités entre ossatures et tôles nervurées sont donnés en Annexe E.

2.4.8. Bande EPDM collée sur la tôle pare-pluie métallique au droit de l'ossature secondaire

Bande EPDM 1 face adhésive d'épaisseur 0,75 mm et de largeur 60 mm, 100 mm ou 120 mm type bande EPDM adhésive SFS Intec.

D'autres bandes EPDM de caractéristiques et dimensions supérieures ou égales peuvent être utilisées.

2.4.9. Vis entretoise LR ETANCO : FASTOP-COLORSTOP, CAPINOX STOP et S-TET STOP (non fournie) (cf. Annexes B1, B2, B3 et B4)

La vis entretoise est une vis autoperceuse à double filet en acier cimenté de diamètre 5,5 mm (filet inférieur) et de longueur sous tête comprise entre 70 et 110 mm en fonction de la capacité de serrage. Elle est livrée munie d'une rondelle d'étanchéité aluminium/EPDM de diamètre 16 mm ou 14 mm selon la référence et possède 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 5,5xL + VA16 (cf. fiche technique n°4137J pour les 3 longueurs de fixation 70 mm, 90 mm et 110 mm, en Annexe B1) ;
- CAPINOX STOP 2,5 PI DF 2C TH8 ø 5,5xL + VA16 (cf. fiche technique n°4328B pour les 3 longueurs de fixation 70 mm, 90 mm et 110mm, en Annexe B2) ;
- S-TET STOP 2,5 PI DF ø 5,5xL + VA16 (cf. fiche technique n°4245G pour les 2 longueurs de fixation 70 mm et 90 mm, en Annexe B3) ;
- S-TET STOP BI-METAL 2,5 PI DF / ø 5,5xL + VA16 (cf. fiche technique n°4266F pour les 2 longueurs de fixation 70 mm et 90 mm, en Annexe B4)

Pour un support constitué de 2 tôles d'acier S320 GD 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 CAPINOX STOP et S-TET STOP.

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 et CAPINOX STOP,
- 490 daN pour la référence S-TET STOP

Les autres caractéristiques mécaniques sont les suivantes :

Tableau 6 - Valeur de compression du passage des filets sous tête au travers d'une tôle

	FASTOP-COLORSTOP CAPINOX STOP – S-TET STOP
Nature et épaisseur de la peau extérieure	P_k (daN)
Acier – 0,63 mm	99
Acier – 0,75 mm	234
Acier – 1,50 mm	376

Tableau 6bis - Valeur de compression du moletage au travers de 2 tôles

	FASTOP-COLORSTOP CAPINOX STOP – S-TET STOP
Nature et épaisseur de la peau extérieure	P_k (daN)
Acier - 2 x 0,75 mm	237

La référence utilisable en fonction de l'ambiance extérieure (au sens de la norme NF P34-301) est donnée en tableau 10 en fin de Dossier Technique (précisé également dans les fiches techniques des fixations en annexes B).

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

Tableau 6ter - compatibilité isolant / vis entretoise

ROCKBARDAGE NU ROCKBARDAGE REVETU	ROCKBARDAGE NU ENERGY ROCKBARDAGE REVETU ENERGY
FASTOP-COLORSTOP 70 mm CAPINOX STOP 70 mm S-TET STOP 70 mm	FASTOP- COLORSTOP 90 mm CAPINOX STOP 90 mm S-TET STOP 90 mm
ROCKBARDAGE EVOLUTION	
FASTOP- COLORSTOP 110 mm CAPINOX STOP 110 mm	

2.4.10. Vis entretoises entretoise SFS INTEC : SDRT2-(L12)-T16 -SDRTZ2-A14- SDC2-S- S16 (non fournie) (cf. Annexes B5 à B7)

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 69 mm et 109 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 L (cf. fiche technique pour les 3 longueurs de fixation 69 mm, 89 mm et 109 mm en Annexe B5) ;
- SDRT2-T16-5,5 x L (cf. fiche technique pour les 3 longueurs de fixation 69 mm, 89 mm et 109 mm en Annexe B6)
- SDRTZ2-A14- 5,5 x L (cf. fiches techniques pour les 3 longueurs de fixation 69 mm, 89 mm et 109 mm en Annexe B7)

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.

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

- 358 daN pour la référence SDRT,
- 407 daN pour la référence SDRTZ2.

Les autres caractéristiques sont les suivantes :

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

Tableau 7 - Valeur de compression du passage des filets sous tête au travers d'une tôle

	SDRT2-L12-T16 SDRT2-T16 SDRTZ2-A14
Nature et épaisseur de la peau extérieure	P_k (daN)
Acier – 0,63 mm	111
Acier – 0,75 mm	133
Acier – 1,5 mm	342

- Valeur de compression du moletage au travers de 2 tôles :

Tableau 7bis - Valeur de compression du moletage au travers de 2 tôles

	SDRT2-L12-T16 SDRTZ2-A14 SDRT2-T16
Nature et épaisseur de la peau extérieure	P_k (daN)
Acier – 2 x 0,75 mm	237

La référence utilisable en fonction de l'atmosphère extérieure (au sens de la norme NF P34-301) est résumée dans le tableau 12 en fin de dossier.

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

Tableau 7ter - compatibilité isolant / vis entretoise

ROCKBARDAGE NU	ROCKBARDAGE NU ENERGY
SDRT2-L12-T16-5,5x69 mm SDRT2-T16-5,5x69 mm SDRTZ2-A14-5,5x69 mm	SDRT2-L12-T16-5,5x89 mm SDRT2-T16-5,5x89 mm SDRTZ2-A14-5,5x89 mm
ROCKBARDAGE EVOLUTION	
SDRT2-L12-T16-5,5x109 mm SDRT2-T16-5,5x109 mm SDRTZ2-A14-5,5x109 mm	

2.4.11. Film pare-vapeur ROCKSOURDINE (fourni par la Société Rockwool)

Le film pare-vapeur est un rouleau de voile de verre tissé de 240 g revêtu d'un pare-vapeur aluminium de 40 µm, avec un $S_d \geq 100$ m.

Il est commercialisé par la Société ROCKWOOL France SAS sous la désignation ROCKSOURDINE.

Classement de réaction au feu : A2-s1,d0 (CSTB RA16-0239 du 23/11/2016).

Il est utilisé conformément au tableau 11 en fin de Dossier Technique.

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 entre le pare-vapeur.

2.4.12. Garniture d'étanchéité (fournie par la Société L.R ETANCO)

Bande d'étanchéité adhésive COBAND, 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 ETANCOPAST (fourni par la Société L.R. ETANCO), à base de butylpolyisobutylène 303 gris, cordon de largeur 15 à 45 mm et d'épaisseur 2 à 5 mm.

2.5. Contrôles de fabrication

2.5.1. Isolant Rockbardage

2.5.1.1. Usine

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

2.5.1.2. 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 collage du voile de verre éventuel (ROCKBARDAGE REVETU)
- Le découpage
- L'usinage
- L'emballage
- Marquage (cf. § 2.6.3).

2.5.1.3. Nomenclature des contrôles de fabrication

Tableau 8 - contrôles de fabrication isolant Rockbardage

CONTRÔLES	FREQUENCES
En cours de fabrication :	
Masse volumique	1 contrôle par heure et à chaque changement de produit
Epaisseur	
Longueur	
Largeur	1 contrôle toutes les 2 heures et à chaque changement de produit
Equerrage	
Perte au feu	
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
Sur produits finis :	
Empilage	En continu
Aspect des colis	
Etiquetage	
Palettisation	

2.5.2. Vis entretoise

2.5.2.1. Usine

Pour les fixations de L.R. ETANCO, la fabrication est effectuée dans l'usine de L.R. ETANCO à AUBERGENVILLE (78).

Pour les fixations de SFS INTEC, la fabrication est effectuée dans l'usine SFS INTEC de Valence (26).

2.5.2.2. Description de la fabrication

La fabrication des vis entretoises LR ETANCO comporte les principales étapes suivantes :

- La frappe de la tête et découpe à longueur du lopin,
- Le tréfilage du corps pour l'obtention des différents diamètres,
- L'appointage pour l'obtention de la pointe foreuse,
- Le roulage pour l'obtention du filetage et du moletage,

- Le traitement thermique par carbonitruration,
- Le traitement de surface par électrozingage et revêtement supraccoat 2C,
- Le laquage époxy cuit au four de la tête et de la rondelle.
- La fabrication des vis entretoises SFS Intec comporte les étapes suivantes:
- Frappe à froid,
- Appointage,
- Roulage,
- Traitement thermique,
- Traitement de surface,
- Contrôle final.

2.5.2.3. Nomenclature des contrôles de fabrication

Les contrôles de fabrication des vis entretoises sont définis dans les tableaux 12 et 13 en fin de Dossier Technique.

2.5.3. Plateaux et pare-pluie métalliques

2.5.3.1. 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.

2.5.3.2. 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.

2.5.4. Pare pluie synthétique

2.5.4.1. Usine

Le pare-pluie SUP'AIR WP'X UVF est fabriqué à l'usine ICOPAL de Sturovo (Slovaquie).

2.5.4.2. Description de la fabrication (cf. tableau 15)

- 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
- Palettisation

2.5.5. Fabrication des panneaux MEG

Se reporter à l'Avis Techniques 2.2/10-1404_V3 en cours de validité.

2.6. Marquage – Emballage – Stockage - Manutention

2.6.1. Panneaux MEG

Se reporter à l'Avis Techniques 2.2/10-1404_V3 en cours de validité.

2.6.2. Pare pluie synthétique

Le nom du produit, SUP'AIR WP'X UVF, ainsi que la référence de fabrication sont marqués sur la face externe dans la zone prévue pour le recouvrement des lés tous les 80 cm. La largeur de la zone de recouvrement longitudinale est de 10 cm, délimitée par des pointillés. L'impression est toujours située sur la face externe du produit, à l'encre blanche sur enduction noire, compatible avec l'application derrière un parement extérieur à joints ouverts conformément au DTU 31.2 et 41.2. 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.

2.6.3. Panneaux isolants ROCKBARDAGE

2.6.3.1. Emballage des isolants

Les panneaux sont sous colisés, à raison de 2 à 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 à 18 colis, selon les épaisseurs de panneaux.

2.6.3.2. 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 » et marquage « KEYMARK ».

2.6.3.3. Transport

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

2.6.3.4. 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.

2.6.3.5. 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.

2.6.4. Vis entretoise

2.6.4.1. 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.

2.6.4.2. Marquage

Pour les fixations LR ETANCO :

- Marquage sur sachets :
Désignation + code article, dessin, dimensions corps, tête et rondelle, quantité, n°lot, date de fabrication.
- Une inscription LR est placée sur chaque tête de vis.

Pour les fixations SFS INTEC :

N° de l'article, n° de lot, la référence, l'unité d'emballage, la matière et le croquis.

- 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.

2.6.5. Plateaux et pare-pluie métalliques

2.6.5.1. 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.

2.6.5.2. 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.

2.6.5.3. 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.

2.7. Fourniture

Les différents composants du système 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.
- SIPLAST ICOPAL pour le pare-pluie synthétique SUP'AIR,
- ROCKWOOL pour l'isolant ROCKBARDAGE,
- Les vis entretoises par LR ETANCO ou SFS Intec,
- ABET France, pour les panneaux MEG.

Les éléments fournis par la Société ABET France, se limitent aux panneaux livrés, soit au format standard usine, soit découpés aux dimensions selon calepinage et éventuellement prépercés.

Tous les autres éléments sont directement approvisionnés par le poseur en conformité avec les spécifications du présent Dossier Technique.

2.8. Mise en œuvre

2.8.1. Assistance Technique

La société ABET 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 ABET France, Rockwool, Siplast et les fournisseurs de plateaux apportent leur assistance technique dans leur domaine respectif.

Les annexes E et F décrivent la démarche de dimensionnement de la paroi comprenant le procédé ROCKBARDAGE.

La pose du procédé *bardage double peau MEG* est assurée par une unique entreprise.

2.8.2. Dispositions préalables relatives à l'ossature porteuse

L'ossature porteuse (y compris : les sujétions liées au chantier) doit respecter les exigences du Cahier du CSTB 3780.

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.

2.8.3. Plateaux métalliques

La mise en œuvre des plateaux limitée à 6 m est conforme au Cahier du CSTB 3780.

Les plateaux sont dimensionnés suivant le Cahier du CSTB 3780.

La méthode de dimensionnement de l'ouvrage est effectuée selon le principe des contraintes admissibles avec prise en compte du vent normal issu des Règles NV 65 modifiées.

Les portées des plateaux sont déterminées selon les RP 1981 en tenant compte d'un critère de flèche $L/300$ sous vent normal. En l'absence de fiches techniques spécifiques avec ce critère de flèche, la portée des plateaux peut être obtenue à partir des fiches techniques issues des RP 1981 en diminuant la portée de 14 %.

Le couturage des plateaux est obligatoire. 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 un 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.

2.8.4. 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 (cf. §2.4.12).

2.8.5. Pare-pluie métallique

2.8.5.1. Généralités

Un plan de calepinage devra être réalisé pour la tôle pare-pluie, pour l'ossature support de panneaux et clins et pour les panneaux et clins.

Les préconisations de mise en œuvre du pare-pluie métallique sont identiques à celles définies par le Cahier du CSTB 3780 et particulièrement pour une pose avec nervures verticales et relativement aux points suivants :

- sens de pose, vertical uniquement,
- recouvrements,
- densité minimale et répartition des fixations,
- couturage.

2.8.5.2. 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 selon les règles NV 65 modifiées 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'ossature secondaire (Oméga) ne coïncident pas.

2.8.6. Pare-pluie synthétique

Le système pare-pluie SUP'AIR, ne doit pas rester exposé directement plus de 4 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 est complété par sa fixation régulière directement dans l'isolant à l'aide des vis DELTA®-QUICKFIXX (densité de fixation : environ 1 vis/m²).

Les lés verticaux successifs sont assemblés entre eux à l'aide de la bande autocollante FIXOTOP (cf. § 2.4.5), la largeur de recouvrement étant au minimum de 10 cm. Il conviendra de veiller à l'alignement vertical des lés dont les recouvrements transversaux seront de 10 cm, en suivant la ligne de recouvrement.

- 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 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 vis DELTA®-QUICKFIXX . La densité de fixation est de 1 vis/m².

La reconstitution du pare-pluie au droit des vis de fixation est réalisée par bande adhésive FIXOTOP (morceaux de dimensions 75 x 75 mm).

En pied de bardage, le pare-pluie souple est collé sur le relevé de la bavette de rejet.

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.

Le pare-pluie est recoupé tous les 6 m.

2.8.7. 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 § 2.4.8 et 2.4.9.

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 :

- 6 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 D2 et F2
- L'entraxe maximal de 600 mm

Les montants sont fixés sur au moins trois appuis.

Les profils Z, s'ils sont utilisés, doivent être posés de façon alternée.

2.8.8. Panneaux de bardage MEG

2.8.8.1. Calepinage - Formats de pose

Le système nécessite un calepinage préalable.

Il conviendra de respecter le sens de pose matérialisé par la flèche indiquée soit sur l'étiquette du panneau soit sur le film de protection. Pour les panneaux munis d'un film de protection, celui-ci doit être ôté avant la pose, les 2 faces seront défilmées, l'une immédiatement après l'autre.

Les panneaux MEG peuvent être posés en horizontal ou en vertical. Les coloris métallisés 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).

Afin d'optimiser au mieux le calepinage, la Société ABET France peut apporter son appui aux concepteurs de projets.

2.8.8.2. Ventilation – Lame d'air

Le positionnement en avancée des profilés verticaux doit prévoir, outre l'épaisseur réservée à l'isolant une lame d'air d'épaisseur minimale de 20 mm. Cette épaisseur étant comptée du nu extérieur de l'isolant ou du nu du pare-pluie métallique 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.

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.

2.8.8.3. Principes généraux de mise en œuvre

La pose comporte les opérations suivantes :

- Réception des matériaux,
- Traçage et repérage,
- Mise en place de l'ossature,
- Mise en place de l'isolant,
- Mise en place des bandes pare-pluie verticales,
- Fixation des panneaux sur l'ossature,
- Traitement des points singuliers.
- Le stockage des panneaux doit impérativement être effectué, sous abri, par empilage à plat et reposer sur toute leur surface. Si on couvre la pile de panneaux, par exemple avec une bâche, il convient de veiller à ce qu'aucune condensation ne se forme.
- Il conviendra de respecter le sens de pose matérialisé par la flèche indiquée soit sur l'étiquette du panneau soit sur le film de protection. Pour les panneaux munis d'un film de protection, celui-ci doit être ôté avant la pose, les 2 faces seront défilmées, l'une immédiatement après l'autre.

La mise en place des vis est effectuée à partir du milieu des panneaux afin d'éviter les mises en tension.

2.8.8.4. Pose des panneaux

Les panneaux peuvent subir des variations dimensionnelles maximales de 2,0 mm/m dans le sens longitudinal et de 5,5 mm/m dans le sens transversal. Le perçage des trous comme le traitement des joints tient compte de ces variations dimensionnelles et des variations de l'ossature support.

Il est recommandé à cet égard de laisser les panneaux se stabiliser à l'ambiance du chantier avant pose.

Le diamètre de perçage des panneaux est de 9 mm pour les rivets, sauf en un point par panneau où il est égal au diamètre des fixations utilisées (5,5 et 5 mm respectivement rivet). Ce point, appelé « point fixe » se trouve en partie centrale des panneaux. Son rôle est d'assurer un bon positionnement des panneaux et de répartir les variations dimensionnelles.

On veillera à ne pas bloquer les fixations de façon à laisser les panneaux se dilater librement.

Un serrage excessif pourrait contrarier les variations dimensionnelles des panneaux

Pour la mise en place des rivets, il est nécessaire d'utiliser une cale d'épaisseur à positionner sur la tête de la riveteuse de manière à laisser un jeu de 2/10^{ème} mm entre la sous-face de la tête de rivet et la surface du panneau. Cet espace a pour objet de permettre la libre dilatation du panneau. Afin d'assurer un bon centrage des rivets, il est recommandé dans le cas du perçage en place des panneaux, d'utiliser des forets à étage.

La mise en place des rivets est effectuée à partir de ce point fixe pour éviter les mises en tension.

La garde de perçage du panneau par rapport aux bords est indiquée en figures 3.1 et 3.2.

2.8.8.5. Fixation des panneaux

Il s'agit des mêmes rivets que ceux définis et utilisés pour l'ossature métallique de l'Avis Technique 2.2/10-1404_V3.

2.8.8.6. Traitement des joints (cf. Fig. 4)

Selon le format des panneaux, l'ouverture des joints verticaux et horizontaux sera comprise entre 6 et 8 mm.

Les joints horizontaux entre panneaux peuvent être ouverts ou fermés. Dans le cas où ils restent ouverts, l'ouverture ne doit pas excéder 8 mm. Dans le cas où ils sont fermés par un profilé (cf. Avis Technique 2.2/10-1404_V3), l'ouverture ne doit pas excéder 15 mm.

2.8.9. Points singuliers

Concernant les principes de conception des points singuliers il convient de se référer au Cahier du CSTB 3780.

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.

Les figures 4 à 21 constituent un catalogue d'exemples de solutions.

2.8.9.1. Traitements des angles rentrants et sortants

Pare-pluie métallique

La continuité du pare-pluie métallique dans les angles est assurée par une pièce raccord d'angle métallique qui est directement fixé sur le pare-pluie métallique en tôles nervurées avec des vis autoperceuses ou des rivets étanches. Le joint se trouve entre le pare-pluie et l'ossature.

Pare-pluie synthétique

Le pare-pluie souple est maintenu au niveau des angles rentrants et sortants par les vis 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 FIXOTOP REFLEX (recouvrement entre lés de 10 cm environ).

Traitements des baies : pare-pluie métallique

Un exemple de traitement de baies est donné en figures 16 à 18. Rejet d'eau, jambages, bavette d'appui de fenêtre, sont en métal de même nature que le pare-pluie.

Traitement des recouvrements de pare-pluie

Traitements des recouvrements de pare-pluie métalliques et points particuliers

Les recouvrements latéraux se font par simple superposition de deux nervures principales de rive dans le sens opposé aux vents dominant 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/m².
- 1,00 m lorsque la pression (ou la dépression) normale due au vent dépasse 80 daN/m².

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

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 FIXOTOP REFLEX (recouvrement entre lés de 10cm environ).

Le traitement des points particuliers sera réalisé avec la bande adhésive FIXOTOP REFLEX (assemblage de bandes de pare-pluie SUP'AIR).

2.9. Entretien et réparation

2.9.1. Nettoyage

Les panneaux *MEG* sont faciles à nettoyer et ne demandent pas de précautions particulières.

Ils peuvent être nettoyés à l'aide de papier, chiffons souples ou éponges, en utilisant de l'eau et des détergents neutres.

Il faut éviter d'utiliser des substances abrasives, des détergents contenant des acides forts ou des sels fortement acides, tels que décalcifiants à base d'acide formique ou produits à base d'acide chlorhydrique. En cas d'exigences particulières de nettoyage, il faut contacter le Service Assistance Technique ABET France.

2.9.2. Rénovation d'aspect

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

2.9.3. Remplacement d'un panneau

Procéder simplement au dévissage des rivets et au remplacement par un panneau neuf.

2.10. Résultats expérimentaux

- Résistance aux chocs - Rapport CSTB CLC 10-26027141 du 21 juin 2010
- Résistance au droit des fixations - Rapport CSTB n°37647 de juillet 1994
- Rapport d'essais sismiques MRF 16 26064171
- Essais AEV n° FaCeT 16-26065672 du 07/03/2017
- Essais de réaction au feu n°0511\DC\REA\14 du 06/08/2015
- Essais de réaction au feu n°0918\DC\REA\16 du 15/11/2016

2.11. Références

2.11.1. Données Environnementales

Le procédé bardage double peau *MEG* ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

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

2.11.2. Autres références

En France, 1300 m² ont été réalisés depuis 2017.

2.12. Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 9 – Principales caractéristiques des différentes fixations compatibles avec le procédé ROCKBARDAGE

Fabricant	L.R. ETANCO				SFS INTEC		
Dénomination	FASTOP/ COLORSTOP 2,5 PI DF TH8 Ø 5,5xL + VA16	S-TET Stop 2,5 PI DF Ø 5,5xL + VA16	CAPINOX STOP 2,5 PI DF 2C TH8 Ø 5,5xL + VA16	S-TET Stop BI-METAL 2,5 DF Ø 5,5xL + VA16	SDRT2 L12-T16- 5,5xL	SDRT2 T16-5,5xL	SDRTZ2 A14-5,5xL
Longueur sous tête	70 / 90 / 110 mm	70 / 90 mm	70 / 90 / 110 mm	70 / 90 mm	69 / 89 / 109 mm	69 / 89 / 109 mm	69 / 89 / 109 mm
Entretoise	40 / 60 / 80 mm	40 / 60 mm	40 / 60 / 80 mm	40 / 60 mm	40 / 60 / 80 mm	40 / 60 / 80 mm	40 / 60 / 80 mm
Matière Corps de vis	Acier Cémenté Zingué		Acier Cémenté Zingué + revêtement anticorrosion, résistance 15 cycles Kesternich	Acier Inoxydable A4 , pointe et filets en Acier Cémenté protégé	Acier Cémenté Zingué	Acier Cémenté Zingué	Acier Cémenté Zingué + revêtement anticorrosion, résistance 15 cycles Kesternich
Matière Tête de vis	Acier Cémenté Zingué		Acier Inoxydable A2	Acier Inoxydable A4 ,	Acier Cémenté Zingué	Acier Cémenté Zingué	Surmoulage ZAMAC
Forme de tête	6 pans 8 mm	Tête esthétique « S-TET »	6 pans 8 mm	Tête esthétique « S-TET »	6 pans 8 mm	Tête IRIUS (embout E420)	6 pans 8 mm
Finition tête	Sans/ Thermolaquée	Thermolaquée			Thermolaquée		
Rondelle	Aluminium / EPDM				Acier / EPDM		Aluminium / EPDM
Diamètre de rondelle	16 mm				16 mm	16 mm	14 mm
Fiche Technique	N° 4137J (Annexe B1)	N° 4245G (Annexe B3)	N°4328B (Annexe B2)	N°4266F (Annexe B4)	Mai 2018 (Annexe B5)	Mai 2018 (Annexe B6)	Mai 2018 (Annexe B7)

Tableau 10 - Choix de la référence de vis utilisable en fonction de l'atmosphère extérieure

Fabricant	Dénomination	Longueur sous tête	Atmosphère extérieure								Mixte	Particulière
			Rurale non polluée	Urbaine ou industrielle		Marine						
				Normale	Sévère	10 à 20 km	3 à 10 km	Bord de mer < 3 km	Front de mer			
L.R. ETANCO	FASTOP / COLORSTOP Acier zingué	70mm / 90mm / 110mm	■	■	X	○	X	X	X	X	○	
	S-TET STOP Acier zingué	70mm / 90mm	■	■	X	○	X	X	X	X	○	
	CAPINOX STOP Acier protégé 15 cycles Kesternich avec tête sertie en acier inoxydable A2	70mm / 90mm / 110mm	■	■	○	■	■	○	X	○	○	
	S-TET STOP BI-METAL Acier inoxydable austénitique A4	70mm / 90mm	■	■	○	■	■	■	○	○	○	
SFS INTEC	SDRT2 Acier zingué	69mm / 89mm / 109mm	■	■	X	○	X	X	X	X	○	
	SDRTZ2 Acier protégé 15 cycles Kesternich avec tête surmoulée ZAMAC	69mm / 89mm / 109mm	■	■	○	■	■	○	X	○	○	
■ Adapté. ○ Choix définitif après consultation et accord du fabricant de fixation. X Non adapté.												

Tableau 11 - Utilisation du ROCKSOURDINE

	Plateau	
Hygrométrie	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 12 - 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 13 - Contrôles de fabrication des vis entretoises SFS Intec

Plan de contrôle « VIS AUTOPERCEUSES SFS »					
N° de process	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	QC.PRO	83 GL 01
		Revêtement	Visuel	QC.PRO	83 GL 01
		Étiquette	Visuel	QC.PRO	83 GL 01
		Emballage	Visuel	QC.PRO	83 GL 01
		3,1EN10204	Visuel	QC.PRO	83 GL 01
	Frappe à froid	Diamètre de tête	Micromètre	QC.PRO	83 GL 01
		Hauteur de tête	Projecteur de profil	QC.PRO	83 GL 01
		Conforme au calibre	Montage type	QC.PRO	83 GL 01
	Appointage	Diamètre pointe de perçage	Micromètre	QC.PRO	83 GL 01
		Position des ailettes	Pied à coulisse	QC.PRO	83 GL 01
		Largeur des ailettes	Pied à coulisse	QC.PRO	83 GL 01
	Roulage	Longueur totale	Pied à coulisse	QC.PRO	83 GL 01
		Position filetage	Pied à coulisse	QC.PRO	83 GL 01
		Diamètre filetage	Micromètre	QC.PRO	83 GL 01
		Gorge position	Pied à coulisse	QC.PRO	83 GL 01
60	Traitement thermique	Dureté en surface	Machine de dureté	QC.PRO	83 GL 01
		Dureté à cœur	Machine de dureté	QC.PRO	83 GL 01
70	Traitement de surface	Épaisseur du revêtement	Fischerscope X-RAY	QC.PRO	83 GL 01
		Adhérence du revêtement	Contrôle visuel	QC.PRO	83 GL 01
		Aspect	Contrôle visuel	QC.PRO	83 GL 01
100	Contrôle final	Temps de perçage 8209WI03	Banc d'essais perçage	QC.PRO	83 GL 01
		Couple de rupture 8209WI03	Clé dynamométrique	QC.PRO	83 GL 01

Tableau 14 – Certificats valides pour les isolants utilisables dans le procédé Système Double Peau ABET

Désignation Commerciale	N° de DoP	N° de Certificat ACERMI
ROCKBARDAGE NU	CPR-DoP-FR-043	04/015/305
ROCKBARDAGE NU ENERGY		09/015/547
ROCKBARDAGE NU EVOLUTION		17/015/1239

Tableau 15 - Caractéristiques techniques du pare-pluie synthétique SUP'AIR WP'X

Caractéristiques	Normes	Unités	Valeurs	Tolérance
Longueur	EN 1848-1	m	50	-0%
Largeur	EN 1848-1	mm	1500	-0.5 / +1,5% mm
Rectitude	EN 1848-1	mm/m	<3	-
Masse surfacique	EN 1849-2	g/m²	160	-5 / +10% g/m²
Résistance à la traction LxT	EN 12311-1	N/50mm	190 x 150	± 40 N/50mm
Allongement LxT	EN 12311-1	%	50 x 50	± 20 %
Résistance à la déchirure au clou	EN 12310-1	N	180 x 200	± 40 N
Souplesse à basse température	EN 1109	°C	-20	
Stabilité dimensionnelle	EN 1107-2	%	<0,1	
Étanchéité à l'eau (classe)	EN 1928 (Méthode A)	-	W1	
Transmission de la vapeur d'eau – Valeur Sd	EN 12572 (méthode C)	M	0.1	± 0.05 M
Durabilité EN13859-2/C (5000h) Résistance à la pénétration de l'eau (classe)	EN 1928 (méthode A)	-	W1	
Durabilité EN 13859-2/C (5000h) Résistance en traction LxT	EN 12311-1	N/50mm	150 x 130	± 30 N/50mm
Durabilité EN 13859-2/C (5000h) Allongement LxT	EN 12311-1	%	30 x 30	± 20 %
Réaction au feu	EN 13501-1	-	F	

Sommaire des figures

Figure 1.1 – Traitement du joint vertical entre panneaux.....	28
Figure 1.2 – Traitement des joints horizontaux entre panneaux.....	28
Figure 2 – Etapes de pose pare pluie/ ossature / Panneaux.....	29
Figure 3.1 - Trois rangées de fixations	30
Figure 3.2 - Deux rangées de fixations	30
Figure 3.3 - Point fixe / Points de dilatation	31
Figure 4 – Traitement des joints entre panneaux	31
Figure 5 – Coupe verticale avec pare-pluie métallique	32
Figure 6 – Coupe verticale avec pare-pluie souple	33
Figure 7 – Coupe verticale avec Rocksourdine sur plateau perforé et joint super EtancoPast	34
Figure 8 – Coupe horizontale avec pare-pluie métallique	34
Figure 9 – Coupe horizontale avec pare-pluie souple.....	35
Figure 10 - Aboutage des plateaux	35
Figure 11 – Pied de bardage avec profil de reprise bavette	36
Figure 12 – Coupe verticale sur acrotère	37
Figure 13 – Fractionnement de la lame d'air	38
Figure 14.1 – Fractionnement au droit de plancher	39
Figure 14.2 – Fractionnement de l'ossature secondaire	39
Figure 15 – Coupe sur appui de menuiserie	40
Figure 16 – Coupe sur linteau de menuiserie.....	41
Figure 17 – Coupe sur tableau de menuiserie.....	41
Figure 18 – Angle sortant	42
Figure 19 – Angle rentrant.....	42
Figure 20 – Jonction sur maçonnerie.....	43
Figure 21 – Joint de dilatation	43
Figure 22 – Recoupement du pare pluie souple tous les 6m	44

Figure 1.1 – Traitement du joint vertical entre panneaux

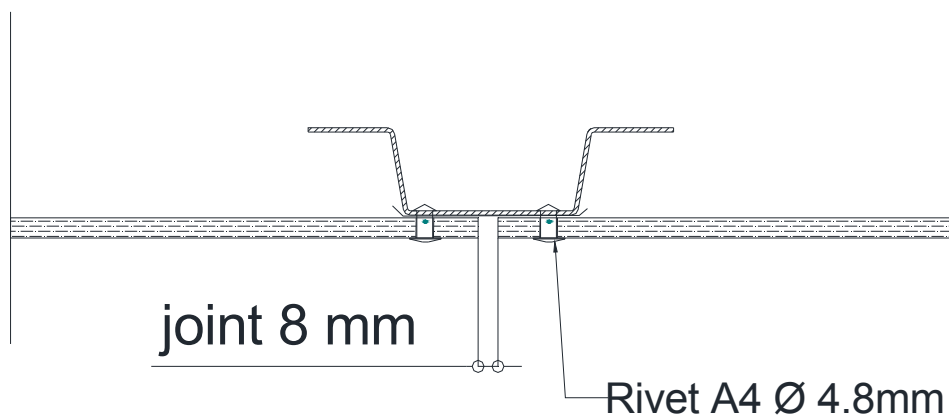


Figure 1.2 – Traitement des joints horizontaux entre panneaux

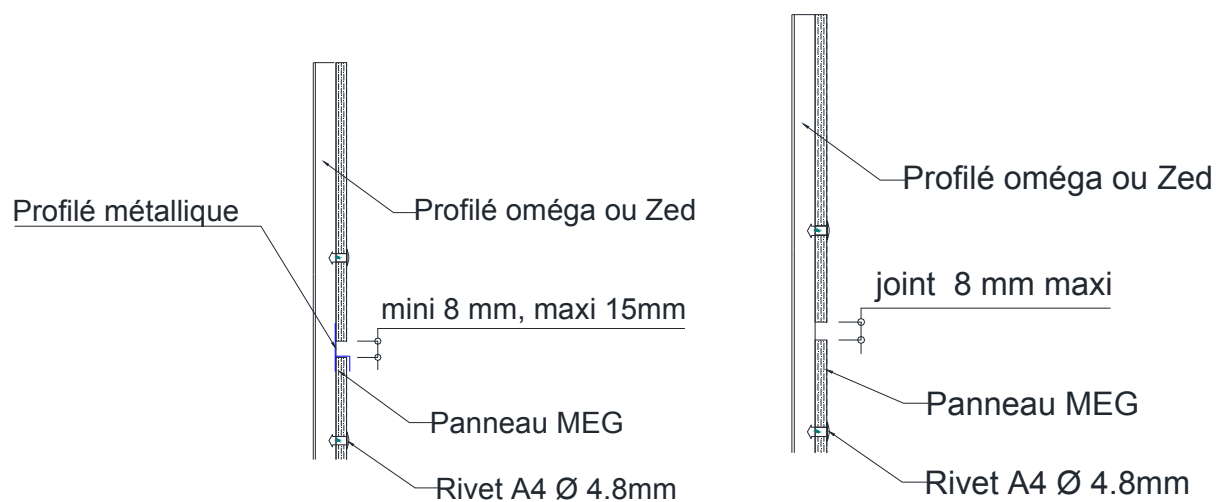
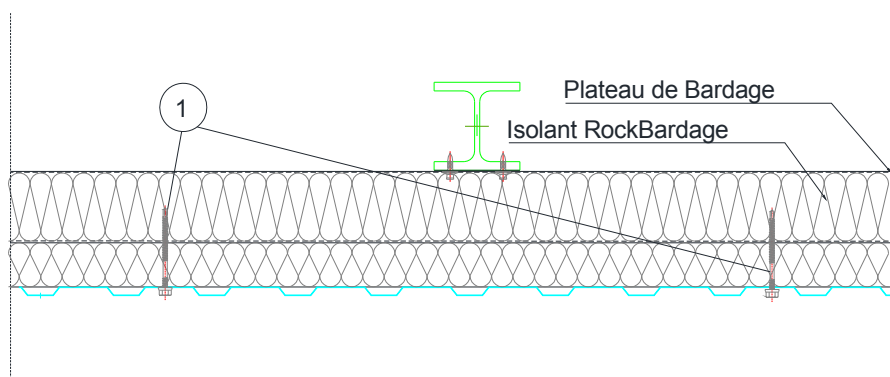
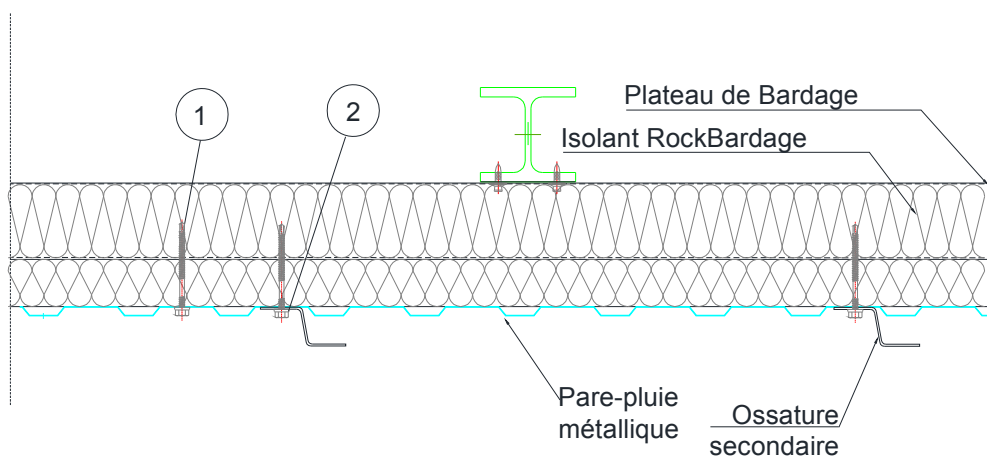
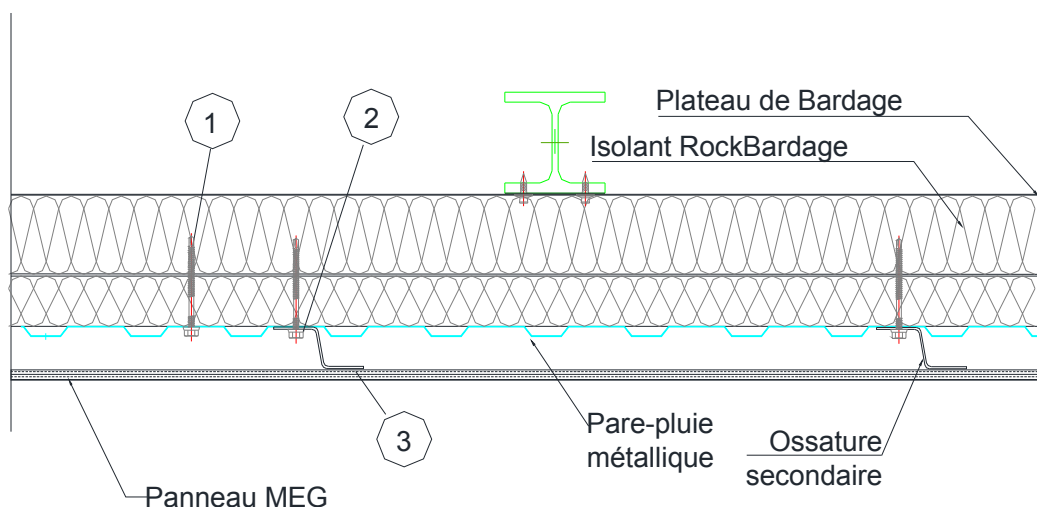


Figure 2 – Etapes de pose pare pluie / ossature / Panneaux**Sens de pose des éléments de bardage**

Etape 1-Le pare-pluie métallique est fixé sur les lèbres des plateaux avec des vis entretoise de diamètre 5.5mm

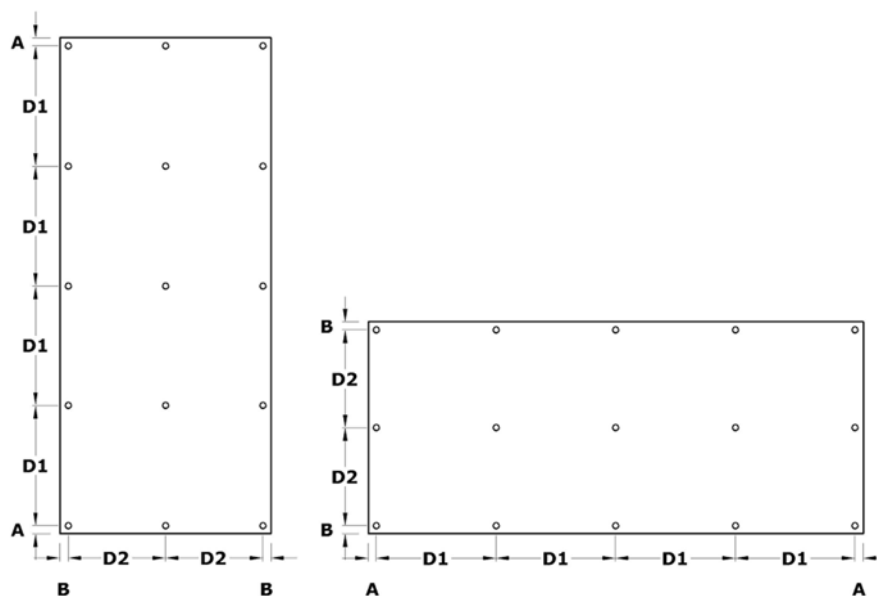
**Sens de pose des éléments de bardage**

Etape 2-L'ossature secondaire est fixée sur les lèbres des plateaux avec des vis entretoise

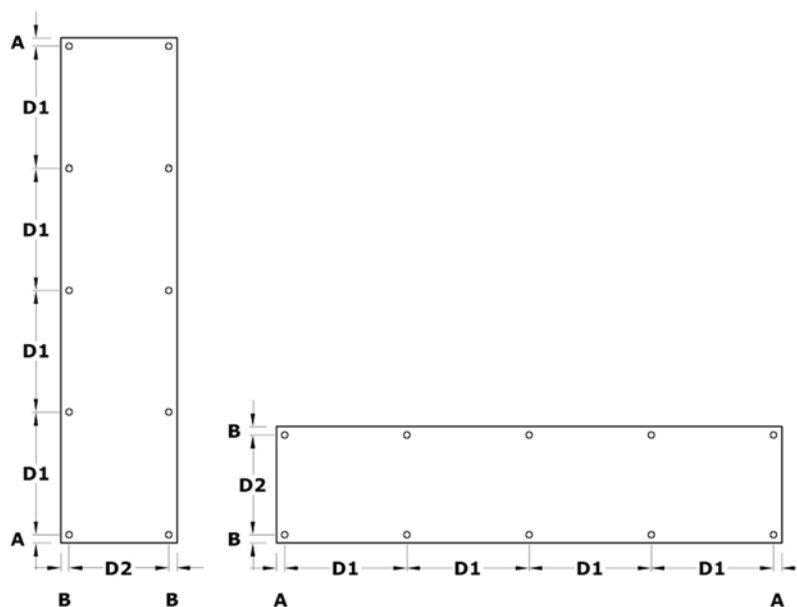
**Sens de pose des éléments de bardage**

Etape 3-Le bardage MEG est fixé sur l'ossature secondaire

– Principe de fixation des panneaux

Figure 3.1 - Trois rangées de fixations

Epaisseur panneau (mm)	Max D1 (mm)	Max D2 (mm)	A (mm)	B (mm)
6	550	400	20-40	20-40
8	600	500	20-40	20-40
10	600	600	20-60	20-60

Figure 3.2 - Deux rangées de fixations

Epaisseur panneau (mm)	Max D1 (mm)	Max D2 (mm)	A (mm)	B (mm)
6	400	400	20-40	20-40
8	600	500	20-40	20-40
10	600	600	20-50	20-50

Figure 3.3 - Point fixe / Points de dilatation

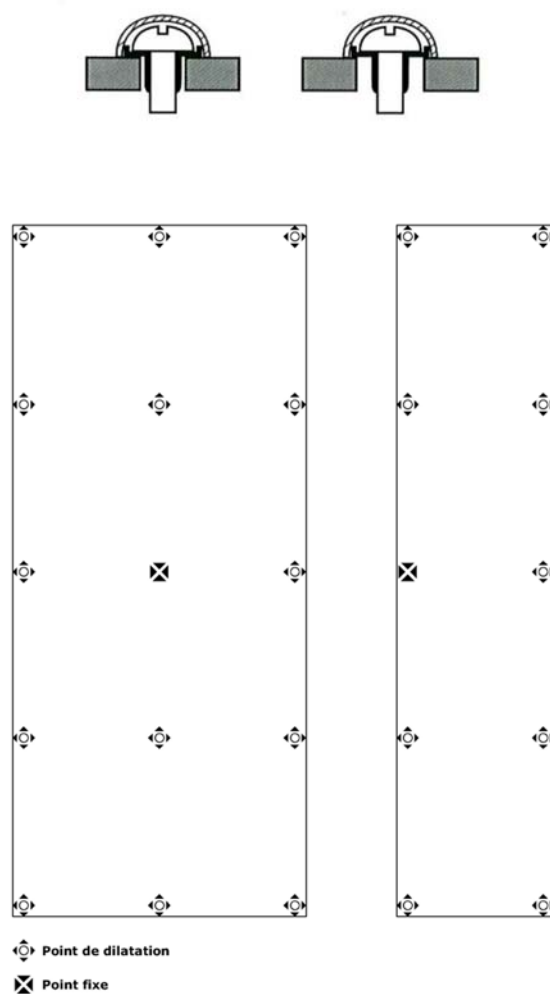


Figure 4 - Traitement des joints entre panneaux

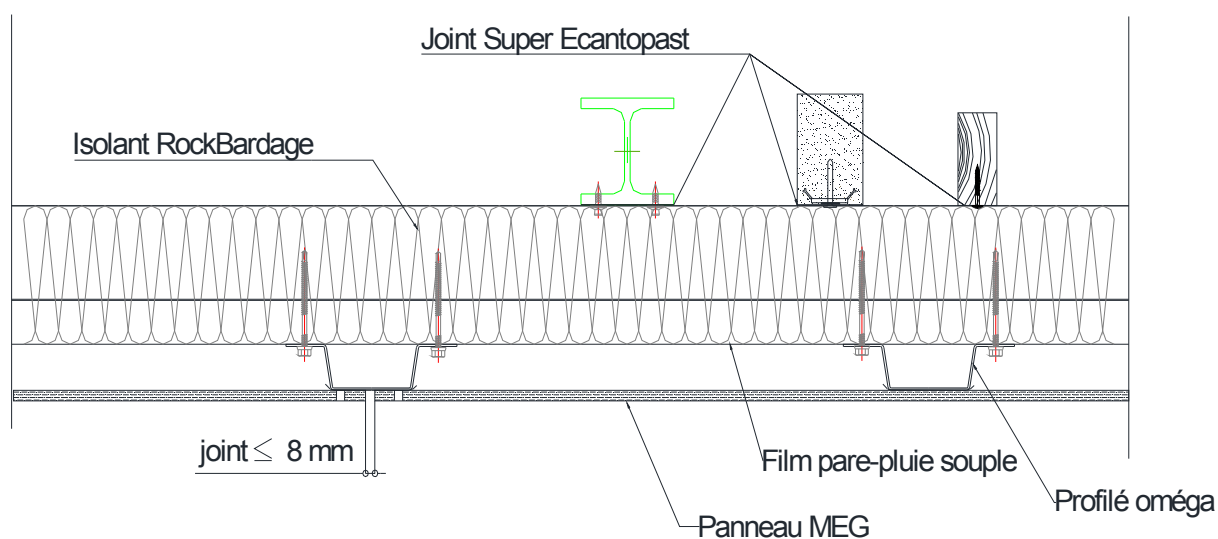


Figure 5 – Coupe verticale avec pare-pluie métallique

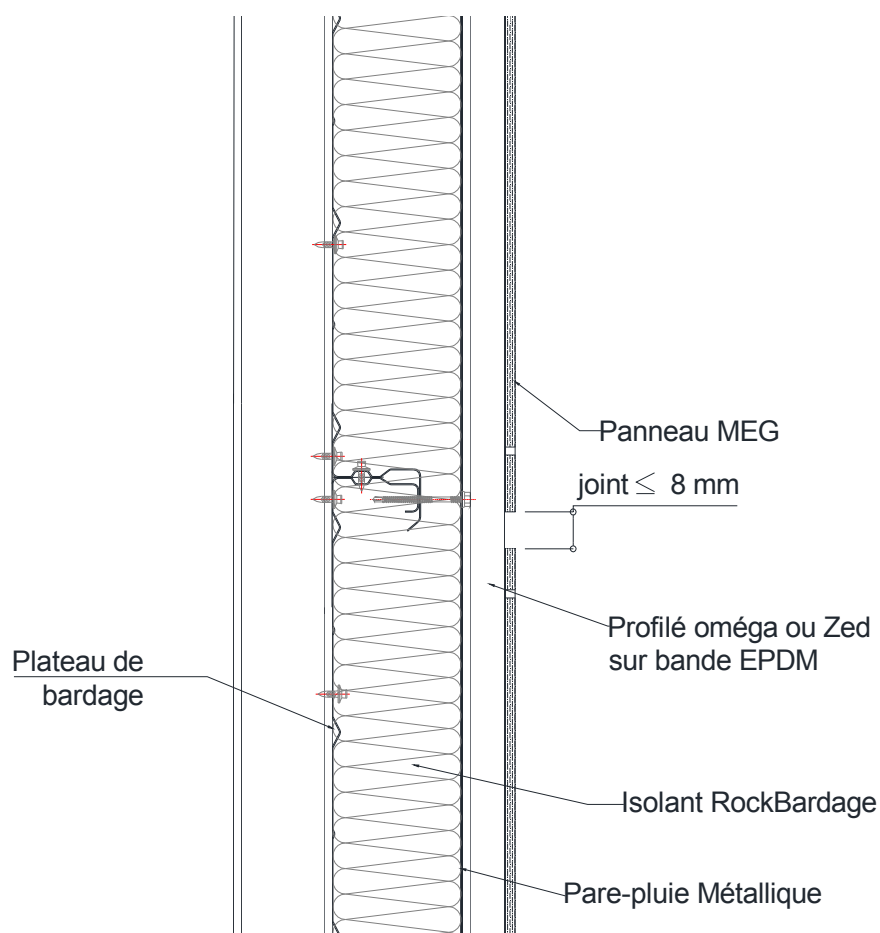


Figure 6 – Coupe verticale avec pare-pluie souple

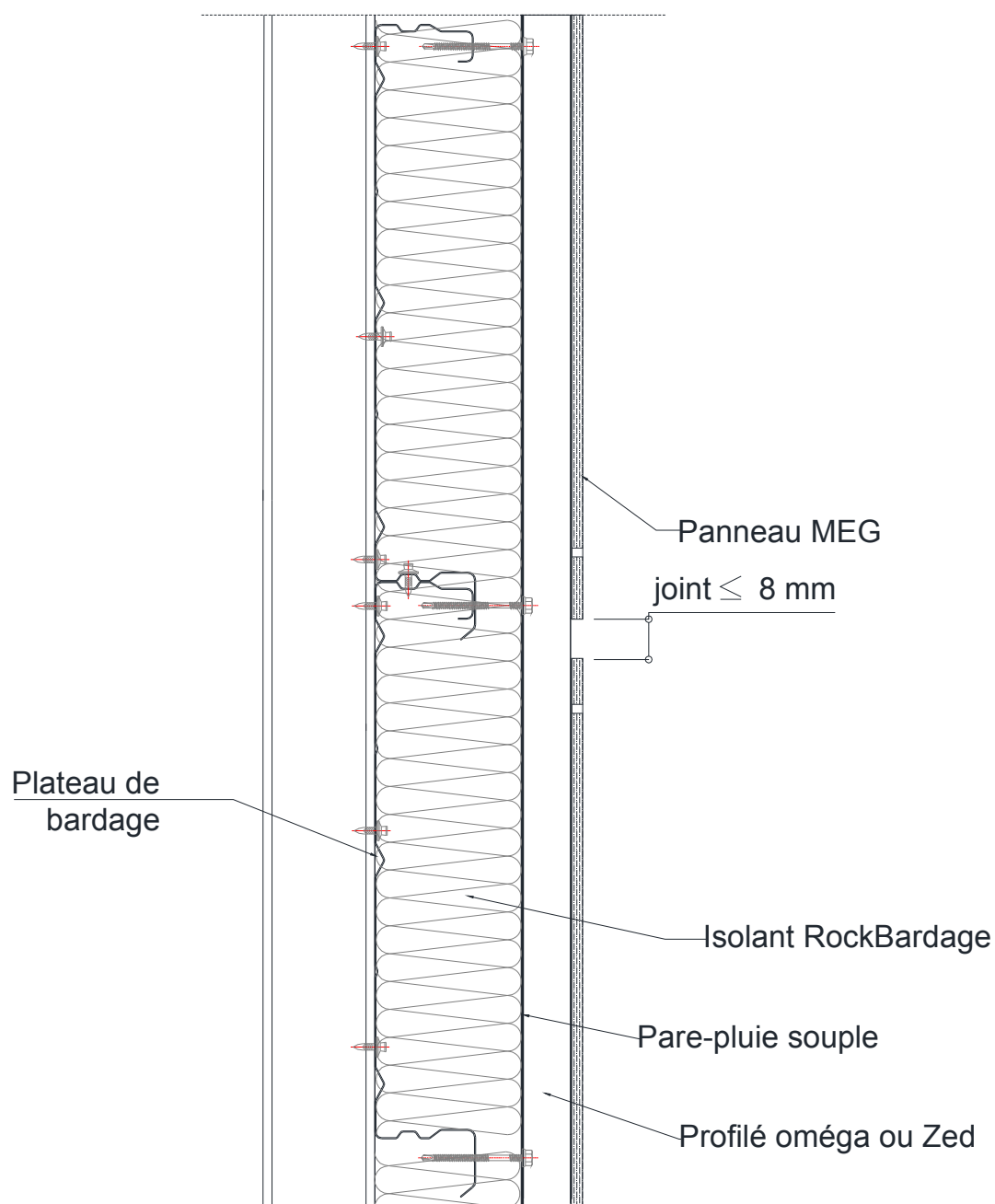


Figure 7 – Coupe verticale avec Rocksourline sur plateau perforé et joint super EtancoPast

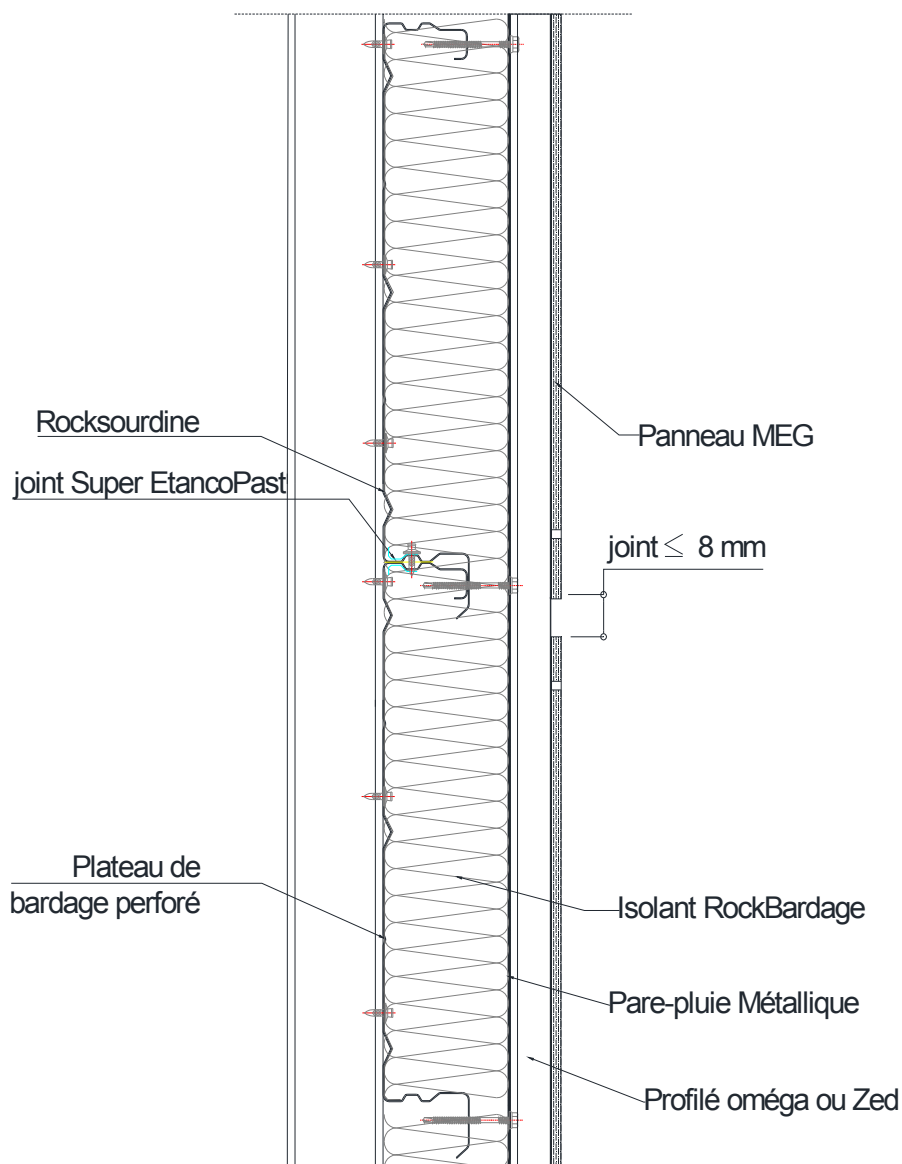


Figure 8 – Coupe horizontale avec pare-pluie métallique

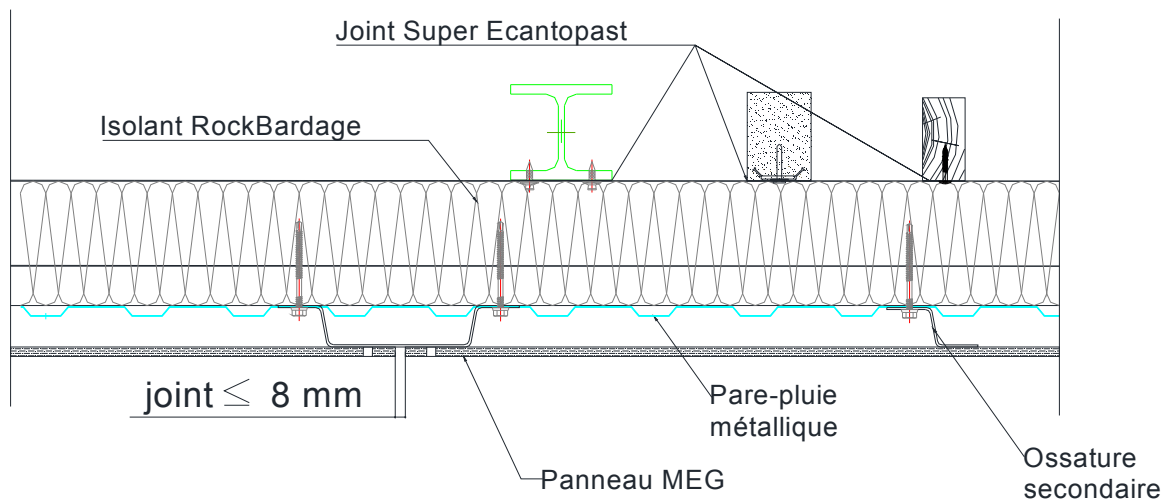


Figure 9 – Coupe horizontale avec pare-pluie souple

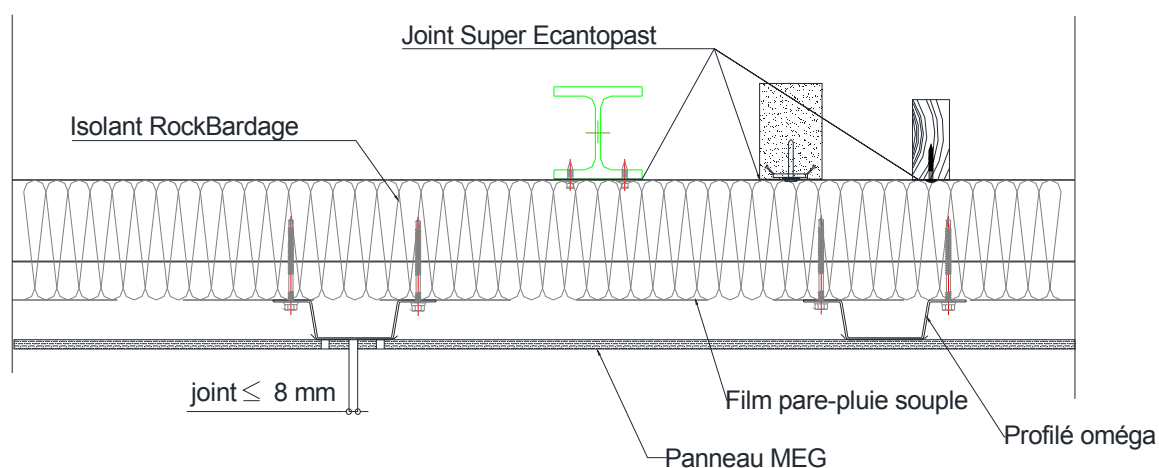


Figure 10 - Aboutage des plateaux

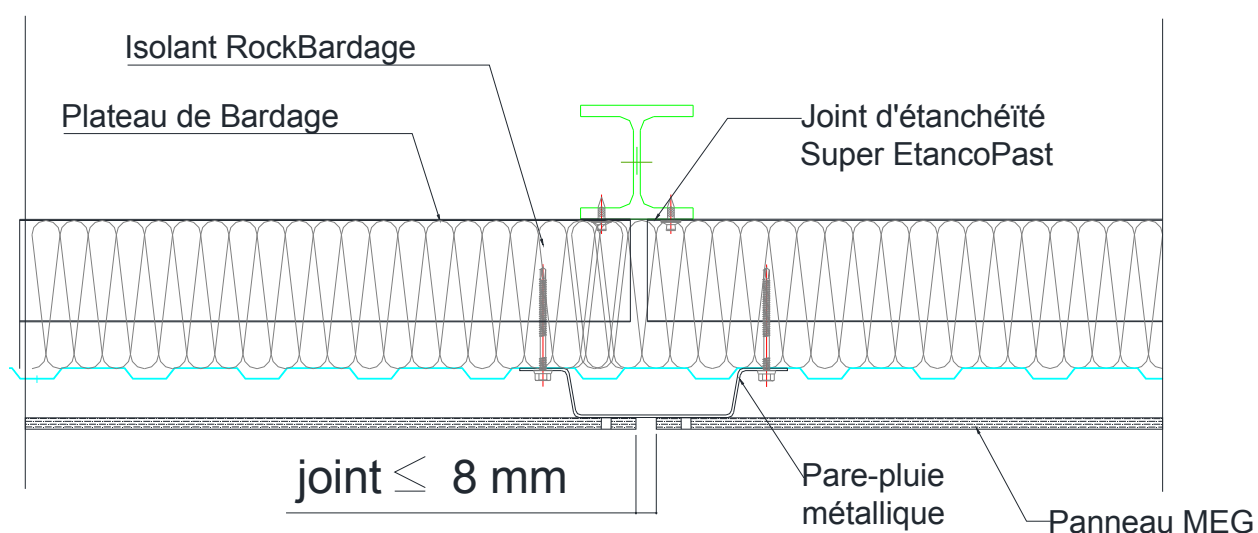


Figure 11 – Pied de bardage avec profil de reprise bavette

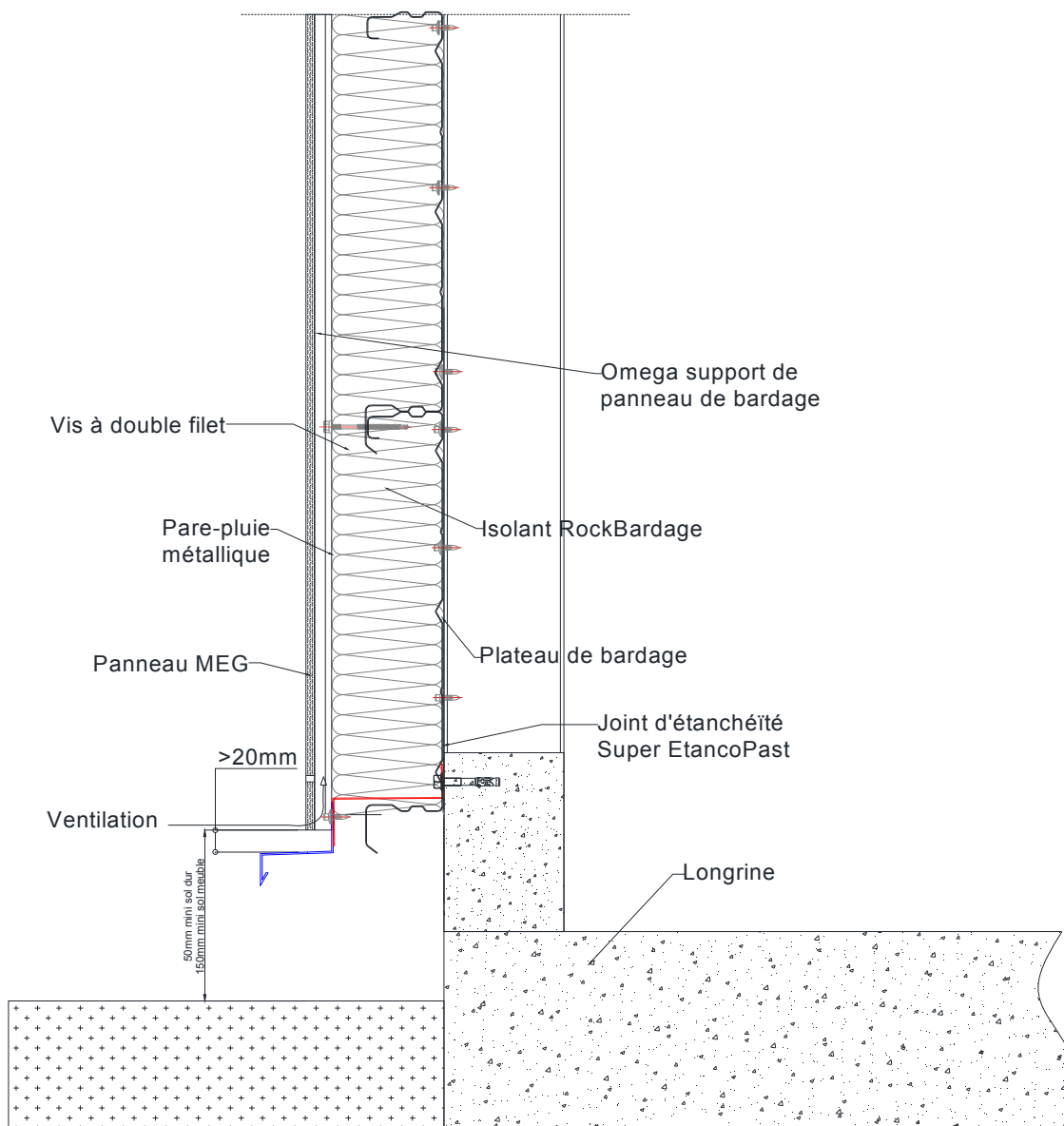


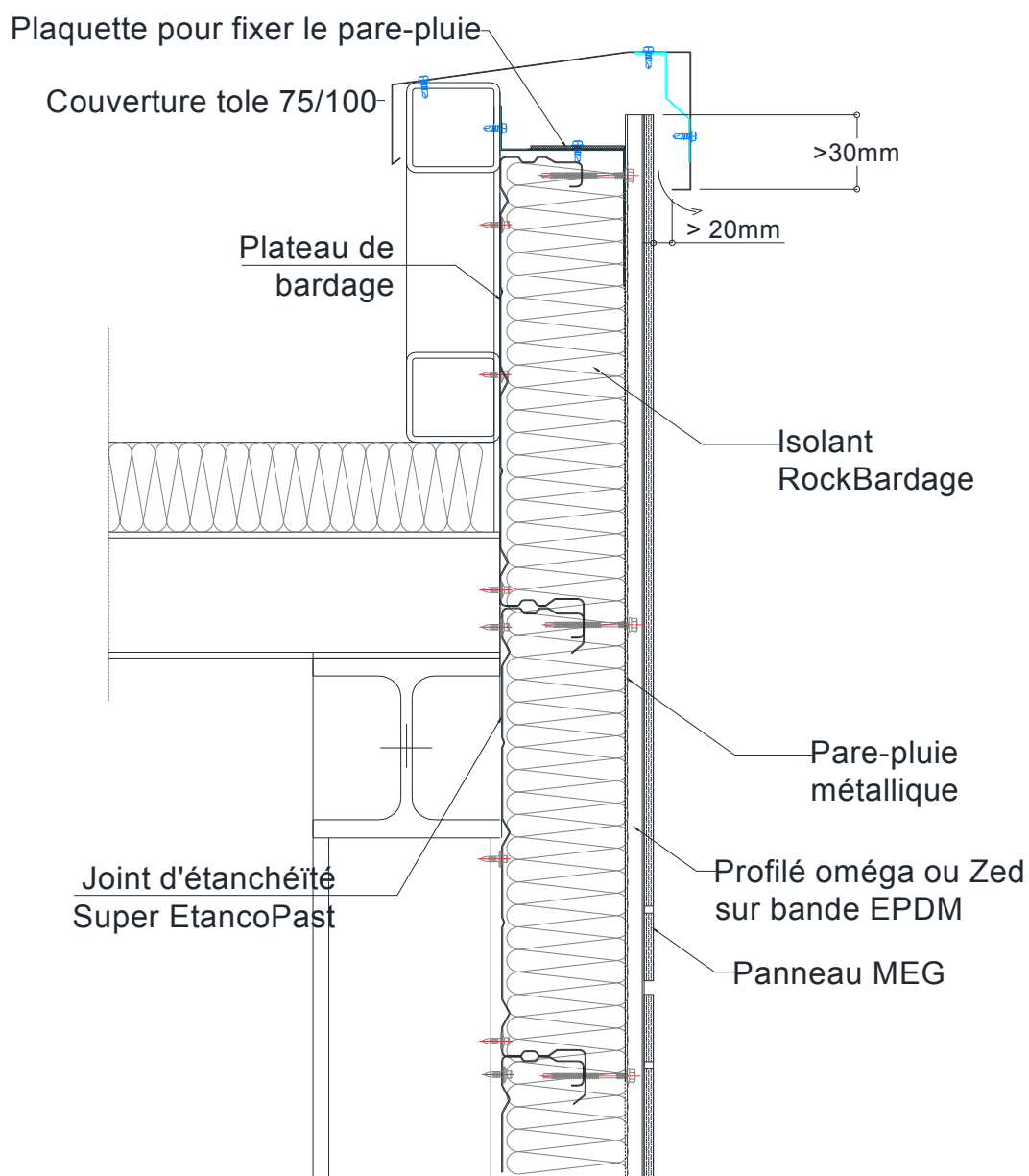
Figure 12 – Coupe verticale sur acrotère

Figure 13 – Fractionnement de la lame d'air

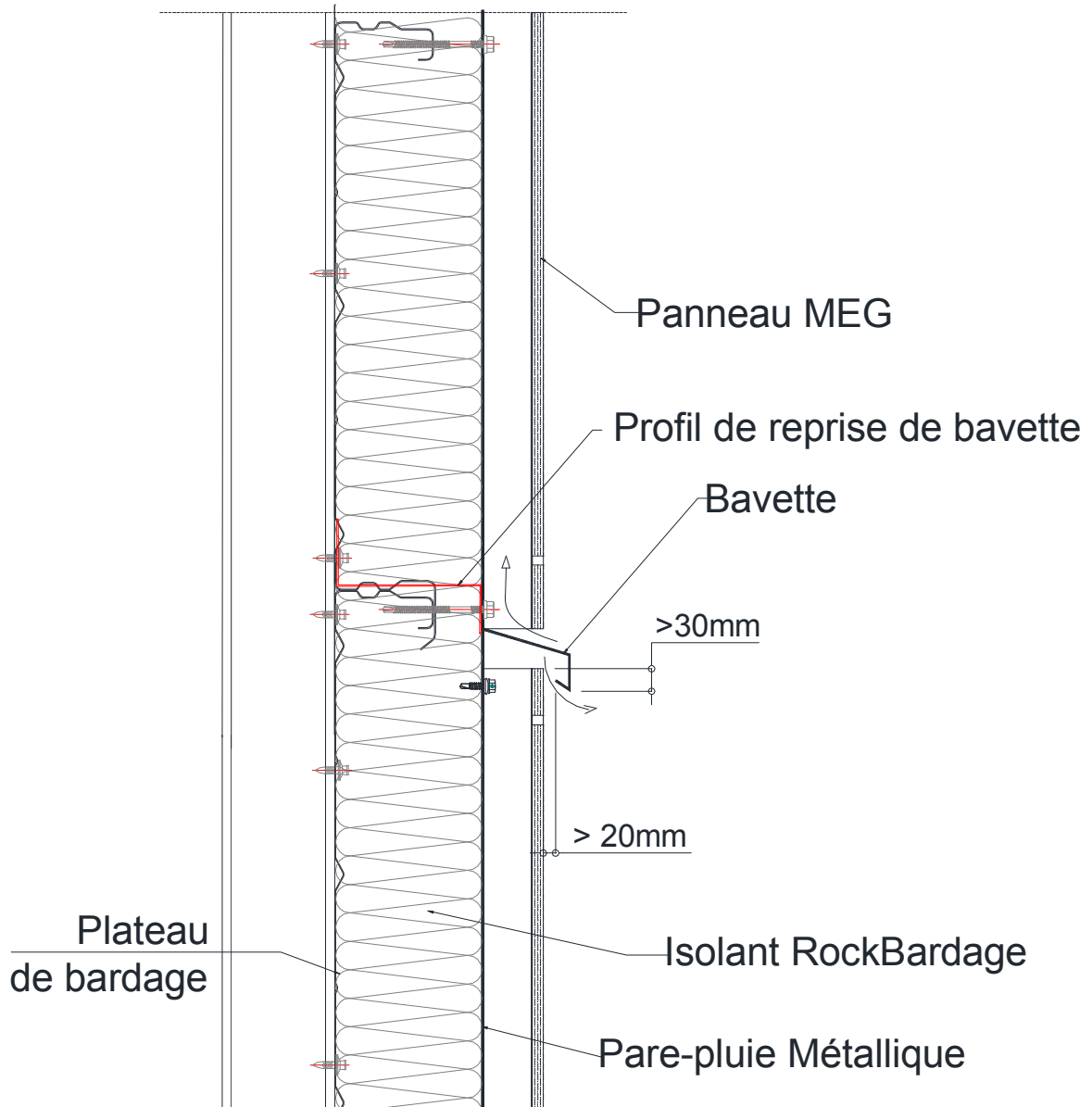


Figure 14.1 – Fractionnement au droit de plancher

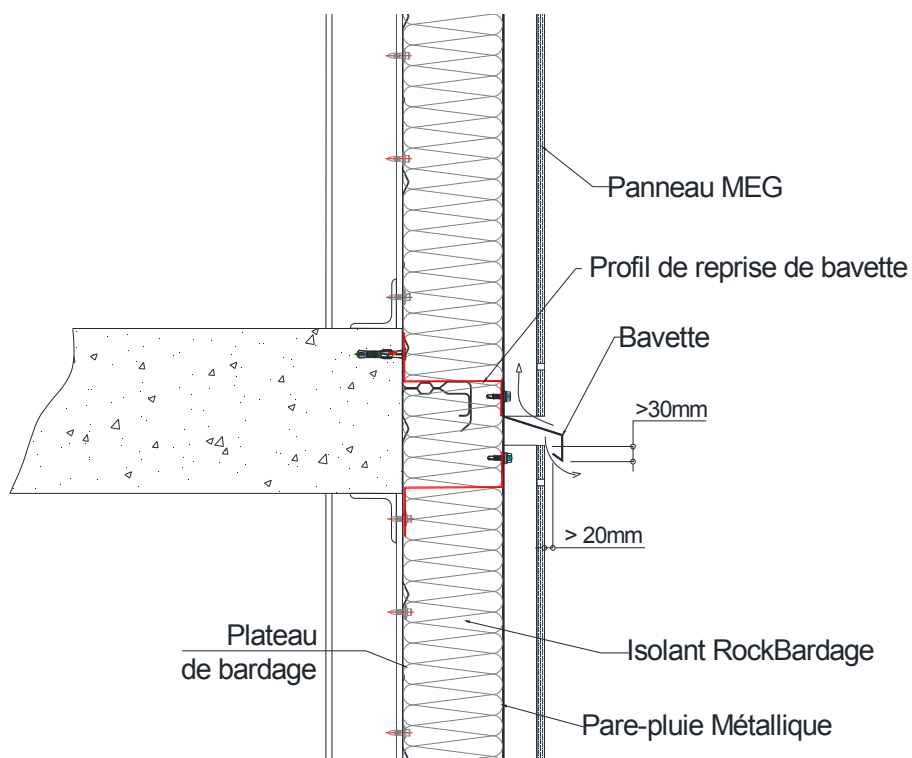


Figure 14.2 – Fractionnement de l'ossature secondaire

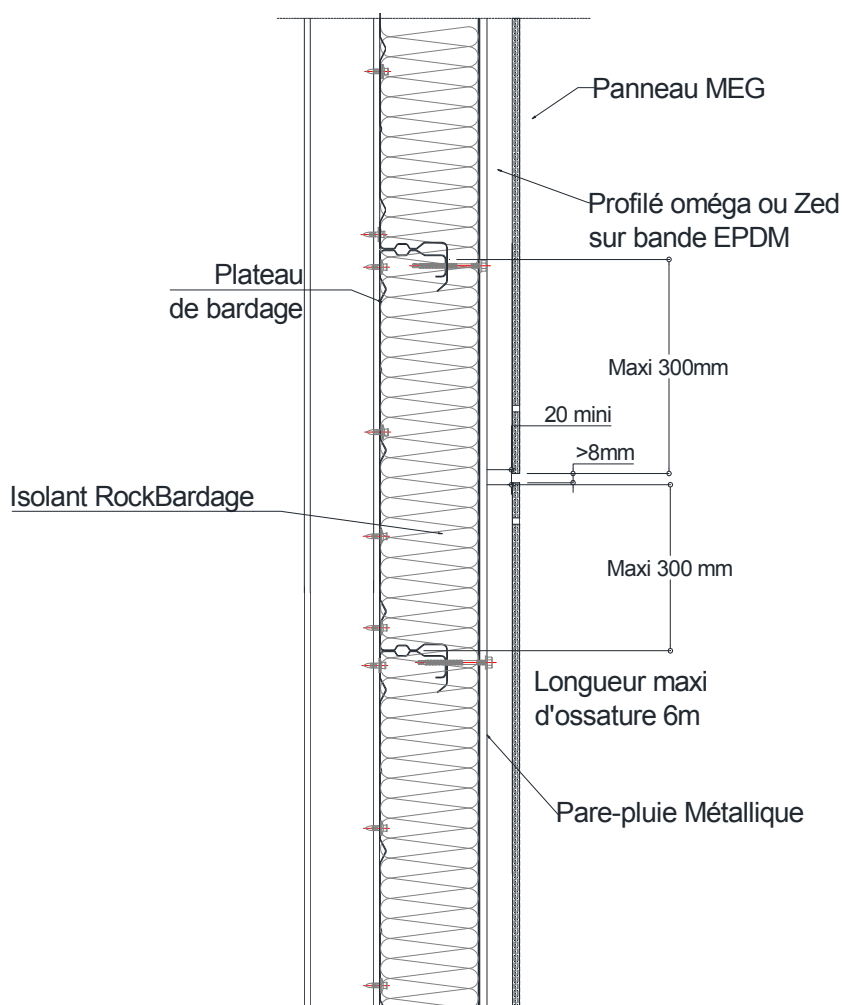


Figure 15 – Coupe sur appui de menuiserie

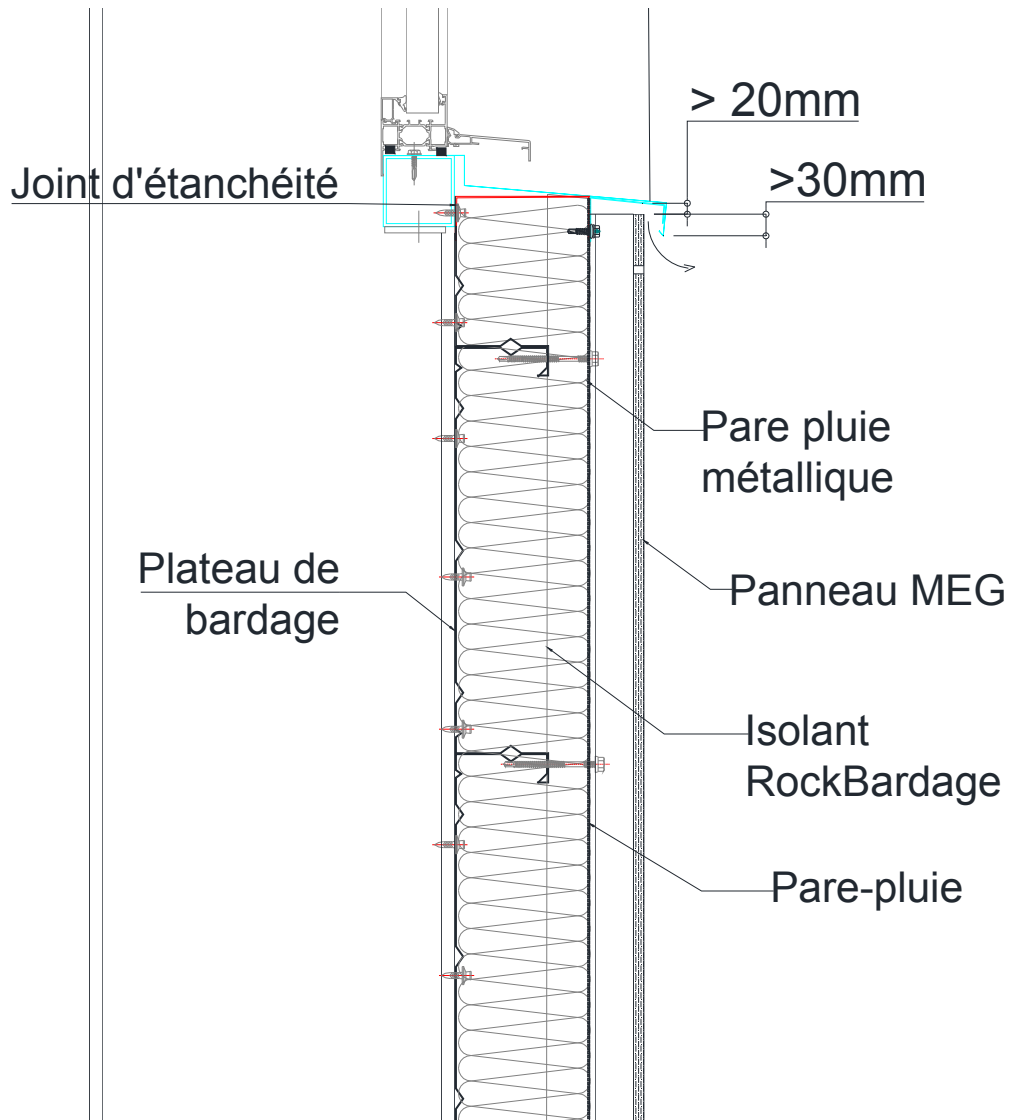


Figure 16 – Coupe sur linteau de menuiserie

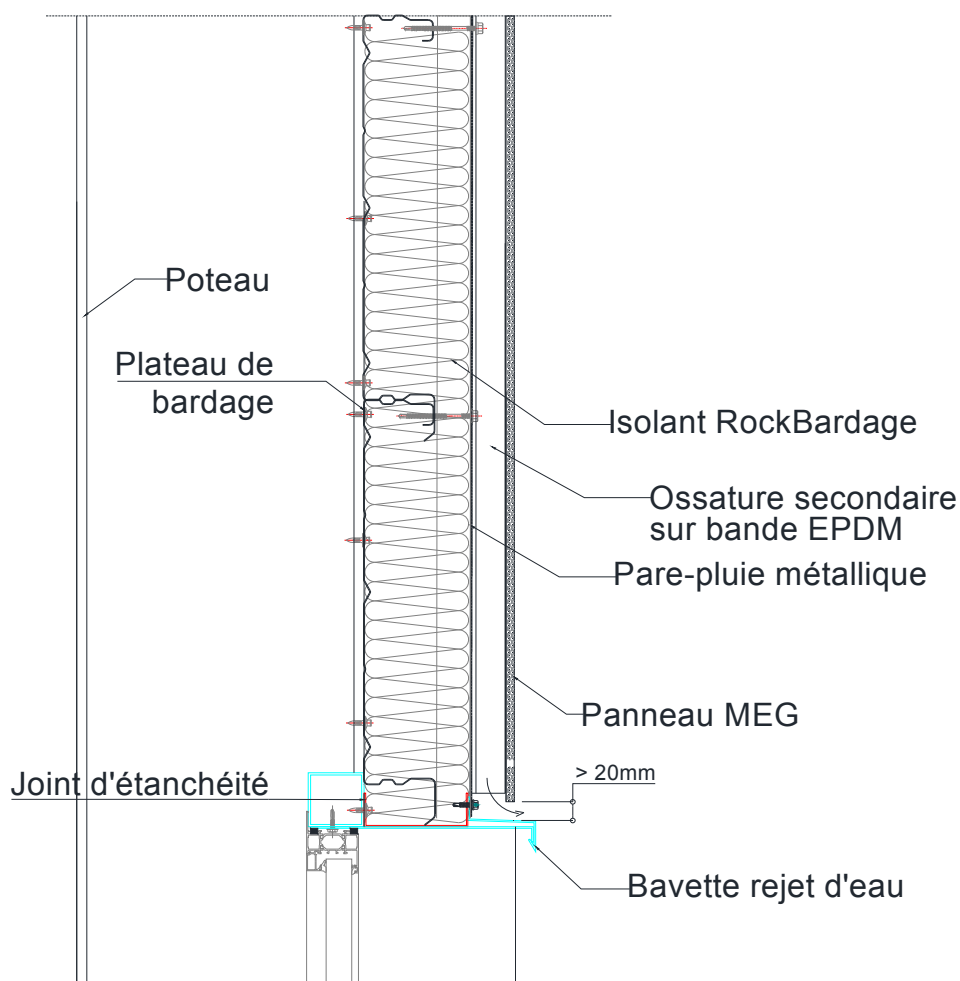


Figure 17 – Coupe sur tableau de menuiserie

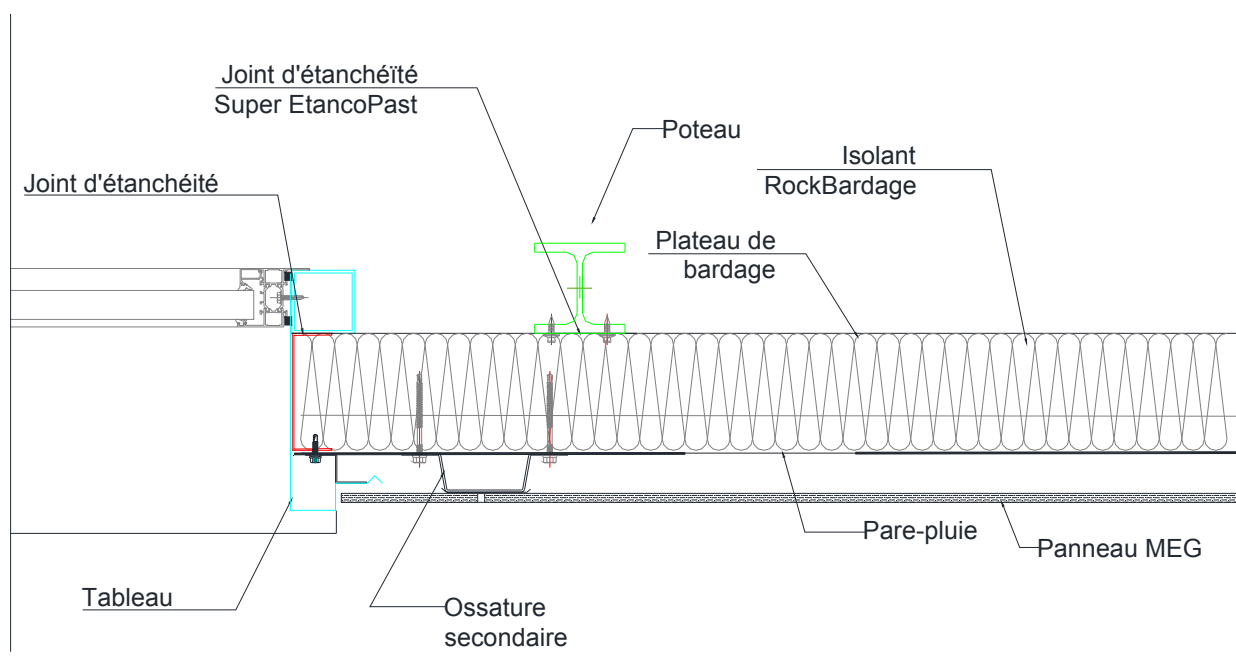


Figure 18 – Angle sortant

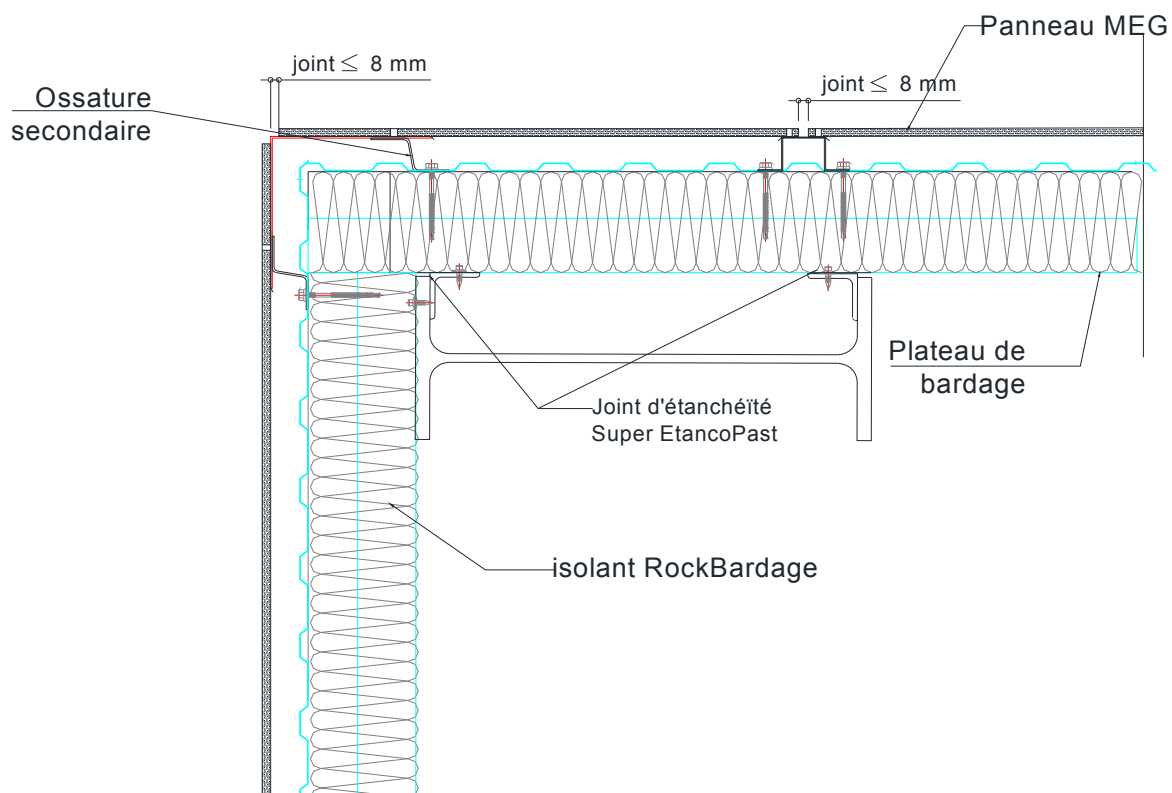


Figure 19 – Angle rentrant

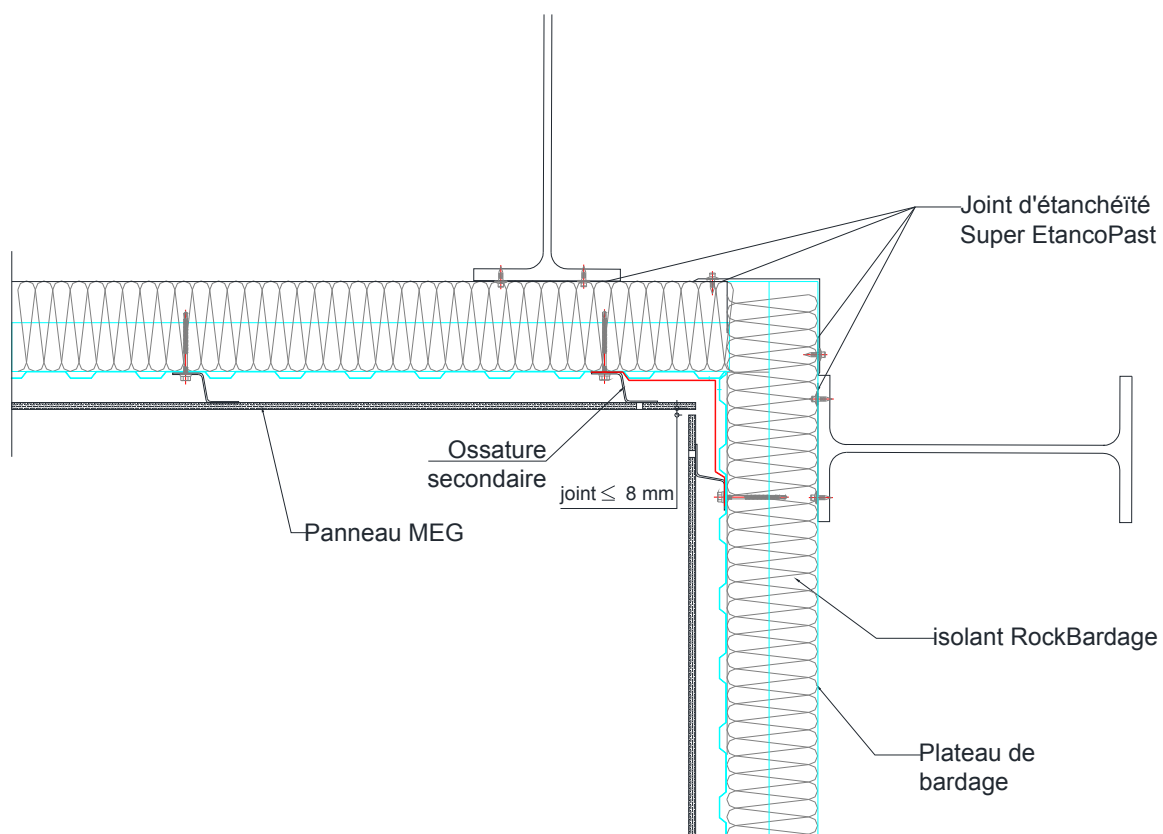


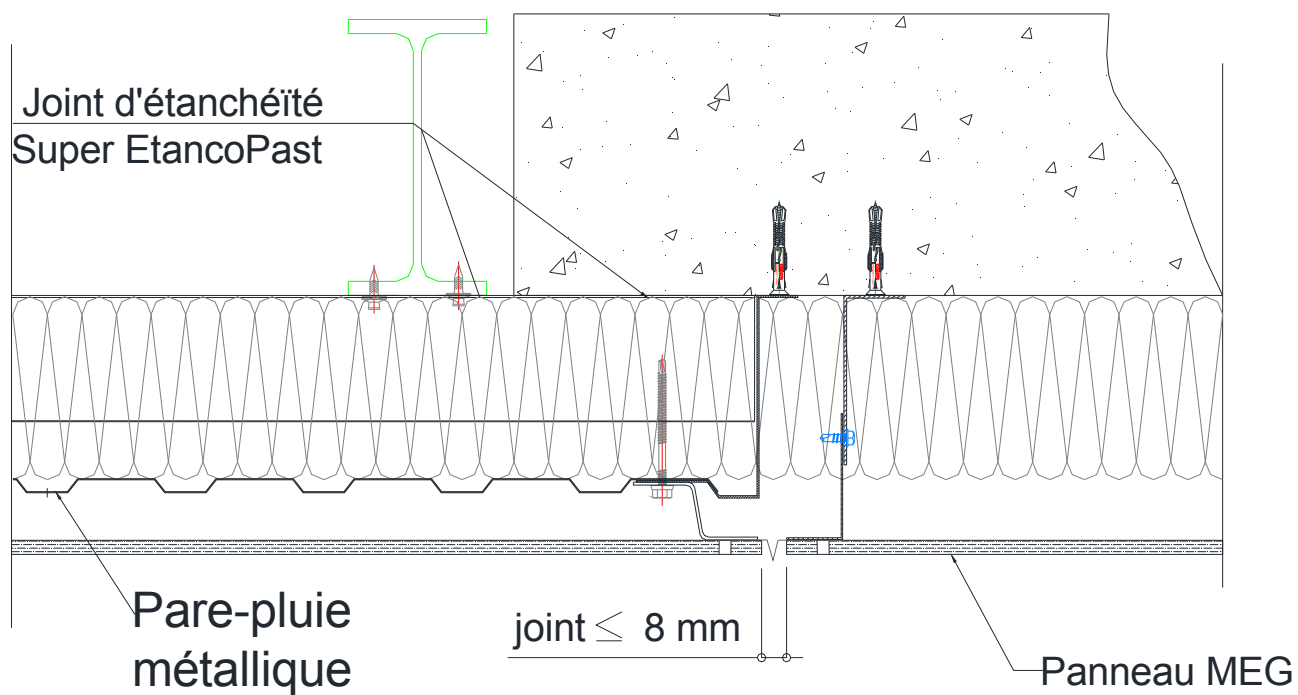
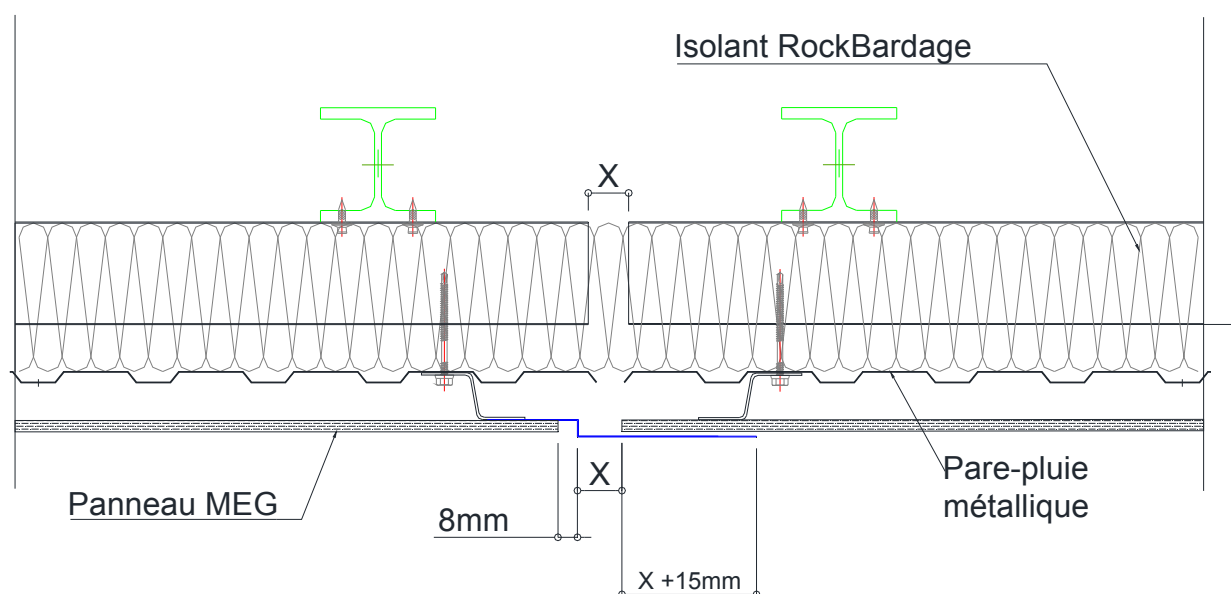
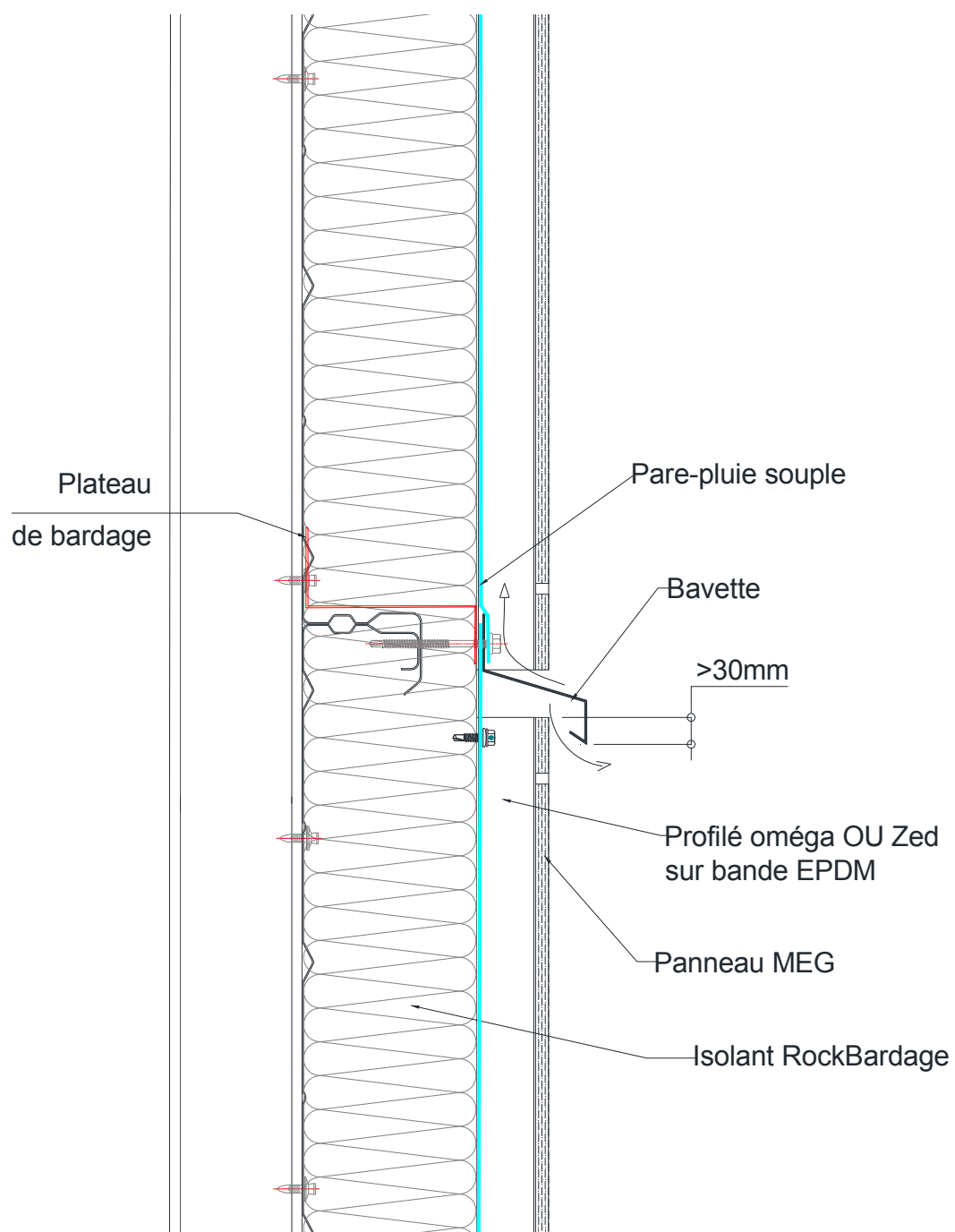
Figure 20 – Jonction sur maçonnerie**Figure 21 – Joint de dilatation**

Figure 22 – Recouplement du pare pluie souple tous les 6m



2.13. Annexes A – Coefficient thermique Up Méthode de calcul et valeurs selon certaines configurations

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

En particulier, la performance thermique en partie courante est calculée conformément aux Règles Th-U de 2017– Fascicule Parois opaques – 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 Up 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 de 2017 – Fascicule Ponts Thermiques.

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 les nervures de la peau extérieure (cas des nervures rentrantes – Règles Th-U de 2017– Fascicule Parois opaques – Chapitre 3.9.3.2) et celle du pont thermique ponctuel provoqué par le croisement aile de plateau / nervures de la peau extérieure sont négligeables.

$$Up = \frac{1}{2 \cdot R_{si} + R_{ROCKB} + R_{air}} + \frac{\Psi_{aile}}{L_p} + \frac{n_{fix} \times \chi_{fix}}{L_p \times E_{OSS}} + n_{fpp} \times \chi_{fix}$$

Avec

U_p	le coefficient de déperdition thermique de la paroi en partie courante (W/m².K)
R_{si}	la résistance thermique superficielle intérieure définie dans les règles Th-U – Fascicules Parois opaques (m².K/W) On prend : $R_{si} = 0.13 \text{ m}^2\text{.K/W}$
R_{ROCKB}	la résistance thermique en partie courante du panneau «isolant ROCKBARDAGE » définie au tableau 4 du § 2.4.3 (m².K/W)
R_{air}	la résistance thermique de la lame d'air présente entre le panneau « isolant ROCKBARDAGE » et la peau extérieure (m².K/W) calculée conformément aux règles Th-U. On prend $R_{air} = 0.10 \text{ m}^2\text{/K/W}$
Ψ_{aile}	la valeur du pont thermique linéique provoqué par l'aile du plateau (W/m.K)
χ_{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 m² pour un pare pluie métallique (Dimensionnement en bardage vertical avec un minimum de 2,5 fix/m²)

2.13.1. Valeurs tabulées de Up avec un pare pluie synthétique

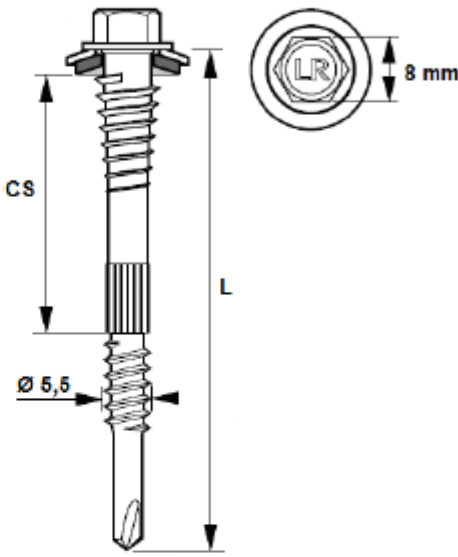
			Largeur plateau (en mm)															
			400				450				500				600			
			Entraxe Ossature (en mm)		450		600		450		600		450		600		450	
Entretoise (mm)	Plateaux	épaisseur (mm)	nombre de fixation par croisement entre plateaux horizontaux et ossatures verticales															
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
40	70	110	0,42	0,47	0,41	0,45	0,40	0,45	0,39	0,43	0,39	0,44	0,38	0,41				
	90	130	0,39	0,44	0,38	0,41	0,37	0,41	0,36	0,39	0,36	0,40	0,35	0,38				
	100	140													0,33	0,36	0,32	0,34
	150	190													0,28	0,31	0,28	0,30
60	70	130	0,35	0,39	0,34	0,36	0,34	0,37	0,33	0,35	0,33	0,36	0,32	0,34				
	90	150	0,33	0,37	0,31	0,34	0,31	0,35	0,30	0,33	0,30	0,34	0,29	0,32				
	100	160													0,28	0,31	0,27	0,29
	150	210													0,24	0,27	0,24	0,26
80	70	150	0,29	0,34	0,28	0,32	0,28	0,33	0,28	0,31	0,28	0,32	0,27	0,30				
	90	170	0,28	0,33	0,27	0,31	0,27	0,31	0,26	0,29	0,26	0,30	0,25	0,28				
	100	180													0,24	0,27	0,24	0,26
	150	230													0,21	0,24	0,21	0,23

2.13.2. 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 /m².

			Largeur plateau (en mm)															
			400				450				500				600			
			Entraxe Ossature (en mm)		450		600		450		600		450		600		450	
Entretoise (mm)	Plateaux	épaisseur (mm)	nombre de fixation par croisement entre plateaux horizontaux et ossatures verticales															
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
40	70	110	0,45	0,50	0,44	0,48	0,43	0,48	0,42	0,46	0,42	0,47	0,41	0,44				
	90	130	0,42	0,46	0,40	0,44	0,40	0,44	0,39	0,42	0,39	0,42	0,38	0,40				
	100	140													0,36	0,39	0,35	0,37
	150	190													0,31	0,34	0,30	0,32
60	70	130	0,37	0,41	0,36	0,39	0,36	0,40	0,35	0,38	0,35	0,38	0,34	0,37				
	90	150	0,35	0,39	0,34	0,37	0,34	0,37	0,33	0,35	0,33	0,36	0,32	0,34				
	100	160													0,30	0,33	0,29	0,31
	150	210													0,26	0,29	0,26	0,28
80	70	150	0,32	0,37	0,31	0,34	0,31	0,35	0,30	0,33	0,30	0,34	0,29	0,32				
	90	170	0,30	0,35	0,29	0,33	0,29	0,33	0,28	0,31	0,28	0,32	0,27	0,30				
	100	180													0,26	0,29	0,26	0,28
	150	230													0,23	0,26	0,22	0,25

2.14. Annexe B1 - Fiche technique vis FASTOP - COLORSTOP

FICHE TECHNIQUE n°4137		
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, 60 ou 80 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	 Positionnement Marquage non contractuel	
Matière, revêtement et Essais de résistance à la corrosion : • ZN : Acier cémenté zingué (3 à 5 µm de zinc) <u>Résistance à la corrosion par test Kesternich Dioxyde de soufre avec humidité sous condensation générale selon la Norme NF EN 3231 (2 t) :</u> Résiste à 2 cycle <u>Essai au BS (Brouillard salin) selon la norme NF ISO 9227 (mars 2007) :</u> Aucune trace de rouille rouge après 48 heures.		

FICHE TECHNIQUE n°4137**Choix de la référence de vis utilisable en fonction de l'ambiance extérieure**

	Rurale non polluée	Atmosphère extérieure						Mixte	Particulière
		Urbaine ou industrielle		Marine					
		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 zingué</i>	■	■	X	○	X	X	X	X	○
CAPINOX STOP <i>Acier protégé 16 cycles Kesternich avec tête sertie en Acier Inoxydable austénitique A2</i>	■	■	○	■	■	○	X	○	○
S-TET STOP BI-METAL <i>Acier Inoxydable austénitique A4</i>	■	■	○	■	■	■	○	○	○

■ Adapte

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

FICHE TECHNIQUE n°4137

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
2.5	5.5 x 110 + VA 16	80	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) :

$\bar{x} = 10 \text{ Nm}$



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
150	70	80	110
170	90	80	110
180	100	80	110
190	150	40	70
210	150	60	90
230	150	80	110

FICHE TECHNIQUE n°4137

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
237	378
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 30-310:2004

Epaisseur du support (mm) Acier S320		
2 x 0.75 mm	2 x 0.88 mm	2 x 1 mm
480	510	536
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
99	234	376
Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité		



Valeurs de test de résistance au déboutonnage (Pk en daN)

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



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

Contrôle de la qualité :

ISO 9001 : 2015

2.15. Annexe B2 – Fiche technique vis CAPINOX STOP

FICHE TECHNIQUE n°4328



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 :

CAPINOX STOP 2.5 PI DF 2C TH8 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 coiffée d'une feuille d'acier inoxydable A2 sertie naturelle ou laquée par EPOXY cuit au four. Collerette de Ø13 mm

Vis prémontée avec rondelle Vulca Inox Ø 16 mm

Vis-entretoise spéciale pour éviter la compression de l'isolant sur les lèvres de plateaux. L'épaule moletée limite la capacité de serrage à 40, 60 ou 80 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 :

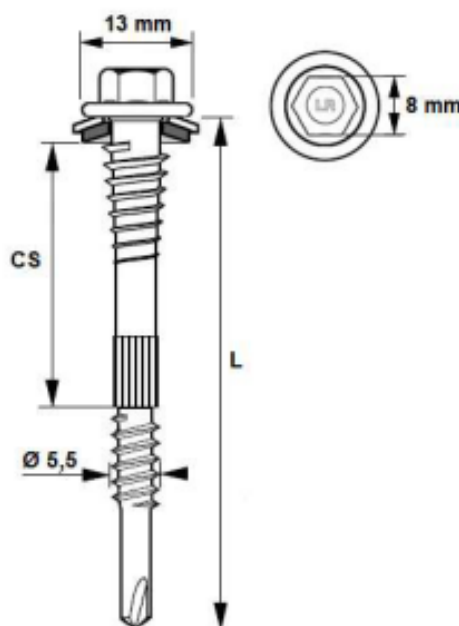
Corps de vis :

Acier Cémenté 20MB5 - SAE 1020 - JIS SWRCH22A.

Dureté HV 0.5 en surface : 550 < HV < 750

Tête de vis : Acier Inoxydable austénitique A2 Aisi 304

Rondelle : Acier Inoxydable A2 + EPDM vulcanisé collé d'épaisseur 2 mm, 70 Shore A



Matière, revêtement et Essais de résistance à la corrosion du corps de la vis :

- **2C** : Acier cémenté 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 t) :

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.

Matière, revêtement et Essais de résistance à la corrosion de la tête de la vis :

- **A2** : Acier inoxydable austénitique A2 AISI 304

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

Résiste à plus de 30 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 1000 heures.

FICHE TECHNIQUE n°4328



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

	Rurale non polluée	Atmosphère extérieure						Mixte	Particulière
		Urbaine ou industrielle		Marine					
		Normale	Sévère	10 km à 20 km	3 km à 10 km	Bord de mer 3km	Front de mer		
S-TET STOP FASTOP/COLORSTOP Acier zingué	■	■	X	○	X	X	X	X	○
CAPINOX STOP Acier protégé 15 cycles Kesternich avec tête série en Acier inoxydable austénitique A2	■	■	○	■	■	○	X	○	○
S-TET STOP BI-METAL Acier inoxydable austénitique A4	■	■	○	■	■	■	○	○	○

■ 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 + VI 16	40	8	100
4 x 0.75 ou 2.5	5.5 x 90 + VI 16	60	8	100
4 x 0.75 ou 2.5	5.5 x 110 + VI 16	80	8	100

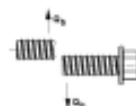
FICHE TECHNIQUE n°4328



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) : $\bar{x} = 10 \text{ Nm}$



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
150	70	80	110
170	90	80	110
180	100	80	110
190	150	40	70
210	150	60	90
230	150	80	110

FICHE TECHNIQUE n°4328**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
237	378
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 30-310:2004**

Epaisseur du support (mm) Acier S320		
2 x 0.75 mm	2 x 0.88 mm	2 x 1 mm
480	510	536
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
99	234	376
Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité		

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

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

**Conformité :**

Règles professionnelles de bardage
Réglementation 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 mm

Marquage - Etiquetage :

CAPINOX STOP 2.5 DF TH8/ 2C - Ø 5.5 x L + VI16 + code

Contrôle de la qualité :

ISO 9001 : 2015

2.16. Annexe B3 – Fiche technique vis S-TET STOP

FICHE TECHNIQUE n° 4245



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 : S-TET STOP 2.5 PI DF Ø 5.5 x 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 S-TET 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.

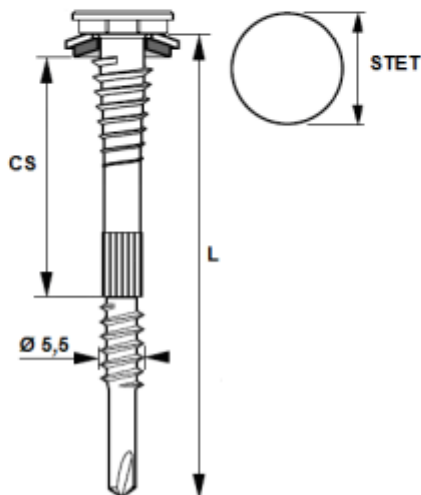
Matière :

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 cémenté 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 f) :

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.

Avantages

.Facilité d'introduction et auto-maintien de la tête S-TET discrète et esthétique dans la douille S-TET

.La S-TET est fermement guidée lors des pointages et perçages : Travail à la main

.Positionnement possible dans des endroits difficiles d'accès

.La S-TET, même désaxée, reste maintenue dans la douille S-TET et se réaligne à la pose :

pas de blessure de la tôle de bardage et pas de perte de vis

.Indémontable avec les douilles standards

FICHE TECHNIQUE n° 4245



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

	Rurale non polluée	Urbaine ou Industrielle		Atmosphère extérieure				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 Acier zingué	■	■	X	○	X	X	X	X	○
CAPINOX STOP Acier protégé 15 cycles Kesternich avec tête peinte en Acier inoxydable austénitique A2	■	■	○	■	■	○	X	○	○
S-TET STOP BI-METAL Acier inoxydable austénitique A4	■	■	○	■	■	■	○	○	○

- 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

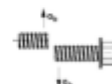
Capacité de perçage, diamètre, longueur en (mm) et conditionnement :

Capacité de Perçage CP	Ø x Longueur	Capacité de Serrage CS maxi	Tête	Conditionnement
4 x 0.75 ou 2.5	5.5 x 70 + VA 16	40	S-TET	100
4 x 0.75 ou 2.5	5.5 x 90 + VA 16	60	S-TET	100

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



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



Torsion (valeur en Nm) : $\bar{x} = 10$ Nm



FICHE TECHNIQUE n° 4245



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
237	378
Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité et sont indicatives.	



Valeurs de test à l'arrachement pur (Pk en daN) - Conforme à la norme NF P 30-310:2004

Epaisseur du support (mm) Acier S320		
2 x 0.75 mm	2 x 0.88 mm	2 x 1 mm
480	510	536
Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité et sont indicatives.		



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
99	234	376
Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité et sont indicatives.		



Valeurs de test de résistance au déboutonnage (Pk en daN)

Epaisseur du support (mm) Acier S320	
0.63 mm	
490	
Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité et sont indicatives.	



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 monobloc spéciale empreinte S-TET

Marquage - Etiquetage :

S-TET STOP 2.5 DF / Zn - Ø 5.5 x L + VA 16 + code

Contrôle de la qualité : ISO 9001 : 2015

2.17. Annexe B4 – Fiche technique vis S-TET STOP BI-METAL

FICHE TECHNIQUE n°4266



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 :

S-TET STOP BI-METAL 2.5 PI DF / Ø 5.5 x 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 S-TET naturelle ou laquée.

Vis prémontée avec rondelle Vulca Inox 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) :

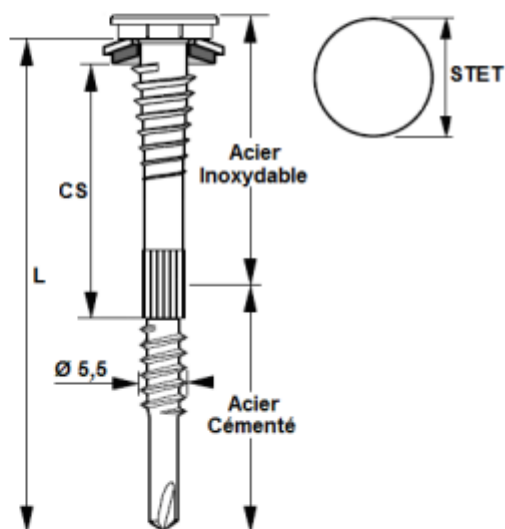
0.63 à 4 x 0.75 ou 2.5 mm d'acier.

Matière :

Corps de vis : Acier Inoxydable austénitique A4 Aisi 316L - 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

Pointe foret et premiers filets : Acier cimenté

Rondelle : Acier Inoxydable A2 + EPDM vulcanisé collé d'épaisseur 2 mm, 70 Shore A



Matière, revêtement et Essais de résistance à la corrosion :

- A4 : Acier inoxydable austénitique A4 AISI 316 L

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

Résiste à plus de 30 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 1000 heures.

Pointe acier avec revêtement de surface :

Résistance à la corrosion de la pointe et les premiers filets en acier revêtu : 200 heures HBS.

Avantages

.Facilité d'introduction et auto-maintien de la tête S-TET discrète et esthétique dans la douille S-TET-GRIPP

.La S-TET est fermement guidée lors des pointages et perçages : Travail à la main

.Positionnement possible dans des endroits difficiles d'accès

.La S-TET, même désaxée, reste maintenue dans la douille S-TET-GRIPP et se réaligne à la pose :

pas de blessure de la tôle de bardage et pas de perte de vis

.Indémontable avec les douilles standards

FICHE TECHNIQUE n°4266



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

Choix de la référence de la climatisation en fonction de l'ambiance extérieure	Rurale non polluée	Atmosphère extérieure							Mixte	Particulière
		Urbaine ou industrielle		Marine						
		Normale	Sévère	10 km à 20 km	3 km à 10 km	Bord de mer 3km	Front de mer			
S-TET STOP FASTOP/COLORSTOP Acier zingué	■	■	X	○	X	X	X	X	○	
CAPINOX STOP Acier protégé 15 cycles Kesternich avec Mise aérée en Acier inoxydable austénitique A2	■	■	○	■	■	○	X	○	○	
S-TET STOP BI-METAL Acier inoxydable austénitique A4	■	■	○	■	■	■	○	○	○	

■ 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	Conditionnement
4 x 0.75 ou 2.5	5.5 x 70 + VI 16	40	S-TET	100
4 x 0.75 ou 2.5	5.5 x 90 + VI 16	60	S-TET	100

FICHE TECHNIQUE n°4266



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



Cisaillement pur – $0.6 \times R_m$ (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
237	378
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 30-310:2004

Epaisseur du support (mm) Acier S320		
2 x 0.75 mm	2 x 0.88 mm	2 x 1 mm
480	510	536
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
99	234
Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité	



Valeurs de test de résistance au déboutonnage (Pk en daN)

Epaisseur du support (mm) Acier S320	
0.63 mm	
490	
Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité	



FICHE TECHNIQUE n°4266**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
190	150	40	70
210	150	60	90

Conformité :

Règles professionnelles de bardage
 Réglementation thermique
 Avis Techniques fabricants d'isolants et de parements

Outils 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 S-TET-GRIPP

Marquage - Etiquetage :

S-TET STOP BI-METAL 2.5 DF – Ø 5.5 x L + VI 16 + code

Contrôle de la qualité :

ISO 9001 : 2015

2.18. Annexe B5 – Fiche technique vis SDRT2-L12-T16-5,5xL



Fiche technique SDRT2-L12-T16-5.5xL

Fabricant

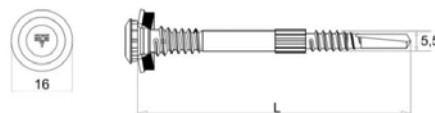
SFS
39, rue Georges Méliès, BP 55
F-26902 VALENCE Cédex 9
Tél: 04 75 75 44 22, Fax: 04 75 75 44 93
fr.valence@sfsintec.biz
www.sfsintec.biz

Usine de production

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

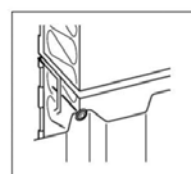
Désignation de la fixation

SDRT2-L12-T16-5,5xL (mm)



Domaine d'application:

Fixation du système de bardage métallique double peau avec isolant thermique semi-rigide. Cette fixation entretoise suivant sa longueur permet de conserver un espace de 40,60 ou 80mm sans compression de l'isolant.



Description de la fixation

SDRT2-L12-T16-5.5xL (mm)

- Longueur sous tête : 69 - 89 - 109mm
- Entretoise : 40 - 60 - 80mm
- Corps de diamètre : 5,5mm
- Pointe et moletage autoperceurs
- Filet d'appui sous tête de diamètre : 7,5mm
- Capacité de perçage: VD= 2 x 0,63 à 2 x 1,25mm
- Tête et rondelle thermolaquée à la couleur du bardage

Matière

Vis	Rondelle	Revêtement anti-corrosion	Fixations colorées
Acier cimenté	Acier avec rondelle d'étanchéité EPDM	Zingué blanc 2 cycles Kesternich (2 litres de SO ²) Classe 1 UEATc	 Coloration des têtes par thermolaquage

Outils préconisés



Visseuse: Fein ASCS 6,3 18V Fein



Douille: E 420

Qualité :

- Management qualité suivant ISO 9001 version 2008

Marquage :

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



Conformité :

Règles professionnels de bardage
Avis technique procédé isolation thermique par entretoises

Octobre 2018

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





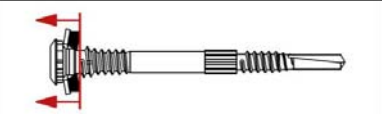
Fiche technique SDRT2-L12-T16-5.5xL

Résistances caractéristiques d'assemblage

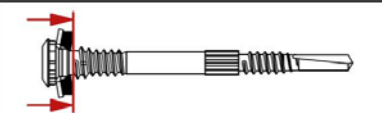
– Arrachement selon norme NF P 30-310:2004

F_z 		
Matière	Epaisseur (mm)	Pk (daN)
Acier S320 GD	2 x 0.75	529

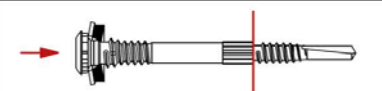
– Déboulonnage selon norme NF P 30-314:2004

F_u 		
Matière	Epaisseur (mm)	Pk (daN)
Acier S320 GD	0.63 0.75	358 424

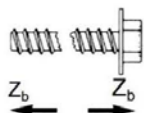
– Tenue du filet sous tête :

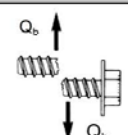
F_u 		
Matière	Epaisseur (mm)	Pk (daN)
Acier S320 GD	0.63	111
Acier S320 GD	0.75	133
Acier S320 GD	1.50 prépercé à $\varnothing 6,50\text{mm}$	342

– Tenue de la butée inférieure :

F_z 		
Matière	Epaisseur (mm)	Pk (daN)
Acier S320 GD	2 x 0.75	339

Résistance caractéristique de la vis

-Rupture à la traction Z_b (en daN)

$\bar{x} = 1400$

- Rupture au cisaillement Q_b (en daN)

$\bar{x} = 800$

2.19. Annexe B6 – Fiche technique vis SDRT2-T16-5,5xL



Fiche technique SDRT2-T16-5.5xL

Fabricant

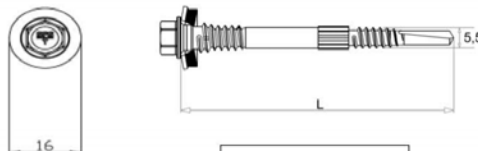
SFS
39, rue Georges Méliès, BP 55
F-26902 VALENCE Cédex 9
Tél: 04 75 75 44 22, Fax: 04 75 75 44 93
fr.valence@sfsintec.biz
www.sfsintec.biz

Usine de production

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

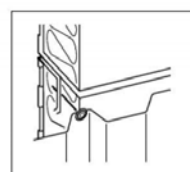
Désignation de la fixation

SDRT2-T16-5,5xL (mm)



Domaine d'application:

Fixation du système de bardage métallique double peau avec isolant thermique semi-rigide. Cette fixation entretoise suivant sa longueur permet de conserver un espace de 40,60 ou 80mm sans compression de l'isolant.



Description de la fixation

SDRT2-T16-5.5xL (mm)

- Longueur sous tête : 69 - 89 - 109mm
- Entretoise : 40 - 60 - 80mm
- Corps de diamètre : 5,5mm
- Pointe et moletage autoperceurs
- Filet d'appui sous tête de diamètre : 7,5mm
- Capacité de perçage: VD= 2 x 0,63 à 2 x 1,25mm
- Tête et rondelles thermolaquée à la couleur du bardage

Matière

Vis	Rondelle	Revêtement anti-corrosion	Fixations colorées
Acier cémenté	Acier avec rondelle d'étanchéité EPDM	Zingué blanc de 2 cycles Kesternich (2 litres de SO ²) Classe 1 UEATc	Coloration des têtes par thermolaquage



Outillage préconisé



Visseuse Fein ASCS 6,3 18V Fein



Douille: E 580 S+

Qualité :

- Management qualité suivant ISO 9001 version 2008

Marquage :

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



Conformité :

Règles professionnels de bardage
Avis technique procédé isolation thermique par entretoises

Octobre 2018

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

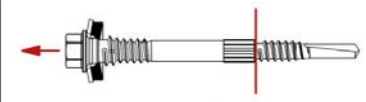




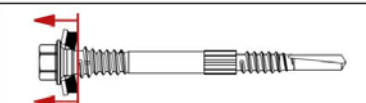
Fiche technique SDRT2-T16-5.5xL

Résistances caractéristiques d'assemblage

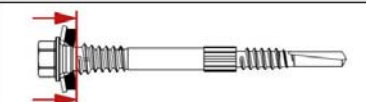
– Arrachement selon norme NF P 30-310:2004

F_z		
Matière	Epaisseur (mm)	Pk (daN)
Acier S320 GD	2 x 0.75	529

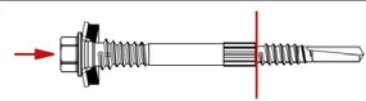
– Déboulonnage selon norme NF P 30-314:2004

F_u		
Matière	Epaisseur (mm)	Pk (daN)
Acier S320 GD	0.63	358
	0.75	424

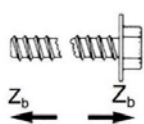
– Tenue du filet sous tête :

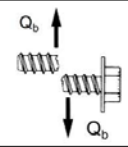
F_u		
Matière	Epaisseur (mm)	Pk (daN)
Acier S320 GD	0.63	111
Acier S320 GD	0.75	133
Acier S320 GD	1.50 prépercé à Ø6,50mm	342

– Tenue de la butée inférieure :

F_z		
Matière	Epaisseur (mm)	Pk (daN)
Acier S320 GD	2 x 0.75	339

Résistance caractéristique de la vis

-Rupture à la traction Z_b (en daN)

$\bar{x} = 1400$

- Rupture au cisaillement Q_b (en daN)

$\bar{x} = 800$

2.20. Annexe B7 – Fiche technique vis SDRTZ2-A14-5,5xL



Fiche technique SDRTZ2-A14-5.5xL

Fabricant

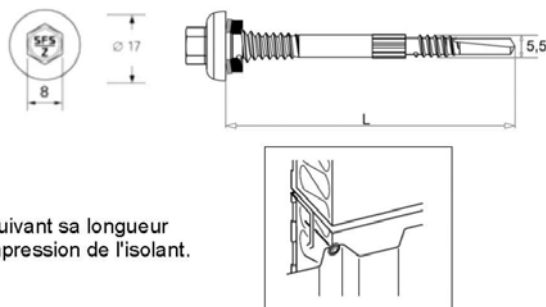
SFS
39, rue Georges Méliès, BP 55
F-26902 VALENCE Cédex 9
Tél: 04 75 75 44 22, Fax: 04 75 75 44 93
fr.valence@sfsintec.biz
www.sfsintec.biz

Usine de production

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

Désignation de la fixation

SDRTZ2-A14-5,5xL (mm)



Domaine d'application:

Fixation du système de bardage métallique double peau avec isolant thermique semi-rigide. Cette fixation entretoise suivant sa longueur permet de conserver un espace de 40,60 ou 80mm sans compression de l'isolant.

Description de la fixation

SDRTZ2-A14-5.5xL (mm)

- Longueur sous tête : 69 - 89 - 109mm
- Entretoise : 40 - 60 - 80mm
- Corps de diamètre : 5,5mm
- Tête zamac hexagonale de 8mm avec embase de 17mm
- Pointe et moletage autoperceurs
- Filet d'appui sous tête de diamètre : 7,5mm
- Capacité de perçage: VD= 2 x 0,63 à 2 x 1,25mm
- Tête et rondelle thermolaquées à la couleur du bardage

Matière

Vis

Acier cimenté
Tête zamac

Rondelle

Aluminium avec rondelle d'étanchéité EPDM

Revêtement anti-corrosion

Durocoat® 15 cycles
Kesternich (2 litres de SO²)
Classe 2 UEATc

Fixations colorées



Coloration des têtes par thermolaquage

Outillage préconisé



Visseuse Fein ASCS 6,3 18V Fein



Douille: E 580 S+

Qualité :

- Management qualité suivant ISO 9001 version 2008

Marquage :

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



Conformité :

Règles professionnels de bardage
Avis technique procédé isolation thermique par entretoises

Octobre 2018

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

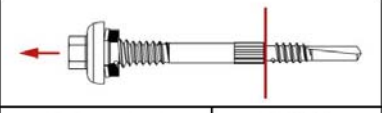




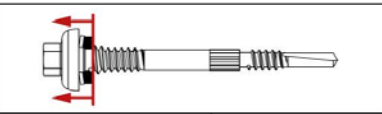
Fiche technique SDRTZ2-A14-5.5xL

Résistances caractéristiques d'assemblage

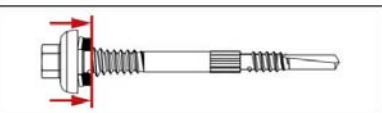
– Arrachement selon norme NF P 30-310:2004

F_z		
Matière	Epaisseur (mm)	Pk (daN)
Acier S320 GD	2 x 0.75	529

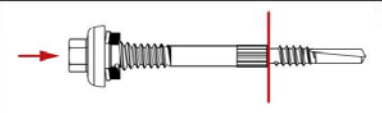
– Déboulonnage selon norme NF P 30-314:2004

F_u		
Matière	Epaisseur (mm)	Pk (daN)
Acier S320 GD	0.63	407
	0.75	521

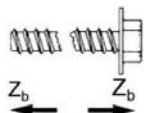
– Tenue du filet sous tête :

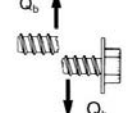
F_u		
Matière	Epaisseur (mm)	Pk (daN)
Acier S320 GD	0.63	111
Acier S320 GD	0.75	133
Acier S320 GD	1.50 prépercé à Ø6,50mm	342

– Tenue de la butée inférieure :

F_z		
Matière	Epaisseur (mm)	Pk (daN)
Acier S320 GD	2 x 0.75	339

Résistance caractéristique de la vis

-Rupture à la traction Z_b (en daN)

$\bar{x} = 1400$

- Rupture au cisaillement Q_b (en daN)

$\bar{x} = 800$

Octobre 2018

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



2.21. Annexe C – Performances acoustiques

Configuration testée en affaiblissement acoustique

- Plateaux métalliques pleins ISOLMUR 92.500 : hauteur 500 mm, profondeur 90mm et épaisseur 75/100^{ème} mm.
- Pare-vapeur Rocksourdine.
- Isolant Rockbardage Nu Energy : largeur 500 mm, épaisseur 150 mm.
- Profils de bardage métallique Filéa d'épaisseur 75/100^{ème} mm.
- Ossature de panneaux de bardage de hauteur 30 mm.
- Panneaux de densité minimum 900 kg/m³.

Affaiblissement Acoustique	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^{ème} mm.
 Pare-vapeur Rocksourdine.
 Isolant Rockbardage Nu Energy : largeur 500 mm, épaisseur 150 mm.
 Profils de bardage métallique Filéa d'épaisseur 75/100^{ème} mm.
 Ossature de panneaux de bardage de hauteur 30 mm.
 Panneaux de densité minimum 900 kg/m³.

Affaiblissement Acoustique	Rw (C ; Ctr) = 42 (-3 ; -9) dB
----------------------------	--------------------------------

2.22. Annexe D – Reprise du poids propre de la peau extérieure (pare-pluie métallique et panneau 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, etc,...).

2.22.1. Pare-pluie métallique fixé directement aux lèvres de plateaux

Lorsque le pare-pluie métallique est de masse surfacique supérieure à 8 kg/m², la densité de fixation est à adapter en considérant que chaque fixation visée au § 2.4.9 et 2.4.10 reprend 3,3 kg/fixation.

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

$$\text{Min} (d_{fix} = \frac{1.1 \times m_{s_{peut}}}{3,3} ; 2,5)$$

Avec

- d_{fix_mini} la densité minimale de fixations nécessaires par m²
- m_{s_peut} la masse surfacique du pare-pluie métallique (en kg/m²)

Par exemple, pour un pare-pluie métallique posé verticalement de masse surfacique 9,58kg/m², la densité de fixation devra être de 3,20 fixations/ m² (3,193 arrondis au centième par excès).

2.22.2. Panneaux de bardage fixés par 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.

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 de la peau extérieure (kg/m ²)	Nombre de fixations par intersection Ossature/aile de plateau			
			Entraxe d'ossature (mm)			
8,00			300	400	500	600
Largeur de plateau	400	8.6	1	1	1	1
		11.4	1	1	1	1
		14.3	1	1	1	1
	450	8.6	1	1	1	1
		11.4	1	1	1	1
		14.3	1	1	1	1
	500	8.6	1	1	1	1
		11.4	1	1	1	1
		14.3	1	1	1	1
	600	8.6	1	1	1	1
		11.4	1	1	1	1
		14.3	1	1	1	1

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).

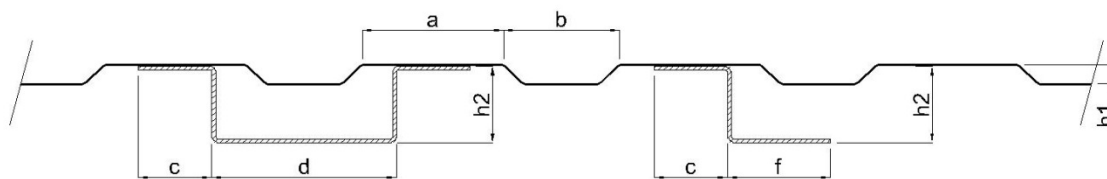
Lorsque les éléments choisis ne sont pas ceux-ci-dessus, l'entraxe maximal entre deux ossatures est défini par la formule suivante :

$$E_{maxi} = \frac{\frac{8.00 \times n_{fix}}{1.1 \times L_p} - m_{loss}}{m_{s_{peut}}}$$

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)
 $m_{l_{\text{oss}}}$: la masse linéique de l'ossature intermédiaire (en kg/m)
 $m_{s_{\text{pext}}}$: la masse surfacique du panneau de bardage (en kg/m²)

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



$a = 30 \text{ mm mini}$

$c = 30 \text{ mm mini, a maxi}$

$h1 = 10 \text{ mm mini à } 25 \text{ mm maxi}$

$h2 = (h1 + 20 \text{ mm}) \text{ mini, } 45 \text{ mm maxi}$

d	Max (b ; 80 mm)
f	80 mm mini (en jonction de panneaux) ou 40mm mini (en appuis intermédiaire)

2.24. Annexe F - Principe de dimensionnement vent et poids propre lié au procédé MEG

Remarques préliminaires :

La méthode de dimensionnement de l'ouvrage est effectuée selon le principe des contraintes admissibles avec prise en compte du vent normal issu des Règles NV 65 modifiées.

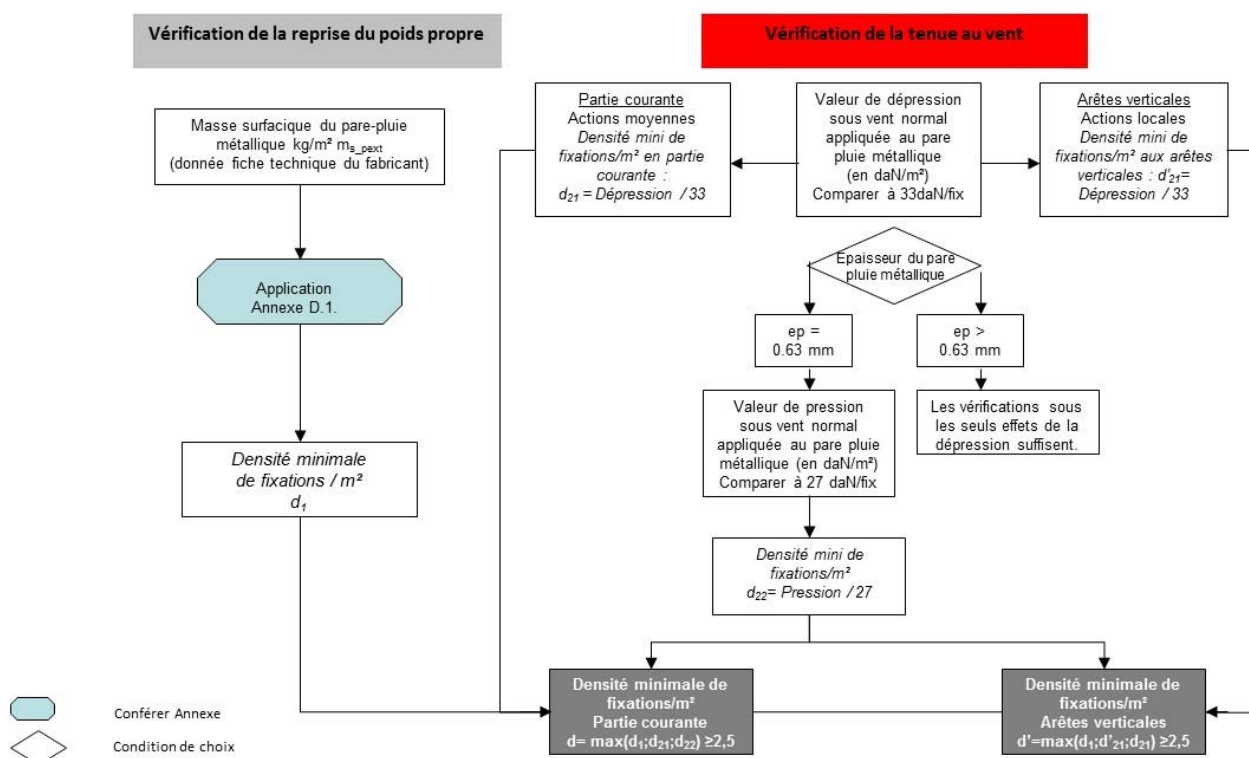
Les portées des plateaux sont déterminées selon les RP 1981 en tenant compte d'un critère de flèche $L/300$ sous vent normal. En l'absence de fiches techniques spécifiques avec ce critère de flèche, la portée des plateaux peut être obtenue à partir des fiches techniques issues des RP 1981 en diminuant la portée de 14 %.

2.24.1. 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 angles, ce qui pourrait donner lieu à une densité de fixation différente.

Dimensionnement de la densité de fixations/m² du système Double Peaux MEG sans ossature intermédiaire pour la pose du pare-pluie métallique

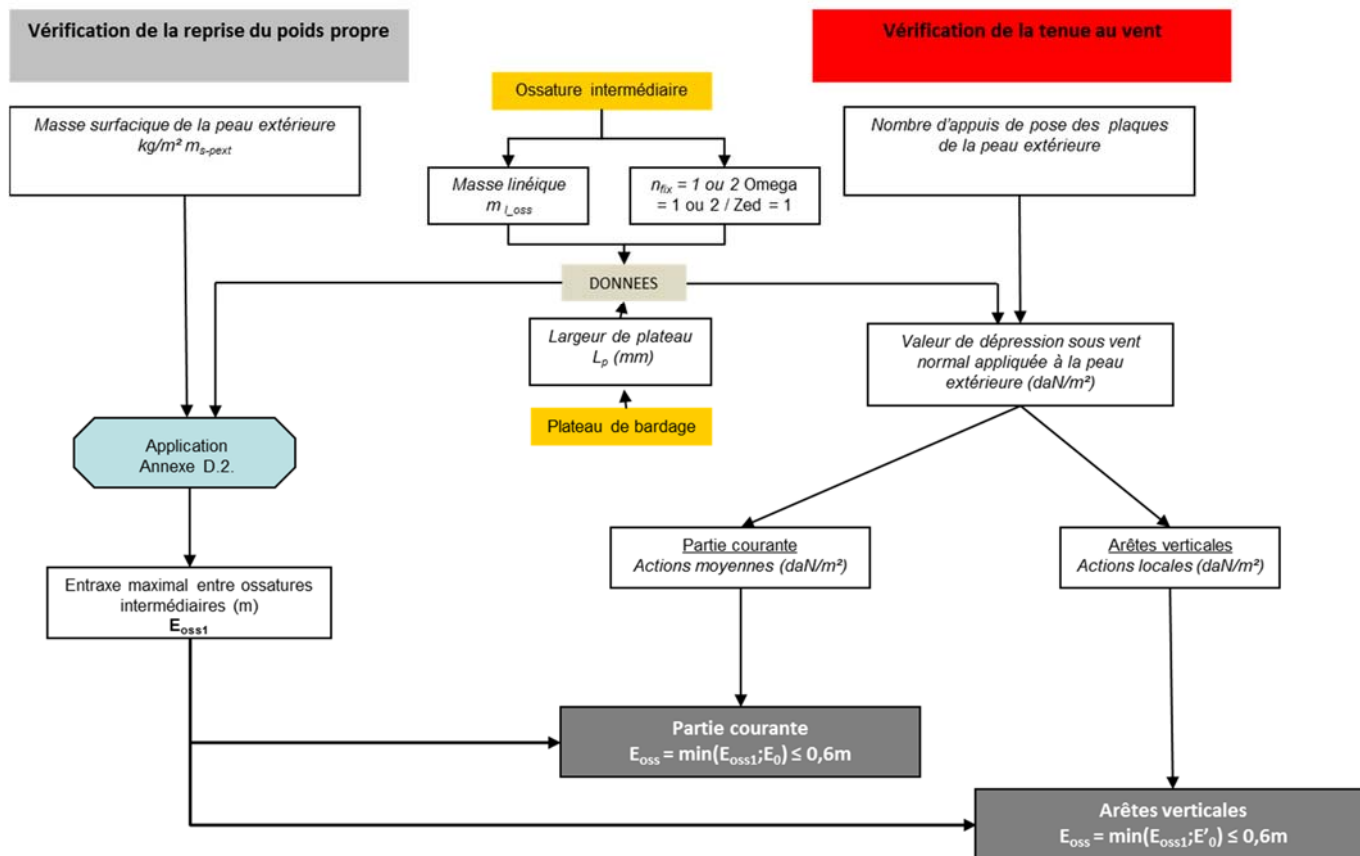


2.24.2. Dimensionnement du pare-pluie métallique

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 préconisé par le fabricant 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 angles, ce qui pourrait donner lieu à un entraxe maximal différent



2.25. Annexes G – Pose du procédé de bardage double peau MEG en zones sismiques

2.25.1. Domaine d'emploi

Le procédé de bardage double peau MEG peut être mis en œuvre sur des parois planes verticales, en zones et bâtiments suivant les tableaux ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :

Pose en zones sismiques - bardage double peau MEG avec entretoise de 40 mm ou 60 mm

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖	X ^①	
3	✖	X ^②	X	
4	✖	X ^②	X	
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté,			
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton, selon les dispositions décrites dans cette Annexe,			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les établissements scolaires à un seul niveau (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1 ¹ des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
②	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 ¹ des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
	Pose non autorisée			

2.25.2. Assistance technique

La Société ABET France ne pose pas elle-même.

La mise en œuvre est effectuée par des entreprises de pose qui peuvent bénéficier, à leur demande de l'assistance technique des Sociétés

ABET France, ROCKWOOL SAS France, TATA STEEL France et SIPLAST.

2.25.3. Prescriptions spécifiques

2.25.3.1. G3.1 Plateaux

Les plateaux validés par la présente annexe sont les plateaux pleins de la Société TATA STEEL France d'épaisseur nominale minimale 0,75 mm pour les zones de sismicités et bâtiments nécessitant des dispositions particulières.

Les références sont les suivantes :

- ISOLMUR 70.450.
- ISOLMUR 92.400.
- ISOLMUR 92.500.

La pose du plateau est réalisée sur 2 ou 3 appuis.

La portée maximale entre deux appuis est 6 m.

Si la structure porteuse est interrompue au droit de chaque plancher, les plateaux doivent être interrompus. Dans le cas contraire, les plateaux peuvent être continus.

2.25.3.2. Fixation des plateaux de bardage

La fixation des plateaux de bardage dépend du type de plateaux utilisés.

2.25.3.3. Fixation de plateaux de bardage pleins

Les fixations utilisables sont :

Vis autoperceuse de diamètre 6,3 mm avec une collerette de diamètre minimum de 15 mm (par exemple GOLDOVIS 6 de la Société ETANCO LR) à raison de 3 fixations par appui.

2.25.3.4. Ossature secondaire

L'ossature métallique est conforme aux prescriptions du § 2.4.7, limitée aux prescriptions suivantes :

- Profil oméga d'épaisseur minimale 1,5 mm en jonction de panneaux d'une hauteur 45 mm maximum.
- Profil Zed d'épaisseur minimale 1,5 mm en appui intermédiaire de panneaux d'une hauteur 45 mm maximum.
- Interruption de l'ossature à chaque niveau de plancher (cf. fig. 13).

2.25.3.5. Vis entretoise

Les références utilisables sont :

- FASTOP-COLORSTOP 2.5 DF / 2C Ø 5,5 + VA16 – Longueurs sous tête : 70 mm et 90 mm.
- CAPINOX STOP 2,5 PI DF 2C TH8 ø 5,5xL + VA16 – Longueurs sous tête : 70 mm, 90 mm ;
- S-TET STOP 2,5 PI DF ø 5,5xL + VA16 - Longueurs sous tête : 70 mm, 90 mm;
- S-TET STOP BI-METAL 2,5 PI DF / ø 5,5xL + VA16 - Longueurs sous tête : 70 mm, 90 mm
- SDRT2-L12-T16-5,5 x L - Longueurs sous tête : 69 mm et 89 mm;
- SDRT2-T16-5,5 x L - Longueurs sous tête : 69 mm et 89 mm.
- SDRTZ2-A14- 5,5 x L Longueurs sous tête : 69 mm et 89 mm.

2.25.3.6. Panneaux de bardage *MEG*

- Formats standard de fabrication (en mm) : 4200 x 1300 ; 4200 x 1610 ; 3660 x 1610 ; 3050 x 1300,
- Format maximum de mise en œuvre (en mm) : 3050 x 1300,
- Sous Formats : Toutes dimensions possibles obtenues par découpe (selon calepinage) dans les limites du format maximal de pose soit 3050 x 1300 mm.
- Epaisseur : 6, 8 et 10 mm.
- Fixation des panneaux par rivet CEL 4.8x16 de chez Etanco pour les panneaux d'épaisseur 10mm,
- Fixation des panneaux par rivet CEL 4.8x14 de chez Etanco pour les panneaux d'épaisseur 6 et 8mm.