

Sur le procédé

Rockpanel en fixations apparentes sur Ossatures bois et métallique sur béton et maçonnerie

Famille de produit/Procédé : Bardage rapporté en fibres minérales

Titulaire(s) : Société Rockwool France SAS – Rockpanel

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

Versions du document

| Version | Description | Rapporteur | Président |
|---------|---|----------------|-----------------|
| V4 | <p>Cette version annule et remplace l'Avis Technique n°2.2/16-1775_V3. Cette révision partielle intègre les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modification du nom du procédé • Ajout du panneau Rockpanel A2 de 8 mm • Mise à jour du domaine d'emploi sismique pour le panneau Rockpanel Premium A2 • Ajout de la vis SDA 4 D15 de la Société SFS INTEC sur ossature aluminium • Mise à jour des fiches de déclaration environnementales | MOKRANI Youcef | FAYARD Stéphane |
| V3 | <p>Cette version annule et remplace l'Avis Technique n°2.2/16-1775_V2</p> <p>Cette révision partielle intègre la modification des fréquences des contrôles de fabrication</p> | MOKRANI Youcef | FAYARD Stéphane |
| V2 | <p>Cette version annule et remplace l'Avis Technique n°2.2/16-1775_V1</p> <p>Cette 3ème révision intègre les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Changement de nom des panneaux FSXTRA en Rockpanel A2 • Ajout du Rockpanel premium A2 (= Rockpanel A2 en 11 mm) • Nouveau fournisseur de liant pour Rockpanel • Ajout de l'ossature bois • Ajout de FDES • Ajout des performances des patte équerres • Divers mises à jour et correctifs mineurs | MAGNE Emmanuel | FAYARD Stéphane |

Descripteur :

Bardage rapporté constitué de panneaux massifs à base de fibres de laine de roche et de résines thermodurcissables, vissés ou rivetés sur une ossature métallique, ou vissés sur une ossature bois solidarisée au gros-œuvre.

Une isolation thermique est le plus souvent associée à ce bardage à lame d'air ventilée.

- Type de mur XIII ou III : cf. § 1.2.1.8 Etanchéité
- Supports : Béton, maçonnerie enduite
- Vent : cf. § 2.3.1 et tableaux 14 à 17
- Chocs : cf. §1.2.1.5
- Contrôle de fabrication : cf. 2.8
- Sismique : cf. § 1.2.1.4 et Annexe A et B

Table des matières

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | Avis du Groupe Spécialisé | 5 |
| 1.1. | Domaine d'emploi accepté | 5 |
| 1.1.1. | Zone géographique | 5 |
| 1.1.2. | Ouvrages visés | 5 |
| 1.2. | Appréciation | 5 |
| 1.2.1. | Aptitude à l'emploi du procédé | 5 |
| 1.2.2. | Durabilité | 6 |
| 1.2.3. | Fabrication et contrôles (cf. § 2.8) | 6 |
| 1.2.4. | Impacts environnementaux | 7 |
| 1.3. | Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé | 7 |
| 2. | Dossier Technique..... | 8 |
| 2.1. | Mode de commercialisation..... | 8 |
| 2.1.1. | Coordonnées | 8 |
| 2.1.2. | Identification | 8 |
| 2.1.3. | Distribution | 8 |
| 2.2. | Description..... | 9 |
| 2.2.1. | Matériaux..... | 9 |
| 2.2.2. | Panneau standard | 9 |
| 2.2.3. | Ossature verticale..... | 10 |
| 2.2.4. | Isolant | 11 |
| 2.2.5. | Fixation des panneaux..... | 12 |
| 2.2.6. | Accessoires associés | 13 |
| 2.3. | Dispositions de conception | 14 |
| 2.3.1. | Fixations | 14 |
| 2.3.2. | Ossature bois..... | 14 |
| 2.3.3. | Ossature métallique | 14 |
| 2.3.4. | Fixations des panneaux | 14 |
| 2.4. | Dispositions de mise en œuvre | 14 |
| 2.4.1. | Principes généraux de pose..... | 16 |
| 2.4.2. | Pose de l'isolant thermique | 16 |
| 2.4.3. | Compartimentage de la lame d'air..... | 16 |
| 2.4.4. | Ventilation de la lame d'air..... | 17 |
| 2.4.5. | Dilatation des panneaux | 17 |
| 2.4.6. | Traitement des joints (cf. fig. 30 et 31) | 17 |
| 2.4.7. | Pose en habillage de sous-face | 17 |
| 2.4.8. | Points singuliers | 17 |
| 2.5. | Entretien et remplacement | 17 |
| 2.5.1. | Peinture | 17 |
| 2.5.2. | Nettoyage..... | 17 |
| 2.5.3. | Remplacement d'un panneau | 18 |
| 2.6. | Traitement en fin de vie | 18 |
| 2.7. | Assistance technique..... | 18 |
| 2.8. | Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication..... | 18 |
| 2.8.1. | Fabrication | 18 |
| 2.8.2. | Contrôles de fabrication..... | 18 |
| 2.9. | Mention des justificatifs..... | 19 |
| 2.9.1. | Résultats expérimentaux | 19 |

| | |
|---|----|
| 2.9.2. Références chantiers | 20 |
| Tableaux du Dossier Technique | 21 |
| Schémas du dossier technique | 27 |
| Figures sur ossature bois | 29 |
| Figures communes ossature métallique..... | 36 |
| Figures sur ossature métallique | 39 |
| Annexe A -Posedes panneaux ROCKPANEL DURABLE, DURABLE NATURAL et A2 8mm sur Ossature Bois en zones sismiques | 45 |
| A1 Domaine d'emploi | 45 |
| A2 Assistance technique..... | 45 |
| A3 Prescriptions | 45 |
| Tableaux de l'Annexe A | 47 |
| Figures de l'Annexe A | 49 |
| Annexe B - Pose des panneaux Rockpanel Durable, Durable Natural, A2 8mm, A2 9mm et Premium A2 sur ossature métallique en zones sismiques..... | 51 |
| B1 Domaine d'emploi | 51 |
| B2 Assistance technique | 51 |
| B3 Prescriptions | 51 |
| B3.1 Support | 51 |
| Tableaux de l'Annexe B | 53 |
| Figures de l'Annexe B | 54 |

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné, le 27 janvier 2026, par le Groupe Spécialisé 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

L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1.2. Ouvrages visés

Ce procédé est utilisable sur parois planes et verticales, neuves ou préexistantes, en maçonnerie d'éléments enduits par l'intérieur ou l'extérieur (conforme au NF DTU 20.1) ou en béton (conforme au NF DTU 23.1), situées en étage et à rez-de-chaussée protégé des risques de chocs (cf. §1.2.1.5).

- Mise en œuvre possible aussi en habillage de sous-face de supports plans et horizontaux en béton, neufs ou déjà en service, inaccessibles (à plus de 3 m du sol), et sans aire de jeux à proximité, et selon les dispositions décrites dans le § 2.4.9 du Dossier Technique.
- Les panneaux peuvent être mis en œuvre en entourage de baie
- Exposition au vent correspondant à des pressions et dépressions sous vent normal selon les règles NV65 modifiées, conformément aux tableaux de charges 14, 15, 16 et 17 en fin du Dossier Technique.
- Le procédé de bardage rapporté Rockpanel Ossature bois et métallique peut être mis en œuvre en zones de sismicité et bâtiments définis au § 1.2.1.3 selon les dispositions particulières décrites au § 2.10 Annexe A et §2.11 Annexe B.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Stabilité

Le bardage rapporté ne participe pas aux fonctions de transmission des charges, de contreventement et de résistance aux chocs de sécurité. Elles incombent à l'ouvrage qui le supporte.

La stabilité du bardage rapporté sur cet ouvrage est convenablement assurée dans le domaine d'emploi proposé.

1.2.1.2. Sécurité en cas d'incendie

Le respect de la Réglementation incendie en vigueur est à vérifier au cas par cas selon le bâtiment visé.

Les vérifications à effectuer (notamment quant à la règle dite du "C + D", y compris pour les bâtiments en service) doivent prendre en compte les caractéristiques suivantes :

- La réaction au feu des panneaux Rockpanel : selon dispositions décrites au § 2.9 du Dossier Technique.
- Masse combustible du parement Rockpanel :

| Panneaux | Épaisseur (mm) | PCS (MJ/m ²) |
|-----------------|----------------|--------------------------|
| DURABLE | 8 | 39,5 |
| A2 | 8 | 27,7 (2,90 MJ/Kg) |
| | 9 | 31,79 (2,93 MJ/Kg) |
| DURABLE | 10 | 49,4 |
| DURABLE NATURAL | | |
| Premium A2 | 11 | 40,00 (2,86 MJ/kg) |

Tableau 1 – PCS des éléments

- Le procédé dispose de l'Appréciation de laboratoire n° EFR-15-002425 révision 1 (cf. §2.9)

1.2.1.3. Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Elle peut être normalement assurée.

1.2.1.4. Pose en zones sismiques

Le procédé de bardage rapporté et de sous-face Rockpanel Ossature bois et métallique peut être mis en œuvre en zones sismiques et bâtiments selon les dispositions particulières décrites en Annexe A et Annexe B.

Pour des hauteurs d'ouvrage $\leq 3,5$ m, la pose en zones sismiques du procédé de bardage rapporté Rockpanel Ossature bois et métallique est autorisée sans disposition particulière, quelles que soient la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS).

1.2.1.5. Performances aux chocs

Du fait de leur rigidité et de leur remplacement aisé, les panneaux peuvent supporter sans dommage les chocs d'énergie requise pour les emplois correspondants à la classe d'exposition définie dans la norme P 08-302 :

- Q4 pour les parois facilement remplaçables pour les panneaux Rockpanel Durable et Rockpanel A2 9mm,
- Q1 pour les parois facilement remplaçables pour les panneaux Rockpanel Premium A2 et Rockpanel A2 8 mm.

1.2.1.6. Isolation thermique

Le respect de la Règlementation Thermique en vigueur est à vérifier au cas par cas selon le bâtiment visé.

1.2.1.7. Eléments de calcul thermique

Le coefficient de transmission thermique surfacique U_p d'une paroi intégrant un système d'isolation par l'extérieur à base de bardage ventilé se calcule d'après la formule suivante :

$$U_p = U_c + \sum_i \frac{\psi_i}{E_i} + n \cdot \chi_j$$

Avec :

U_c est le coefficient de transmission thermique surfacique en partie courante, en $W/(m^2.K)$.

ψ_i est le coefficient de transmission thermique linéique du pont thermique intégré i , en $W/(m.K)$, (ossatures).

E_i est l'entraxe du pont thermique linéique i , en m.

n est le nombre de ponts thermiques ponctuels par m^2 de paroi.

χ_j est le coefficient de transmission thermique ponctuel du pont thermique intégré j , en W/K (pattes-équerrés).

Les coefficients ψ et χ doivent être déterminés par simulation numérique conformément à la méthode donnée dans les règles Th-Bât, fascicule Ponts thermiques.

En absence de valeurs calculées numériquement, des valeurs par défaut sont fournies sur le site RT-RE-bâtiment dans le paragraphe mur du dossier d'application du fascicule parois opaques.

Au droit des points singuliers, il convient de tenir compte, en outre, des déperditions par les profilés d'habillage.

1.2.1.8. Etanchéité

A l'air : elle incombe à la paroi support,

A l'eau : elle est assurée de façon satisfaisante en partie courante par les joints à recouvrement des parements entre eux; et en points singuliers, par les profilés d'habillage.

Sur les supports béton ou maçonneries : le système permet de réaliser des murs de type XIII au sens du document « Conditions Générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 1833 de mars 1983), les parois supports devant satisfaire aux prescriptions des chapitres 2 et 4 de ce document, et être étanches à l'air.

1.2.2. Durabilité

Les performances au vent entre les panneaux Durable, Durable Natural, A2 et Premium A2 s'expliquent par le comportement et propriétés mécaniques propres à chaque panneau.

En effet, pour les configurations sur 2 appuis (2x2), c'est le module d'élasticité (flèche) qui est dimensionnant, et au-delà (3x3) ce sont les valeurs de résistance sous tête (déboutonnage) qui sont dimensionnantes.

Des tests de vieillissement à la lumière (Weatherometer) ont été réalisés sur les panneaux Rockpanel (exposition au Xénon test selon les modalités des normes EN-ISO 4892 part-1 et 2 ; exposition à la lumière sous lampe à arc au Xénon).

Les résultats après 3 000 heures test (quantité totale ou reçue $UV = 10GJ/m^2$ selon NF EN ISO 4892 part-1 et 2) sont comparables à ceux effectués sur les bardages traditionnels.

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

1.2.3. Fabrication et contrôles (cf. § 2.8)

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

1.2.4. Impacts environnementaux

Données environnementales

Il existe des Déclarations Environnementales (DE) vérifiées par tierce partie indépendante pour les panneaux Rockpanel. Il est rappelé que ces DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit (procédé).

- Le produit Rockpanel ® A2 9mm fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) n° 20240639064 établie le 26/12/2024 (id: 42357).
- Le produit Rockpanel ® Durable Natural 10mm fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) n° 20250142012 établie le 21/01/2025 (id: 42012).
- Le produit Rockpanel ® PREMIUM A2 (11 mm) fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) n° 20241141059 établie le 21/01/2025 (id: 41059).
- Le produit Rockpanel ® Durable 8mm fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) n° 20240639039 établie le 21/01/2025 (id: 39039).
- Le produit Rockpanel ® A2 8mm fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) n°20250544051 établie le 19/08/2025 (id: 44051).

Ces DE ont fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 et sont déposées sur le site : www.inies.fr.

Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des 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

Le respect de l'Appréciation de laboratoire et du classement de réaction au feu peut induire des dispositions techniques et architecturales à respecter, pour satisfaire la réglementation incendie en vigueur, qui ne sont pas illustrées dans les détails du Dossier Technique. Ces dispositions ne se substituent pas à celles qui sont visées par le Groupe Spécialisé dans les aspects qui ne relèvent pas de la sécurité incendie.

Ces dispositions ne se substituent pas à celles qui sont visées par le Groupe Spécialisé dans le présent Avis Technique pour les aspects qui ne relèvent pas de la sécurité incendie.

Le procédé Rockpanel fixations apparentes fait l'objet d'une appréciation de laboratoire (APL) n° EFR-15-002425 révision n°1. Parmi les dispositions de recoupement de lame d'air envisagées dans cette APL (bavette débouchante ou non en façade et bandes intumescentes), seul le traitement du recoupement par une bavette débordante par rapport au nu extérieur du parement a fait l'objet d'une évaluation dans le cadre du présent Avis Technique vis à vis de la stabilité de l'ouvrage notamment le maintien nécessaire dans le temps d'une ventilation suffisante.

Cet Avis Technique ne vise que la fixation des panneaux Rockpanel par fixations apparentes dont la tête reste devant la face vue des panneaux.

Dans le système de fixation envisagé dans le présent Dossier Technique, l'utilisation du jeu prévu au droit des fixations se fera d'autant mieux que la mise en œuvre est effectuée dans les conditions hygrothermiques médianes du lieu considéré, et qu'en outre les panneaux se trouvent en état d'équilibre par rapport à ces conditions. Il est donc recommandé d'éviter de poser des panneaux de grands formats dans des conditions proches des extrêmes (temps froid et sec ou chaud et humide).

Afin de permettre les mouvements résultant des variations dimensionnelles évoquées ci-dessus, sans générer de contraintes excessives ou de déformations de panneaux, il convient de bien centrer les vis dans les perçages des panneaux et de ne pas les bloquer.

Afin de permettre les mouvements résultant des variations dimensionnelles évoquées ci-dessus, sans générer de contraintes excessives ou de déformations de panneaux, il convient de bien centrer les fixations dans les perçages des panneaux, et de ne pas les bloquer.

Cet Avis Technique est assujéti à une certification de produit  portant sur les panneaux Rockpanel Durable, Rockpanel Durable Natural, Rockpanel A2 et Rockpanel Premium A2.

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

2.1.1. Coordonnées


Titulaire(s) : Société Rockwool France SAS – Rockpanel
111 rue du Château des Rentiers
FR-75013 PARIS
Tél. : 01 40 77 82 82
Email : info@rockpanel.fr
Internet : www.rockpanel.fr

Distributeur(s) Société ROCKWOOL B.V.
Konstruktieweg 2,
NL-6045 JD Roermond
PAYS-BAS


2.1.2. Identification

Les panneaux Rockpanel bénéficiant d'un certificat  sont identifiables par un marquage conforme aux « Exigences particulières de la Certification  des bardages rapportés, vêtements et vêtages, et des habillages de sous-toiture » et comprenant notamment :

Sur le produit

- Le logo ,
- Le numéro du certificat,
- Le repère d'identification du lot de la fabrication

Sur les palettes


- Le logo ,
- Le numéro du certificat,
- Le nom du fabricant,
- L'appellation commerciale du système et l'appellation commerciale du produit ;
- Le numéro de l'Avis Technique.

Outre la conformité au règlement, le marquage comporte :

- La marque commerciale ;
- L'aspect de surface ;
- Le coloris, l'épaisseur.

Chaque panneau est identifié par :

- Un code produit ;
- Une date et une heure de production.

Cet Avis Technique est assujéti à une certification de produits  portant sur les panneaux Rockpanel Durable, Durable Natural, Rockpanel A2 et Rockpanel Premium A2.

2.1.3. Distribution

La Société Rockwool France SAS / Rockpanel ne pose pas elle-même ; elle distribue et livre les panneaux Rockpanel dans les dimensions standards (non découpés) à des distributeurs spécialisés ou des industriels.

Les distributeurs peuvent livrer les panneaux découpés aux formats de pose et pré-percés.

Tous les autres éléments (composants des réseaux bois, les profilés d'habillage en tôle prélaquée pliée, les plaques ou panneaux d'isolant et les diverses fixations) sont directement approvisionnés par le poseur, en conformité avec les préconisations du présent Dossier Technique.

2.2. Description

Le procédé Rockpanel Durable, Durable Natural, Rockpanel A2 et Rockpanel Premium A2 sur béton et maçonnerie est un système complet de bardage comprenant :

2.2.1. Matériaux

- Panneaux massifs et homogènes composés de flocons de laine de roche compressés ensimés par des résines phénoliques enduits d'un thermo-durcisseur fabriqués par la Société Rockwool B.V ;
- Ossature en acier ou en alliage d'aluminium et isolants conformes aux prescriptions du document « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (*Cahier du CSTB 3194_V3*) ;
- Ossature en bois et isolants conformes aux prescriptions du document « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature bois et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (*Cahier du CSTB 3316_V3*).
- Rivets en acier alu-inox AW-5019 (AIMg5) ou vis autoperceuses en acier inoxydable austénitique A2 AISI 304 ;
- Vis Inox A2 AISI 304 pour bois
- Bandes de protection des chevrons EPDM pour la classe d'emploi 2 ;
- Profils de traitement des joints ;
- Profilés d'habillage métalliques :
 - Tôle d'aluminium d'épaisseur 1,5 mm, oxydée anodiquement classe 15 ou 20 selon la norme NF A 91-450, ou prélaquée selon la norme NF EN 1396 et le *Cahier du CSTB 3812*,
 - En tôle d'acier d'épaisseur 15/10^{ème} au moins Z 275 conforme à la norme NF P34-310 et prélaqué conformément à la norme NF P34-301.
 - En tôle d'aluminium prélaqué d'épaisseur 15/10^{ème}, de catégorie 3a en environnement rural, urbain ou industrie légère ou légèrement marin, de catégorie 4b en environnement marine côtière conformément à la norme NF EN 1396 ou oxydé anodiquement de classe 15 ou 20 selon la norme NF A91-450.

2.2.2. Panneau standard

2.2.2.1. Désignation

Rockpanel Durable, Rockpanel A2, Rockpanel Durable Natural, Rockpanel Premium A2.

| Panneaux | Épaisseur (mm) | Type d'ossature du bardage | Fixations |
|--------------------|----------------|----------------------------|-----------------------------|
| DURABLE | 8 | Bois | Vis à bois |
| | | Métallique | Vis auto-perceuses ou rivet |
| A2 | 8 | Bois | Vis à bois |
| | | Métallique | Vis auto-perceuses ou rivet |
| A2 | 9 | Métallique | Rivet |
| DURABLE NATURAL | 10 | Bois | Vis à bois |
| | | Métallique | Vis auto-perceuses ou rivet |
| Premium A2 | 11 | Métallique | Rivet |

Tableau 2 – Type d'ossature et de fixations en fonction des panneaux

2.2.2.2. Nature

Panneaux massifs et homogènes, constitués de flocons de laine de roche compressés ensimés par des résines phénoliques, enduits d'un thermo-durcisseur.

Comme traitement de surface, les panneaux sont recouverts de primaires et de couches de couleur.

2.2.2.3. Composition

- Laine de roche ;
- Résines phénoliques ;
- Enduits de surface : le revêtement standard est composé de 2 ou 3 couches à base d'acrylique. La couche de finition transparente supplémentaire ProtectPlus est un bi-composant.

2.2.2.4. Propriétés physiques et mécaniques

| Caractéristiques | Normes d'essai | Panneaux Durable | Panneaux A2 9mm et Premium A2 | Panneaux A2 8mm |
|--|-------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Masse volumique | EN 323 | 1 050 kg/m ³ | 1 250 kg/m ³ | 1170 kg/m ³ |
| Resistance à la flexion | EN 310 EN 1058 | f05 ≥ 27 N/mm ² | f05 ≥ 25,5 N/mm ² | f05 ≥ 27 N/mm ² |
| Module d'élasticité | EN 310 | m(E) ≥ 4015 N/mm ² | m(E) ≥ 4740 N/mm ² | m(E) ≥ 4015 N/mm ² |
| Coefficient de dilatation thermique | EN 438-2 | α = 11.10 ⁻³ mm/(m.K°) | α = 9,7.10 ⁻³ mm/(m.K°) | - |
| Variation dimensionnelle cumulée | EN 438-2 | ≤ 0,085 % | ≤ 0,064 % | ≤ 0,072 % |
| Stabilité dimensionnelle à 23°C HR 50% → HR 95% | EN 438-2 | 0.302 mm/m Après 4 jours | 0.206 mm/m Après 4 jours | - |

Tableau 3 - Propriétés

- Formats standard équerrés de fabrication et de mise en œuvre des panneaux (mm) :
 - 3050 x 1250 ; 3050 x 1200 ; 2500 x 1250 ou 2500 x 1200 ;
- Sous-formats :
 - toutes dimensions possibles obtenues par découpe dans les limites d'un format maximal de pose 3050 x 1250 mm ;
- Epaisseurs : (cf. tableau 2)

Voir les caractéristiques spécifiées des panneaux Rockpanel en tableau 12 en fin du Dossier Technique.

2.2.2.5. Coloris

| Couleur naturelle du panneau de base (Gamme Natural) | |
|--|--|
| Le panneau Rockpanel Natural a une couleur vert/beige après la production. Quelques semaines après sa mise en œuvre, le panneau montre un effet de vieillissement naturel de surface en devenant brun/gris. Disponible uniquement pour panneaux Durable 10 mm. | |
| 140 couleurs unies (Gamme COLOURS) | |
| 50 teintes Colours Standard Selection de RAL & NCS | 90 teintes Colours Special Selection de RAL & NCS |
| 16 teintes métallisées (Gamme METALS) | 25 teintes bois (Gamme WOODS) |
| 13 teintes aspect pierre (Gamme STONES) | 12 teintes Structures |
| Le revêtement de finition Chaméléon protège une couche cristalline générant un effet visuel, laquelle permet des variations de coloris extrêmes en fonction de l'angle de vue. | |
| Teintes Chaméléon | |
| Rouge / Or / Violet Violet / Vert / Bleu Vert / Marron | |

Tableaux 4 – Coloris applicables à tous les panneaux

Tous les coloris sont disponibles dans le certificat QB15.

D'autres coloris et aspects de comportement équivalent en vieillissement artificiel peuvent être proposés dans le cadre de l'élargissement de la gamme actuelle après justification des caractéristiques de résistance à la lumière sous lampe à arc au Xénon après 3 000 heures d'exposition au Xénotest selon les modalités des normes EN-ISO 4892 part-1 et 2 et évaluation du contraste des couleurs > 4 ou 3-4 pour la gamme Structure selon la norme EN 20105-A02, validés en usine peuvent être proposés dans le cadre de l'élargissement de la gamme actuelle sur la base du suivi interne de fabrication et du suivi externe du CSTB.

2.2.3. Ossature verticale

2.2.3.1. Ossature bois

L'ossature est conforme aux prescriptions du document « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature bois et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (*Cahier du CSTB 3316_V3*).

De plus, la coplanéité des chevrons devra être vérifiée entre chevrons adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm. L'entraxe des montants est de 600 mm maximal.

Les chevrons bois possèdent les caractéristiques suivantes :

- Chevrons en bois ayant une résistance mécanique correspondant au moins à la classe C18 selon la norme NF EN 338, de durabilité naturelle ou conférée de classe d'emploi 2 avec bande de protection ou 3b selon la norme FD P 20 651 ;
- Au moment de leur mise en œuvre, les chevrons en bois devront avoir une humidité cible maximale de 18 %, avec un écart entre deux éléments au maximum de 4 %. Le taux d'humidité des éléments doit être déterminé selon la méthode décrite par la norme NF EN 13183-2 (avec un humidimètre à pointe) ;
- Les dimensions minimales des chevrons sont :
 - Largeur vue : 70 mm pour les panneaux d'épaisseur 8 mm ramenée à 45 mm sur chevrons intermédiaires,
 - Largeur vue : 80 mm pour les panneaux d'épaisseur > 8 mm ramenée à 45 mm sur chevrons intermédiaires,
 - Profondeur : 40 mm minimum (60 mm pour des vis de 60 mm).

La mise en œuvre est subordonnée à l'établissement de plans de détails et d'une note de calcul établie par l'entreprise de pose.

2.2.3.2. Ossature métallique

L'ossature métallique est conforme aux prescriptions du document « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (*Cahier du CSTB 3194_V3*).

L'ossature sera de conception librement dilatable en aluminium ou bridée en acier. Elle est considérée en atmosphère extérieure directe.

La mise en œuvre est subordonnée à l'établissement de plans de détails et d'une note de calcul établie par l'entreprise de pose, assisté si nécessaire, par l'entreprise Rockwool France SAS – Rockpanel.

Ossature acier

L'ossature en acier galvanisé S 320 GD minimum est constituée de profilés verticaux réalisés par pliage de tôle d'acier galvanisé au moins Z 275 (norme NF P34-310 ou NF EN 10-346) d'épaisseur 1,50 ou 2,00 mm et de longueur 6 m au maximum, selon des sections en forme d'oméga ou de cornière.

A la jonction entre deux panneaux, la largeur vue du profilé oméga est de 90 mm.

En appui intermédiaire, la largeur vue des profilés C est de 30 mm, profilés L de 40 mm, l'emploi des profilés en Z 275 est limité aux zones rurales et urbaines normales.

Ossature aluminium

L'ossature aluminium est constituée de profilés verticaux réalisés par extrusion d'alliage d'aluminium AW-6060 (norme EN 755-2) minimum, de longueur 6 m au maximum, tels que les profilés des systèmes :

Kladfix de la société SFS :

L'ossature est composée de pattes équerre aluminium double (KX-VB-D) et simple (KX-VB-S) d'épaisseur 3 mm pour l'allonge et 4 mm pour la semelle sur lesquelles sont fixées des profilés en aluminium 6060T6 en forme de L (7.51 cm⁴) et de T (9.86 cm⁴).

FACALU de la Société LR ETANCO :

L'ossature est composée de 2 types de profilés aluminium 6060 T5 :

- T 80 ou 110/52, d'épaisseur 2 lorsque fixation par rivet ou 2,5 mm lorsque fixation par vis, avec une inertie $I_y = 27,74$ cm⁴ ;
- L 50/42, d'épaisseur 2 avec rivet ou 2,5 mm avec vis, avec une inertie $I_y = 1,80$ cm⁴.

La largeur vue des cornières L intermédiaires est de 30 ou 40 mm et les profilés T en jonction de panneaux de 80 mm

D'autres ossatures, de même nature et de caractéristiques mécaniques et géométriques supérieures ou au moins égales peuvent être utilisées.

2.2.3.3. Pattes de fixation

Selon la nature des profilés porteurs (bois, acier galvanisé ou aluminium), ces pattes-équerres sont réalisées :

- Soit, par pliage de tôle acier galvanisée S220 GD minimum au moins Z 275 (norme NF P34-310 ou NF EN 10-346), comme par exemple les pattes-équerres de Bardage type B T V3 de la Société SFS INTEC ;
- Soit, en alliage d'aluminium série 3000 minimum et présentant une limite d'élasticité $R_{p0,2}$; supérieure à 110 MPa, par exemple. :
 - pattes-équerres Kladfix de la Société SFS INTEC,
 - pattes-équerres ISOLALU LR150 ou LR80 de la Société ETANCO.

D'autres pattes de fixation, de même nature et de caractéristiques mécaniques supérieures ou au moins égales peuvent être utilisées.

2.2.4. Isolant

Isolant, certifié ACERMI, conforme aux prescriptions des *Cahiers du CSTB 3194_V3* et *3316_V3*.

2.2.5. Fixation des panneaux

2.2.5.1. Ossature bois

Les panneaux Durable 8 ou 10mm et A2 8mm sont fixés par vis à bois à tête naturelle ou laquée à la teinte du panneau de dimensions minimum :

- Panneau durable : Ø 4,8 x 38 mm. Tête Ø 12 mm
- Panneaux A2 8mm : Ø 4,5 x 35 mm. Tête Ø 9,6 mm

Les caractéristiques générales sont les suivantes :

- Acier Inoxydable Austénitique A2 AISI 304 (soit X5CrNi18-10 selon NF EN 10088) ;
- Résistance à la corrosion > 30 cycles Kesternich ;

| Référence | Rockpanel Screws | TORX PANEL BOIS TB 12 | TW-S-D12-4,8x38 |
|---|---------------------|-----------------------|---------------------|
| Fournisseur | Rockpanel | Société ETANCO | Société SFS Intec |
| Tête | Tête bombée Ø 9,6 | Tête bombée Ø 12 | Tête bombée Ø 12 |
| Corps de diamètre | 4,5 mm | 4,8 mm | 4,8 mm |
| Longueur sous tête | 35 mm | 38/60 mm | 38/44/60 mm |
| Douille à utilisée | Empreinte TORX TX20 | Empreinte TORX TX20 | Empreinte TORX T20W |
| $P_k^{(1)}$ Bois 11 % Ancrage 26 mm | 198 daN | 243 daN | 280 daN |

⁽¹⁾ selon la norme NF P30-310

Tableau 5 – Références fixations sur ossature bois

D'autres vis, de même nature et de caractéristiques supérieures ou au moins égales peuvent être utilisées.

2.2.5.2. Ossature métallique

Les panneaux Durable, Durable Natural et A2 8 mm sont fixés par vis auto-perceuses ou par rivets.

La fixation des panneaux Rockpanel A2 9 mm et Rockpanel Premium A2 est autorisée uniquement avec des rivets.

2.2.5.2.1. Vis auto-perceuses

- Vis auto-perceuse à tête laquée ou naturelle Ø 12 mm minimum généralement à la couleur des panneaux Rockpanel.

Les caractéristiques générales (selon le fournisseur) sont les suivantes :

- Acier Inoxydable Austénitique A2 (X5CrNi18-10) selon NF EN 10088 ;
- Résistance à la corrosion > 30 cycles Kesternich ;

| Vis autoperceuses pour ossature acier | | |
|---------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Référence | DRILLNOX STAR 3.5 PI TB12 A2 | SX3/15-D12 |
| Fournisseur | Société ETANCO | Société SFS INTEC |
| Tête | Tête bombée Ø 12mm | Tête bombée Ø 12 |
| Corps de diamètre | 5,5 mm | 5,5 mm |
| Longueur sous-tête | 34 mm | 30 mm |
| Douille à utilisée | STAR 25 | E 420 |
| $P_k^{(1)}$ Épaisseur : 1.50 mm | Acier S320 GD 167 daN | Acier S320 GD 369 daN |
| $P_k^{(1)}$ Épaisseur : 2.00 mm | Acier S320 GD 253 daN | Acier S320 GD 545 daN |

⁽¹⁾ selon la norme NF P30-310

Tableau 6 – Exemples de références de vis pour ossature acier

D'autres vis, de même nature et de caractéristiques mécaniques et géométriques supérieures ou au moins égales peuvent être utilisées.

| Vis autoperceuses pour ossature aluminium | | | |
|--|---|---|---|
| | Panneaux Durable 8 ou 10 mm et Premium 11 mm | | Panneaux A2 8 mm |
| Référence | TORX PANEL ALU TB | SX3/15-D12 | SDA 4 D15 |
| Fournisseur | Société ETANCO | Société SFS INTEC | Société SFS INTEC |
| Tête | Tête bombée Ø 12 | Tête bombée Ø 12 | Tête bombée Ø 15 |
| Corps de diamètre | 4,8 mm | 5,5 mm | 5,8 mm |
| Longueur sous-tête | 25 mm | 30 mm | 29 mm |
| Douille à utilisée | TORX 20 | E 420 | TORX 25 |
| P _k ⁽¹⁾ Ep.: 2,50mm | Aluminium (AU 4G) 394 daN | Aluminium (AlMg3/255N/mm ²) 417 daN | Aluminium (alloy with R _m ≥ 165 N/mm ²) 220 daN (alloy with R _m ≥ 215 N/mm ²) 286 daN |
| ⁽¹⁾ selon la norme NF P30-310 | | | |

Tableau 7 – Exemple de références vis pour ossature aluminium

D'autres vis, de même nature et de caractéristiques mécaniques et géométriques supérieures ou au moins égales peuvent être utilisées.

2.2.5.2.2. Rivets

- Rivet à rupture de tige.

Les caractéristiques générales (selon le fournisseur) sont les suivantes :

- Acier alu-inox AW-5019 (AlMg5) ;
- Collerette : Ø 14 minimum.

| Référence | AP14-S-5.0xL | | SSO-D15-S 5xL |
|---|--|---------------------------------------|----------------------|
| Fournisseur | Société SFS Intec | | Société SFS Intec |
| Collerette | 14 mm | | 15 mm |
| Dimension | 5 x 18 mm pour panneaux Durable et A2 | 5 x 21 mm pour panneaux Premium A2 | 15 mm |
| P _k ⁽¹⁾ Acier S235 - Ep. : 1,50mm | 237 daN | | 297 daN |
| P _k ⁽¹⁾ Acier S235 - Ep. : 2,00mm | 392 daN | | 438 daN |
| P _k ⁽¹⁾ Aluminium (AI 5754) Ep.: 2,00mm | 392 daN | | 202 daN |
| ⁽¹⁾ selon la norme NF P30-310 | | | |

Tableau 8 – Exemples de références de rivets

D'autres rivets, de même nature et de caractéristiques mécaniques et géométriques supérieures ou au moins égales peuvent être utilisés.

2.2.6. Accessoires associés

2.2.6.1. Joints de plaque verticaux sur profilés

Bande élastomère EPDM pour le fond de joint (non obligatoire mais permettant d'avoir une teinte sombre au niveau de ce joint).

2.2.6.2. Joints de plaque horizontaux

- Un joint fermé :
 - Profils aluminium en h (le dos du profil doit avoir un rebord d'au moins 15 mm). Lors de l'utilisation d'un profilé en chaise, l'eau de pluie est évacuée vers la face extérieure de revêtement ;
- Un joint « semi-fermé » :
 - Profilés aluminium V en forme de nez. Lors de l'utilisation d'un profilé V, une petite quantité d'eau de pluie peut pénétrer à travers le joint dans la cavité. Cette eau s'écoule grâce au profilé V à l'arrière du panneau.

La figure 44 illustre les deux profilés.

2.2.6.3. Points singuliers

Profilés d'habillage métalliques usuellement utilisés pour la réalisation des points singuliers des bardages traditionnels. La plupart figurent au catalogue de producteurs spécialisés, d'autres sont à façonner à la demande en fonction du chantier.

2.3. Dispositions de conception

La charge au vent du site est à comparer avec les charges au vent admissible au vent normal selon les règles NV65 modifiées indiquées aux tableaux 14, 15, 16 ou 17.

Concernant la tenue au vent, les valeurs admissibles sous vent normal annoncées vis-à-vis des effets de la dépression tiennent compte d'un coefficient de sécurité pris égal à 3,5 sur la valeur de ruine, laquelle s'est traduite en essai par une rupture d'un élément au droit d'un élément au droit d'une fixation.

2.3.1. Fixations

Les fixations à la structure porteuse doivent être choisies compte tenu des conditions d'exposition au vent et de leur valeur de résistance de calcul à l'arrachement dans le support considéré.

Dans le cas de supports en béton plein de granulats courants ou maçonneries, la résistance à l'état limite ultime des chevilles sera calculée selon les EAD 330232-00-0601, 330284-00-0604 et 330076-00-0604.

Dans le cas de supports dont les caractéristiques sont inconnues, la résistance à l'état limite ultime des chevilles sera vérifiée par une reconnaissance préalable, conformément au document « Détermination sur chantier de la résistance à l'état limite ultime d'une fixation mécanique de bardage rapporté » (Cahier du CSTB 1661-V2).

2.3.2. Ossature bois

La conception de l'ossature bois sera conforme aux prescriptions du document « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature bois et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 3316_V3), renforcées par celles ci-après :

- La coplanéité des chevrons devra être vérifiée entre chevrons adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm ;
- Les chevrons en bois ayant une résistance mécanique correspondant au moins à la classe C18 selon la norme NF EN 338, de durabilité naturelle ou conférée de classe d'emploi 2 avec bande de protection ou 3b selon le FD P 20-651 ;
- Au moment de leur mise en œuvre, les chevrons en bois devront avoir une humidité cible maximale de 18 %, avec un écart entre deux éléments au maximum de 4 %. Le taux d'humidité des éléments doit être déterminé selon la méthode décrite par la norme NF EN 13183-2 (avec un humidimètre à pointe) ;
- La résistance admissible des pattes-équerrres aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 3 mm ;
- L'entraxe des chevrons devra être de 600 mm au maximum

2.3.3. Ossature métallique

L'ossature est considérée en atmosphère directe, de conception bridée jusqu'à 6 m en acier ou en aluminium de conception librement dilatable jusqu'à 6 m.

La mise en œuvre de l'ossature métallique sera conforme aux prescriptions du Cahier du CSTB 3194_V3, renforcées par celle ci-après :

- Acier : nuance S 220 GD minimum;
- Aluminium : série 3000 minimum et présentant une limite d'élasticité $R_{p0,2}$; supérieure à 110 MPa ;
- La coplanéité des montants devra être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm ;
- La résistance admissible des pattes-équerrres aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 3 mm ;
- L'entraxe des montants est au maximum de 600 mm pour Rockpanel Durable et A2. L'entraxe des montants est au maximum de 750 mm pour Rockpanel Premium A2.

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

2.3.4. Fixations des panneaux

La densité des vis ou de rivets de fixation des panneaux doit être déterminée en fonction des conditions d'exposition au vent, sur la base des résistances admissibles indiquées au Dossier Technique, la flèche admissible au centre des panneaux entre fixations étant prise égale, sous vent normal selon NV 65 modifiées, au 1/100ème de la portée. La mise en œuvre des vis est assurée à l'aide d'une visseuse avec butée de profondeur.

En bord de mer (< 3 km), on utilisera des fixations en acier inoxydable austénitique A4.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Règles de conception vis-à-vis des effets du vent

La tenue des panneaux Rockpanel sur l'ossature, vis à vis des effets du vent, est déterminée à partir des éléments suivants :

- La résistance admissible sous vent normal selon NV 65 modifiées de la fixation à l'arrachement (vis ou rivet) prise égale à la valeur caractéristique PK déterminée conformément à la norme NF P30-310 affectée d'un coefficient de sécurité 3,5 ;

- Les valeurs de résistance caractéristique des panneaux sous tête de vis sont affectées d'un coefficient de sécurité de 3,5 pour établir les tableaux ci-dessous :

| Type de fixation | Position M (Centre) | Position E (Bord) | Position C (Coin) |
|--|------------------------|----------------------|----------------------|
| Vis pour bois de tête $\varnothing \geq 10$ mm | 283 N | 156 N | 77 N |
| Rivet de collerette ≥ 14 mm | 374 N | 200 N | 101 N |

Tableau 9a - Résistance unitaire admissible des fixations suivant leur localisation (selon les Règles NV 65 modifiées) des panneaux Rockpanel Durable d'épaisseur 8 mm

| Type de fixation | Position M (Centre) | Position E (Bord) | Position C (Coin) |
|---|------------------------|----------------------|----------------------|
| Vis pour bois de tête $\varnothing \geq 9,6$ mm | 247 N | 160 N | 85 N |
| Vis autoperceuses pour ossature aluminium de tête $\varnothing \geq 9,6$ mm | 282 N | 169 N | 87 N |
| Rivet pour aluminium de collerette ≥ 14 mm | 275 N | 185 N | 111 N |
| Rivet pour acier de collerette ≥ 15 mm | 265 N | 194 N | 126 N |

Tableau 9b - Résistance unitaire admissible des fixations suivant leur localisation (selon les Règles NV 65 modifiées) des panneaux Rockpanel A2 8 mm

| Type de fixation | Position M (Centre) | Position E (Bord) | Position C (Coin) |
|----------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| Rivet de collerette ≥ 14 mm | 267 N | 173 N | 128 N |

Tableau 9c - Résistance unitaire admissible des fixations suivant leur localisation (selon les Règles NV 65 modifiées) des panneaux Rockpanel A2 (9 mm)

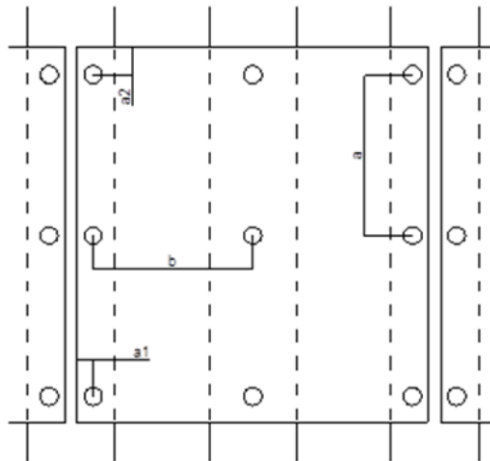
| Type de fixation | Position M (Centre) | Position E (Bord) | Position C (Coin) |
|----------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| Rivet de collerette ≥ 14 mm | 350 N | 225 N | 194 N |

Tableau 9d - Résistance unitaire admissible des fixations suivant leur localisation (selon les Règles NV 65 modifiées) des panneaux Rockpanel Premium A2 (11 mm)

| Type de fixation | Position M (Centre) | Position E (Bord) | Position C (Coin) |
|--|------------------------|----------------------|----------------------|
| Vis de tête $\varnothing > 10$ mm | 311 N | 177 N | 163 N |
| Rivet de collerette $\varnothing \geq 14$ mm | 311 N | 177 N | 163 N |

Tableau 9f - Résistance unitaires admissibles des fixations suivant leur localisation (selon les Règles NV 65 modifiées) des panneaux Rockpanel Durable Natural d'épaisseur 10 mm

- La flèche prise sous vent normal selon NV 65 modifiées par les panneaux limités au 1/100ème de la portée entre points de fixation ;
- Les charges maximales admissibles sous vent normal selon NV 65 modifiées dans les tableaux 14, 15, 16 ou 17 en fonction :
 - du type de fixation utilisée (vis auto-perceuse ou rivet),
 - de l'entraxe « a » entre deux fixations sur une ligne (verticale) d'ossature,
 - de l'entraxe « b » (horizontal) entre deux fixations sur une ligne horizontale ;



- La distance par rapport au bord est prise :
 - Supérieure ou égale à $a_1 \geq$
 - 15 mm horizontalement pour Durable 8 mm (sur bois et métal) et A2 8mm sur bois
 - 20 mm horizontalement pour A2 8mm sur métal et autres épaisseurs de panneaux,
 - Supérieure ou égale à $a_2 \geq 50$ mm verticalement.

Le porte à faux maximum des panneaux est égal à 10 fois l'épaisseur du panneau.

Les charges admissibles sous vent normal selon NV 65 modifiées sont données dans les tableaux 14, 15, 16 ou 17 à la fin du Dossier Technique en fonction des entraxes entre fixations.

2.4.1. Principes généraux de pose

2.4.1.1. Transport et stockage

Pendant le transport et le stockage, on empilera un maximum de 3 palettes.

Les palettes doivent être suffisamment solides pour prévenir la déformation du lot.

Les plaques doivent être transportées et stockées à l'abri des intempéries.

Les palettes doivent être posées sur une surface plane.

2.4.1.2. Finition

Pour effectuer des découpes spécifiques des panneaux Rockpanel il est nécessaire d'utiliser une scie circulaire à dents en métal dur type carbure, par exemple 48 dents pour un diamètre de 300 mm.

On utilisera une scie sauteuse équipée d'une lame au tungstène pour des découpes sur chantier dans un panneau Rockpanel.

Les rebords sciés peuvent être « adoucis » (léger ponçage des bords), si besoin, en utilisant le dos d'un morceau de Rockpanel comme bloc de ponçage. Les rebords sciés ne demandent aucun traitement. Pour des raisons d'esthétique il est néanmoins possible de les peindre avec par exemple une dispersion acrylique. Rockpanel fournit cette peinture sur demande

2.4.1.3. Calepinage – Formats de pose

Le système nécessite un calepinage préalable.

Le comportement mécanique n'impose pas de sens particulier de pose. Il est néanmoins conseillé, pour des raisons esthétiques 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.

2.4.2. Pose de l'isolant thermique

L'isolant, certifié ACERMI, est mis en œuvre conformément aux prescriptions des documents :

- Pour l'ossature bois : « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature bois et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 3316_V3).
- Pour l'ossature métallique : « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 3194_V3).

2.4.3. Compartimentage de la lame d'air

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) devra être propre, sur toute la hauteur du bardage, à s'opposer à un appel d'air latéral.

2.4.4. Ventilation de la lame d'air

Une lame d'air est toujours ménagée entre nu externe de la paroi support ou de l'isolant et face arrière du relief d'accroche de 20 mm minimum ainsi que les entrées et sorties d'air conformément au Cahier du CSTB 3194_V3.

2.4.5. Dilatation des panneaux

Les panneaux Rockpanel peuvent présenter des variations dimensionnelles jusqu'à 0,7 mm/m.

Le percement des trous doit être réalisé selon la technique de points fixes et points coulissants.

Pour les panneaux de longueur supérieure à 1000 mm, il convient de réaliser des perçages « des points coulissants » de diamètres suivants :

| Ossature | Type de fixation | Diamètre du point coulissant |
|------------|------------------|---------------------------------------|
| Métallique | Rivets | 8 mm |
| | Vis | 8 mm ou 10 mm pour vis SDA4 D15 |
| Bois | Vis | 6 mm |

Tableau 10 – Diamètre des points mobiles

Un point placé généralement au centre du panneau, appelé le « point fixe » possède un diamètre inférieur ou égal au diamètre du corps du rivet ou de la vis (cf. fig. 4).

Pour les vis SDA4 D15 sur aluminium, un 2eme point fixe est nécessaire. Il sera situé à 600 mm maximum et sur une même ligne horizontale que le premier.

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. L'utilisation de visseuses à chocs est proscrite.

2.4.6. Traitement des joints (cf. fig. 30 et 31)

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

La largeur des joints est définie à une valeur nominale de 5 à 8 mm. Au-delà les joints horizontaux et verticaux (cf. fig. 31) devront être fermés.

2.4.7. Pose en habillage de sous-face

La mise en œuvre en sous-face est admise pour le système Rockpanel sur les parois horizontales en béton neuves ou déjà en service inaccessibles (à plus de 3 m du sol), sans aire de jeux à proximité, en respectant les préconisations suivantes (cf. fig. 45) :

- Les ossatures des panneaux ne sont pas connectées aux ouvrages de façades ;
- Les distances entre fixation de panneaux sont limitées à 400 mm dans les 2 directions ;
- Les pattes-équerres sont doublées ;
- La distance des fixations par rapport aux bords des panneaux est de 50 mm minimum dans le sens des ossatures et 15 ou 20 mm dans le sens perpendiculaire aux ossatures. La figure 4 illustre ce principe de distance aux bords des panneaux ;
- Mise en œuvre d'un profilé de rejet d'eau ou constitution d'un déport goutte d'eau en pied de bardage ;
- Le dimensionnement de l'ouvrage doit prendre en compte le poids propre du procédé.

2.4.8. Points singuliers

L'assistance technique de Rockwool France SAS - Rockpanel peut fournir des exemples de solutions en fonction de l'ouvrage.

Les figures 9 à 40 constituent un exemple de points singuliers.

2.5. Entretien et remplacement

2.5.1. Peinture

Il est possible de peindre les panneaux de la gamme « Colours ». On utilisera à cet effet une peinture étanche à l'eau, une dispersion acrylique microporeuse pour l'extérieur.

Merci de contacter le service technique Rockpanel pour plus d'informations.

2.5.2. Nettoyage

Les panneaux Rockpanel ne nécessitent aucun entretien particulier.

Ils peuvent être nettoyés à l'aide d'un détergent neutre (dilution conseillée par le fabricant), d'une éponge ou d'un textile humide non abrasif.

Pour plus de détails, merci de vous rapprocher de la Société Rockwool SAS – Rockpanel.

2.5.3. 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.

2.6. Traitement en fin de vie

Rockpanel dispose d'un guide d'instructions de démontage permettant aux panneaux Rockpanel A2 Fixation invisible d'être démontés en fin de vie

Rockpanel dispose par ailleurs d'un service logistique dédié au tri et au recyclage des produits en fin de vie

Ce service est également disponible pour la gestion des déchets de chantier générés par le procédé (Chutes, emballages, palettes)

2.7. Assistance technique

La société Rockwool France SAS - Rockpanel dispose d'un service technique qui peut apporter, à la demande du poseur, une assistance technique tant au niveau de l'étude d'un projet qu'au stade de son exécution.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.8.1. Fabrication

La fabrication des panneaux Rockpanel fait l'objet d'un autocontrôle systématique régulièrement surveillé par le CSTB, permettant d'assurer une constance convenable de la qualité.

Le fabricant bénéficie d'un certificat  .

Les Panneaux Rockpanel sont fabriqués par la Société Rockwool Group B.V dans son usine de Roermond, Konstruktieweg 2, NL-6045 JD Roermond, Pays-Bas.

La fabrication de panneaux s'effectue selon les différentes phases suivantes :

- Réception des matières premières ;
- Mélange des flocons de laine de roche et du liant ;
- Polymérisation par mise sous presse à haute température et à forte pression ;
- Découpage et ponçage ;
- Contrôle en cours de fabrication;
- Mise en peinture ;
- Contrôle qualité sur produit fini;
- Emballage ;
- Stockage.

L'usine de fabrication fait l'objet d'une certification ISO 9001 (certificat n° 10696338 de LRQA) et d'une certification ISO 14001 (certificat no 653573 de LRQA).

2.8.2. Contrôles de fabrication

2.8.2.1. Sur matières premières

Le contrôle sur les matières premières est régi par la certification ISO 9001.

2.8.2.2. En cours de fabrication

Les propriétés suivantes sont testées à raison de 1 panneau tous les 600 mètres linéaires de production :

| Propriété | Norme | Échantillon Quantité | Durable / DURABLE NATURAL | A2 et Premium A2 | A2 8 mm |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|--|---|---|
| Tolérance d'épaisseur | EN 325 | 10 | ± 0,5 mm | ± 0,5 mm | ± 0,5 mm |
| Masse volumique | EN 323 | 10 | P 1,05 g/cm ³ ± 0,15 | P 1,25 g/cm ³ ± 0,10 | 1,17 g/cm ³ ± 0,15 |
| Résistance à la flexion | EN 310 | 5 (longueur) 5 (largeur) | F05 ≥ 27N/mm ² | F05 ≥ 25,5N/mm ² | F05 ≥ 27 N/mm ² |
| Résistance à la flexion après vieillissement | EN 310 ⁽¹⁾ | 3 (longueur) 2 (largeur) | σ ≥ 22 N/mm ² | σ ≥ 20,5 N/mm ² | σ ≥ 22 N/mm ² |
| Absorption d'eau (tranche du panneau) | Méthode interne ⁽²⁾ | 1 | Variation de masse ≤ 2 % après 4 jours | Variation de masse ≤ 2 % après 4 jours | Variation de masse ≤ 2 % après 4 jours |
| Perte au feu ⁽³⁾ | Méthode interne | 10 | 12 % de masse ± 1,5 | 7,8 % de masse -0,8 / +0,4 | 7,6 % de masse -0,6/+0,3 |

(1) Le vieillissement est réalisé par un bain (eau à 70 °C + 0,5ml/l de Triton) pendant 30 min. L'essai est réalisé à température ambiante au maximum 20 min après la fin du bain.



(2) Immersion d'une tranche dans 1 à 5 mm d'eau à 23 °C.

(3) Le contrôle se fait sur 10 « demi-échantillons » résultant des tests de flexion.

Tableau 11– Contrôles en cours de fabrication

2.8.2.3. Sur produits finis

Les éléments suivants sont contrôlés sur les produits finis :

- Brillance : 1 fois par palette ;
- Couleur : 1 fois par palette ;
- Défauts de surface : tous les panneaux ;
- Résistance à la flexion (selon la NF EN 310) :
 - **Valeur certifiée**  : ≥ 27 MPa (panneau Durable, Durable NATURAL et A2 8mm),
 - **Valeur certifiée**  : ≥ 25,5 MPa (panneau A2 9mm et Premium A2).

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

Le procédé a fait l'objet des essais suivants :

- Essais de résistance à une charge due au vent :
 - Rockpanel Durable : Rapport du CSTB n° CLC 09-26020155 du 7 juillet 2009 et n° CLC 11-1009 du 28 novembre 2011 ;
 - Rockpanel A2 8 mm : Rapports IFBT 23-126-1 / 23-126-2 / 23-126-3 & 23-126-4 de 2024
- Essais aux chocs extérieurs :
 - Rockpanel Durable : Rapport du CSTB n° CLC 09-26020154 du 7 juillet 2009 ;
 - Rockpanel A2 8 mm : Rapport IFBT 23-126-5 du 09/10/2024
- Essai d'arrachement des fixations : Rapport d'Etanco n° LR110615 du 14 septembre 2011 ;
- Essai de déboutonnage : Rapport Etanco n° LR110712, LR110713 et LR110714 du 5 décembre 2011 ;
- Essais sismiques : Rapport du CSTB n° EEM 09-26018358 du 14 janvier 2010 ;
- Note de calculs établie par Rockwool France SAS du 27 août 2009 et 16 décembre 2011 ;
- Essais de résistance aux vent, déboutonnage pour panneau Rockpanel A2 (FS XTRA) selon ETAG 034 MPA Bau 122372 du 02/02/2013
- Essais de conservation des performances selon P08 302 CSTB n°FaCeT 18-26074289 du 25/05/2018
- Classement de réaction au feu :
 - Rockpanel Durable : B,s2,d0 selon les dispositions du rapport n°170844 MPA BAU – Hannover du 18/02/2017.
 - Rockpanel A2 8 mm : A2,s2,d0 sur ossature bois ou A2,s1,d0 sur ossature métallique selon les dispositions des rapport n°245749 et n°245740 MPA Hannover du 17/12/2024
 - Rockpanel A2 9 mm : A2,s1,d0 selon les dispositions du rapport -Efectis-R000915[Rev.4] de juin 2021
 - Rockpanel Premium A2 : A2,s1,d0 selon les dispositions du rapport n°182530 MPA BAU – Hannover du 26/06/2018.

2.9.2. Références chantiers

Les panneaux Rockpanel sont fabriqués depuis 1992.

Depuis 2012, 1 000 000 m² de panneaux Rockpanel Durable et 30 000 m² de panneaux Rockpanel A2 ont été posés en France.

Tableaux du Dossier Technique

| Caractéristiques | Durable/NATURAL | Durable | A2 8mm | A2 9mm | Premium A2 |
|---|---------------------|---|-----------------|----------------------|----------------------|
| | | (Colours PP, Woods, Stones, Metals, Chameleon) | | | |
| | | (Colours, Structures) | | | |
| Epaisseur (mm) | 10 | 8 | 8 | 9 | 11 |
| Tolérance en épaisseur (mm) | ± 0,5 | ± 0,5 | ± 0,5 | ± 0,5 | ± 0,5 |
| Largeur (mm) | 1 200 | 1 200 | 1 200 | 1 200 | 1200 |
| Longueur (mm) | 3 050 | 2 500 / 3 050 | 3 050 | 3 050 | 3050 |
| Tolérance en longueur / largeur | ± 2,0 | ± 2,0 | ± 2,0 | ± 2,0 | ± 2,0 |
| Tolérance équerrage (mm) | ≤ 4 | ≤ 4 | ≤ 4 | ≤ 4 | ≤ 4 |
| Masse volumique nominale (Kg/m ³) | 1 050 (± 150) | 1 050 (± 150) | 1170 (± 150) | 1250 (± 150) | 1250 (± 150) |
| Masse surfacique (Kg/m ²) | 10,5 | 8,4 | 9,36 | 11,25 | 13,75 |
| Résistance à la flexion selon EN 310 et EN 1058 (N/mm ²) | 27 | 27 | 27 | 25,5 | 25,5 |
| Stabilité dimensionnelle à l'humidité(mm/m) | < 0,31 | < 0,31 | – | < 0,31 | < 0,31 |
| Variation dimensionnelle cumulée (selon EN 438-2) | ≤ 0,085 % | ≤ 0,085 % | ≤ 0,064 % | ≤ 0,072 % | ≤ 0,064 % |
| Stabilité dimensionnelle à la température selon EN 438-2 (mm/m.K) | 11.10 ⁻³ | 11.10 ⁻³ | – | 9,7.10 ⁻³ | 9,7.10 ⁻³ |
| Module d'élasticité selon EN 310 (MPa) | ≥ 4015 | ≥ 4015 | ≥ 4015 | ≥ 4047 | ≥ 4047 |

Tableau 12 - Caractéristiques spécifiées des panneaux Rockpanel

| Nb de fixations/panneau | | | Charges de vent admissible en N/m ² | | | | |
|-------------------------|---|----------|--|------------|------------|------------|------------|
| Horizontal | x | Vertical | Fixation par vis et rivet | | | | |
| 2 | x | 2 | b ⁽¹⁾ (mm) | 270 | 370 | 570 | 600 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 300 | 2 552 | 1 914 | 710 | 609 |
| | | | 400 | 2 041 | 1 531 | 710 | 609 |
| | | | 500 | 1 052 | 1 052 | 710 | 609 |
| | | | 600 | 609 | 609 | 609 | 609 |
| 2 | x | 3 | b ⁽¹⁾ (mm) | 270 | 370 | 570 | 600 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 300 | 2 083 | 1 562 | 710 | 609 |
| | | | 400 | 1 667 | 1 250 | 710 | 609 |
| | | | 500 | 1 515 | 1 136 | 710 | 609 |
| | | | 600 | 1 389 | 1 041 | 694 | 609 |
| 3 | x | 2 | b ⁽¹⁾ (mm) | 270 | 370 | 570 | 600 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 300 | 1 250 | 1 000 | 854 | 833 |
| | | | 400 | 1 041 | 833 | 712 | 694 |
| | | | 500 | 790 | 769 | 657 | 641 |
| | | | 600 | 609 | 609 | 609 | 595 |
| 3 | x | 3 | b ⁽¹⁾ (mm) | 270 | 370 | 570 | 600 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 300 | 1 131 | 905 | 776 | 754 |
| | | | 400 | 905 | 724 | 618 | 603 |
| | | | 500 | 822 | 658 | 562 | 548 |
| | | | 600 | 754 | 603 | 515 | 502 |

⁽¹⁾ « b » entraxe horizontal entre deux fixations sur une ligne d'ossature

⁽²⁾ « a » entraxe verticale entre deux fixations sur une ligne d'ossature,

Tableau 13 - Rockpanel Durable 8 mm et Natural 10 mm
Charges admissibles correspondant à des dépressions sous vent normal selon les Règles NV 65 modifiées

| Nb de fixations/panneau | | | Charges de vent admissible en N/m ² | | | | |
|-------------------------|---|----------|--|------------|------------|------------|------------|
| Horizontal | x | Vertical | Fixation par vis et rivet | | | | |
| 2 | x | 2 | b ⁽¹⁾ (mm) | 270 | 370 | 570 | 600 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 300 | 5 253 | 3 972 | 1 390 | 1 192 |
| | | | 400 | 4 021 | 3 178 | 1 390 | 1 192 |
| | | | 500 | 2 059 | 2 059 | 1 390 | 1 192 |
| | | | 600 | 1 192 | 1 192 | 1 192 | 1 192 |
| 2 | x | 3 | b ⁽¹⁾ (mm) | 270 | 370 | 570 | 600 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 300 | 3 048 | 2 304 | 1 390 | 1 192 |
| | | | 400 | 2 286 | 1 728 | 1 162 | 1 107 |
| | | | 500 | 1 829 | 1 383 | 929 | 886 |
| | | | 600 | 1 524 | 1 152 | 774 | 738 |
| 3 | x | 2 | b ⁽¹⁾ (mm) | 270 | 370 | 570 | 600 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 300 | 2 624 | 1 915 | 1 243 | 1 181 |
| | | | 400 | 2 099 | 1 532 | 994 | 945 |
| | | | 500 | 1 750 | 1 277 | 829 | 787 |
| | | | 600 | 1 192 | 1 094 | 710 | 675 |
| 3 | x | 3 | b ⁽¹⁾ (mm) | 270 | 370 | 570 | 600 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 300 | 2 465 | 1 799 | 1 167 | 1 109 |
| | | | 400 | 1 848 | 1 349 | 876 | 832 |
| | | | 500 | 1 479 | 1 079 | 700 | 665 |
| | | | 600 | 1 232 | 899 | 584 | 555 |

⁽¹⁾ « b » entraxe horizontal entre deux fixations sur une ligne d'ossature

⁽²⁾ « a » entraxe verticale entre deux fixations sur une ligne d'ossature,

Tableau 14- Rockpanel Durable 10 mm
Charges admissibles correspondant à des dépressions sous vent normal selon les Règles NV 65 modifiées

| Nb de fixations/panneau | | | Charges de vent admissible en N/m ² Fixation par vis pour bois et vis pour aluminium | | | | |
|-------------------------|---|----------|--|------------|------------|------------|-----------------------|
| Horizontal | x | Vertical | | | | | |
| 2 | x | 2 | b ⁽¹⁾ (mm) | 270 | 370 | 470 | 600 (portée maximale) |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 300 | 2 819 | 2 114 | 1 195 | 596 |
| | | | 400 | 2 140 | 1 691 | 1 195 | 596 |
| | | | 500 | 1 053 | 1 053 | 1 053 | 596 |
| | | | 600 | 596 | 596 | 596 | 596 |
| 2 | x | 3 | b ⁽¹⁾ (mm) | 270 | 370 | 470 | 600 (portée maximale) |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 300 | 2 973 | 2 202 | 1 195 | 610 |
| | | | 400 | 2 170 | 1 627 | 1 195 | 610 |
| | | | 500 | 1 724 | 1 293 | 1 034 | 610 |
| | | | 600 | 1 355 | 1 073 | 858 | 610 |
| 3 | x | 2 | b ⁽¹⁾ (mm) | 285 | 385 | 485 | 600 (portée maximale) |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 300 | 2 249 | 1 622 | 1 318 | 1 065 |
| | | | 400 | 1 799 | 1 329 | 1 054 | 852 |
| | | | 500 | 1 053 | 1 053 | 879 | 710 |
| | | | 600 | 630 | 630 | 630 | 608 |
| 3 | x | 3 | b ⁽¹⁾ (mm) | 285 | 385 | 485 | 600 (portée maximale) |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 300 | 1 922 | 1 420 | 1 127 | 910 |
| | | | 400 | 1 420 | 1 049 | 832 | 672 |
| | | | 500 | 1 128 | 834 | 661 | 534 |
| | | | 600 | 936 | 692 | 549 | 443 |

⁽¹⁾ « b » entraxe horizontal entre deux fixations sur une ligne d'ossature

⁽²⁾ « a » entraxe verticale entre deux fixations sur une ligne d'ossature

Tableau 15 - Rockpanel A2 8 mm
Charges admissibles correspondant à des pressions/dépressions sous vent normal selon les Règles NV 65 modifiées

| Nombre de fixations / panneau | | | Charges de vent admissible en N/m ² | | | | |
|-------------------------------|---|----------|--|------------|------------|------------|------------|
| Horizontal | x | Vertical | Fixation par rivet | | | | |
| 2 | x | 2 | b ⁽¹⁾ (mm) | 270 | 370 | 570 | 600 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 300 | > 3000 | 2787 | 1194 | 1023 |
| | | | 400 | 2949 | 2229 | 1194 | 1023 |
| | | | 500 | 1769 | 1769 | 1194 | 1023 |
| | | | 600 | 1023 | 1023 | 1023 | 1020 |
| 2 | x | 3 | b ⁽¹⁾ (mm) | 270 | 370 | 570 | 600 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 400 | 1120 | 847 | 569 | 542 |
| | | | 500 | 896 | 677 | 455 | 434 |
| | | | 550 | 815 | 616 | 414 | <400 |
| | | | 600 | 747 | 564 | <400 | <400 |
| 3 | x | 2 | b ⁽¹⁾ (mm) | 270 | 370 | 570 | 600 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 400 | 687 | 551 | 471 | 460 |
| | | | 500 | 573 | 459 | <400 | <400 |
| | | | 550 | 529 | 424 | <400 | <400 |
| | | | 600 | 491 | <400 | <400 | <400 |
| 3 | x | 3 | b ⁽¹⁾ (mm) | 270 | 370 | 570 | 600 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 400 | 1057 | 848 | 725 | 707 |
| | | | 500 | 846 | 678 | 580 | 566 |
| | | | 550 | 769 | 616 | 527 | 514 |
| | | | 600 | 705 | 565 | 483 | 471 |

⁽¹⁾ « b » entraxe horizontal entre deux fixations sur une ligne d'ossature

⁽²⁾ « a » entraxe verticale entre deux fixations sur une ligne d'ossature,

Tableau 16 - Rockpanel A2 9 mm
Charges admissibles correspondant à des pressions/dépressions sous vent normal selon les Règles NV 65
modifiées

| Nombre de fixations / panneau | | | Charges de vent admissible en N/m ² | | | | |
|-------------------------------|---|----------|--|------------|------------|------------|------------|
| Horizontal | x | Vertical | Fixation par rivet | | | | |
| 2 | x | 2 | b ⁽¹⁾ (mm) | 460 | 560 | 660 | 750 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 400 | 4032 | 4032 | 1591 | 1043 |
| | | | 500 | 3637 | 3637 | 1591 | 1043 |
| | | | 600 | 2073 | 2073 | 1589 | 1043 |
| | | | 750 | 1043 | 1043 | 1043 | 1043 |
| 2 | x | 3 | b ⁽¹⁾ (mm) | 460 | 560 | 660 | 750 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 400 | 3410 | 2578 | 1590 | 1036 |
| | | | 500 | 2690 | 2246 | 1590 | 1036 |
| | | | 600 | 2274 | 1865 | 1590 | 1036 |
| | | | 750 | 1821 | 1447 | 1201 | 1036 |
| 3 | x | 2 | b ⁽¹⁾ (mm) | 460 | 560 | 660 | 750 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 400 | 2481 | 2143 | 2083 | 1652 |
| | | | 500 | 2082 | 1776 | 1749 | 1326 |
| | | | 600 | 1776 | 1464 | 1464 | 1157 |
| | | | 750 | 1036 | 1036 | 1036 | 914 |
| 3 | x | 3 | b ⁽¹⁾ (mm) | 460 | 560 | 660 | 750 |
| | | | a ⁽²⁾ (mm) | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION | DEPRESSION |
| | | | 400 | 1941 | 1655 | 1628 | 1201 |
| | | | 500 | 1502 | 1331 | 1201 | 1000 |
| | | | 600 | 1271 | 1098 | 1000 | 835 |
| | | | 750 | 1023 | 835 | 835 | 694 |

⁽¹⁾ « b » entraxe horizontal entre deux fixations sur une ligne d'ossature

⁽²⁾ « a » entraxe verticale entre deux fixations sur une ligne d'ossature,

Tableau 17 -Rockpanel Premium A2 11 mm
Charges admissibles correspondant à des pressions/dépressions sous vent normal selon les Règles NV 65
modifiées

Schémas du dossier technique

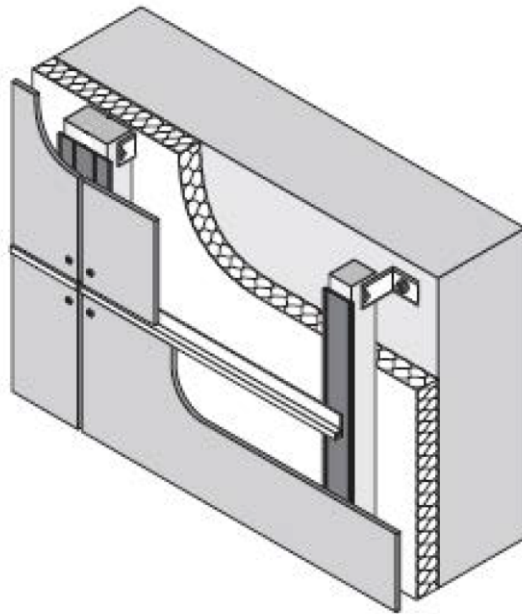


Figure 1 – Vue générale sur ossature bois

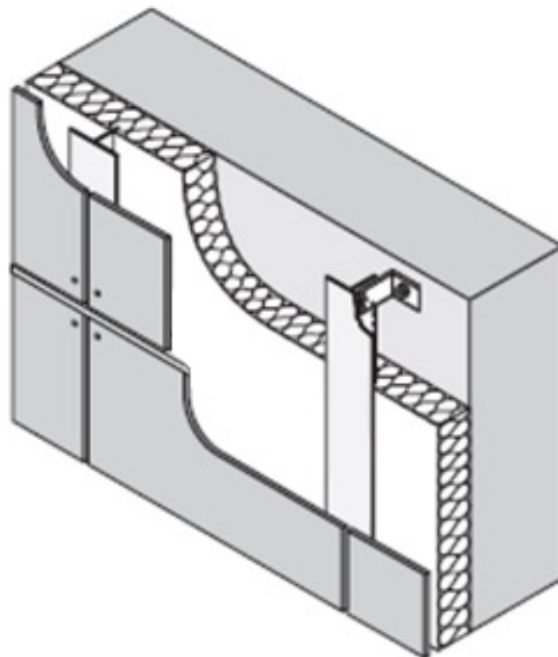
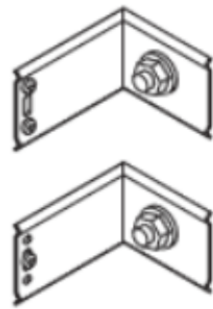


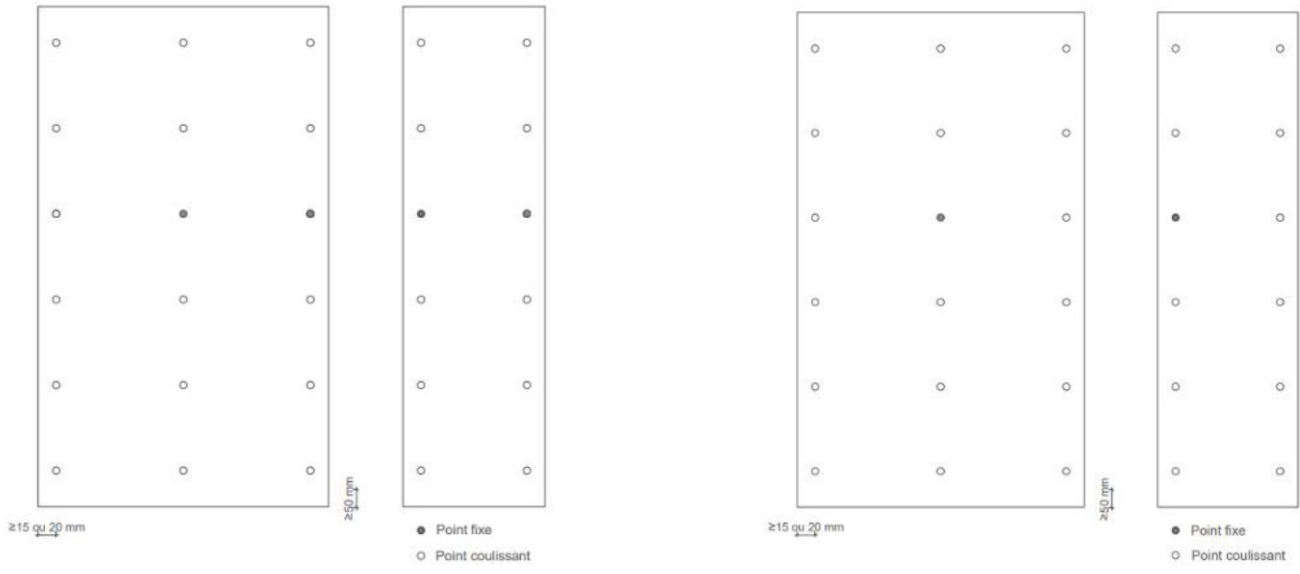
Figure 2 – Principe sur ossature métallique



Patte de fixation fixe : 2 fixations

Patte de fixation coulissante : 1 fixation

Figure 3 – Patte-équerre



2 points fixes:
panneaux A2 8 mm sur
aluminium

1 point fixe

| | Point fixe | Point coulissant |
|---|------------|------------------|
| Vis pour bois | 3,2 | 6 |
| Rivet pour tous les panneaux | 5,1 | 8 |
| Vis center point SDA 4 D15 pour aluminium pour le panneau A2 8 mm | 5,8 | 10 |
| Vis pour acier ou aluminium pour les autres panneaux | 4,8 ou 5,5 | 8 |

Figure 4 – Implantation des points fixes et coulissants pour des panneaux de longueur supérieure à 1000 mm

Figures sur ossature bois

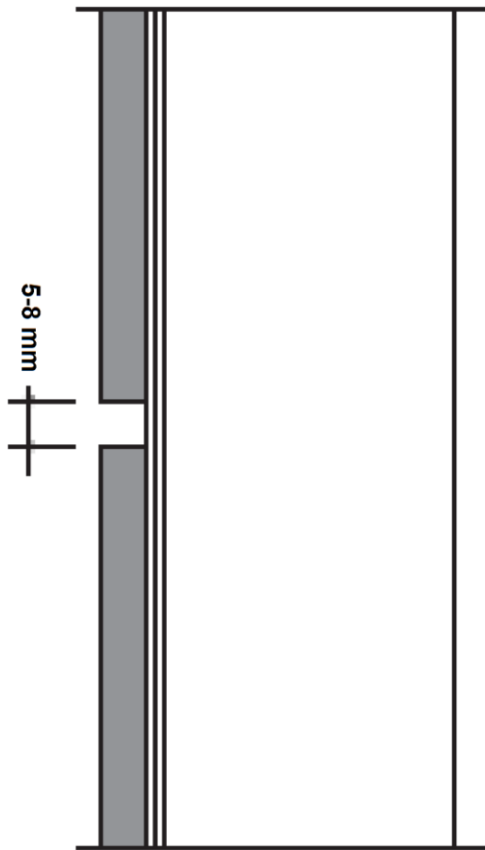


Figure 5 – Coupe verticale sur joint horizontal (joint ouvert)

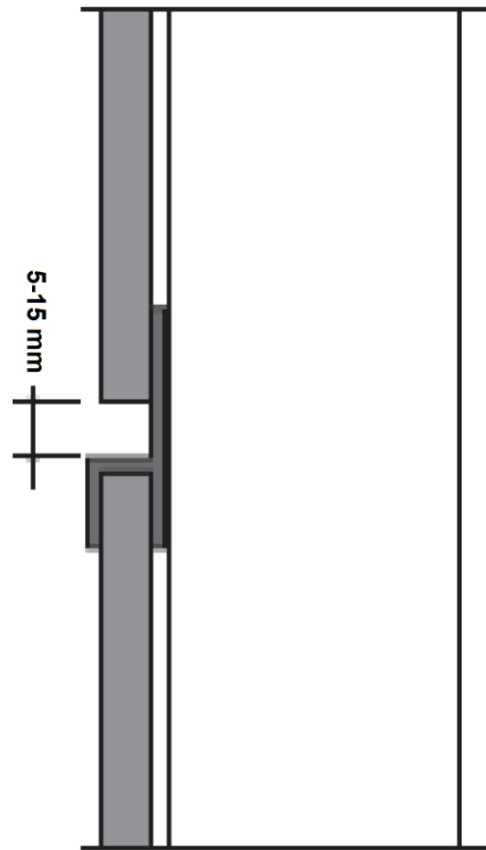


Figure 6 – Coupe verticale sur joint horizontal (joint fermé)

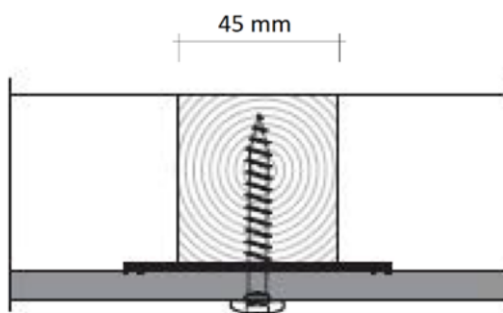


Figure 7 – Coupe horizontale sur appui intermédiaire

70 mm minimum pour panneaux de 8 mm
80 mm minimum pour panneaux de 10 mm

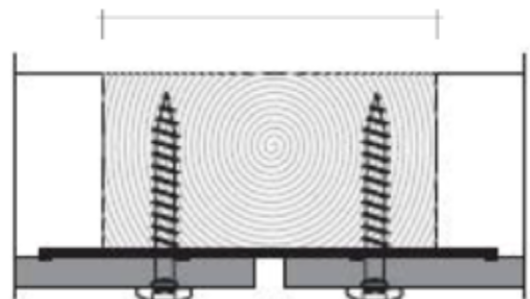
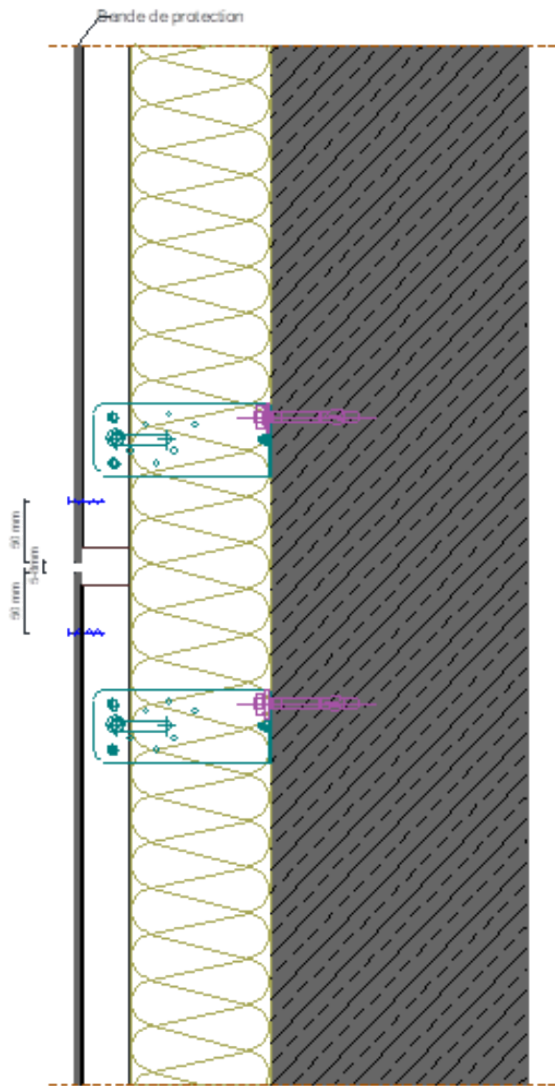
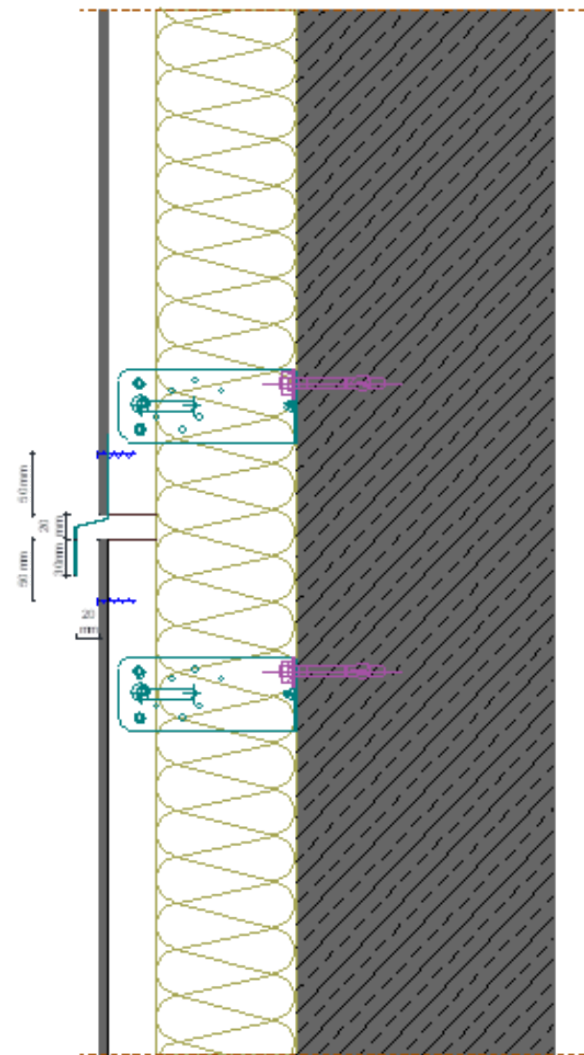


Figure 8 – Coupe horizontale sur joint vertical



**Figure 9– Fractionnement de l'ossature
(montants de longueur maximale 5,40 m)**



**Figure 10– Fractionnement de l'ossature
(montant de longueur supérieure à 5,40 m)**

Bande de protection pour des bois de classe 2 (et 3b sans bande de protection)

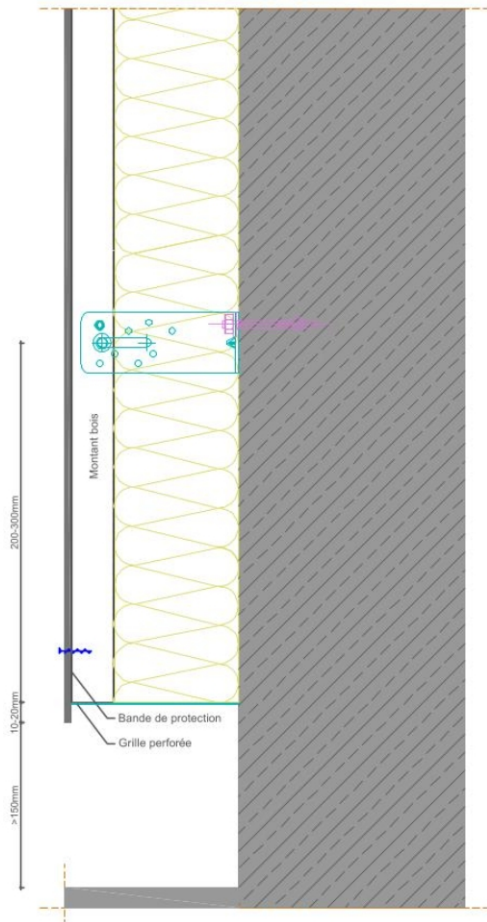


Figure 11- Départ sur sol meuble

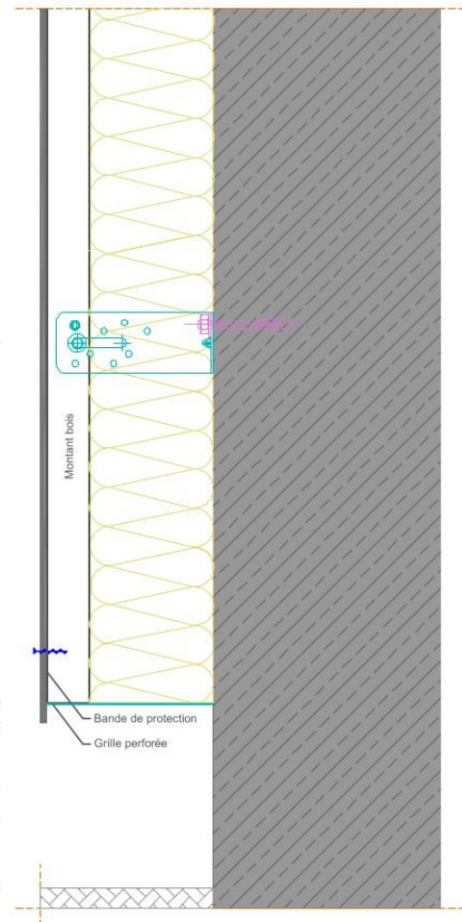


Figure 12- Départ sur sol dur

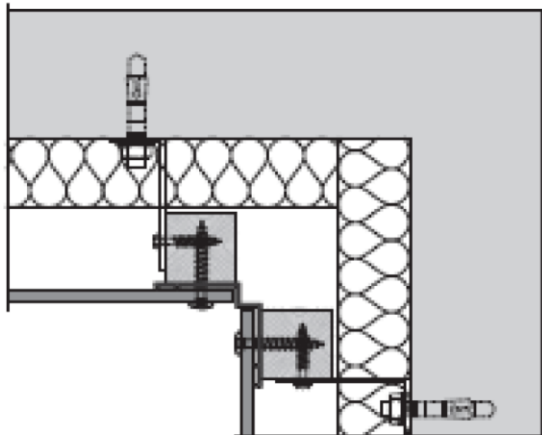


Figure 13- Angle rentrant avec profilé

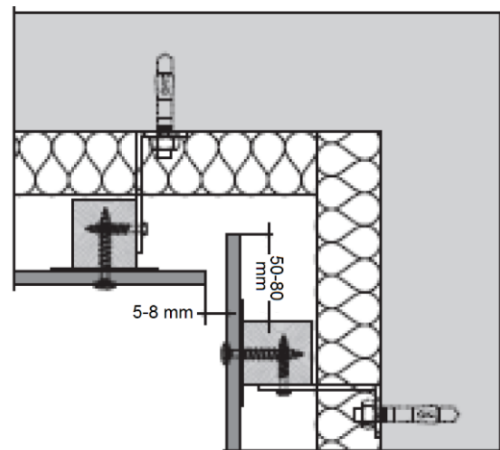


Figure 14- Angle rentrant sans profilé

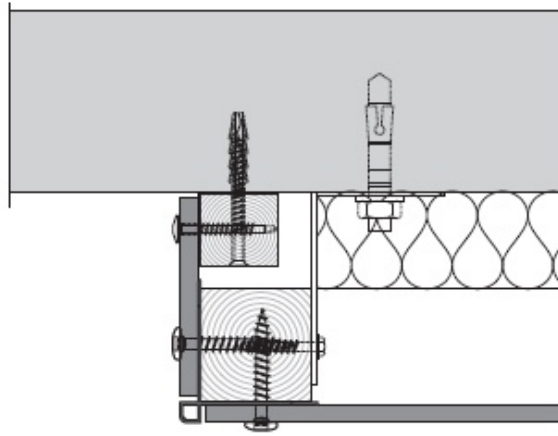


Figure 15- Arrêt latéral de façade

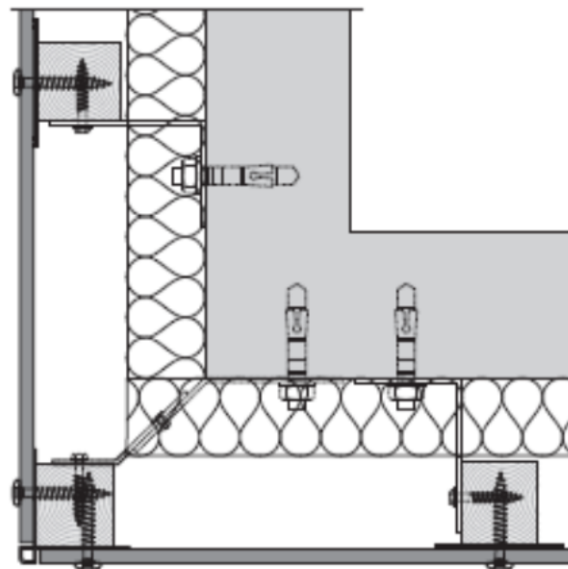
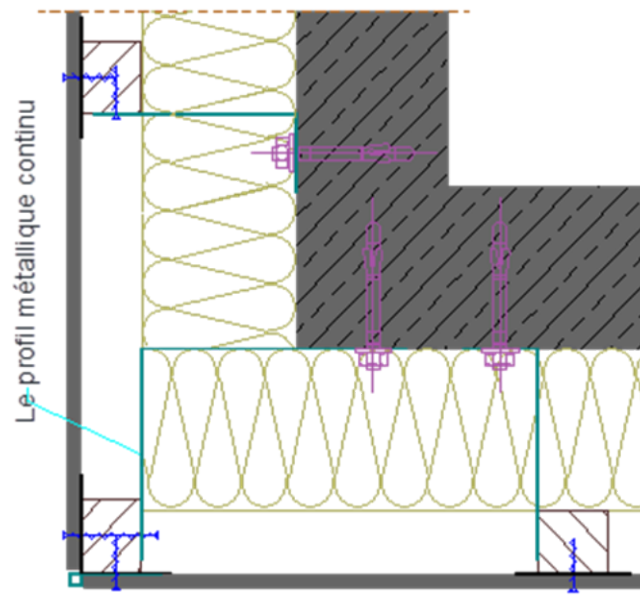


Figure 16- Angle sortant avec profilé

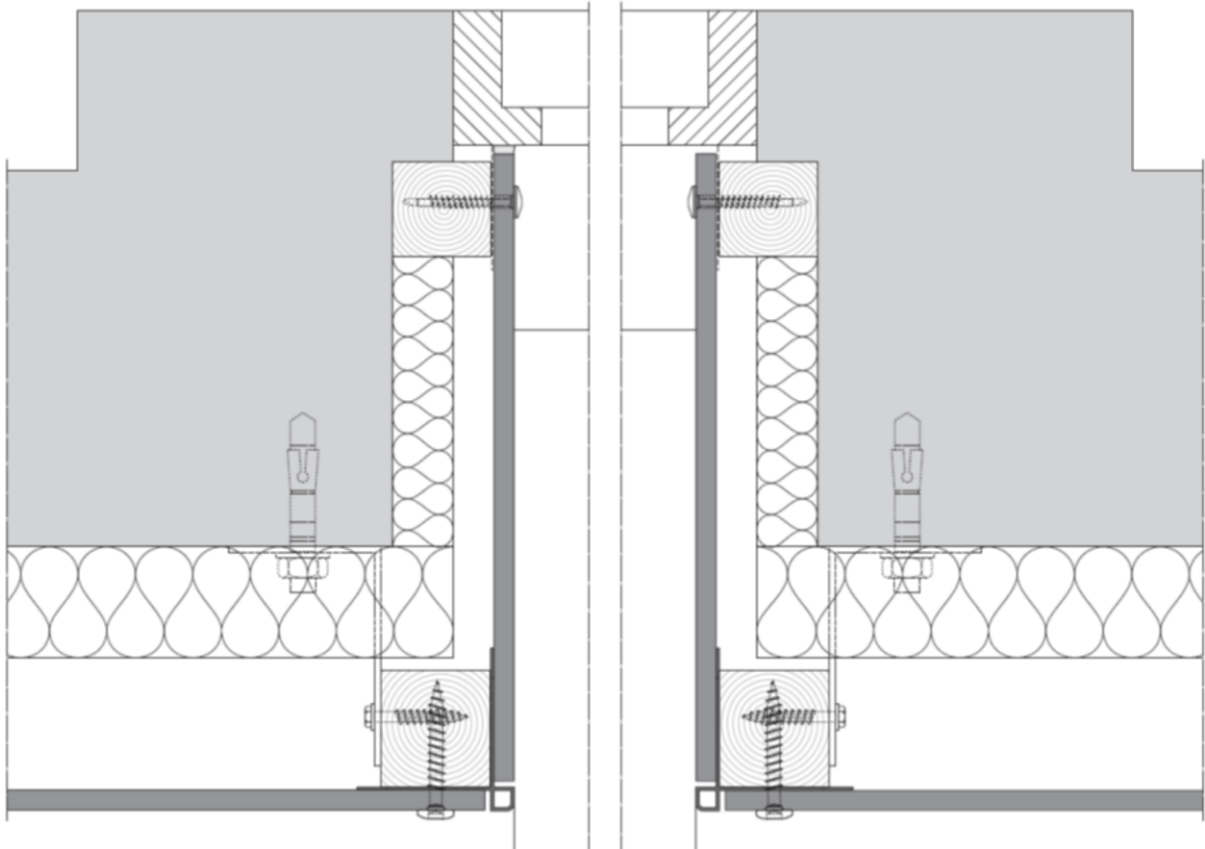


Figure 17- Habillage latéral de baie

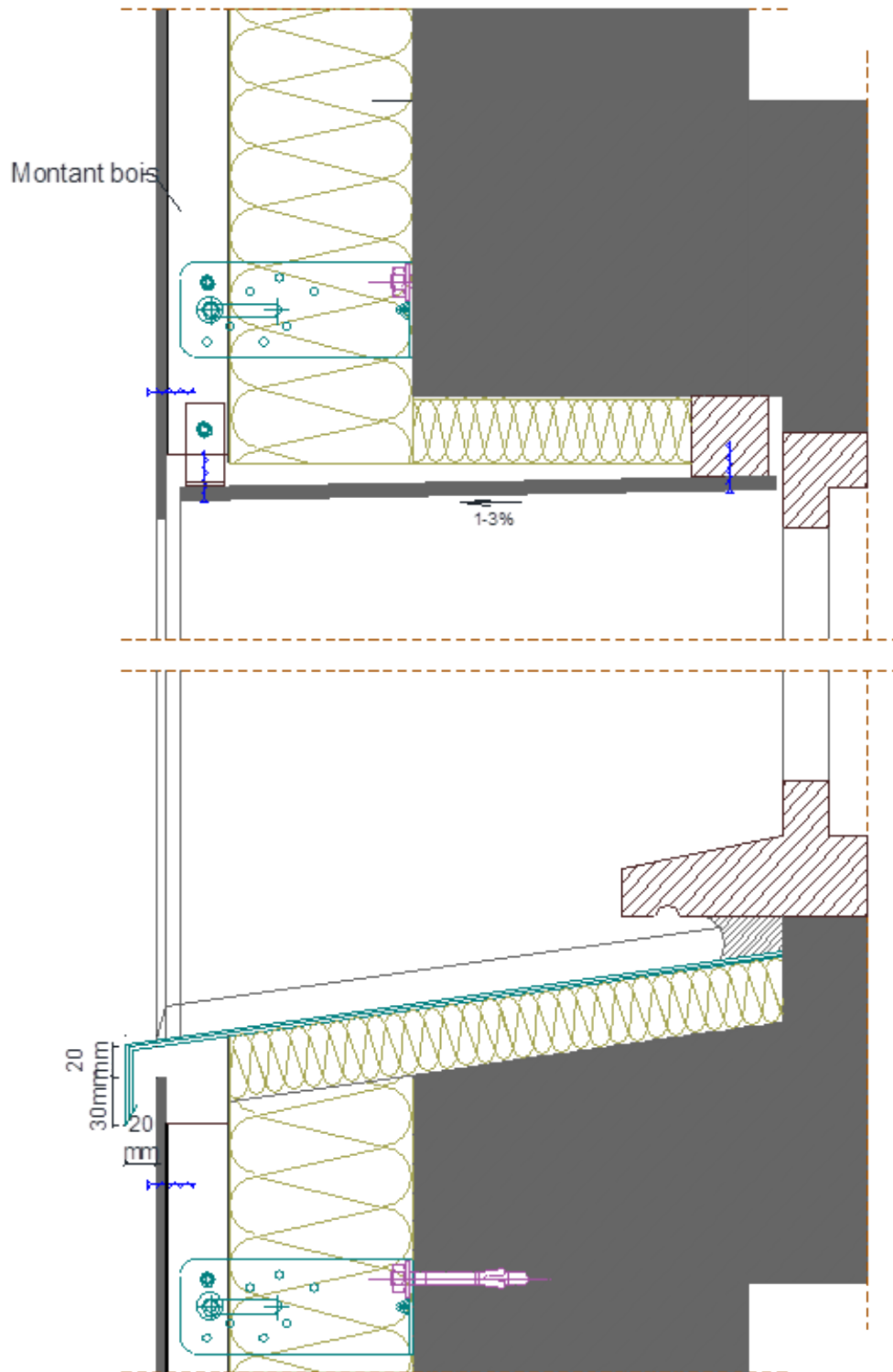


Figure 18- Coupe verticale sur baie

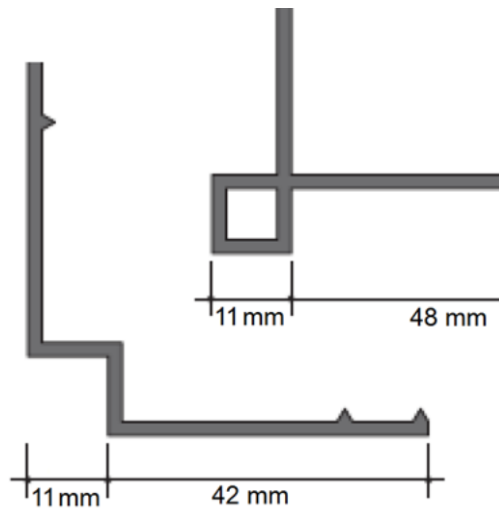


Figure 19- Exemple de profils utilisables en angle

Profilé en chaise

Profilé façonné

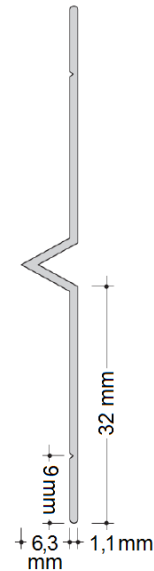
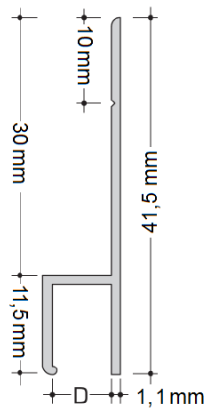


Figure 20- Exemple de profils utilisables joint horizontal

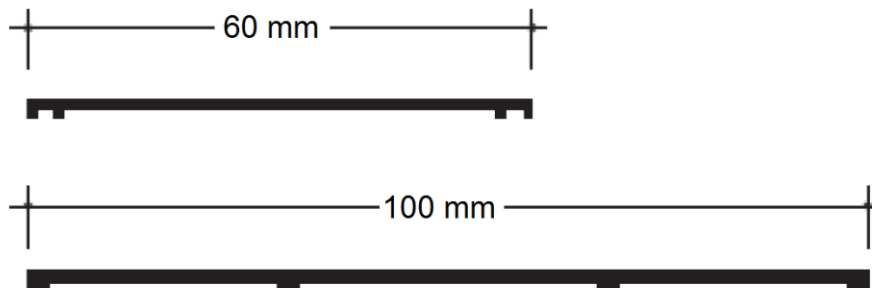


Figure 21- Exemple de bande PVC ou EPDM sur chevrons pour bande de protection

Figures communes ossature métallique

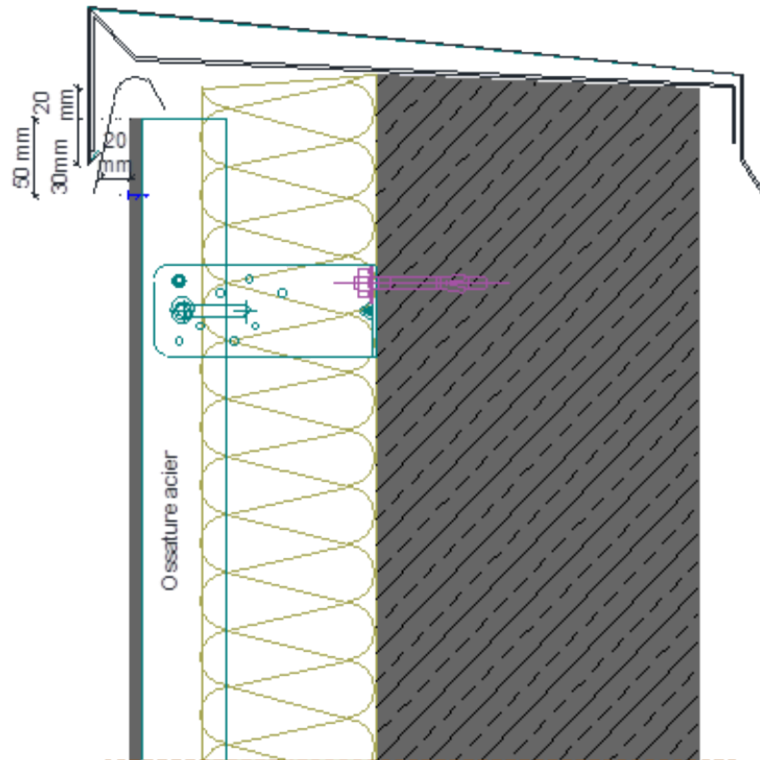


Figure 22- Arrêt haut avec couverture pentée étanche à l'eau
=20mm

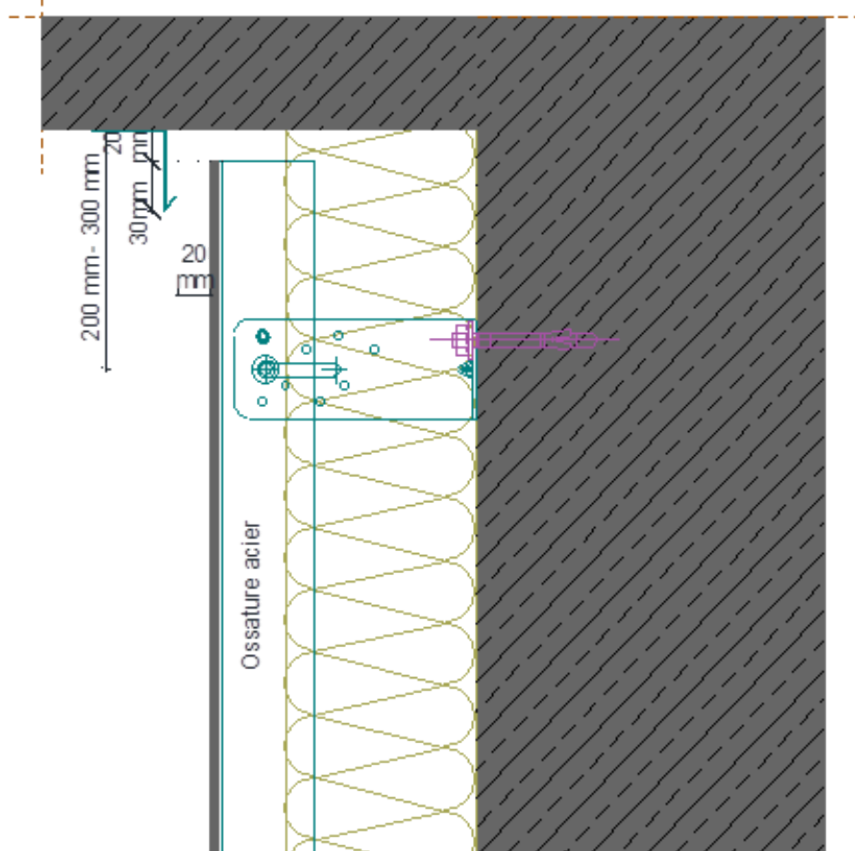


Figure 23 - Arrêt haut sous acrotère

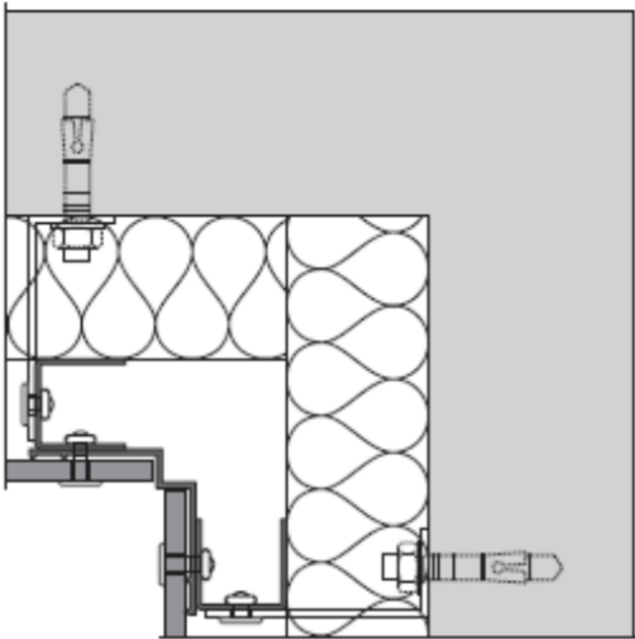


Figure 24- Angle rentrant avec profilé

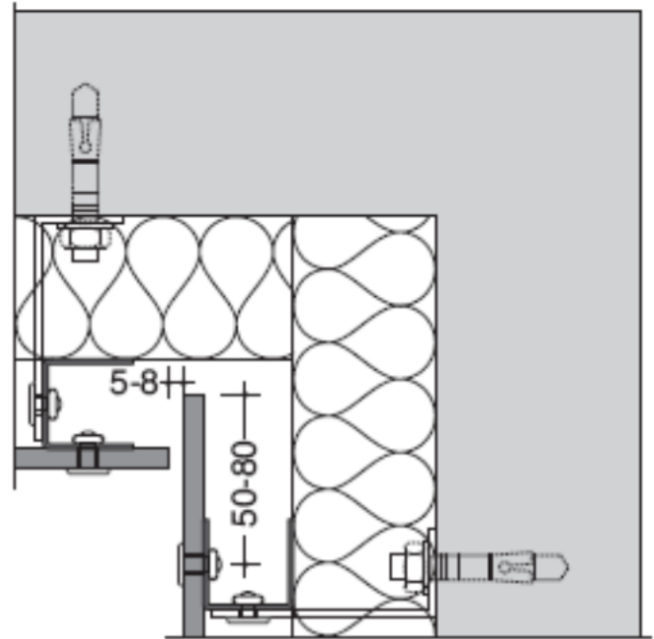


Figure 25- Angle rentrant sans profilé

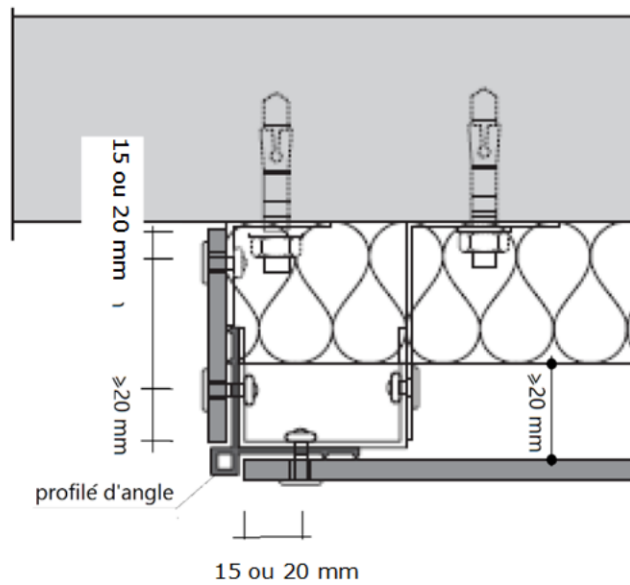


Figure 26- Arrêt latéral de façade sur ossature acier/bridée
(espacement entre le profilé d'angle et le panneau de 2 mm mini)

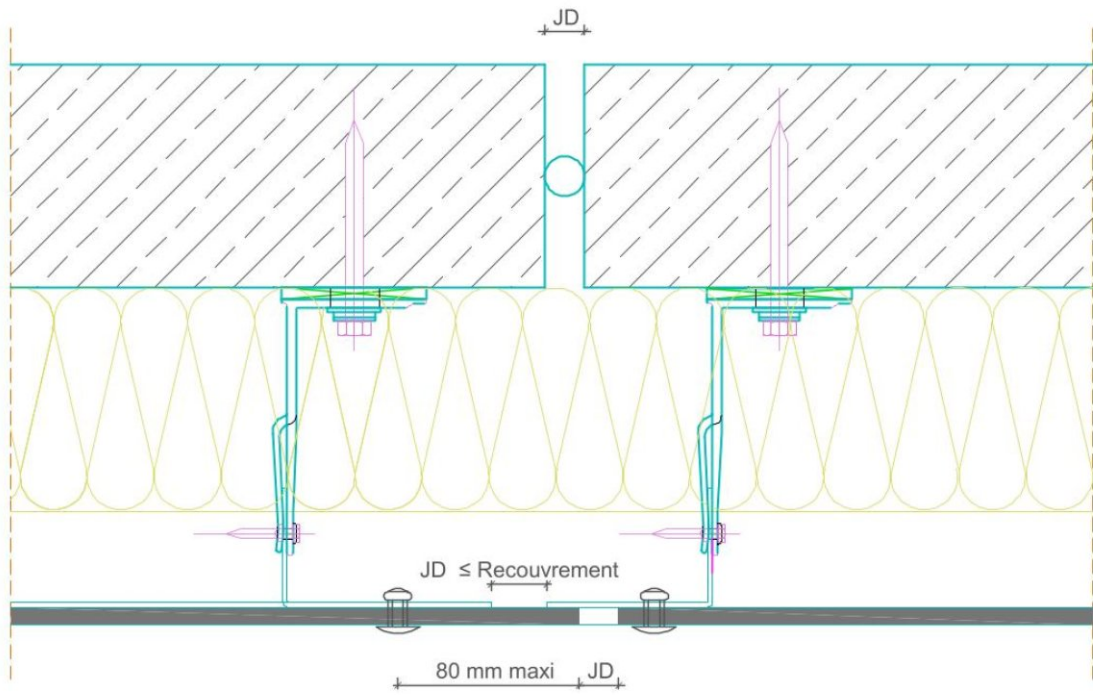


Figure 27- Joint de dilatation

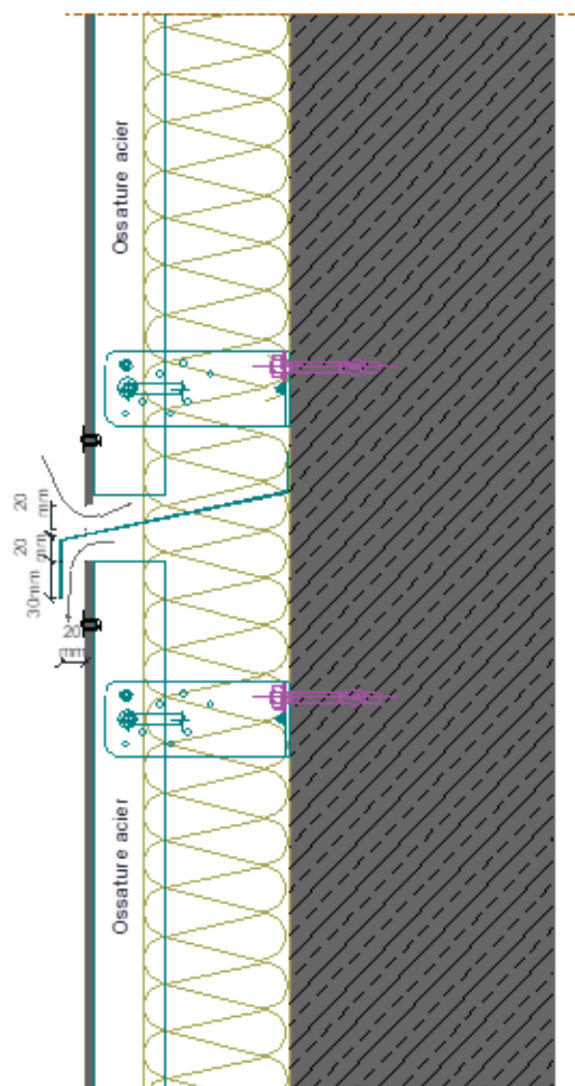


Figure 28- Fractionnement de la lame d'air

Figures sur ossature métallique

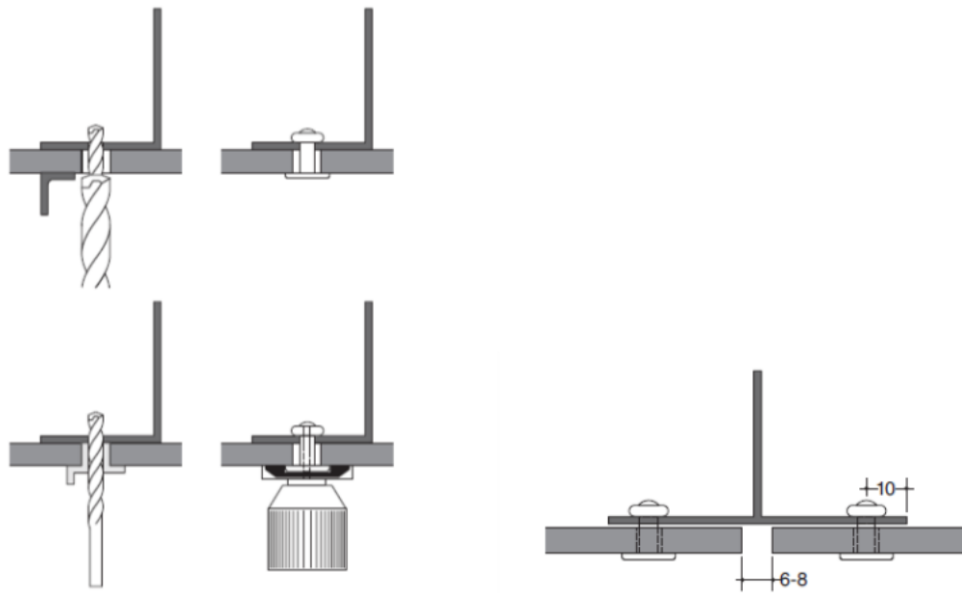


Figure 29 – Mise en œuvre des rivets

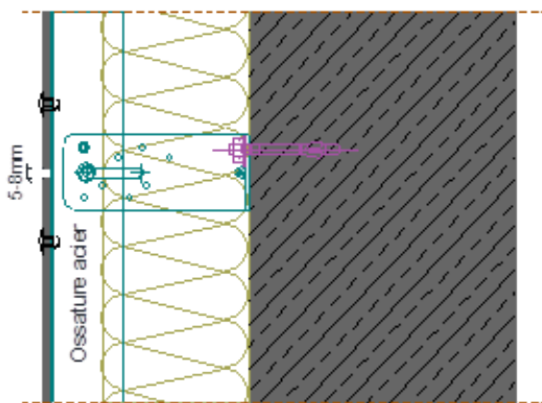


Figure 30 – Coupe verticale sur joint horizontal (joint ouvert)

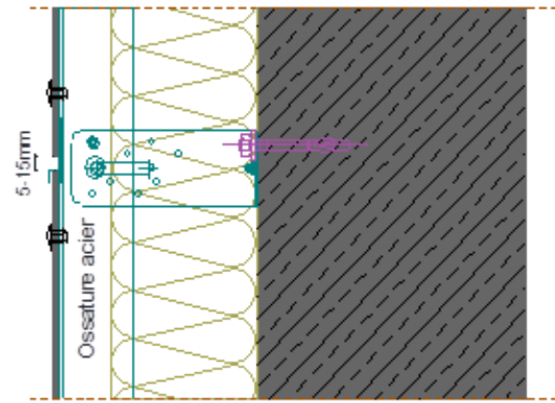


Figure 31 – Coupe verticale sur joint horizontal (joint fermé)

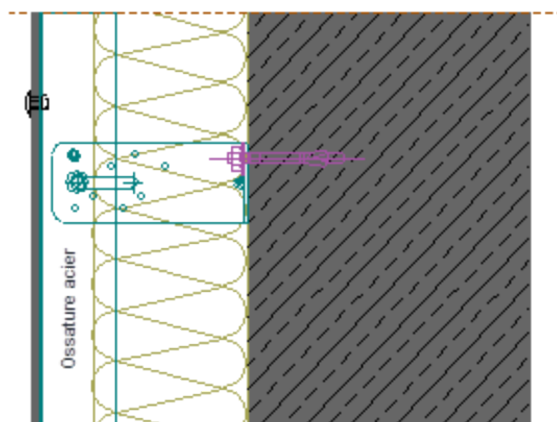


Figure 32 – Ossature (point fixe)

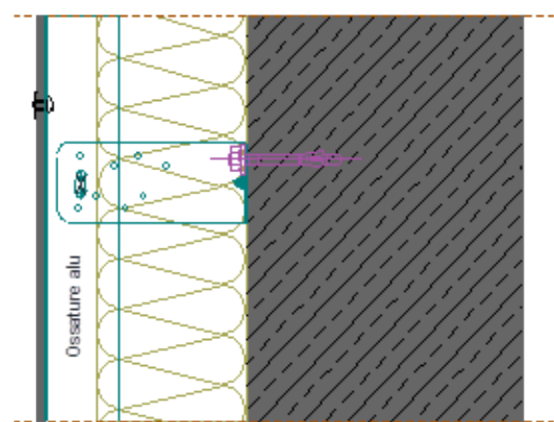


Figure 33 – Ossature (point coulissant)

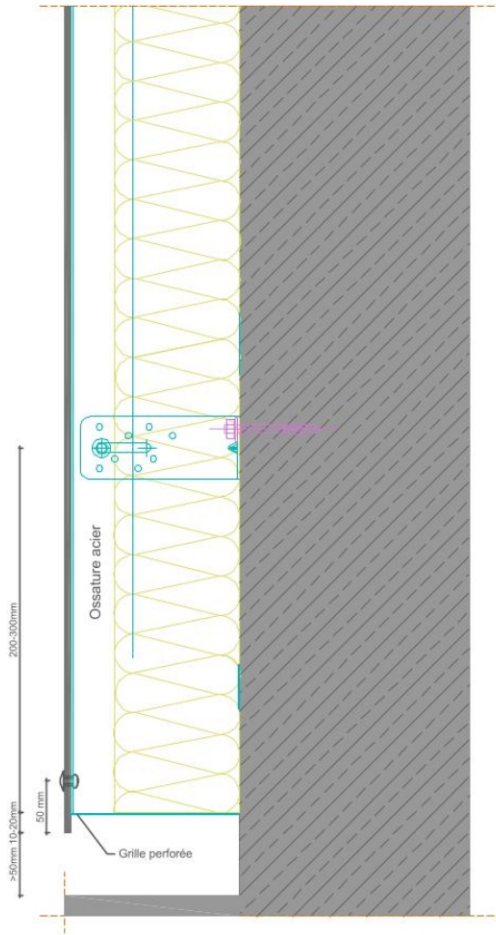


Figure 34 – Départ sur sol dur

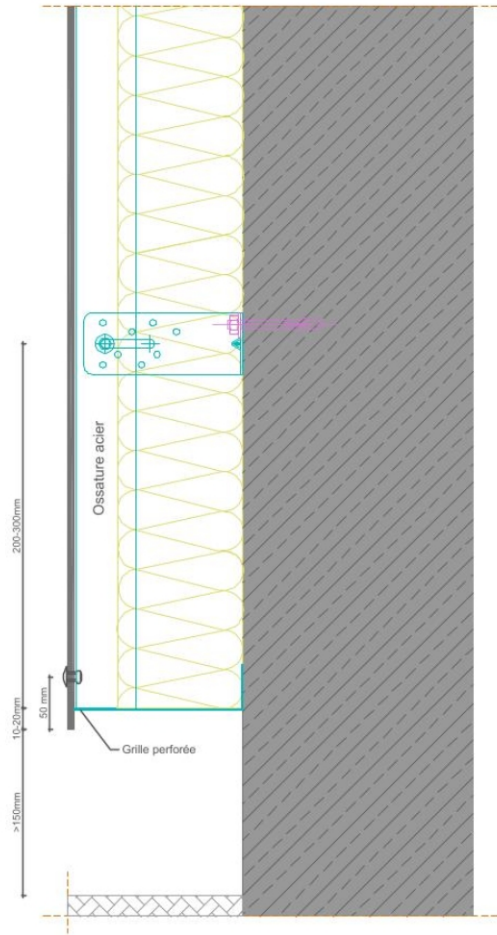
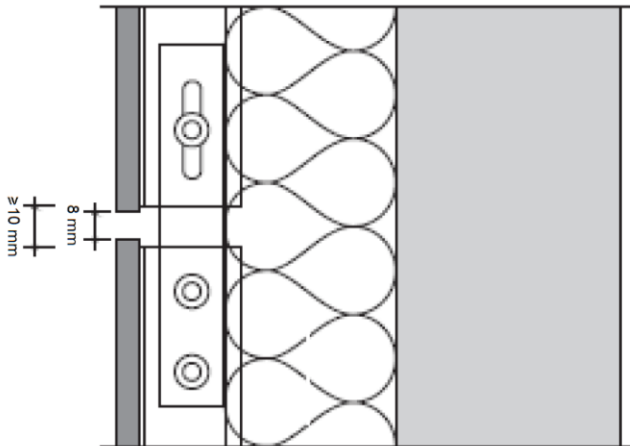


Figure 35 – Départ sur sol meuble



**Figure 36 – Fractionnement de l'ossature aluminium < 3 m
acier < 6 m**

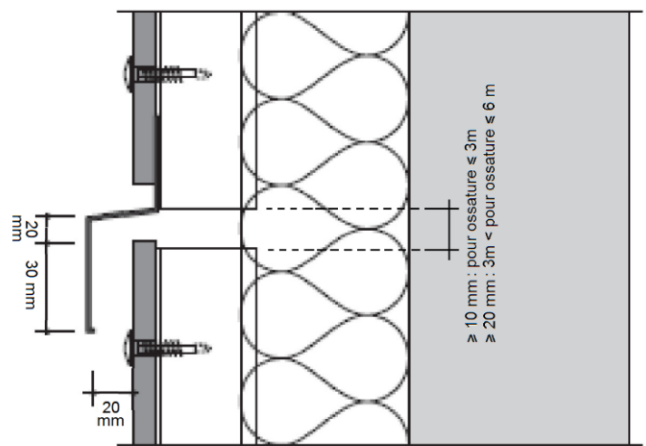


Figure 37 – Fractionnement de l'ossature aluminium comprise entre 3 et 6 m

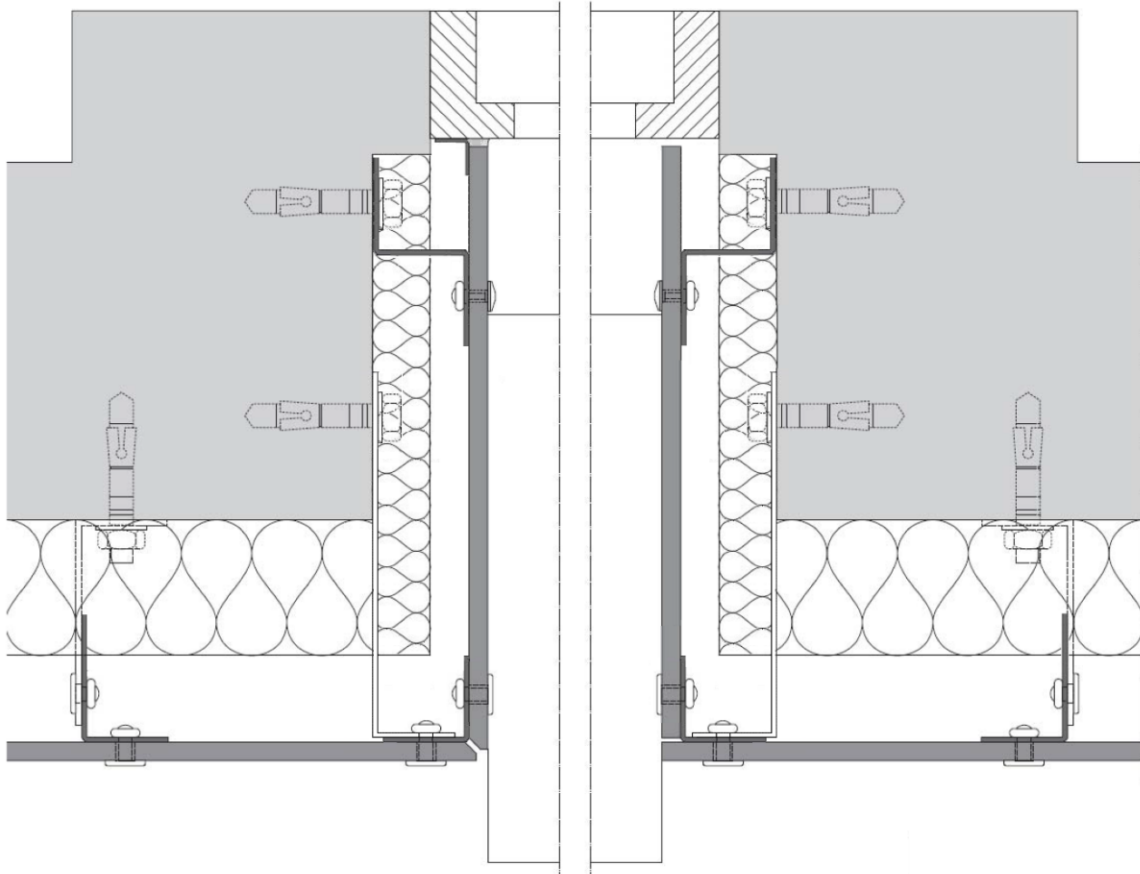


Figure 38- Habillage latéral de baie

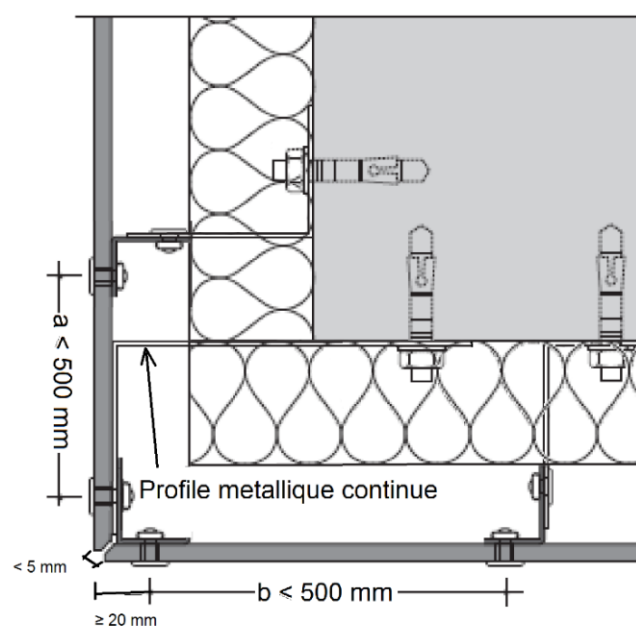


Figure 39 - Angle sortant

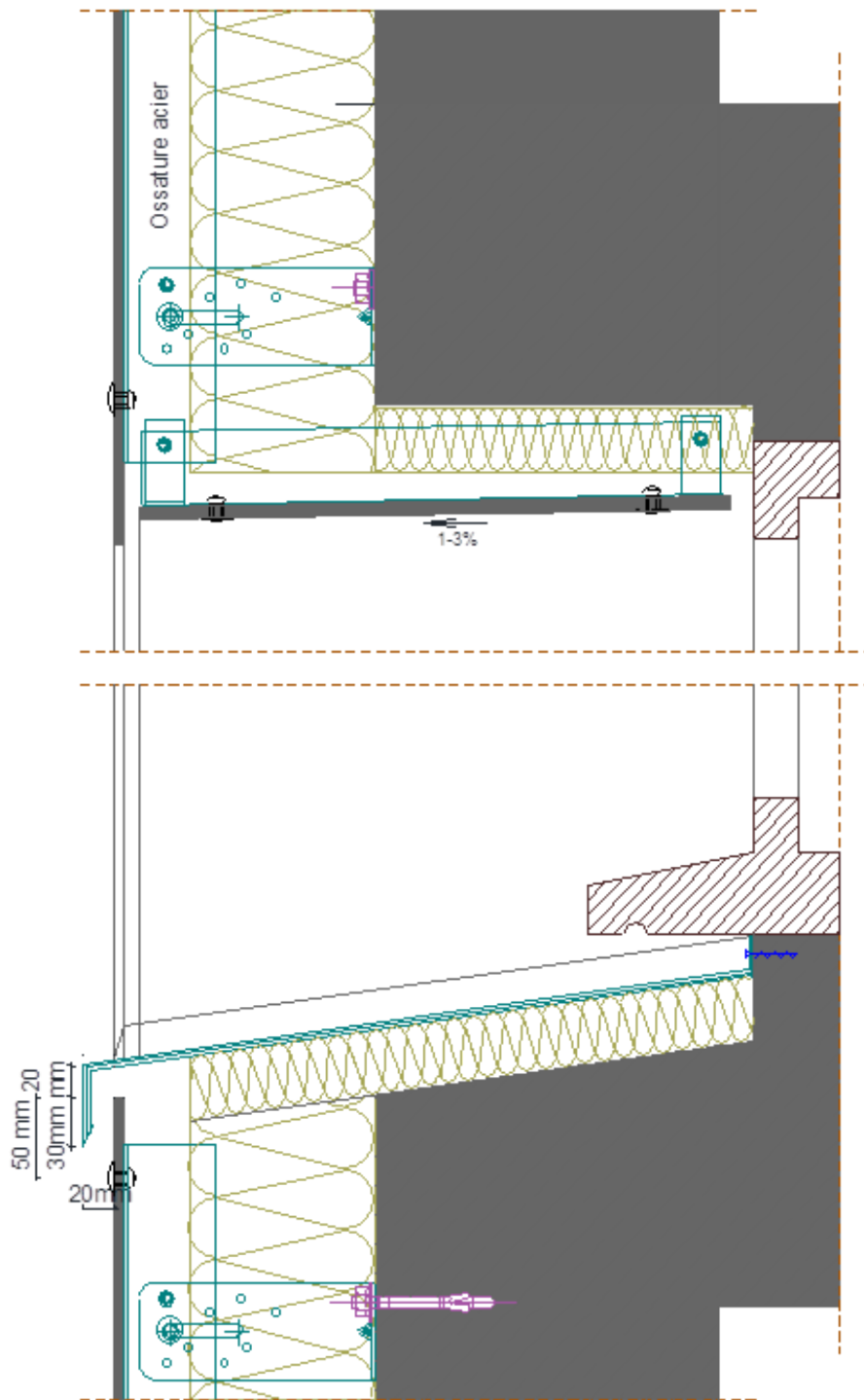
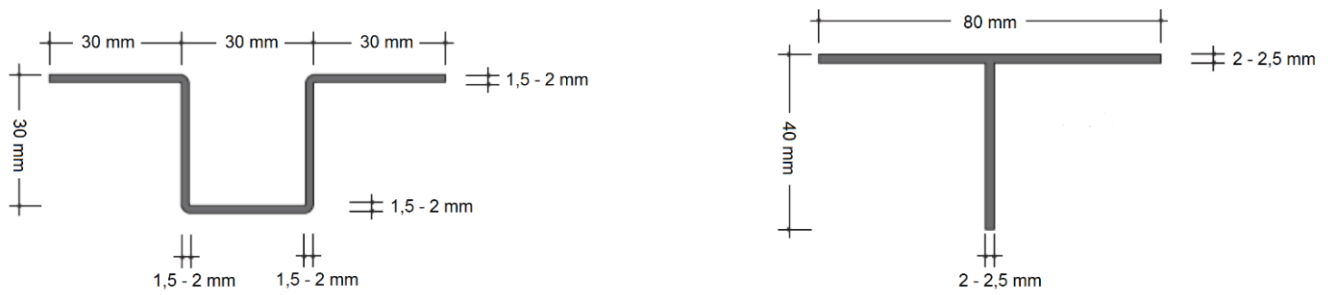
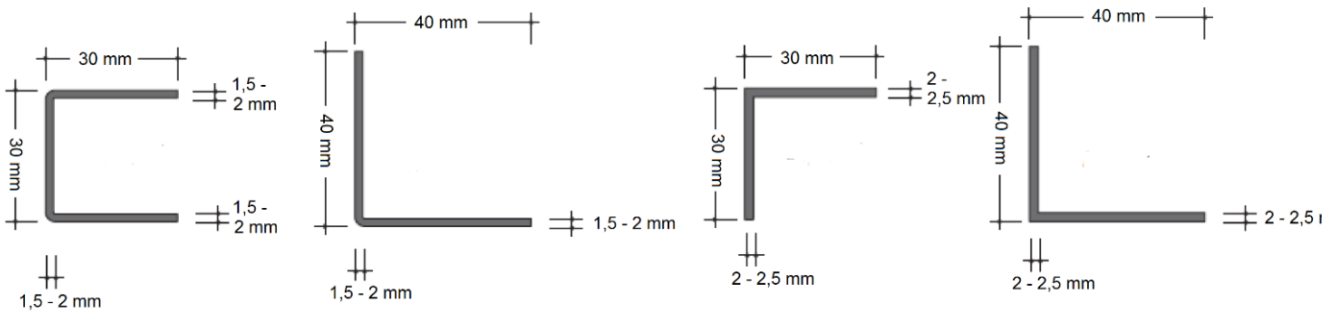


Figure 40 – Coupe verticale sur baie

Profils intermédiaires

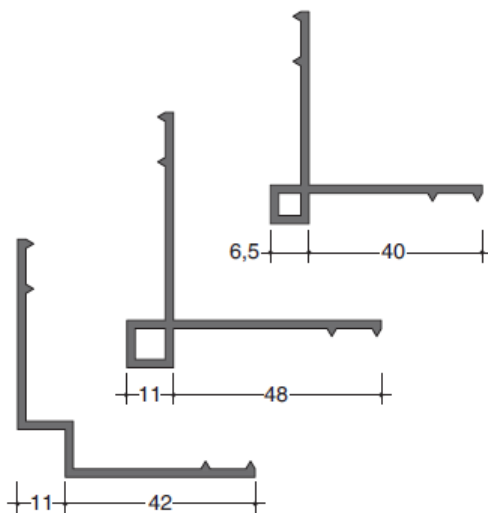


Profils d'extrémité

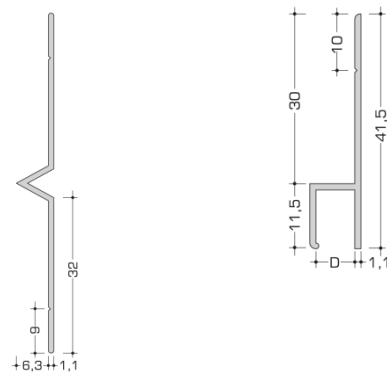


**Figure 41 - Exemple de profils acier utilisables
(Fixation par rivets)**

**Figure 42- Exemple de profils aluminium utilisables
(Fixation par rivets 2 mm et par vis 2,5 mm)**



Profilé ayant la forme
d'un rebord en nez



Profilé en chaise

Figure 43 - Exemple de profils utilisables en angle

Figure 44 - Profils pour joints horizontaux

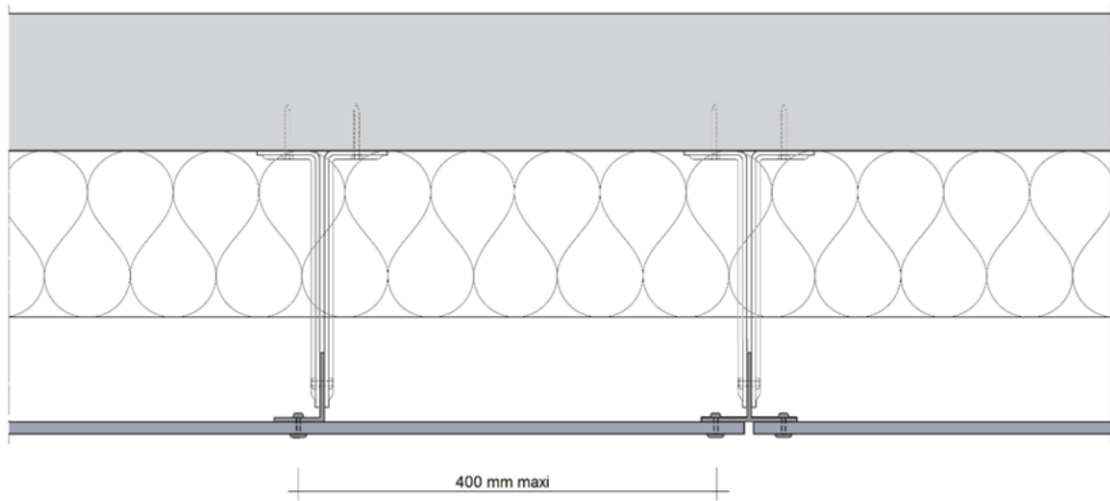


Figure 45 – Pose en sous-face

Annexe A - Poses des panneaux ROCKPANEL DURABLE, DURABLE NATURAL et A2 8mm sur Ossature Bois en zones sismiques

A1 Domaine d'emploi

Les panneaux Rockpanel Durable Durable Natural et A2 8 mm sur Ossature Bois peuvent être mis en œuvre sur des parois planes verticales, en zones et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon les arrêtés du 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :

Pour des hauteurs d'ouvrage $\leq 3,5$ m, la pose en zones sismiques du procédé de bardage rapporté Rockpanel Durable est autorisée sans disposition particulière, quelles que soient la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS).

| Zones de sismicité | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | |
|--------------------|--|----|-----|----|
| | I | II | III | IV |
| 1 | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| 2 | ✗ | ✗ | X | X |
| 3 | ✗ | X□ | X | X |
| 4 | ✗ | X□ | X | X |
| ✗ | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté, | | | |
| X | Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton et en sous-face (cf. §2.4.9), selon les dispositions décrites dans cette Annexe, | | | |
| □ | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions telles que définies au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021. | | | |

Tableau A1 – Pose en zones sismiques des panneaux Rockpanel Durable, Durable Natural sur ossature bois avec pattes-équerres B T V3

| Zones de sismicité | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | |
|--------------------|--|----|-----|----|
| | I | II | III | IV |
| 1 | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| 2 | ✗ | ✗ | X | |
| 3 | ✗ | X□ | X | |
| 4 | ✗ | X□ | X | |
| ✗ | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté, | | | |
| X | Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton et en sous-face (cf. §2.4.9), selon les dispositions décrites dans cette Annexe, | | | |
| □ | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions telles que définies au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021. | | | |
| | Pose non autorisée | | | |

Tableau A2 – Pose en zones sismiques des panneaux des panneaux Rockpanel A2 8mm sur ossature bois avec pattes-équerres B T V3

A2 Assistance technique

La Société Rockwool France SAS - Rockpanel Group ne pose pas elle-même.

La mise en œuvre est effectuée par des entreprises de pose qui peuvent bénéficier, à leur demande de l'assistance technique francophone de la Société Rockwool France SAS - Rockpanel Group.

A3 Prescriptions

A3.1 Support

Le support devant recevoir le bardage rapporté est un béton banché conforme au DTU 23.1 et à l'Eurocode 8-P1.

A3.2 Ossature bois

L'ossature bois est conforme aux prescriptions du paragraphe 2.2.3.1 limitées aux prescriptions suivantes :

- L'ossature est composée de chevrons espacés de 600 mm d'entraxe et de section :

- 63x75 pour les panneaux Durable
- 60x80 et 60x45 (chevrons intermédiaires) pour les panneaux A2 8mm
- Les chevrons sont fixés sur le support par l'intermédiaire d'équerres réglables définies au § 2.2.3.3 avec les prescriptions spécifiques du § A3.4. ;
- Fixation des chevrons sur pattes-équerres par trois vis SW-T de SFS Intec : 1 en Ø 6 x 50 mm + 2 en Ø 4,8 x 35 mm ;
- La longueur des ossatures est limitée à une hauteur d'étage. À chaque plancher, un joint de 1 cm est aménagé entre chaque montant ;
- Un joint de 1 cm est aménagé entre la rive haute de l'élément inférieur et la bavette.

A3.3 Équerres de fixations

- Équerres en acier galvanisé (B T V3 de SFS INTEC) ;
 - Longueur des pattes-équerres comprise en 60 et 300 mm ;
 - Entraxe maximal entre pattes-équerres de 1,00 m.
 - Pose des équerres en quinconce.

A3.4 Fixation des pattes-équerres au support béton

La fixation au gros-œuvre béton est réalisée par des chevilles métalliques portant le marquage CE sur la base d'un ETE selon l'EAD 330232-00-601 avec catégorie de performance C1 évaluée selon l'EOTA TR 049 pour toutes les zones de sismicité et toutes les catégories d'importance de bâtiments nécessitant une justification particulière.

Les chevilles en acier zingué conviennent lorsqu'elles sont protégées par l'isolant rapporté décrit au *paragraphe 2.2.4* du Dossier Technique, pour les emplois en atmosphères extérieures protégées rurale non polluées, urbaines et industrielles normales et sévères.

Pour les autres cas des chevilles en acier inoxydable A4 doivent être utilisées.

Les chevilles métalliques doivent résister à des sollicitations données aux tableaux A2, A3 et A4.

Exemple de cheville répondant aux sollicitations des tableaux A3, A4 et A5 :

- Goujon FM753 CRACK de la Société Friulsider : M8 ou M10 selon les sollicitations des tableaux A3, A4 et A5.

La cheville doit être fixée sur la partie haute de la patte-équerre.

Pour des configurations non envisagées dans ces tableaux, les sollicitations peuvent être calculées selon le *Cahier du CSTB 3725*, dans la limite du domaine d'emploi accepté.

A3.5 Panneaux

- Les formats maximaux de pose sont : 3050 x 1250 mm (H x l) ;
- Les joints entre panneaux sont de 8 mm minimum
- L'entraxe maximum entre fixation est de 585 mm horizontalement et 590 mm verticalement
- Les panneaux ne doivent pas ponter les jonctions d'ossatures au droit des planchers ;
- Pour les panneaux horizontaux de longueur > 1200 mm, chaque point fixe des panneaux est systématiquement alterné d'un montant à l'autre afin d'éviter que tous les points fixes de panneaux soient positionnés sur le même profilé d'ossature.

A3.6 Fixation des panneaux

Les panneaux sont fixés par des vis à bois définies dans le *tableau 5* du Dossier Technique.

A3.7 Pose en sous-face

La pose en sous-face se fait conformément au § 2.4.9.

Tableaux de l'Annexe A

| FM753 CRACK M8 | Zones de sismicité | Plan perpendiculaire à la façade | | | Plan parallèle à la façade | | |
|--------------------------------------|-----------------------|---|-----|-----|---|-----|-----|
| | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | |
| | | II | III | IV | II | III | IV |
| Sollicitation traction (N) | 2 | | 310 | 315 | | 508 | 545 |
| | 3 | 319 | 327 | 335 | 578 | 638 | 697 |
| | 4 | 337 | 349 | 360 | 714 | 800 | 887 |
| Sollicitation cisaillement (N) | 2 | | 109 | 109 | | 118 | 121 |
| | 3 | 109 | 109 | 109 | 124 | 130 | 137 |
| | 4 | 109 | 109 | 109 | 139 | 151 | 164 |

 Domaine sans exigence parasismique

Tableau A3 - Sollicitations en traction-cisaillement appliquées à la cheville métallique
Pattes-équerres de longueur 100 mm, entraxe 1,00 m, chevrons de longueur 3 050 mm
Panneaux d'épaisseur 10 mm et de dimensions (hauteur x largeur) 3,05 m x 1,20 m
Selon les arrêtés du 22 octobre 2010 ses modificatifs et l'Eurocode 8-P1

| FM753 CRACK M8 | Zones de sismicité | Plan perpendiculaire à la façade | | | Plan parallèle à la façade | | |
|--------------------------------------|-----------------------|---|-----|-----|---|------|------|
| | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | |
| | | II | III | IV | II | III | IV |
| Sollicitation traction (N) | 2 | | 649 | 654 | | 1123 | 1207 |
| | 3 | 658 | 666 | 674 | 1279 | 1411 | 1542 |
| | 4 | 676 | 688 | 699 | 1578 | 1770 | 1962 |
| Sollicitation cisaillement (N) | 2 | | 109 | 109 | | 118 | 121 |
| | 3 | 109 | 109 | 109 | 124 | 130 | 137 |
| | 4 | 109 | 109 | 109 | 139 | 151 | 164 |



 Domaine sans exigence parasismique

Tableau A4 - Sollicitations en traction-cisaillement appliquées à la cheville métallique
Pattes-équerres de longueur 200 mm, entraxe 1,00 m, montants de longueur 3 050 mm
Panneaux d'épaisseur 10 mm et de dimensions (hauteur x largeur) 3,05 m x 1,20 m
Selon les arrêtés du 22 octobre 2010 ses modificatifs et l'Eurocode 8-P1

| FM753 CRACK M8 *M10 | Zones de sismicité | Plan perpendiculaire à la façade | | | Plan parallèle à la façade | | |
|--------------------------------------|-----------------------|---|-------|-------|---|-------|-------|
| | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | |
| | | II | III | IV | II | III | IV |
| Sollicitation traction (N) | 2 | | 985 | 990 | | 1732 | 1864 |
| | 3 | 994 | 1002 | 1010 | 1973 | 2176 | 2380 |
| | 4 | 1012 | 1024* | 1035* | 2435 | 2731* | 3027* |
| Sollicitation cisaillement (N) | 2 | | 108 | 108 | | 117 | 121 |
| | 3 | 108 | 108 | 108 | 124 | 130 | 137 |
| | 4 | 108 | 108* | 108* | 139 | 151* | 163* |

 Domaine sans exigence parasismique

**Tableau A5 - Sollicitations en traction-cisaillement appliquées à la cheville métallique
Pattes-équerres de longueur 300 mm, entraxe 1,00 m, montants de longueur 3 050 mm
Panneaux d'épaisseur 10 mm et de dimensions (hauteur x largeur) 3,05 m x 1,20 m
Selon les arrêtés du 22 octobre 2010 ses modificatifs et l'Eurocode 8-P1**

Figures de l'Annexe A

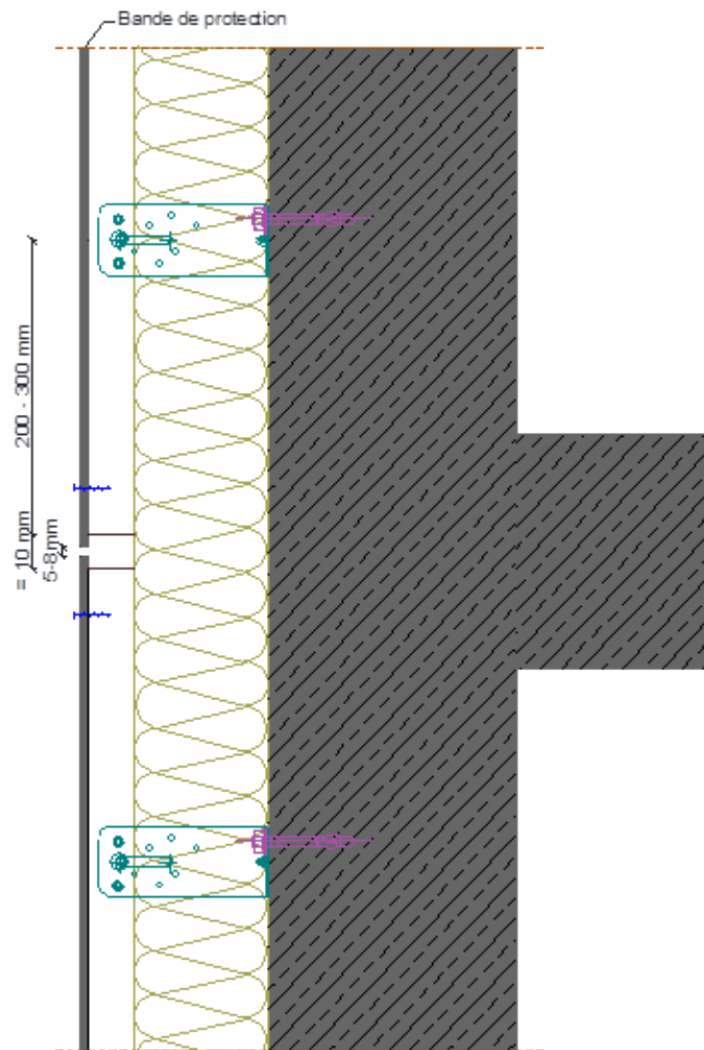


Figure A1 – Fractionnement de l'ossature au droit de chaque plancher sur béton

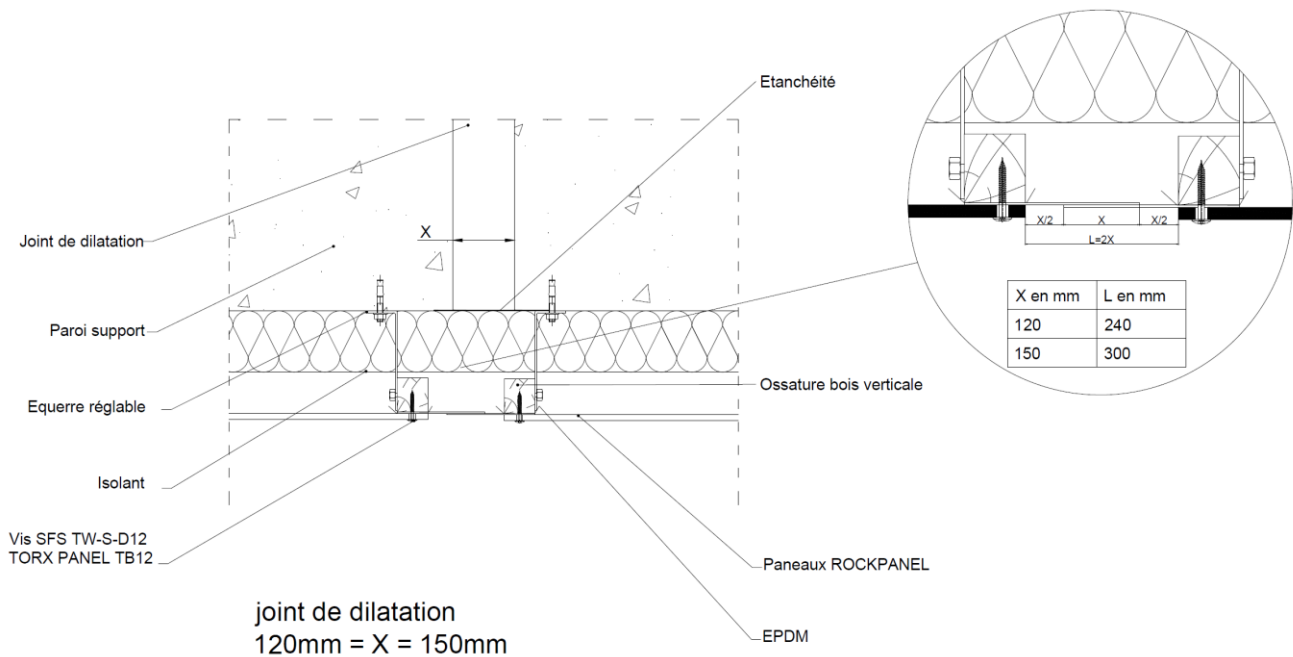
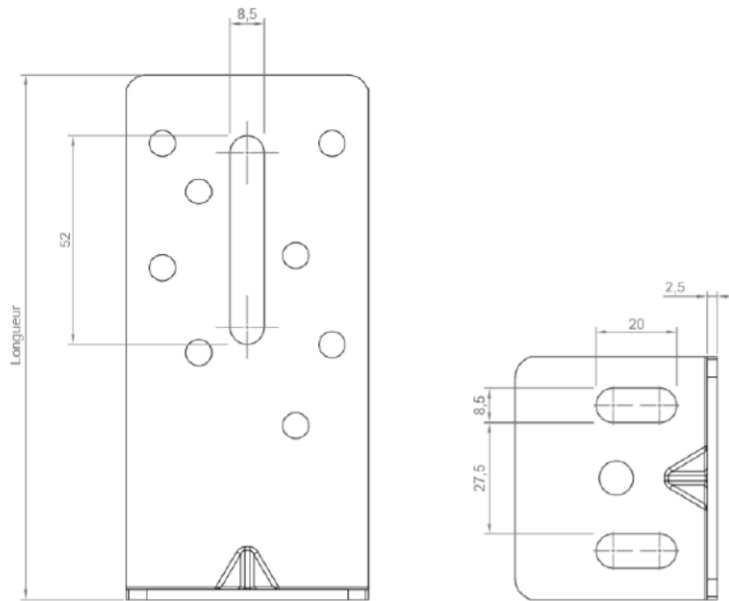


Figure A2 – Joint de dilatation de 12 à 15 cm



| Résistances admissibles déterminées à partir des essais de l'Annexe 2 du Cahier du CSTB 3316_V3 | | |
|---|---|---|
| Longueur des équerres (en mm) | Résistances admissibles aux charges verticales (coef. 2,25) R _a en daN / f3 mm | Résistances admissibles aux charges horizontales (daN) |
| 60 | 43 | 110 |
| 70 | 42 | |
| 80 | 41 | |
| 90 | 41 | |
| 100 | 40 | |
| 110 | 37 | |
| 120 | 34 | |
| 130 | 32 | |
| 140 | 30 | |
| 150 | 28 | |
| 160 | 27 | |
| 170 | 25 | |
| 180 | 24 | |
| 190 | 23 | |
| 200 | 22 | |
| 210 | 21 | |
| 220 | 19 | |
| 230 | 18 | |
| 240 | 17 | |
| 250 | 15 | |
| 260 | 15 | |
| 270 | 13 | |
| 280 | 13 | |
| 300 | 11 | |

Figure A3 – Patte-équerre B T V3

Annexe B - Pose des panneaux Rockpanel Durable, Durable Natural, A2 8mm, A2 9mm et Premium A2 sur ossature métallique en zones sismiques

B1 Domaine d'emploi

Pour des hauteurs d'ouvrage $\leq 3,5$ m, la pose en zones sismiques des panneaux Rockpanel Durable Durable Natural, A2 8 mm, A2 9 mm et Premium A2 sur ossature métallique est autorisée sans disposition particulière, quelles que soient la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS)

Le procédé Rockpanel Durable (épaisseur 8 et 10 mm), A2 8 mm, A2 9 mm et Rockpanel Premium A2 peut être mis en œuvre sur des parois planes verticales, en zones et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :

| Zones de sismicité | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | |
|--------------------|--|----|-----|----|
| | I | II | III | IV |
| 1 | X | X | X | X |
| 2 | X | X | X | X |
| 3 | X | X□ | X | X |
| 4 | X | X□ | X | X |
| X | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté, | | | |
| X | Pose autorisée sur parois planes et verticales ou de sous-face en béton selon les dispositions décrites dans cette Annexe, | | | |
| □ | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions telles que définies au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021. | | | |

Tableau B1 – Pose en zones sismiques des panneaux Rockpanel Durable, Durable Natural, A2 9mm sur ossature métallique

| Zones de sismicité | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | |
|--------------------|--|----|-----|----|
| | I | II | III | IV |
| 1 | X | X | X | X |
| 2 | X | X | X | |
| 3 | X | X□ | X | |
| 4 | X | X□ | X | |
| X | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté, | | | |
| X | Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton et en sous-face (cf. §2.4.9), selon les dispositions décrites dans cette Annexe, | | | |
| □ | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions telles que définies au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021. | | | |
| | Pose non autorisée | | | |

Tableau B2 – Pose en zones sismiques des panneaux des panneaux Rockpanel A2 8mm et Premium A2 sur ossature métallique

B2 Assistance technique

La Société Rockwool France SAS – Rockpanel ne pose pas elle-même.

La pose est réalisée par une entreprise spécialisée dans l'isolation extérieure à laquelle Rockwool France SAS – Rockpanel apporte, sur demande, son assistance technique.

B3 Prescriptions

B3.1 Support

Le support devant recevoir le système de bardage rapporté est en béton banché conforme au DTU 23.1 et à l'Eurocode 8-P1.

B3.2 Chevilles de fixations au support béton

La fixation au gros-œuvre béton est réalisée par des chevilles métalliques portant le marquage CE sur la base d'un ETE selon l'EAD 330232-00-601 avec catégorie de performance C1 évaluée selon l'EOTA TR 049 pour toutes les zones de sismicité et toutes les catégories d'importance de bâtiments nécessitant une justification particulière.

Les chevilles en acier zingué peuvent convenir, lorsqu'elles sont protégées par un isolant, pour les emplois en atmosphères extérieures protégées rurales non polluées, urbaines et industrielles normales ou sévères.

Pour les autres atmosphères, les chevilles en acier inoxydable A4 doivent être utilisées.

Ces chevilles métalliques doivent résister à des sollicitations données tableaux B3, B4 et B5.

Exemple de chevilles : Goujon FM753 CRACK de la Société Friulsider M8 ou M10 selon les sollicitations des tableaux B3, B4 et B5.

Pour les configurations non envisagées dans ces tableaux, les sollicitations peuvent être calculées selon le Cahier du CSTB 3725, dans la limite du domaine d'emploi accepté.

B3.3 Ossature métallique

Ossature acier

- L'ossature acier sera de conception bridée, l'entraxe des montants est de 600 mm maximum ;
- Les profils sont en acier S220 GD minimum, galvanisé Z 275 minimum, d'épaisseur 15/10ème et de formes suivantes :
 - OMEGA 30 x 30 x 30 pour les appuis de joints verticaux,
 - U 30 x 30 x 30 pour les appuis intermédiaires et les rives ;
- Les ossatures métalliques sont fixées sur le support par l'intermédiaire d'équerres réglables BT V3 de SFS Intec de longueur comprise entre 60 et 300 mm espacées de 1,00 m maximum;
- La fixation des ossatures sur les pattes-équerres est réalisée par trois vis auto-perceuses type SD6-H15 Ø 5,5 x 22 mm de SFS Intec ;
- La longueur des ossatures est limitée à une hauteur d'étage. À chaque plancher, un joint de 1 cm est aménagé entre chaque montant ;
- Un joint de 1 cm est aménagé entre la rive haute de l'élément inférieur et la bavette.

Ossature aluminium

- Bridée, limitée à 3,00 m ;
- Profilés verticaux aluminium KX-L ou KX-T d'épaisseur 2,5 mm ;
- L'entraxe des profilés est de 600 mm maximum ;
- Les montants sont fractionnés au droit de chaque plancher.
- Les équerres type KX-VB de SFS Intec simples ou doubles en jonction de montants présentent une longueur comprise entre 60 et 240 mm et sont espacées de 1,00 m maximum
- Chaque montant est fixé aux équerres par 2 vis SDA 5,5x20 de SFS Intec

B3.4 Eléments de bardage

- Les formats maximaux de pose sont :
 - 3050 x 1250 mm ; pour les panneaux Durable, Durable Natural et A2 9mm
 - 3050 x 1200 mm pour les panneaux A2 8mm et Premium A2
- Les joints entre panneaux sont de 8 mm minimum
- L'entraxe maximum entre fixation est de 580 mm horizontalement et 590 mm verticalement
- Les panneaux ne doivent pas ponter les jonctions d'ossatures au droit des planchers ;
- Pour les panneaux horizontaux de longueur > 1000 mm, chaque point fixe des panneaux est systématiquement alterné d'un montant à l'autre afin d'éviter que tous les points fixes de panneaux soient positionnés sur le même profilé d'ossature.

B3.5 Fixation des panneaux

Les panneaux sont fixés par des vis auto-perceuses (cf. *tableaux 6 ou 7* du Dossier Technique) ou des rivets (cf. *tableau 8* du Dossier Technique).

Les panneaux A2 9 mm et Premium A2 sont fixés uniquement par rivets.

B3.6 Pose en sous-face

La pose en sous-face se fait conformément au § 2.4.9.

Tableaux de l'Annexe B

| FM753 CRACK M8 | Zones de sismicité | Plan perpendiculaire à la façade | | | Plan parallèle à la façade | | |
|-----------------------------------|-----------------------|---|-----|-----|---|-----|-----|
| | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | |
| | | II | III | IV | II | III | IV |
| Sollicitation traction (N) | 2 | | 315 | 320 | | 516 | 555 |
| | 3 | 325 | 333 | 341 | 588 | 648 | 709 |
| | 4 | 343 | 355 | 366 | 726 | 814 | 902 |
| Sollicitation cisaillement (N) | 2 | | 110 | 110 | | 120 | 123 |
| | 3 | 110 | 110 | 110 | 126 | 133 | 140 |
| | 4 | 110 | 110 | 110 | 142 | 154 | 167 |

Tableau B3 - Sollicitations en traction-cisaillement appliquées à la cheville métallique
Pattes-équerres de longueur 100 mm, entraxe entre pattes-équerres 1,00 m, montants de longueur 3050 mm
Panneaux d'épaisseur 10 mm et de dimensions (hauteur x largeur) 3,05 m x 1,20 m
Selon les arrêtés des 22 octobre 2010 ses modificatifs et l'Eurocode 8-P1

| FM753 CRACK M8 | Zones de sismicité | Plan perpendiculaire à la façade | | | Plan parallèle à la façade | | |
|-----------------------------------|-----------------------|---|-----|-----|---|------|------|
| | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | |
| | | II | III | IV | II | III | IV |
| Sollicitation traction (N) | 2 | | 660 | 665 | | 1142 | 1227 |
| | 3 | 670 | 678 | 686 | 1300 | 1434 | 1568 |
| | 4 | 688 | 700 | 711 | 1605 | 1800 | 1995 |
| Sollicitation cisaillement (N) | 2 | | 110 | 110 | | 120 | 123 |
| | 3 | 110 | 110 | 110 | 126 | 133 | 140 |
| | 4 | 110 | 110 | 110 | 142 | 154 | 167 |

Tableau B4 - Sollicitations en traction-cisaillement appliquées à la cheville métallique
Pattes-équerres de longueur 200 mm, entraxe entre pattes-équerres 1,00 m, montants de longueur 3050 mm
Panneaux d'épaisseur 10 mm et de dimensions (hauteur x largeur) 3,05 m x 1,20 m
Selon les arrêtés des 22 octobre 2010 ses modificatifs et l'Eurocode 8-P1

| FM753 CRACK M8 *M10 | Zones de sismicité | Plan perpendiculaire à la façade | | | Plan parallèle à la façade | | |
|-----------------------------------|-----------------------|---|-------|-------|---|-------|-------|
| | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | |
| | | II | III | IV | II | III | IV |
| Sollicitation traction (N) | 2 | | 1005 | 1010 | | 1767 | 1899 |
| | 3 | 1014 | 1022 | 1030 | 2112 | 2220 | 2428 |
| | 4 | 1033 | 1044* | 1056* | 2484 | 2786* | 3088* |
| Sollicitation cisaillement (N) | 2 | | 110 | 110 | | 120 | 123 |
| | 3 | 110 | 110 | 110 | 126 | 1331 | 140 |
| | 4 | 110 | 110* | 110* | 142 | 154* | 167* |

Tableau B5 - Sollicitations en traction-cisaillement appliquées à la cheville métallique
Pattes-équerres de longueur 300 mm, entraxe entre pattes-équerres 1,00 m, montants de longueur 3050 mm
Panneaux d'épaisseur 10 mm et de dimensions (hauteur x largeur) 3,05 m x 1,20 m
Selon les arrêtés des 22 octobre 2010 ses modificatifs et l'Eurocode 8-P1

 Domaine sans exigence parasismique

Figures de l'Annexe B

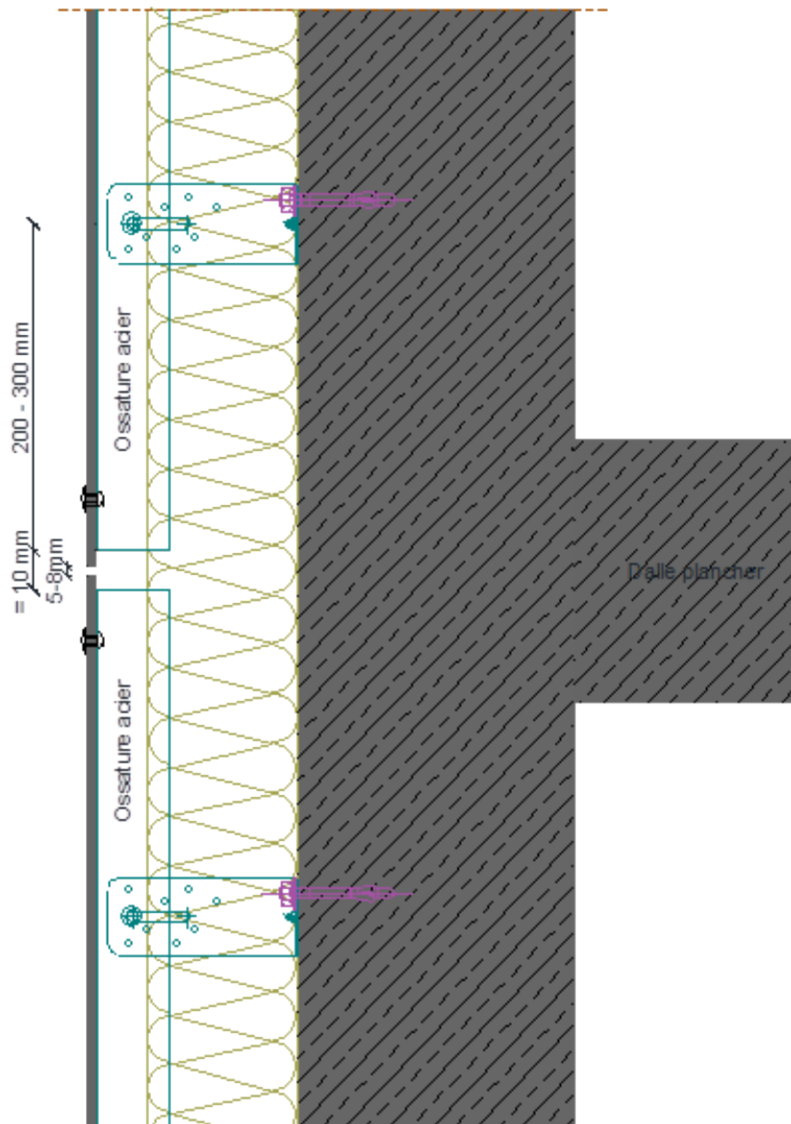


Figure B1 – Recouvrement de l'ossature à chaque plancher (ossature bridée)

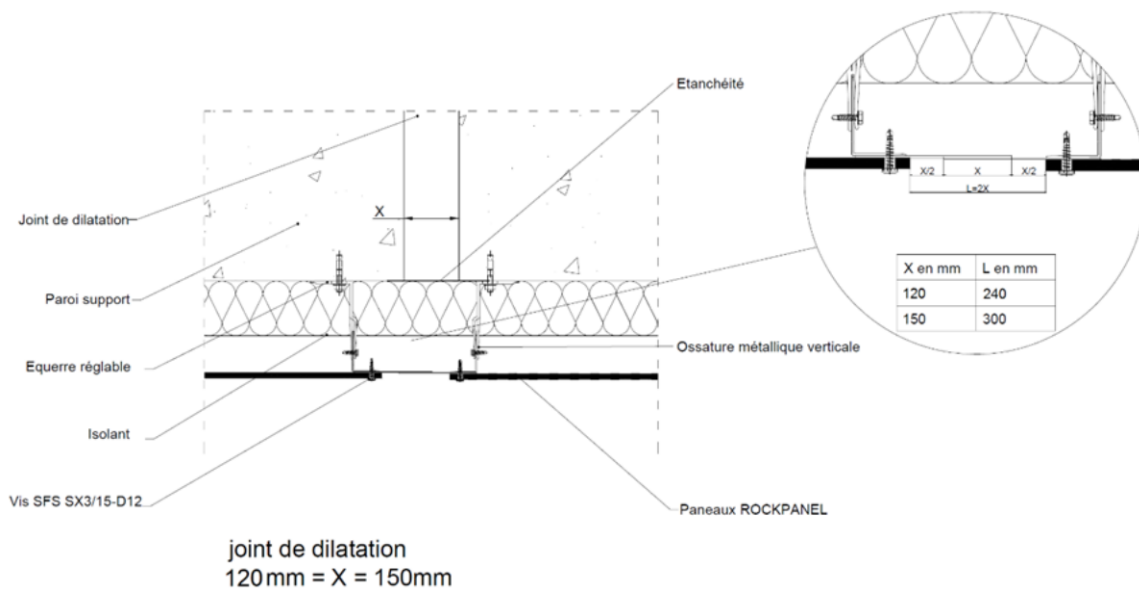
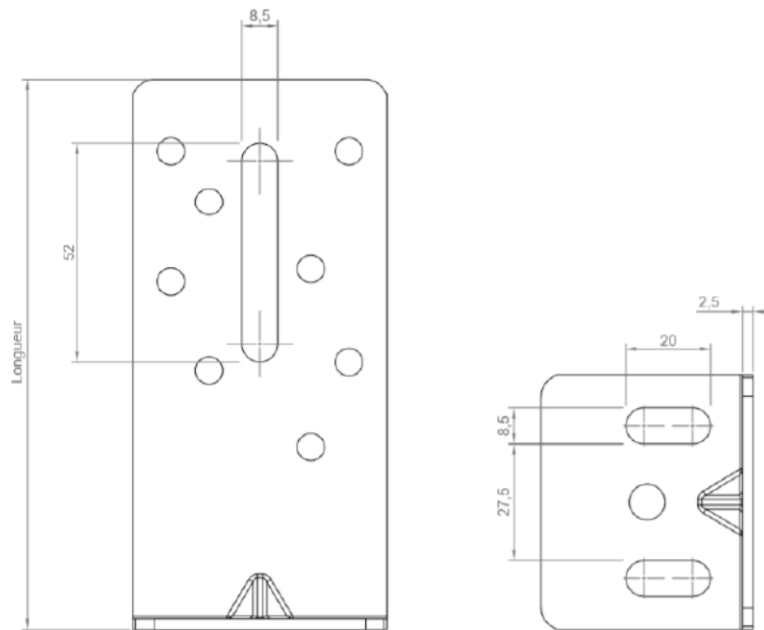
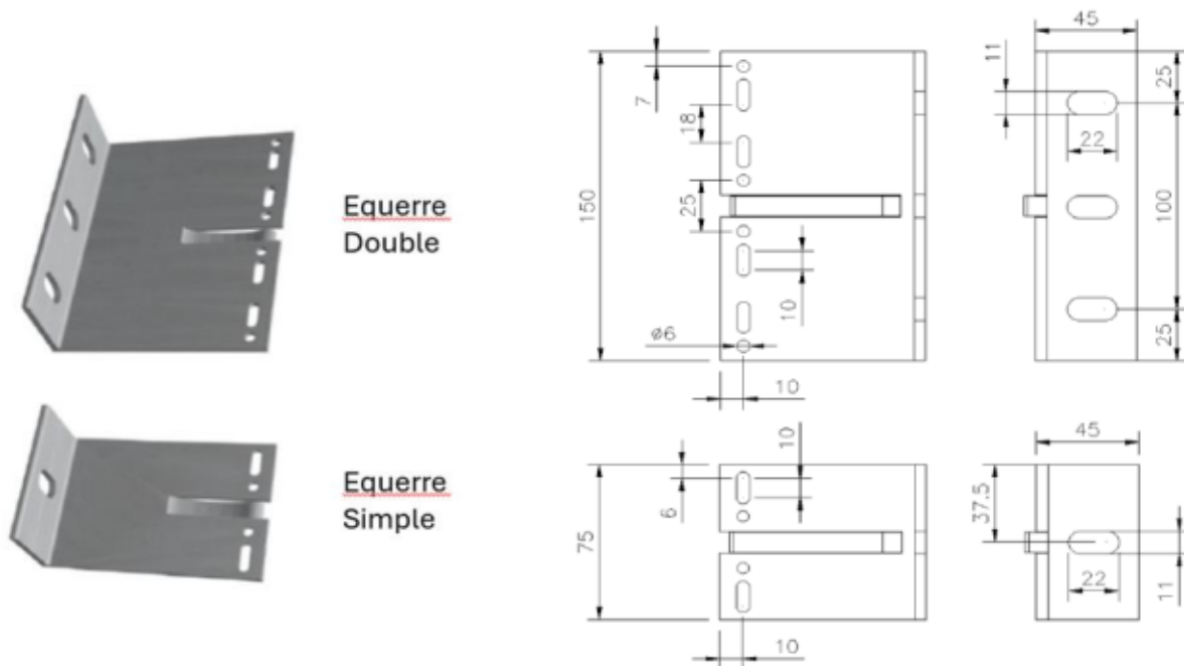


Figure B2 – Joint de dilatation de 12 à 15 cm



| Résistances admissibles déterminées à partir des essais de l'Annexe 1 du Cahier du CSTB 3194_V3 | | |
|--|---|---|
| Longueur des équerres (en mm) | Résistances admissibles aux charges verticales (coef. 2,25) R _α en daN / f3 mm | Résistances admissibles aux charges horizontales (daN) |
| 60 | 43 | 110 |
| 70 | 42 | |
| 80 | 41 | |
| 90 | 41 | |
| 100 | 40 | |
| 110 | 37 | |
| 120 | 34 | |
| 130 | 32 | |
| 140 | 30 | |
| 150 | 28 | |
| 160 | 27 | |
| 170 | 25 | |
| 180 | 24 | |
| 190 | 23 | |
| 200 | 22 | |
| 210 | 21 | |
| 220 | 19 | |
| 230 | 18 | |
| 240 | 17 | |
| 250 | 15 | |
| 260 | 15 | |
| 270 | 13 | |
| 280 | 13 | |
| 300 | 11 | |

Figure B3 –Patte équerre type B T V3



Résistance sous charges

| Longueur équerre | Résistance admissible Charge verticale [daN] | | Résistance admissible Charge horizontale [daN] | | | |
|------------------|---|-----------|---|---------------|--------------|---------------|
| | Sous 1 mm | Sous 3 mm | Double (2.0) | Double (1.67) | Simple (2.0) | Simple (1.67) |
| 60 | 98 | 98 | 248 | 297 | 184 | 220 |
| 90 | 138 | 138 | 248 | 297 | 184 | 220 |
| 120 | 98 | 107 | 248 | 297 | 184 | 220 |
| 150 | 76 | 120 | 248 | 297 | 184 | 220 |
| 180 | 53 | 93 | 248 | 297 | 184 | 220 |
| 210 | 42 | 80 | 248 | 297 | 184 | 220 |
| 240 | 38 | 71 | 248 | 297 | 184 | 220 |

Essai réalisé par le CSTB Rapport FaCeT 18-26077057

La résistance admissible sous charge verticale est égale à la résistance caractéristique du produit divisée par 2.25 conformément au cahier CSTB 3194 de novembre 2018

Figure B4 –Patte équerre aluminium KX – VB simples et doubles