

Sur le procédé

JI FT WALL 1150

Famille de produit/Procédé : Panneau sandwich métallique en bardage

Titulaire(s) : Société JORIS IDE

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 2.3 - Procédés d'enveloppe à base de panneaux sandwich

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V4	<p>Cette version annule et remplace l'Avis Technique n°2.3/17-1788_V3.</p> <p>Cette révision intègre les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modification de nom de procédé • Modification de l'emboîtement et de la gamme d'épaisseurs • Ajout d'une nouvelle mousse JI51 G • Ajout des nouveaux revêtements • Mise en forme du DTA sous la nouvelle trame 	MOKRANI Youcef	VALEM Frédéric

Descripteur :

Procédé de bardage et/ou de cloison intérieure non porteuse en panneaux sandwich tôle - mousse de polyisocyanurate expansée au cyclopentane - tôle.

Les panneaux ont les dimensions suivantes :

- Epaisseur : 40 à 100 mm,
- Longueur maximale : 13,60 m,
- Largeur utile : 1150 mm.

Les jonctions longitudinales sont, en œuvre, disposées horizontalement ou verticalement. Les fixations des panneaux sont traversantes visibles

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté	4
1.1.1.	Zone géographique	4
1.1.2.	Ouvrages visés	4
1.2.	Appréciation.....	5
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé.....	5
1.2.2.	Durabilité.....	6
1.2.3.	Impacts environnementaux	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.....	6
2.	Dossier Technique	7
2.1.	Mode de commercialisation	7
2.1.1.	Mise sur le marché	7
2.1.2.	Identification.....	7
2.1.3.	Marquage, Emballage, transport, stockage, manutention et déchargement	7
2.2.	Description	8
2.2.1.	Principe	8
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	8
2.2.3.	Eléments.....	10
2.3.	Dispositions de conception	11
2.3.1.	Généralités.....	11
2.3.2.	Conditions de conception.....	11
2.3.3.	Critères de dimensionnement.....	11
2.3.4.	Dimensionnement de l'ouvrage	12
2.4.	Dispositions de mise en œuvre.....	12
2.4.1.	Conditions de mise en œuvre.....	12
2.4.2.	Conditions générales de pose.....	12
2.4.3.	Dispositions préalables relatives à l'ossature	13
2.4.4.	Dispositions vis-à-vis de l'étanchéité.....	13
2.4.5.	Fixation des panneaux	13
2.4.6.	Points singuliers.....	14
2.4.7.	Précautions particulières	15
2.4.8.	Disposition en zone sismique	15
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé.....	16
2.5.1.	Entretien.....	16
2.5.2.	Rénovation.....	16
2.5.3.	Remplacement de panneaux endommagés	16
2.6.	Traitement en fin de vie.....	16
2.7.	Assistance technique	16
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication	16
2.8.1.	Procédé de fabrication	16
2.8.2.	Contrôles de fabrication	16
2.9.	Mention des justificatifs	17
2.9.1.	Résultats expérimentaux	17
2.9.2.	Références chantiers	17
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre	18

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le 26 novembre 2024 Groupe Spécialisé en date du 26 novembre 2024 qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France Métropolitaine.

1.1.2. Ouvrages visés

Le domaine d'emploi visé est celui des bardages de bâtiments industriels, des bâtiments relevant du code du travail dont le plancher bas du dernier niveau est situé à moins de 8 m, et des bâtiments agricoles, à température positive, dont les conditions de gestion de l'air intérieur permettent de réduire les risques de condensation superficielle (locaux ventilés naturellement de faible à moyenne hygrométrie ou conditionnés en température ou en humidité dont la pression de vapeur d'eau est comprise entre 5 mm Hg « 666 Pa » et 10 mm Hg « 1333 Pa »).

Pour les locaux avec renouvellement d'air et humidité non fixé, le rapport W/n ($\leq 5 \text{ g/m}^3$) doit être précisé dans les DPM.

Pour les locaux avec température et humidité fixées et régulées, la pression de vapeur d'eau intérieure (comprise entre 5 mm Hg « 666 Pa » et 10 mm Hg « 1333 Pa ») doit être précisée dans les DPM.

Le système de bardage peut être mis en œuvre, en respectant les prescriptions données au paragraphe 2.5.2 du Dossier Technique Etabli par le Demandeur, sur charpente métallique, bois et béton avec insert métallique, de bâtiments suivant le tableau ci-après (selon les arrêtés de 22 octobre 2010 « modifié le 15 septembre 2014 », 19 juillet 2011 et 25 octobre 2012).

Les dispositions données au tableau ci-après, ne s'appliquent pas, conformément au « Guide sur les Eléments non structuraux » (Guide ENS PS de juillet 2014) a pour les bardages situés à moins de 3,50 m du sol de référence et de masse inférieure ou égale à 25 kg/m². Ces derniers peuvent être posés sans disposition particulière dans toutes les zones de sismicité, pour toutes les catégories d'importance et sur toutes les classes de sol.

Domaine d'emploi en zones sismiques :

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV ¹
1	X	X	X	X
2	X	X	X ¹	X ¹
3	X	X ²	X ¹	X ¹
4	X	X ²	X ¹	X ¹
X	• Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X ¹	• Pose autorisée selon les dispositions décrites au §2.5.2 du Dossier Technique			
X ²	• Pose autorisée sans disposition particulière pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions telles que définis au chapitre I "Domaine d'application" du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021 dans le cadre strict du domaine d'emploi (c f. 1 .1 .2). • Dans les autres cas, pose autorisée selon les dispositions décrites au §2.5.2. du Dossier Technique			

¹ Cet Avis ne traite pas des mesures préventives spécifiques qui peuvent être appliquées aux bâtiments de catégorie d'importance IV pour garantir la continuité de leur fonctionnement en cas de séisme.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Stabilité

Les panneaux de bardage ne participent ni à la stabilisation des ossatures secondaires ni à la stabilité générale des bâtiments. Elles incombent à l'ouvrage qui les supporte.

L'espacement entre lisses ou poteaux, déterminé au cas par cas, en fonction des efforts de vent appliqués, en tenant compte d'une part de la résistance en flexion des panneaux et d'autre part de la résistance des organes de fixation, permet d'assurer convenablement la stabilité propre des panneaux.

1.2.1.2. Sécurité en cas de chocs en parois verticales

Elle est justifiée, conformément à la norme P 08-302.

1.2.1.3. Sécurité en cas d'incendie

Elle ne nécessite pas de justification particulière compte tenu de domaine d'emploi visé (cf. §1.2.1).

Les panneaux sandwich du procédé JI FT WALL 1150 font l'objet, suivant la NF EN 13501-1, d'un classement de réaction au feu attesté par un Procès-Verbal en cours de validité (cf. §2.2.3.1.7 et §2.9.1 du Dossier Technique).

1.2.1.4. Sécurité en cas de séisme (cf. § 1.1.2)

L'emploi du procédé est possible en zones sismiques selon les prescriptions du paragraphe 2.4.8.2 du Dossier Technique.

1.2.1.5. Isolation thermique

Pour les bâtiments répondant aux exigences de la Réglementation Thermique en vigueur, il y a lieu de se référer aux Règles de calcul Th-U (fascicules 1 à 5), permettant de déterminer le coefficient de transmission surfacique global du bardage (Up).

Il convient en outre de tenir compte des déperditions dues aux points singuliers de l'ouvrage.

1.2.1.6. Isolation acoustique

On ne dispose pas d'éléments d'évaluation relatifs à l'isolation, 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.

1.2.1.7. Etanchéité à l'eau

Elle peut être considérée comme normalement assurée pour le domaine d'emploi accepté, et dans les conditions de pose définies au Dossier Technique pour des hauteurs d'ouvrages limitées à :

- 50 m dans le cas de la pose verticale,
- 40 m dans le cas de la pose horizontale,
- 20 m dans le cas de présence de baies en façade,
- 15 m dans le cas d'ouvrage avec joint de dilatation.

1.2.1.8. Prévention et maîtrise des risques d'accident dans le cadre de travaux de mise en œuvre ou d'entretien

Elle nécessite de s'assurer de la stabilité des ouvrages en cours de montage et de respecter les précautions liées à la manutention d'éléments de grandes dimensions.

Le procédé JI FT WALL 1150 ne dispose pas d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'Équipement de Protection Individuelle (EPI).

1.2.1.9. Fabrication et contrôle

La fabrication des parements métalliques relève des techniques traditionnelles de profilage des tôles d'acier galvanisées ou galvanisées prélaquées. Le moussage de l'âme isolante est réalisé dans l'usine de JORIS IDE NV à Zwevezele (Belgique) par procédé continu et n'appelle pas d'observation particulière. La Société a mis en place des dispositions de fabrication et d'autocontrôle qui permettent de compter sur une suffisante constance de qualité. Elle fait l'objet d'un suivi par le CSTB.

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérifications de fabrication décrits dans le Dossier Technique

1.2.1.10. 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 ...).

Il convient d'éviter autant que possible les découpes de panneaux sur le chantier.

1.2.2. Durabilité

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

L'adhérence isolant-paroi et la stabilité dimensionnelle de l'âme sont satisfaisantes.

Les chocs de corps durs de conservation des performances selon la norme P 08-302 provoquent des empreintes risquant d'endommager l'aspect des façades, sans toutefois altérer le revêtement protecteur.

La durabilité des tôles prélaquées est, avant rénovation, supérieure à une dizaine d'années.

La durabilité d'ensemble peut être considérée comme équivalente à celle des bardages traditionnels.

1.2.3. Impacts environnementaux

1.2.3.1. Données environnementales

Le procédé JI FT WALL 1150 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.

1.2.3.2. 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.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

L'élément justifiant la non-conformité aux Recommandations RAGE, suite à la décision de la CCFAT du 9 juin 2016, est : Agent d'expansion de la mousse : Cyclo-pentane.

Comme pour tous les procédés de cette famille :

- La hauteur des bâtiments est limitée à :

50 mètres dans le cas d'une pose verticale ;

40 mètres dans le cas d'une pose horizontale ;

20 mètres dans le cas des façades avec baies (ouvertures) ;

15 mètres dans le cas d'un joint de dilatation.

La fixation d'objet (échelle, enseigne, crochet, boîtier, ...) directement sur un ou deux parements des panneaux sandwich isolants de bardage du procédé JI FT WALL 1150 est exclue, à l'exception des accessoires de finition définis au paragraphe 2.2.2.7 du Dossier Technique.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

Titulaire JORIS IDE NV
 Hille 174
 BE-8750 Zwevezele
 Belgique
 Tél. : (00) 32 (0) 51 61 28 71
 E-mail : info@joriside.be
 Internet : www.joriside.com

2.1.1. Mise sur le marché

En application du Règlement (UE) n° 305/2011, les panneaux sandwich isolants du procédé JI FT WALL 1150 font l'objet d'une déclaration des performances (DdP) établie par le fabricant sur la base de la norme NF EN 14509.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

2.1.2. Identification

Les panneaux sandwich isolants du procédé JI FT WALL 1150 sont caractérisés par la géométrie particulière de leur section transversale, illustrée par la figure 1 du Dossier Technique.

Chaque colis de panneaux est identifié conformément au § 2.1.3.1 du Dossier Technique.

2.1.3. Marquage, Emballage, transport, stockage, manutention et déchargement

2.1.3.1. Marquage

Le marquage des colis de panneaux comprend :

- Le marquage CE,
- Le marquage ACERMI,
- Le marquage COV,
- Le nom du client,
- La référence client (chantier ou numéro d'affaire),
- Le numéro de commande client,
- Le nom du panneau,
- La longueur de panneaux,
- L'épaisseur des parements,
- Le type des revêtements,
- La date de fabrication,
- La référence de l'usine (JORIS IDE NV-Zwevezele),
- Le poids et la numérotation des colis,
- La référence de la mousse JI51G),
- Un code à barre et numéro unique par colis. Ce numéro permet la traçabilité sur l'épaisseur du panneau, le type d'isolant, le type de nervuration, le type de laque de chaque parement du panneau et l'épaisseur des tôles...

2.1.3.2. Emballage

Les panneaux sont empilés sur panneaux en bois eux-mêmes posés sur blocs polystyrène. La face supérieure du dernier panneau est recouverte de plaques de polystyrène et l'ensemble du colis ainsi constitué est cerclé par un film étirable.

2.1.3.3. Transport

Les panneaux et leurs accessoires doivent être transportés dans des conditions permettant de préserver leurs caractéristiques initiales.

Une attention toute particulière sera portée sur le gerbage et le calage des colis.

Les camions seront bâchés.

2.1.3.4. Manutention

Les opérations de manutention se feront en tenant compte des particularités du panneau. Si un équipement élévateur est utilisé, les rives des panneaux et la face intérieure des emballages doivent être protégées contre les bras de levages.

Au moment de désempiler, soulevez les panneaux pour éviter le frottement des parements. La manipulation des panneaux, du lieu de stockage au lieu de mise en œuvre pour fixation, se fera sur chant.

Les colis jusqu'à 6 m peuvent être déchargés par un chariot élévateur. Le déchargement au chariot élévateur nécessite d'adapter l'écartement et la longueur des fourches aux poids et dimensions du colis.

Pour les colis supérieurs à 6 m, le déchargement peut être effectué avec une grue comprenant un palonnier à 2 traverses pour les longueurs jusqu'à 10 m et à 4 traverses au-delà.

2.1.3.5. Stockage

La durée de stockage sur site doit être réduite au minimum.

Avant déchargement, l'entreprise doit vérifier à chaque livraison, même dans son emballage d'origine, l'intégralité de celle-ci et les éventuels dommages.

Les panneaux doivent être entreposés en position légèrement inclinée pour faciliter l'écoulement ou la condensation de l'eau qui pourrait être éventuellement présente.

L'empilage des colis s'effectue au maximum sur 2 niveaux de colis.

Le film de protection des parements devra être retiré aussitôt lorsque les panneaux sont directement exposés à l'ensoleillement ou sous un délai d'un mois maximum lorsque qu'ils sont stockés sous abris.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Procédé de bardage et/ou cloison intérieure non porteuse mettant en œuvre des panneaux sandwich isolants de grande longueur, de 40 à 100 mm d'épaisseur, avec une âme en polyisocyanurate (PIR) expansée au cyclopentane entre deux parements en acier faiblement nervurés.

La jonction entre panneaux est obtenue par emboîtement des rives longitudinales.

Les panneaux peuvent être mis en œuvre verticalement ou horizontalement. Les fixations des panneaux sont traversantes visibles.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Parements

Tôles en acier de nuance S280 GD minimale, d'épaisseur nominale minimale de 0,50mm en parement extérieur et en acier de nuance S250 GD minimale, d'épaisseur nominale minimale de 0,40 mm en parement intérieur selon la norme NF EN 10143.

Les bobines d'acier sont galvanisées à chaud en continu conformément à la norme NF EN 10346, éventuellement prélaquées conformément aux normes NF EN 10169 et NF P 34-301 :

- Z180, Z200, Z225, , Z275 ou AZ 185 version brute en intérieur.
- mini Z100 pour revêtement « Polyester 15 µ » en intérieur ;
- mini Z225 pour revêtement« Polyester 15 µ » et «PVC 150 µ » en intérieur uniquement, et « Polyester 35 µ » « PVDF 25 µ » et « PVDF 35 µ » en extérieur.
- mini Z225 pour revêtement « Polyester 40 µ » , « Polyester 25 µ » , « Plastisol 200 µ » en intérieur et en extérieur ;
- mini Z275 pour revêtement « Polyester 25 µ » , « PU 55 µ » , « PU 70 µ » et « PU 75 µ » en intérieur et en extérieur ;
- Soit avec revêtement métallique en Aluzinc AZ 185 conformément à la norme NF EN 10346 et à l'ETPM « ALUZINC » n°18/0049.mini ZA255 pour revêtement « Colorcoat HPS 200 Ultra », « Colorcoat Prisma » en intérieur et en extérieur et «Colorfarm® » en intérieur ;

Les différents revêtements prélaqués sont :

- PS 15 : Polyester 15 µ (en intérieur uniquement) ;
- PS 25 : Polyester 25 µ ;
- Estetic Access 15µ : Polyester 15 µ ;
- Granite® standard HD : polyester 25 µ ;
- Granite® deep mat 35 : polyester 35 µ ;
- Granite® HDX : PU 55 µ ;
- Granite® HDS : polyester 35 µ ;
- Granite® PVDF 25 ou 35 µ (en extérieur uniquement) ;
- Granite® HDXtreme 70-75µ
- Solcoat PE25 : Polyester 25 µ ;
- Building Polyester 25µ ;
- Colorfarm® : polyester 35 µ (en intérieur uniquement) ;
- Colorcoat PE15 : polyester 15 µ (en intérieur uniquement) ;

- Colorcoat PE25 : polyester 25 μ ;
- Colorcoat® Prisma: polyester 35 μ ;
- Colorcoat HPS 200 ultra : plastisol 200 μ .Hairexcel: PU 60 μ ;
- Sinea : PU 85 μ ;

En référence aux expositions définies dans la norme NF P 34-301, le choix des parements et de leurs finitions, qui est fonction des atmosphères extérieures et ambiances intérieures, est déterminé conformément aux Tableaux 1 et 2 en fin de Dossier Technique.

2.2.2.2. Isolant

Il s'agit de deux mousses en polyisocyanurate (PIR). Les deux références de mousses utilisées et leurs performances sont indiquées dans le tableau 20 ci-dessous.

	Référence commerciale
	JI FT Wall 1150
Référence de mousse	JI51G
Masse volumique	40 \pm 5 kg/m ³ .
Performances mécaniques	cf. Tableau 4
Conductivité thermique	λ^* = 0,023 W/m.K pour les épaisseurs 40 mm à 60 mm. λ^* = 0,021 W/m.K pour les épaisseurs 80 mm à 100 mm.
Parements	0,50 en extérieur et 0,40 en intérieur
Réaction au feu	B-s1,d0
(*) : Faisant l'objet d'un certificat ACERMI n° 16/212/1139	

Tableau 20 : performances

2.2.2.3. Joint (cf. figure 1)

L'emboîtement des panneaux sandwich du procédé JI FT WALL 1150 comporte :

- Pour les panneaux d'épaisseur 40 mm : Une bande en mousse de polyuréthane d'épaisseur 5 mm et de largeur 25 mm.
- Pour les panneaux d'épaisseur 60 mm : Une bande en mousse de polyuréthane d'épaisseur 5 mm et de largeur 45 mm
- Pour les panneaux d'épaisseurs 80 à 100 mm : Deux joints en mousse de polyuréthane d'épaisseur 5 mm et de largeur 10 mm.

2.2.2.4. Fixations et leurs accessoires

Les fixations utilisées pour l'assemblage des panneaux à l'ossature sont des types suivants :

- Vis autoperceuse de diamètre minimal 5,5 mm pour ossature acier ou béton (avec insert métallique) et 6,3 mm pour ossature bois.
- Vis autotaraudeuse de diamètre minimal 6,3 mm.
- Tire-fond à visser de diamètre minimal 8 mm sur ossature bois.

Les vis sont munies d'une rondelle d'appui avec étanchéité monobloc de diamètre minimal 19 mm.

Les fixations utilisées pour l'assemblage des façonnés sont du type autoperceuse de diamètre minimal 4,8 mm ou autotaraudeuse de diamètre minimal 4,8 mm, avec rondelle d'appui et d'étanchéité monobloc de diamètre minimal 14 mm, ou des rivets inox (corps A2-tige 10% Cr).

Vis-à-vis de la tenue au risque de corrosion, les fixations et leurs accessoires doivent respecter les dispositions :

- de l'annexe A de la norme NF P 34-205-1, pour les atmosphères extérieures ;
- du §5.1.1.4 de la norme NF DTU 43.3 P1-2 pour les ambiances intérieures.

En complément de ces dispositions, les vis devront être en inox asthénique A2 mini pour les atmosphères extérieures urbaine et industriel sévère et marine.

En zone sismique, les fixations à utiliser sont celles définies au paragraphe 2.4.8.2 « Prescriptions ».

2.2.2.5. Pièce de départ

La pièce de départ est en acier galvanisée Z 275 ou prélaquée adaptée à l'atmosphère extérieure du chantier (cf. tableau 2 en fin de dossier technique) d'épaisseur 1,50 mm, de classe minimale S280GD, filante ou ponctuelle avec une longueur minimale de 120 mm (cf. figure 6).

2.2.2.6. Produits d'étanchéité et d'isolation

Les compléments d'étanchéité utilisés pour le procédé sont du type :

- Mastic silicone avec label SNJF façade sur fond de joint,
- Joint adhésif une face en mousse de PVC 20 x 5 mm ou 10 x 5 mm ou 20 X 30 mm.

Les compléments d'isolation peuvent être réalisés par l'intermédiaire de laine minérale ou de mousse polyuréthane en bombe.

2.2.2.7. Accessoires et façonnés divers

Les accessoires sont issus de matériaux identiques à ceux décrits dans le paragraphe 2.2.2.1 d'épaisseur 0,60 mm minimale, avec des revêtements de la même nature que les parements. Ils sont réalisés sur presses plieuses pour bavettes, couronnements d'acrotère, angles sortants et rentrant, appuis de châssis, couvre-joints...

2.2.3. Eléments

2.2.3.1. Panneau sandwich

Les panneaux sandwich isolants du procédé JI FT WALL 1150 font l'objet d'une déclaration des performances établie par le fabricant sur la base de la norme NF EN 14509 (cf. tableau 3).

2.2.3.1.1. Caractéristiques dimensionnelles

- Largeur utile : 1150 mm.
- Epaisseurs : 40, 50, 60, 80 et 100 mm.
- Longueur maximale : 13,60 m.

2.2.3.1.2. Géométrie des parements (cf. figure 2)

Les parements peuvent être de type :

- Linéaire : légèrement nervurés (standard : parement intérieur et extérieur) : nervures en creux de forme trapézoïdale de largeur 45 mm et de 2 mm de profondeur.
- Micro 15 (uniquement en parement extérieur) : micro-nervuration triangulaire au pas de 15 mm et avec une profondeur de 0,60 mm.
- Planchette (uniquement en parement extérieur) : nervure en forme de V de largeur 8,5 mm au pas de 125 mm et avec une profondeur de 2,5 mm.

2.2.3.2. Rives et extrémités

Pour les panneaux d'épaisseur 40 et 60 mm, la rive femelle est munie d'un cordon en mousse de polyuréthane.

Pour les panneaux supérieures ou égales à 80 mm, les rives sont conçues pour réaliser une jonction longitudinale mâle-femelle permettant d'assurer un contact mousse/mousse dans l'emboîtement. La rive femelle est munie de 2 cordons en mousse de polyuréthane.

Une fois les panneaux emboîtés, un jeu de largeur d'environ 3 mm (+2 / -2 mm) subsiste au niveau des parements (cf. figure 1). Les extrémités des panneaux sont de coupes droites. Des coupes biaisées sont possible en reprise.

2.2.3.3. Masses surfaciques

Les masses surfaciques nominales en daN/m² des panneaux sandwich isolants du procédé JI FT WALL 1150 sont indiquées dans les tableaux 5 et 6 en fin de Dossier Technique.

2.2.3.4. Tolérances

Les tolérances sont conformes à l'annexe D de la norme NF EN 14509.

2.2.3.5. Performances thermiques

Le coefficient Up doit être calculé conformément aux règles Th-U fascicule parois opaques, d'après la formule suivante :

$$U_p = U_c + \frac{Y_j \times L_p + n \times c}{A}$$

Où :

- U_c est le coefficient de transmission thermique en partie courante du panneau.
- Ψ_j est le coefficient de déperdition linéique correspondant à l'emboîtement entre panneaux.
- L_p est la longueur d'emboîtement entre panneau.
- n est le nombre de fixations de la paroi.
- χ est le coefficient de déperdition ponctuel correspondant à une fixation. Cette valeur est prise forfaitairement à 0,01 W/K
- A est la surface de la paroi.

Le tableau 5 en fin de Dossier Technique précise les valeurs U_c (en bardage et en cloison) et Ψ_j du procédé JI FT WALL 1150 en fonction de son épaisseur. Elles ont été calculées avec des valeurs de conductivité thermique de 0,021 W/m.K et 0,023 W/m.K selon validation ACERMI n°16/212/1139 pour la mousse JI51G.

2.2.3.6. Réaction au feu

Les panneaux sandwich isolants du procédé JI FT WALL 1150 de bardage et cloisons avec des revêtements organiques coté intérieure possédant un PCS inférieur ou égal à 4 MJ/m² (sauf pour le Colorcoat HPS 200), font l'objet du rapport de classement valide (cf. §2.9.1) suivant la norme NF EN 13501-1 : B-s1,d0 avec la mousse JI51G.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Généralités

Le dimensionnement des panneaux sandwich isolants du procédé JI FT WALL 1150 est effectué suivant le principe des états limites en association avec le référentiel climatique Eurocode (NF EN 1991-1-4, son annexe nationale, et leurs amendements).

Les tableaux de charges sont déterminés pour les largeurs d'appuis minimales visées dans ce dossier.

Pour les vérifications des fixations, le coefficient γ_m à prendre en compte est de :

- $\gamma_m = 1,15$ pour les supports métalliques d'épaisseur supérieure ou égale à 3 mm,
- $\gamma_m = 1,35$ pour les supports bois et les supports métalliques d'épaisseur supérieure ou égale à 1,5mm et inférieure à 3 mm.

Le porte à faux doit être inférieur à la plus petite des valeurs suivantes :

- 10 fois l'épaisseur « e »,
- Le tiers de la portée adjacente au porte-à-faux,
- 1m.

Dans le cas de découpe des panneaux sandwich isolants posés horizontalement, le côté non fixé devra être assemblé à l'ossature par les fixations traversantes visibles telles que définies au §2.2.2.4.1. Et le porte -à-faux transversal correspondant à la distance entre l'axe de la fixation et l'extrémité du panneau est limité au tiers de la largeur utile du panneau sandwich isolant avant sa découpe sans être inférieur à 20 mm.

Dans le cas spécifique où les panneaux sandwich isolants sont fixés par 2 fixations traversantes par largeur de panneau en complément de celle prévue dans l'emboîtement (cf. §2.4.5), la vérification de l'assemblage vis-à-vis de la dépression s'effectue en tenant compte uniquement de ces fixations traversantes.

2.3.2. Conditions de conception

L'ossature du bâtiment devra être calculée conformément aux Eurocodes, 2, 3, et 5 sans tenir compte de la résistance propre des panneaux.

La structure porteuse des bâtiments peut être :

- En acier, conformément aux normes NF EN 1993-1-1, NF EN 1993-1-1/NA et NF EN 1993-1-3. Dans ce cas, les valeurs limites maximales à prendre en compte pour les flèches verticales sont celles de la ligne « Toiture en général » du tableau 1 de la clause 7.2.1 (1) B de la NF EN 1993-1-1/NA. Les classes d'exécution et de tolérance doivent être de classe 1 ou 2 selon la norme NF EN 1090-2 +A1.
- En bois, conformément aux normes NF EN 1995-1-1 et NF EN 1995-1-1/NA, les valeurs limites à prendre en compte pour les flèches sont celles figurant à l'intersection de la colonne « Bâtiments courants » et de la ligne « Éléments structuraux » du tableau 7.2 de la clause 7.2(2) de la NF EN 1995-1-1/NA. Les classes de tolérances fonctionnelles de montage doivent être conformes à la NF DTU 31-1.
- En béton avec insert métallique de 60 mm minimum de largeur et 2.5 mm minimum d'épaisseur, conformément aux normes NF EN 1992-1-1 et NF EN 1992-1-1/NA. Les classes de tolérances fonctionnelles de montage doivent être de classe 1 selon la NF EN 13670.

En cas d'utilisation d'une ossature secondaire pour la fixation des panneaux, on devra s'assurer de la résistance de cette ossature et de sa fixation à l'ossature principale. La déformation maximale (W_{fin}) des lisses horizontales ne devra pas dépasser 1/200^{ème} de la portée considérée avec un maximum limité à 2 cm.

2.3.3. Critères de dimensionnement

Les tableaux 8 et 10 indiquent les actions de vent ELS en dépression sur 2 et 3 appuis en prenant en compte pour chaque fixation une valeur de calcul forfaitaire de 92 daN (cf. §1.1 du cahier CSTB n°3731) en ELS par fixation (à raison d'un minimum de 3 fixations par panneau et par appui).

Ces tableaux sont valables pour des fixations dont la résistance caractéristique à l'arrachement P_k/γ_m est ≥ 112 daN =

Dans le cas de résistance caractéristique à l'arrachement P_k/γ_m inférieure, la valeur de calcul du vent ELS en dépression peut être obtenue à partir des formules indiquées dans les tableaux 13 et 18.

2.3.4. Dimensionnement de l'ouvrage

Les tableaux des actions sous l'effet du vent et du gradient thermique sont indiqués dans les tableaux 9 à 18.

Ils ont été établis conformément au Cahier du CSTB n° 3731 selon la Méthode 1, c'est à dire selon l'annexe E de la NF EN 14509 :2013 accompagnée de son complément national XP P 34-900/CN.

Les tableaux de charges intègrent les groupes de couleur conformément à la norme NF EN 14509 ; ces tableaux sont valables quel que soit le coloris utilisé. Les hypothèses de température retenues sont conformes au complément national XP P 34-900/CN.

Les performances du panneau en pression sont données dans les tableaux 7, et 9.

Les performances du panneau en dépression et des fixations sont données dans les tableaux 8, 10 et 11.

Ils indiquent les actions de vent ELS en dépression en daN/m^2 pour 3 fixations par largeur de panneau et par appui en fonction de l'épaisseur du parement extérieur (0,50 mm pour JI51G), du mode de pose et de la portée entre appuis. Le minimum doit être pris entre les valeurs des actions de vent données au tableau 10 ou 14 et celles du tableau 13 ou 18 en deux appuis, et entre les valeurs du tableau 12 ou 17 et celles du tableau 13 ou 18 en 3 appuis.

Les actions de vent Eurocode à prendre en compte sont issues :

Soit d'un calcul selon l'Eurocode vent (NF EN 1991-1-4, son annexe nationale et leurs modificatifs) en considérant :

- Une période de retour égale à 50 ans, soit $c_{prob} = 1$,
- Un coefficient $c_{season} = 1$,
- Un coefficient de pression extérieur pour une surface chargée de $10 m^2$ ($C_{pe,10}$) ;
- Prise en compte de la zone A au sens du §7.2.2 (2) et tableau 7.1 (Eurocode Vent) ;
- La vérification des fixations ;
- Les panneaux posés verticalement : tous les panneaux compris même en partie dans cette zone ;
- Lorsque les panneaux sont posés horizontalement si :
 - La profondeur de l'effet de rive est appliquée au-delà de la moitié de la portée du panneau dans le cas d'une pose sur 2 appuis.
 - La profondeur de l'effet de rive est appliquée au-delà de la première portée du panneau dans le cas d'une pose sur 3 appuis.

Soit du cahier du CSTB n° 3732 (règles simplifiées).

En cloisons, il y aura lieu de prendre :

Une charge de vent égale à $+0,2/-0,3 q_p$ ELS dans le cas d'un bâtiment fermé.

Une charge de vent égale à $\pm 0,6 q_p$ ELS dans le cas d'un bâtiment ouvert.

Où q_p ELS est la pression de vent de référence définie au tableau 1 du cahier CSTB n°3732 ou selon Eurocode vent.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Conditions de mise en œuvre

La Société JORIS IDE NV assure à la demande des entreprises de pose son assistance technique.

Des précautions doivent être prises pour assurer la continuité de l'étanchéité à l'air entre cordons d'étanchéité des joints verticaux et horizontaux et dispositifs d'étanchéité des points singuliers : pied de façade, encadrements de baies, acrotère (cf. §2.4.4 « Dispositions vis-à-vis de l'étanchéité »).

L'étanchéité à l'air et à l'eau nécessite du soin, tant pour la mise en compression des garnitures d'étanchéité entre panneaux qu'aux raccordements des panneaux avec les calfeutrements haut et bas et ceux d'angle.

En bardage, les efforts agissant sur les baies ou les pénétrations de dimensions supérieures à 400 x 400 mm devront être reportés sur les lisses de fixation grâce à des chevêtres.

2.4.2. Conditions générales de pose

Les panneaux sandwich isolants du procédé JI FT WALL 1150 sont mis en œuvre horizontalement ou verticalement.

2.4.2.1. En pose verticale :

Les panneaux sont mis en œuvre verticalement sur lisses horizontales (cf. figures 5 et 10).

Une pièce de départ est utilisée en jonction de panneau et en bas de bardage. En bas de bardage, la pièce de départ peut être remplacée par un calage provisoire.

En pose verticale, la pièce de départ est :

- Soit filante, avec une fixation tous les 2 mètres et au minimum 2 fixations par pièce de départ.
- Soit ponctuelle, positionnée au droit de chaque emboîtement longitudinal de panneaux avec au minimum 2 fixations par pièce de départ.

Une pièce de départ (Cf. § 2.2.2.4) est utilisée en jonction de panneau et en bas de bardage. En bas de bardage, la pièce de départ peut être remplacée par un calage provisoire.

La pose s'effectue dans le sens contraire des vents de pluies dominants. A l'avancement, la rive mâle de l'élément à poser est emboîtée dans la rive femelle du dernier élément posé et fixé (cf. figure 1).

Des garnitures d'étanchéité sont mises en œuvre sur appui aux jonctions transversales de panneaux, ainsi qu'à tous les points singuliers.

Dans le cas de bardage de hauteur supérieure à une longueur de panneau, la jonction est réalisée avec pièce de support et bavettes (cf. figure 10).

2.4.2.2. En pose horizontale :

Les panneaux sont mis en œuvre sur poteaux verticaux en partant du bas vers le haut (cf. figure 7).

Une pièce de départ est utilisée en bas de bardage.

En pose horizontale, la pièce de départ est :

- Soit filante, avec une fixation tous les 2 mètres et au minimum 2 fixations par pièce de départ.
- Soit ponctuelle, positionnée tous les 1 500 mm et au droit de chaque extrémité de panneau avec au minimum 2 fixations par pièce de départ.

A l'avancement, la rive femelle de l'élément à poser est emboîtée dans la rive mâle du dernier élément posé et fixé.

La jonction verticale est assurée par couvre-joint (cf. figures 11 et 12).

A la rencontre d'une jonction horizontale et des éléments verticaux tels que jambage, angle, couvre-joint, l'emboîtement sera garni en face extérieure d'un cordon de mastic silicone de façon à clore en extrémité la jonction longitudinale entre panneaux et de permettre la continuité de l'étanchéité avec les compléments d'étanchéité disposés entre panneau d'une part et les façonnés et couvre-joint d'autre part (cf. figure 4).

2.4.3. Dispositions préalables relatives à l'ossature

2.4.3.1. Dimensions minimales des appuis

Les panneaux peuvent être posés sur des ossatures en acier, ou en bois, ou en béton munies d'inserts métalliques.

Les caractéristiques minimales des appuis recevant les panneaux sont indiquées dans le tableau 6 en fin de Dossier Technique.

2.4.3.2. Tolérances d'alignement

Il est impératif de contrôler avant la pose des panneaux les cotes de l'ossature, l'alignement des arêtes et la planéité générale. Un écart d'alignement de l'ossature ne peut être rattrapée par les panneaux et peut engendrer des déformations des panneaux rendant ainsi inesthétique l'aspect de façade.

Les tolérances d'alignement de l'ossature doivent être conformes à § 2.3.2.

2.4.4. Dispositions vis-à-vis de l'étanchéité

2.4.4.1. Vis-à-vis du transfert de vapeur, du risque de condensation et de l'étanchéité à l'air

Dans le but de réduire les transferts de vapeur, le risque de condensation et la perméabilité à l'air aux niveaux des jonctions, celles-ci devront être équipées de compléments d'étanchéités en complément de la garniture d'étanchéité déjà intégrée au panneau.

Les dispositions consistent à mettre en œuvre côté intérieur local un complément d'étanchéité du type joint mousse 20 x 5 mm. Ce complément d'étanchéité est à disposer au niveau :

- Des appuis périphériques (angles, lisses haute et basse, baie, jonction bout à bout, etc.).
- Des appuis recevant une jonction transversale de panneaux en pose horizontale ou verticale sous chaque extrémité de panneaux.

2.4.4.2. Vis-à-vis de l'étanchéité à l'eau

En partie courante, l'étanchéité à l'eau est assurée par les panneaux sandwich isolants JI FT WALL 1150 moyennant le respect des dispositions indiquées au paragraphe 2.4.2.

Au niveau des points singuliers, elle est assurée par la compression de compléments d'étanchéité du type joint mousse 10 x 5 mm mis en œuvre in situ entre le parement extérieur des panneaux et les façonnés et/ou les couvre-joints.

A la rencontre d'une jonction horizontale et des éléments verticaux tels que jambage, angle, couvre-joint, l'emboîtement sera garni en face extérieure d'un cordon de mastic silicone de façon à clore en extrémité la jonction longitudinale entre panneaux et de permettre la continuité de l'étanchéité avec les compléments d'étanchéité disposés entre panneau d'une part et les façonnés et couvre-joint d'autre part (cf. figure 4).

2.4.5. Fixation des panneaux

Les fixations utilisables pour l'assemblage des panneaux aux appuis sont décrites au paragraphe 2.2.2.4.

La fixation s'effectue selon une densité minimale de 3 vis par largeur de panneau et par appui.

La distance entre l'axe de la fixation et l'extrémité du panneau est de 20 mm minimum (cf. figure 3).

Dans tous les cas, la mise en œuvre et la bonne tenue des fixations imposent le respect d'une pince d'au moins 15 mm (pour l'acier) et 4 fois le diamètre de la fixation (pour le bois) par rapport au bord de l'appui.

2.4.6. Points singuliers

La conception des détails d'exécution est présentée et illustrée aux points suivants. Elle pourra être adaptée en fonction du niveau de performances recherché pour l'ouvrage concerné.

2.4.6.1. Bas de bardage

- Fixation des pièces de départ soit dans la longrine soit dans une lisse basse soit au droit de chaque poteau. Dans le cas des pièces support ponctuelles, ces dernières sont fixées tous les 1500 mm ;
- Pose éventuellement d'une bavette. Si c'est le cas, un jeu minimal de 5 mm doit être prévu entre la bavette et l'extrémité côté extérieur des panneaux ;
- Pose d'un complément d'étanchéité en mousse de 20 x 5 mm ;
- Pose et fixation du panneau.
- Si la pièce de départ est filante, la fixation se fait tous les 2 m et au minimum 2 fixations par pièce de départ.

2.4.6.2. Haut de bardage (cf. figures 8 à 9)

- Un profilé d'ossature (lisse haute) est nécessaire sur lequel sera fixé le panneau après interposition d'un calfeutrement intérieur par tôle façonnée d'un complément d'étanchéité en mousse de 20 x 5 mm.
- Pose d'un complément d'isolation thermique.
- Habillage extérieur en couronnement avec éclissage de longueur mini de 400 mm, en bout à bout et complément d'étanchéité par mastic fixé par vis autoperceuses à raison d'une fixation tous les 0,50 m.
- En pose verticale, le porte-à-faux des panneaux en mm sera inférieur à 10 fois l'épaisseur ou le tiers de la portée adjacente sans dépasser 1000 mm.

Le panneau de bardage ne peut pas être considéré comme un garde-corps.

2.4.6.3. Jonction horizontale en pose verticale (cf. figure 10)

Elle est réalisée au droit d'une ou deux lisses intermédiaires avec bavette. Il y a lieu de veiller à la compatibilité entre les dimensions des appuis et la conception de la jonction. L'espacement minimal entre le panneau du haut et du bas est de 20 mm. La partie supérieure de la jonction est réalisée de la même façon qu'un bas de bardage (cf. Paragraphe 2.4.5.1). Alors que la partie inférieure de la jonction est réalisée de la même façon qu'un haut de bardage (cf. Paragraphe 2.4.5.2) avec mise en œuvre d'un complément d'isolation thermique. Mise en place de la pièce de départ est obligatoire.

2.4.6.4. Jonction verticale en pose horizontale (cf. figures 11 et 12)

Elle est réalisée avec couvre-joint sur la jonction des panneaux posés et fixés bout à bout après interposition de compléments d'étanchéité en mousse de 20 x 5 mm. Avant mise en place de joint d'étanchéité de couvre joint, un garnissage par extrusion de mastic silicone est réalisé aux emboitements.

L'espacement minimal entre les 2 panneaux est de 20 mm et un complément d'isolation thermique est nécessaire entre les 2 panneaux contigus (selon montage visé).

Il faut en outre prévoir un complément d'étanchéité en mousse de 10 x 5 mm entre les panneaux et le couvre-joint.

2.4.6.5. Angles réalisés sur site (cf. figures 13 à 16)

L'angle sortant ou rentrant est réalisé sur site au droit d'un ou de deux montants verticaux avec un façonné (angle intérieur) et complément d'étanchéité mousse 20 x 5 mm.

La rive des panneaux est fixée par fixations traversantes. Un garnissage par mastic silicone est réalisé comme au paragraphe 2.4.6.4.

Un complément d'isolation est disposé.

Les façonnés extérieurs sont fixés après interposition d'un complément d'étanchéité mousse 10 x 5 mm à raison d'une fixation tous les 0,50 m.

Quelques exemples sont présentés aux figures 13 à 16.

2.4.6.6. Rives contre mur (cf. figures 17 à 18)

Les rives contre mur sont réalisées de façon similaire à celles des angles avec des façonnés adaptés, complément d'étanchéité à l'air par joint mousse 20 x 5 mm côté panneau et 20 x 30 mm côté mur et complément d'isolation thermique.

2.4.6.7. Ouvertures (cf. figures 19 et 20)

Le raccordement des châssis aux ouvrages indépendants se fera au droit d'une ossature de charpente ou par l'intermédiaire d'un chevêtre assemblé à l'ossature.

En respectant les principes de conception des paragraphes précédents l'habillage des ouvertures comporte :

- La fixation des panneaux à la périphérie.
- La préparation des bords des panneaux (découps complémentaires).
- L'installation des compléments d'étanchéité et d'isolation thermique.
- La pose d'accessoires tels que bavette et sous face de linteau en partie, jambage côté montant et appuis de châssis en partie basse.

La jonction du jambage et de l'appui de châssis sera complétée par cordon extrudé de mastic silicone sans oublier d'étancher les bavettes et jambages avec les dormants de menuiseries.

Les oreilles et les retours de la bavette d'appui de fenêtre devront avoir une dimension minimale de 20 mm et le débord du façonné cache fixation par rapport à la baie sera d'au moins 30 mm.

2.4.6.8. Joint de dilatation (cf. figure 21)

Lorsqu'un joint de dilatation est prévu dans la structure, les panneaux seront interrompus de part et d'autre de celui-ci. L'étanchéité à l'eau et l'isolation au droit du point singulier seront assurées par un système particulier de raccordement aux panneaux suivant le principe tel que présenté à la figure 21.

2.4.6.9. Cloisons (cf. figures 22 et 23)

Lorsque les panneaux sandwich isolants du procédé JI FT WALL 1150 sont utilisés en cloison en pose verticale ou horizontale, ils pourront être :

- Soit fixés sur une ossature comme en bardage avec au minimum 3 fixations par largeur de panneaux et par appui.
- Soit insérés et fixés dans des U ou deux cornières avec au minimum 3 fixations par largeur de panneaux. Les U ou cornières ont une épaisseur minimale de 0,60 mm et un retour minimal de 30 mm.

Des garnitures d'étanchéité pourront éventuellement être nécessaires en fonction des performances recherchées avec complément d'isolation thermique.

2.4.7. Précautions particulières

2.4.7.1. Découpe

Les opérations de découpe sont exécutées au moyen de matériel approprié :

- Scie sauteuse pour la découpe des panneaux.
- Grignoteuse pour la découpe des façonnés.

L'emploi de la tronçonneuse ou de scie circulaire est rigoureusement proscrit.

On veillera à éviter l'incrustation de particules chaudes sur le revêtement. Toutes les souillures (limailles, copeaux) seront éliminées sans délai à la pose.

2.4.7.2. Perçage, vissage

On devra éviter un écrasement excessif du parement extérieur des panneaux.

Les visseuses devront être équipées d'une butée de profondeur et d'un dispositif permettant le réglage du couple de débrayage. A défaut, on effectuera les derniers millimètres de serrage manuellement.

La longueur des vis sera adaptée à l'épaisseur du panneau à fixer et à la nature du support.

Dans le cas d'utilisation de vis autotaraudeuses, un préperçage est nécessaire et se fera conformément aux préconisations du fabricant de vis.

On veillera à éviter l'incrustation de particules chaudes sur le revêtement. Toutes les souillures (limailles, copeaux) seront éliminées sans délai à la pose.

2.4.8. Disposition en zone sismique

Les panneaux de bardage du procédé JI FT WALL 1150 peuvent passer devant un nez de plancher quelle que soit la zone de sismicité.

La fixation d'objet directement sur un ou deux parements des panneaux de bardage du procédé JI FT WALL 1150 est exclue à l'exception des accessoires de finition définis au paragraphe 2.2.2.7 du Dossier Technique.

Les façonnés sont fixés par vis de couture ou rivets à raison d'une fixation tous les 500 mm maximum.

Ce paragraphe ne traite pas des mesures préventives spécifiques qui peuvent être appliquées aux bâtiments de catégorie d'importance IV pour garantir la continuité de leur fonctionnement en cas de séisme. Ces mesures doivent être définies dans les DPM.

2.4.8.1. Domaine d'emploi

Le domaine d'emploi du procédé JI WALL FT 1150 en zone sismique est défini au paragraphe 1.1.2.

2.4.8.2. Prescriptions

Les dispositions à prévoir dans une pose autre que celles autorisée sans disposition particulières sont :

- Utilisation des fixations des sociétés SFS INTEC, LR ETANCO ou FAYNOT dont les références sont indiquées dans le tableau 12 en Fin du Dossier Technique.
- Pas de limitation des portées maximales d'utilisation.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

2.5.1. Entretien

L'entretien devra comporter :

L'élimination des diverses végétations, notamment des mousses et de toutes matières incompatibles qui seraient venues se déposer sur la surface du bardage.

La protection contre les éventuelles amorces de corrosion, desquelles sont décelées.

La surveillance de la bonne tenue de la structure porteuse dont tous les désordres pourraient se répercuter sur le bardage.

Un nettoyage périodique :

Lessivage avec une lessive ménagère non javellisée. Ne jamais utiliser d'abrasifs, de solvants et éviter les lavages excessifs.

Rinçage à l'eau claire.

Reprise éventuelle avec peintures bâtiment définies en accord avec le fabricant.

2.5.2. Rénovation

La rénovation de la paroi en tôle prélaquée s'effectue selon le processus suivant :

Nettoyage,

Reprise avec peinture bâtiment classiques qualité extérieure, le mode d'application pouvant être la brosse ou le pistolet selon la peinture utilisée. La nature des laques ainsi que le processus de rénovation doivent être définis en accord avec la société JORIS IDE NV.

2.5.3. Remplacement de panneaux endommagés

Le remplacement d'un panneau exige le démontage du panneau adjacent en même temps. Les deux panneaux peuvent alors pivoter vers l'extérieur. De la même façon, on peut remonter le nouveau panneau, en positionnant les fixations à un emplacement différent de celles du panneau endommagé. Des vis de diamètre supérieurs devront être utilisés pour le remplacement des panneaux.

2.6. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.7. Assistance technique

La société JORIS IDE NV ne pose pas elle-même. Toutefois, elle est en mesure de conseiller techniquement le poseur.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

Les panneaux sandwich isolants du procédé JI FT WALL 1150 sont fabriqués dans l'usine de JORIS IDE NV à Zwevezele (Belgique) du groupe JORIS IDE GROUP, conformément à l'e-cahier du CSTB 3501.

2.8.1. Procédé de fabrication

Le processus de fabrication est le suivant :

- Déroulage des bobines,
- Déroulage des films de protection (si demandé à la commande),
- Profilage des parements,
- Préchauffage des parements,
- Epanchage de la mousse,
- Passage en conformateur chauffé,
- Découpe à longueur,
- Refroidissement des panneaux dans un système « hérisson »,
- Empilage,
- Emballage,
- Marquage.

2.8.2. Contrôles de fabrication

Les contrôles de fabrication sont réalisés conformément à la norme NF EN 14509.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

- Rapport d'essais et expertise marquage CE JI51G : Rapport d'essai n° 22-14p et rapport d'Expertise iS-engineering GmbH référence Z-2130 de février 2023.
- Rapport de validation de calcul de coefficients thermique : Origine CSTB, Ref : : DEB/R2EB-25-074-BeR/EH ; Validation ACERMI n°16/212/1139 avec la mousse JI 51 G avec des valeurs de conductivités thermiques certifiées de 0,021 W/m.K et de 0,023 W/m.K ;
- Réaction au feu :
 - Rapport de classement européen de réaction au feu d'origine CSTB RA170-0212 ;
 - Rapport d'essai n°23-22713 du 29 janvier 2025 du CSTB et de classement de réaction au feu n°RA25-0027 du 29 janvier 2025 du CSTB pour la mousse JI51G.
- Essais sismiques : rapports d'essais CSTB n° EEM 10-26028121 et CLC 11-26028121-C ; rapports d'essais CSTB n° MRF 16 2606569.
- Rapport de calcul des performances des panneaux aux états limites conformément au Cahier du CSTB 3731 : Rapport d'étude CSTB DCC CLC 15-376.
- Rapport de calcul des performances des panneaux aux états limites selon la méthode de l'annexe E de la NF EN 14509 et le Complément National : Rapport d'étude DEB/R2EB-2024-156-HB/EH.

2.9.2. Références chantiers

L'utilisation du procédé JI FT WALL 1150 avec la mousse JI51G porte à ce jour 200 000 m² posés en France depuis 2024.

2.10. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

Revêtements		Catégorie selon NF P 34-301	Ambiances saines	
Métallique	Revêtement organique		Hygrométrie Faible	Hygrométrie Moyenne
Z 180, Z 200, Z 225	--	--	■	■
Z 275, ou AZ 185*	--	--	■	■
Z 100	Polyester 15 μ	I	■	-
	PVC 150 μ	IIIa	■	■
Z 225	PVC 150 μ	IIIa	■	■
	Polyester 15 μ	II	■	■
	Polyester 25 μ	IIIa	■	■
	Polyester 40 μ	III	■	■
	Plastisol 200 μ	IVb	■	■
ZA 255	Colorcoat® Prisma	IVb	■	■
	Colorcoat® HPS 200 Ultra	Vc	■	■
	Colorfarm®	IVb	■	■
Z 275	Polyester 25 μ	IIIa	■	■
	PU 55 μ	IIIa	■	■
	PU 70 μ	IVb	■	■
	PU 75 μ	IVb	■	■

■ : Revêtement adapté.
 □ : Cas pour lequel l'appréciation définitive où la définition de dispositions particulières doit être arrêtée après consultation et accord de la société JORIS Ide NV.
 - : Revêtement non adapté.
 -- : sans objet.
 * : Selon ETPM ALUZINC (55% Al-Zn) n° 18/0049.

Tableau 1 – Choix des revêtements en fonction des ambiances intérieures

Revêtements		Catégorie selon NF P 34-301	Rurale non polluée	Urbaine ou industrielle		Marine			Spéciale	
Métallique	Organique			Normale	Sévère	20 à 10 km	10 à 3 km	Bord de mer (< 3 km) ⁽¹⁾	Mixte	Particulière
Z 225	Polyester 25 µ	III	■	■	-	■	-	-	-	□
	Polyester 35 µ	IV	■	■	□	■	■	-	-	□
	PVDF 25 µ	III	■	■	-	■	-	-	-	□
	Polyester 40 µ	III	■	■	-	■	-	-	-	□
	PVDF 35 µ	IV	■	■	□	■	■	-	-	□
	Plastisol 200µ	IV	■	■	□	■	■	-	□	□
ZA 255	Colorcoat® Prisma	VI	■	■	□	■	■	■	□	□
	Colorcoat HPS 200 Ultra	VI	■	■	□	■	■	■	□	□
Z275	Polyester 25 µ	III	■	■	-	■	-	-	-	□
	PU 55 µ	VI	■	■	□	■	■	■	□	□
	PU 70 µ	VI	■	■	□	■	■	■	□	□
	PU 75 µ	VI	■	■	□	■	■	■	□	□

■ : Revêtement adapté
□ : L'appréciation définitive où la définition de dispositions particulières doit être arrêtée après consultation et accord de la société JORIS Ide NV.
- : Revêtement non adapté,
-- : sans objet.

(1) À l'exclusion du front de mer pour lequel l'appréciation définitive où la définition de dispositions particulières doit être arrêtée après consultation et accord de la société JORIS Ide NV.

Tableau 2 - Choix des revêtements en fonction de l'atmosphère extérieure

Caractéristiques		Epaisseur (en mm)			
		40	60	80	100
Résistance en traction (MPa)		0,07	0,07	0.07	0.07
Résistance au cisaillement (MPa)		0,14	0,14	0.14	0.14
Le module d'élasticité en cisaillement (MPa)		3,70	3,70	3.70	3.70
Résistance en compression (MPa)		0,14	0,14	0,13	0.11
Contrainte de plissement (MPa) - Parement extérieur	En travée, température ambiante	193	193	193	193
	En travée, température élevée	156	156	156	156
	Sur appui, température ambiante	154	152	150	148
	Sur appui, température élevée	125	123	121	120
Contrainte de plissement (MPa) - Parement intérieur	En travée	169	169	169	169
	Sur appui	152	152	152	152
Moment de flexion (kN.m/m) - Parement extérieur	En travée, température ambiante	3.33	5.11	6.88	8.65
	En travée, température élevée	2.69	4.13	5.56	6.99
	Sur appui, température ambiante	2.66	4.03	5.34	6.64
	Sur appui, température élevée	2.16	3.26	4.33	5.37
Moment de flexion (kN.m/m) - Parement intérieur	En travée	2.29	3.50	4.72	5.94
	Sur appui	2.06	3.15	4.25	5.34
Réaction au feu		B-s1,d0(*)			

* : Classement obtenu avec une finition intérieure dont le Pouvoir Calorifique Supérieure surfacique est inférieur ou égale à 4 MJ/m² (cf. §2.2.3.1.7 et §2.9.1).

Tableau 3 - Caractéristiques déclarées dans le cadre du marquage CE selon la norme NF EN 14509 :2013 avec mousse JI51G (pour des épaisseurs de parement nominale minimale 0,40 mm intérieure et 0,50 mm extérieure)

Epaisseur nominale (mm)	Panneau JI FT WALL 1150
40	8.96
60	9.72
80	10.48
100	11.24

Tableau 4 – Masse surfacique avec la mousse JI51G et parements d'épaisseurs nominales 0,50 mm en extérieur et 0,40 mm en intérieur (kg/m²)

Epaisseurs en mm	En bardage		En cloison	
	U _c en W/m ² .K	ψ _i en W/m.K	U _c en W/m ² .K	ψ _i en W/m.K
40	0.565	0.023	0.538	0.021
60	0.379	0.009	0.367	0.009
80	0.261	0.004	0.255	0.004
100	0.210	0.003	0.206	0.002

Tableau 5 – Performances thermiques avec la mousse JI51G (I = 0,023 W/m.K pour la gamme d'épaisseur 40 mm à 60 mm et I = 0,021W/m.K pour la gamme d'épaisseur 80 mm à 100 mm)

Types d'appuis	Nature des appuis		
	Acier (ép. mini 1,50 mm)	Bois (ep. mini 80 mm)	Béton avec inserts métalliques (ép. mini 2,50 mm)
Extrémité	40 mm	60 mm	60 mm
Intermédiaire	60 mm	60 mm	60 mm
Jonction bout à bout de panneaux	90 mm ⁽¹⁾	60 mm mini + 8d mini ⁽¹⁾	90 mm ⁽¹⁾ si un seul insert

⁽¹⁾ Largeur minimale correspondant à un jeu entre panneaux de 20 mm pouvant être augmentée en fonction de la conception du traitement de la jonction verticale en pose horizontale. (cf. figures 3, 11 et 12).

Tableau 6 – Caractéristiques minimales des appuis

Portée (m)	Panneau en pression sur 2 appuis (charges en daN/m ²)			
	Épaisseur du panneau (mm)			
	40	60	80	100
2,00	158	291	433	397
2,25	124	234	356	353
2,50	98	191	295	318
2,75	79	157	246	289
3,00	64	130	207	265
3,25	52	108	175	244
3,50	43	91	149	212
3,75	35*	77	128	184
4,00	30*	65	110	160
4,25	-	56	95	139
4,50	-	48	83	122
4,75	-	42	72	107
5,00	-	36*	63	95
5,25	-	32*	56	84
5,50	-	-	49	75
5,75	-	-	43	67
6,00	-	-	39*	60
6,25	-	-	35*	53
6,50	-	-	31*	48
6,75	-	-	-	43
7,00	-	-	-	39*
7,25	-	-	-	36*
7,50	-	-	-	32*

Ce tableau intègre le gradient thermique quel que soit le coloris utilisé.
 (*) : Les valeurs strictement inférieures à 40 daN/m² sont valables en cloisons intérieures.
 (-) : non admis.

Tableau 7 – Actions de vent ELS en pression en daN/m² (référentiel NF EN 1991-1-4, son annexe nationale et leurs modificatifs) – Panneau avec mousse JI51G et parements d'épaisseurs nominales 0,50 mm en extérieur et 0,40 mm en intérieur – Panneau posé sur 2 appuis

Portée (m)	Panneau en dépression sur 2 appuis			
	Épaisseur du panneau (mm)			
	40	60	80	100
2,00	160	293	436	500
2,25	126	236	358	476
2,50	100	193	297	401
2,75	80	158	248	339
3,00	65	131	209	284
3,25	53	110	177	242
3,50	44	92	151	209
3,75	36*	78	129	182
4,00	30*	66	111	160
4,25	-	57	96	141
4,50	-	49	84	123
4,75	-	42	73	108
5,00	-	37*	64	96
5,25	-	32*	56	85
5,50	-	-	50	76
5,75	-	-	44	67
6,00	-	-	39*	60
6,25	-	-	35*	54
6,50	-	-	32*	49
6,75	-	-	-	44
7,00	-	-	-	40
7,25	-	-	-	36*
7,50	-	-	-	33*
7,75	-	-	-	30*

Ce tableau intègre le gradient thermique quel que soit le coloris utilisé.
Pour la vérification des fixations, cf. tableau 11. En dépression, il faut prendre le minimum entre les performances du panneau (tableau 8) et celles des assemblages (tableau 11).
(*) : Les valeurs strictement inférieures à 40 daN/m² sont valables en cloisons intérieures.
(-) : non admis.

Tableau 8 – Action de vent ELS en dépression en daN/m² (référentiel NF EN 1991-1-4, son annexe nationale et leurs modificatifs) – Panneau avec mousse JI51G et parements d'épaisseurs nominales 0,50 mm en extérieur et 0,40 mm en intérieur – Panneau posé sur 2 appuis

Portée (m)	Panneau en pression sur 3 appuis			
	Epaisseur du panneau (mm)			
	40	60	80	100
2,00	185	218	233	222
2,25	164	193	205	195
2,50	146	172	183	174
2,75	124	156	166	157
3,00	106	142	151	143
3,25	91	131	139	131
3,50	79	122	129	122
3,75	69	113	120	113
4,00	60	106	112	106
4,25	52	95	106	100
4,50	46	83	100	94
4,75	41	74	95	89
5,00	36*	66	90	85
5,25	32*	59	81	81
5,50	-	53	73	77
5,75	-	48	66	74
6,00	-	44	60	71
6,25	-	40	55	68
6,50	-	37*	51	65
6,75	-	34*	47	59
7,00	-	32*	43	55
7,25	-	-	40	51
7,50	-	-	37*	47
7,75	-	-	35*	44
8,00	-	-	32*	41
8,25	-	-	30*	38*
8,50	-	-	-	36*
8,75	-	-	-	34*
9,00	-	-	-	32*
9,25	-	-	-	30*

Ce tableau intègre le gradient thermique quel que soit le coloris utilisé.
 (*) : Les valeurs strictement inférieures à 40 daN/m² sont valables en cloisons intérieures.
 (-) : non admis.

Tableau 9 – Action de vent ELS en pression en daN/m² (référentiel NF EN 1991-1-4, son annexe nationale et leurs modificatifs) – Panneau avec mousse JI51G et parements d'épaisseurs nominales 0,50 mm en extérieur et 0,40 mm en intérieur – Panneau posé sur 3 appuis

Portée (m)	Panneau en dépression sur 3 appuis (charges en daN/m ²)			
	Épaisseur du panneau (mm)			
	40	60	80	100
2,00	210	350	495	500
2,25	175	296	422	500
2,50	147	253	364	469
2,75	123	201	290	397
3,00	99	161	229	310
3,25	82	131	185	248
3,50	69	109	153	203
3,75	59	92	128	169
4,00	51	79	109	143
4,25	44	69	94	123
4,50	39*	60	82	107
4,75	35*	53	72	94
5,00	31*	47	64	83
5,25	-	43	57	74
5,50	-	38*	52	66
5,75	-	35*	47	60
6,00	-	32*	43	54
6,25	-	-	39*	49
6,50	-	-	36*	45
6,75	-	-	33*	41
7,00	-	-	30*	38*
7,25	-	-	-	35*
7,50	-	-	-	33*
7,75	-	-	-	31*

Ce tableau intègre le gradient thermique quel que soit le coloris utilisé.
Pour la vérification des fixations, cf. tableau 11. En dépression, il faut prendre le minimum entre les performances du panneau (tableau 10) et celles des assemblages (tableau 11).
(*) : Les valeurs strictement inférieures à 40 daN/m² sont valables en cloisons intérieures.
(-) : non admis.

Tableau 10 – Actions de vent ELS en dépression en daN/m² (référentiel NF EN 1991-1-4 son annexe nationale et leurs modificatifs) – Panneau avec mousse JI51G et parements d'épaisseurs nominales 0,50 mm en extérieur et 0,40 mm en intérieur – Panneau posé sur 3 appuis

pose sur 2 appuis	portées (m)	pose sur 3 appuis
259	1,50	104
222	1,75	89
195	2,00	78
173	2,25	69
156	2,50	62
141	2,75	57
130	3,00	52
120	3,25	48
111	3,50	44
104	3,75	42
97	4,00	39*
92	4,25	37*
86	4,50	35*
82	4,75	33*
78	5,00	31*
74	5,25	30*
71	5,50	28*
68	5,75	27*
65	6,00	26*
62	6,25	25*
60	6,50	24*
58	6,75	23*
56	7,00	22*
54	7,25	21*
52	7,50	21*
50	7,75	20*
49	8,00	-

Valable pour des fixations dont la résistance caractéristique à l'arrachement P_k/γ_m est ≥ 112 daN.
Pour des valeurs inférieures, les vérifications seront réalisées avec la formule suivante :

$$Q = n \times (P_k / \gamma_m) / (\rho \times 1,75 \times L \times l)$$

Avec :

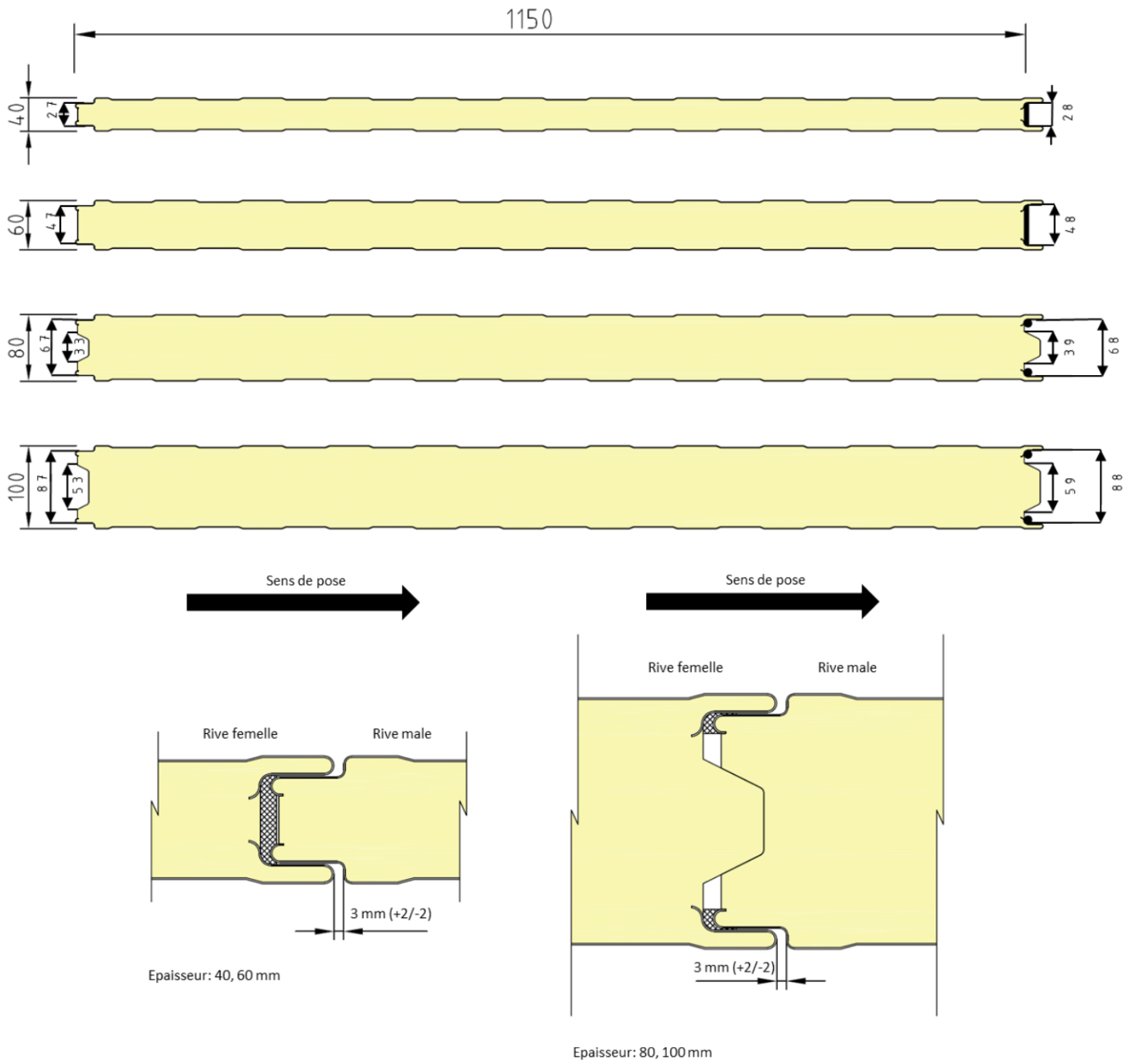
- Q : valeur de calcul ELS en daN/m², dans toutes les zones de tableaux 7.5 de l'Eurocode NF EN 1991-1-4/AN,
- n : nombre de fixation par panneau et par appui,
- P_k : résistance caractéristique à l'arrachement en daN,
- γ_m : coefficient de matériau (voir § 2.3.1),
- ρ : coefficient de continuité, avec 0,5 en 2 appuis et 1,25 en 3 appuis,
- L : portée du projet en m,
- l : largeur utile du panneau en m.

(*) : Les valeurs strictement inférieures à 40 daN/m² sont valables en cloisons intérieures.
(-) : non admis.

Tableau 11 – Panneau et fixation – Actions de vent ELS en dépression sur 2 et 3 appuis en daN/m² (référentiel NF EN 1991-1-4 son annexe nationale et leurs modificatifs) – Panneau avec mousse JI51G et parements d'épaisseurs nominales 0,50 mm en extérieur et 0,40 mm en intérieur - 3 fixations par largeur de panneau et par appui

Type de support	Société L.R. ETANCO		Société FAYNOT		Société SFS INTEC
	Acier cimenté	Acier inoxydable	Acier cimenté	Acier inoxydable	Acier inoxydable
Support métallique Epaisseur ≥ 5 mm	ZACRO FAST 233 G - Revt. 2C ou + TH12 6,5 x L + Va19 ou Va 22 mm ZACROVIS 12 DF - Revt. 2C ou + TH12 5,5 ou 6,3 x L + Vi19 ou Vi 22 mm	DRILLNOX 12 - TH8 5,5 x L + Vi 19 ou Vi 22 mm FASTO-INOX (modèle B) - TH10 6,3 x L + Vi 19 ou Vi 22 mm DRILLNOX 12 DF - TH8 5,5 x L + Vi 19 ou Vi 22 mm	Vis Têtu ou Têtinox P13 5,5 x L TK12 + vulca Ø19 mm Vis Têtu ou autotaraudeuse 6,3 x L TK12 + vulca Ø19 mm Vis Têtu ou Têtinox P13 6,3 x L TK12 double filet + vulca Ø19 mm	Vis TH P13 inox Ø5,5 x L FAYNOT + vulca Ø19 mm Vis TH autotaraudeuse inox Ø6,3 x L type B + vulca Ø19 mm Vis TH P13 inox Ø5,5 x L FAYNOT double filet + vulca Ø19 mm Vis TH inox Ø6,3 x L double filet FAYNOT + vulca Ø19 mm	Vis autotaraudeuse inox TDB-S-S19- 6,3xL SXC14-S19- 5,5 x L
Support métallique Epaisseur ≥ 1,5 mm et ≤ 5 mm	ZACRO FAST 233 G - Revt. 2C ou + TH12 6,5 x L + Va 19 ou Va 22 mm ZACROVIS 5 DF - Revt. 2C ou + TH12 5,5 x L + Vi 19 ou Vi 22 mm	FASTO-INOX (modèle A&B) - TH10 6,3 x L + Vi 19 ou Vi 22 mm DRILLNOX 4 DF - TH8 5,5xL + Vi 19 ou Vi 22 mm	Vis Têtu ou Têtinox P5 6,3 x L TK12 + vulca Ø19 mm Vis Têtu ou autotaraudeuse 6,3 x L TK12 + vulca Ø19 mm Vis Têtu ou Têtinox P5 6,3 x L TK12 double filet + vulca Ø19 mm	Vis TH P5 inox Ø5,5 x L FAYNOT + vulca Ø19 mm Vis TH autotaraudeuse inox Ø6,5 x L type A + vulca Ø19 mm Vis TH P5 inox Ø5,5 x L FAYNOT double filet + vulca Ø19 mm ou Vis TH inox Ø6,3 x L filet sous tête FAYNOT + vulca Ø19 mm	Vis autotaraudeuse Inox TDA-S-S19- 6,5xL SXC 5 - S19- 5,5 x L
Support bois	ZACROVIS BOIS DF2C - TH12 6,5 x L + Vi 19 ou Vi 22 mm	FASTO-INOX (modèle A) - TH10 6,5 x L + Vi 19 ou Vi 22 mm DRILLNOX BOIS DF - TH8 6,5 x L + Vi 19 ou Vi 22 mm	Vis Têtu ou Têtinox P1 6,3 x L TK12 + vulca Ø19 mm Vis Têtu ou autotaraudeuse 6,3 x L TK12 + vulca Ø19 mm Vis Têtu ou Têtinox P1 6,3 x L TK12 double filet + vulca Ø19 mm	Vis TH P1 inox Ø6,3 x L FAYNOT + vulca Ø19 mm Vis autotaraudeuse inox Ø6,5 x L type A + vulca Ø19 mm Vis TH P1 inox Ø6,3 x L FAYNOT double filet + vulca Ø19 mm Vis TH inox Ø6,3 x L filet sous tête FAYNOT + vulca Ø19 mm	Vis autotaraudeuse Inox TDA-S-S19- 6,5xL SXCW-S19- 6,5 x L

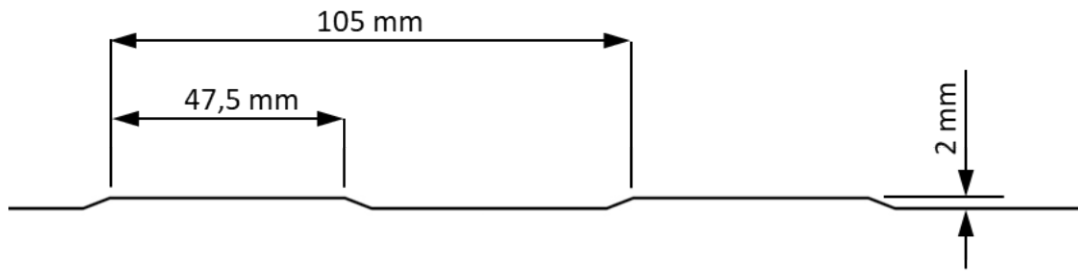
Tableau 12 – Références des vis utilisables en zones de sismicité 3 et 4



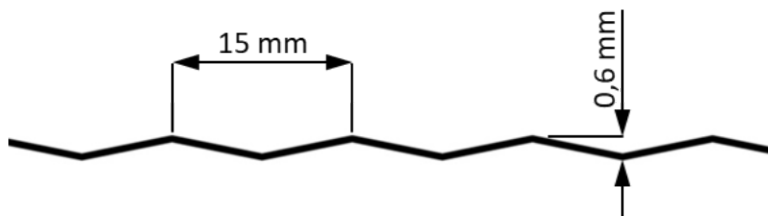
Sens de pose suivant § 2.4.2 du dossier technique

Figure 1 – Gamme de panneaux JI FT WALL 1150

Géométrie de parement de type linéaire : Intérieur et extérieur



Géométrie de parement de type micro15 : Extérieur



Géométrie de parement de type Planchette : Extérieur

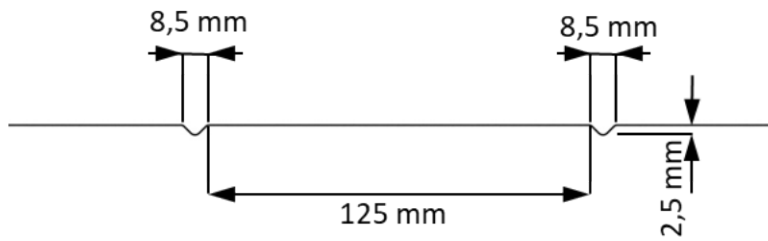
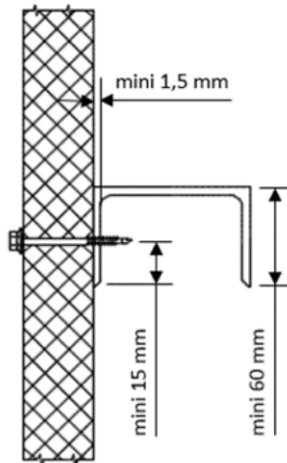
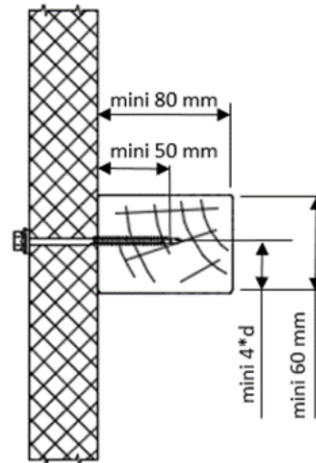


Figure 2 - Géométries des parements

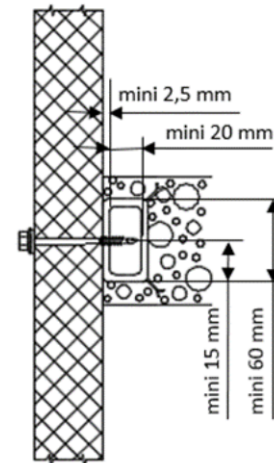
Support acier



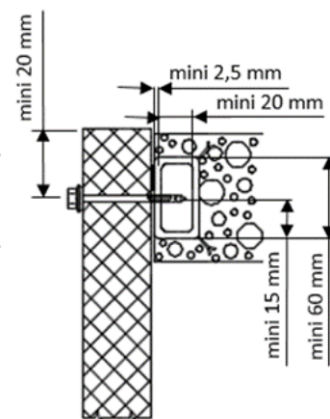
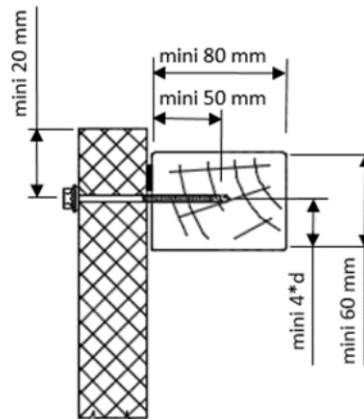
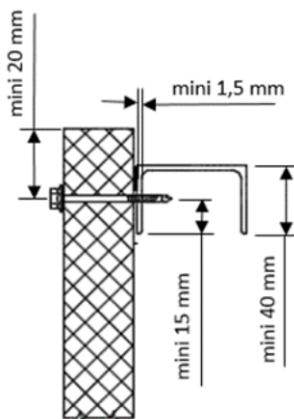
Support bois



Support insert acier dans béton

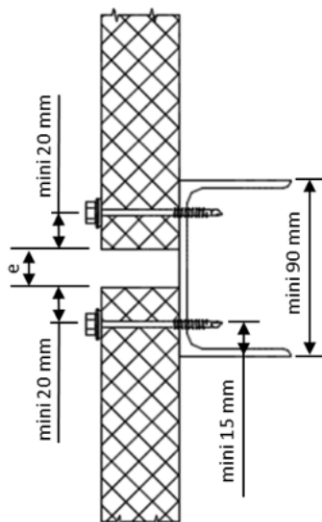


Appui intermédiaire

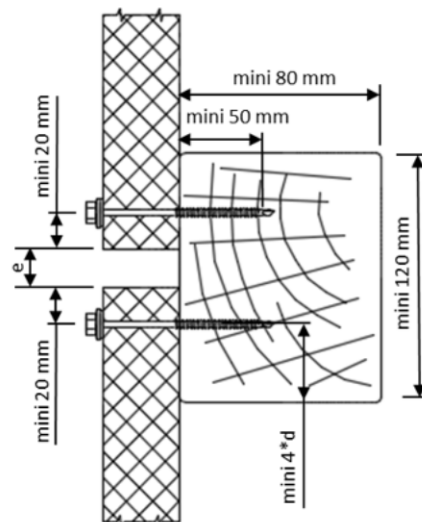


Appui d'extrémité

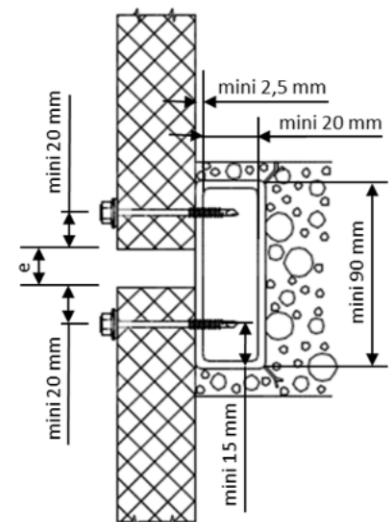
Support acier



Support bois



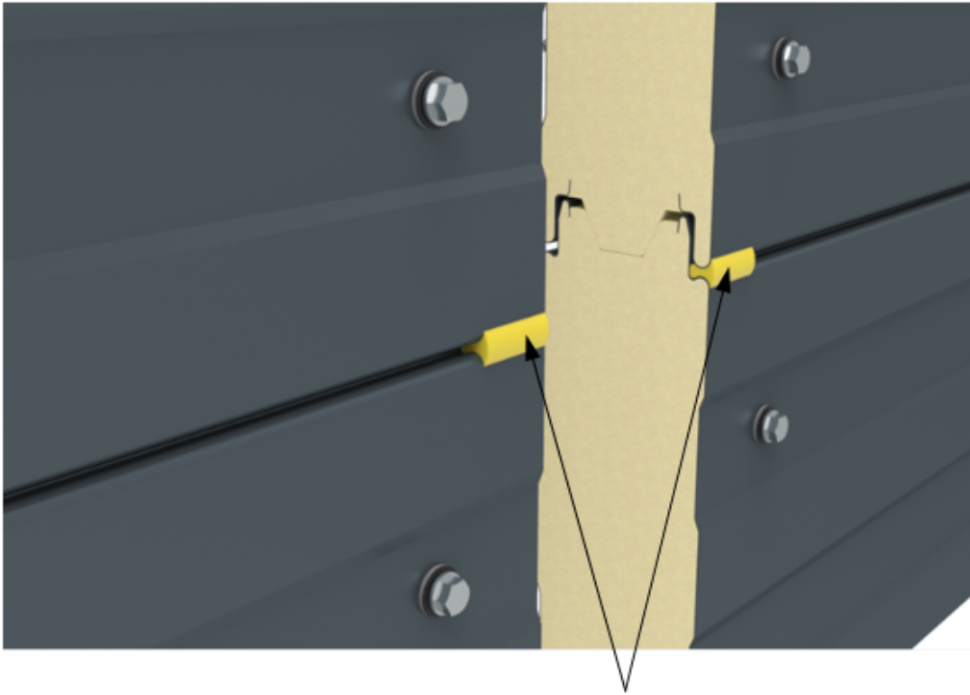
Support insert acier dans béton



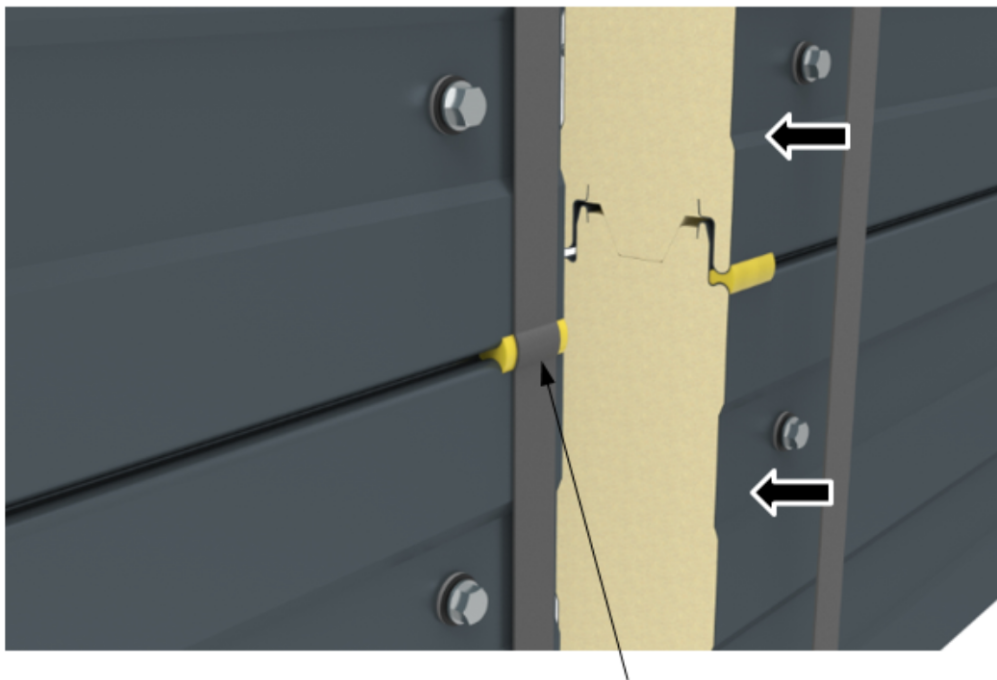
Jonction bout à bout (sans indication des joints et accessoires, e = 20 mm mini)

d = diamètre de la vis

Figure 3 – Dimensions minimales des appuis



Cordon de mastic à chaque extrémité de panneau, au niveau de la gorge de l'emboîtement, coté extérieur



Croisement avec les joints d'étanchéité verticaux (sous façonnés ou couvre-joints)

Figure 4 – Pose horizontale – Cordon de mastic silicone au niveau de l'emboîtement à chaque extrémité de panneau

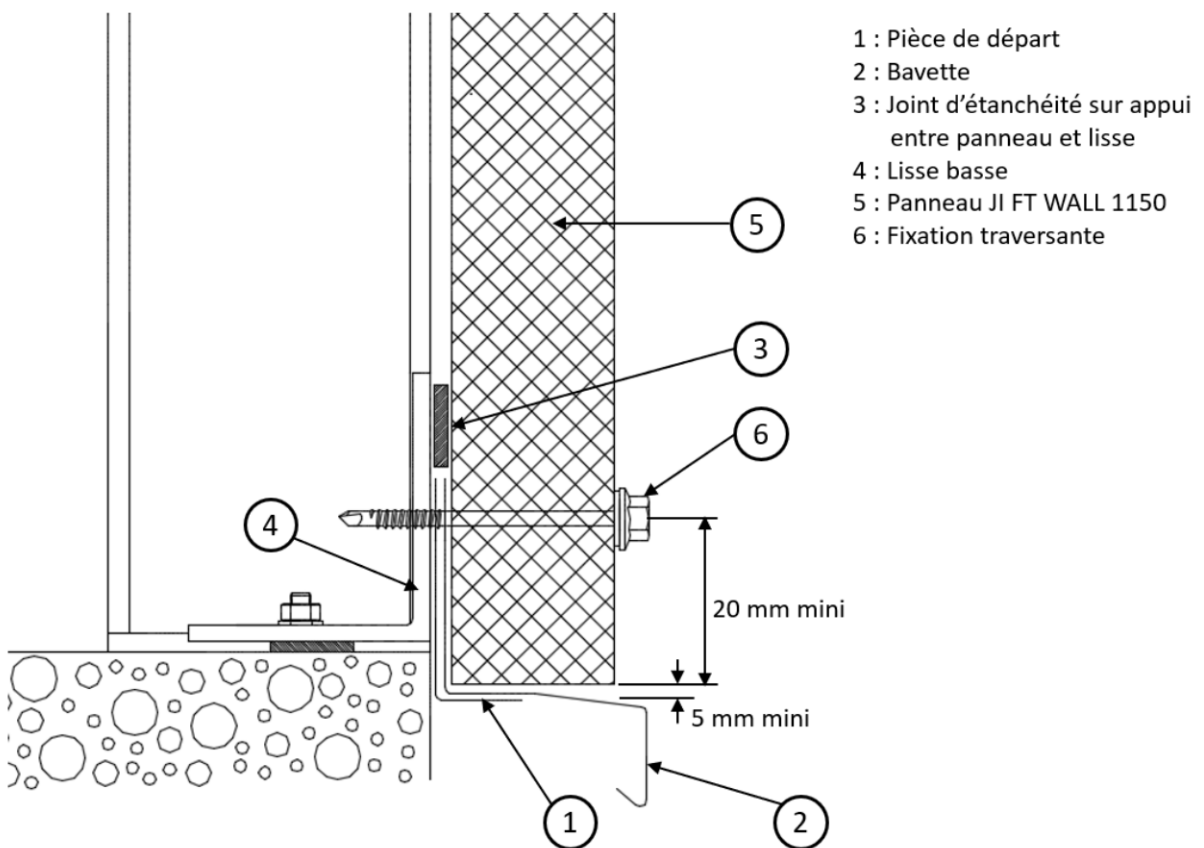
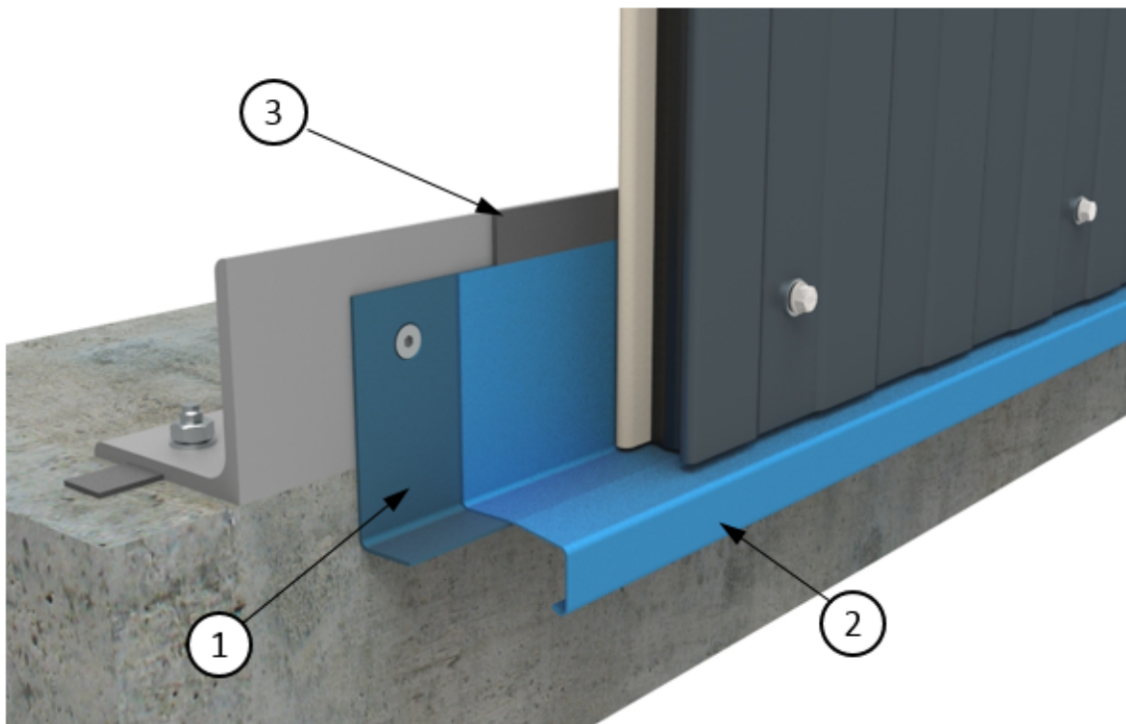


Figure 5 – Pied de bardage en pose verticale

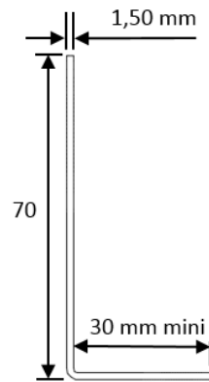
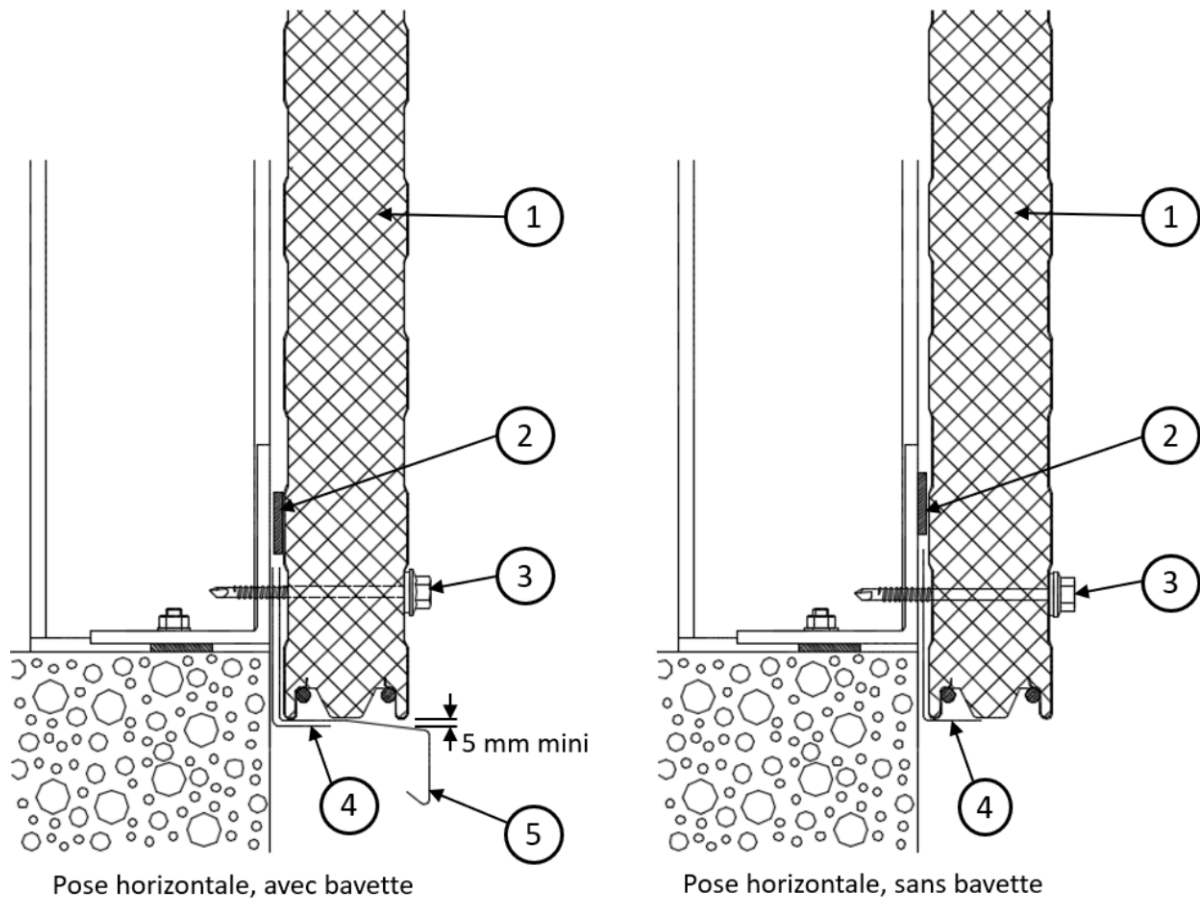


Figure 6 – Pièce de départ

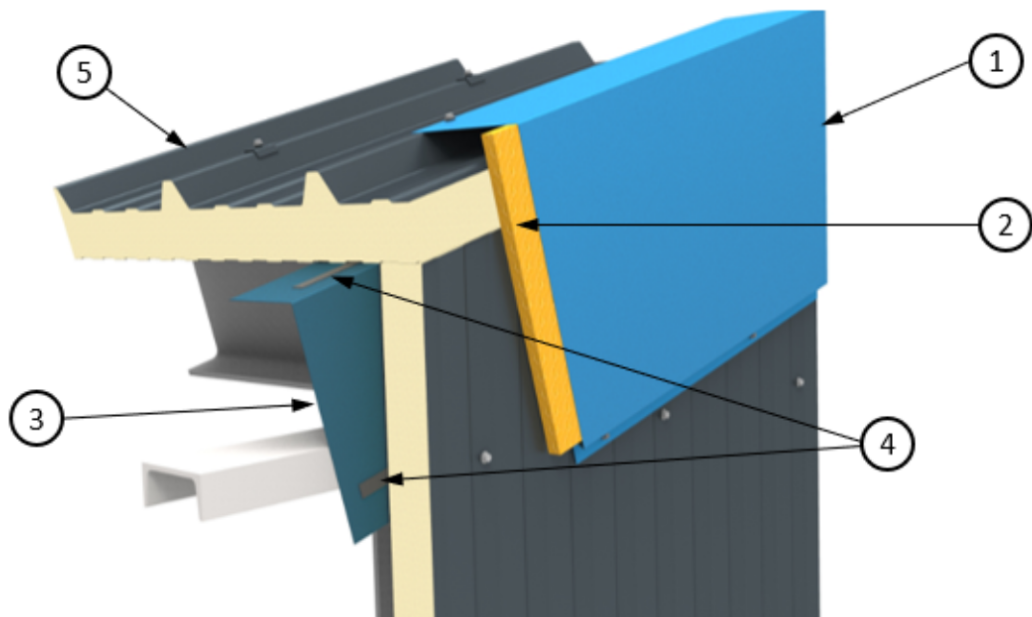


Pose horizontale, avec bavette

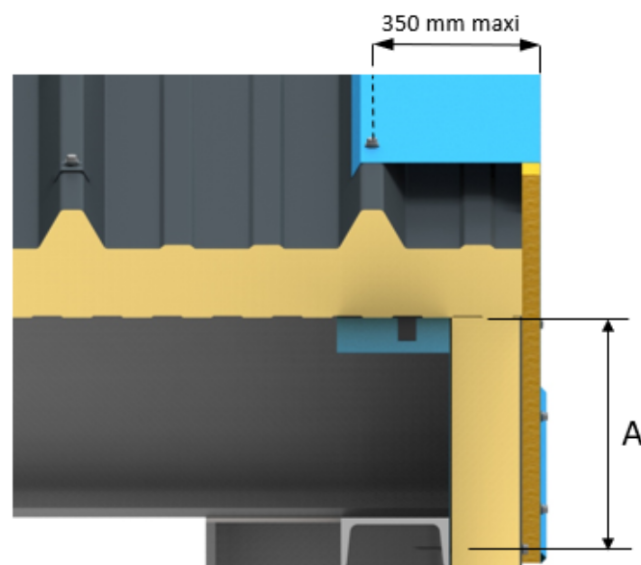
Pose horizontale, sans bavette

- 1 : Panneau JI FT WALL 1150
- 2 : Joint d'étanchéité
- 3 : Fixation traversante
- 4 : Pièce de départ
- 5 : Bavette

Figure 7 – Pied de bardage en pose horizontale

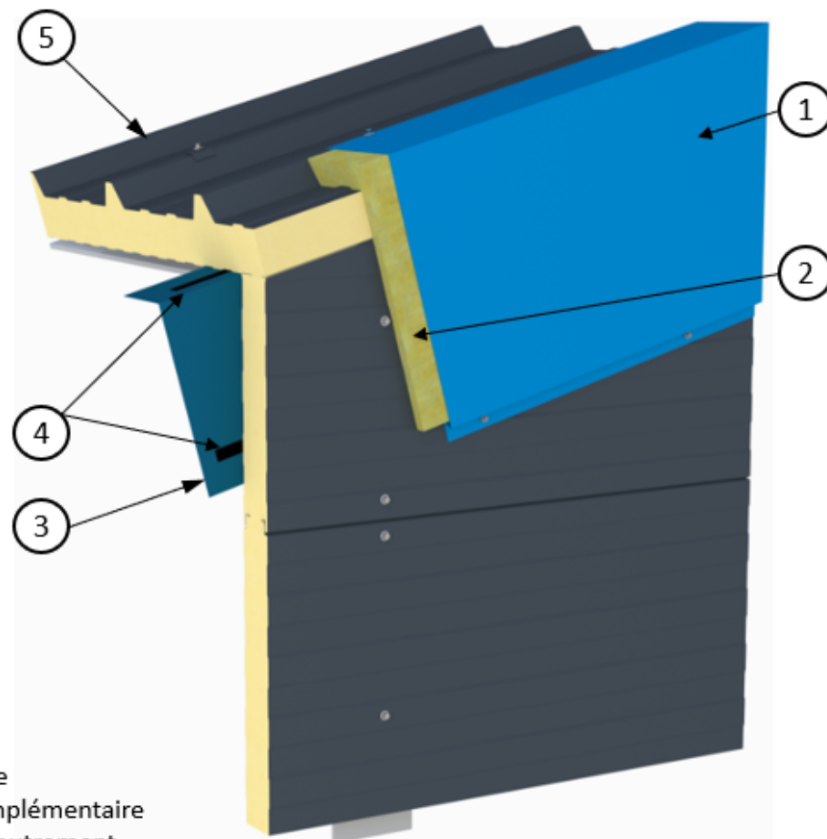


- 1 : Bande de rive
- 2 : Isolation complémentaire
- 3 : Pièce de calfeutrement
- 4 : Joints d'étanchéité entre panneaux et pièce de calfeutrement
- 5 : Panneau de couverture bénéficiant d'un DTA ou d'un Avis Technique



A : Porte à faux selon le paragraphe 2.3.1

Figure 8 – Haut de bardage en rive, en pose verticale



- 1 : Bande de rive
 2 : Isolation complémentaire
 3 : Pièce de calfeutrement
 4 : Joints d'étanchéité entre panneaux et pièce de calfeutrement
 5 : Panneau de couverture bénéficiant d'un DTA ou d'un Avis Technique

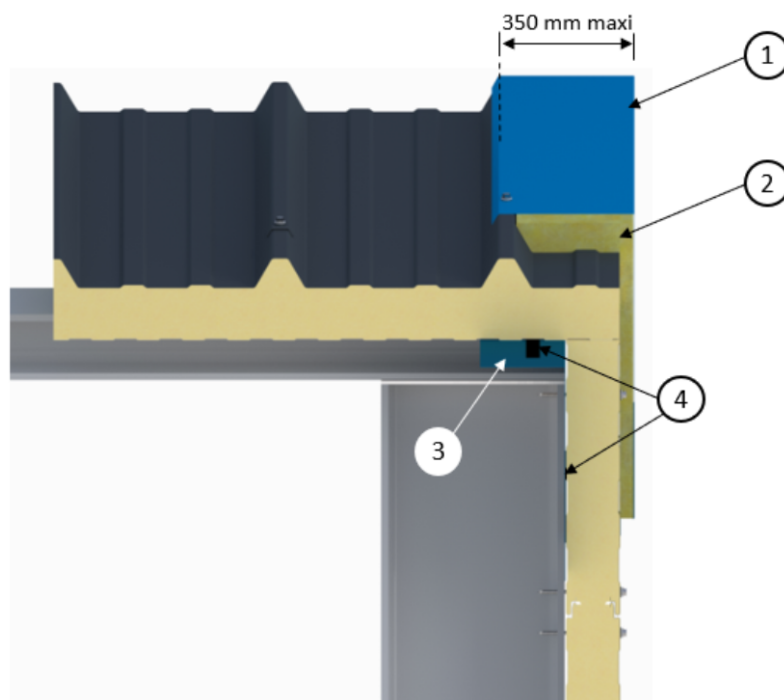
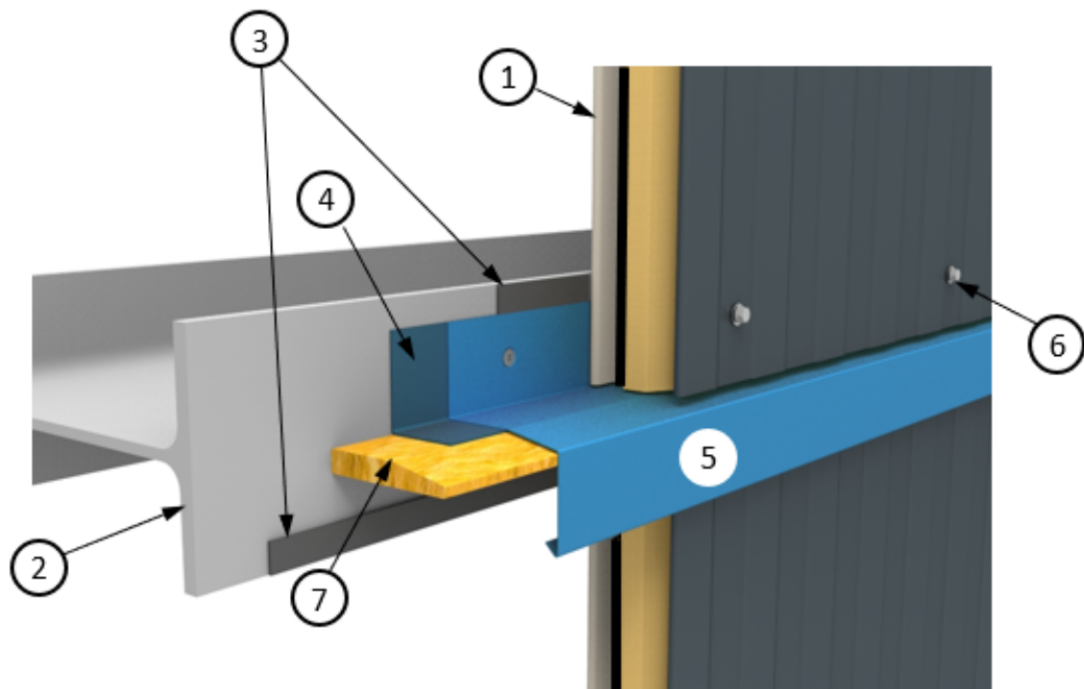


Figure 9 – Haut de bardage, en pose horizontale



- 1 : Panneau JI FT WALL 1150
- 2 : Lisse intermédiaire
- 3 : Joints d'étanchéité sur appui entre panneaux et appui
- 4 : Pièce de départ
- 5 : Bavette
- 6 : Fixation panneau
- 7 : Isolation complémentaire

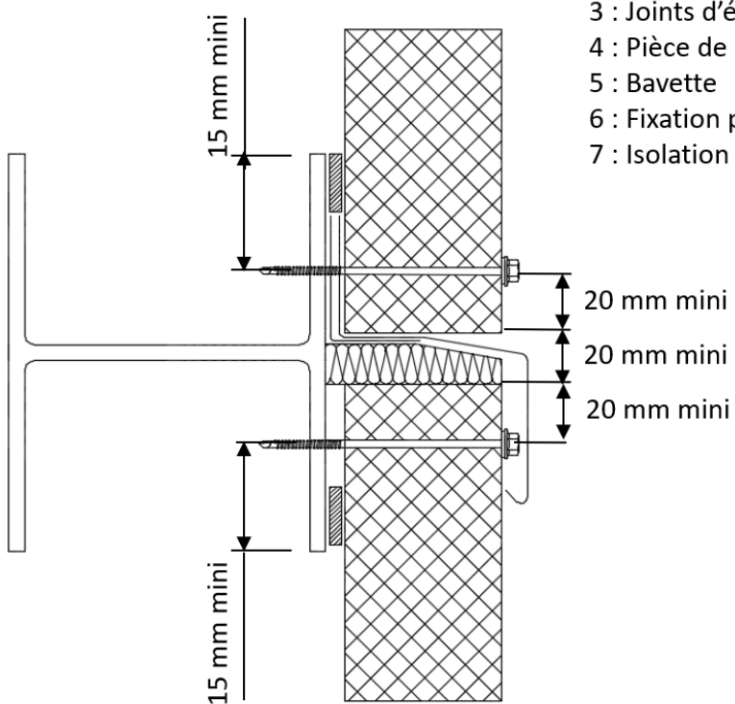
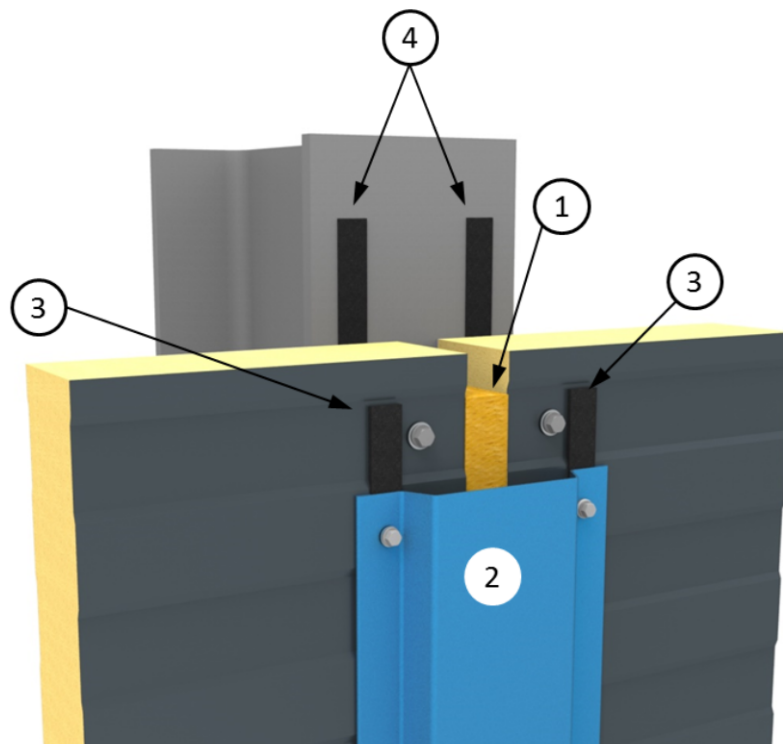


Figure 10 – Jonction horizontale en pose verticale



- 1 : Isolation complémentaire
- 2 : Couvre-joint
- 3 : Joints d'étanchéité sous couvre-joint
- 4 : Joints d'étanchéité sur appui

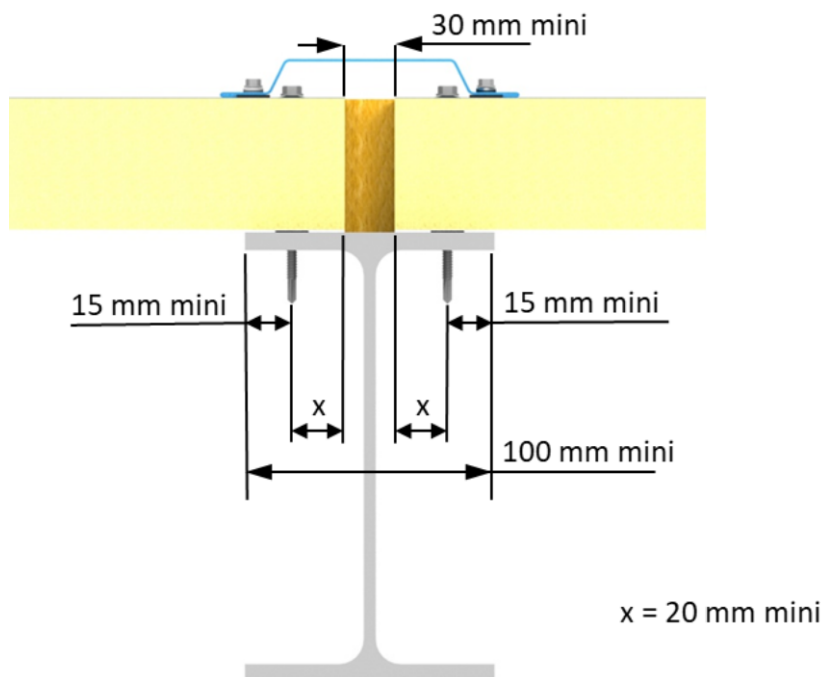
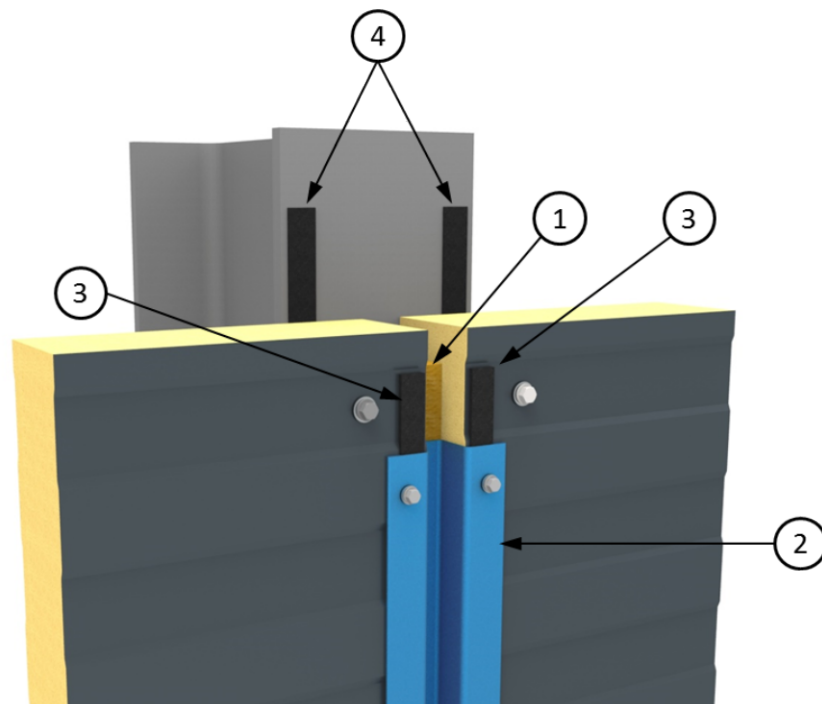


Figure 11 – Jonction verticale en pose horizontale (cas sur support Acier)



- 1 : Isolation complémentaire
- 2 : Couvre-joint (en joint creux)
- 3 : Joints d'étanchéité sous couvre-joint
- 4 : Joints d'étanchéité sur appui

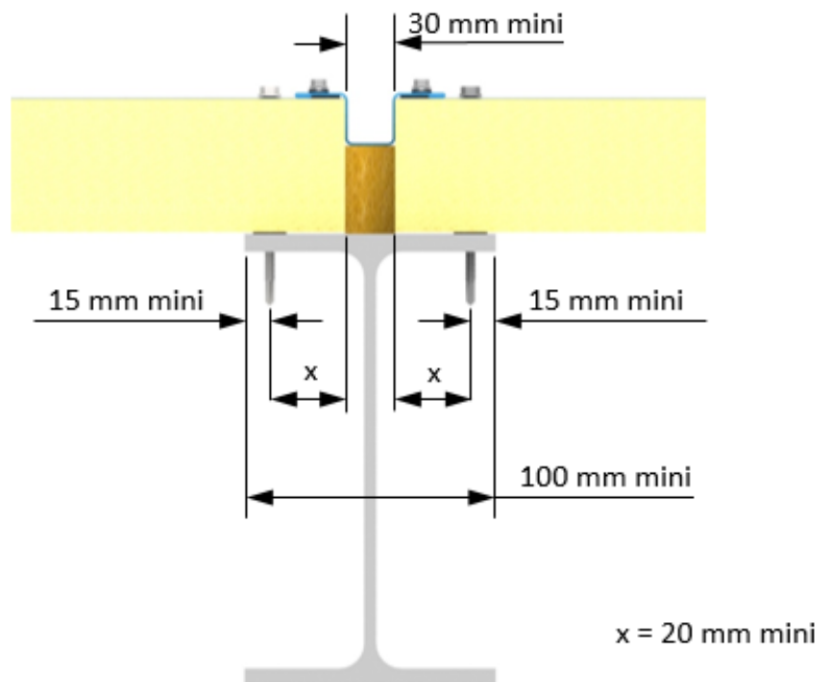
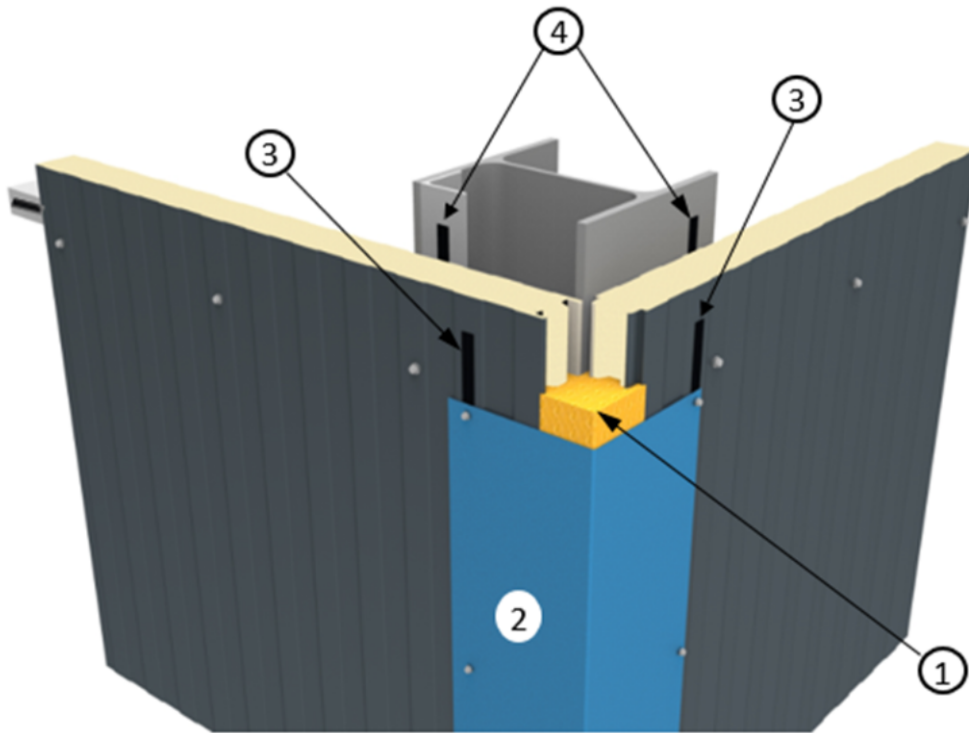
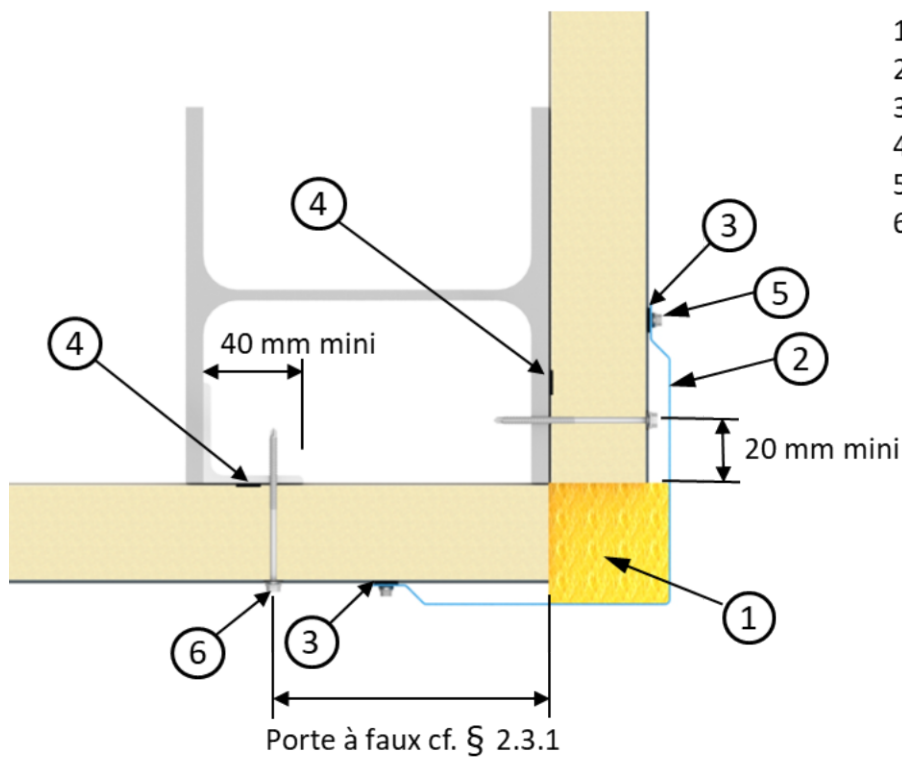
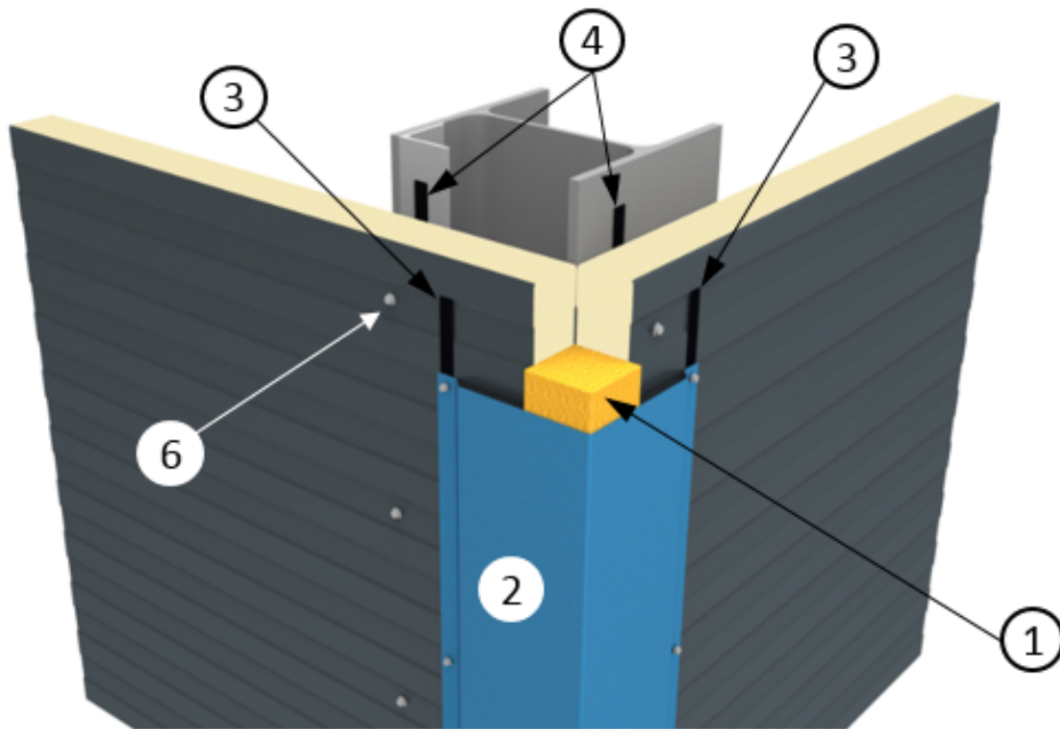


Figure 12 – Jonction verticale en pose horizontale – joint creux



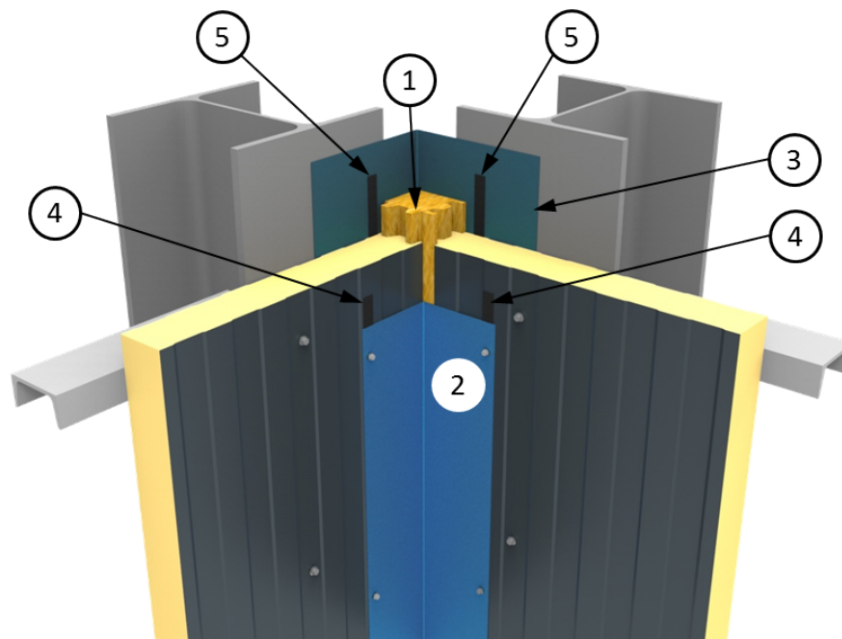
- 1 : Isolation complémentaire
- 2 : Façonné d'angle sortant
- 3 : Joints d'étanchéité sous façonné
- 4 : Joints d'étanchéité sur appui

Figure 13 – Angle sortant en pose verticale



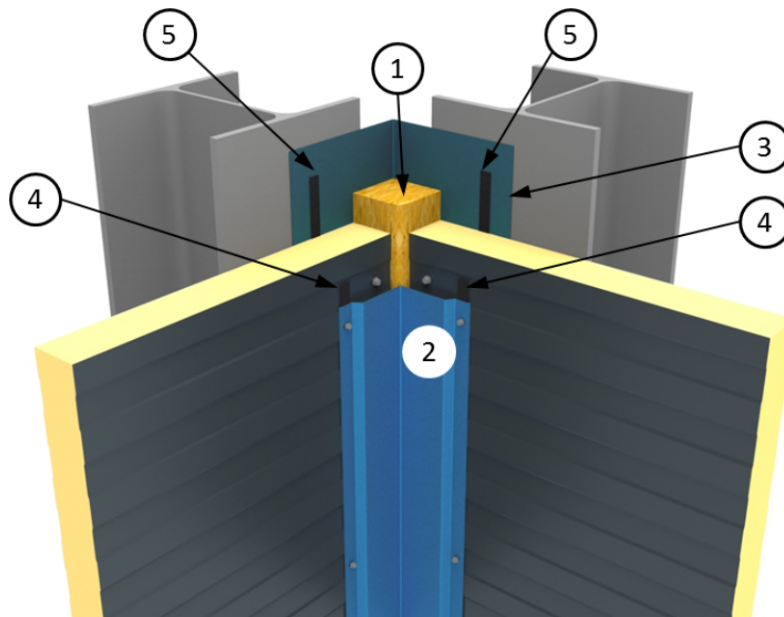
- 1 : Isolation complémentaire
- 2 : Façonné d'angle sortant
- 3 : Joints d'étanchéité sous façonné
- 4 : Joints d'étanchéité sur appui
- 5 : Vis de couture
- 6 : Fixation du panneau

Figure 14 – Angle sortant en pose horizontale



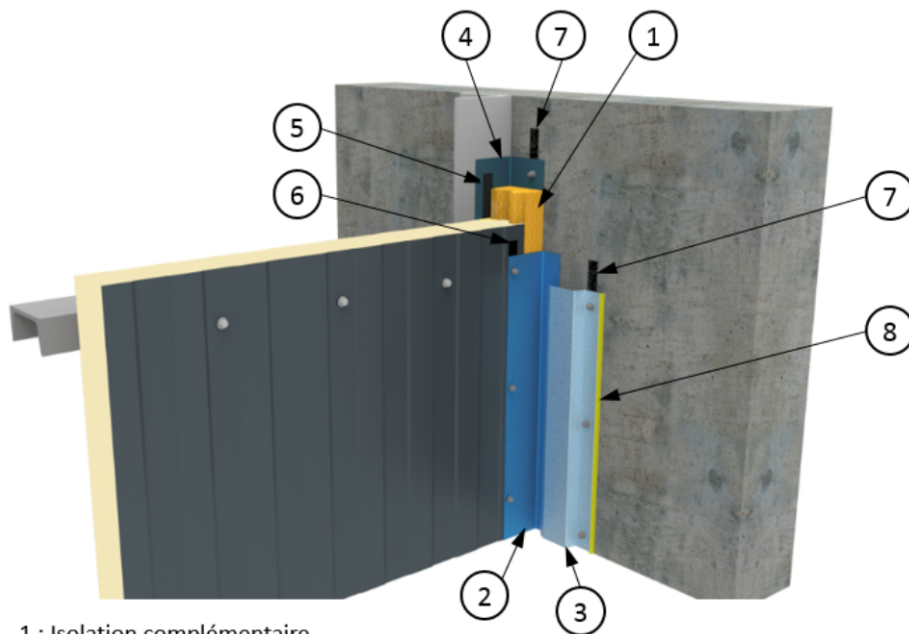
- 1 : Isolation complémentaire
- 2 : Façonné d'angle rentrant
- 3 : Pièce de calfeutrement
- 4 : Joints d'étanchéité sous façonné
- 5 : Joints d'étanchéité sur appui entre le panneau et la pièce de calfeutrement

Figure 15 – Angle rentrant en pose verticale



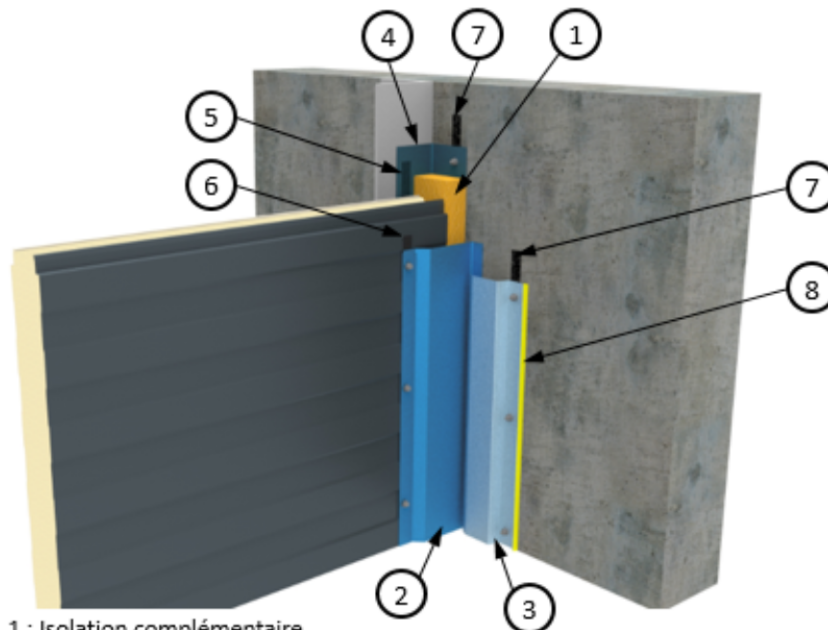
- 1 : Isolation complémentaire
- 2 : Façonné d'angle rentrant
- 3 : Pièce de calfeutrement
- 4 : Joints d'étanchéité sous façonné
- 5 : Joints d'étanchéité sur appui entre le panneau et la pièce de calfeutrement

Figure 16 – Angle rentrant en pose horizontale



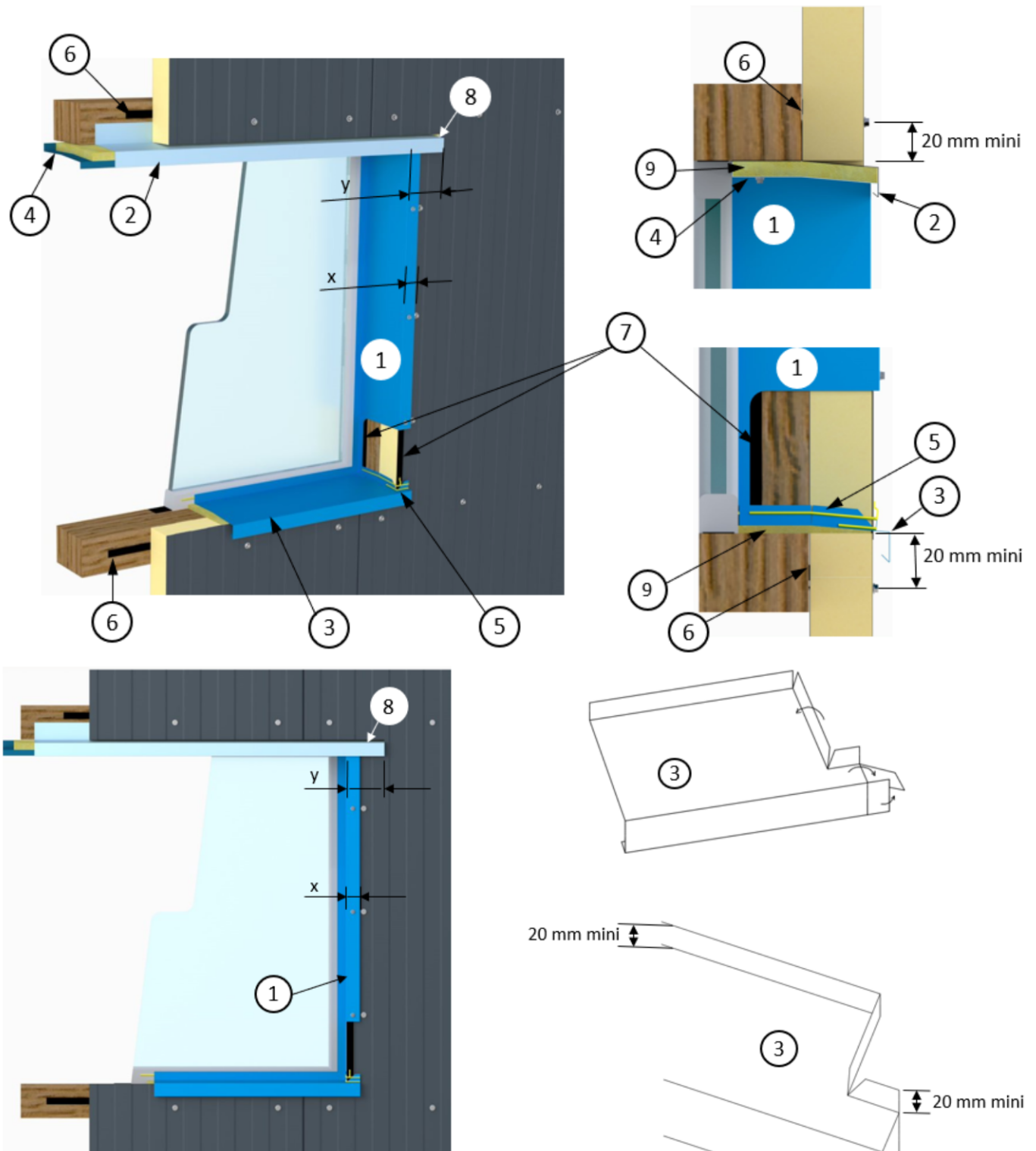
- 1 : Isolation complémentaire
- 2 : Façonné d'angle de rive
- 3 : Bande de solin
- 4 : Pièce de calfeutrement
- 5 : Joint d'étanchéité sur appui entre le panneau et la pièce de calfeutrement
- 6 : Joint d'étanchéité sous façonné
- 7 : Joints d'étanchéité sur mur en rive
- 8 : Mastic silicone

Figure 17 – Rive contre mur en pose verticale



- 1 : Isolation complémentaire
- 2 : Façonné d'angle de rive
- 3 : Bande de solin
- 4 : Pièce de calfeutrement
- 5 : Joint d'étanchéité sur appui entre le panneau et la pièce de calfeutrement
- 6 : Joint d'étanchéité sous façonné
- 7 : Joints d'étanchéité sur mur en rive
- 8 : Mastic silicone

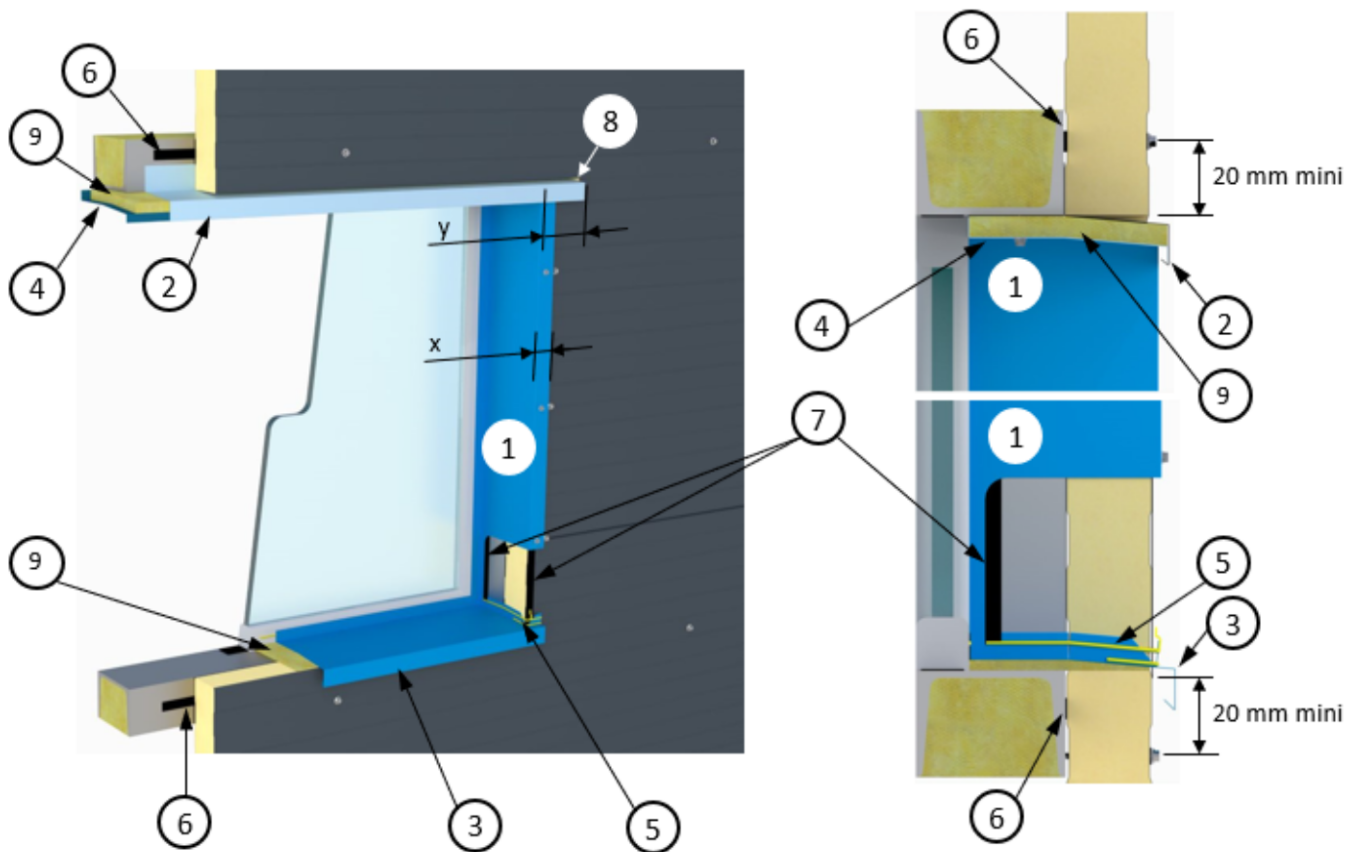
Figure 18 – Rive contre mur en pose horizontale



- 1 : Jambage
- 2 : Bavette
- 3 : Bavette appui de fenêtre
- 4 : Pièce calfeutrement
- 5 : Cordon de mastic silicone
- 6 : Joint d'étanchéité sur appui

- 7 : Joint d'étanchéité sous jambage
- 8 : Découpe du panneau pour passage bavette
- 9 : Complément d'isolation
- x : dimension jambage recouvrant le panneau, avec 50 mm mini
- y : dimension correspondant à $x + 30$ mm mini

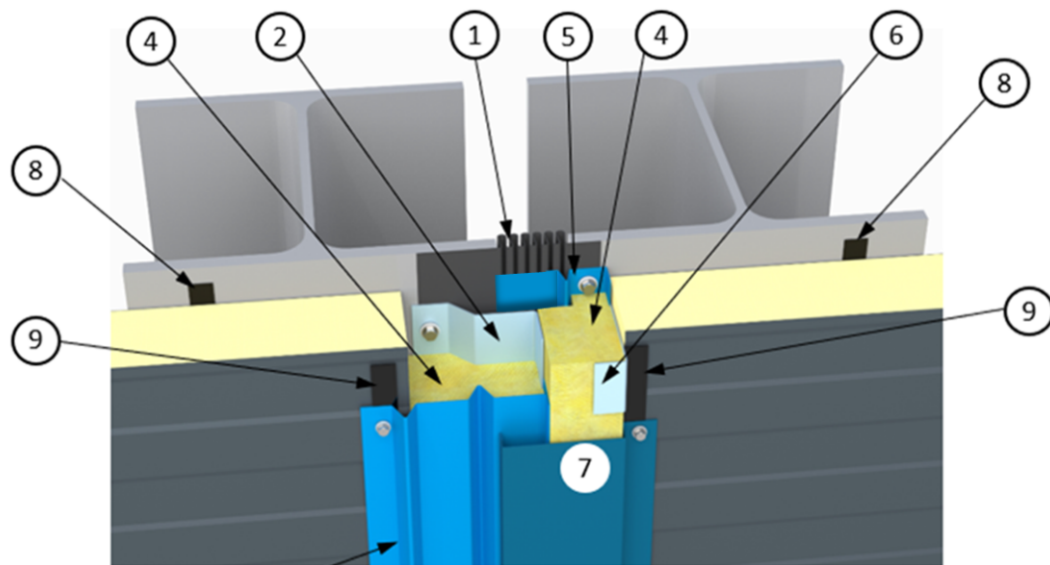
Figure 19 – Ouverture en pose verticale



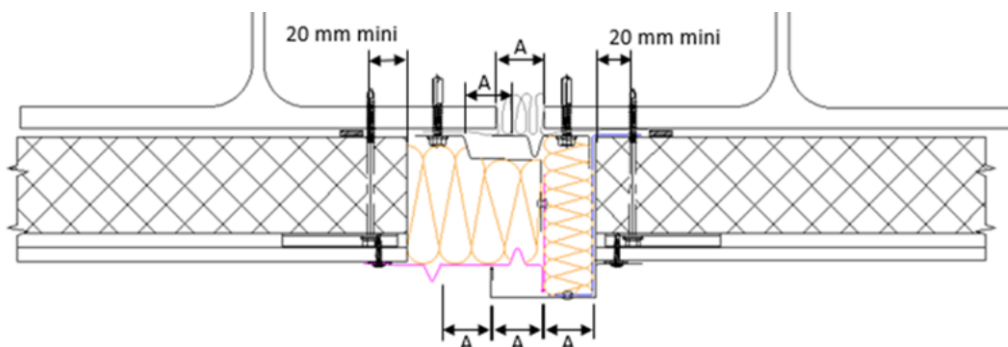
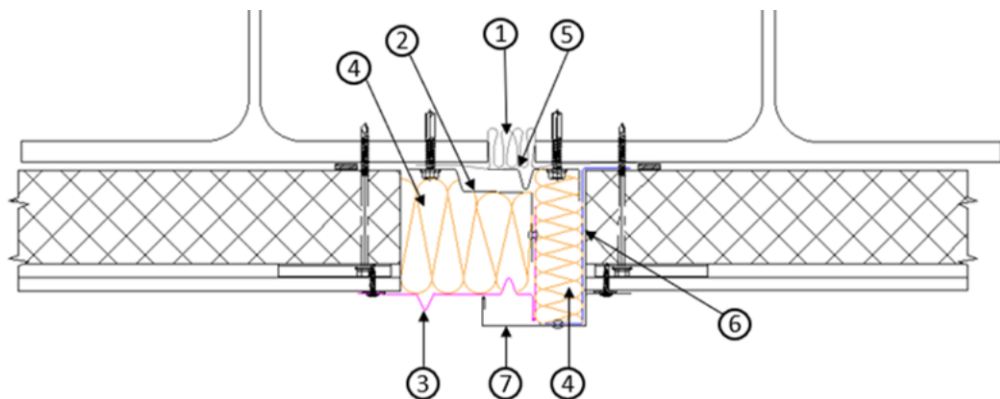
- 1 : Jambage
- 2 : Bavette
- 3 : Bavette appui de fenêtre (cf. fig. 19)
- 4 : Pièce calfeutrement
- 5 : Cordon de mastic silicone
- 6 : Joint d'étanchéité sur appui

- 7 : Joint d'étanchéité sous jambage
- 8 : Découpe du panneau pour passage bavette
- 9 : Complément d'isolation
- x : dimension jambage recouvrant le panneau, avec 50 mm mini
- y : dimension correspondant à $x + 30$ mm mini

Figure 20 – Ouverture en pose horizontale

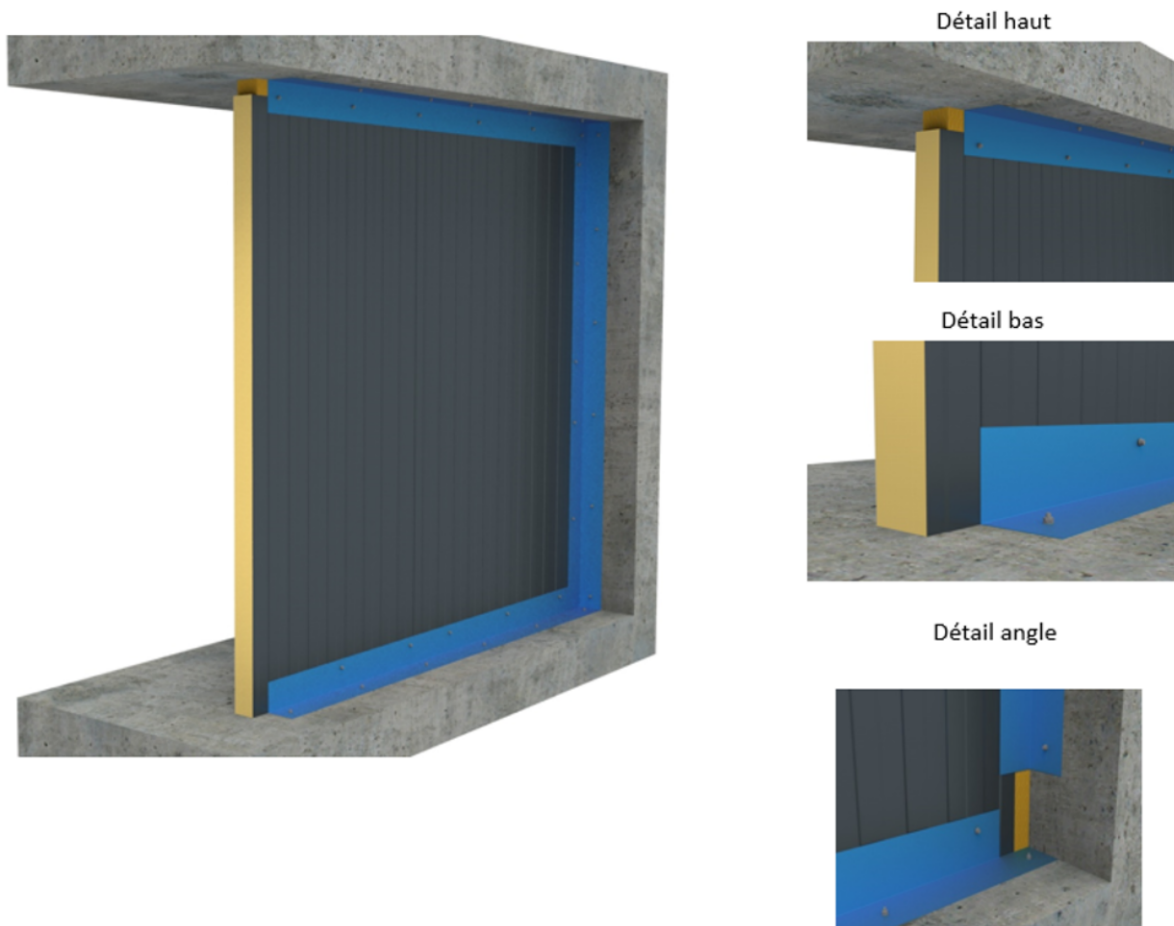


- 1 : Membrane
 2 : Façonné intérieur support - ép. 1,5 mm – fixation tous les 500 mm
 3 : Façonné extérieur – épaisseur 0,60 mm mini
 4 : Isolation complémentaire souple
 5 : Façonné intérieur – épaisseur 0,60 mm mini – fixation tous les 500 mm
 6 : Façonné support – ép. 1,5 mm – fixation tous les 500 mm
 7 : Façonné extérieur – épaisseur 0,60 mm mini
 8 : Joint d'étanchéité sur appui
 9 : Joint d'étanchéité sous façonné extérieur



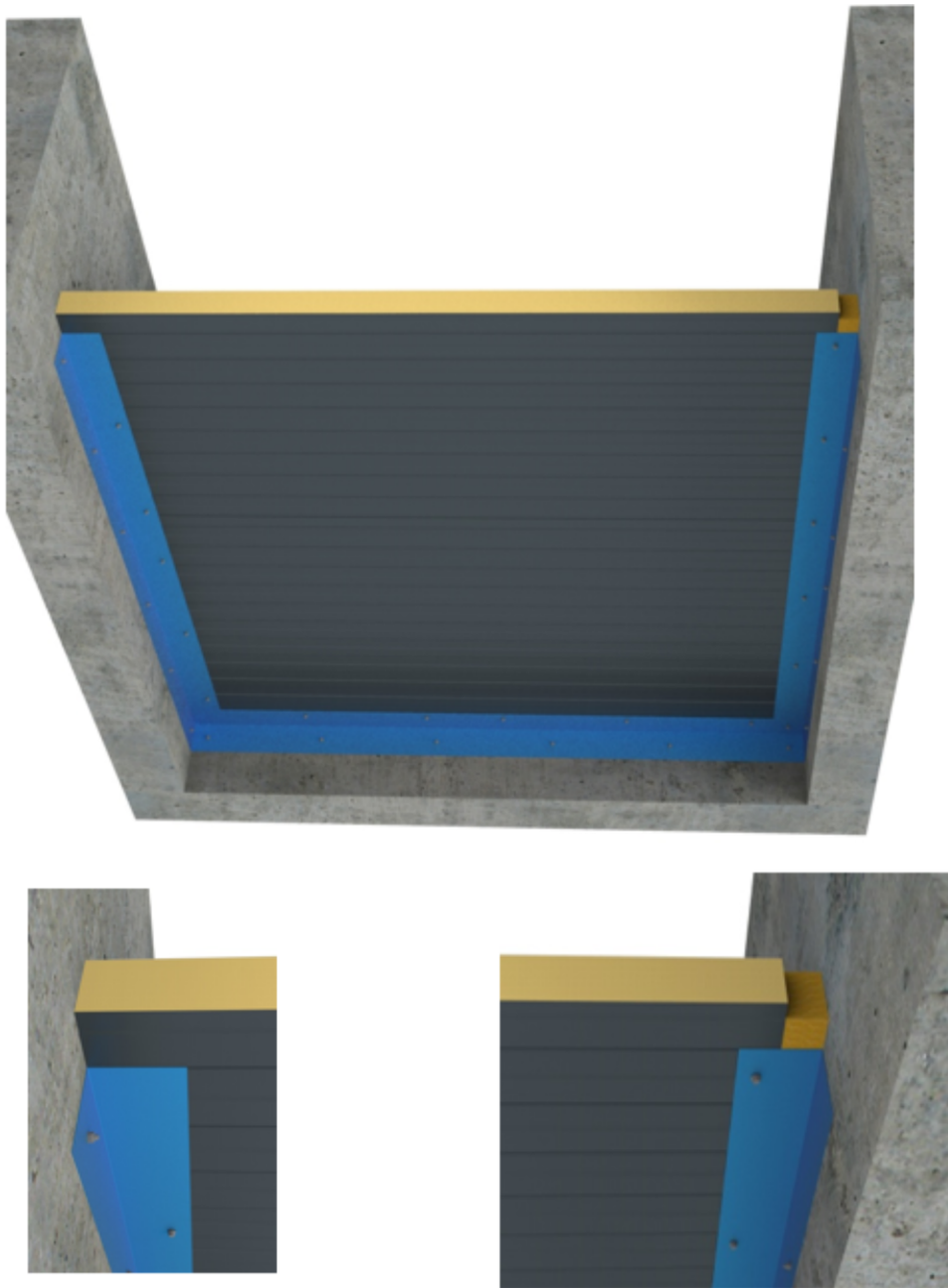
Le joint de dilatation est traité de la même manière en pose verticale.

Figure 21 – Joint de dilatation en pose horizontale



Note : Des joints d'étanchéités peuvent être éventuellement mises en œuvre en fonction des performances d'étanchéités

Figure 22 – Exemple de cloison – Pose verticale



Note : Des joints d'étanchéités peuvent être éventuellement mises en œuvre en fonction des performances d'étanchéités

Figure 23 – Exemple de cloison - Pose horizontale