

Sur le procédé

Rockstyl'

Titulaire(s) : **Société Rockwool**
Internet : www.rockwool.fr

Société Tata Steel France
Internet : www.monopanel.fr

Distributeur(s) : **Société Rockwool**
Internet : www.rockwool.fr

Descripteur :

Le procédé bardage double peau ROCKSTYL' est un système de bardage double peau non traditionnel 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 de profilés métalliques, solidaires aux plateaux métalliques par vis entretoise,

Les panneaux de bardage Rockpanel constitués de panneaux massifs de laine de roche compressée, faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité.

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

Famille de produit/Procédé : : Bardage en fibres minérales sur plateau métallique

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
V1	Cette version annule et remplace l'Avis Technique n° 2/16-1767. Cette 2 ^{ème} 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 (non spécifiques et non fournis)	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.....	12
2.4.6.	Ossature des panneaux de bardage (hors fourniture Rockwool).....	12
2.4.7.	Vis entretoise LR ETANCO : FASTOP-COLORSTOP, CAPINOX STOP et S-TET STOP (fournie par LR Etanco)	13
2.4.8.	Vis entretoise SFS INTEC (fournie par SFS Intec)	14
2.4.9.	Film pare-vapeur ROCKSOURDINE.....	14
2.4.10.	Panneaux de bardage Rockpanel	14
2.4.11.	Bande EPDM entre la tôle pare-pluie métallique et l'ossature support de panneaux.....	14
2.4.12.	Garniture d'étanchéité.....	15
2.5.	Contrôles de fabrication	15
2.5.1.	Panneaux isolant ROCKBARDAGE	15
2.5.2.	Vis entretoise.....	15
2.6.	Marquage – Emballage – Stockage - Manutention	16
2.6.1.	Panneaux isolants	16
2.6.2.	Vis entretoise.....	16
2.6.3.	Panneaux de bardages Rockpanel.....	17
2.6.4.	Pare-pluie synthétique	17
2.7.	Fourniture	17
2.8.	Mise en œuvre.....	17
2.8.1.	Principe et assistance technique	17
2.8.2.	Dispositions préalables relatives à l'ossature porteuse.....	17
2.8.3.	Plateaux métalliques.....	17
2.8.4.	Isolation thermique	17
2.8.5.	Pare-pluie.....	18
2.8.6.	Ossature des panneaux de bardage	19
2.8.7.	Panneau de bardage : Rockpanel.....	19
2.8.8.	Points singuliers	20
2.9.	Entretien – Rénovation - Remplacement	21
2.9.1.	Nettoyage	21

2.9.2.	Remplacement d'un panneau	21
2.10.	Résultats expérimentaux.....	21
2.11.	Références	22
2.11.1.	Données Environnementales	22
2.11.2.	Autres références	22
Annexe A	.....	23
2.12.	Coefficient thermique U_p Méthode de calcul et valeurs selon certaines configurations.....	23
2.12.1.	Valeurs tabulées de U_p avec un pare pluie synthétique.....	24
2.12.2.	Valeurs tabulées de U_p avec un pare pluie métallique	25
Annexe B1	.....	26
	Fiche technique vis FASTOP - COLORSTOP	26
Annexe B2	.....	30
	Fiche technique vis CAPINOX STOP	30
Annexe B3	.....	34
	Fiche technique vis S-TET STOP.....	34
Annexe B4	.....	37
	Fiche technique vis S-TET STOP BI-METAL	37
Annexe B5	.....	40
	Fiche technique vis SDRT2-L12-T16-5,5xL	40
Annexe B6	.....	42
	Fiche technique vis SDRT2-T16-5,5xL	42
Annexe B7	.....	44
	Fiche technique vis SDRTZ2-A14-5,5xL	44
Annexe C	.....	46
2.13.	Entraxe maximal (en m) entre ossatures des panneaux de bardage vis-à-vis de l'assemblage ossatures/double peaux pour les plateaux de largeur 600mm	46
Annexe D	.....	47
2.14.	Reprise du poids propre de la peau extérieure (pare-pluie métallique et panneau de bardage).....	47
2.14.1.	Pare-pluie métallique fixé directement aux lèvres de plateaux.....	47
2.14.2.	Panneaux de bardage fixés sur l'ossature intermédiaire.....	47
Annexe E	.....	49
2.15.	Principe de dimensionnement vent et poids propre lié au procédé ROCKSTYL'.....	49
2.15.1.	Dimensionnement du pare-pluie métallique	49
2.15.2.	Dimensionnement du panneau de bardage avec ossature intermédiaire.....	50
Annexes F	.....	51
2.16.	Pose du procédé de bardage double peau ROCKSTYL' en zones sismiques	51
2.16.1.	Domaine d'emploi.....	51
2.16.2.	Assistance technique.....	51
2.16.3.	Prescriptions spécifiques.....	51
Annexe G	.....	53
2.17.	Critères de choix des pare-pluie métalliques permettant une compatibilité avec les dimensions des ossatures secondaires (fixation en fond d'ondes)	53
Annexe H	.....	54
2.19.	Performances acoustiques	54
Tableaux et figures du Dossier Technique	.....	55

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 29 septembre 2020, le procédé **d'isolation de bardage double-peau ROCKSTYL'**, présenté par la Société ROCKWOOL. 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

ROCKSTYL' est un système de bardage double peau non traditionnel composé par :

- Des plateaux de bardage comme paroi support.
- Rockbardage qui est un procédé d'isolation thermique, caractérisé notamment par sa fonction d'entretoise.
- Un pare-pluie métallique ou synthétique.

Dans le cas de plateaux perforés et/ou façades comportant des baies, une tôle nervurée formant pare-pluie devra obligatoirement être utilisée.

- Une ossature secondaire de profilés métalliques munie d'une bande EPDM adhésive 1 face (à disposer entre la tôle pare pluie métallique et l'ossature support de panneaux de bardage) solidarisés aux plateaux métalliques par vis entretoise. La bande EPDM doit être préalablement collée à l'ossature.
- Les panneaux de bardage Rockpanel constitués de panneaux massifs de laine de roche compressée, faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité (cf. §3.9 du Dossier Technique).

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

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 ROCKSTYL' 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, les articles CO 20 et CO 21 §2 sont respectés.

Pour les bâtiments relevant du code du travail : pas de donnée de degré coupe-feu de la paroi.

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.

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 F.

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 Règlementation Thermique, un calcul devra être réalisé au cas par cas.

Afin de satisfaire les coefficients surfaciques maximaux admissibles de la Règlementation 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 H 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 DELTA®-FASSADE PLUS est réalisée dans l'usine Dorken GmbH en Allemagne (58313 Herdecke).

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

Les vis du paragraphe 2.4.7 sont fabriquées par la société SFS Intec à son usine de Valence (26) et les vis du paragraphe 2.4.8 sont fabriquées dans l'usine L.R. Etanco d'Aubergenville (78).

La fabrication des panneaux de bardage est réalisée dans l'usine de ROCKWOOL B.V. (NL-6045 JD Roermond).

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.

Pour les locaux avec renouvellement d'air et humidité non fixée, le rapport W/n (g/m³) devra être précisé dans les DPM.

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

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 Recommandations Professionnelles de 2014 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 Recommandations Professionnelles de 2014 en diminuant la portée de 14 %.

1.2.3.2. Conditions de mise en œuvre

La société ROCKWOOL France SAS devra assurer, en lien, lorsque nécessaire, avec les sociétés Tata Steel France et Dorken GmbH, son assistance technique sur le chantier auprès des entreprises de pose, à leur demande.

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

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

Le respect du classement de réaction au feu induit des dispositions techniques et architecturales, pour satisfaire la Réglementation incendie en vigueur, qui ne sont pas illustrées dans les détails du Dossier Technique. Le procédé ne dispose pas d'éléments permettant de préciser les dispositions décrites dans l'IT249 de 2010 dans les bâtiments pour lesquels cette instruction technique est appliquée.

L'assistance technique auprès des entreprises de pose est réalisée par la société ROCKWOOL France SAS en lien, lorsque nécessaire, avec les sociétés Tata Steel France et Dorken GmbH.

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

Les vis entretoises servant à fixer le pare-pluie métallique peuvent reprendre un poids propre de 3,30 kg/fixation (limite du déplacement vertical à 3 mm). Le facteur 1,1 figurant dans les formules du paragraphe 2.21.1 de l'Annexe D provient de la prise en compte de la continuité sur appui des plaques métalliques utilisées.

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

Les vis entretoises (entretoise 40 et 60mm) servant à fixer l'ossature intermédiaire (cf. § 2.21.2.1 de l'Annexe D) 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 (cf. § 2.21.2.2 de l'Annexe D) peuvent reprendre un poids propre de 3,50 kg/fixation (limite du déplacement vertical à 5 mm).

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

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

2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

2.1. Données commerciales

2.1.1. Coordonnées

Titulaire(s) : Société Rockwool
 111 rue du Château des Rentiers
 FR-75013 Paris
 Tél. : 01 40 77 82 82
 Fax : 01 45 86 80 75
 Courriel : info@rockwool.fr
 Internet : www.rockwool.fr

Tata Steel France
 Rue Géo Lufbéry
 BP 103
 FR-02300 Chauny

Distributeur(s) : Société Rockwool
 111 rue du Château des Rentiers
 FR-75013 Paris

2.2. Description

ROCKSTYL' est un système de bardage double peau non traditionnel composé par :

- Des plateaux de bardage constituant la paroi support.
- Rockbardage qui est un procédé d'isolation thermique, caractérisé notamment par sa fonction d'entretoise.
- Un pare-pluie métallique (tôle nervurée) ou synthétique (film).

Dans le cas de plateaux perforés, crevés et/ou façades comportant des baies, une tôle nervurée formant pare-pluie devra obligatoirement être utilisée.

- Une ossature secondaire de profilés métalliques munie d'une bande EPDM adhésive 1 face (à disposer entre la tôle pare pluie métallique et l'ossature support de panneaux de bardage) solidarisés aux plateaux métalliques par vis entretoise. La bande EPDM doit être préalablement collée à l'ossature.
- Les panneaux de bardage Rockpanel constitués de panneaux massifs de laine de roche compressée, faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité.

2.3. Domaine d'emploi

Le procédé de bardage double peau ROCKSTYL' est destiné aux parois verticales des bâtiments relevant du Code du travail pour lesquels aucune exigence de résistance au feu (relatif au degré coupe-feu en particulier) n'est requise, 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 10 mm Hg).

La hauteur des bâtiments est limitée à :

- 20 m lors de l'utilisation d'une tôle nervurée pare-pluie avec application d'une bande EPDM entre la tôle pare-pluie et l'ossature support de panneaux de bardage au droit des vis entretoises pour reconstituer les plans d'étanchéité.
- 9 m lors de l'utilisation d'un pare-pluie souple (cf. fig. 27).

Dans le cas de Locaux 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.

Dans le cas de plateaux perforés ou crevés, le film pare-vapeur ROCKSOURDINE est appliqué en fond de plateaux et étanché en périphérie par bande adhésif COBAND (cf. tableau 8).

Les locaux à forte hygrométrie sont exclus.

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

Le procédé ROCKSTYL' 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 ROCKSTYL' 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	X
3	✘	X ^②	X	X
4	✘	X ^②	X	X
✘	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X	Pose autorisée selon les dispositions décrites dans l'Annexe F.			
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).			

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

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✘	✘	✘	✘
2	✘	✘	①	
3	✘	②		
4	✘	②		
✘	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les établissements scolaires à un seul niveau (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1 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			

2.4. Eléments et matériaux

Le procédé ROCKSTYL' est un système complet de bardage comprenant

2.4.1. Eléments de bardage

2.4.2. Plateaux (non spécifiques et non fournis)

Les plateaux 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 P34-310 (acier galvanisé).
- NF EN 10169+A1 et NF P 34-301 (acier galvanisé laqué).

La nuance minimale d'acier utilisée doit être S 320 GD, selon la norme NF EN 10346 avec une épaisseur nominale au moins égale à 0,75 mm pour des tolérances décalées sur épaisseur conformes à la norme P 34-310.

Les spécifications des plateaux galvanisés prélaqués sont définies dans les normes NF P 34-301 et NF EN 10169+A1. Le choix du revêtement est déterminé conformément au *Cahier du CSTB 3780*.

Les plateaux peuvent être à lèvres droites ou lèvres caisson. Les fonds de plateaux peuvent être pleins, perforés, crevés.

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

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

Les dimensions standards des panneaux isolant ROCKBARDAGE et SOROCK (cf. § 3.2) sont adaptées aux plateaux de dimensions nominales :

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

- Longueurs standards : 2000 à 12000 mm.

D'autres largeurs comprises entre 400 et 600 mm et d'autres hauteurs comprises entre 70 et 150 sont possibles mais elles nécessitent un examen au cas par cas.

Le choix du type de plateau et de l'épaisseur de tôle sera déterminé pour chaque ouvrage selon le niveau de performance à atteindre en matière de :

- Thermique ;
- Acoustique ;
- Résistance vis-à-vis des actions climatiques ;
- Tenue aux sollicitations sismiques ;
- Sécurité incendie.

Les tableaux des charges normales admissibles selon les Règles NV65 modifiées en fonction des portées établis par les fabricants des plateaux conformément au Cahier du CSTB 3780, sont utilisables avec le procédé ROCKSTYL'.

2.4.3. Isolants ROCKBARDAGE (fournis par la société Rockwool)

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

L'ensemble des références aux certificats en cours de validité est fourni dans le tableau 10 en fin de Dossier Technique.

Il appartiendra à l'utilisateur de vérifier la validité de ces certificats.

2.4.3.1. Panneaux isolants ROCKBARDAGE

Les différentes références de panneaux ROCKBARDAGE, utilisables dans le procédé sont :

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

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.

Les panneaux de laine de roche « isolant ROCKBARDAGE » sont des éléments de forme parallépipédique 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

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

- 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.

Les caractéristiques standards des panneaux « isolant ROCKBARDAGE » sont données dans les deux tableaux suivants. La résistance en compression (norme EN 826), mesurée parallèlement aux faces à 10% est de 2,5kPa.

Tableau 2bis – Caractéristiques standards 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⁾
Largeur	400 mm 450 mm 500 mm 600 mm	- 3 mm / + 5 mm
Longueur	1350 mm	± 2 %
⁽¹⁾ ROCKBARDAGE NU. ⁽²⁾ ROCKBARDAGE NU ENERGY. ⁽³⁾ ROCKBARDAGE NU EVOLUTION.		

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

Tableau 3 – 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 4 – Autres caractéristiques

EUROCLASSE	A1
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle (norme EN 12087) Valeur interne moyenne (autocontrôles)	WL(P) $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$ 0.70 kg/m ²
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle (norme EN 1609) Valeur interne moyenne (autocontrôles)	WS $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ 0.25 kg/m ²
Stabilité dimensionnelle à température spécifiée (Norme EN 1604) (longueur, largeur, épaisseur) Valeur interne (autocontrôle)	$\leq 1.0\%$ 0.04%

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

Des vis autoperceuses de diamètre minimal 4,8 mm doivent être utilisées pour la couture des ailes des plateaux (§ 7.3). Elles sont conformes au *Cahier du CSTB 3780*.

2.4.5. Pare-pluie

2.4.5.1. Pare-pluie métallique

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

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

L'acier de base est du S320 GD correspondant à une limite élastique de 320 N/mm².

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

Le choix du revêtement est déterminé conformément au *Cahier du CSTB 3780*.

Les tôles pare-pluie sont conformes au *Cahier du CSTB 3780* :

Largeur minimale des plages : 30 mm

2.4.5.2. Pare-pluie synthétique (fourni par la Société Doerken)

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

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

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

- DELTA®-QUICKFIXX : vis synthétique de longueur 80 mm pour la fixation provisoire du pare-pluie dans l'isolant (cf. fig. 22).
- Bande adhésive DELTA®-TAPE FAS : pour reconstituer le pare-pluie DELTA FASSADE S PLUS au droit des vis DELTA®-QUICKFIXX.

Constituants : résine acrylique moussée noire 160 g/m² (+/- 15%), non-tissé blanc en polyester 160 g/m² (+/- 15%), colle en résine acrylique 240 g/m² (+/- 15%), film pelable siliconé.

Rouleaux de 60 mm x 25 m.

- Colle en cartouche DELTA®-THAN destinée au collage des pare-pluie DELTA®-FASSADE S PLUS sur béton, bois, maçonnerie ou métal. Cartouches de 310 ml.

Les caractéristiques dimensionnelles et techniques de ces pare-pluie sont données dans les tableaux 11, 12 et 13.

2.4.6. Ossature des panneaux de bardage (hors fourniture Rockwool)

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 prélaquées suivant l'Annexe 3 du Cahier du CSTB 3194_V2.

L'ossature secondaire métallique est constituée de profilé en Zed ou d'oméga, 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.

L'ossature secondaire est de conception bridée. Le dossier ne vise que le cas de profilés en tôle d'acier dont les principales dimensions de section répondent aux critères suivants :

- Epaisseur nominale : 1,5 mm minimum.
- Face en appui en jonction de panneau :
 - 60 mm pour les panneaux d'épaisseurs de 8 mm
 - 80 mm pour les panneaux d'épaisseurs de 10 mm
- Face d'appui en travée : 40mm minimum
- Hauteur = hauteur de nervure + 20 mm minimum.

- Hauteur maximale des profilés : 140 mm

Les critères de compatibilité entre ossatures et tôles nervurées sont décrits en Annexe G.

2.4.7. Vis entretoise LR ETANCO : FASTOP-COLORSTOP, CAPINOX STOP et S-TET STOP (fournie par LR Etanco)

La vis-entretoise est une vis autoperceuse à double filet en acier cémenté de diamètre 5,5 mm (filet inférieur) et de longueur sous tête comprise entre 70 mm et 110 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 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 S320GD de 0,75 mm d'épaisseur, la résistance caractéristique à l'arrachement P_k mesurée selon la norme NF P 30-310 est de :

- 480 daN pour les références FASTOP-COLORSTOP 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 sont les suivantes :

Tableau 5 - 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 5bis - 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 5ter - 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	

2.4.8. Vis entretoise SFS INTEC (fournie par SFS Intec)

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 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 PK 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 déboutonnage caractéristique Pk 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 :

Tableau 6 - 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 6bis - 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 7 en fin de dossier.

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 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	

2.4.9. Film pare-vapeur ROCKSOURDINE

Le film pare-vapeur est un rouleau de voile de verre tissé de 240 g revêtu d'un pare-vapeur aluminium de 40 µm.

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

Sa réaction au feu A2-s1,d0 selon le Rapport de Classement CSTB RA16-0239 du 20/03/2011.

Il est utilisé conformément au tableau 8 en fin de dossier.

En complément, un adhésif pare-vapeur COBAND (Société L.R. ETANCO) doit être utilisé pour réaliser le pontage entre la partie pleine des plateaux (ailes du plateau) et le pare-vapeur (cf. fig. 6).

2.4.10. Panneaux de bardage Rockpanel

Se reporter à l'Avis Technique ROCKPANEL Ossature métallique en cours de validité.

2.4.11. Bande EPDM entre la tôle pare-pluie métallique et l'ossature support de panneaux

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

2.4.12. Garniture d'étanchéité

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

Joint d'étanchéité extrudé à base de caoutchoucs synthétiques (Butyl polyisobutylène 303 gris) de largeur 15 à 45 mm et d'épaisseur 2 à 5 mm, référencé SUPER ETANCOPAST de la société L.R. ETANCO.

2.5. Contrôles de fabrication

2.5.1. Panneaux isolant ROCKBARDAGE

2.5.1.1. Usine

La fabrication est effectuée dans l'usine de ROCKWOOL France SAS à Saint Eloy les Mines (63) ainsi que dans l'usine à Caparosso (Navarre, Espagne).

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 découpage
- L'usinage
- L'emballage

2.5.1.3. Nomenclature des contrôles de fabrication

Tableau 7 - 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 carbonituration.

- Le traitement de surface par électrozingage et revêtement supra-coat 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 sont effectués selon le tableau 9 en fin de dossier.

2.6. Marquage – Emballage – Stockage - Manutention

2.6.1. Panneaux isolants

2.6.1.1. Emballage des isolants

2.6.1.1.1. ROCKBARDAGE

Les panneaux sont sous colisés, à raison de 4 panneaux d'épaisseur 110 mm ou 3 panneaux pour les épaisseurs 130 mm, 140 mm et 150 mm, 2 panneaux pour les épaisseurs 160mm, puis conditionnés sur palettes.

Chaque palette est constituée de 12 ou 18 colis selon les épaisseurs.

2.6.1.2. Marquage des isolants

2.6.1.2.1. ROCKBARDAGE

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 » (certification KEYMARK en attente dans l'usine de Caparosso).

2.6.1.3. Transport

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

2.6.1.4. Stockage

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

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

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

2.6.1.5. 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.

2.6.2. Vis entretoise

2.6.2.1. 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.

2.6.2.2. Marquage

Pour les fixations LR ETANCO :

- Marquage sur sachets :
 - FASTOP/COLORSTOP 2,5 DF TH8 / 2C – Ø 5,5 x L + VA 16 + code
- une inscription LR est placée sur chaque tête de vis.

Pour les fixations SFS INTEC :

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

2.6.3. Panneaux de bardages Rockpanel

Se reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

2.6.4. Pare-pluie synthétique

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

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

2.7. Fourniture

Les différents composants du système ROCKSTYL' 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.
- Doerken pour le pare-pluie synthétique
- ROCKWOOL pour les isolants ROCKBARDAGE, le pare-vapeur ROCKSOURDINE et les panneaux ROCKPANEL.

2.8. Mise en œuvre

2.8.1. Principe et assistance technique

La pose du système ROCKSTYL' doit être assurée par une unique entreprise.

La société ROCKWOOL n'effectue pas la pose mais est en mesure de conseiller techniquement le poseur en s'appuyant sur les relais de compétences de la société Doerken et les fournisseurs de plateaux.

L'annexe E donne la démarche de dimensionnement de la paroi comprenant le procédé ROCKBARDAGE.

2.8.2. Dispositions préalables relatives à l'ossature porteuse

L'ossature porteuse (y compris : les chevêtres, les inserts métalliques dans les éléments en béton...) doit respecter les exigences du Cahier du CSTB 3780 notamment en termes de nature, de dimensions et de tolérances.

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 est conforme aux recommandations du Cahier du CSTB 3780.

Les plateaux sont dimensionnés suivant le Cahier du CSTB 3780, en considérant les efforts dus au vent comme uniformément répartis, sans prendre en compte les effets de rive (entraxe des ossatures secondaires de 0,60m au maximum).

Le couturage des plateaux est obligatoire. Les fixations de couture, conformes au §2.5.3 sont mises en œuvre à l'avancement de la pose, à mi-largeur d'appui de l'aile du plateau (entraxe 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 (exemple : 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.

2.8.5. Pare-pluie

2.8.5.1. Pare-pluie métallique

2.8.5.1.1. 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 pour une pose avec nervures verticales exclusivement et relativement aux points suivants :

- sens de pose
- recouvrements
- densité minimale et répartition des fixations
- couturage

Cas particulier des pare-pluie de hauteur inférieure à 15 mm

Dans ce cas, le recouvrement longitudinal doit-être au minimum de deux nervures (*cf. fig. 10bis*). La largeur utile à prendre en compte est à définir en tenant compte de ce recouvrement.

2.8.5.1.2. Répartition et densité des fixations (principe du procédé Rockbardage)

La fixation par les vis visées au § 2.4.7 et 2.4.8 des plaques nervurées s'effectue à raison :

- En extrémité recouverte ou non des plaques : d'une fixation par nervure principale de recouvrement longitudinal, et une fixation aux autres nervures principales. Pour les plaques qui présentent plus de 5 nervures par mètre, on se limite à 5 fixations par mètre.
- En arête verticale : 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 bardage avec renfort éventuel dans les arêtes verticales du bâtiment.

La densité de fixation sera définie en fonction des contraintes climatiques en considérant une résistance admissible de l'assemblage sous vent normal selon les règles NV65 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

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

Le système nécessite l'établissement d'un calepinage préalable notamment afin de vérifier que les fixations du pare-pluie et les fixations de l'oméga ne coïncident pas (*cf. fig. 25 et 26*).

2.8.5.2. Pare-pluie synthétique

Avant la mise en œuvre des panneaux de bardage, les pare-pluie DELTA-FASSADE S PLUS, seront limités à 5 semaines maximum en exposition directe aux intempéries et aux UV.

Mise en œuvre 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 sera 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 (*cf. fig. 9quater*) entre le support mentionné ci-dessus et une pièce métallique mise en œuvre ponctuellement (2 fixations/m, largeur approximative de la pièce de pincage : 50 mm).

Le maintien du pare-pluie en partie haute sera complété par sa fixation régulière en partie courante directement dans l'isolant à l'aide des vis synthétiques DELTA®-QUICKFIXX (densité de fixation : env. 1 vis / m²).

Les laizes verticales successives seront assemblées entre elles à l'aide des bords autocollants intégrés aux pare-pluie DELTA®-FASSADE S PLUS, la largeur de recouvrement s'élevant au minimum à 10 cm. Il conviendra de veiller à l'alignement vertical des laizes (*cf. fig. 21*).

- En application horizontale, la première laize de pare-pluie sera posée en rive basse, les laizes suivantes étant mises en œuvre avec un recouvrement collé dans le sens d'écoulement de l'eau. La fixation provisoire du pare-pluie dans l'isolant sera réalisée à l'aide des vis synthétiques DELTA®-QUICKFIXX appliquées en 2 rangées parallèles, la première en partie haute de la laize au-dessus du bord autocollant (dans les 20 mm supérieurs de la laize), la seconde à mi-hauteur. La première laize basse sera fixée avec 3 rangées parallèles de DELTA®-QUICKFIXX. La densité de fixation s'élève à environ 1 vis/ m² (*cf. fig. 21*).

La reconstitution du pare-pluie au droit des vis synthétiques DELTA®-QUICKFIXX est réalisée par bande adhésive DELTA®-TAPE FAS (morceaux de dimensions 60 x 60 mm).

Le pare pluie doit être recoupé tous les 6m de hauteur (*cf. fig. 27*). En rive basse, le pare-pluie synthétique souple viendra recouvrir la bavette de rejet d'eau et sera collé à l'aide de la colle en cartouche DELTA®-THAN

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

2.8.6. Ossature des panneaux de bardage

L'ossature secondaire est de conception bridée.

Les montants sont fixés sur chaque lèvre de plateau par les fixations définies aux § 2.4.7 et 2.4.8.

Au droit de chaque fixation ou de manière filante, il est impératif de disposer une bande EPDM adhésive 1 face entre la tôle pare-pluie et l'ossature support de panneaux de bardage.

La distance entre ces fixations et l'extrémité en porte-en-faux de l'ossature secondaire est de :

- Minimum : 50 mm.
- Maximum : 300 mm.

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

- 6 mm pour les vis ETANCO
- 6.5 mm pour les vis SFS

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 dans le tableau en annexe C, dans le cas des plateaux de largeur 600mm ; ce tableau est construit en considérant une résistance admissible de l'assemblage sous vent normal (selon les Règles NV 65 modifiées) de 64,5 daN par fixation.
- L'entraxe défini en annexes D2 et E2.
- L'entraxe maximal de 600 mm.

Les montants sont fixés sur au moins trois appuis.

Les profils Z doivent être posés de façon alternée.

2.8.7. Panneau de bardage : Rockpanel

2.8.7.1. Calepinage- formats de pose

Le système nécessite un calepinage préalable.

Le comportement mécanique n'impose pas de sens particulier de pose. Dans le cas des finitions WOOD, il est conseillé de garder le même sens quant au graphisme imprimé sur les panneaux.

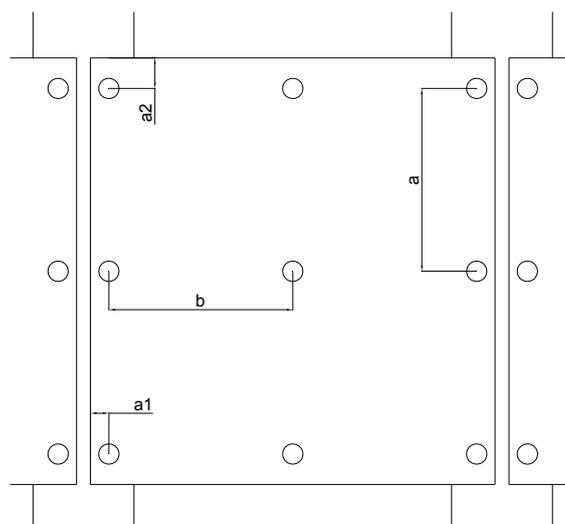
Le système autorise la mise en œuvre de formats entiers ainsi que toutes les dimensions intermédiaires.

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

Afin d'optimiser au mieux le calepinage, la société ROCKWOOL France SAS peut apporter son appui aux concepteurs.

De même à partir d'un calepinage réalisé, ROCKWOOL France SAS peut fournir les coordonnées d'un transformateur qui pourra optimiser les découpes pour limiter le nombre de panneaux nécessaires.

Néanmoins, il est nécessaire de respecter les distances ci-dessous :



La distance par rapport au bord est prise :

- Pour les panneaux de 8 mm d'épaisseur
 - Egale à $a1 = 15$ mm horizontalement
 - Egale à $a2 = 50$ mm verticalement
- Pour les panneaux de 9 et 10 mm d'épaisseur
 - Egale à $a1 = 20$ mm horizontalement

- Egale à $a_2 = 50$ mm verticalement

2.8.7.2. lame d'air

Le système devant être ventilé, il convient d'aménager une lame d'air d'épaisseur minimale de 20 mm, cette épaisseur étant comptée du nu extérieur du pare-pluie au dos des panneaux.

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

50 cm²/m pour une hauteur d'ouvrage inférieure à 3 m

100 cm²/m pour une hauteur d'ouvrage supérieure à 3 m

La mise en place du pare-pluie synthétique doit être conforme au §2.8.8.1.2, afin de s'assurer qu'il ne vient pas obstruer cette lame d'air.

2.8.7.3. Dilatation des panneaux Rockpanel (figure 4)

Les panneaux Rockpanel sont peu sensibles aux variations dimensionnelles (< 0.7 mm/m).

Le percement des trous doit tenir compte de cette variation dimensionnelle de la structure.

Pour les panneaux de format supérieur à 1000 mm x 1000 mm, il convient de réaliser des perçages « des points mobiles » de diamètres suivants :

Type de fixation	Diamètre du point mobile
Rivets	8mm
Vis	8mm

Un point placé en généralement au centre possible du panneau, appelé « point fixe » possède un diamètre égal au diamètre du corps du rivet ou de la vis.

Le serrage des fixations doit être modéré grâce à l'utilisation d'une cale de serrage sur l'embout de la riveteuse ou d'une visseuse à butée de profondeur réglable.

Les panneaux sont disposés de façon à ménager des joints verticaux et horizontaux de largeur proportionnée à la dilatation.

En pratique la largeur des joints est définie à une valeur nominale de 8 mm.

Pour plus d'informations, se reporter à l'Avis Technique ROCKPANEL Ossature métallique en cours de validité.

2.8.8. Points singuliers

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

Les figures 7 à 20 définissent les principes de certains points singuliers rencontrés avec le système ROCKSTYL'.

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.

2.8.8.1. Traitements des angles rentrants et sortants

2.8.8.1.1. Pare-pluie métallique (cf. fig.20)

Afin d'assurer la continuité du pare-pluie métallique dans les angles, un raccord d'angle métallique doit-être mis en place. Il est fixé directement sur le pare-pluie métallique avec des vis ou des rivets étanches avec un recouvrement horizontal de 70 mm mini.

2.8.8.1.2. Pare-pluie synthétique

Le maintien provisoire du pare-pluie synthétique souple au niveau des angles rentrants et sortants sera assuré par les vis synthétiques DELTA®-QUICKFIXX mises en œuvre à environ 5 cm de l'angle et espacées entre elles d'environ 130 cm. Les abouts entre laizes (recouvrements transversaux) seront collés avec la bande adhésive DELTA®-TAPE FAS (recouvrement entre laizes de 10 cm environ).

2.8.8.1.3. Panneaux ROCKPANEL

Les joints verticaux seront de largeurs proportionnées à la dilatation et conforme à l'Avis Technique Rockpanel OM en cours de validité.

2.8.8.2. Traitements des baies : pare-pluie métallique

Un exemple de traitement de baies est donné en figures 17 à 19.

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

2.8.8.3. Traitement des recouvrements de pare-pluie

2.8.8.3.1. Traitements des recouvrements de pare-pluie métalliques et points particuliers

Les recouvrements latéraux se font par simple superposition (double pour les tôles de hauteur de nervures inférieure à 15 mm) des 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 fixations 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 fixations entretoises SFS Intec, un pré-perçage de diamètre 6.5mm du pare-pluie métallique est préconisé avant sa mise en place sur les lèvres des plateaux.

2.8.8.3.2. Traitements des recouvrements de pare-pluie synthétiques et points particuliers

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

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

2.9. Entretien – Rénovation - Remplacement

2.9.1. Nettoyage

Les panneaux Rockpanel peuvent être nettoyés à l'aide d'un détergent courant ou d'un produit lave-vaisselle selon la dilution conseillé par ROCKWOOL ROCKPANEL B.V.

Il est préférable de nettoyer la surface au moins une fois par an.

Les panneaux Rockpanel AG 'Anti-Graffiti' peuvent être nettoyés de la même façon. Si nécessaire il peut être utilisé une solution organique comme l'acétone ou de la térébenthine après laquelle il est nécessaire de rincer ensuite abondamment avec un mélange d'eau et de détergent.

Pour les panneaux Rockpanel, les graffitis peuvent être enlevés par ponçage et repeints.

Les panneaux Rockpanel AG « Anti-Graffiti » peuvent être nettoyés sans que la surface soit attaquée à l'aide d'un détergent spécial, qui doit être livré par ROCKWOOL ROCKPANEL B.V. Le nettoyage doit être effectué dans la semaine et les graffitis peuvent être enlevés plusieurs fois.

2.9.2. Remplacement d'un panneau

Le remplacement d'un panneau est réalisé par le démontage des points de fixation et par la fixation d'un panneau neuf de même dimension en prenant soin de décaler les points de fixations.

2.10. Résultats expérimentaux

Le procédé a fait l'objet des essais suivants :

- Etude AFME et CETIAT « Perméabilité à l'air des bardages et des couvertures en bac acier » (construction métallique n° 2-1988)
- Rapport d'essai de résistance au vent en fatigue : n° CL03-102 du 18 novembre 2003, n° CL03-120 du 6 janvier 2004 et n° CL06-6005719 du 19 mars 2007
- Rapport d'essais de marquage CE suivant EN 13859-1 et EN 13859-2 du 29 juillet 2007
- Note de calcul thermique n° 13-114 du 4 décembre 2013 et n° 16-065 du 24 août 2016
- Rapport d'essais sismiques CSTB n° EEM 10 26025793
- Rapport d'essai AEV CSTB n° CLC 10-26025787
- Rapport d'essais acoustiques FCBA n° 404/10/293/5 du 14 décembre 2010
- Rapport d'essais acoustiques FCBA n° 404/10/293/6 du 14 décembre 2010
- Rapport de supervision d'essais BUREAU VERITAS n° 2179384/1A (essais de chargements statiques verticaux)
- Rapport de supervision d'essais BUREAU VERITAS n° 2179384/1B (essais de chargements statiques verticaux)
- Rapport de supervision d'essais BUREAU VERITAS n° 2179384/1C (essais de chargements statiques verticaux)
- Rapport de supervision d'essais BUREAU VERITAS n° 2127058/1A (essais de chargements statiques verticaux)
- Rapport de supervision d'essais BUREAU VERITAS n° 2127058/1B (essais de chargements statiques verticaux)
- Rapport de supervision d'essais BUREAU VERITAS n° 2325477/1A (essais de chargements statiques verticaux)

- Rapport de supervision d'essais SOCOTEC n° N02M0_17_3147 (essais de chargements statiques perpendiculaire à l'axe de fixation).
- Rapport de supervision d'essais SOCOTEC n° N02M0_17_3148 (essais de chargements statiques perpendiculaire à l'axe de fixation).
- Rapport de supervision d'essais SOCOTEC n° N02M0_17_3149 (essais de chargements statiques perpendiculaire à l'axe de fixation).
- Rapport de supervision d'essais SOCOTEC n° N02M0_17_3640 (essais de chargements statiques perpendiculaire à l'axe de fixation).

2.11. Références

2.11.1. Données Environnementales

Le procédé ROCKSTYL' ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels le procédé visé est susceptible d'être intégré.

2.11.2. Autres références

Environ 16000 m² ont été réalisés avec ce procédé en France depuis 2009.

Annexe A

2.12. Coefficient thermique U_p 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 U_p en fonction de différentes configurations.

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

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

Avec

U_p	le coefficient de déperdition thermique de la paroi en partie courante (W/m ² .K)
R_{si}	la résistance thermique superficielle intérieure définie dans les règles Th-U – – Fascicule Parois opaques 4 (m ² .K/W) On prend : $R_{si} = 0.13$ m ² .K/W
R_{ROCKB}	la résistance thermique en partie courante du panneau «isolant ROCKBARDAGE » définie au tableau 3 du § 3.1 (m ² .K/W)
R_{air}	la résistance thermique de la lame d'air présente entre le panneau « isolant ROCKBARDAGE » et la peau extérieure (m ² .K/W) calculée conformément aux règles Th-U. On prend $R_{air} = 0.10$ m ² /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 m ² pour un pare pluie métallique (Dimensionnement en bardage vertical avec un minimum de 2,5 fix/m ²)

2.12.1.Valeurs tabulées de Up avec un pare pluie synthétique

			Largeur plateau (en mm)																	
			400				450				500				600					
			Entraxe Ossature (en mm)		500		600		500		600		500		600		500		600	
Entretoise (mm)	Plateaux	Epais. (mm)	nbre 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	0,46	0,41	0,45	0,40	0,44	0,40	0,43	0,39	0,43	0,38	0,41	-	-	-	-		
	90	130	0,39	0,43	0,38	0,41	0,37	0,41	0,36	0,39	0,36	0,39	0,35	0,38	-	-	-	-		
	100	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,32	0,35	0,32	0,34		
	150	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,28	0,30	0,27	0,29		
60	70	130	0,34	0,38	0,34	0,34	0,33	0,36	0,33	0,35	0,32	0,35	0,32	0,34	-	-	-	-		
	90	150	0,32	0,36	0,31	0,37	0,31	0,34	0,29	0,33	0,30	0,33	0,29	0,32	-	-	-	-		
	100	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,27	0,30	0,27	0,29		
	150	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,24	0,26	0,24	0,25		
80	70	150	0,29	0,32	0,29	0,31	0,29	0,31	0,28	0,30	0,28	0,30	0,27	0,29	-	-	-	-		
	90	170	0,28	0,31	0,27	0,30	0,27	0,30	0,26	0,29	0,26	0,29	0,26	0,28	-	-	-	-		
	100	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,24	0,26	0,24	0,26		
	150	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,21	0,23	0,21	0,22		

			Largeur plateau (en mm)																	
			400				450				500				600					
			Entraxe Ossature (en mm)		300		400		300		400		300		400		300		400	
Entretoise (mm)	Plateaux	Epais. (mm)	nbre 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	0,46	0,53	0,43	0,49	0,44	0,50	0,42	0,47	0,42	0,48	0,40	0,45	-	-	-	-		
	90	130	0,42	0,49	0,40	0,45	0,40	0,46	0,38	0,43	0,38	0,44	0,37	0,41	-	-	-	-		
	100	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,35	0,39	0,33	0,37		
	150	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,30	0,34	0,29	0,31		
60	70	130	0,37	0,43	0,35	0,40	0,36	0,41	0,34	0,38	0,35	0,39	0,33	0,37	-	-	-	-		
	90	150	0,35	0,41	0,33	0,38	0,34	0,39	0,32	0,36	0,32	0,37	0,31	0,34	-	-	-	-		
	100	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,29	0,33	0,28	0,31		
	150	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,26	0,29	0,25	0,27		
80	70	150	0,32	0,37	0,30	0,34	0,31	0,35	0,29	0,33	0,30	0,34	0,29	0,32	-	-	-	-		
	90	170	0,31	0,36	0,29	0,33	0,29	0,34	0,28	0,31	0,28	0,32	0,27	0,30	-	-	-	-		
	100	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,26	0,29	0,25	0,28		
	150	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,23	0,26	0,22	0,24		

2.12.2. Valeurs tabulées de Up avec un pare pluie métallique

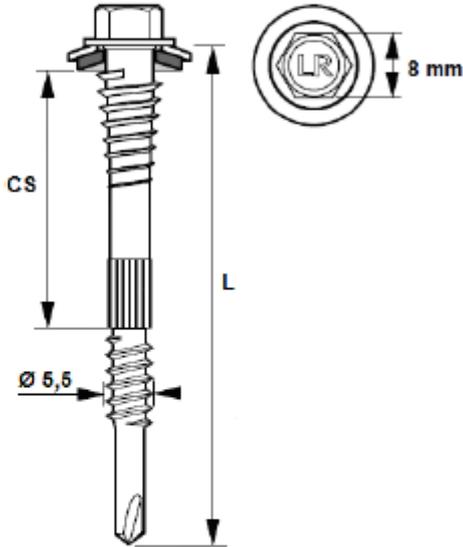
Les calculs d'Up ont été réalisés en prenant une densité de fixation pour le pare pluie métallique à 2.5 /m².

			Largeur plateau (en mm)															
			400				450				500				600			
			500		600		500		600		500		600		500		600	
Entretoise (mm)	Plateaux	Epais. (mm)	nbre 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	0,49	0,44	0,48	0,43	0,47	0,43	0,46	0,42	0,44	0,41	0,44	-
90	130	0,41		0,45	0,40	0,44	0,40	0,43	0,39	0,42	0,38	0,40	0,38	0,40	-	-	-	-
100	140	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,35	0,38	0,35	0,37
150	190	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,30	0,33	0,30	0,32
60	70	130	0,37	0,40	0,36	0,39	0,36	0,39	0,35	0,38	0,35	0,37	0,34	0,37	-	-	-	-
	90	150	0,35	0,38	0,34	0,37	0,33	0,37	0,33	0,35	0,33	0,34	0,32	0,34	-	-	-	-
	100	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,30	0,32	0,29	0,31
	150	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,26	0,28	0,26	0,27
80	70	150	0,32	0,35	0,31	0,33	0,31	0,33	0,30	0,32	0,30	0,32	0,30	0,32	-	-	-	-
	90	170	0,30	0,33	0,29	0,32	0,29	0,32	0,28	0,31	0,28	0,31	0,28	0,30	-	-	-	-
	100	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,26	0,28	0,26	0,28
	150	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,23	0,25	0,23	0,24

			Largeur plateau (en mm)															
			400				450				500				600			
			300		400		300		400		300		400		300		400	
Entretoise (mm)	Plateaux	Epais. (mm)	nbre 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	0,49	0,56	0,46	0,52	0,47	0,53	0,45	0,50	0,45	0,51	0,43	0,48	-
90	130	0,45		0,51	0,43	0,48	0,43	0,49	0,41	0,45	0,41	0,46	0,39	0,43	-	-	-	-
100	140	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,37	0,42	0,36	0,39
150	190	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,32	0,36	0,31	0,34
60	70	130	0,40	0,46	0,38	0,42	0,38	0,44	0,37	0,41	0,37	0,42	0,36	0,39	-	-	-	-
	90	150	0,38	0,43	0,36	0,40	0,36	0,41	0,34	0,38	0,35	0,40	0,33	0,37	-	-	-	-
	100	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,31	0,36	0,30	0,34
	150	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,28	0,31	0,27	0,29
80	70	150	0,34	0,39	0,33	0,36	0,33	0,38	0,32	0,35	0,32	0,36	0,31	0,34	-	-	-	-
	90	170	0,33	0,38	0,31	0,35	0,31	0,36	0,30	0,33	0,30	0,34	0,29	0,32	-	-	-	-
	100	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,28	0,31	0,27	0,30
	150	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	0,27	0,24	0,26

Annexe B1

Fiche technique vis FASTOP - COLORSTOP

FICHE TECHNIQUE n°4137		
<p>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</p>		
<p><u>Désignation de la vis :</u> FASTOP-COLORSTOP 2.5 PI DF TH8 Ø 5.5x L</p>		
<p><u>Application :</u> 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.</p> <p><u>Description :</u> 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.</p> <p><u>Capacité de perçage (CP) :</u> 0.63 à 4 x 0.75 ou 2.5 mm d'acier.</p> <p><u>Matière :</u> 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</p>	 <p>Positionnement Marquage non contractuel</p>	
<p><u>Matière, revêtement et Essais de résistance à la corrosion :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ZN : Acier cémenté zingué (3 à 5 µm de zinc) <p>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 2 cycle</p> <p>Essai au BS (Brouillard salin) selon la norme NF ISO 9227 (mars 2007) : Aucune trace de rouille rouge après 48 heures.</p>		

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

	Atmosphère extérieure								
	Rurale non polluée	Urbaine ou industrielle		Mer				Mixte	Particulière
		Normale	Sévère	10 km à 20 km	3 km à 10 km	Bord de mer 3km	Front de mer		
S-TET STOP FASTOPI/COLORSTOP Acier zingué	■	■	X	○	X	X	X	X	○
CAPINOX STOP Acier protégé 16 cycles Kesternich avec tête sérée 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

FICHE TECHNIQUE n°4137

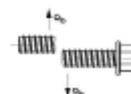
Capacité de perçage, diamètre, longueur en (mm) et conditionnement :

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

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'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

Matière :

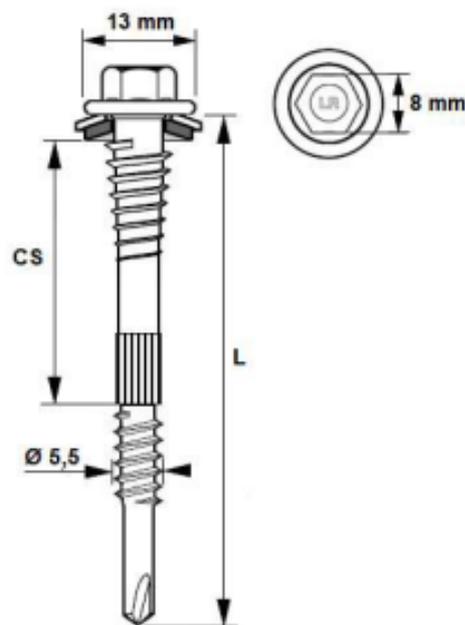
Corps de vis :

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**

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

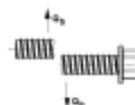
Capacité de Perçage CP	Ø x Longueur	Capacité de Serrage CS maxi	Tête Hexagonale TH	Conditionnement
4 x 0.75 ou 2.5	5.5 x 70 + VI 16	40	8	100
4 x 0.75 ou 2.5	5.5 x 90 + VI 16	60	8	100
4 x 0.75 ou 2.5	5.5 x 110 + VI 16	80	8	100

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 :

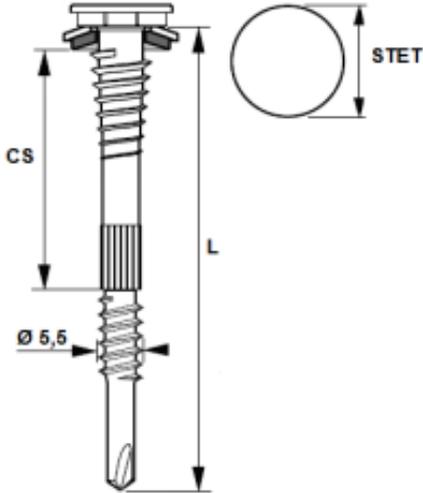
CAPINOX STOP 2.5 DF TH8/ 2C – Ø 5.5 x L + VI16 + code

Contrôle de la qualité :

ISO 9001 : 2015

Annexe B3

Fiche technique vis S-TET STOP

FICHE TECHNIQUE n° 4245		
<p>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</p>		
<p>Désignation de la vis : S-TET STOP 2.5 PI DF Ø 5.5 x L</p>		
<p>Application : Bardage double peau : fixation de bac de bardage, sur plateaux en acier avec interposition d'isolant rigide ou semi rigide.</p> <p>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.</p> <p>Capacité de perçage (CP) : 0.63 à 4 x 0.75 ou 2.5 mm d'acier.</p> <p>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</p>		
<p>Matière, revêtement et Essais de résistance à la corrosion :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 1 cycle <u>Essai au BS (Brouillard salin) selon la norme NF ISO 9227 (mars 2007) :</u> Aucune trace de rouille rouge après 48 heures. • 2C : Acier cémenté traité SUPRACOAT 2C (12 à 20 µm) <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 15 Cycles sans apparition de rouille rouge <u>Essai au BS (Brouillard salin) selon la norme NF ISO 9227 (mars 2007) :</u> Aucune trace de rouille rouge après 500 heures. <p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> .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 		
Page 1/3	Date d'enregistrement : 08/01/2016 – Indice E	LR ETANCO est membre adhérent de l' 

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

FICHE TECHNIQUE n° 4245



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

	Atmosphère extérieure								
	Rurale non polluée	Urbaine ou industrielle		Marine				Mixte	Particulière
		Normale	Sévère	10 km à 20 km	3 km à 10 km	Bord de mer 3km	Front de mer		
S-TET STOP FASTO/COLORSTOP Acier protégé 15 cycles Kesternich	■	■	X	■	X	X	X	X	○
ZACSTOP Acier protégé 15 cycles Kesternich avec NiFe aumoulée	■	■	○	■	■	○	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

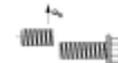
Capacité de perçage, diamètre, longueur en (mm) et conditionnement :

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.**

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
Réglementation 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

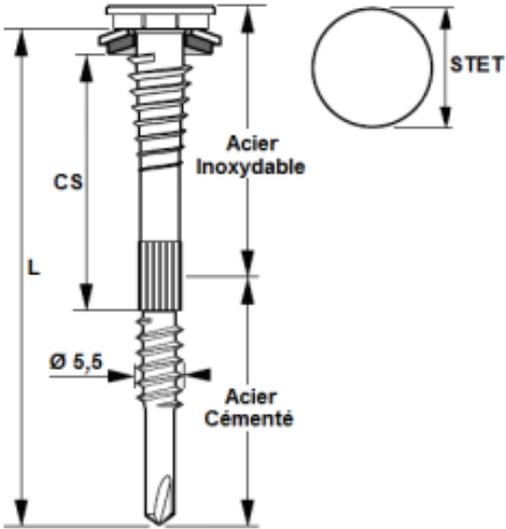
Marquage - Etiquetage :

S-TET STOP 2.5 DF / 2C - Ø 5.5 x L + VA 16 + code

Contrôle de la qualité : ISO 9001 : 2008

Annexe B4

Fiche technique vis S-TET STOP BI-METAL

FICHE TECHNIQUE n° 4266		
<p>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</p>		
<p>Désignation de la vis : S-TET STOP BI-METAL 2.5 PI DF / 2C Ø 5.5 x L</p>		
<p>Application : Bardage double peau : fixation de bac de bardage, sur plateaux en acier avec interposition d'isolant rigide ou semi rigide.</p> <p>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.</p> <p>Capacité de perçage (CP) : 0.63 à 4 x 0.75 ou 2.5 mm d'acier.</p> <p>Matière : Corps de vis : Acier Inoxydable austénitique A4 Aisi 316L - 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2 Pointe foret et premiers filets : Acier cémenté Rondelle : Aluminium + EPDM vulcanisé collé d'épaisseur 2 mm 70 Shore A</p>		
<p>Matière, revêtement et Essais de résistance à la corrosion :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A4 : Acier inoxydable austénitique A4 AISI 316 L <p>Résistance à la corrosion par test Kesternich Dioxyde de soufre avec humidité sous condensation générale selon la Norme NF EN 3231 (2f) : Résiste à plus de 30 Cycles sans apparition de rouille rouge</p> <p>Essai au BS (Brouillard salin) selon la norme NF ISO 9227 (mars 2007) : Aucune trace de rouille rouge après 1000 heures.</p> <p>Pointe acier avec revêtement de surface : Résistance à la corrosion de la pointe et les premiers filets en acier revêtu : 200 heures HBS.</p> <p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> .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 		
Page 1/3	Date d'enregistrement : 08/01/2016 – Indice D	LR ETANCO est membre adhérent de l' 

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

FICHE TECHNIQUE n° 4266



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

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

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

Laquage de têtes et rondelles :

Peinture en poudre sans TGIC – Epoxy polyester sans Gloss

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

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

Temps de Perçage t (s):

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

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

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

* Réelle sous charge : 1800 tr / min

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

Capacité de Perçage CP	Ø x Longueur	Capacité de Serrage CS maxi	Tête	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° 4266**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.**

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	

**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 S-TET-GRIPP

Marquage - Etiquetage :

S-TET STOP BI-METAL 2.5 DF / 2C - Ø 5.5 x L + VA 16 + code

Contrôle de la qualité : ISO 9001 :2008

Annexe B5

Fiche technique vis SDRT2-L12-T16-5,5xL



Fiche technique SDRT2-L12-T16-5.5xL

Fabricant

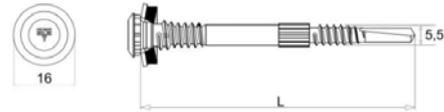
SFS
39, rue Georges Méliès, BP 55
F-26902 VALENCE Cédex 9
Tél: 04 75 75 44 22, Fax: 04 75 75 44 93
fr.valence@sfsintec.biz
www.sfsintec.biz

Usine de production

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

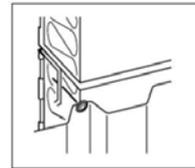
Désignation de la fixation

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

Acier cimenté

Rondelle

Acier avec rondelle d'étanchéité EPDM

Revêtement anti-corrosion

Zingué blanc 2 cycles
Kesternich (2 litres de SO²)
Classe 1 UEATc

Fixations colorées



Coloration des têtes par thermolaquage

Outillage préconisé



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)
	Acier S320 GD	2 x 0.75
		Pk (daN)
		529

– Débouffonnage selon norme NF P 30-314:2004

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

– Tenue du filet sous tête :

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

– Tenue de la butée inférieure :

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

Résistance caractéristique de la vis

-Rupture à la traction Z_b (en daN)
$\bar{x} = 1400$

- Rupture au cisaillement Q_b (en daN)
$\bar{x} = 800$

Annexe B6

Fiche technique vis SDRT2-T16-5,5xL



Fiche technique SDRT2-T16-5.5xL

Fabricant

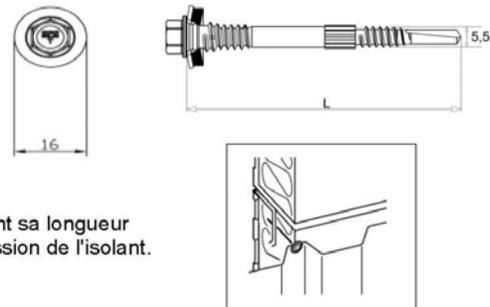
SFS
39, rue Georges Méliès, BP 55
F-26902 VALENCE Cédex 9
Tél: 04 75 75 44 22, Fax: 04 75 75 44 93
fr.valence@sfsintec.biz
www.sfsintec.biz

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

Acier cimenté

Rondelle

Acier avec rondelle d'étanchéité EPDM

Revêtement anti-corrosion

Zingué blanc de 2 cycles
Kesternich (2 litres de SO²)
Classe 1 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

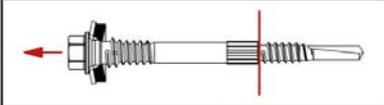
Les éléments techniques ci-dessous sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant



Résistances caractéristiques d'assemblage

– Arrachement selon norme NF P 30-310:2004

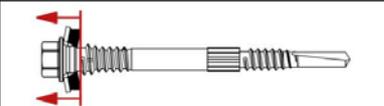
F_z



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

– Déboutonnage selon norme NF P 30-314:2004

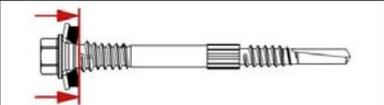
F_u



Matière	Epaisseur (mm)	Pk (daN)
Acier S320 GD	0.63	358
Acier S320 GD	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 $\varnothing 6,50\text{mm}$	342

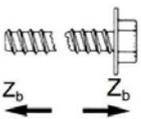
– Tenue de la butée inférieure :

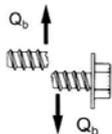
F_z



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)

$\bar{x} = 800$

Annexe B7

Fiche technique vis SDRTZ2-A14-5,5xL



Fiche technique SDRTZ2-A14-5.5xL

Fabricant

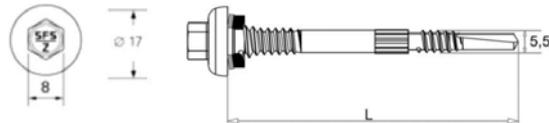
SFS
39, rue Georges Méliès, BP 55
F-26902 VALENCE Cédex 9
Tél: 04 75 75 44 22, Fax: 04 75 75 44 93
fr.valence@sfsintec.biz
www.sfsintec.biz

Usine de production

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

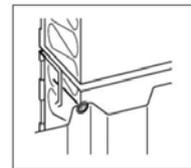
Désignation de la fixation

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 cémenté
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



Résistances caractéristiques d'assemblage

– Arrachement selon norme NF P 30-310:2004

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

– Déboutonnage selon norme NF P 30-314:2004

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

– Tenue du filet sous tête :

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

– Tenue de la butée inférieure :

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

Résistance caractéristique de la vis

-Rupture à la traction Z_b (en daN)
$\bar{x} = 1400$

- Rupture au cisaillement Q_b (en daN)
$\bar{x} = 800$

Annexe C

2.13. Entraxe maximal (en m) entre ossatures des panneaux de bardage vis-à-vis de l'assemblage ossatures/double peaux pour les plateaux de largeur 600mm

Remarques :

• Cette annexe ne tient compte que du dimensionnement vis-à-vis du vent de l'assemblage ossatures/double peaux. Le dimensionnement vis-à-vis du vent des panneaux de bardage et de leurs fixations doit être vérifié par ailleurs (cf. annexe E). Seuls les plateaux de largeur 600mm sont visés car pour les plateaux de largeur inférieure cette vérification n'est pas dimensionnante.

Ce tableau est construit en considérant une résistance admissible de l'assemblage sous vent normal (selon les Règles NV 65 modifiées) de 64,5 daN par fixation.

Le fait d'avoir 2 fixations par intersection nécessite l'usage d'un profil OMEGA.

Le fait d'avoir 1 fixation par intersection permet d'utiliser indifféremment un profil Zed ou un profil OMEGA. Dans le cas d'utilisation d'un profil OMEGA, la pose des vis se fera en quinconce d'une lèvre à l'autre de plateaux.

Pour une dépression au vent normal intermédiaire (exemple 1050Pa), il convient d'utiliser la valeur du tableau établi pour une dépression supérieure (exemple 1100Pa).

largeur de plateau (mm)	Peau extérieure constituée de plaques rigides	Nbre de fixations à chaque croisement	Dépressions dues aux effets du vent "normal" (N/m ²)											
			400	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	
600	 Posée sur au moins 4 appuis	1	0,60	0,60	0,60	0,60	0,58	0,54	0,50	0,47	0,45	0,42	0,40	
		2	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
	 Posée sur au moins 3 appuis	1	0,60	0,60	0,59	0,55	0,51	0,47	0,44	0,42	0,39	0,37	0,35	
		2	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
	 Posée sur au moins 2 appuis	1	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
		2	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60

Annexe D

2.14. 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).

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

Lorsque le pare-pluie métallique est de masse surfacique inférieure ou égale à 8 kg/m², la densité de fixation minimale est de 2,5 fix/m².

Lorsque le pare-pluie métallique est de masse surfacique supérieure à 8kg/m², la densité de fixation est à adapter en considérant que chaque fixation visée au § 3.6 et 3.7 reprend 3.3 kg/fixation.

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

$$d_{\text{fix_mini}} = \frac{1.1 \times m_{\text{s_pext}}}{3,3}$$

Dans tous les cas, la densité de fixation doit être égale ou supérieure à 2,5 fixations/m²

Avec $d_{\text{fix_mini}}$ la densité minimale de fixations nécessaires par m²
 $m_{\text{s_pext}}$ 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).

2.14.2. Panneaux de bardage fixés sur l'ossature intermédiaire

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

2.14.2.1. ROCKBARDAGE NU (entretoise 40 mm) et ROCKBARDAGE NU ENERGY (entretoise 60 mm)

Tableau D.2.21.2.1 : Entraxes maximaux (en mètre) en fonction de la masse surfacique de la peau extérieure, de la masse linéique des ossatures secondaires, du nombre de fixation et de la largeur des plateau, adaptés aux panneaux ROCKBARDAGE NU et ROCKBARDAGE NU ENERGY

Ossatures secondaires	Largeur de plateau (mm)	Masse surfacique maximale de la peau extérieure ≤ 14,5 kg/m ²
Zed nfix=1 1,4 kg/ml max	400	0,60
	450	0,60
	500	0,60
	600	0,60
Omega nfix=1 ou nfix=2 3,06 kg/ml max	400	0,60
	450	0,60
	500	0,60
	600	0,60

n_{fix} : nombre de fixations par intersection aile de plateaux/ossatures secondaires

Ce tableau est établi sur la base d'une reprise de charges de la peau extérieure y compris l'ossature secondaire par chaque fixation visée au § 2.4.7 et 2.4.8 de 8.00 kg/fixation.

Remarque :

- Le fait d'avoir 2 fixations par intersection aile de plateaux/ossatures secondaires nécessite l'usage d'un profil OMEGA ;

- Le fait d'avoir 1 fixation par intersection aile de plateaux/ossatures secondaires permet d'utiliser indifféremment un profil Zed ou un profil OMEGA.

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 une masse surfacique intermédiaire (exemple : 6,7 kg/m²) se fera en vérifiant la masse surfacique supérieure (exemple : 7 kg/m²).

2.14.2.2. ROCKBARDAGE NU EVOLUTION (entretoise 80 mm)

Tableau D.2.21.2.2 : Entraxes maximaux (en mètre) en fonction de la masse surfacique de la peau extérieure, de la masse linéique des ossatures secondaires, du nombre de fixation et de la largeur des plateaux, adaptés aux panneaux ROCKBARDAGE NU EVOLUTION

Ossatures secondaires	Largeur de plateau (mm)	Masse surfacique maximale de la peau extérieure			
		8,4 kg/m ²	10,5 kg/m ²	11,25 kg/m ²	14,5 kg/m ²
Zed nfix=1 1,4 kg/ml max	400	0.60	0.60	0.58	0.45
	450	0.60	0.54	0.50	0.39
	500	0.59	0.47	0.44	0.34
	600	0.46	0.37	0.34	0.26
Omega nfix=1 3,06 kg/ml max	400	0.58	0.46	0.43	0.33
	450	0.47	0.38	0.35	0.27
	500	0.39	0.31	0.29	0.22
	600	0.26	0.21	0.19	0.15
Omega nfix=2 3,06 kg/ml max	400	0.60	0.60	0.60	0.60
	450	0.60	0.60	0.60	0.60
	500	0.60	0.60	0.60	0.60
	600	0.60	0.60	0.60	0.52

n_{fix} : nombre de fixations par intersection aile de plateaux/ossatures secondaires

Ce tableau est établi sur la base d'une reprise de charges de la peau extérieure y compris l'ossature secondaire par chaque fixation visée au § 2.4.7 et 2.4.8 de 3.50 kg/fixation.

Remarque :

- Le fait d'avoir 2 fixations par intersection aile de plateaux/ossatures secondaires nécessite l'usage d'un profil OMEGA ;
- Le fait d'avoir 1 fixation par intersection aile de plateaux/ossatures secondaires permet d'utiliser indifféremment un profil Zed ou un profil OMEGA.

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 une masse surfacique intermédiaire (exemple : 6,7 kg/m²) se fera en vérifiant la masse surfacique supérieure (exemple : 7 kg/m²).

2.14.2.3. Cas général

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

$$E_{\max i} = \frac{\frac{P_{vis,dh} \times n_{fix}}{1.1 \times L_p} - m_{l_oss}}{m_{s_pext}}$$

Avec	E_{\max}	l'entraxe maximal entre deux ossatures (en m)
	$P_{vis,dh}$	= 8kg/fixation pour ROCKBARDAGE et ROCKBARDAGE ENERGY = 3.5kg/fixation pour ROCKBARDAGE EVOLUTION
	n_{fix}	nombre de fixation par intersection de plateaux
	L_p	la largeur de plateau (en m)
	m_{l_oss}	la masse linéique de l'ossature intermédiaire (en kg/m)
	m_{s_pext}	la masse surfacique de la peau extérieure (en kg/m ²)

Annexe E

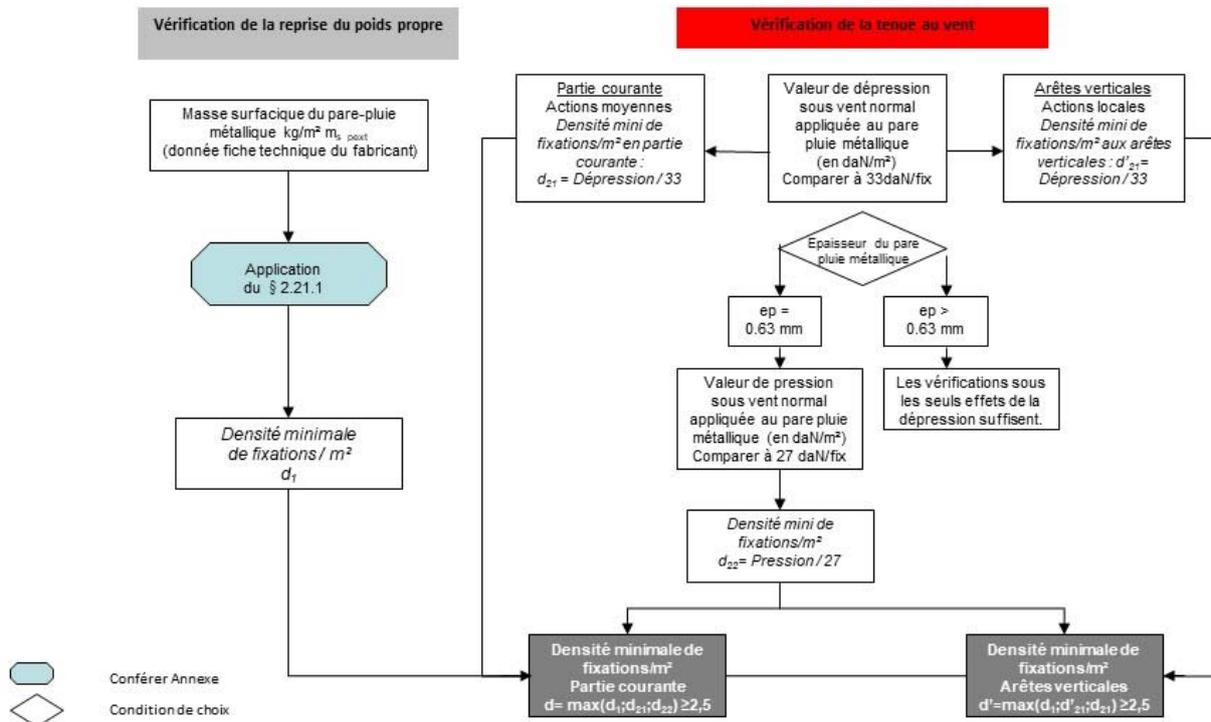
2.15. Principe de dimensionnement vent et poids propre lié au procédé ROCKSTYL'

Remarques préliminaires : Le dimensionnement des plateaux doit être réalisé selon le Cahier du CSTB 3780 par utilisation de leurs fiches techniques ou auprès de l'assistance technique du fabricant.

2.15.1. Dimensionnement du pare-pluie métallique

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

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



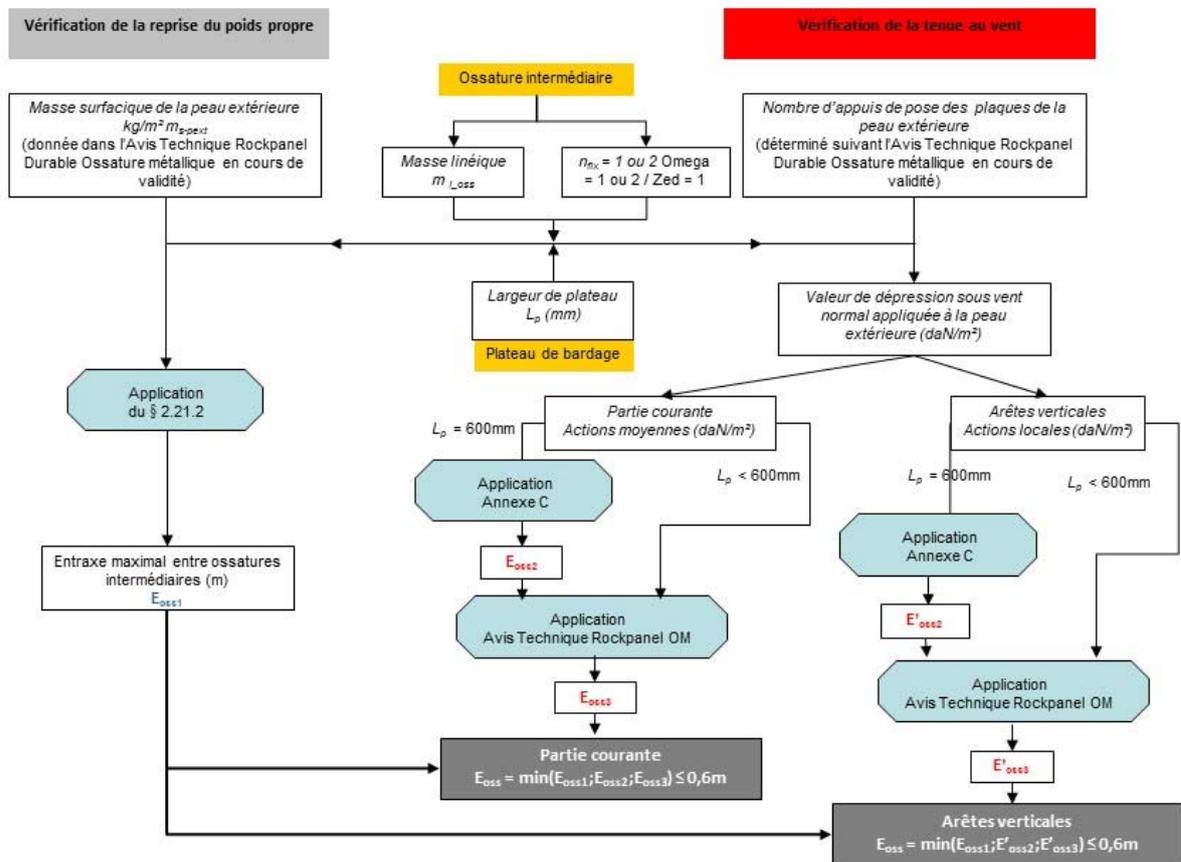
2.15.2. Dimensionnement du panneau de bardage avec ossature intermédiaire

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

Il convient 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 arrêtes verticales, ce qui pourrait donner lieu à un entraxe maximal différent.

On définit par :

- E_0 l'entraxe maximal préconisé par Rockwool quant à la tenue au vent de son produit sur les ossatures intermédiaires en partie courante ;
- E'_0 l'entraxe maximal préconisé par Rockwool quant à la tenue au vent de son produit sur les ossatures intermédiaires au niveau des arrêtes verticales.



Annexes F

2.16. Pose du procédé de bardage double peau ROCKSTYL' en zones sismiques

2.16.1. Domaine d'emploi

Le procédé peut être mis en œuvre en zones de sismicité 1 à 4 sur des structures porteuses planes verticales, de bâtiments de catégories d'importance I à IV, selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs.

Ces dispositions ne s'appliquent pas pour des éléments de moins de 25 kg/m² pour des hauteurs d'ouvrages ≤ 3,50 m (cf. guide ENS).

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

2.16.2. Assistance technique

La mise en œuvre est effectuée par des entreprises de pose qui peuvent bénéficier, à leur demande de l'assistance technique des sociétés Tata Steel France, ROCKWOOL SAS France et Dorken GmbH.

2.16.3. Prescriptions spécifiques

2.16.3.1. Plateaux

Les plateaux validés par la présente annexe sont les plateaux pleins et perforés de la société TATA STEEL France d'épaisseur nominale minimale 0,75 mm.

Les références sont les suivantes :

- 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

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

La portée maximale entre deux appuis est 6m.

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.

2.16.3.2. Fixation des plateaux de bardage

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

2.16.3.2.1. 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.
- Clous de diamètre 4,5 mm avec une rondelle de diamètre minimum de 15mm faisant l'objet d'un Avis Technique à raison de 3 fixations par appui.

2.16.3.2.2. Fixation de plateaux de bardage perforés (cf. fig. 11bis)

Les fixations utilisables sont des vis autoperceuses 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 Le paragraphe 1.1 de la norme NF P06-014 décrit son domaine d'application

Dans le cas d'un plateau perforé la fixation du plateau se réalise dans une perforation existante du plateau à travers une pièce « platine »

Cette pièce « platine » possède des caractéristiques mécaniques et de traitement anti-corrosion égales ou supérieures à celles du plateau de bardage (§2.3).

Les dimensions minimales de cette pièce « platine » sont 15 x 25 x 1,5 mm.

2.16.3.3. Ossature secondaire

L'ossature métallique est conforme aux prescriptions du § 3.5 limitées aux prescriptions suivantes :

- Profil OMEGA de hauteur de 30mm, d'épaisseur minimale 1,5 mm en jonction de panneaux
- Profil Zed de hauteur de 30mm, d'épaisseur minimale 1,5 mm en partie intermédiaire uniquement.
- Interruption de l'ossature à chaque niveau de plancher (*cf. fig. 13*)

2.16.3.4. Fixation entretoise

Les références utilisables sont :

- FASTOP-COLORSTOP 2.5 DF / 2C Ø 5,5 + VA16 – Longueur sous tête : 70 mm et 90 mm
- CAPINOX STOP 2,5 PI DF 2C TH8 ø 5,5xL + VA16 – Longueur sous tête : 70 mm et 90 mm
- STET-STOP 2,5 DF / 2C ou Zn Ø 5,5 + VA16 – Longueur sous tête : 70 mm et 90 mm
- STET-STOP 2,5 DF / INOX A4 Ø 5,5 + VA16 – Longueur sous tête : 70 mm et 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.

2.16.3.5. Panneaux de bardage ROCKPANEL

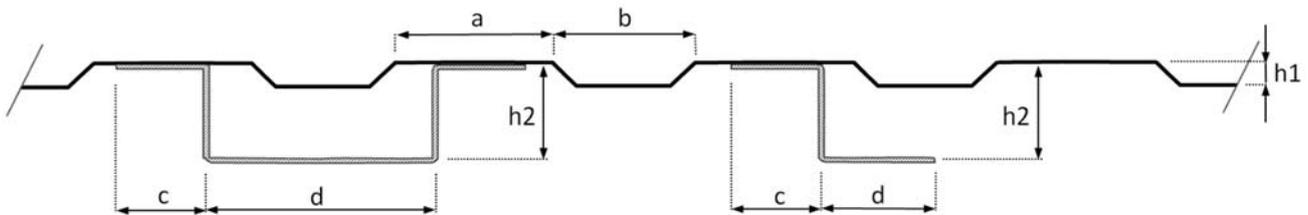
Les panneaux ROCKPANEL sont interrompus à chaque niveau de plancher et ne doivent pas ponter les jonctions d'ossatures au droit des planchers (*cf. fig. 11*).

Les panneaux ROCKPANEL sont utilisables dans les formats maximaux suivants :

- Hauteur 3050 x Longueur 1200 mm
- Hauteur 1200 x Longueur 3050 mm

Annexe G

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



- $a \geq 30 \text{ mm}$
- $30 \text{ mm} \leq c \leq a$
- $d \geq \max(b ; 80 \text{ mm})$
- $f \geq 40 \text{ mm}$
- $h1 \geq 10 \text{ mm}$
- $h2 \geq h1 + 20 \text{ mm}$

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

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

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

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

Annexe H

2.19. 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 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 900 kg/m³

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

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 7 – Choix de la référence de vis utilisable en fonction de l'ambiance extérieure

Fabricant	Dénomination	Longueur sous tête	Atmosphère extérieure								
			Rurale non polluée	Urbaine ou industrielle		Marine				Mixte	Particulière
				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 7bis – Classement des revêtements des plateaux métalliques en fonction des ambiances intérieures

Revêtements		Ambiances saines		Ambiances agressives
Nature	Catégorie	Faibles hygrométrie	Moyenne hygrométrie	
Polyester 12 µm	II	■	■	—
Polyester 25 µm	IIIa	■	■	○
PVDF 25 µm	IVb	■	■	○
PVDF 35 µm	IVb	■	■	○
Color coat HPS 200	IVb	■	■	○

■ Revêtement adapté à l'exposition.
 ○ Revêtement dont le choix définitif ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtées après consultation et accord du fabricant.
 — Revêtement non adapté à l'exposition.

Tableau 7ter – Classement des revêtements des tôles pare-pluie en fonction des atmosphères extérieures

Revêtements		Rurale non polluée	Urbaine ou industrielle		Marine				Spéciale	
Nature	Catégorie		Normale	Sévère	20 à 10 km	10 à 3 km	Bord de mer (< 3 km)*	Mixte	Forts UV	Particulière
Polyester 25 µm	III	■	■	—	■	—	—	—	—	○
PVDF 25 µm	IV	■	■	○	■	■	—	—	—	○
PVDF 35 µm	VI	■	■	○	■	■	○	○	○	○
Color coat HPS 200	IV	■	■	○	■	■	—	—	—	○

■ Revêtement adapté à l'exposition.
 ○ Revêtement dont le choix définitif ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtées après consultation et accord du fabricant.
 — Revêtement non adapté à l'exposition
 ■ Bord de mer : moins de 3 km du littoral, à l'exclusion de conditions d'attaque directe et/ou par les embruns (front de mer) norme NF P 34-301. Zone inférieure à 1 km du littoral : revêtement à définir par le fabricant après étude du questionnaire d'environnement et plans masse à fournir.

Tableau 8 – Utilisation du ROCKSOURDINE

	HYGROMETRIE	Plateau	
		Plein	Perforé ou Crevé
BARDAGE AVEC OSSATURE INTERMEDIAIRE	Faible	NON	ROCKSOURDINE*
	Moyenne	NON	ROCKSOURDINE*

* En complément, un adhésif pare-vapeur (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 9 – Contrôle des vis entretoise

Plan de contrôle VIS AUTOPERCEUSES 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	01 IMP Q02.001 - A
Mécanique	Tous les 5 lots	MIL STD 105 E	01 IMP Q02.001 - A
Perçage	chaque lot	MIL STD 105 E	01 IMP Q02.001 - A
Corrosion	Tous les 5 lots	MIL STD 105 E	01 IMP Q02.001A NF EN 3231 (2I)
Traçabilité matière	chaque lot		Cert 3.1B-ISO 9001:2000

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 10 – Certificats valides pour les isolants utilisables dans le procédé ROCKSTYL'

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 11 – Caractéristiques du pare-pluie synthétique

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

Tableau 12 - Dimensions du pare-pluie synthétique

	FASSADE S PLUS	Unités
Largeur	150	cm
Longueur	50	m
Rectitude	Pas de différences supérieures à 30 mm par 10 m	
Surface d'un rouleau	75	m ²
Poids du rouleau	20,5 kg	kg
Nombre rouleau / palette	24	U
Poids palette	492	kg

Tableau 13 – Caractéristiques et performances des pare-pluie synthétiques DELTA-FASSADE S PLUS

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

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

Sommaire des figures

Figure 1 – Schéma de principe avec pare-pluie métallique	61
Figure 2 – Schéma de principe avec pare-pluie synthétique	61
Figure 3 – Principe de pose avec pare-pluie métallique.....	62
Figure 3bis – Mise en place du joint d'étanchéité SUPER ETANCOPAST sur plateaux métalliques pleins.....	63
Figure 3ter – Mise en place du joint d'étanchéité SUPER ETANCOPAST sur plateaux métalliques perforés	63
Figure 3quater – Profil de reprise de bavette et remplacement des lèvres de plateaux	64
Figure 4 – Préperçage des panneaux.....	64
Figure 5 – Coupe verticale en partie courante (avec tôle pare-pluie)	65
Figure 5bis – Coupe verticale en partie courante (avec pare-pluie synthétique)	66
Figure 6 – Coupe verticale en partie courante (avec Rocksourdine sur plateaux perforés)	67
Figure 7 – Jonction entre panneaux – Coupe horizontale	68
Figure 8 – Aboutage des plateaux – Coupe horizontale.....	69
Figure 9 – Arrêt sur acrotère – Coupe verticale	69
Figure 9bis – Arrêt sur acrotère – Coupe verticale	70
Figure 9ter – Arrêt sur acrotère – Coupe verticale	70
Figure 9quater – Détail sur fixation pare pluie synthétique.....	71
Figure 10 – Angle rentrant – Coupe horizontale.....	71
Figure 10bis – Recouvrement minimal du pare pluie métallique lorsque la hauteur des nervures est inférieure à 15mm	71
Figure 11 – Fixation des plateaux perforés à travers la pièce platine	72
Figure 12 – Fractionnement de lame d'air – Coupe verticale	72
Figure 13 – Fractionnement d'ossature – Coupe verticale	73
Figure 14 – Fractionnement d'ossature – Coupe verticale	74
Figure 15 – Bas de bardage – Coupe verticale.....	75
Figure 16 – Bas de bardage – Coupe verticale.....	75
Figure 17 – Appui de baie – Coupe verticale	76
Figure 18 – Jambage – Coupe horizontale	77
Figure 19 – Linteau de baie – Coupe verticale	78
Figure 20 – Angle sortant – Coupe horizontale	78
Figure 21 – Jonction sur maçonnerie.....	79
Figure 22 – Traitement du joint de dilatation.....	79
Figure 23 – Pare-pluie en pose verticale et horizontale.....	79
Figure 24 – Vis synthétique DELTA®- QUICKFIXX.....	80
Figure 25 – Séquentiel de pose avec pare-pluie métallique	80
Figure 26 – Fixations du pare-pluie et fixations des ossatures secondaires.....	81
Figure 27 – Recouvrement du pare-pluie souple tous les 6m	81

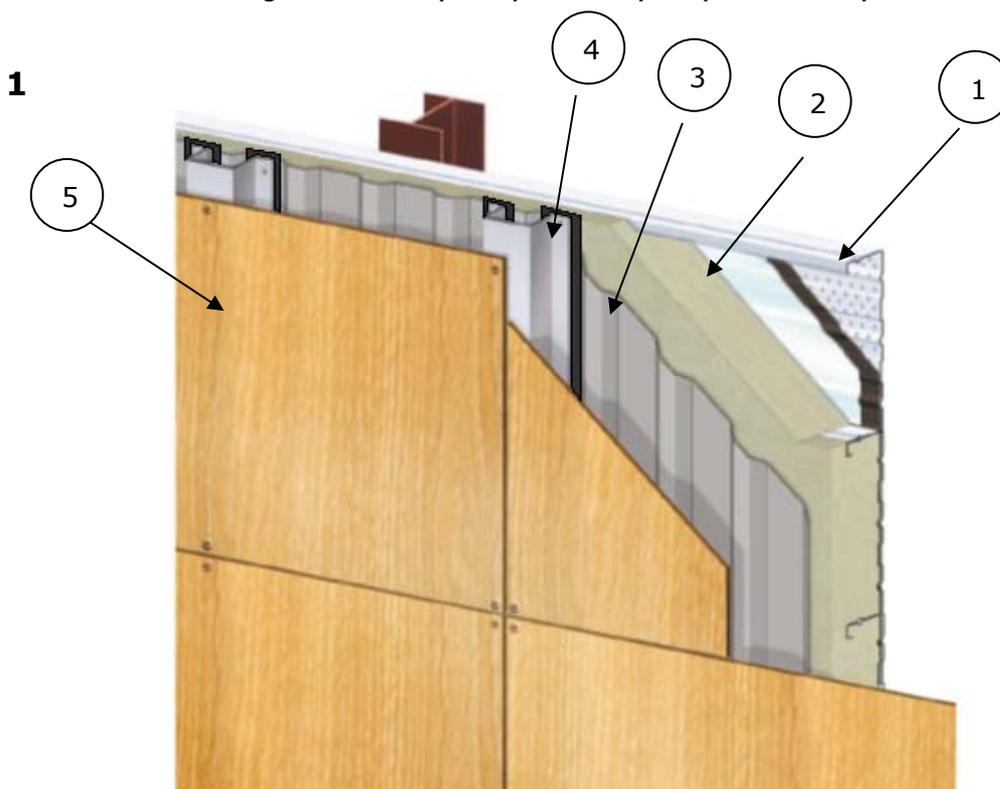
Figure 1 – Schéma de principe avec pare-pluie métallique



Figure 2 – Schéma de principe avec pare-pluie synthétique



Figure 3 – Principe de pose avec pare-pluie métallique



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

Figure 3bis – Mise en place du joint d'étanchéité SUPER ETANCOPAST sur plateaux métalliques pleins

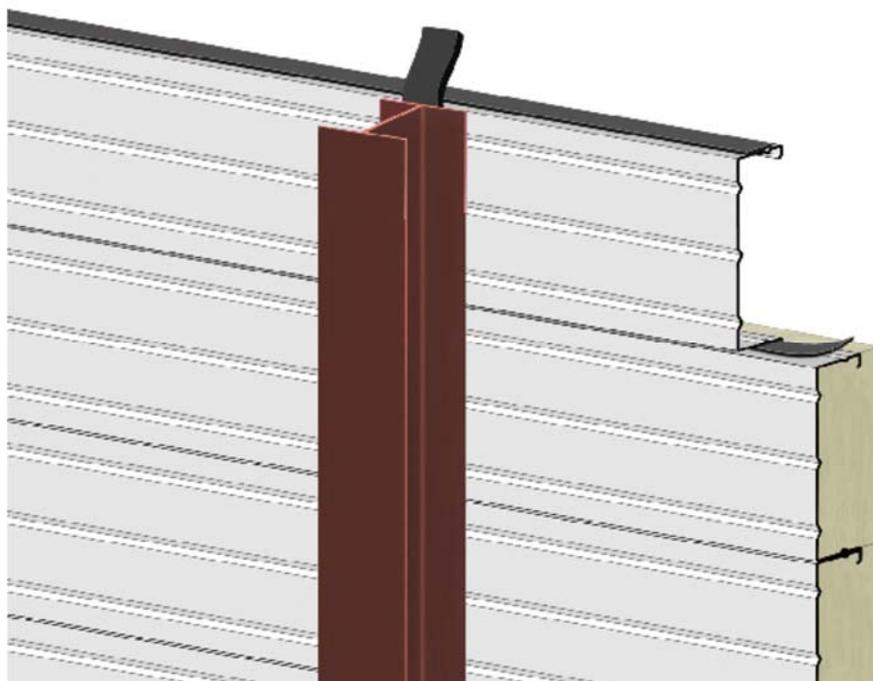


Figure 3ter – Mise en place du joint d'étanchéité SUPER ETANCOPAST sur plateaux métalliques perforés

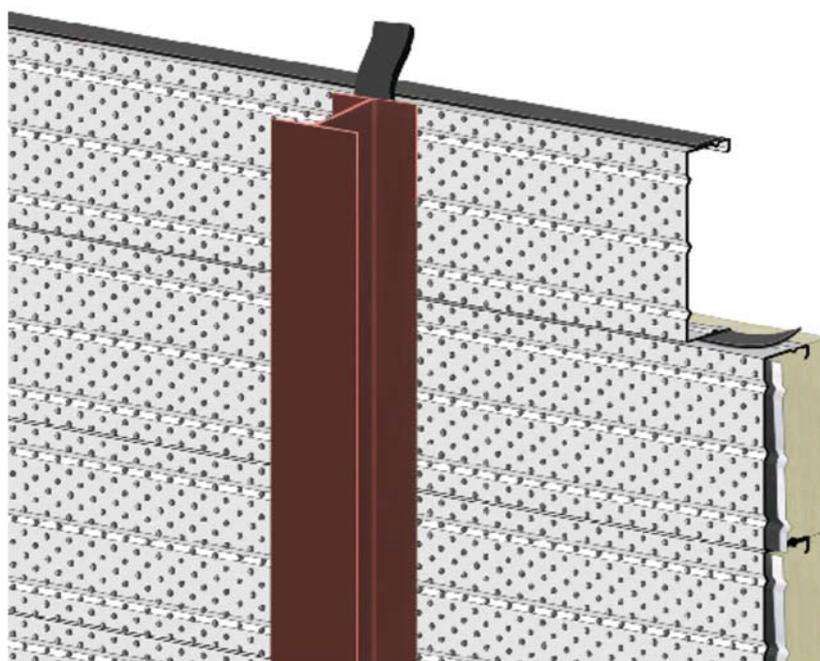


Figure 3quater – Profil de reprise de bavette et remplacement des lèvres de plateaux

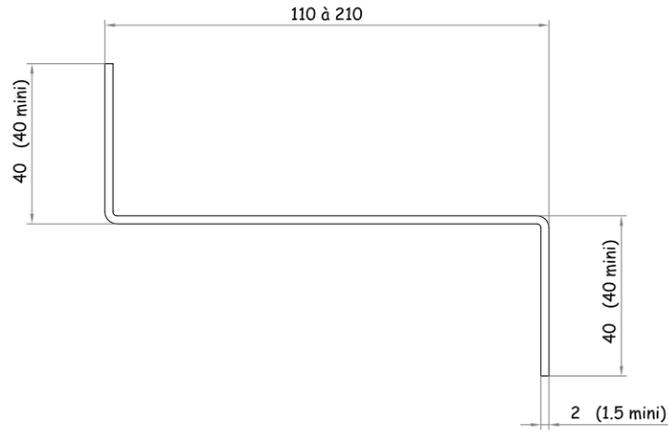
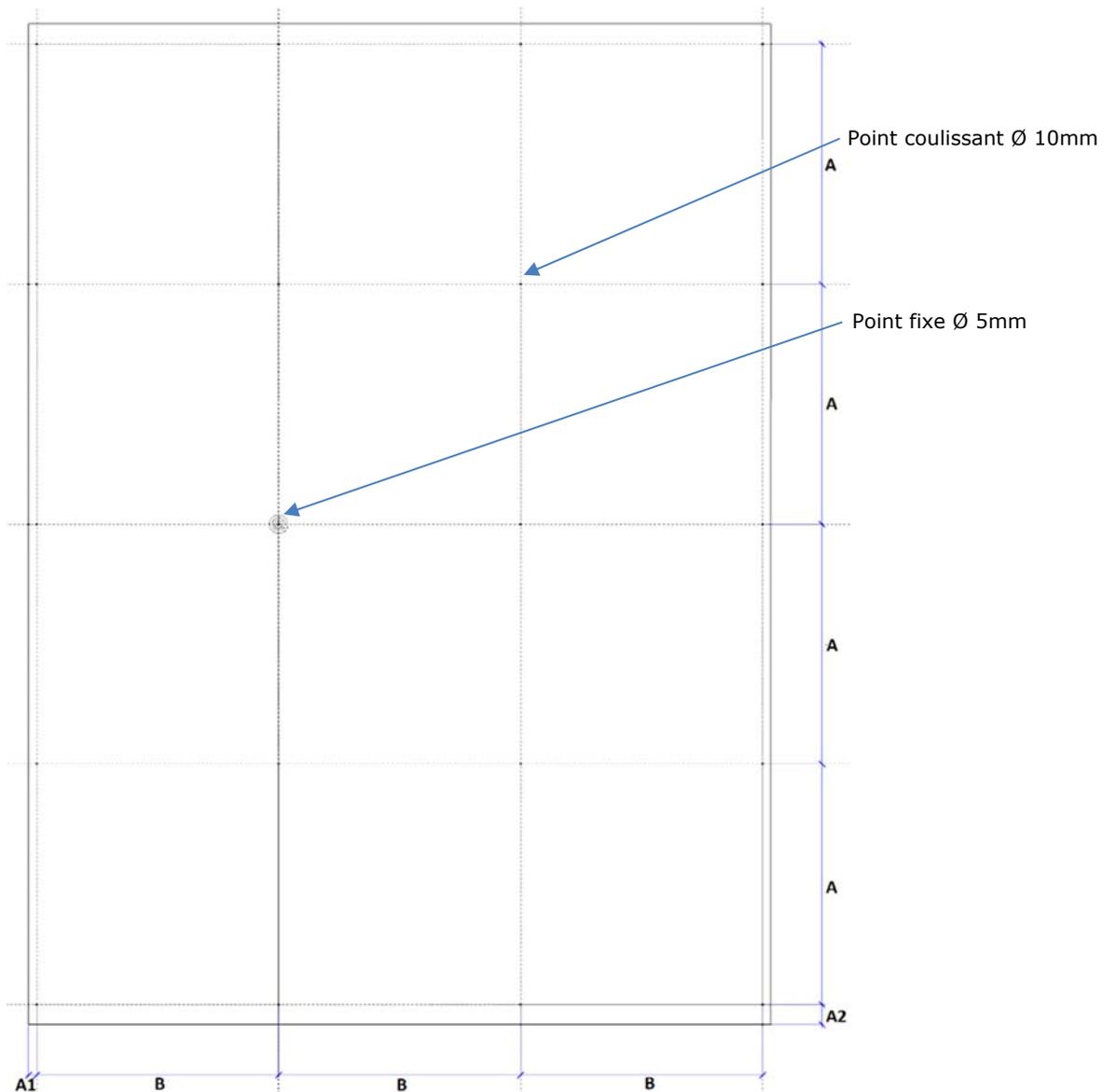


Figure 4 – Préperçage des panneaux



Les distances A et B sont limitées à 600 mm maximum.
 Les distances A et B sont définies dans l'Avis Technique Rockpanel

Epaisseur de panneau	8 mm	9 et 10 mm
Distance A1 [mm]	15	20
Distance A2 [mm]	50	50

Figure 5 – Coupe verticale en partie courante (avec tôle pare-pluie)

1	Plateau de bardage
1'	Plateau de bardage perforé
2	Panneaux Rockwool - Rockbardage
3	Bardage vertical nervuré formant pare pluie métallique ou pare pluie synthétique
4	Vis entretoise SFS ou Etanco
5	Réseau vertical d'ossatures (Omega ou Z TG 1,5mm ou 2,5mm)
6	Fixation de couture
7	Panneaux ROCKPANEL
8	Rivet RF16
9	Fixation des plateaux de bardage
10	Bande EPDM adhésive 1 face

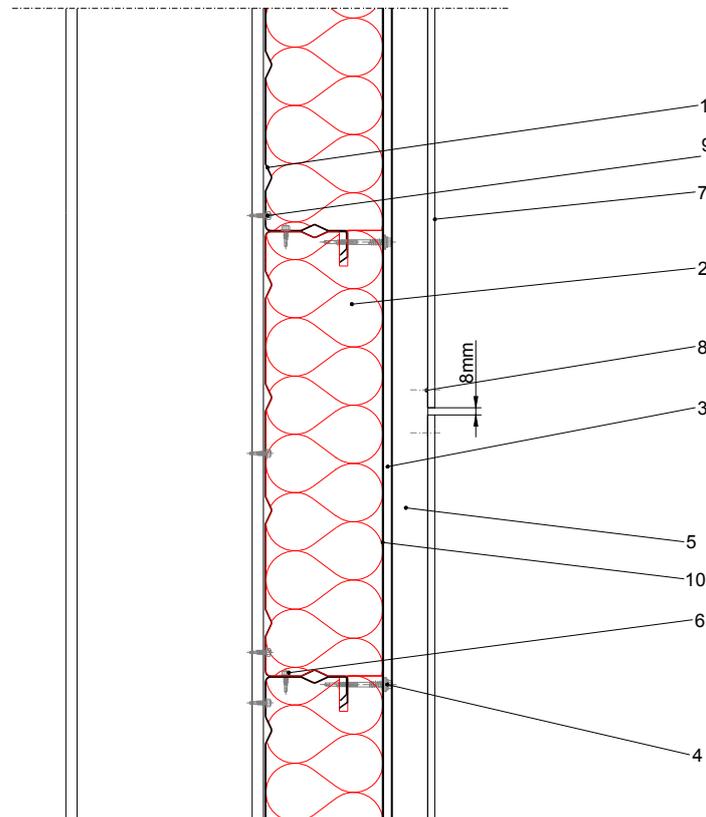


Figure 5bis – Coupe verticale en partie courante (avec pare-pluie synthétique)

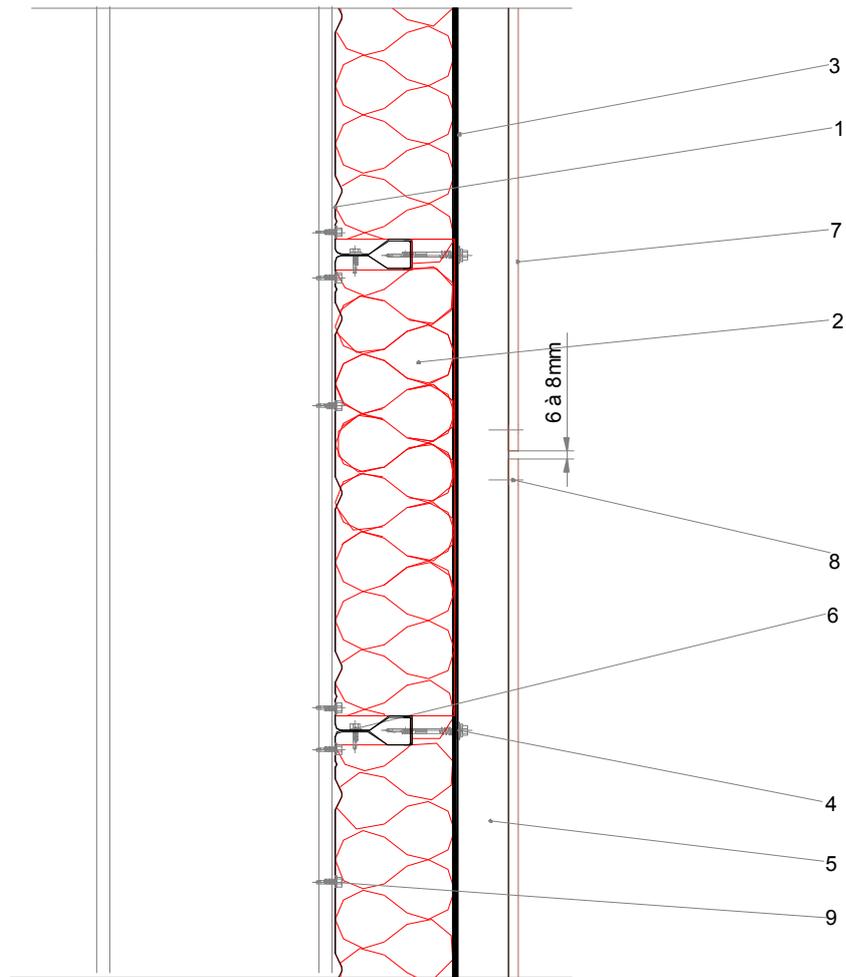


Figure 6 – Coupe verticale en partie courante (avec Rocksourdine sur plateaux perforés)

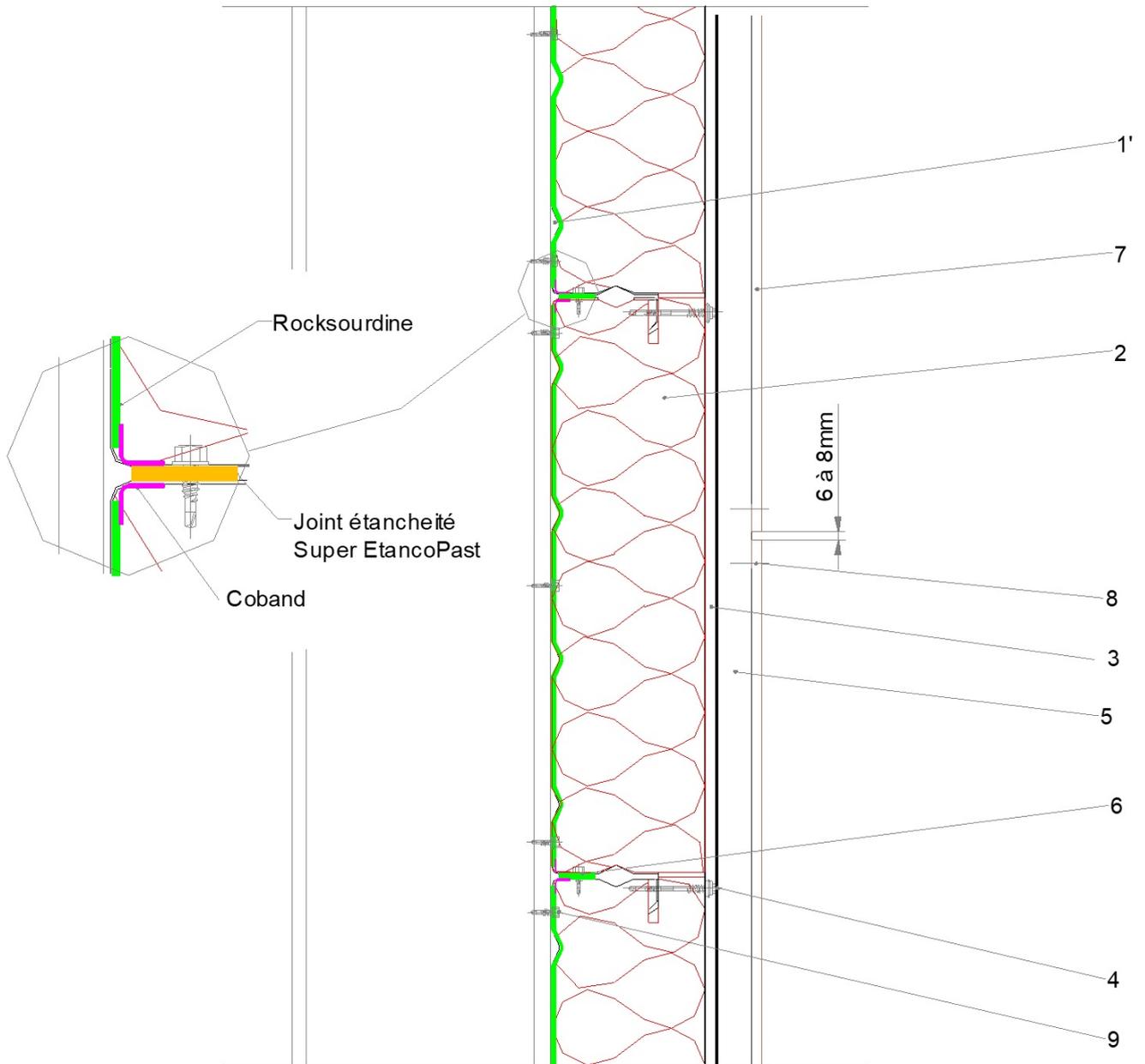


Figure 7 – Jonction entre panneaux – Coupe horizontale

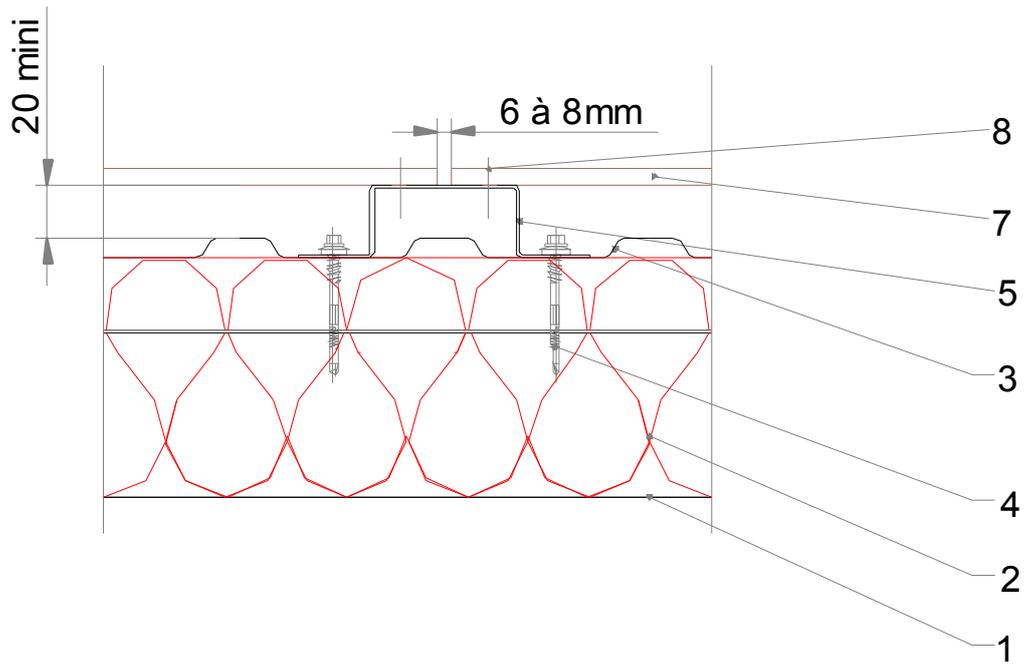


Figure 9bis – Arrêt sur acrotère – Coupe verticale

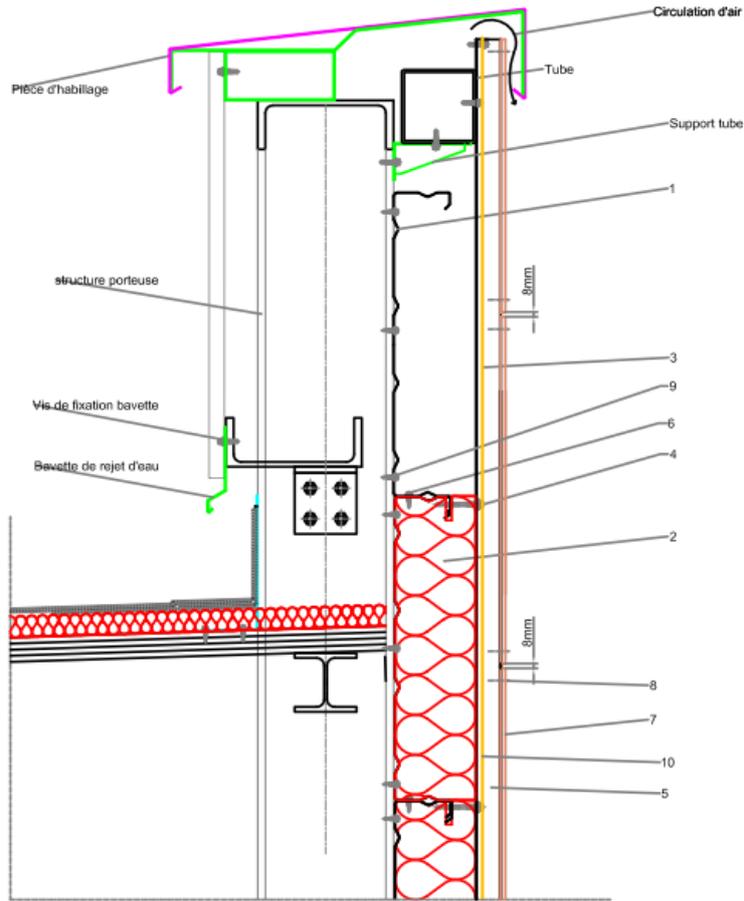


Figure 9ter – Arrêt sur acrotère – Coupe verticale

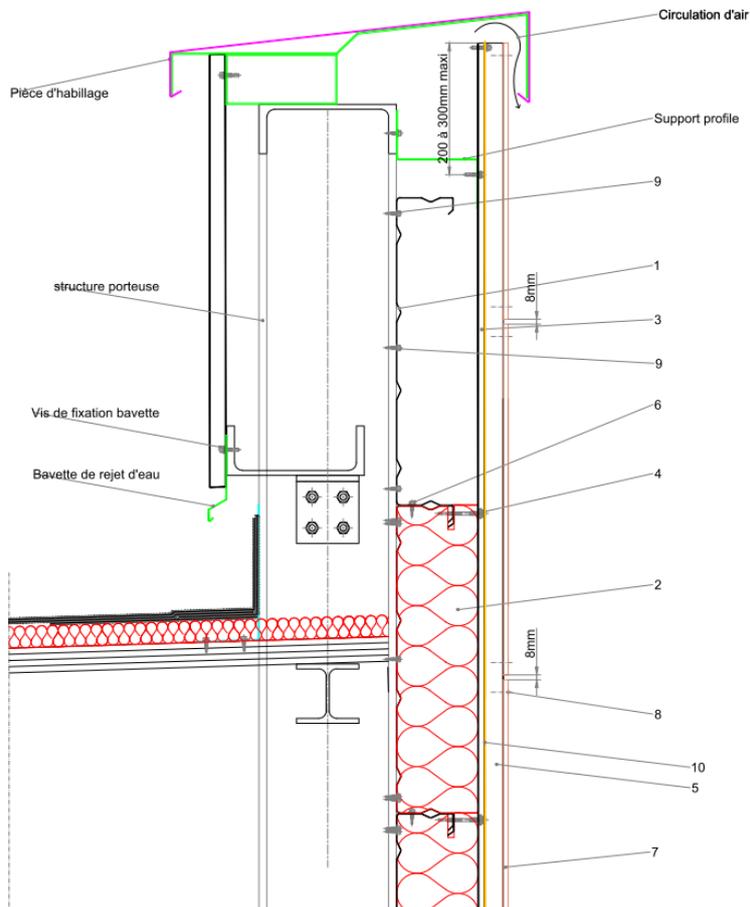


Figure 9quater – Détail sur fixation pare pluie synthétique

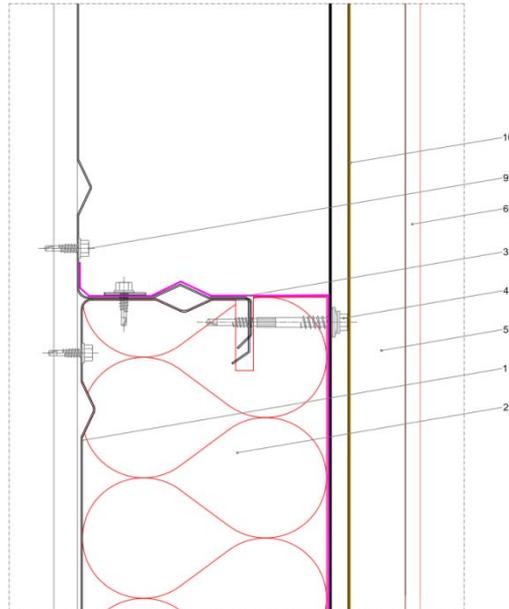


Figure 10 – Angle rentrant – Coupe horizontale

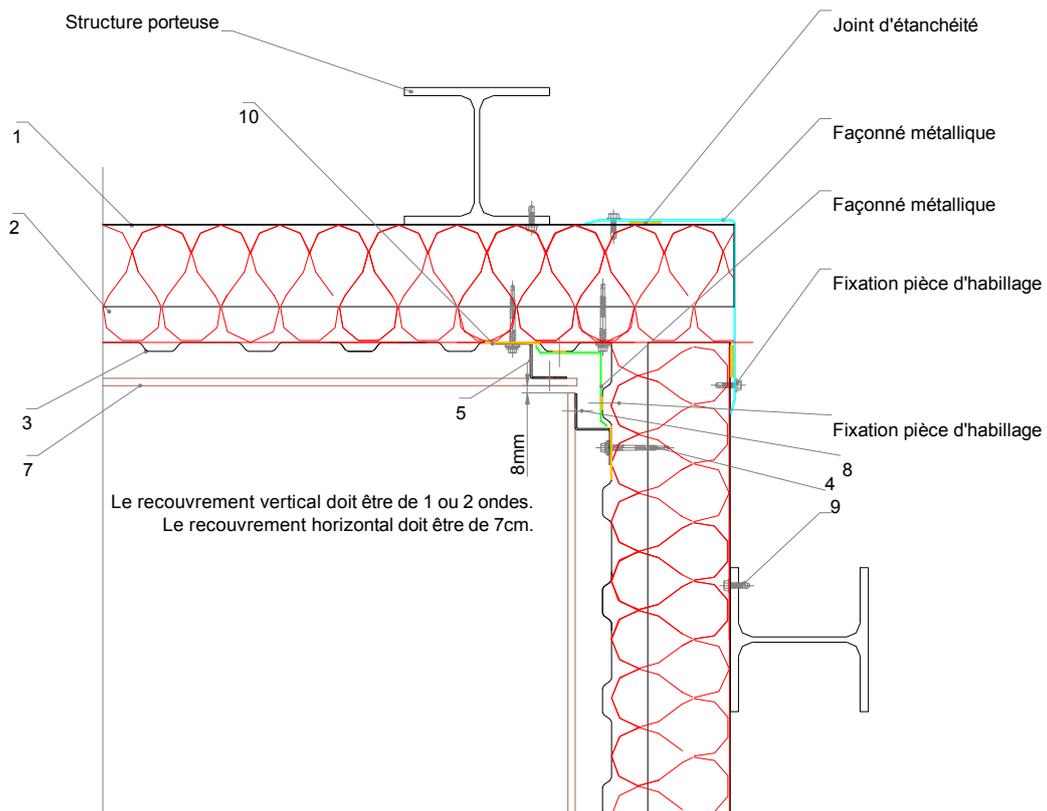


Figure 10bis – Recouvrement minimal du pare pluie métallique lorsque la hauteur des nervures est inférieure à 15mm

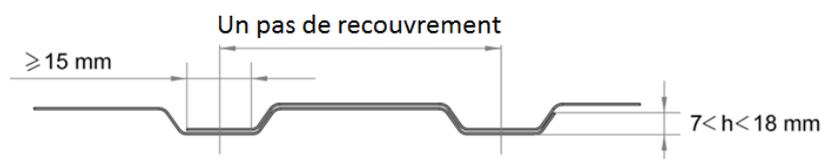


Figure 11 – Fixation des plateaux perforés à travers la pièce platine

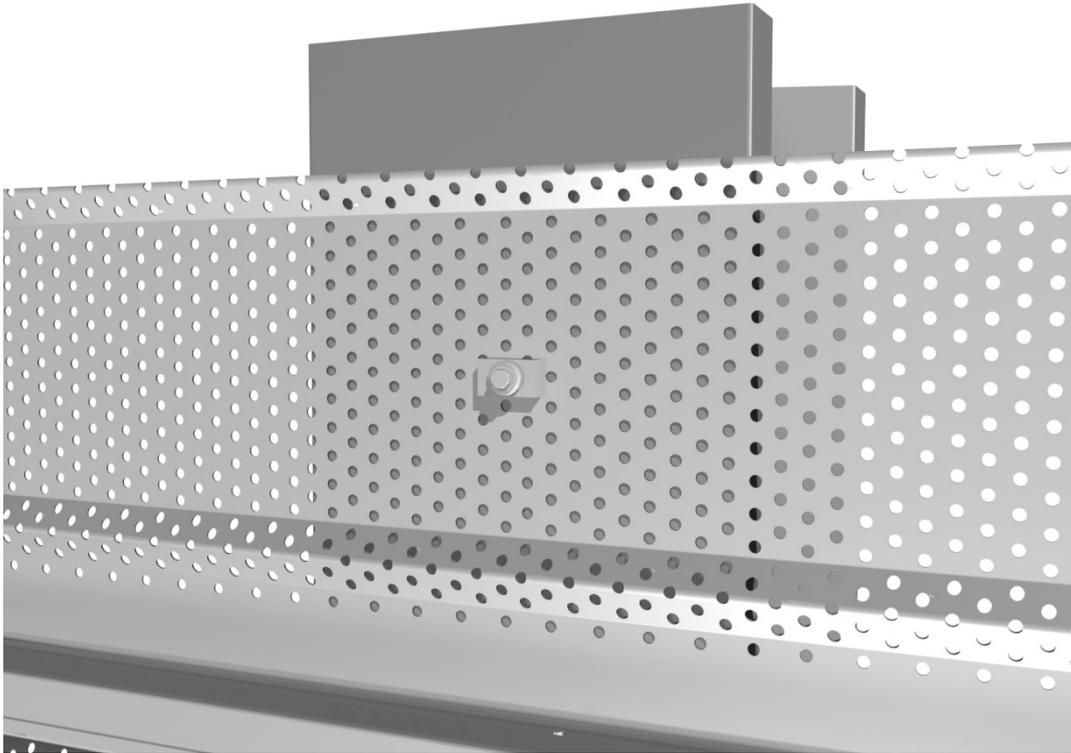


Figure 12 – Fractionnement de lame d'air – Coupe verticale

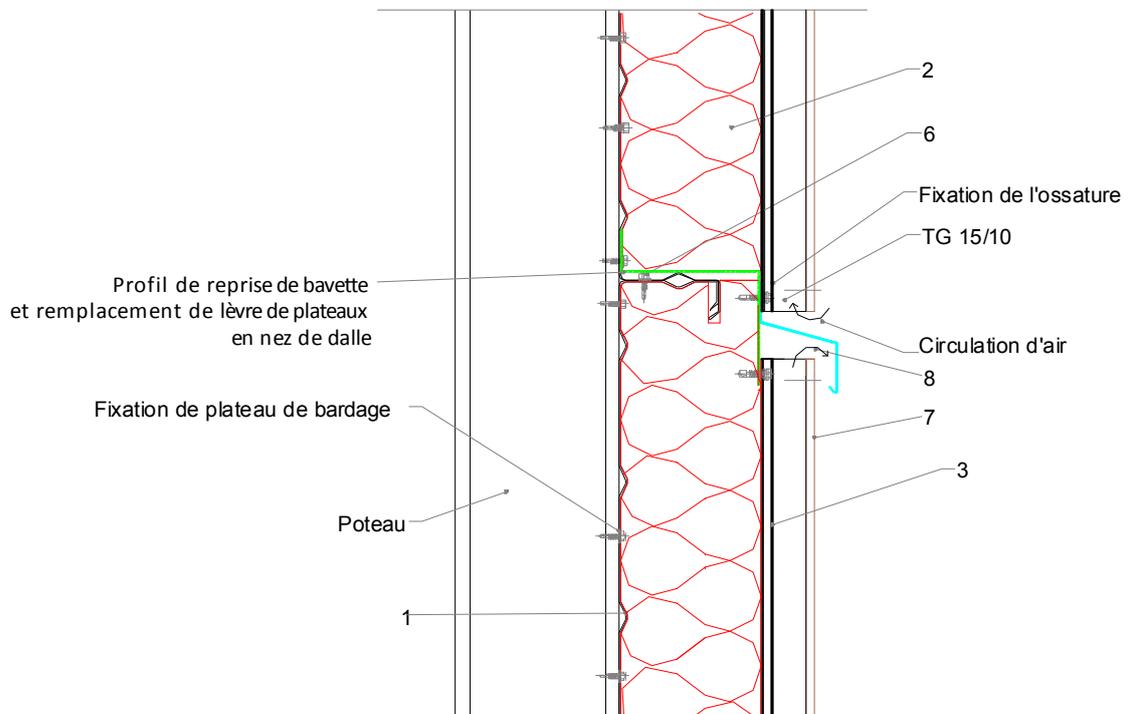


Figure 13 – Fractionnement d'ossature – Coupe verticale

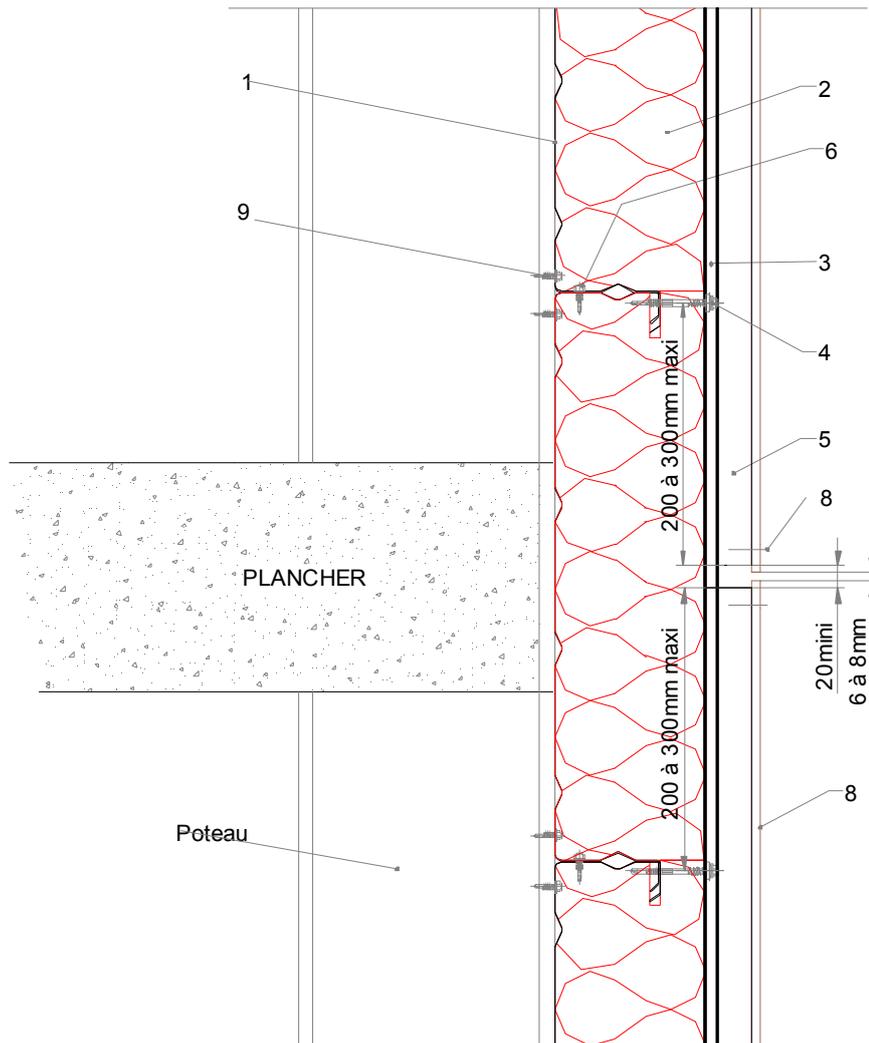


Figure 14 – Fractionnement d'ossature – Coupe verticale

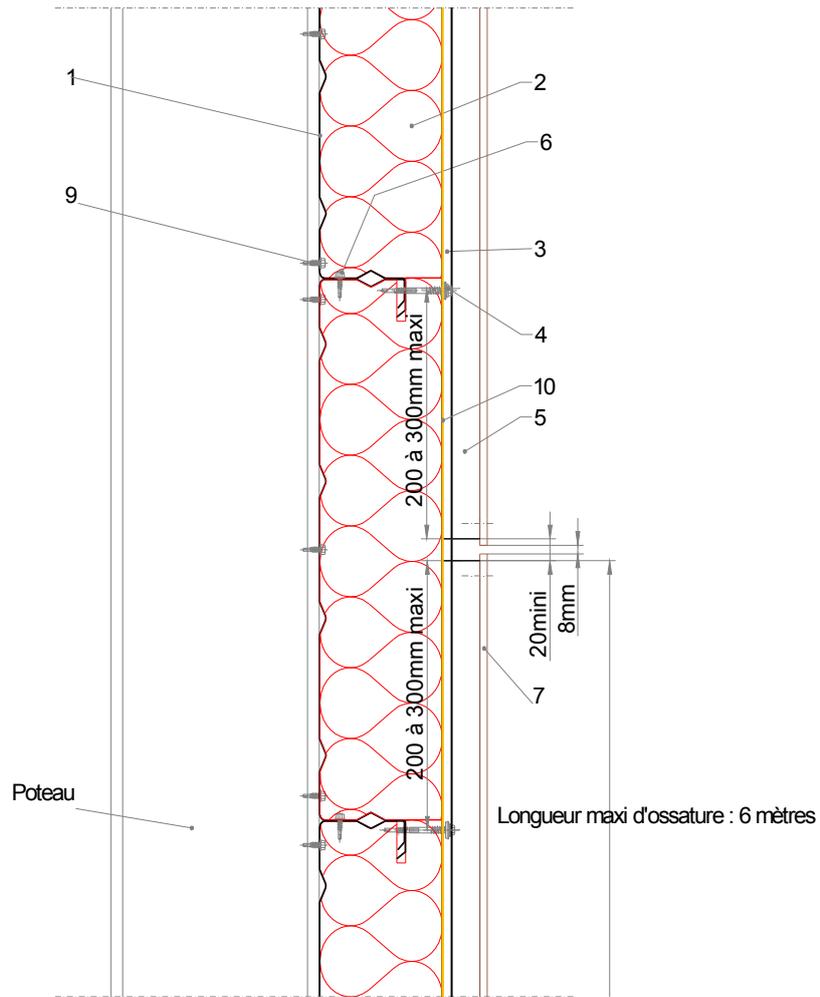


Figure 15 – Bas de bardage – Coupe verticale

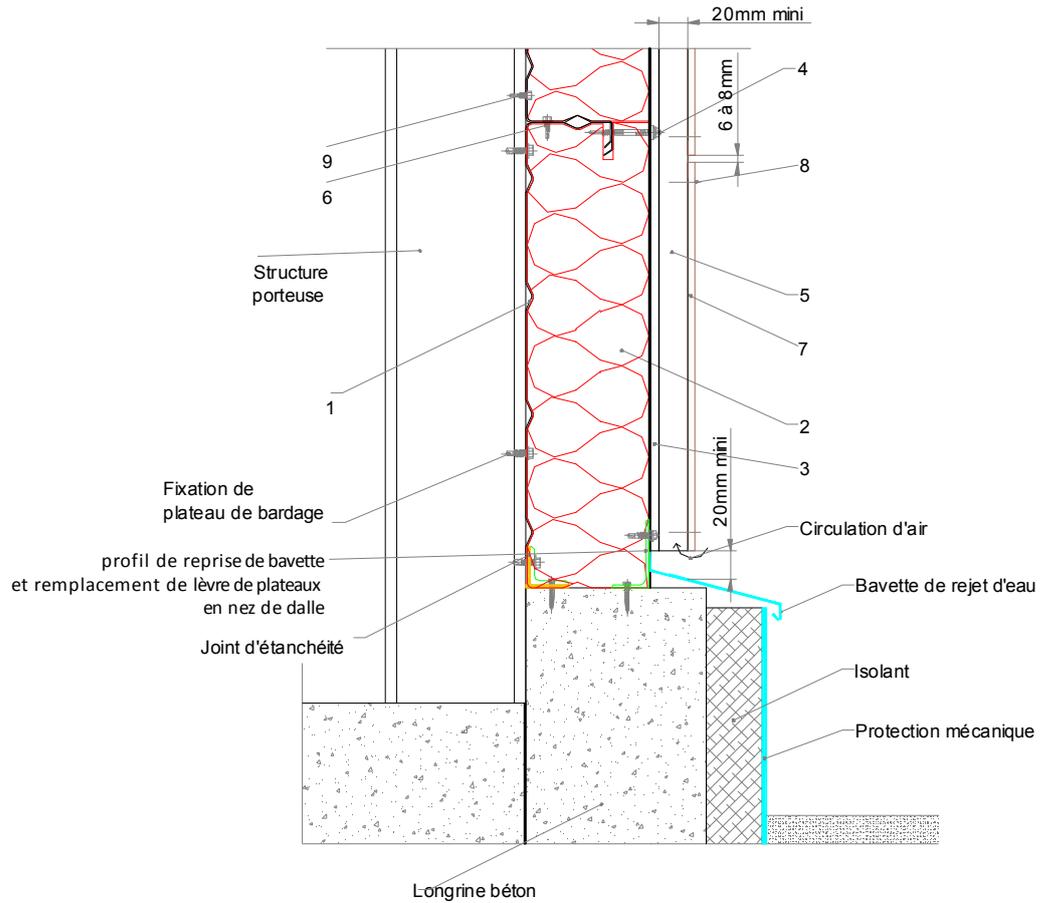


Figure 16 – Bas de bardage – Coupe verticale

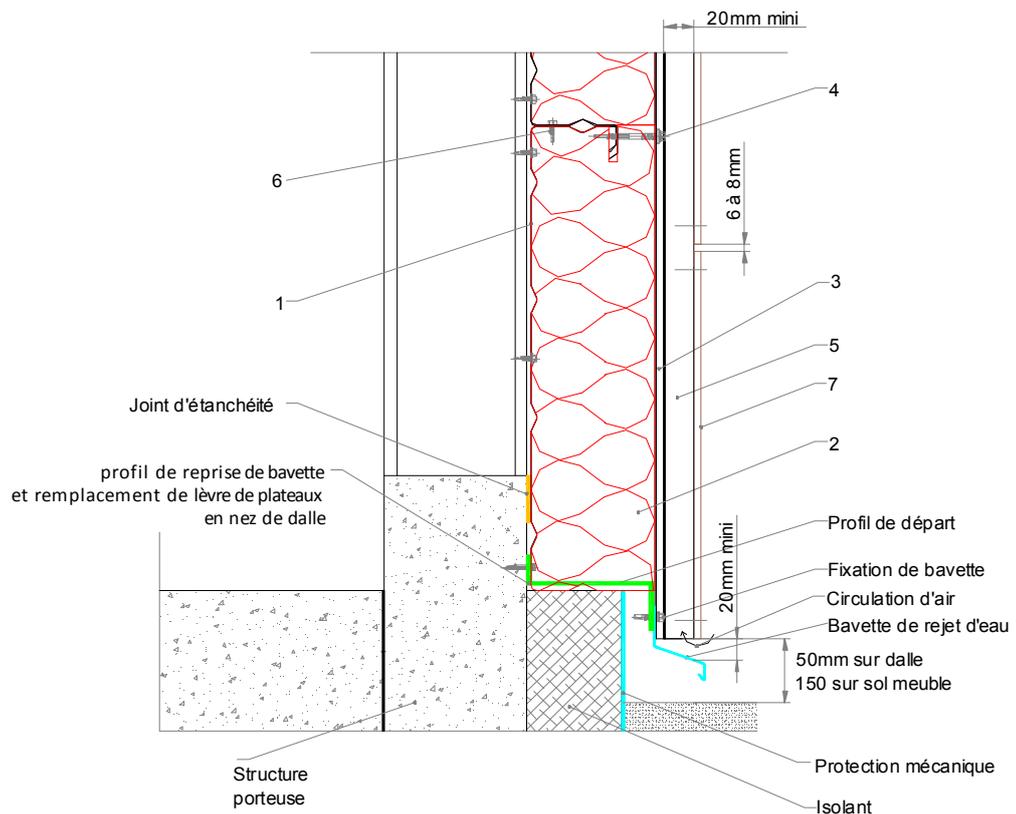


Figure 17 – Appui de baie – Coupe verticale

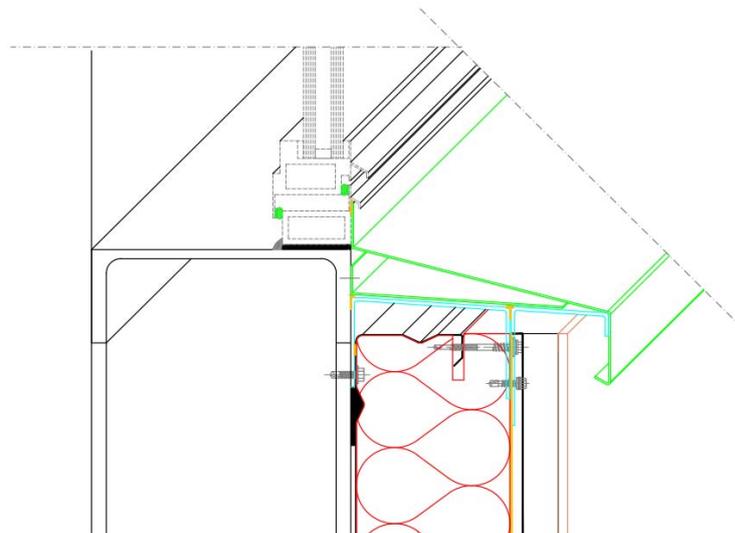
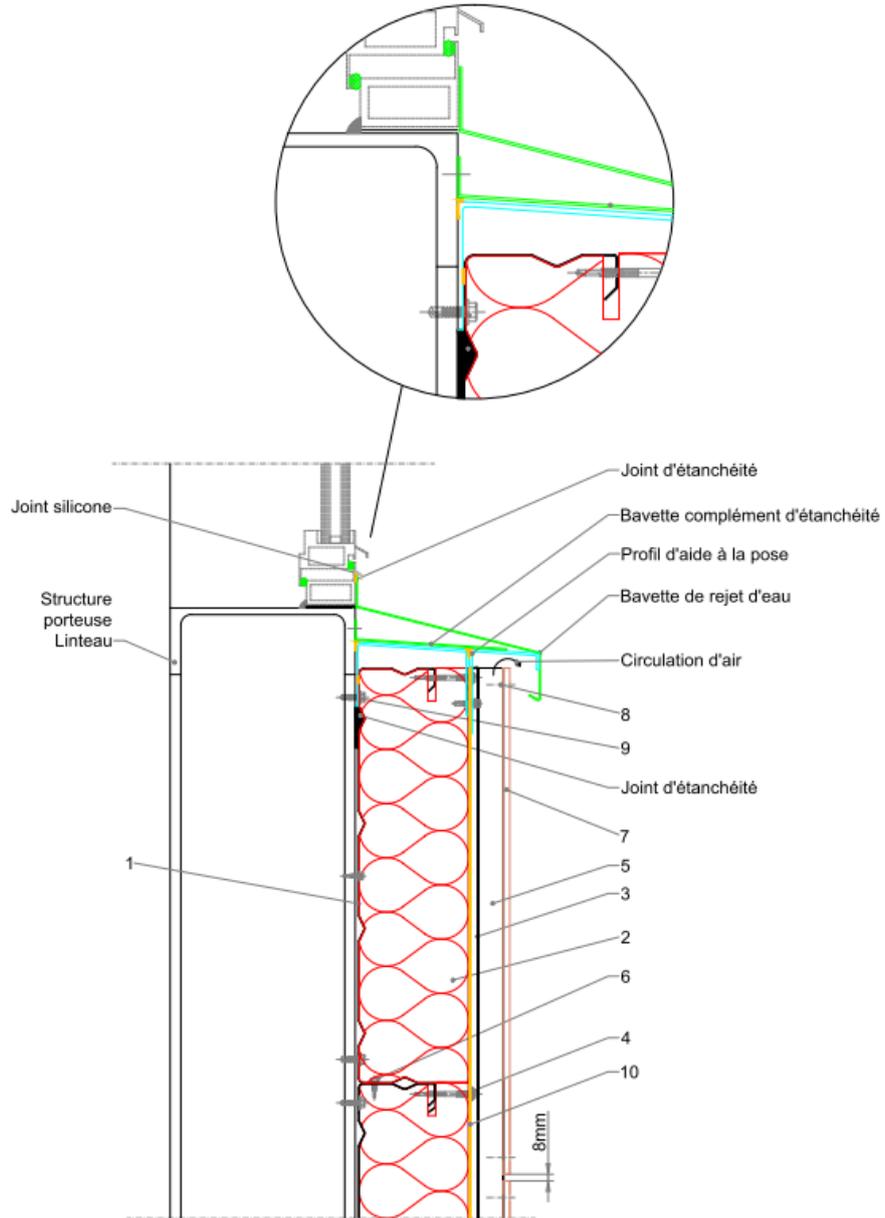


Figure 18 – Jambage – Coupe horizontale

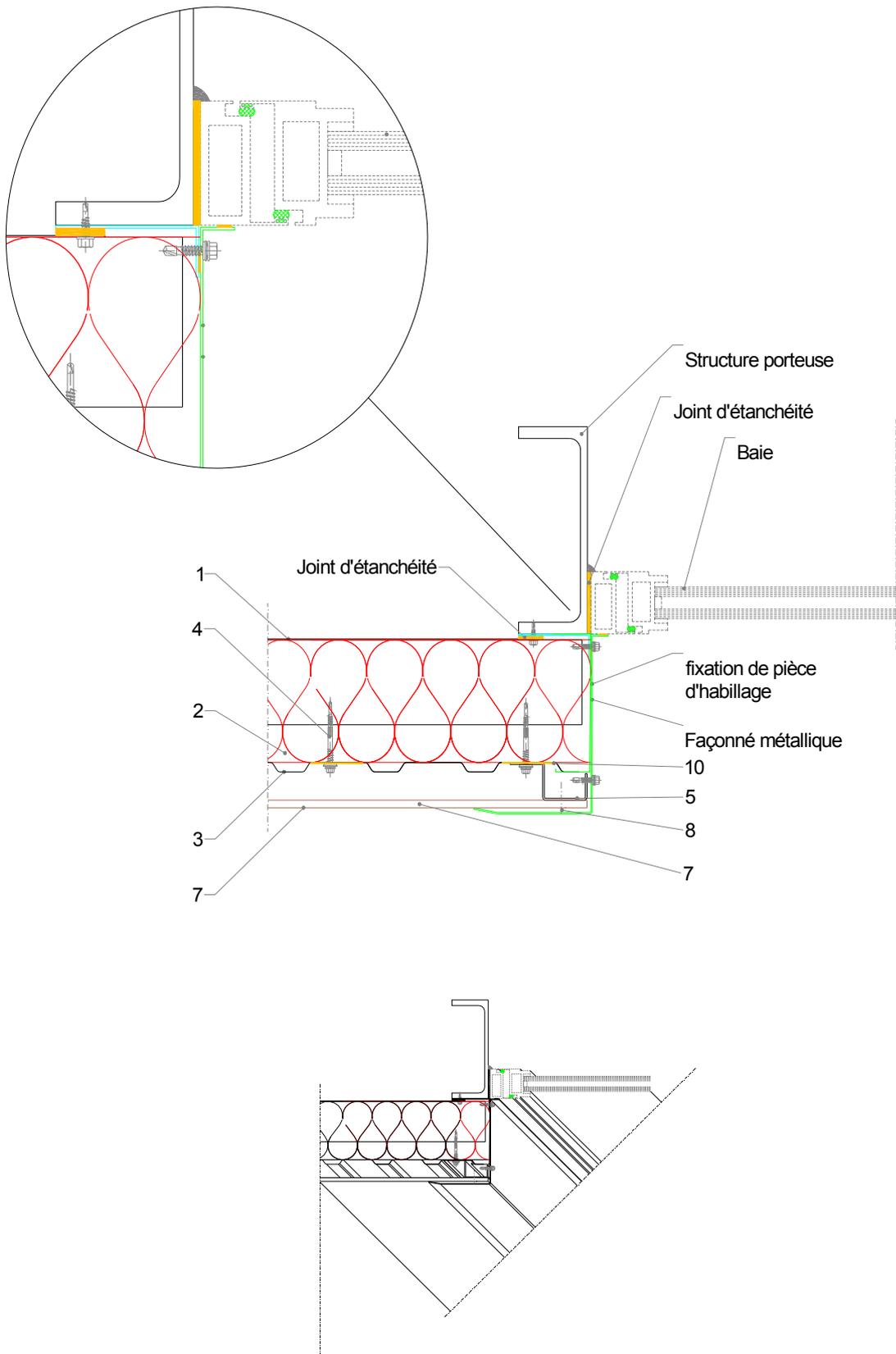


Figure 19 – Linteau de baie – Coupe verticale

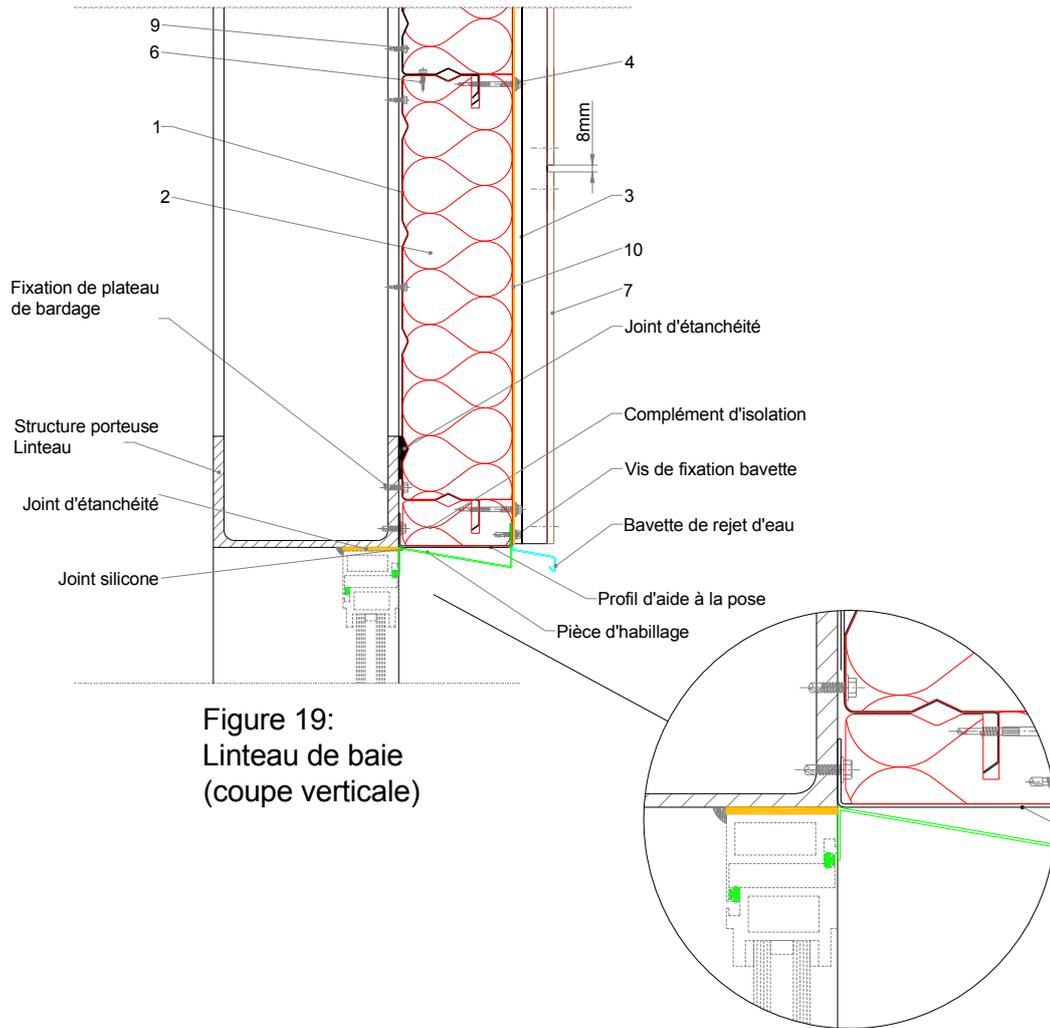


Figure 19:
Linteau de baie
(coupe verticale)

Figure 20 – Angle sortant – Coupe horizontale

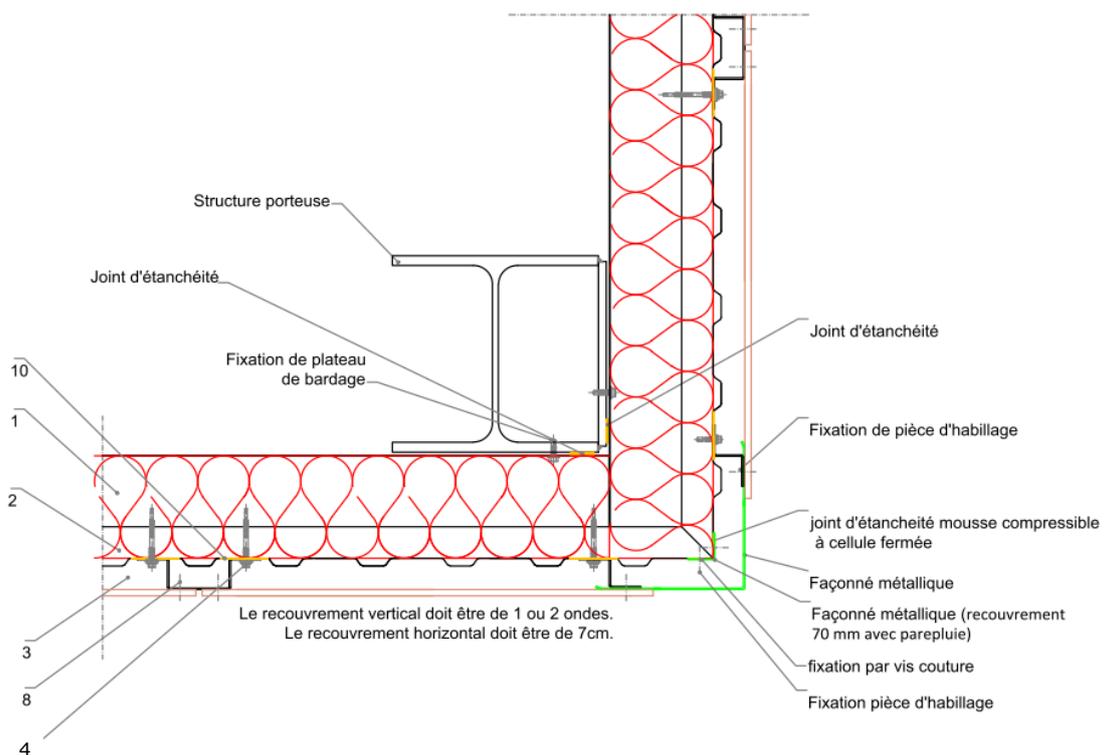


Figure 21 – Jonction sur maçonnerie

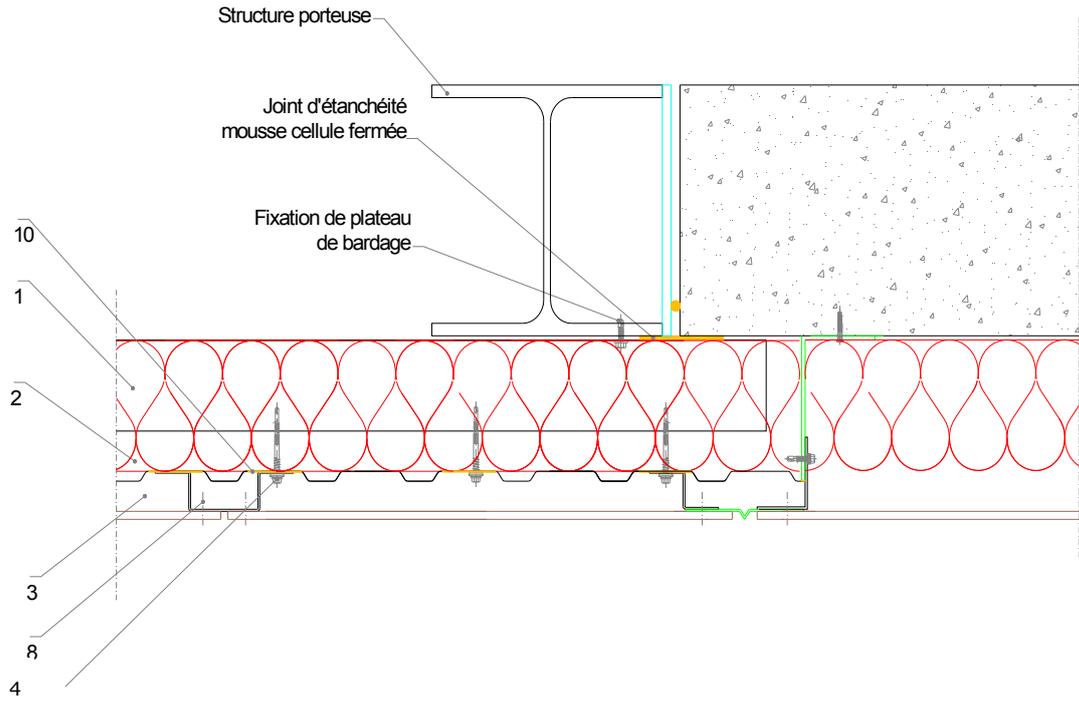


Figure 22 – Traitement du joint de dilatation

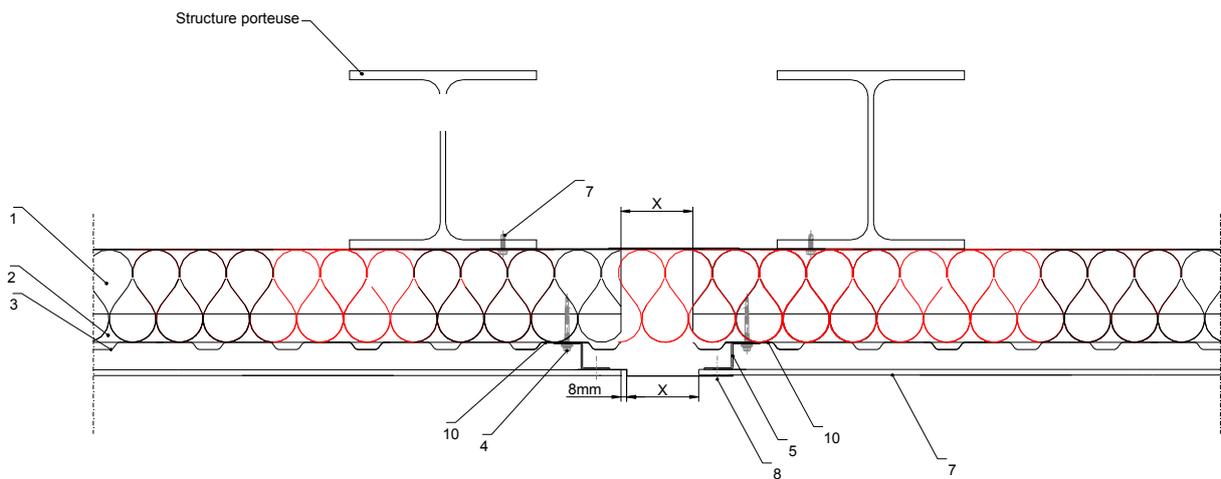


Figure 23 – Pare-pluie en pose verticale et horizontale

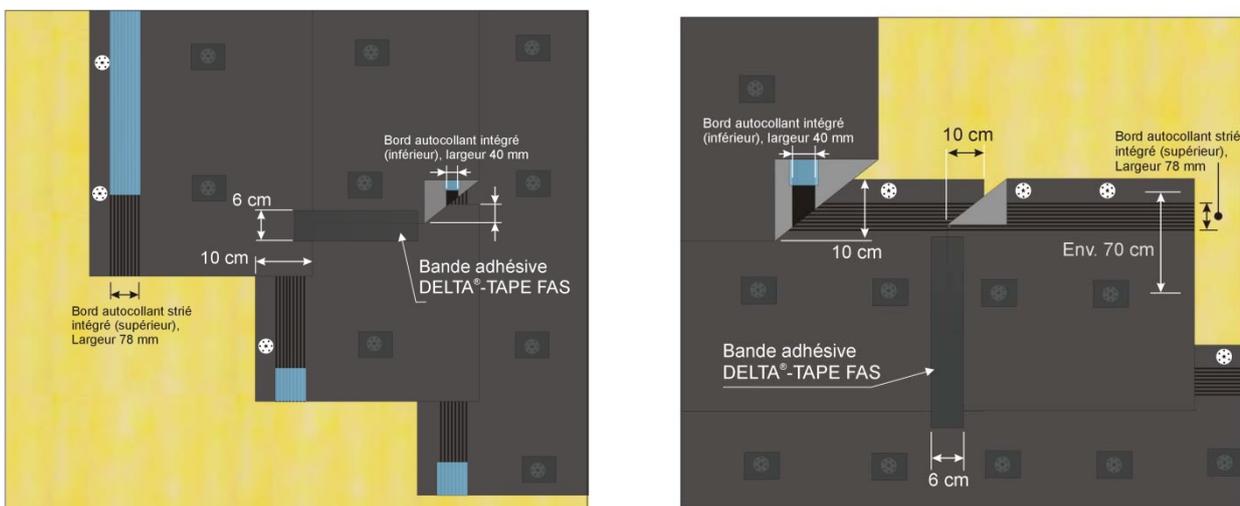


Figure 24 – Vis synthétique DELTA®- QUICKFIXX

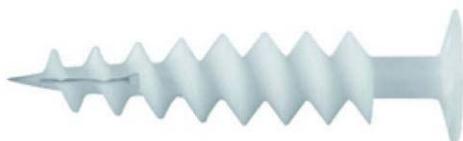


Figure 25 – Séquentiel de pose avec pare-pluie métallique

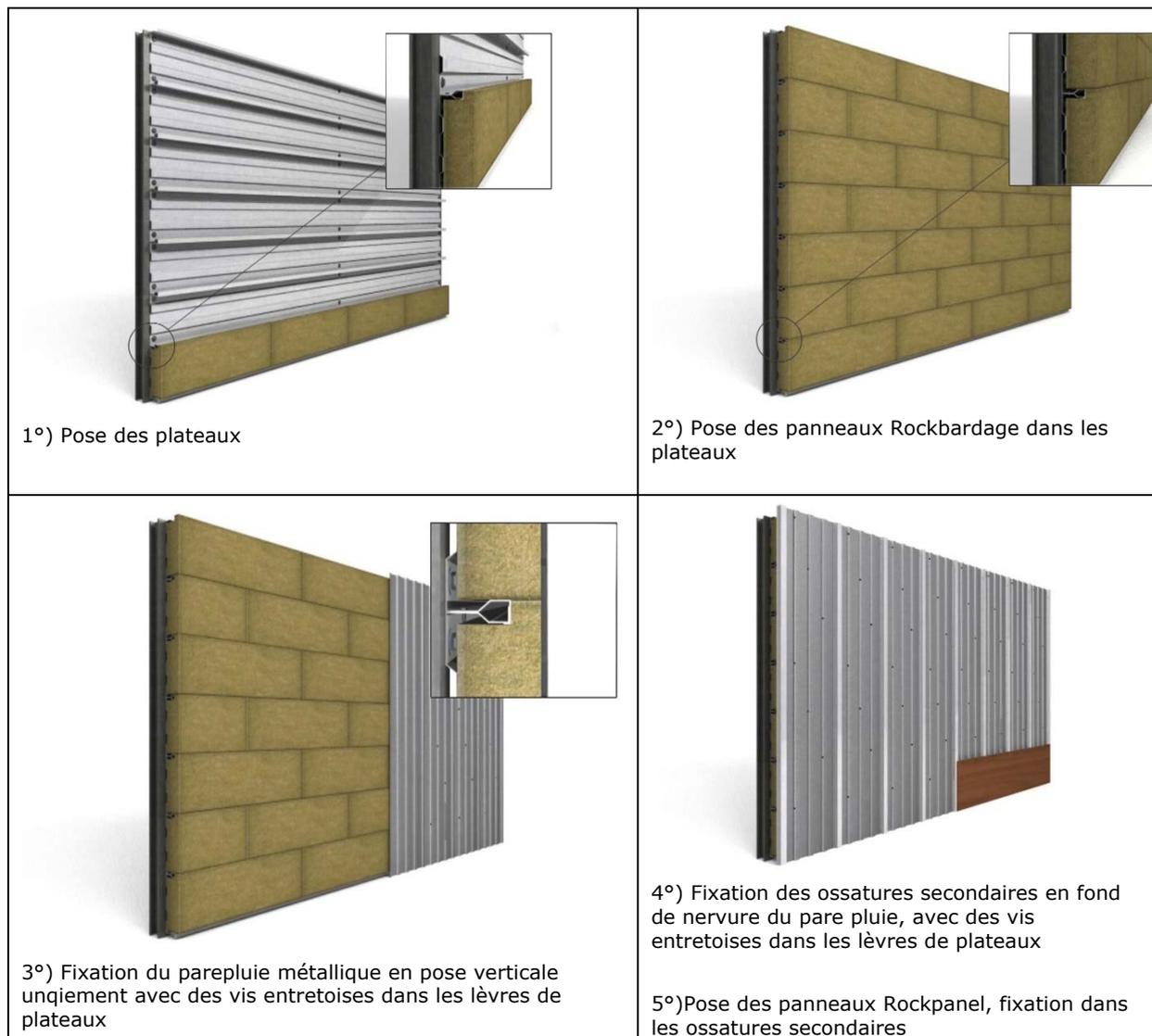


Figure 26 – Fixations du pare-pluie et fixations des ossatures secondaires

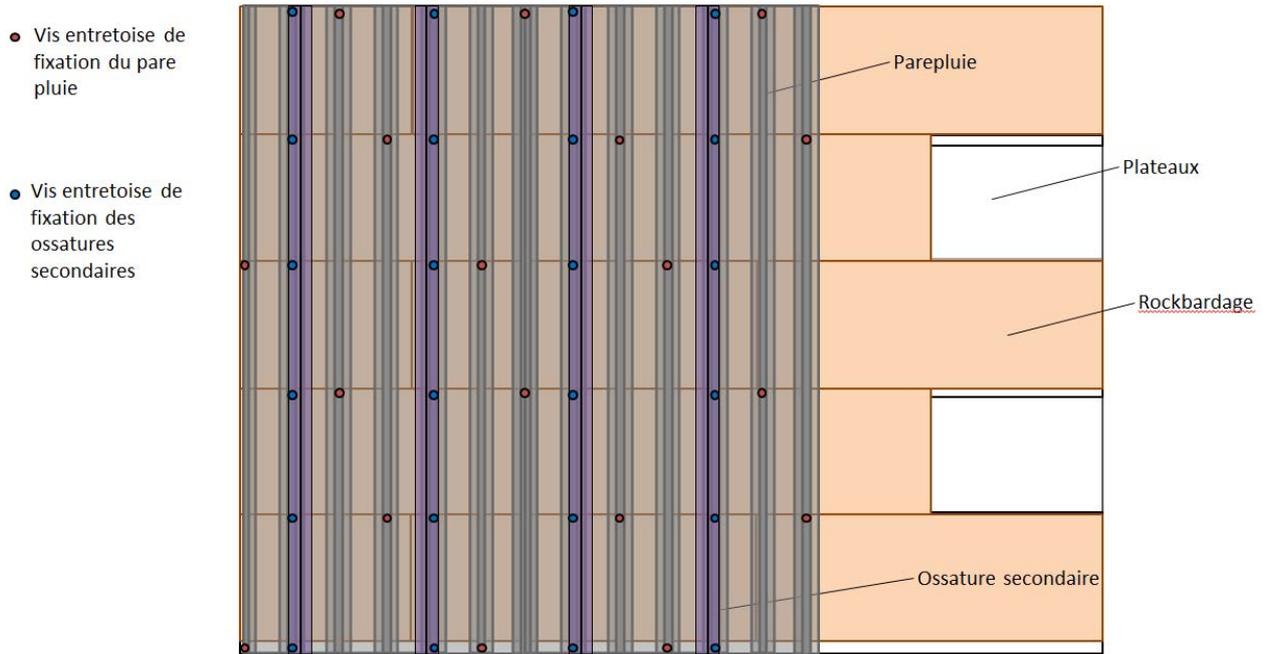


Figure 27 – Recouvrement du pare-pluie souple tous les 6m

