2.2/13-1557_V2

Valide du **01 octobre 2026**

au **31 août 2033**

Sur le procédé

Trespa Meteon Système Invisible TS 200

Famille de produit/Procédé : Bardage rapporté en stratifié HPL

Titulaire(s) : Société TRESPA INTERNATIONAL B.V.

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 vêture

COMMISSION CHARGÉE DE FORMULER LES AVIS TECHNIQUES

Secrétariat : CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - email : secretariat.at@cstb.fr

www.ccfat.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB ; Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site Internet du CSTB (http://www.cstb.fr)

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique n° 2.2/13-1557_V1. Cette 5ème révision intègre les modifications suivantes : • Modification de l'adresse du distributeur. • Remplacement des pattes équerre Hilti MFT FOX-VI L, FOX-VI M et FOX-VI S. • Remplacement de la patte équerre ISOLCO 3000 P C1 par l'ISOLCO 3000 P2.	Youcef MOKRANI	Stéphane FAYARD

Descripteur :

Procédé de bardage rapporté à base de panneaux composites massifs composés de fibres de bois et cellulosiques, recouvert d'une résine uréthane acrylique sur un substrat ou un papier décoratif mis en œuvre sur un réseau horizontal de lisses en alliage d'aluminium, soit vissées sur une ossature verticale de chevrons bois ou d'une ossature en alliage d'aluminium ou acier galvanisé solidarisée à la structure porteuse, soit vissées directement à la structure porteuse par l'intermédiaire de cales.

Une lame d'air ventilée est ménagée entre la face interne du réseau horizontal de lisses en alliage d'aluminium et le nu extérieur du mur porteur ou de l'isolant thermique éventuel.

- Les ouvrages visés sont décrits au §1.1.2.
- Supports : Béton, maçonnerie enduite, COB et CLT
- Performances aux chocs cf. § 1.2.1.5
- Contribution à l'étanchéité : cf. § 1.2.1.8
- L'exposition au vent correspondant à une pression ou une dépression admissible sous vent normal selon les NV 65 modifiées est décrite au §1.1.2.
- Le procédé de bardage rapporté peut être mis en œuvre en zones de sismicité et bâtiments suivant les tableaux des Annexes A et B.
- Les principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication sont décrits au § 2.8.

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. Identification 8
2.1.2. Assistance technique 8
2.1.3. Distribution 9
2.2. Description 9
2.2.1. Panneaux 9
2.2.2. Fixations 10
2.2.3. Ossature verticale et isolation 11
2.2.4. Pattes-équerres 11
2.2.5. Lisses horizontales et accessoires 11
2.2.6. Gabarit de pose (cf. fig. 22) 12
2.2.7. Accessoires 12
2.2.8. Cales pour pose directe sur support 12
2.3. Dispositions de conception 12
2.3.1. Dimensionnement 12
2.3.2. Conditions de fabrication 13
2.3.3. Fixations 13
2.3.4. Ossature bois 13
2.3.5. Ossature métallique 13
2.3.6. Pose directe sur le support 13
2.4. Dispositions de mise en œuvre 14
2.4.1. Stockage des panneaux 14
2.4.2. Principes généraux de pose 14
2.4.3. Opération de pose 14
2.4.4. Traitement des joints 16
2.4.5. Ventilation – Lame d'air 16
2.4.6. Compartimentage de la lame d'air 16
2.4.7. Points singuliers 16
2.4.8. Dispositions complémentaires à la pose sur CLT 16
2.4.9. Pose en zones exposées aux chocs 17
2.4.10. Conditions d'acceptation de l'ouvrage 17
2.5. Pose sur COB/CLT (cf. fig. 29 à 31) 17
2.6. Entretien et remplacement 18
2.6.1. Nettoyage 18
2.6.2. Rénovation d'aspect 18
2.6.3. Remplacement d'un panneau 18

2.7. Traitement en fin de vie 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 24
Eléments 24
Annexe A - Pose du procédé de bardage rapporté Trespa Meteon Système Invisible TS 200 sur Ossature Bois en zones sismiques 55
A1 Domaine d'emploi 55
A2 Assistance technique....55
A3 Prescriptions 55
Tableaux de l'Annexe A 57
Figures de l'Annexe A 58
Annexe B- Pose du procédé de bardage rapporté Trespa Meteon Système Invisible TS 200 sur Ossature Métallique en zones sismiques....62
B1 Domaine d'emploi 62
B2 Assistance technique 62
B3 Prescriptions 62
B3.1 Support....62
B3.2 Chevilles de fixations au support béton 62
B3.3 Ossature métallique 63
B3.4 Pattes équerres 63
B3.5 Fixation des lisses....63
B3.6 Panneaux Trespa Meteon 63
Tableaux de l'Annexe B....64

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné, le 19 mai 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 (conforme au NF DTU 20.1) ou en béton (conforme au NF DTU 23.1), ou de COB, conforme au NF DTU 31.2 de 2019 et sur panneaux bois lamellé-croisé porteur en façade (CLT) visé par un Avis Technique du Groupe Spécialisé n°3, situées en étage et à rez-de-chaussée de classe d'exposition Q3 ou Q4 selon le tableau 1.
- Pose possible sur Constructions à Ossature Bois (COB) conformes au NF DTU 31.2 de 2019, limitée à :
    - Hauteur 10 m maximum (+ pointe de pignon) en zones de vent 1, 2 et 3 en situation a, b, c,
    - Hauteur 6 m maximum (+ pointe de pignon) en zone de vent 4 et/ou en situation d,

  en respectant les prescriptions du § 2.5 du Dossier Technique.

  Les situations a, b, c et d sont définies dans le NF DTU 20.1 P3.

  Le pare-pluie est recoupé tous les 6 m pour l'évacuation des eaux de ruissellement vers l'extérieur.
- Exposition au vent selon entraxes de fixation des pattes-agrafes et des lisses support et épaisseur des panneaux, conformément au tableau 2 du § 2.3.1 du Dossier Technique.
- Le procédé de bardage rapporté TRESPA METEON TS200 peut être mis en œuvre en zones de sismicité et bâtiments définis en Annexe A du Dossier Technique.

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, de résistance aux chocs de sécurité. Elles incombent à l'ouvrage qui le supporte.

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

1.2.1.2. Sécurité en cas d'incendie

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

PV de classement de réaction au feu : selon les rapports cités au § 2.9.1 du Dossier Technique :

- Classement de réaction au feu :
    - Panneaux TRESPA METEON FR (EDF) : B-s1, d0
    - Panneaux TRESPA METEON (EDS) : D-s2, d0,
- Masse combustible (MJ/m²) :
    - Panneaux TRESPA METEON 10 mm : 270,
    - Panneaux TRESPA METEON 13 mm : 351.

1.2.1.3. Prévention des accidents et maitrise des accidents et maitrise des risques lors de la mise en œuvre de l'entretien

Le produit (ou procédé) dispose d'une Fiche de données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce produit (procédé) sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

1.2.1.4. Pose en zones sismiques

Le procédé de bardage rapporté TRESPA METEON TS200 peut être mis en œuvre en zones sismiques et bâtiments définis et selon les dispositions particulières décrites en Annexe A.

1.2.1.5. Performances aux chocs

Les performances M3 > 60 J et M50 > 400 J nécessitent que les joints verticaux des modules soient en coïncidence avec les montants d'ossature (appuis limitant la déformation) et que ces derniers soient disposés en entraxe d'au plus 0,75 m.

Les classes d'exposition définies selon les Cahiers du CSTB 3534 et 3546-V2 sont attribuées comme indiqué au tableau ci-après. Ces classes sont obtenues en parois facilement et difficilement remplaçables.

	Classes d'exposition	
Épaisseur des Panneaux (mm)	Entraxe des montants ≤ 750 mm	Entraxe des montants compris entre 750 mm et 900 mm
10	Q4	Q3
13	Q4	Q3

Tableau 1 – Performances aux chocs

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. Éléments 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/(m².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 m² de paroi.

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

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-bâtimentdans 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. Étanchéité

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

A l'eau : elle est assurée de façon satisfaisante en partie courante par la faible largeur des joints ouverts entre panneaux adjacents (8 mm), ainsi que par la nécessaire verticalité de l'ouvrage et la présence de la lame d'air et par les profilés d'habillage en points singuliers.

- Sur les supports béton ou maçonnés : 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. Le système permet de réaliser des murs de type XIII avec joints verticaux alignés ou décalés lorsque posé sur façades inclinées ou courbes,
- Sur supports COB/CLT : L'étanchéité est assurée de façon satisfaisante dans le cadre du domaine d'emploi accepté.

1.2.2. Durabilité

Les faces décors des panneaux TRESPA METEON sont traitées avec des résines pigmentées spécifiques acrylique-uréthane. Cette technologie assure une tenue aux UV et une stabilité des coloris meilleures que celles des panneaux avec surface traitée par papier décor et résines mélamines.

La durabilité propre des constituants du système et leur compatibilité permettent d'estimer que ce bardage rapporté présentera une durabilité satisfaisante équivalente à celles des bardages traditionnels.

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

1.2.3. 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

1.2.4.1. Données environnementales[1]

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

- Trespa® Meteon® Standard 10 mm : id: 42326
- Trespa® Meteon® Standard 13 mm : id: 42327
- Trespa® Meteon® Fire Retardant 10 mm : id: 42331
- Trespa® Meteon® Fire Retardant 13 mm : id: 42332

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.

1.2.4.2. Aspects sanitaires

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

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le guide du SNBVI « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par bardage rapporté ventilé » de septembre 2017 et le guide Bois construction et propagation du feu par les façades sont à prendre en compte pour l'application du paragraphe 5.4 de l'IT 249 de 2010.Pour les bâtiments d'habitation pour lesquels une appréciation de laboratoire est nécessaire celle-ci doit désormais inclure les exigences de l'arrêté du 7 août 2019.

Pour les bâtiments pour lesquels l'IT249 de 2010 s'applique, lorsque le système est mis en œuvre avec patte-équerre FOX VI L ou MFT-MFI M présentant une cale isolante en polypropylène, une appréciation de laboratoire est nécessaire selon le § 5.3 de l'IT249.

La forte teneur en résines joue un rôle majeur dans le comportement des panneaux vis-à-vis des variations hygrothermiques. Les variations dimensionnelles qui peuvent, en conditions extérieures, être de l'ordre de 2,5 mm/m, sont convenablement prises en compte dans les prescriptions de pose, à savoir :

- Dans le sens vertical par l'emploi obligatoire du gabarit réglant l'écartement entre lisses supports,
- Dans le sens horizontal par le respect d'une ouverture minimale du joint vertical en fonction de la longueur des panneaux adjacents,

pour ne pas conduire en cas de dilatation à des mises en contrainte nuisibles dans les panneaux ou, en sens inverse, à des risques d'échappement.

Concernant ce dernier point, le respect des tolérances d'usinage des panneaux (vis-à-vis desquelles se sont engagés les transformateurs certifiés QB) et le fait que la partie variable du gabarit de pose est également réalisée par ces mêmes transformateurs, dans le même temps que le façonnage des panneaux, doit normalement assurer un emboîtement nominal minimal de 10 mm incluant une tolérance de positionnement des lisses de ± 1 mm.

Lors de la mise en place des panneaux, en grand format notamment, ceux-ci devront être parfaitement plaqués contre l'ossature support avant translation par accrochage, de façon à éviter d'éventuels effets de levier développant des efforts importants sur les agrafes de fixation, en raison de la rigidité des panneaux et du faible jeu d'emboîtement entre lisses support et agrafes.

Compte tenu de la mise en place des agrafes sur chantier, le Groupe Spécialisé n°2.2 a estimé nécessaire que le personnel de l'entreprise de pose soit formé par la Société TRESPA France et que cette formation soit validée par une attestation nominative.

La Société TRESPA France se doit d'apporter son assistance technique, à chaque démarrage de chantier.

La découpe et le façonnage des trous des panneaux sont réalisés par des transformateurs certifiés QB pour le système Trespa Meteon Système Invisible TS 200.

Cet Avis Technique est assujetti à une certification de produits QB portant sur les éléments TRESPA METEON.

[1] Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis

2. Dossier Technique

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

2.1. Mode de commercialisation

Titulaire : Société Trespa International BV
P.O. Box 110
NL-6000 AC WEERT
Tél. : 00 31 495 458 358
Fax : 00 31 495 458 570
Email : infofrance@trespa.com
Internet : www.trespa.com/www.trespa.info

Distributeur(s) : Société Trespa France
6, Allée Irène Joliot Curie
ParcMail-Bâtiment E
69800 SAINT-PRIEST
Tél. : 01.34.98.16.67
Email : infofrance@trespa.com
Internet : www.trespa.com/www.trespa.info

2.1.1. Identification

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

Sur le produit

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

Sur les palettes

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

Outre la conformité au règlement, le marquage comporte :

- La marque commerciale,
- Le type de panneau,
- Le coloris, les dimensions, les quantités.

Sur le conditionnement des vis aveugles

- Les coordonnées de la société SFS Group SAS,
- La référence des vis SFS : TU-S 6,0 x ℓ ou TU-F-S 6,0 x ℓ,
- La quantité.

Cet Avis Technique est assujetti à une certification de produits QB portant sur les panneaux Trespa Meteon.

2.1.2. Assistance technique

La Société TRESPA France ne pose pas elle-même.

La mise en œuvre est effectuée par des entreprises spécialisées dans les revêtements de façades et de bardages rapportés, dont le personnel a reçu, une formation spécifique sur les bases de ce dossier technique.

Cette formation est validée sur demande par une attestation nominative.

La société Trespa France apporte sur demande de l'entreprise de pose son assistance technique au démarrage du chantier.

2.1.3. Distribution

La Société TRESPA France ne pose pas elle-même. Les éléments fournis par la Société Trespa International BV comprennent les panneaux Trespa Meteon, non découpés dans les dimensions standard usine.

Les panneaux découpés au format usinés et prépercés, sont fournis par les transformateurs certifiés QB.

Les lisses, les pattes-agrafes, les cales et gabarits de pose sont approvisionnées par les poseurs auprès des fournisseurs dont la liste est disponible auprès de TRESPA France.

La fixation SFS TU – S 6,00 x 11 ou 13 mm est approvisionnée par les poseurs auprès de la Société SFS Group SAS.

Les composants d'ossature verticale (bois ou aluminium), les matériaux isolants, les vis d'ancrage des lisses à la structure porteuse et les profilés complémentaires d'habillage sont directement approvisionnés par le poseur en conformité avec les prescriptions du présent Dossier Technique.

2.2. Description

Le procédé Trespa Meteon Système Invisible TS 200 est un système complet de bardage rapporté comprenant les panneaux de parement, définissant l'ossature verticale ainsi que l'ossature supportant les panneaux et les divers accessoires nécessaires au traitement des points singuliers.

2.2.1. Panneaux

Les panneaux Trespa Meteon sont conformes à la norme EN 438-6.

- **Nature :** Panneaux massifs composés de fibres de bois et cellulosiques recouverts d'une résine uréthane acrylique sur un substrat ou un papier décoratif désignés Trespa Meteon et fabriqués par la Société Trespa International B.V.
- **Composition**
  - Taux de fibres : 60 % à 70 %
  - Nature des résines du cœur des panneaux : formo-phénolique
  - Nature des résines de surface : résine uréthane acrylique
  - Pigments organiques ou minéraux
- **Formats standard des panneaux de fabrication en mm :**
  - 4270 x 2130 (ZF)
  - 3650 x 1860 (FF)
  - 3050 x 1530 (IF)
  - 2550 x 1860 (SF)
- **Épaisseurs :** 10 et 13 mm
- **Formats de mise en œuvre**
  - Toutes hauteurs possibles de 200 mm minimum jusqu'à 3050 mm maximum.
  - Toutes longueurs possibles entre 300 mm minimum et 4270 mm maximum.
  - Toutes dimensions possibles obtenues par découpe des formats standards, dans la limite des formats définis ci-dessus.
- **Propriétés physiques et mécaniques :** cf. Tableau 9 en fin de Dossier Technique.
- **Tolérances sur les dimensions des formats standards de fabrication (EN 438-6) :**
  - Épaisseur :
    - 10 mm ± 0,50 mm
    - 13 mm ± 0,60 mm
  - Longueur / largeur : + 10 mm / - 0 mm
  - Hors-équerre : maximum 1,5 mm/m
- **Masse surfacique moyenne selon épaisseurs :**
  - 10 mm : 13,5 kg/m²
  - 13 mm : 17,55 kg/m²
- **Aspect :** satiné, brillant, mat, métallisé, texturé et sérigraphié.
- **Coloris :** cf. tableau 10 en fin de Dossier Technique.

2.2.1.1. Découpe et préperçage des panneaux Trespa Meteon

La découpe et le préperçage des panneaux sont obligatoirement réalisés en atelier par des transformateurs certifiés QB. Les transformateurs se sont engagés à respecter un cahier des charges de qualité comprenant notamment un registre d'autocontrôle sur lequel sont reportés les résultats des mesures dimensionnelles.

Toute entreprise mettant en œuvre le système TS 200 confiant une prestation de découpe à l'un des transformateurs certifiés QB devra lui demander communication du cahier des charges et prendre connaissance des dispositions qui y figurent.

La liste à jour des transformateurs certifiés QB est disponible sur le site du CSTB, www.cstb.fr et sur demande auprès de Trespa France.

Le façonnier réalise sur la contre face des panneaux, des trous borgnes destinés à recevoir une vis aveugle de référence SFS TU-S 6,0 x 11 ou 13 mm. Le façonnier ne réalise que les trous et l'entreprise de pose positionne les pattes-agrafes à l'aide de cette vis.

Les trous doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- Forme parfaitement cylindrique et fond de trou plat,
- Profondeur :
    - 7,0 mm (+0/-0,5 mm) pour les panneaux d'épaisseur 10 mm,
    - 9,0 mm (+0/-0,5 mm) pour les panneaux d'épaisseur 13 mm.
- Diamètre : 6,0 mm (+0,1/-0 mm).

Le respect de ces tolérances est particulièrement important pour assurer la bonne tenue de la patte-agrafe dans les valeurs d'arrachement admissibles.

Dans tous les cas, l'épaisseur minimum de matière résiduelle en fond de trou doit être de 2,5 mm.

Positionnement des trous :

- Les trous sont réalisés par paires sur des axes horizontaux au dos des panneaux. Ces axes horizontaux sont espacés verticalement entre eux de 900 mm (+0/-1 mm) maximum pour un panneau de 13 mm et 750 mm (+0/-1 mm) maximum pour un panneau de 10 mm. Les trous sont distants deux à deux de 30 mm (+/-0,2 mm).
- L'axe du premier trou borgne est situé entre 50 et 100 mm (+/-1 mm) des chants verticaux et horizontaux des panneaux.

Il revient à l'entreprise de pose de communiquer par écrit aux transformateurs certifiés QB, les cotes hors tous des modules de panneau et les entraxes de paires de trous pour chaque format.

2.2.2. Fixations

2.2.2.1. Fixations des agrafes au dos des panneaux

La fixation des pattes agrafes au dos des panneaux s'effectue au moyen d'une vis aveugle fabriquée par la Société SFS Group SAS, 39 avenue Georges Méliès BP 55, FR-26902 Valence.

Désignation de la vis aveugle : SFS-TU-S 6,0 x L mm

Cette vis est conçue pour un ancrage direct de la patte agrafe dans les panneaux Trespa Meteon d'au moins 10 mm d'épaisseur. Elle est pourvue d'une tête hexagonale de 8 mm et d'un corps de vis de 6 mm. Elle est fabriquée en acier inoxydable A4 et le mandrin est en acier 35B2.

L'épaisseur de la patte agrafe TSP 204 et 205 est de 5 mm, il faut par conséquent choisir les vis aveugles de longueurs suivantes :

- Panneau Trespa Meteon de 10 mm d'épaisseur :
    - L = 11 mm
    - Profondeur du trou : mini 6,5 mm / maxi 7 mm
- Panneau Trespa Meteon de 13 mm d'épaisseur :
    - L = 13 mm
    - Profondeur du trou : mini 8,5 mm / maxi 9 mm

La résistance caractéristique à l'arrachement PK de la vis aveugle SFS TU-S 6,0 x 11 ou 13 mm (ancrage dans le panneau d'au moins 6 mm) déterminée conformément à la norme NF P 30-310, est au moins égale à 1450 N.

2.2.2.2. Fixation du profil courant TSP 203

- Sur ossature verticale bois : par vis à bois inox A2 de marque SFS réf. SW3-S-D11/R-4,8 x 38 mm à raison d'une ou deux vis par jonction lisse-chevron.

La valeur de résistance caractéristique à l'arrachement P_K déterminée conformément à la norme NF P 30-310 est égale à 3150 N pour une profondeur d'enfoncement d'au moins 35 mm.

- Sur ossature verticale métallique : par vis inox A2 de marque SFS réf. SX 3/10-5 5,5 x 28 mm ou SX3/9-S16-6,0 x 29 mm à raison d'une ou deux vis par jonction lisse-ossature.

La valeur de résistance caractéristique à l'arrachement PK déterminée conformément aux normes NF P 30-310 ou 30-314 est égale à 3520 N pour un support en aluminium d'épaisseur 2,5 mm ou en acier galvanisé d'épaisseur 2,0 mm.

D'autres fixations de dimensions identiques, de caractéristiques physiques et mécaniques vérifiés supérieures ou au moins égales, peuvent être employées.

- Sur support en maçonnerie ou en béton
    - Chevilles métalliques faisant l'objet d'un ATE ou ETE,
    - Chevilles en polyamide d'un diamètre minimum de 10 mm avec sa vis en acier inoxydable, faisant l'objet d'un ETE.

2.2.3. Ossature verticale et isolation

2.2.3.1. Ossature bois

Ossature composée de chevrons bois et isolant conformes aux « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature bois et de l'isolant thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 3316_V3), renforcées par celles ci-après :

- La coplanéité de chevrons devra être vérifiée inférieure à 2 mm entre chevrons adjacents, ce qui ne peut être obtenu que quand les chevrons ne présentant pas une rectitude suffisante sont rejetés,
- 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 et les liteaux 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 équerres de fixations doivent avoir fait l'objet d'essais conformément à l'annexe 1 du Cahier du CSTB 3316_V3 en tenant compte d'une déformation sous charge verticale de 1 mm,
- Les dispositions de renforcement pour la fixation des lisses support en pied de chevrons sont à respecter impérativement.
- L'entraxe des chevrons devra être de 900 mm au maximum.
- La largeur vue des chevrons est d'au moins 63 mm pour pouvoir réaliser l'aboutage des lisses au droit d'un montant en ménageant un intervalle de 5 mm et de largeur 40 mm minimum pour les montants intermédiaires.
- L'inertie des chevrons sera choisie pour que la flèche prise tant en pression qu'en dépression sous vent normal, soit inférieure à 1/200ème de la portée entre fixations du chevron à la structure porteuse.

2.2.3.2. Ossature métallique

Ossature composée de profilés en alliage d'aluminium ou en acier galvanisé et isolant conformes aux « Conditions générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 3194_V3), renforcées par celles ci-après :

- La coplanéïté des montants devra être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm.
- La résistance admissible des pattes-équerres aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 1 mm.
- L'entraxe des montants est au maximum de 900 mm.
- Elle est de conception bridée pour les profils en acier galvanisé ou en aluminium d'une longueur jusqu'à 3 m et de type librement dilatable pour les profils aluminium d'une longueur comprise entre 3 et 6 m.
- L'ossature métallique est considérée en atmosphère protégée et ventilée.
- La largeur vue des montants en acier galvanisé d'épaisseur 1,5 mm minimum, de nuance S 220 GD minimum est de 50 mm minimum pour pouvoir réaliser l'aboutage des lisses au droit d'un montant en ménageant un intervalle de 5 mm et de largeur 30 mm minimum pour les montants intermédiaires.
- La largeur vue des montants en aluminium d'épaisseur 2.5 mm minimum, de la série 3000 minimum et de limite d'élasticité Rp0,2 supérieure à 110 MPa est de 100 mm minimum pour pouvoir réaliser l'aboutage des lisses au droit d'un montant en ménageant un intervalle de 5 mm et de largeur 40 mm minimum pour les montants intermédiaires.
- Selon la nature du métal, la section et l'inertie des profilés seront choisies pour que la flèche prise tant en pression qu'en dépression sous vent normal, soit inférieure à 1/200ème de la portée entre fixations du profilé à la structure porteuse.

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 TRESPA France.

2.2.4. Pattes-équerres

Selon la nature des profilés porteurs ces pattes-équerres sont :

- Soit conformes aux Cahiers du CSTB 3194_V3 pour les ossatures métalliques et 3316_V3 pour les ossatures bois :
    - Réalisées par tôle d'acier galvanisée au moins Z275 selon NF EN 10147.
    - Réalisées en alliage d'aluminium de la série 3000 minimum et présentant une limite d'élasticité Rp 0,2 supérieure à 110 MPa.
- Soit réalisées en alliage d'aluminium EN AW-6063-T66, de référence Hilti FOX VI S, FOX VI M ou FOX VI L, pattes-équerres réglables en alliage d'aluminium avec cale isolante intégrée, longueur 65 mm à 275 mm pour les ossatures verticales aluminium associées.

La déformation sous charge verticale des pattes-équerres est limitée à 1 mm.

2.2.5. Lisses horizontales et accessoires

Les pièces spécifiques au montage des panneaux portent les références :

- Lisse : réf. TSP 203 (cf. fig. 1)
- Patte-agrafe standard (sans taraudage) : réf. TSP 204
- Patte-agrafe réglable (avec taraudage) : réf. TSP 205 (cf. fig. 2).

Les lisses courantes TSP 203 sont filées en alliage d'aluminium de type EN AW 6060-T5 conforme à la norme NF EN 755-2, selon des tolérances dimensionnelles conformes à la norme NF EN 755-9, et fournies en longueur maximale de 3 mètres.

Les lisses courantes sont fixées par l'intermédiaire d'une ossature verticale réalisée par un réseau vertical de chevrons bois ou de profilés métalliques.

L'aboutage des lisses est réalisé obligatoirement au droit d'un montant d'une largeur vue minimale de 60 mm pour un chevron et 50 mm pour un profilé métallique, en ménageant un intervalle de 5 mm. Les lisses de chaque côté de ce type d'aboutage doivent porter sur au moins 2 appuis. La liaison, sur un de ces côtés, ne doit pas s'écarter du plus proche point d'appui à l'ossature verticale de plus de 250 mm.

Les pattes-agrafes d'une largeur de 50 mm comportant deux trous de fixation de Ø 7 mm, sont fournies prépercées. Les pattes réglables TSP 205 possèdent un taraudage pour recevoir une vis de réglage permettant d'assurer l'horizontalité du panneau.

2.2.6. Gabarit de pose (cf. fig. 22)

Afin de simplifier la pose et obtenir la précision nécessaire on utilise un gabarit en Trespa Meteon d'épaisseur 10 ou 13 mm, de longueur 100 mm.

Les gabarits sont livrés avec les panneaux.

2.2.7. Accessoires

Profilés d'habillage métalliques usuellement utilisés pour la réalisation des points singuliers des bardages traditionnels. La plupart figure au catalogue de producteurs spécialisés, d'autres sont à façonner en fonction du chantier ; ils doivent répondre aux spécifications ci-après :

- Tôle d'aluminium oxydée anodiquement classe 15 ou 20 selon norme NF A 91-450 ou prélaquée selon norme NF EN 1396 épaisseurs 10/10ème et 15/10ème mm.
- Tôle d'acier galvanisé au moins Z 275 selon la norme NF P34-310 dans le cas d'une atmosphère rurale non polluée sinon se référer à la norme NF P 24-351, d'épaisseur 10/10ème ou 15/10ème mm.
- Tôle d'acier galvanisé au moins Z 275 et prélaquée selon norme NF EN 1396 dans le cas d'une atmosphère rurale non polluée sinon se référer à la norme NF P34-301, d'épaisseur 10/10ème ou 15/10ème mm.

2.2.8. Cales pour pose directe sur support

Cales d'interposition en matériaux imputrescibles tel que contreplaqué certifié NF Extérieur CTBX ou Trespa Meteon, au format carré de 100 mm de côté. L'épaisseur totale du calage doit être de 20 mm minimum à 50 mm maximum. Le diamètre de perçage dans la cale sera égal au diamètre de la fixation plus de 5 mm.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Dimensionnement

Les ossatures bois et métalliques doivent faire l'objet d'une note de calcul pour chaque chantier, selon les *Cahiers du CSTB* 3316_V3 et 3194_V3.

Exposition au vent selon entraxes de fixation des pattes-agrafes et des lisses support et épaisseur des panneaux correspondant à une pression ou une dépression admissible sous vent normal de valeur maximale (exprimée en Pascals) donnée dans le tableau 2 ci-après.

Trespa Meteon système TS 200 admet 2 épaisseurs de panneaux Trespa Meteon, selon l'exposition au vent.

Les valeurs du tableau 2 ci-dessous ne peuvent être retenues que si la résistance à l'arrachement de la liaison lisse-support est suffisante (cf. Tableaux 4 et 5) et que la flèche sous vent normal de la lisse horizontale soit au maximum de 1/100ème de la portée entre fixations aux montants supports ou au gros-œuvre (cf. Tableau 3).

Nombre de fixations	Entraxe des fixations en cm				
	50	60	70	80	90
2x2	> 3000	2370	1490	1000	700
2x3 3x2	2630	1880	1420	1000	700
2x4 4x2	2950	2060	1490	1000	700
2x5 5x2	2830	2010	1490	1000	700
2x6 6x2	2780	2020	1490	1000	700
3x3	1490	1030	760	580	460
3x4 4x3	1690	1170	860	660	520
3x5 5x3	1630	1130	830	630	500
3x6 6x3	1640	1140	840	640	510
4x4	1920	1330	980	750	590
4x5 5x4	1850	1280	940	720	570
4x6 6x4	1870	1300	950	730	580

Tableau 2 – Valeurs admissibles sous vent normal (en Pa)

Lorsque le nombre de pattes-agrafes est de deux horizontalement ou verticalement, l'entraxe entre ces deux pattes-agrafes est limité à 75 cm dans le cas de panneaux d'épaisseur 10 mm et 90 cm dans le cas de panneaux d'épaisseur 13 mm.

Les valeurs du tableau 2 tiennent compte des critères ci-après :

- Résistance unitaire admissible sous vent normal prise égale à 580 N par patte-agrafe aluminium munie de 2 vis aveugle SFS TU-S - 6,0,
- Flèche admissible sous vent normal du panneau entre patte-agrafe prise égale à 1/100e de l'entraxe entre pattes-agrafes, tant horizontal que vertical.

2.3.2. Conditions de fabrication

Les fixations en dos de panneaux sont prévues être mises en place par l'entreprise de pose sur le chantier. Cette entreprise devra soumettre chacun de son personnel à une formation dispensée par TRESPA France, validée par une attestation nominative.

La mise en place de ces fixations devra être effectuée, dans un local abrité, sur une table plane horizontale, en suivant une procédure et utilisant du matériel approuvé par écrit par la Société TRESPA France et le fournisseur des fixations, la Société SFS Group SAS.

2.3.3. 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 méthodes définies dans l'ETE, déterminé selon les EAD 330232-01-0601, 330284-00-0604 ou 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).

2.3.4. Ossature bois

La conception et la mise en œuvre de l'ossature bois seront 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), renforcées par celles ci-après :

- La coplanéité de chevrons devra être vérifiée inférieure à 2 mm entre chevrons adjacents, ce qui ne peut être obtenu que quand les chevrons ne présentant pas une rectitude suffisante sont rejetés,
- Les équerres de fixations doivent avoir fait l'objet d'essais conformément à l'annexe 1 du Cahier du CSTB 3316_V3 en tenant compte d'une déformation sous charge verticale de 1 mm,
- 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 et les liteaux 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 dispositions de renforcement pour la fixation des lisses support en pied de chevrons sont à respecter impérativement.
- L'entraxe des chevrons devra être de 900 mm au maximum.

2.3.5. Ossature métallique

L'ossature sera de conception bridée sur ossature acier ou librement dilatable sur ossature aluminium, 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), renforcées par celles ci-après :

- La coplanéïté des montants devra être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm.
- La résistance admissible des pattes-équerres aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 1 mm.
- L'entraxe des montants est au maximum de 900 mm.

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

2.3.6. Pose directe sur le support

Les chevrons ou montants métalliques verticaux étant fixés directement sur le support, les défauts de planéité de ce support (désafleurements, balèvres, bosses et irrégularités diverses) ne doivent pas être supérieurs à 5 mm sous la règle de 20 cm, et à 10 mm sous la règle de 2 m.

Cette planéité doit être prise en compte dans les Documents Particuliers du Marché (DPM).

Pour les supports qui n'y satisfont pas d'origine, cette condition doit être réalisée par une préparation adaptée (ponçage, piquage, ragréage...).

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Stockage des panneaux

Après réception, retirer les bandes de cerclage des palettes.

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

2.4.2. Principes généraux de pose

Ce bardage nécessite un calepinage préalable.

La société Trespa International BV livre des panneaux aux dimensions standard usine qui doivent obligatoirement être découpés, usinés et prépercés chez les transformateurs certifiés QB.

Pour les panneaux Trespa Meteon recevant une protection par film de protection plastique l'entreprise de pose devra ôter le film dans les 3 jours qui suivent la pose. Leur mise en œuvre doit être réalisée par des entreprises qualifiées.

A partir des formats standards usine, on peut réaliser tous types de sous-formats adaptés au calepinage de l'ouvrage préalablement établi, dans la limite des formats maximum de pose définis au § 2.2.1 du Dossier Technique.

La pose de l'ossature verticale chevron bois et de l'isolation thermique éventuelle sera conforme aux prescriptions du Cahier du CSTB 3316_V3.

La pose de l'ossature verticale métallique respectera les prescriptions générales du Cahier du CSTB 3194_V3.

Quel que soit l'ossature verticale, le pontage des jonctions entre profilés porteurs par les panneaux est exclu.

Les outils de découpe et de perçage doivent être impérativement en acier au carbure de tungstène ou au diamant.

Le gabarit de positionnement des lisses adapté à la hauteur des panneaux est impératif et devra être fourni au poseur par le transformateur certifié QB ayant réalisé la découpe des panneaux TRESPA METEON du chantier considéré.

La mise en place des pattes-agrafes au moyen de vis aveugle SFS nécessite l'emploi d'une riveteuse référencée Powerbird ou SFS TPR 50.

2.4.3. Opération de pose

La pose comporte les opérations suivantes :

- Traçage et repérage selon calepinage préalable,
- Mise en place de l'isolant (éventuellement),
- Soit mise en place des ossatures verticales bois ou métallique, soit mise en place des cales en Trespa Meteon dans le cas d'une pose sans ossature,
- Mise en place avec un gabarit de pose des lisses en aluminium sur la maçonnerie ou l'ossature préalablement fixée sur le gros-œuvre support,
- Fixation des pattes-agrafes au dos des panneaux,
- Emboîtement des panneaux munis de leurs pattes-agrafes sur la lisse en aluminium,
- Traitement des points singuliers.

2.4.3.1. Mise en place des lisses

Afin de garantir une précision satisfaisante à la mise en œuvre un gabarit de pose doit être impérativement utilisé (§ 2.2.6).

En cas de pose du bardage, sans isolation rapportée sur support présentant une planéité de 5 mm sous la règle de 20 cm et 1 cm sous la règle de 2 m, les lisses horizontales pourront être directement solidarisées à la paroi support, en interposant des cales Trespa Meteon imputrescibles, de section minimale 100 x 100 mm et d'épaisseur minimale 20 mm à 30 mm maximum (cf. fig. 20), permettant la ventilation arrière des panneaux.

La fixation des lisses est effectuée exclusivement avec des vis définies au paragraphe « Fixation du profil courant TSP 203 ».

Les chevilles et les vis utilisées pour la fixation dans le gros-œuvre seront conformes aux prescriptions du § 2.2.2.

Les efforts repris sous vent normal par les fixations (vis ou chevilles) des profilés TSP 203 sur la structure porteuse sont, compte tenu de la géométrie de lisses égales à 2,5 fois les charges de vent en dépression pour les profilés TSP 203.

De façon à réduire les effets de la dilatation, la longueur des lisses est limitée à 3 mètres.

La prise en compte de leur dilatation sera faite aux extrémités en laissant un jeu minimum de 5 mm entre 2 éléments.

Les profilés TSP 203 admettent des porte-à-faux maximums de 250 mm.

Le tableau 3 ci-après détermine, en fonction de l'entraxe de fixation le long des profilés TSP 203 (fixations directes au gros œuvre ou sur ossature verticale) et de l'entraxe entre lisses horizontales, les valeurs de pressions et dépressions maximales admissibles sous vent normal (en Pa) vis-à-vis de la flexion des profilés TSP 203.

Entraxe lisses (m)	Montants d'ossature (m)		
	0,6	0,75	0,9
0,9	1850	1185	670
0,8	2080	1330	750
0,75	2220	1420	800
0,7	2380	1520	860
0,6	2780	1780	1000
0,5	3330	2130	1200

Tableau 3 – Flexion des lisses - charge de vent admissible selon les NV65 modifiées (en Pa)

Ce tableau est établi pour des lisses fixées sur 2 appuis en tenant compte de deux critères : déformation < l/100 et contrainte admissible dans le profilé TSP 203 < 75 MPa.

Important : Les valeurs du tableau 3 ci-dessus ne peuvent être retenues que si la résistance à l'arrachement de la liaison lisse–support est suffisante. Les tableaux ci-après donnent les valeurs d'exposition en fonction du type de vis proposé et selon la nature des montants supports.

Choix des vis de fixation des lisses sur ossatures verticales :

2.4.3.1.1. Ossature verticale en bois

La liaison des lisses sur les montants d'ossature est assurée par vis inox. Des tableaux ont été établis sur la base de produits fabriqués par la Société SFS Group SAS (39, rue Georges Méliès – 26008 VALENCE Cedex). Toute autre vis peut être utilisée, mais implique par l'applicateur du système l'établissement d'une note de calcul justificative, s'appuyant sur des essais - Annexe 4 (Cahier du CSTB 3316_V3).

- Vis inox autoperceuse réf SW3-S-D11/R-4.8x38 (valeur caractéristique à l'arrachement 315 daN).

Le tableau 4, ci-après, indique les valeurs de dépression admissibles sous vent normal (en Pa) avec 1 vis.

Toutes les valeurs de ce tableau peuvent être multipliées par 2 (2 vis) dans la limite des valeurs indiquées au tableau 4 moyennant le respect des distances au bord et entre fixation.

Entraxe lisses	Entraxe des montants d'ossature verticale (m)		
(m)	0,6	0,75	0,9
0,9	660	520	390
0,8	740	590	440
0,75	790	630	470
0,7	840	680	510
0,6	990	790	590
0,5	1180	950	710

Tableau 4 – Vis autoperceuse SFS type SXW 6,5 x 50 mm sur ossature bois
Charge de vent admissible selon les NV65 modifiées (Pa)

2.4.3.1.2. Ossature verticale en aluminium ou en acier galvanisé

La liaison des lisses sur les montants d'ossature est assurée par vis inox. Des tableaux ont été établis sur la base de produits fabriqués par la société SFS Group SAS. Tout autre vis peut être utilisée, mais implique par l'applicateur du système l'établissement d'une note de calcul justificative, s'appuyant sur des essais – Annexe 2 (Cahier du CSTB 3194_V3).

- Vis inox autoperceuse réf. SX3 5,5 x 28 mm (valeur caractéristique à l'arrachement 354 daN pour un support en aluminium d'épaisseur 2,5 mm ou acier galvanisé 2,0 mm). Le tableau 5 indique les valeurs de dépression admissibles sous vent normal (en Pa) avec 1 vis. Les valeurs de ce tableau peuvent être doublées avec 2 vis dans la limite des valeurs indiquées au tableau 5.

Entraxe lisses (m)	Entraxe des montants d'ossature verticale (m)		
	0,6	0,75	0,9
0,9	700	560	420
0,8	790	630	470
0,75	840	670	500
0,7	900	720	540
0,6	1050	840	630
0,5	1260	1010	750

Tableau 5 – Vis autoperceuse SFS type SX3 5,5 x 28 sur ossature aluminium 25/10ème ou acier galvanisé 20/10ème - Charge de vent admissible selon les NV65 modifiées (Pa)

2.4.3.1.3. Fixation des pattes-agrafes TSP 204 et 205 au dos des panneaux

La fixation de chaque patte-agrafe s'effectue au moyen de 2 vis aveugles fabriquées par la Société SFS Group SAS (39, avenue Georges Méliès BP 55, FR-26902 Valence).

Les pattes-agrafes TSP 204 sont positionnés sur une ligne horizontale en rive haute des panneaux et les pattes-agrafes TSP 205 sur les autres lignes horizontales.

La fixation SFS TU-S 6,00 x 11 ou 13 mm selon l'épaisseur des panneaux, sera mis en place sur chantier, par l'entreprise de pose, à l'aide d'une riveteuse référencée Powerbird ou SFS TPR 50.

Cette opération sera effectuée dans un local abrité, sur un plan de travail horizontal, panneau à plat face vue contre le plan.

L'entraxe des paires de fixations respectera les données du tableau 2 du § 2.4.3.

2.4.3.2. Mise en place des modules Trespa Meteon

Elle s'effectue après la pose des lisses de bas en haut.

Partant de la lisse basse réglée de niveau, les lisses suivantes sont mises en œuvre à l'aide des gabarits réalisés en Trespa Meteon de 10 ou 13 mm d'épaisseur, ces derniers étant percés à l'identique des modules à poser. Les lisses supérieures de chaque module étant fixées sur l'ossature, on retire les gabarits pour la pose des panneaux définitifs.

Les gabarits sont livrés avec les panneaux.

Le joint horizontal est réglé par ajustement des 2 pattes-agrafes réglables TSP 204 à l'aide des vis de réglage.

Le blocage du panneau horizontal au moyen de la vis de blocage Perfix TH en acier inoxydable A2, vissée à fond, au travers d'une patte réglable intermédiaire, dans la lisse courante TSP 203, empêchent une éventuelle translation.

2.4.4. Traitement des joints

2.4.4.1. Joint vertical

Des largeurs minimales de joints doivent être prévues pour permettre la dilatation des panneaux les encadrant. La dilatation maximale à prendre en compte est de 2,5 mm/m.

La largeur doit être de 8 mm pour les longueurs jusqu'à 3050 mm et 10 mm pour les longueurs supérieures à 3050 mm.

2.4.4.2. Joint horizontal

Les joints horizontaux sont ouverts. Leur ouverture doit être de 8 mm.

2.4.5. Ventilation – Lame d'air

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

La ventilation de la lame d'air devra respecter les prescriptions du Cahier du CSTB 3316_V3 ou du Cahier du CSTB 3194_V3.

2.4.6. 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 350 ou d'aluminium) devra être propre, sur toute la hauteur du bardage, à s'opposer à un appel d'air latéral.

2.4.7. Points singuliers

Les figures 6 à 17 constituent un catalogue indicatif d'exemples de solutions.

2.4.8. Dispositions complémentaires à la pose sur CLT

En fonction du positionnement de l'isolation, en intérieur ou en extérieur, les éléments constituant la paroi complète ainsi que leur ordre de mise en œuvre sont donnés ci-après :

2.4.8.1. Isolation thermique par l'intérieur

La paroi CLT est conforme aux prescriptions des Avis Technique du GS3.3.

2.4.8.2. Isolation thermique par l'extérieur (lot charpentier)

- Paroi CLT (mise en œuvre selon le DTA du GS3.3 avec pare-vapeur lorsque requis par le DTA) ;
- Protection provisoire de la paroi de CLT avant pose de l'isolation, définie dans l'Avis Technique du GS3 ;
- Isolation extérieur (laine minérale WS et semi-rigide) supportée conformément au §11.3.5-a) du NF DTU 31.2 pour les systèmes de bardage rapporté avec lame d'air ventilée ;
- Pare-pluie ou membrane de protection à l'eau de façades bois.
- Ossature fixée directement contre la paroi de CLT (sans pattes-équerres) en considérant un PK de 500 daN selon la NF P30-310 ; L'entraxe vertical des fixations est de 600 mm maxi ;
- Lame d'air ventilée sur l'extérieur.
- Bardage ;

- Concernant la protection provisoire :
  - soit elle est retirée avant la pose de l'isolant thermique extérieur,
  - soit elle est conservée, dans ce cas :
    - soit c'est un pare-pluie avec un Sd ≤ 0,18 m,
    - soit elle est inconnue, alors la résistance thermique du CLT (cf. Avis Technique du Groupe Spécialisé n°3) doit être inférieure ou égale au tiers de la résistance thermique globale de la paroi complète.

2.4.9. Pose en zones exposées aux chocs

Le système TRESPA METEON Système invisible TS 200 satisfait aux exigences pour l'emploi à rez-de-chaussée exposé aux risques de chocs. Les classes d'exposition sont les suivantes :

Classe d'exposition	Entraxe des montants
Q3	> 75 à 90 cm
Q4	≤ 75 cm

Tableau 7 - Performances aux chocs

Toutefois des dispositions particulières doivent être prises dans le cas d'une pose sur ossature verticale :

- Une ossature verticale au droit de chaque joint vertical entre panneaux, avec un entraxe maximum de 750 mm.

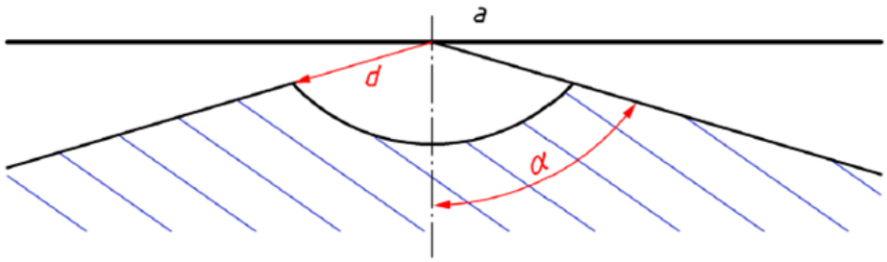
2.4.10. Conditions d'acceptation de l'ouvrage

En l'absence de spécifications dans les Documents Particuliers du Marché (DPM), ce paragraphe définit les modalités de contrôle des bardages rapportés ventilés à prendre en compte, pour apprécier sur chantier la conformité des ouvrages exécutés.

Pour les surfaces verticales, l'observation se fait à l'œil nu, au pied du bardage, à 5 m minimum de l'ouvrage, sous un angle ouvert maximum de ± 60° et avec une lumière naturelle non rasante (cf. fig. A).

Certains parements extérieurs du bardage provoquent des déformations réfléchies des images.

L'aspect des parements extérieurs du bardage peut présenter des variations inhérentes au produit.



Légende

a	Plan de façade
α	60°
d	5 m minimum
▨	Zone d'observation

Figure A - Zone de contrôle de l'état de finition des bardages

2.5. Pose sur COB/CLT (cf. fig. 29 à 31)

La paroi de COB est conforme au NF DTU 31.2 ou les panneaux bois lamellé-croisé porteur en façade (CLT) bénéficiant d'un Avis Technique du Groupe Spécialisé n°3.

La pose sur COB conforme au NF DTU 31.2 est limitée à :

- Hauteur 10 m maximum (+ pointe de pignon) en zones de vent 1, 2, 3 en situation a, b, c,
- Hauteur 6 m maximum (+ pointe de pignon) en zone de vent 4 et/ou en situation d,

Les situations, a, b, c et d sont définies dans le NF DTU 20.1 P3.

Le pare-pluie 5000 h UV (selon la norme NF EN 13589-2), sera recoupé tous les 6 m pour l'évacuation des eaux de ruissellement vers l'extérieur.

L'ossature sera recoupée tous les niveaux.

Les tasseaux ont une largeur de 40 mm minimum pour les montants intermédiaires et de 80 mm pour les montants de jonction, leur profondeur est de 30 mm minimum pour noyer la tête du tirefond, leur entraxe est de 645 mm.

Les lisses aluminium maintenant les panneaux TRESPA METEON sont vissées par vis inox SXW 6,5 x 50 mm ou SW3-S-D11/R 4,8 x 38 mm sur les tasseaux verticaux.

2.6. Entretien et remplacement

2.6.1. Nettoyage

La nature non poreuse de la résine de surface empêche les salissures de pénétrer dans le panneau. Les panneaux Trespa Meteon se nettoient facilement et ne nécessitent aucun entretien spécial.

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

Pour l'élimination des graffitis, inscriptions à la peinture, au feutre ou à l'encre, on peut utiliser des décapants à base de solvants organiques disponibles dans le commerce sans affecter la surface du panneau Trespa Meteon.

2.6.2. Rénovation d'aspect

Il est possible de peindre les panneaux Trespa Meteon essentiellement avec des peintures de type polyuréthanne à 2 composants.

Pour la rénovation et les réparations, il est conseillé aux entreprises de se rapprocher de la Société Trespa Meteon ou de ses distributeurs.

2.6.3. Remplacement d'un panneau

Une remplaçabilité considérée comme facile requiert cependant que des éléments de remplacement soient approvisionnés lors du chantier.

Le remplacement à l'identique n'est pas prévu. Un remplacement avec fixations traversantes, est possible (cf. fig. 21).

2.7. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.8.1. Fabrication

Les panneaux Trespa Meteon sont fabriqués par la Société Trespa International B.V. dans son usine de WEERT - WETERING 20 - 6002 SM WEERT - PAYS BAS.

La fabrication des panneaux Trespa Meteon s'effectue selon les différentes phases suivantes :

- Réception des matières premières et pour les faces décor.
- Fabrication des résines pour le cœur et pour les faces décor.
- Imprégnation des fibres de bois et cellulosiques du cœur par leurs résines.
- Préparation et pigmentation de la résine décor.
- Mise sous presse.
- La polymérisation complète et irréversible est obtenue par pressage à haute température sous forte pression.
- Calibrage.
- Contrôle qualité.
- Conditionnement.

La fabrication dans l'usine de Weert fait l'objet d'une certification ISO 9001 (certificat n° 10050466 du LRQA).

2.8.2. Contrôles de fabrication

La fabrication des panneaux TRESPA METEON TS 200 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 QB.

2.8.2.1. Matières premières

- Contrôles des caractéristiques imposées aux producteurs selon un cahier des charges
- Contrôles de l'aspect et de la colorimétrie de la résine de surface.
- Contrôle de la viscosité et du pH des résines formo-phénoliques.

2.8.2.2. Contrôle en cours de fabrication

- Autocontrôle pendant et après fabrication des résines. Contrôle de l'imprégnation sur prélèvement d'échantillon à raison de 3 par heure.

2.8.2.3. Contrôles sur produits finis

- Résistance au rayonnement UV : au moins 1 fois/an par coloris de produit.
- Dimensionnel (épaisseur) selon NF EN 438-2 :5 en continu sur la ligne de production.
- Stabilité dimensionnelle ≤ 2,5 mm/m selon NF EN 438 : 1 fois par mois par type de panneau et sur toutes épaisseurs
- Résistance en ambiance humide selon EN 438 2-15 : 1 panneau par mois par épaisseur.
- Résistance au choc selon NF EN 438 : 1 fois/mois
- Résistance en flexion selon NF EN ISO 178 : 1 panneau par mois par épaisseur.

Valeurs certifiées QB :

- Résistance à la flexion (EN ISO 178) > 120 MPa
- Module d'élasticité (EN ISO 178) > 9000 MPa

2.8.2.4. Contrôle en cours de découpe et façonnage

Dans les ateliers des transformateurs certifiés QB, vérification des tolérances de découpe et usinage et report sur registre.
Fréquence minimale : 1 contrôle tous les 50 panneaux d'un format donné.

2.8.2.5. Contrôle de fabrication des pattes-équerres Hilti FOX VI

La cale isolante de la patte équerre Hilti FOX VI est faite de polypropylène copolymère (PPC), fourni sous forme de billes par la Société SAX POLYMERS, bénéficiant d'un agrément certifié ISO 9001.

Le polypropylène ne contient pas de plastique recyclé.

La matière première est soumise à un contrôle après fabrication sur les caractéristiques suivantes :

Propriété	Norme	Valeurs	Unité
Densité	ISO 1183	0,91	g/cm³
Résistance à la traction	ISO 527-1	36	N/mm²
Allongement à la rupture	ISO 527-1	6	%
Résistance aux chocs	ISO 179/1eU	90	kJ/m²
Résistance aux encoches	ISO 179/1eA	3,5	kJ/m²
Conductivité thermique	DIN 52612	0,117	W/mK

Tableau 8 - Caractéristiques de la cale isolante de de la patte équerre Hilti FOX VI

La contrainte maximale de résistance à la flexion 3 points suivant la norme ISO 178, déclarée par Hilti est de 29 (± 2) MPa.

Le moulage par injection est réalisé par Hilti dans son usine Hilti-Eurofox de Lanzenkirchen, Autriche, certifié ISO 9001 :

- Le processus de moulage est 100% automatisé
- Etalonnage / Réglage de la machine au minimum à chaque lot de production et 1x/jour en accord avec les tolérances dimensionnelles (+/-0.3mm) indiquées sur les dessins techniques fourmis au CSTB. Les données d'étalonnage sont conservées par l'usine de production pour chaque lot.
- L'opérateur en charge de la machine d'extrusion vérifie de manière sporadique le respect des tolérances dimensionnelles par mesure au minimum 1x/lot.

La cale isolante est installée sur l'équerre sur la ligne de production par une machine (la cale n'est pas vendue séparément).

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

Les essais relatifs au comportement prévisible des panneaux en œuvre ont été réalisés.

Ces essais ont notamment porté sur :

- La résistance à la dépression et aux chocs de conservation des performances - Rapport d'essais CSTB n°28154 de novembre 1998.
- Les essais de résistance à l'arrachement des vis aveugles en dos de panneaux ont été réalisés par la Société SFS Intec.
- Le comportement vis-à-vis des actions sismiques (Rapport d'essais CSTB n° EEM 07-26009206/A du 10/12/07).

Panneaux TRESPA METON FR (EDF) :

- B-s1,d0 pour la qualité FR épaisseur ≥ 10 mm selon rapport n° 22082BC du 29 juillet 2024 du laboratoire Warringtonfiregent.

Panneaux TRESPA METON Standard (EDS) :

- D-s2,d0 pour la qualité standard en toutes épaisseurs selon rapport n°22082BE du 29 Juillet 2024 du laboratoire Warringtonfiregent.
- Résistance des pattes-équerres ISOLALU LR 150 et LR 80 :
    - Rapport d'essai GEN1I000118x01 du 21 mars 2000.
- Pattes-équerres de la Société HILTI FOX VI M, FOX VI L et FOX-VI S :

- Essai statique des pattes-équerres Hilti : CSTB EEM20-01982.
- Calcul thermique des pattes-équerres Hilti : CSTBDEB/R2EB-2022-053-LB/BeR/NZ.
- Essai de fluage en chargement des pattes-équerres Hilti : CSTBDSSF 21-02959.

2.9.2. Références chantiers

La technique de pose, objet du présent dossier, est employée depuis 1987. Plus de 4 000 m² ont été réalisés depuis 2019.

Tableaux du Dossier Technique

TRESPA METEON / TRESPA METEON FR				EDS (Meteon)	EDF (Meteon FR)
				Coloris : tous	Coloris : tous
PROPRIETE	METHODE D'ESSAI	PROPRIETE ou ATTRIBUT	UNITE	CLASSIFICATION / VALEUR	
DÉFAUTS DE SURFACE					
Défauts de surface	EN 438-2 : 4	Tâches, salissures et défauts similaires	mm²/m²	≤ 2	
		Fibres, cheveux, rayures	mm/m²	≤ 20	
TOLÉRANCES DIMENSIONNELLES					
Tolérances dimensionnelles	EN 438-2 : 5	Épaisseur	mm	8.0 ≤ t < 12.0: ± 0.50	
			mm	12.0 ≤ t < 16.0: ± 0.60	
	EN 438-2 : 9	Planéité	mm/m	≤ 2	
	EN 438-2 : 6	Longueur et largeur	mm	+ 5 / 0	
	EN 438-2 : 7	Rectitude des bords	mm/m	≤ 1	
	Trespa STD	Équerrage	mm	SF 2550 x 1860 = longueur des diagonales 3156 ± 13	
				IF 3050 x 1530 = longueur des diagonales 3412 ± 14	
				FF 3650 x 1860 = longueur des diagonales 4097 ± 17	
				ZF 4270 x 2130 = longueur des diagonales 4772 ± 20	
PROPRIETE PHYSIQUE					
Résistance au choc d'une bille de grand diamètre	EN 438-2 : 21	Diamètre de l'empreinte - Hauteur de chute 1.8m	mm	≤ 10	
Stabilité dimensionnelle à températures élevées	EN 438-2 : 17	Variation dimensionnelle cumulée	Longitudinal %	≤ 0,25	
		Variation dimensionnelle cumulée	Transversal %	≤ 0,25	
Résistance à l'humidité	EN 438-2 : 15	Accroissement de la masse	%	≤ 3	
		Aspect	Classement	≥ 4	
Module de flexion	EN ISO 178	Contrainte	Mpa	≥ 9000	
Résistance en flexion	EN ISO 178	Contrainte	Mpa	≥ 120	
Résistance à la traction	EN ISO 527-2	Contrainte	Mpa	≥ 70	
Densité	EN ISO 1183	Densité	g/cm3	≥ 1,35	
Résistance à l'arrachement	ISO 13894-1	Résistance à l'arrachement	N	8 mm : ≥ 3000	
				≥ 10 mm : ≥ 4000	
RESISTANCE AUX INTEMPÉRIES					
Résistance au choc climatique	EN 438-2 : 19	Flexural strenght index (Ds)	Index	≥ 0,80	
		Flexural modulus index (Dm)	Index	≥ 0,80	
		Aspect	Classement	≥ 4	
Résistance à la lumière ultraviolette	EN 438-2 : 28	Contraste	Echelle de gris ISO 105 A02	4-5	
		Aspect	Classement	≥ 4	
Résistance au vieillissement artificiel	EN 438-2 : 29	Contraste	Echelle de gris ISO 105 A02	4-5	
			Echelle de gris ISO 105 A03	4-5	
		Aspect	Classement	≥ 4	
Resistance au SO2	DIN 50018	Contraste	Echelle de gris ISO 105 A02	4-5	
			Echelle de gris ISO 105 A03	4-5	
		Aspect	Classement	≥ 4	

Tableau 9 - Propriétés physiques et mécaniques des panneaux

Référence	Coloris
Métallique	
M 06.4.1	Amber
M 21.8.1	Graphite Grey
M 21.3.4	Azurite Blue
M 35.7.1	Malachite Green
M 40.4.3	Mustard Yellow
M 51.0.1	Aluminium Grey
M 51.0.2	Urban Grey
M 53.0.1	Copper Red
M 53.0.2	Copper Yellow
M 05.5.1	Titanium Bronze
M 04.4.1	Titanium Silver
Décors bois	
NW02	Elegant Oak
NW03	Harmony Oak
NW04	Pacific Board
NW05	Loft Brown
NW06	Montreux Amber
NW07	Montreux Sunglow
NW08	Italian Walnut
NW09	Wenge
NW10	English Cherry
NW11	Santos Palisander
NW12	Natural Bagenda
NW13	Country Wood
NW14	French Walnut
NW15	Milano Sabbia
NW16	Milano Terra
NW17	Milano Grigio
NW18	Light Mahogany
NW19	Dark Mahogany
NW20	Bleached Pine
NW21	Australian Pine
NW22	Slate Wood
NW23	Nordic Black
NW24	Greyed Cedar
NW25	Hesbania
NW26	Core Ash
NW27	Denver Oak
NW28	Halmstad
NW29	Woodstone
Naturals	
NA11	French Limestone
NA12	Natural Chalkstone
NA13	Silver Quartzite
NA14	Weathered Basalt
NA15	Indian Terra Cotta
NM01	Rusted Brown
NM02	Forged Alloy
NM03	Corroded Green
NM04	Sintered Alloy
NM05	Hardened Brown
NM06	Tempered Grey
NM07	Casted Grey
Focus	
CM 05.04	Santiago Blanco
CM 05.21	Santiago Gris
CM 05.25	Santiago Noche
C08.25	Brooklyn Anthracite
C08.03	Brooklyn Classic
C08.21	Brooklyn Luna
CM09.51	Brooklyn Aluminium
CM09.06	Brooklyn Bronze
CM09.03	Brooklyn Steel
Couleurs unies	
A03.0.0	White
A03.1.0	Pastel Grey
A03.4.0	Silver Grey
A04.0.0	Cream White
A04.0.1	Pearl Yellow
A04.0.2	Pale Yellow
A04.0.5	Zinc Yellow
A04.1.7	Gold Yellow
A05.0.0	Pure White
A05.1.0	Papyrus White
A05.1.1	Stone Beige
A05.1.2	Champagne
A05.1.4	Sun Yellow
A05.5.0	Quartz Grey
A06.3.5	Ochre
A06.5.1	Toscana Greige
A06.7.1	Natural Greige
A07.1.1	Sand
A08.2.1	Mid Beige
A08.2.3	Salmon
A08.3.1	Stone Grey
A08.4.5	Rusty Red
A08.8.1	Dark Brown
A09.6.4	Mahogany Red
A10.1.8	Red Orange
A10.3.4	Terra Cotta
A10.4.5	Sienna Brown
A10.6.1	Taupe
A11.4.4	English Red
A11.8.0	Ceramic Greige
A12.1.8	Passion Red
A12.3.7	Carmine Red
A12.6.3	Wine Red
A14.7.2	Deep Red Brown
A16.5.1	Mauve
A17.3.5	Cyclam
A20.2.3	Light Viola

A20.5.2	Lavender Blue
A20.7.2	Dark Blue
A21.1.0	Winter Grey
A21.5.1	Mid Grey
A21.5.4	Cobalt Blue
A21.7.0	Steel Grey
A22.1.6	Royal Blue
A22.2.1	Bluish Grey
A22.2.4	Powder Blue
A22.3.1	Ocean Grey
A22.4.4	Brilliant Blue
A22.6.2	Dark Denim
A23.0.4	Mineral Blue
A24.0.3	Polar Blue
A24.4.1	Steel Blue
A25.8.1	Anthracite Grey
A26.5.4	Pacific
A28.2.1	Aquamarine
A28.6.2	Mid Green
A30.3.2	Verdigris
A32.2.1	Translucent Green
A32.7.2	Dark Green
A33.3.6	Brilliant Green

A34.8.1	Forest Green
A35.4.0	Cactus Green
A36.3.5	Turf Green
A37.0.8	Lime Green
A37.2.3	Spring Green
A41.0.6	Mojito Green
A90.0.0	Black
Lumen (effet Diffuse, Oblique et Specular)	
L05.0.0	Athens White
L05.1.2	Barcelona Beige
L06.5.1	Itlain Greige
L09.6.4	Indian Brown
L11.4.4	Arizona Red
L21.5.1	London Grey
L25.8.1	New York Grey
L90.0.0	Metroplois Black
Lumen Metallics (effet Diffuse, Oblique et Specular)	
LM0561	Roman Bronze
LM1055	Persian Copper
LM0641	China Gold
LM2181	Siberian Platinium
LM5101	Paris Silver

Tableau 10 – Coloris

D'autres coloris et aspects, vérifiés 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 3000 heures d'exposition au Xénotest selon les modalités des normes ISO 4892 et DIN 53-387 (soit une énergie rayonnée de 6 GJ/m²) et évaluation d'après échelle des gris ≥ 4-5 selon ISO 105A02.

D'autres teintes et aspects 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.

Schémas du Dossier Technique

Eléments

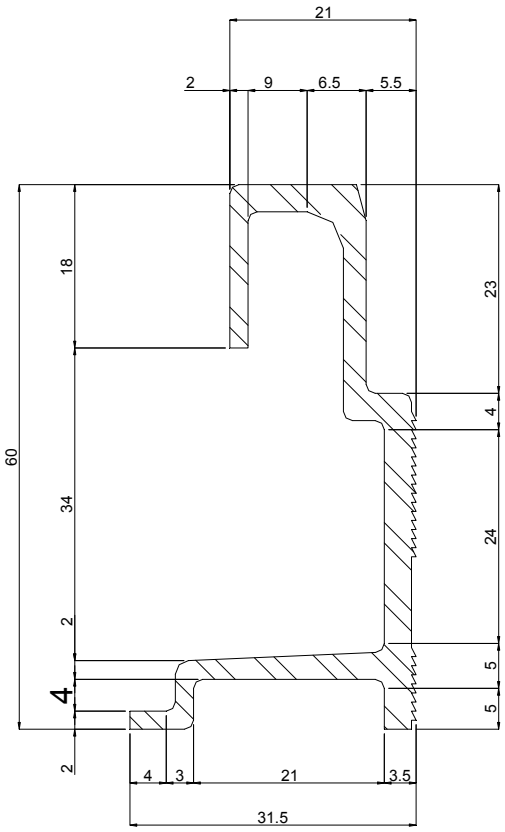


Figure 1 – Lisse TSP 203

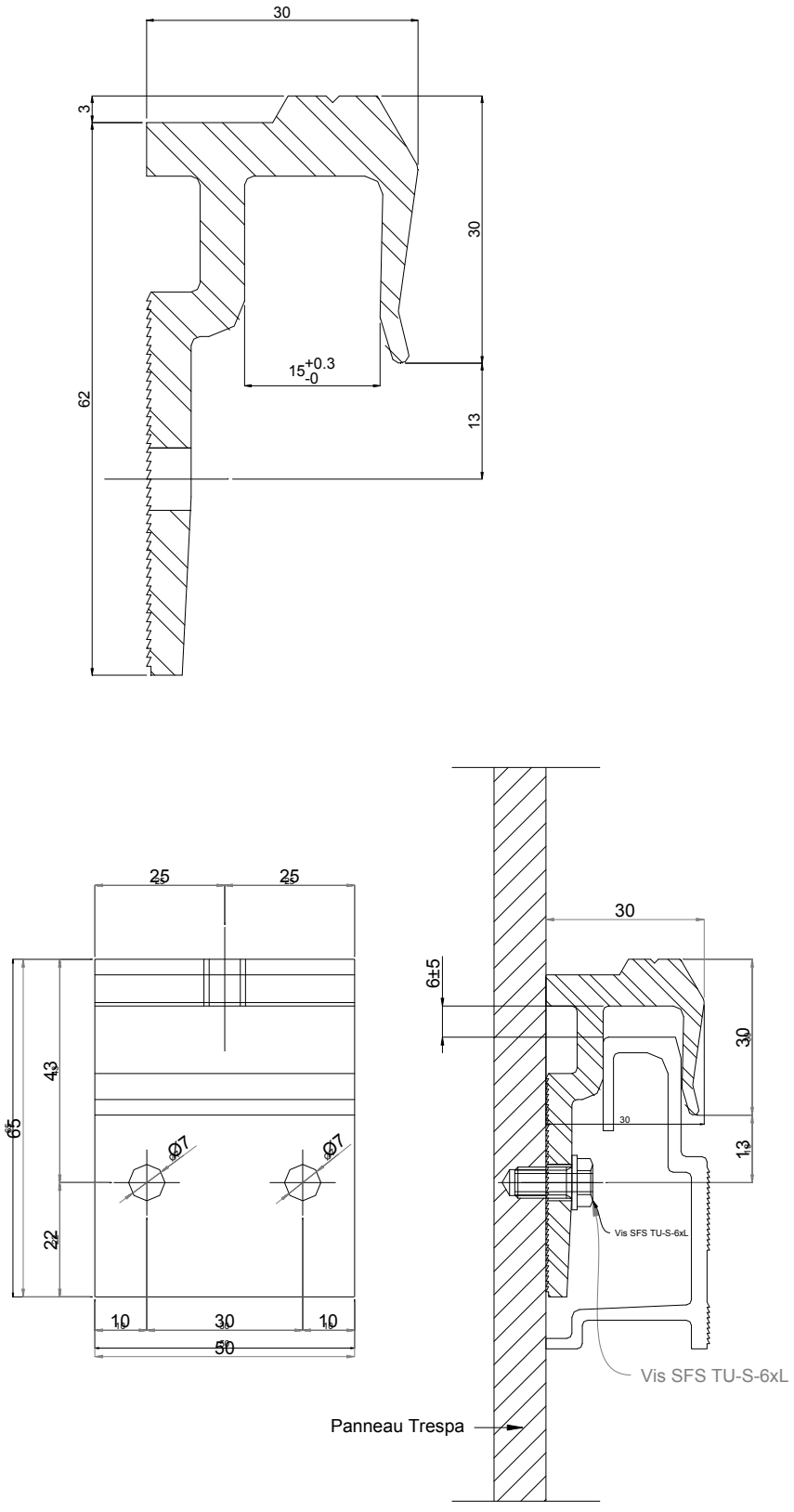


Figure 2 – Patte-agrafe TSP 204 standard sans taraudage

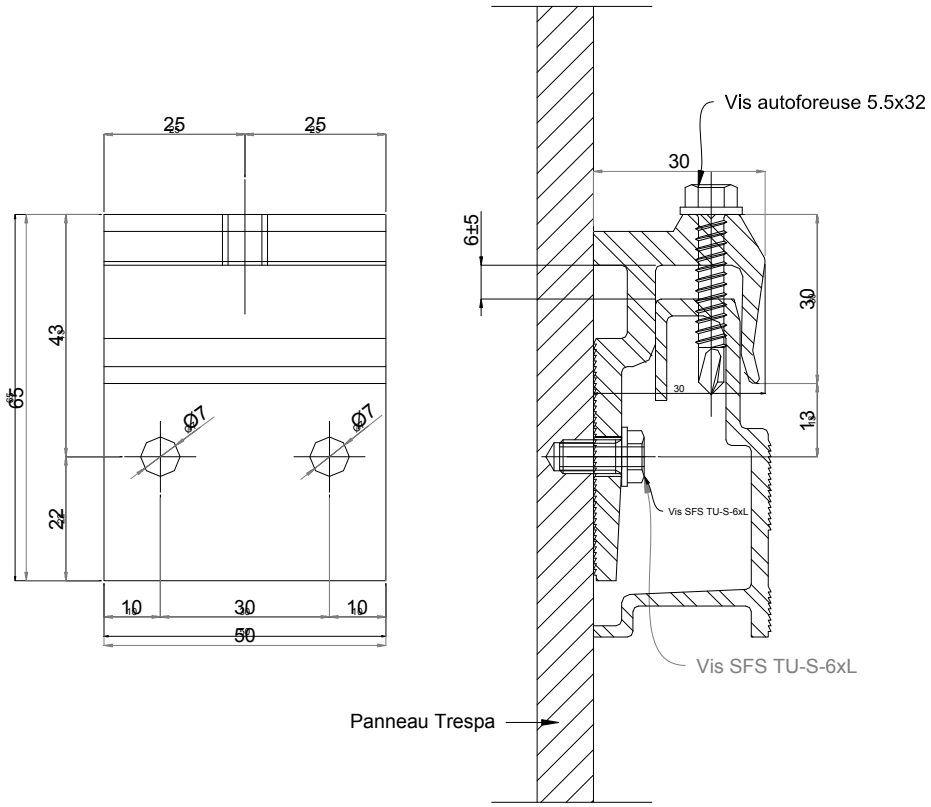
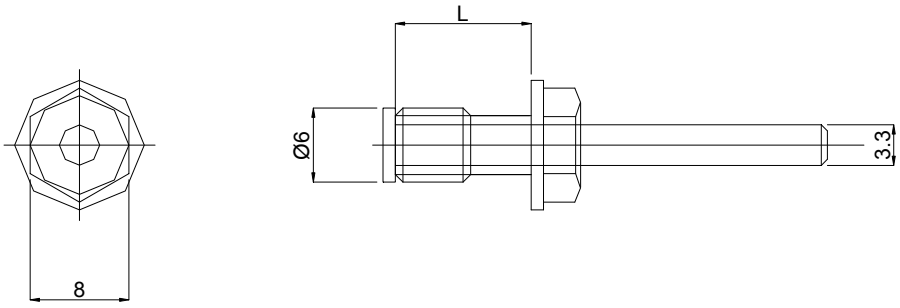
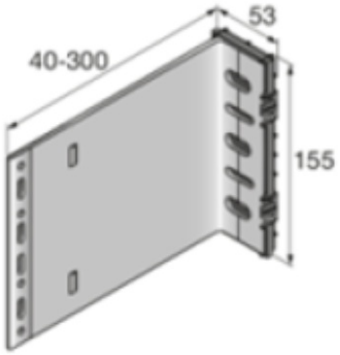


Figure 3 – Patte-agrafe TSP 205 réglable avec taraudage

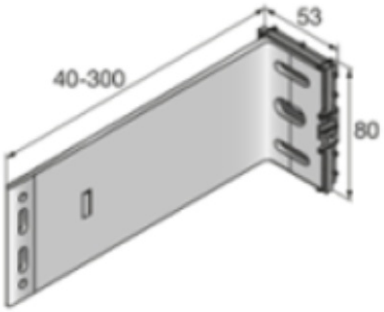


L = 11 ou 13mm
Matière : acier inoxidable A2
Matière mandrin : acier au carbone (extraction de la tige)

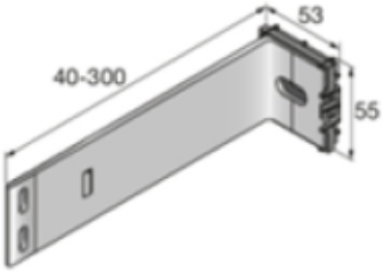
Figure 4 – Vis TU-S Ø 6 x L



FOX-VI L



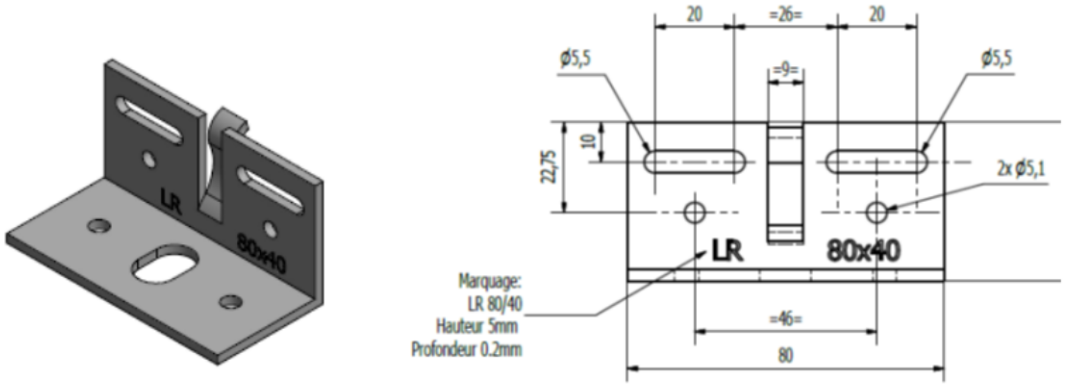
FOX-VI M



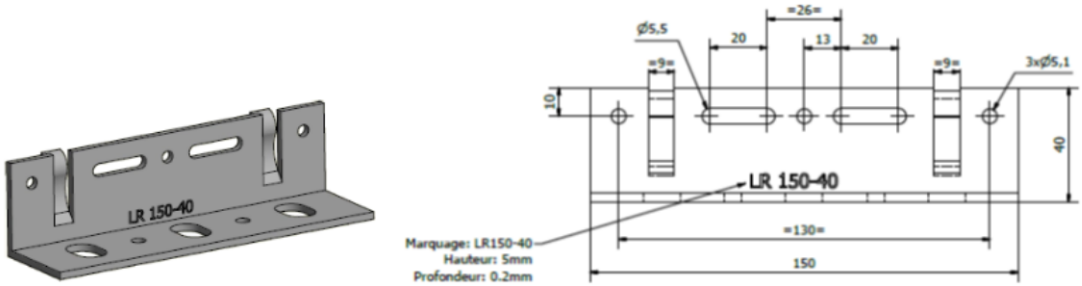
FOX-VI S

Longueur des équerres (mm)	Valeurs admissibles déterminées à partir des essais de l'annexe 1 du Cahier du CSTB 3194_V3 (coefficient a 2,25)			
	Résistances caractéristiques Charges verticales en daN/f1mm	Résistances admissibles Charges horizontale		
		S	M	L
40*	65	236,7	277,4	491,4
60*	74			
80*	87			
100*	111			
120*	98			
140*	85			
160*	82			
180*	73			
200*	91			
220*	88			
240*	74			
260*	68			
280*	62			
300*	42			
* Essais réalisés en 2018 par le CSTB				

Figure 5 – Pattes-équerres Hilti MFT FOX-VI L, FOX-VI M et FOX-VI S



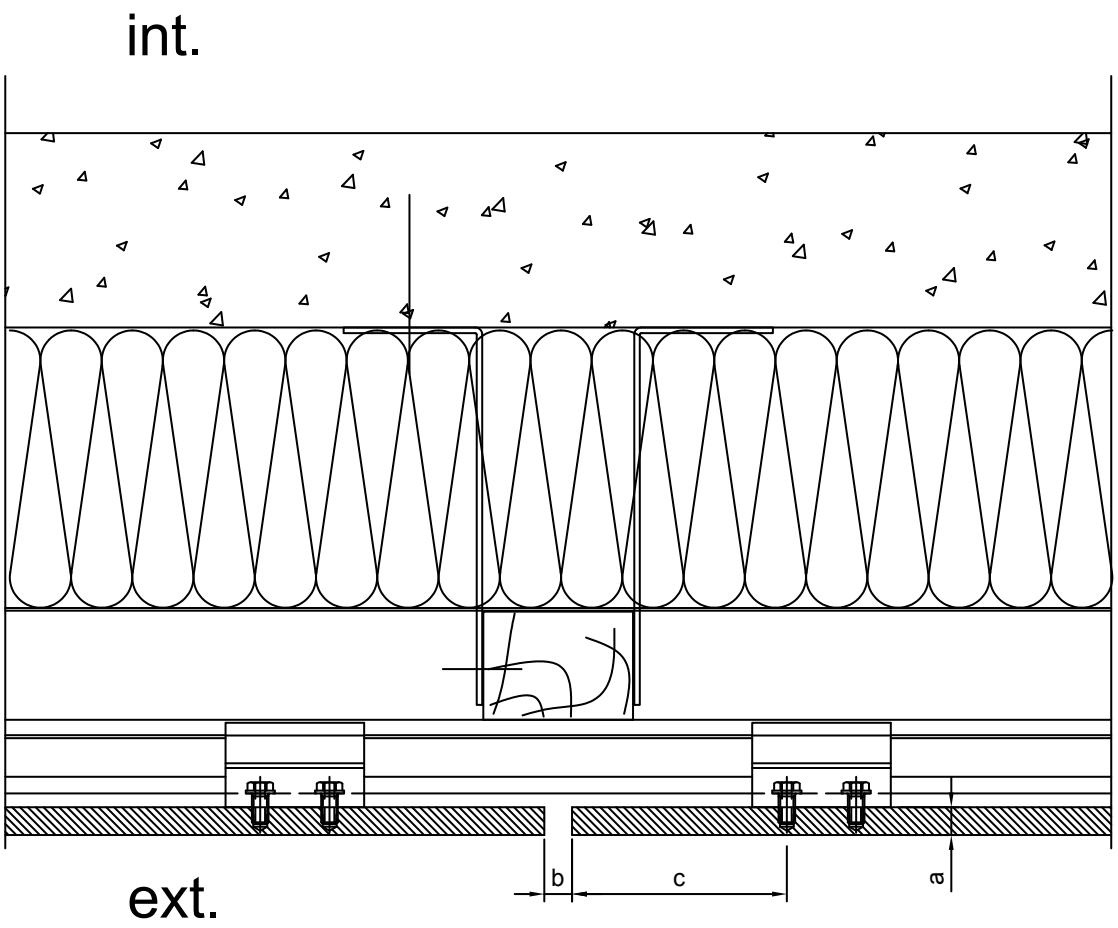
Patte-équerre ISOLALU LR 80 ETANCO



Patte-équerre ISOLALU LR 150 ETANCO

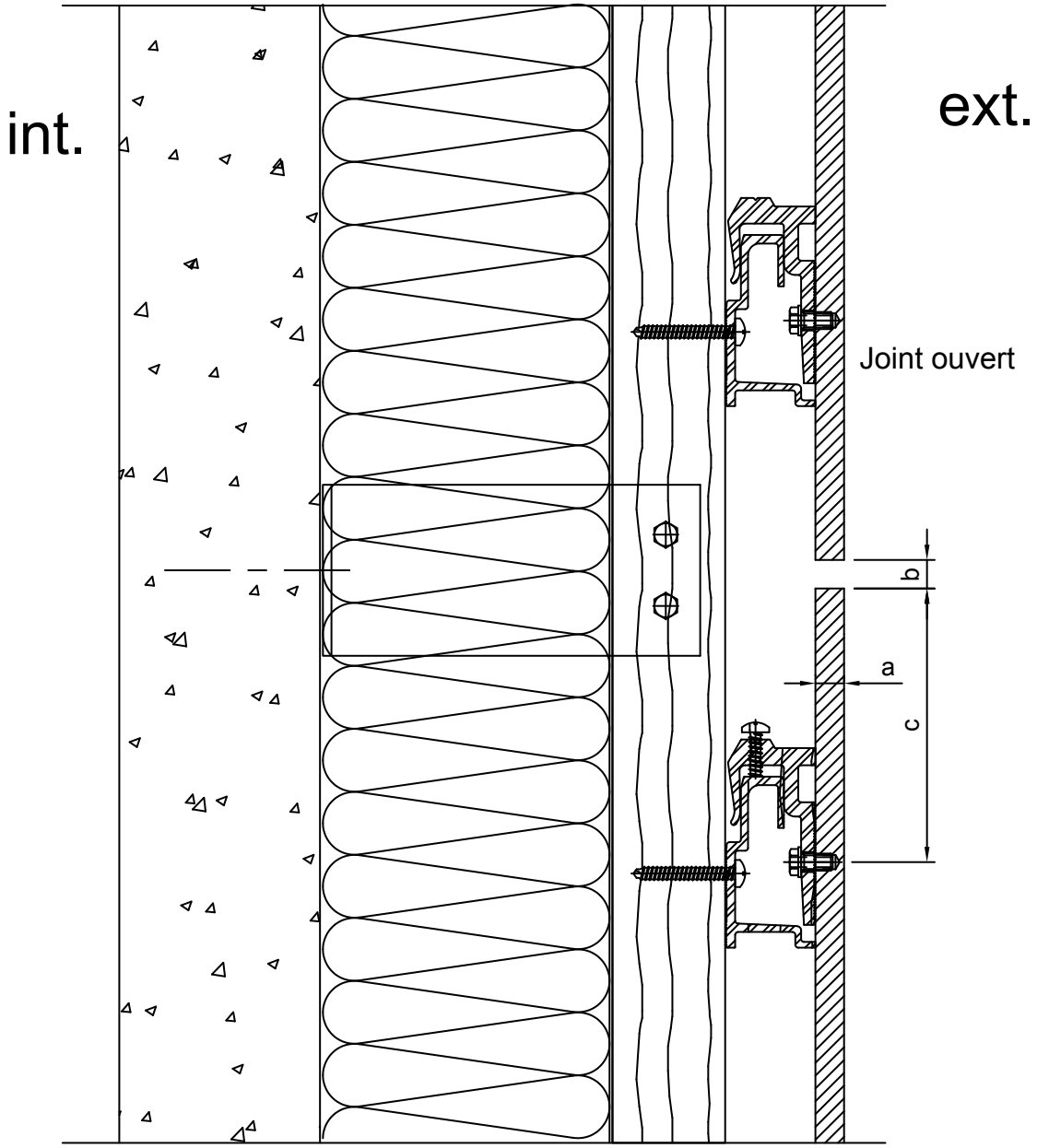
Longueurs des équerres (mm)	Charges horizontales Au vent normal selon les nv65 modifiées (daN)		
	R_{cd} 1 mm (coef. 2,25)	LR80	LR150
60	71,1	125	125
80	73,3	125	125
100	92,4	125	125
120	69,3	125	125
140	74,2	125	125
160*	88	125	125
180	58,2	125	270
200	43,1	125	270
220	44,9	125	270
240	36,9	125	270
* Equerre d'épaisseur 4 mm			

Figure 6 – Pattes-équerres ISOLALU LR 80 et LR150 d'ETANCO



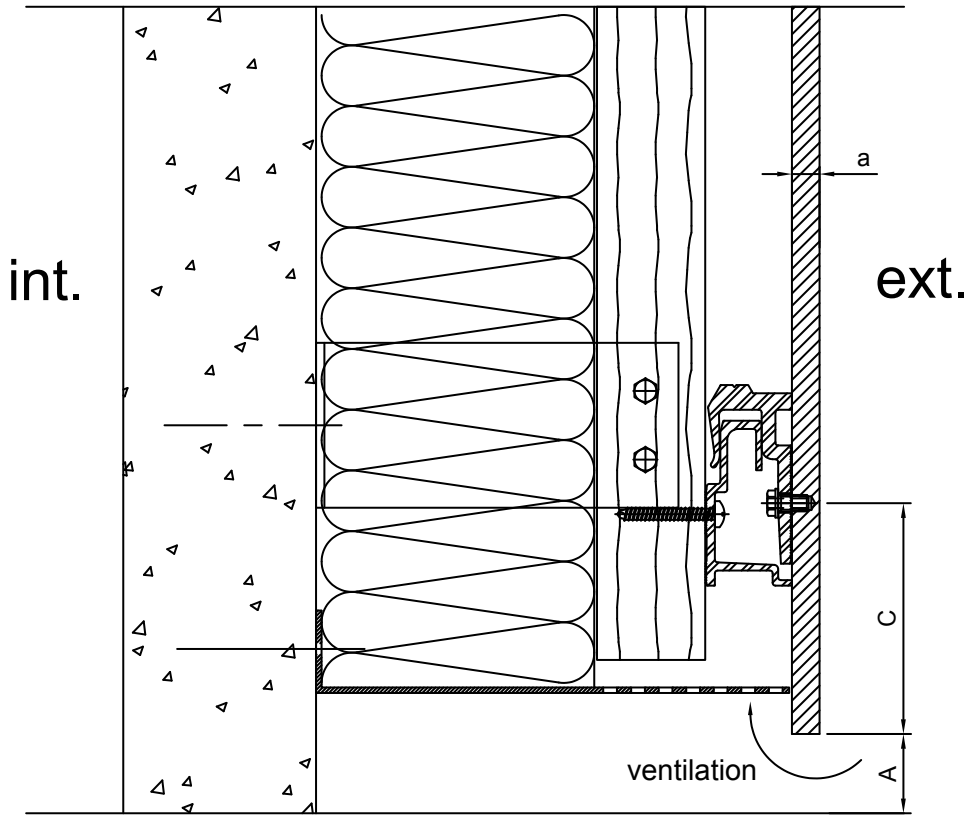
a : 10 ou 13 mm
b : 10 mm
c : 50 mm mini, 100 mm maxi

Figure 7 – Joint vertical



a : 10 ou 13 mm
b : 8 mm mini, 10 mm maxi
c : 50 mm mini, 100 mm maxi

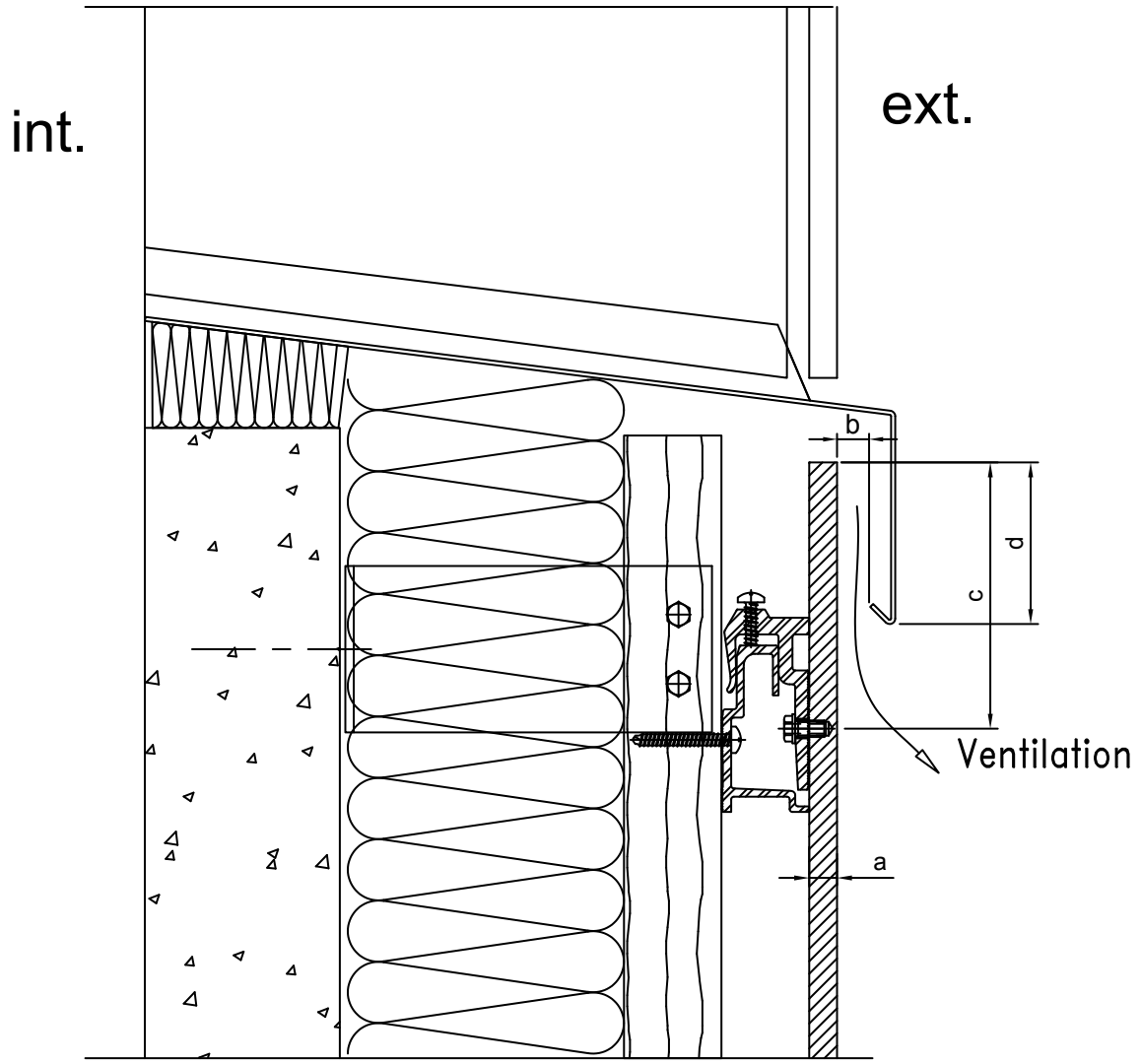
Figure 8 – Coupe joint horizontal



a : 10 ou 13 mm
c : 50 mm mini, 100 mm maxi

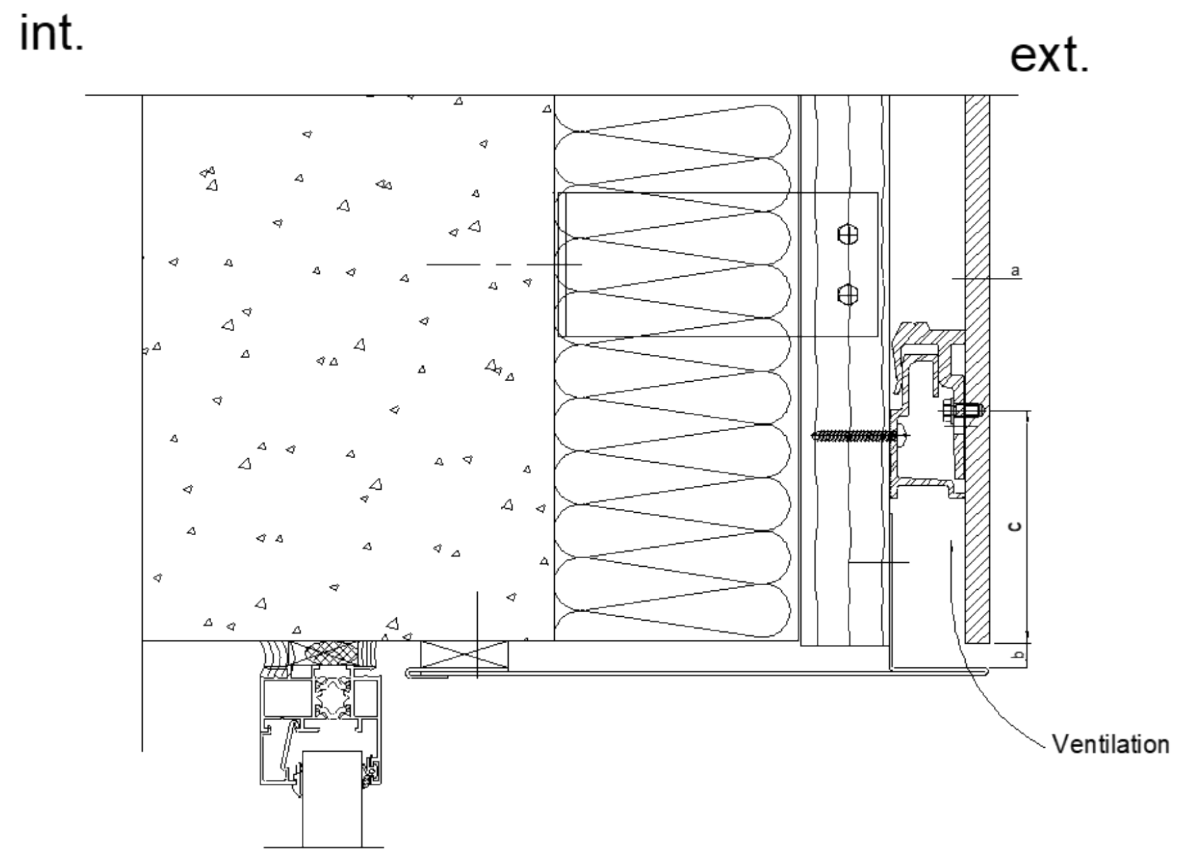
	Sol meuble	**Sol dur**
A pour ossature métallique	**≥ 150 mm**	**≥ 50 mm**
A pour ossature en bois	**≥ 150 mm**	**≥ 150 mm**

Figure 9 – Coupe arrêt bas



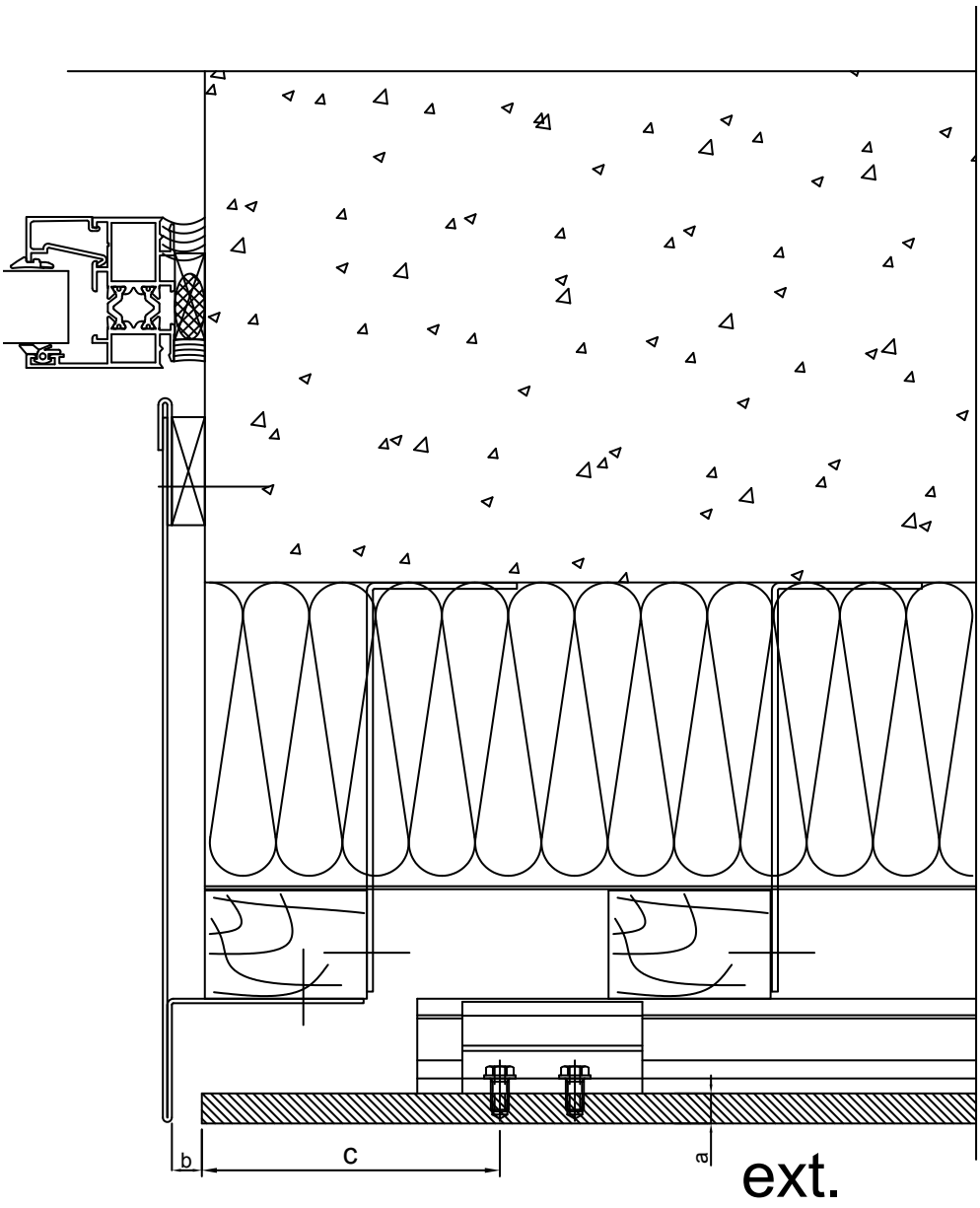
a : 10 ou 13 mm
b : 20 mm mini
c : 50 mm mini, 100 mm maxi
d : 30 mm mini

Figure 10 – Coupe sur appui



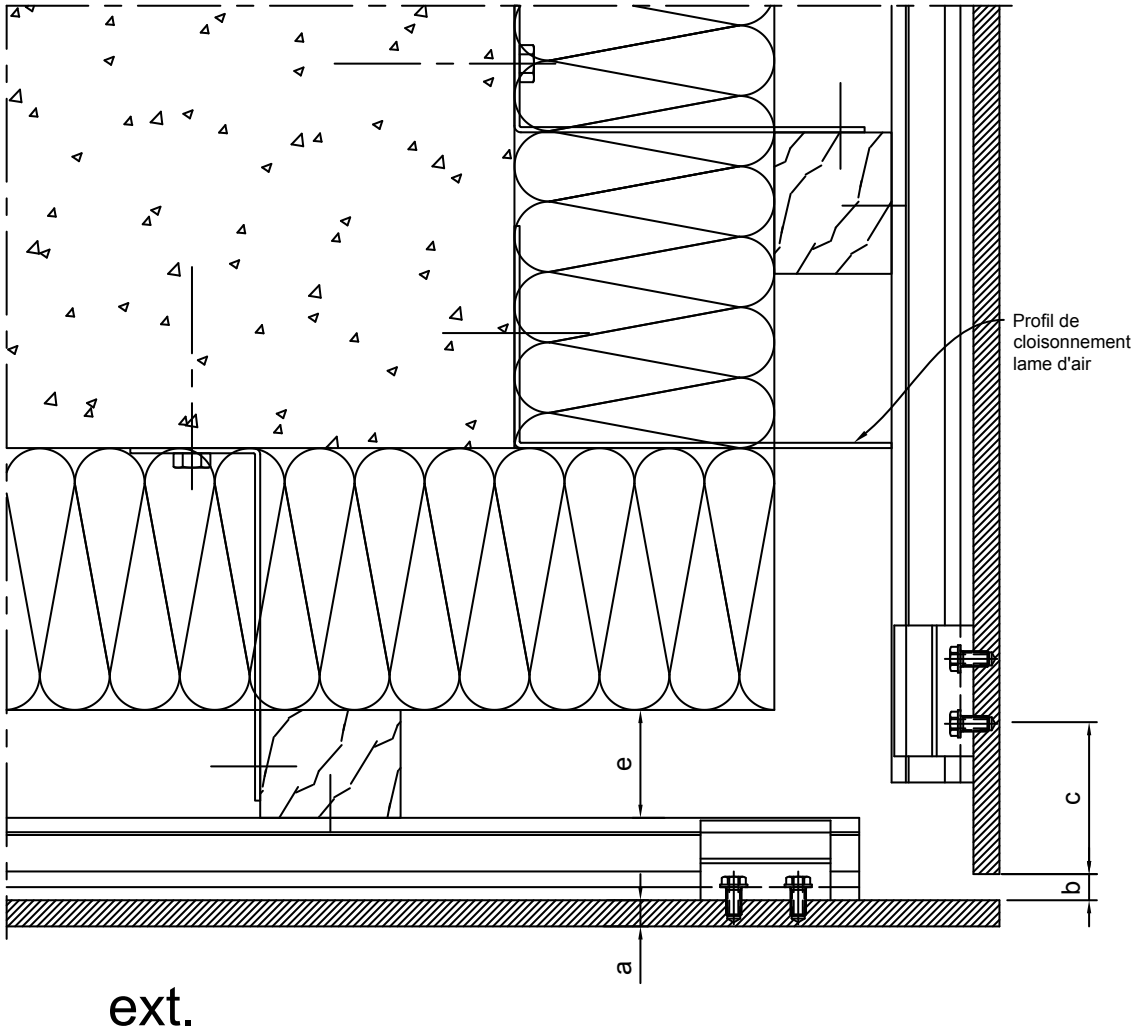
a : 10 ou 13 mm
b : 8 mm
c : 50 mm mini, 100 mm maxi

Figure 11 – Coupe sur linteau



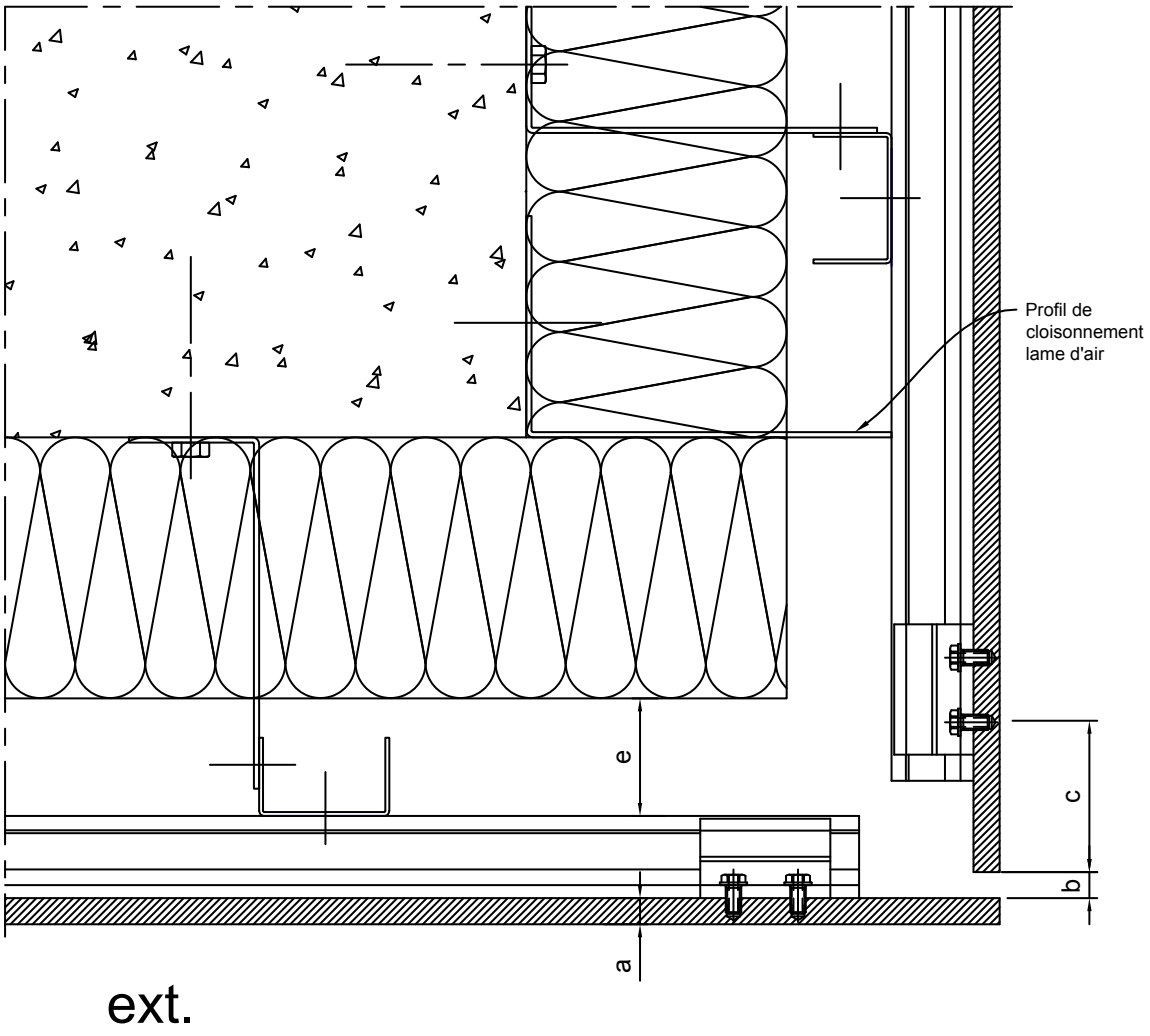
a : 10 ou 13 mm
b : 8 mm
c : 50 mm mini, 100 mm maxi

Figure 12 – Coupe sur retour tableau



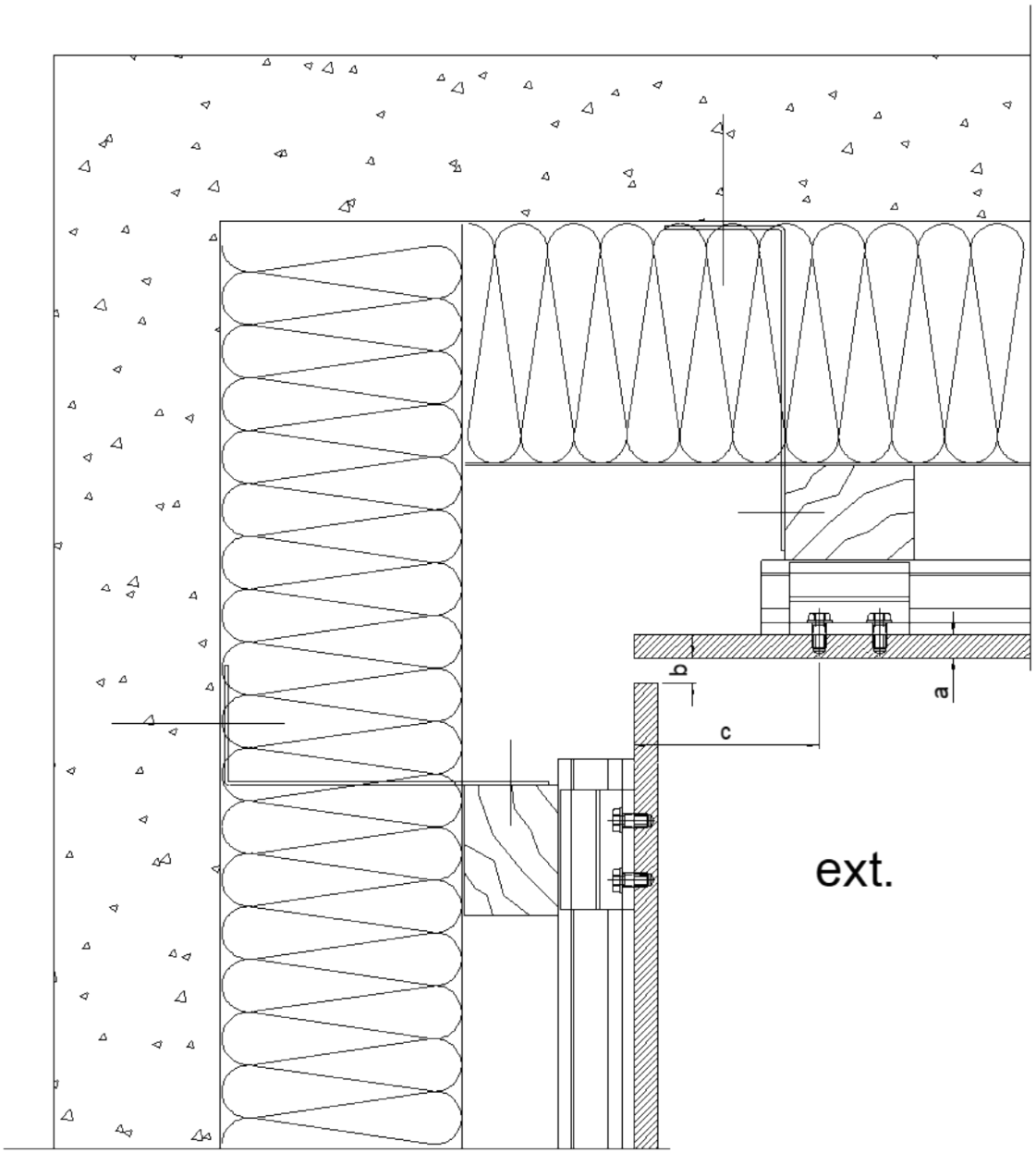
a : 10 ou 13 mm
b : 8 mm
c : 50 mm mini, 100 mm maxi
e : 20 mm mini

Figure 13 – Coupe sur angle sortant sur ossature bois



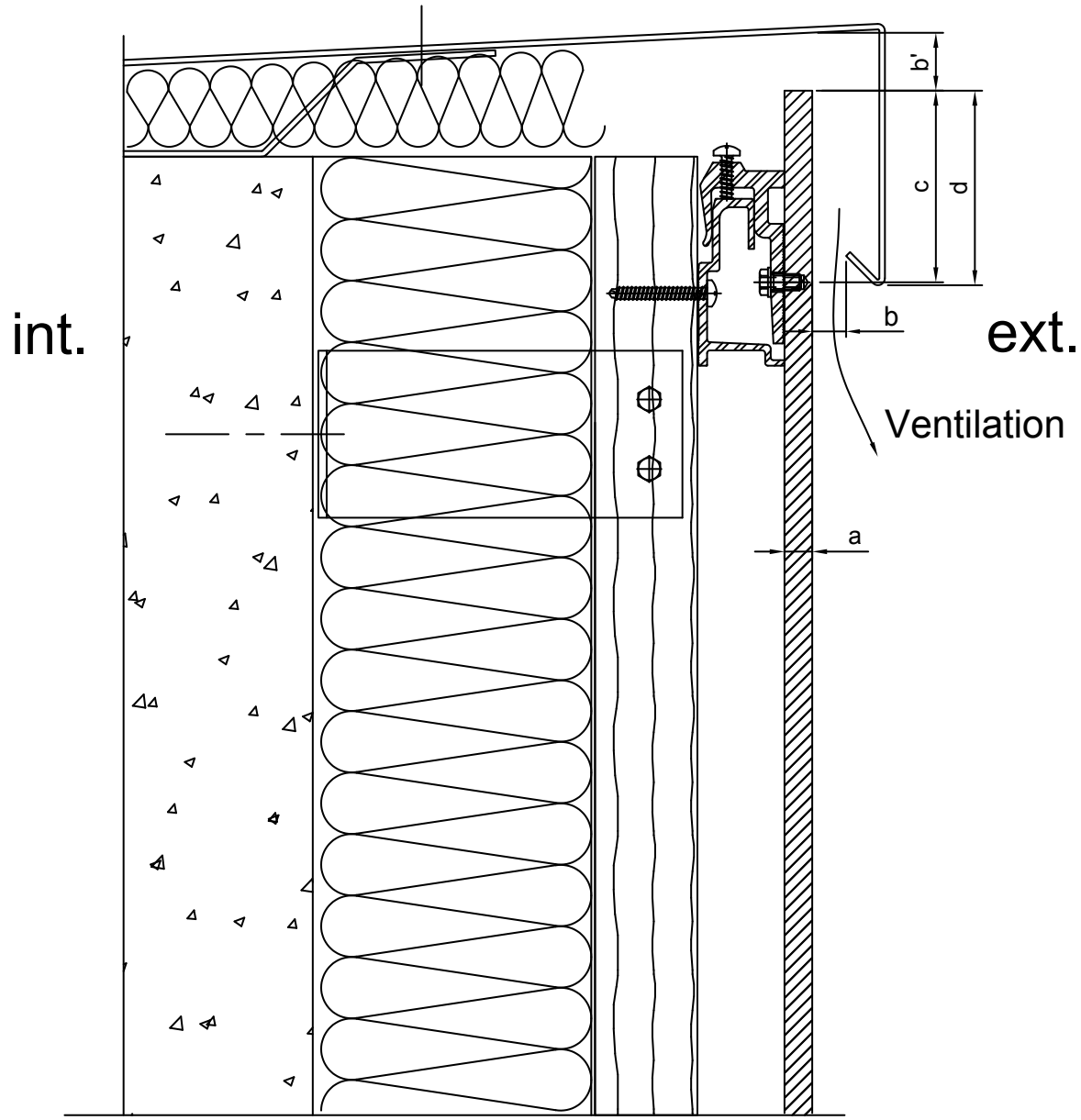
a : 10 ou 13 mm
b : 8 mm
c : 50 mm mini, 100 mm maxi
e : 20 mm mini

Figure 14 – Angle sortant sur ossature métallique



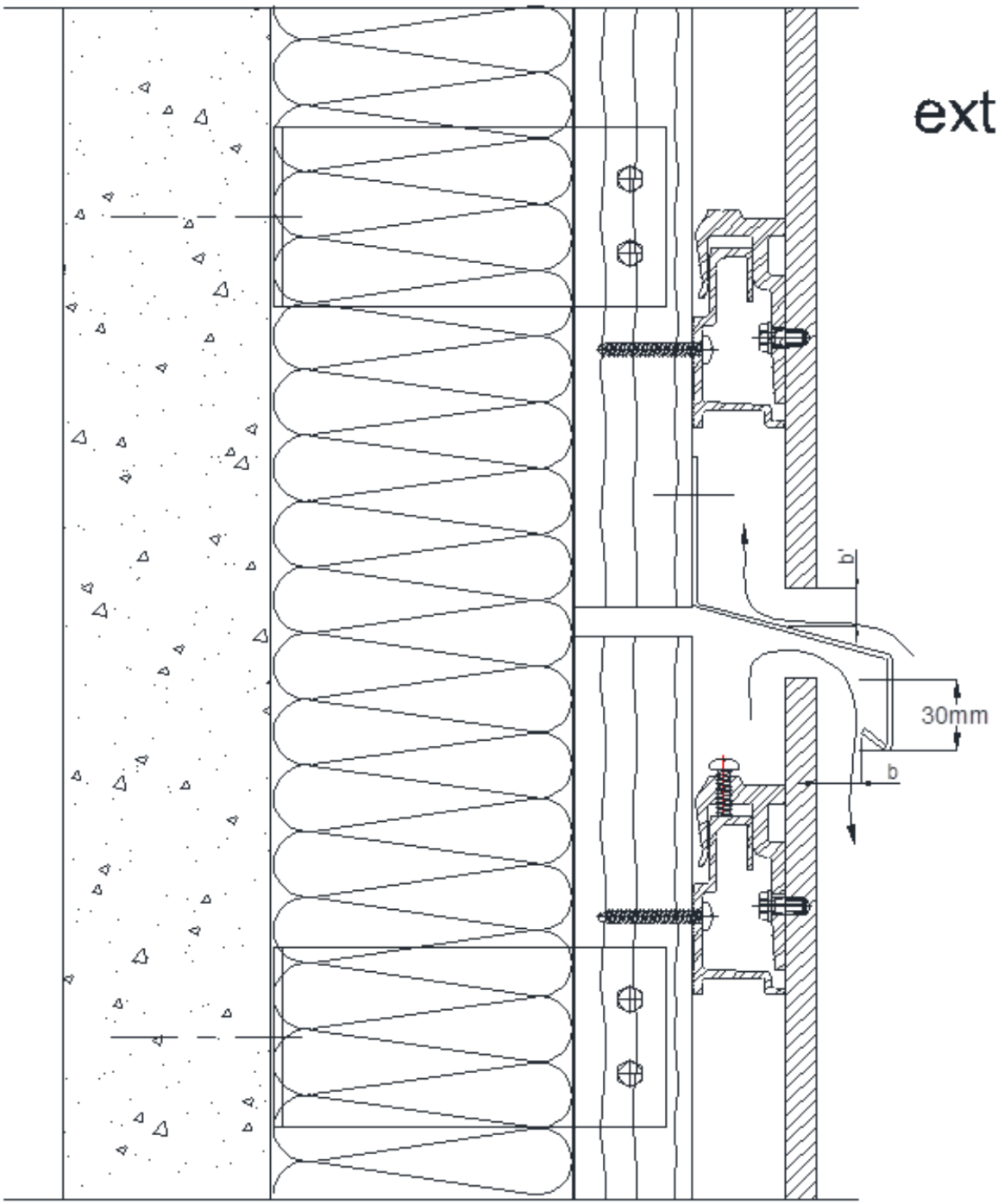
a : 10 ou 13 mm
b : 8 mm
c : 50 mm mini, 100 mm maxi

Figure 15 – Coupe sur angle rentrant



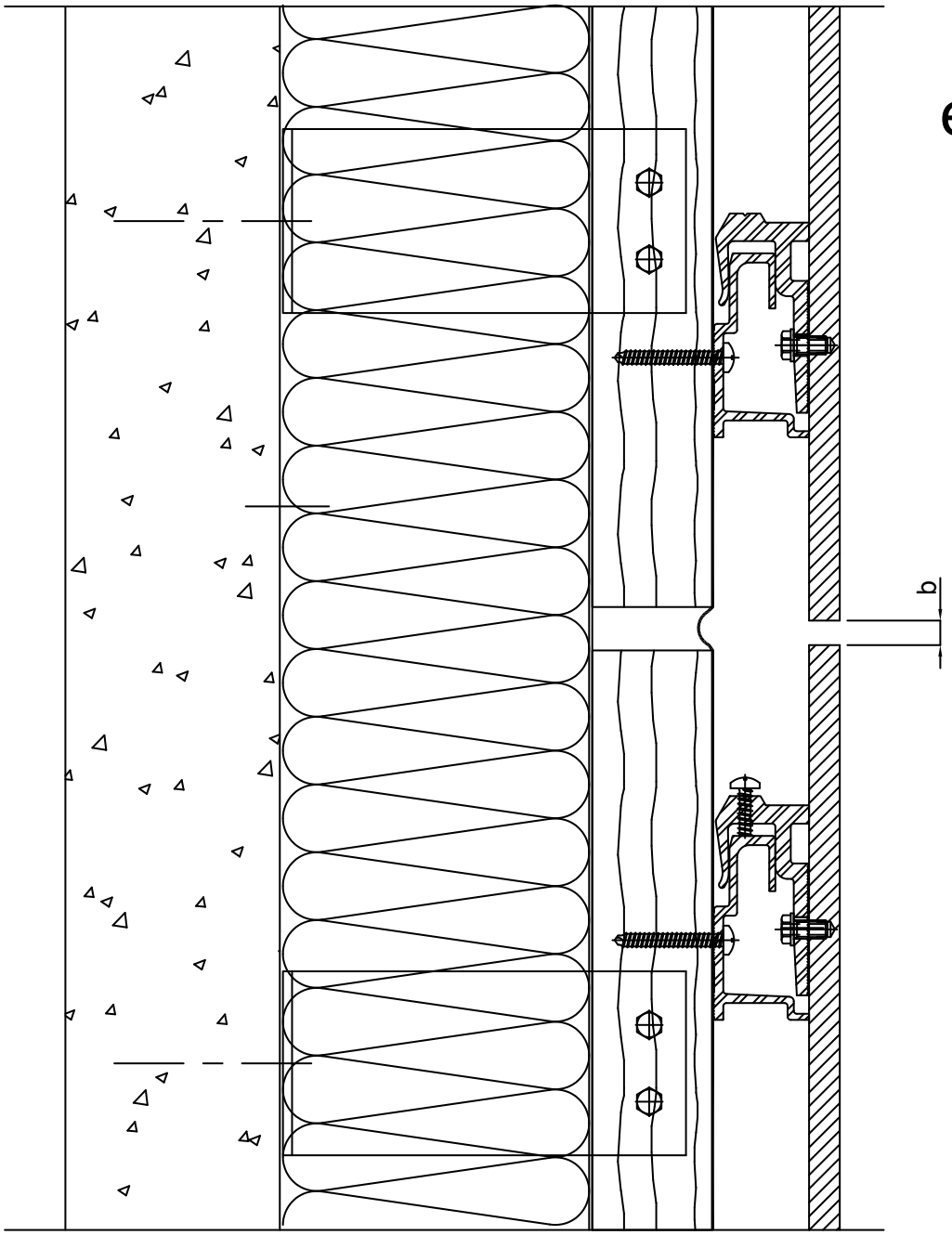
a : 10 ou 13 mm
b : 20 mm mini, b' : 10 mm mini,
d : 30 mm mini

Figure 16 – Coupe sur acrotère



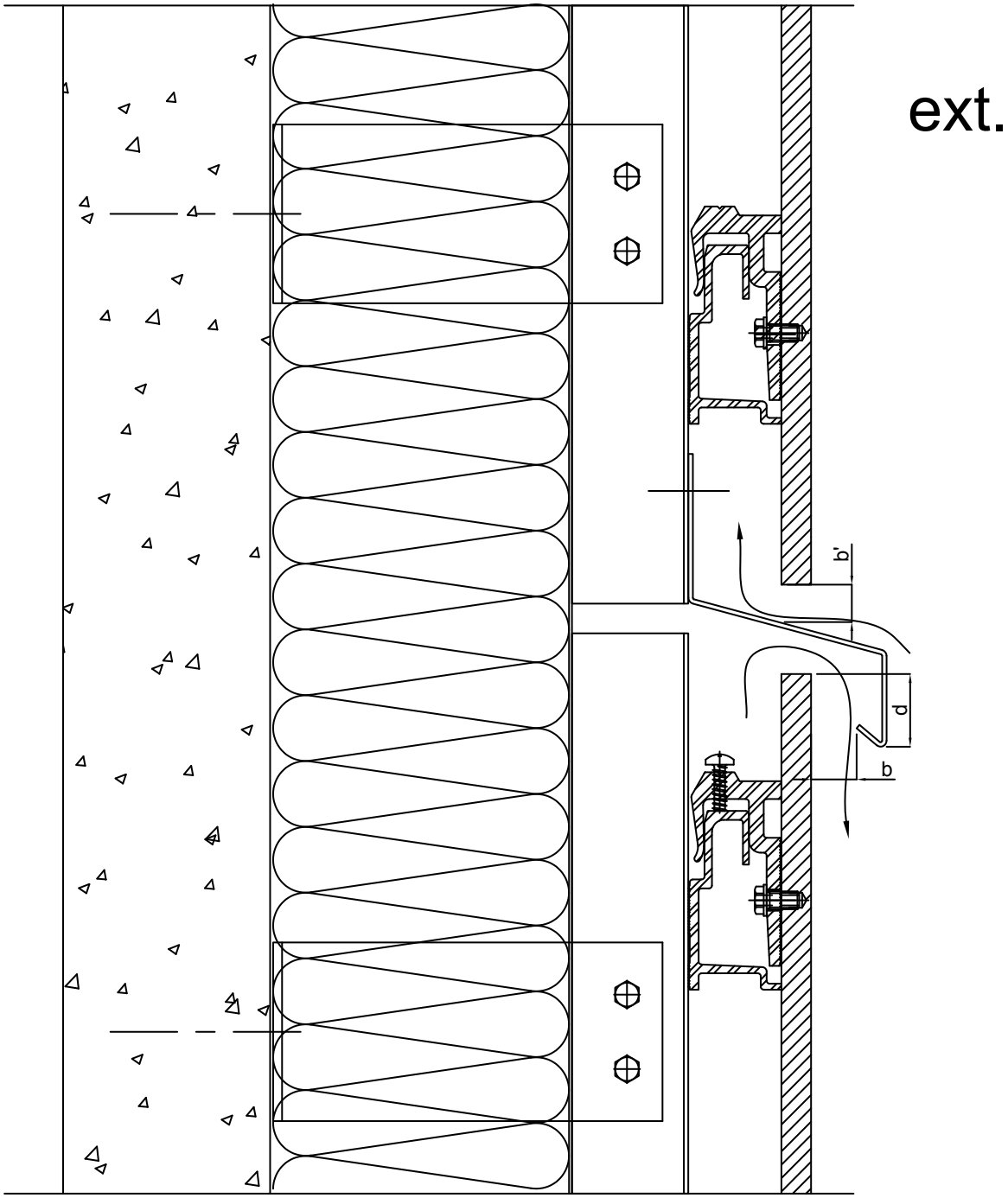
b : 20 mm mini, b' : 10 mm mini,
d : 30 mm mini

Figure 17 – Fractionnement de l'ossature bois (chevron ≥ 5,4 m)



b : 8 mm mini, 10 mm maxi,

Figure 17bis – Fractionnement de l'ossature bois (chevron ≤ 5,4 m)



b : 20 mm mini, b' : 10 mm mini,
d : 30 mm mini

Figure 18 – Fractionnement de l'ossature métallique avec bavette – longueur des montants > 3 m

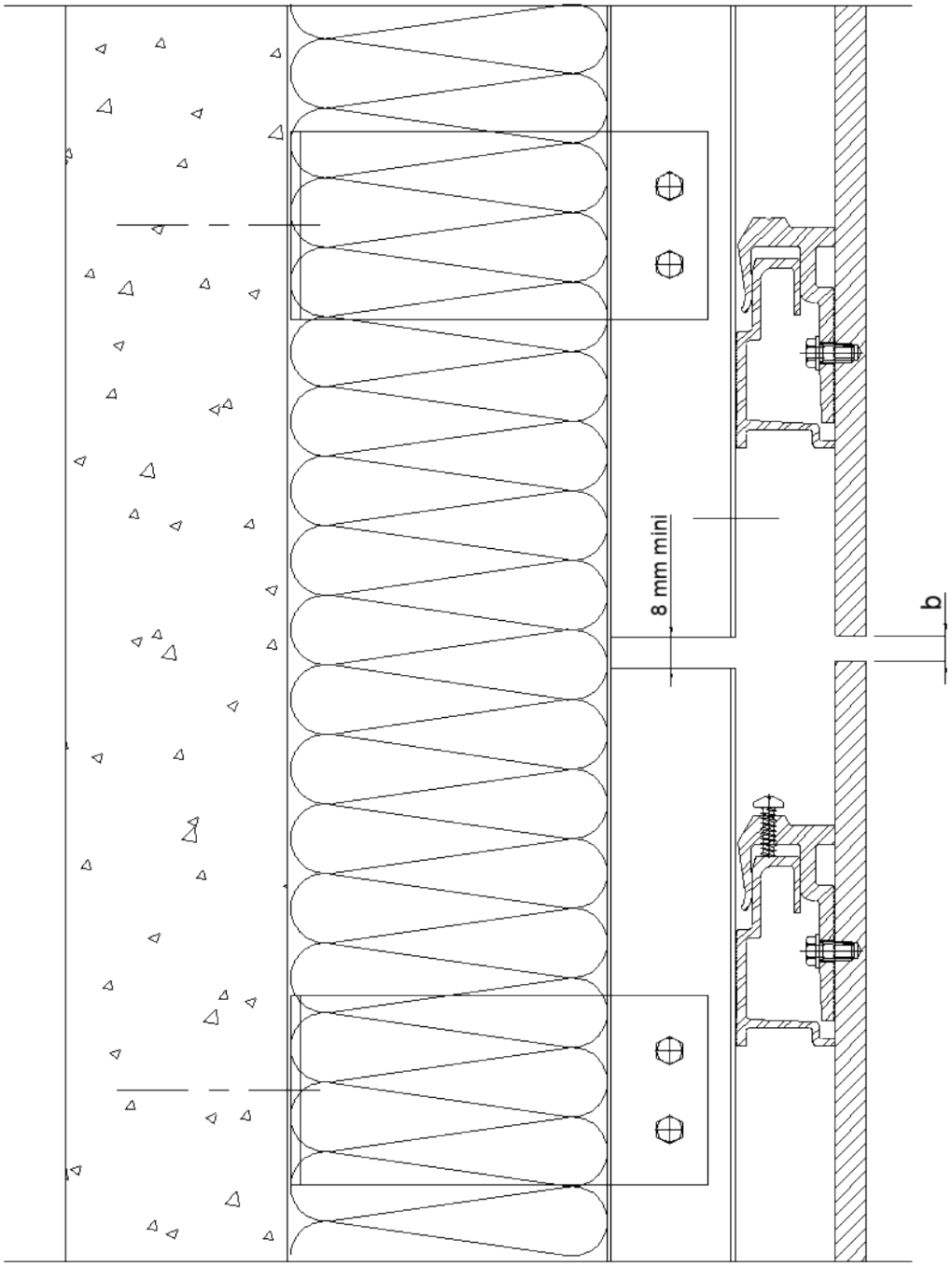
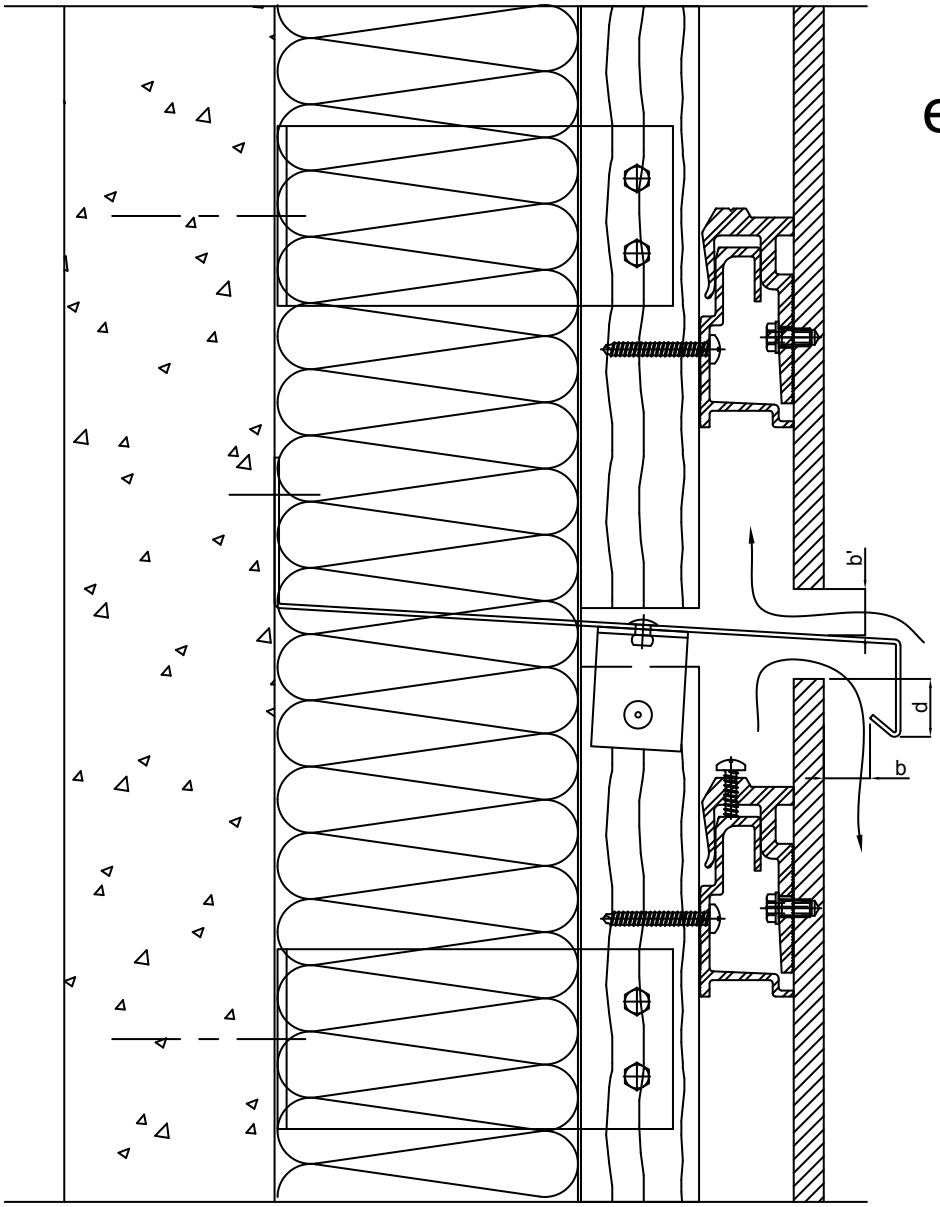


Figure 18bis – Fractionnement de l'ossature métallique avec bavette – longueur des montants ≤ 3 m



b : 20 mm mini, b' : 10 mm mini,
d : 30 mm mini

Figure 19 – Fractionnement horizontal de la lame d'air sur ossature bois

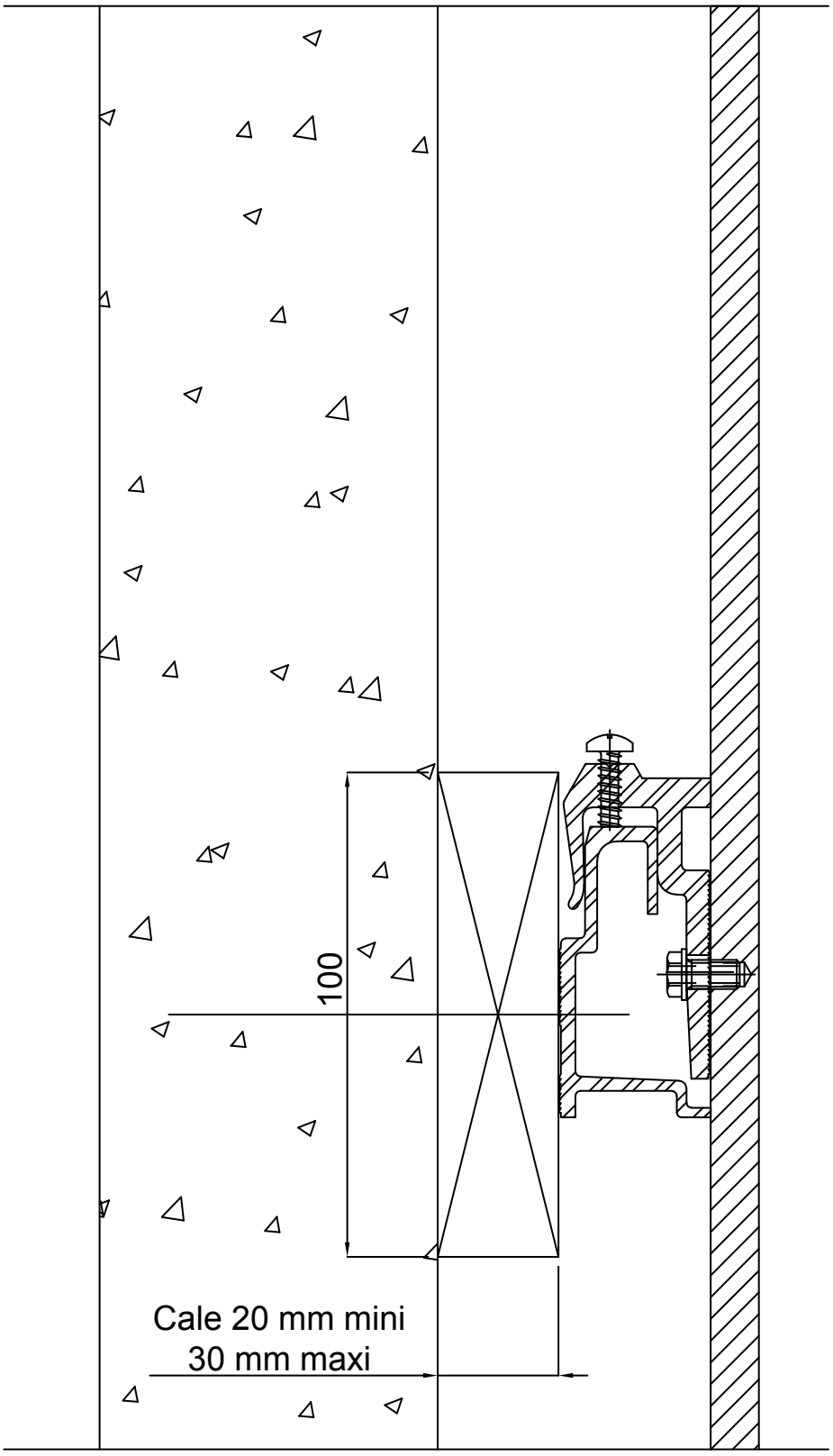


Figure 20 – Pose directe sur gros œuvre

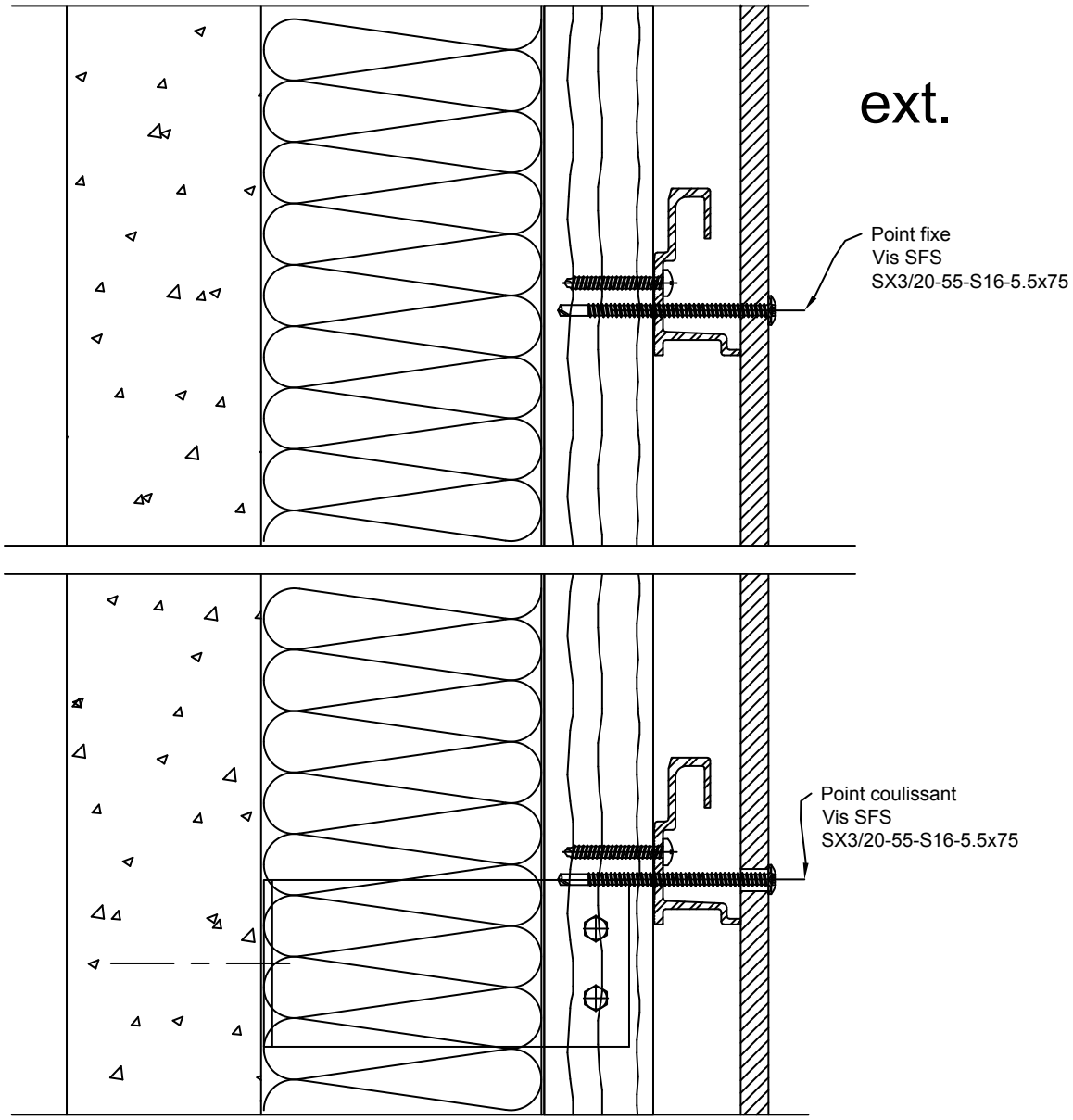
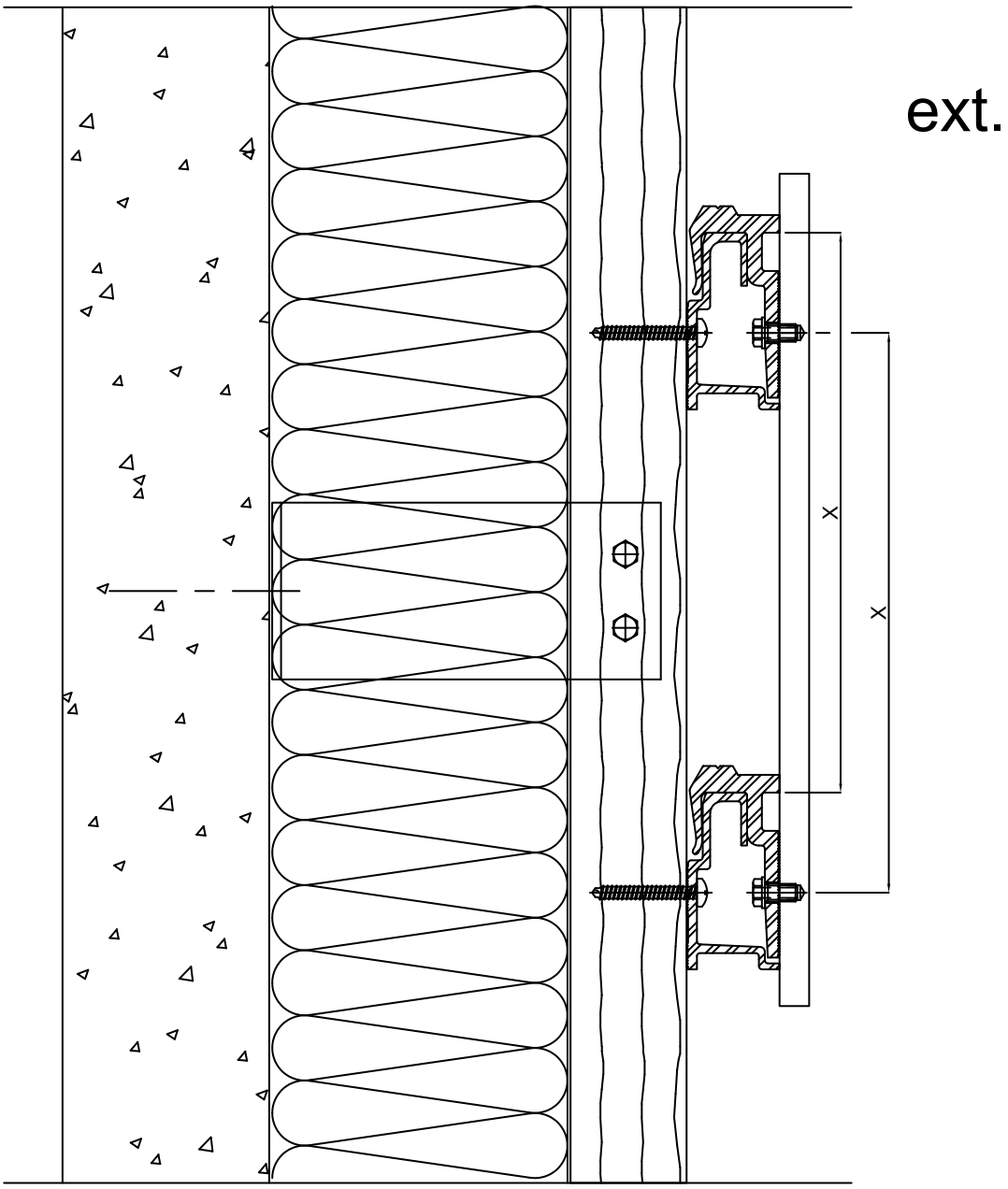
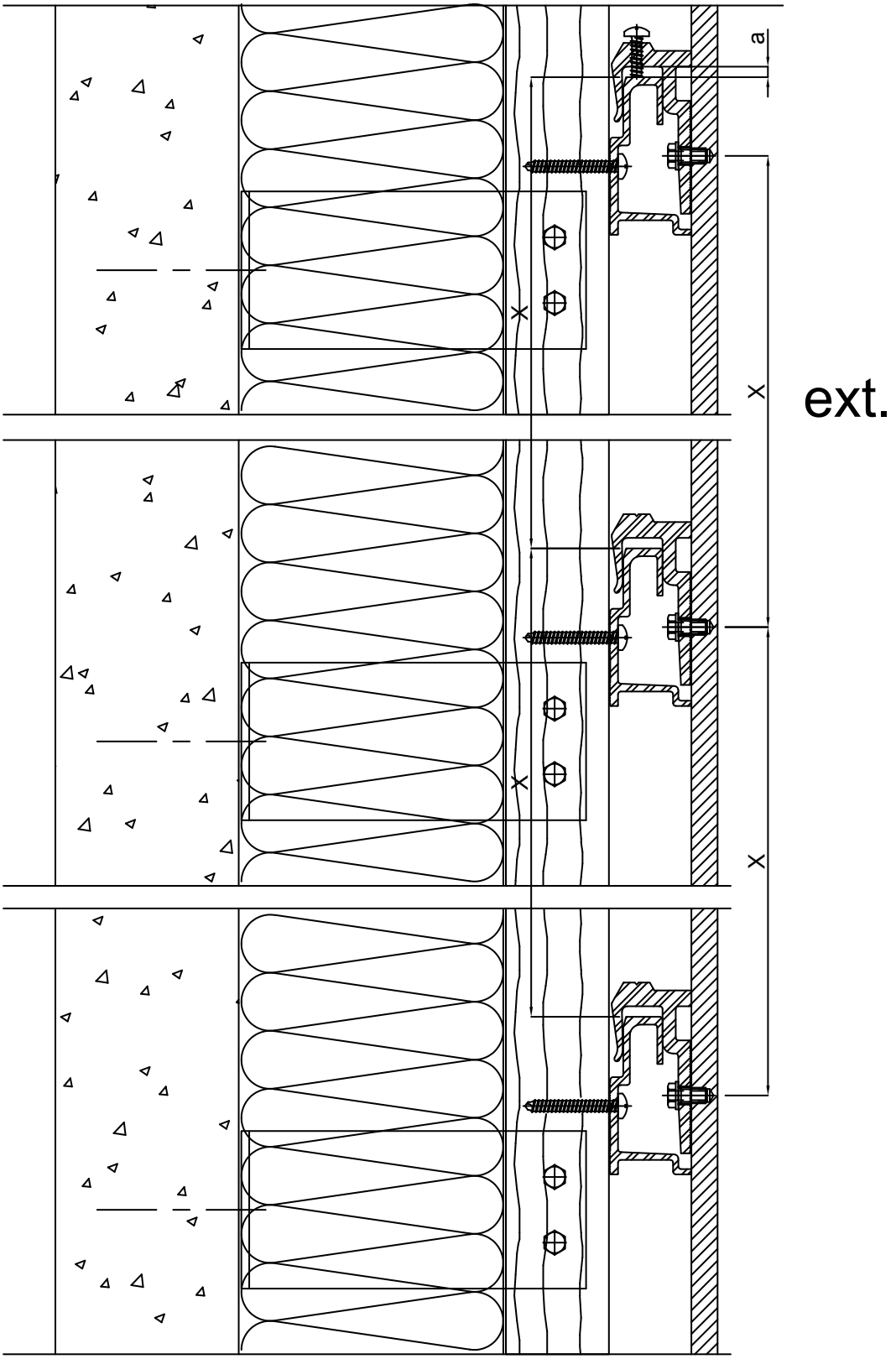


Figure 21 – Remplacement d'un panneau



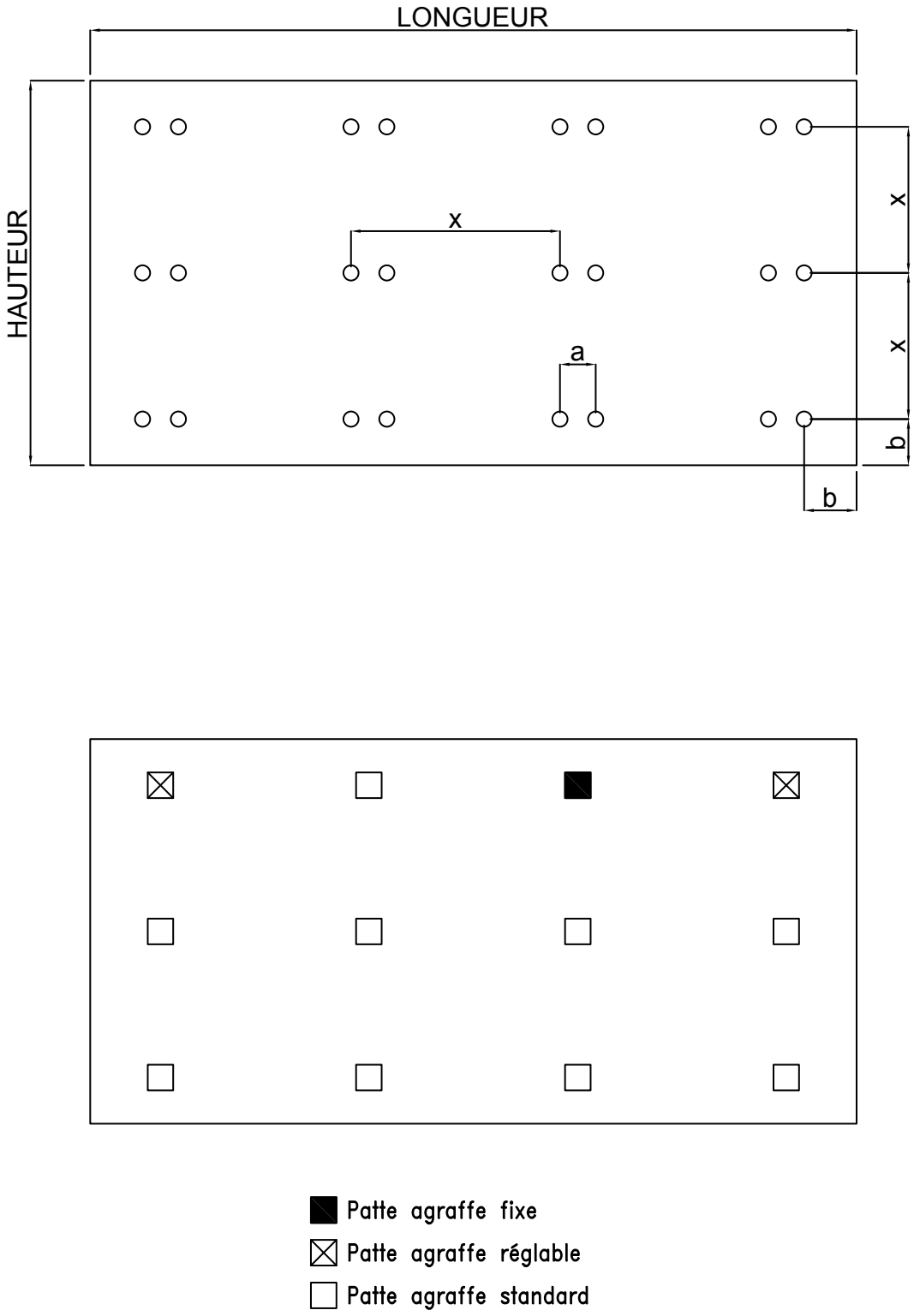
X : 750 mm maxi (panneau épaisseur 10 mm)
X : 900 mm maxi (panneau épaisseur 13 mm)

Figure 22 – Gabarit de pose



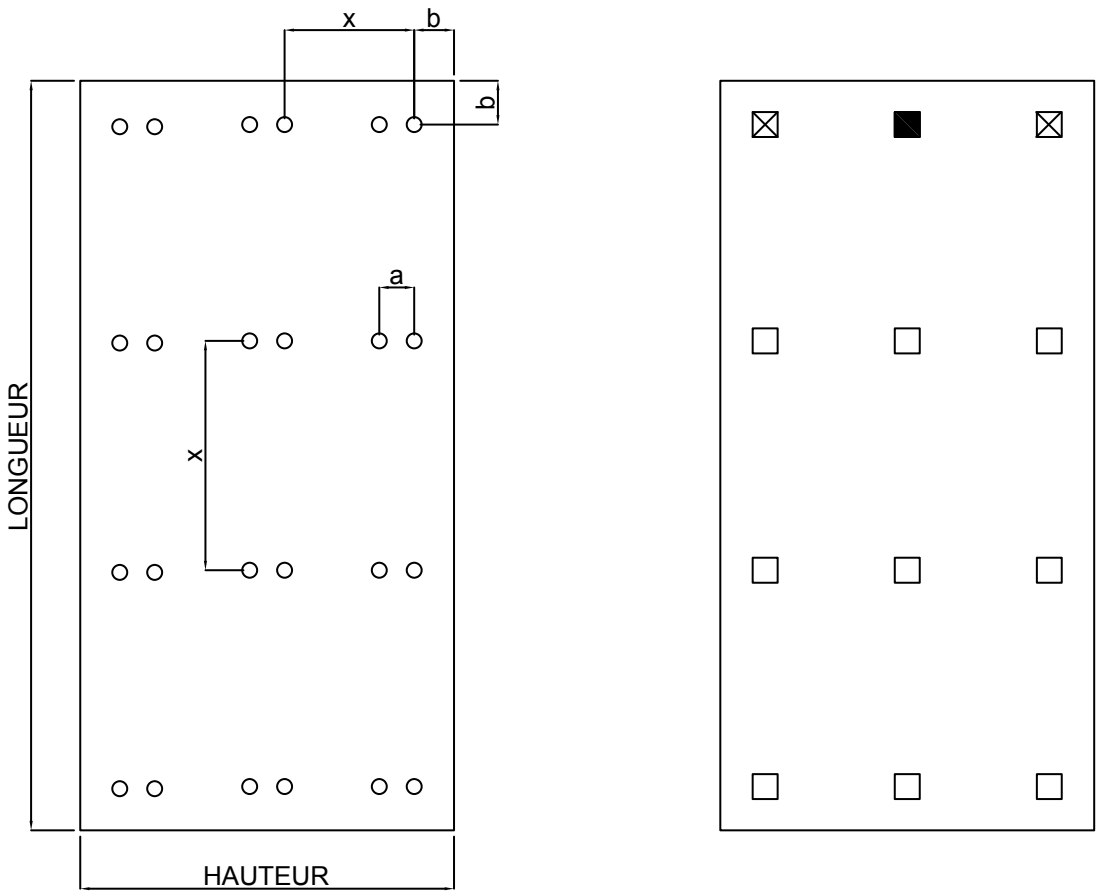
a : 6 mm +/- 5mm
X : 750 mm maxi (panneau épaisseur 10 mm)
X : 900 mm maxi (panneau épaisseur 13 mm)

Figure 23 – Positionnement des rails et des pattes-agrafes



a : 30 mm
b : 50 mm mini, 100 mm maxi
X : 750 mm maxi (panneau épaisseur 10 mm)
X : 900 mm maxi (panneau épaisseur 13 mm)

Figure 24 – Implantation des agrafes pour pose horizontale (paire de trous)



a : 30 mm
b : 50 mm mini, 100 mm maxi
X : 750 mm maxi (panneau épaisseur 10 mm)
X : 900 mm maxi (panneau épaisseur 13 mm)

Figure 24bis– Implantation des agrafes pour pose verticale

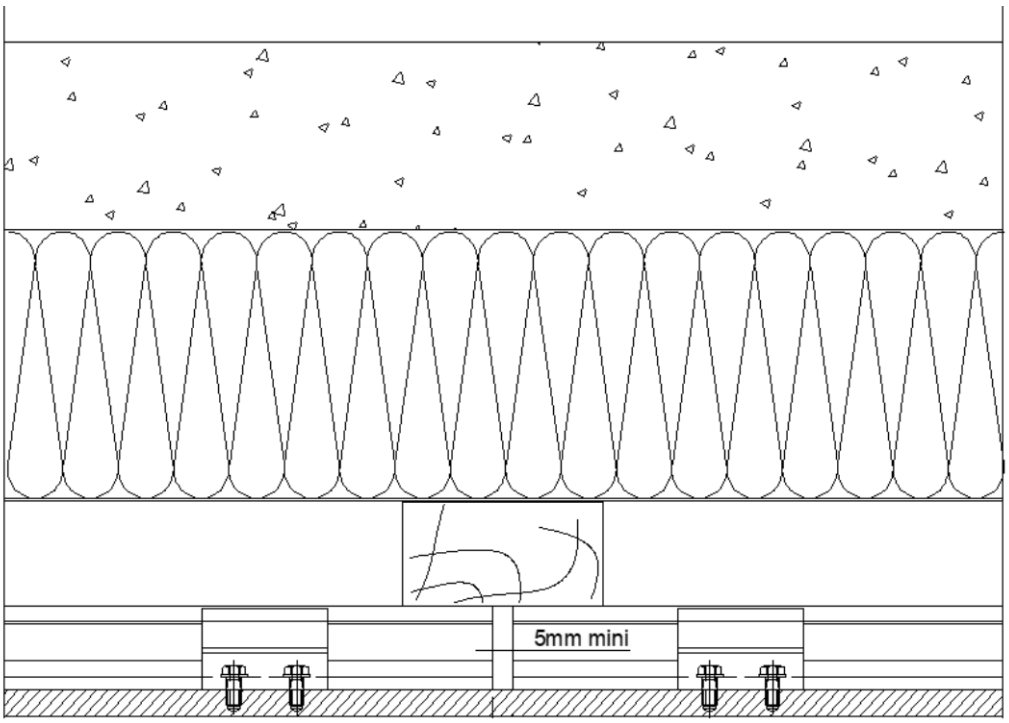
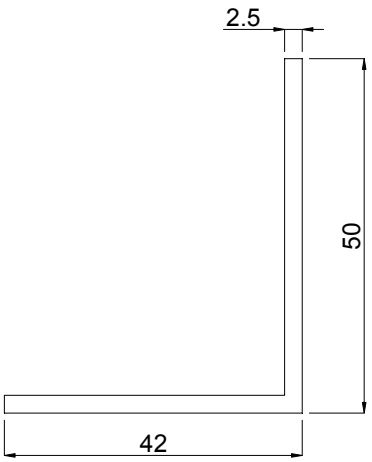
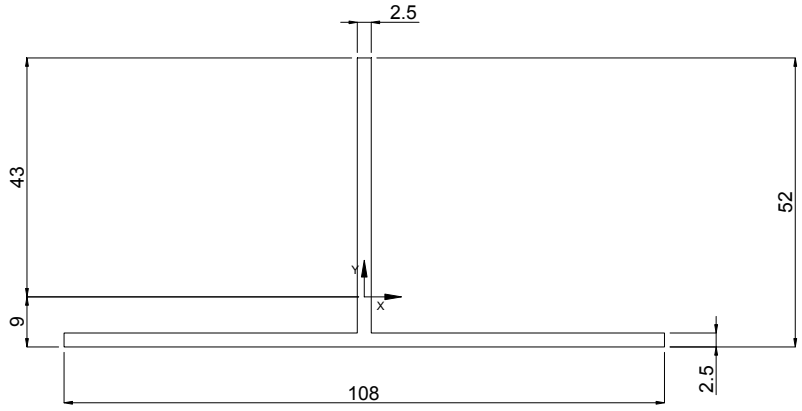


Figure 25 – Aboutage profilés TSP 203



Ix = 46460mm4
Iy = 30300mm4

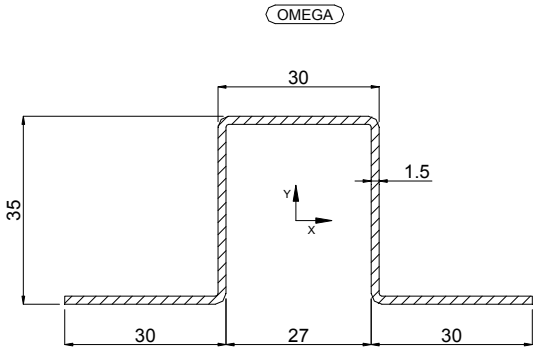
Figure 26 – Profilé aluminium ép. 2,5 mm min



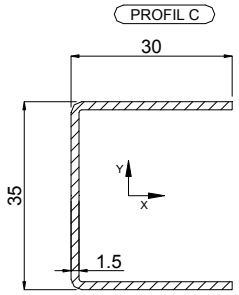
Ix = 209986 mm4
Iy = 67248 mm4

Figure 27 – Profilé aluminium ép. 2.5 mm min

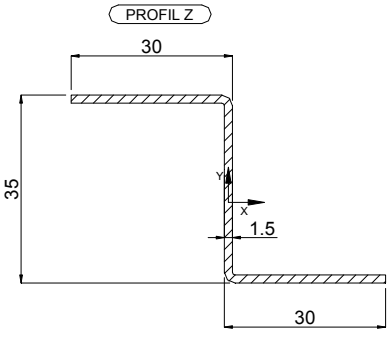
PROFILES ACIER GALVANISES



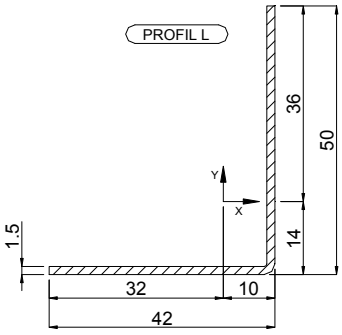
Ix = 43610 mm4



Ix = 37675 mm4



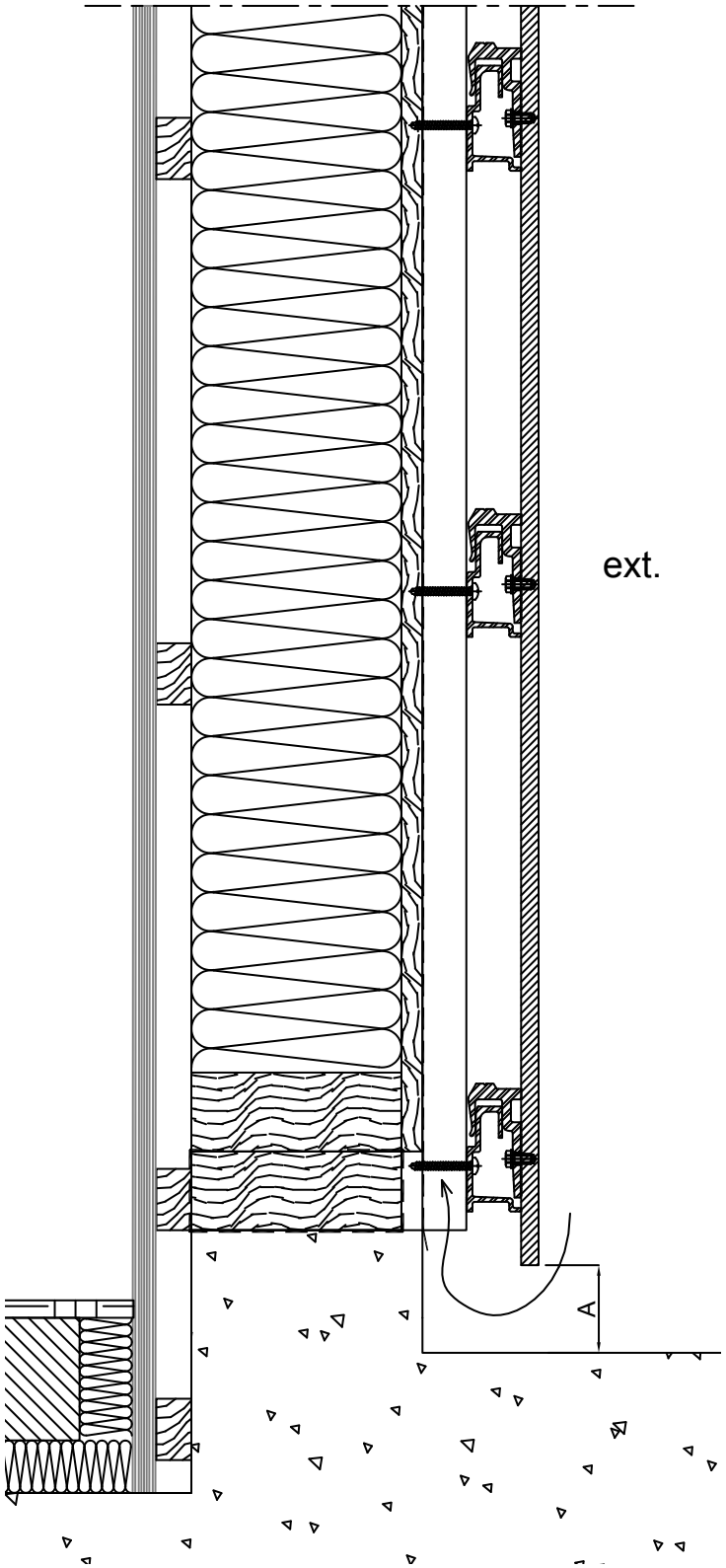
Ix = 37675mm4



Ix = 46160 mm4

Figure 28 – Profilés en acier galvanisé 15/10 mini

Pose sur COB



A = 150 mm mini

Figure 29 – Coupe verticale sur COB

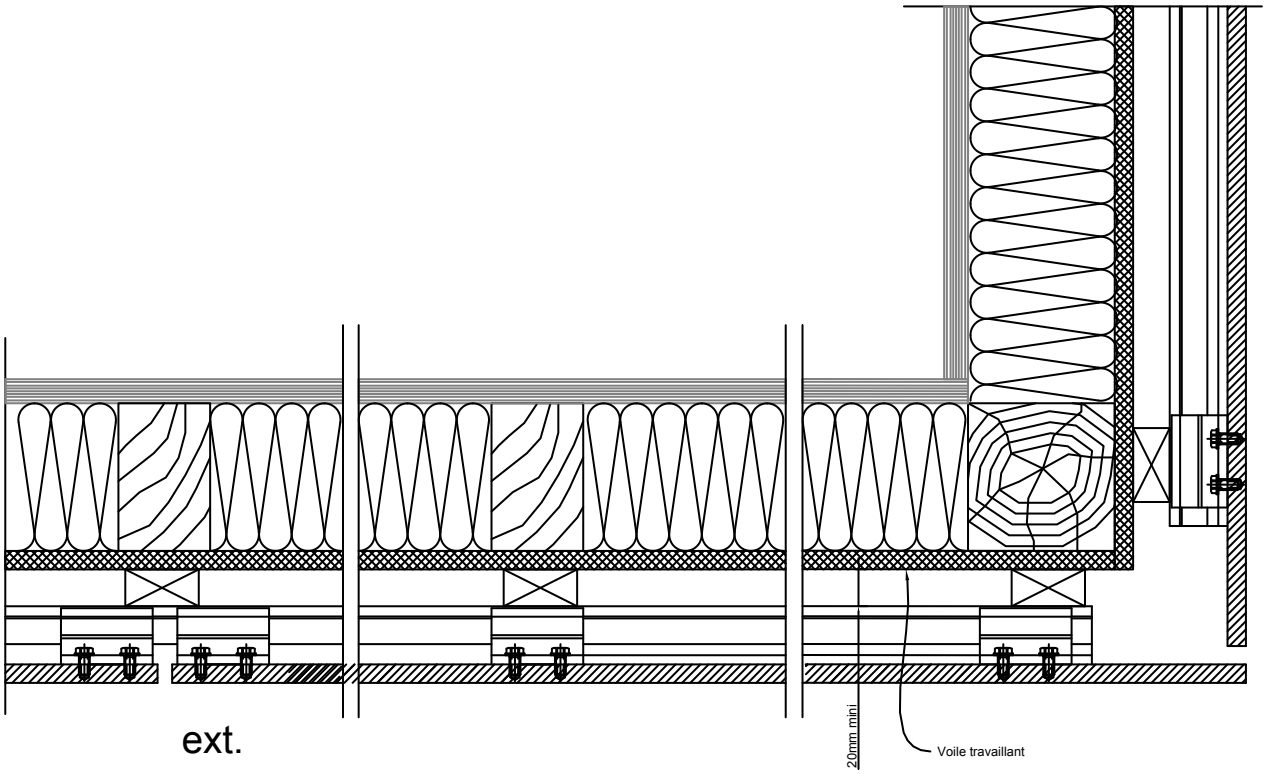
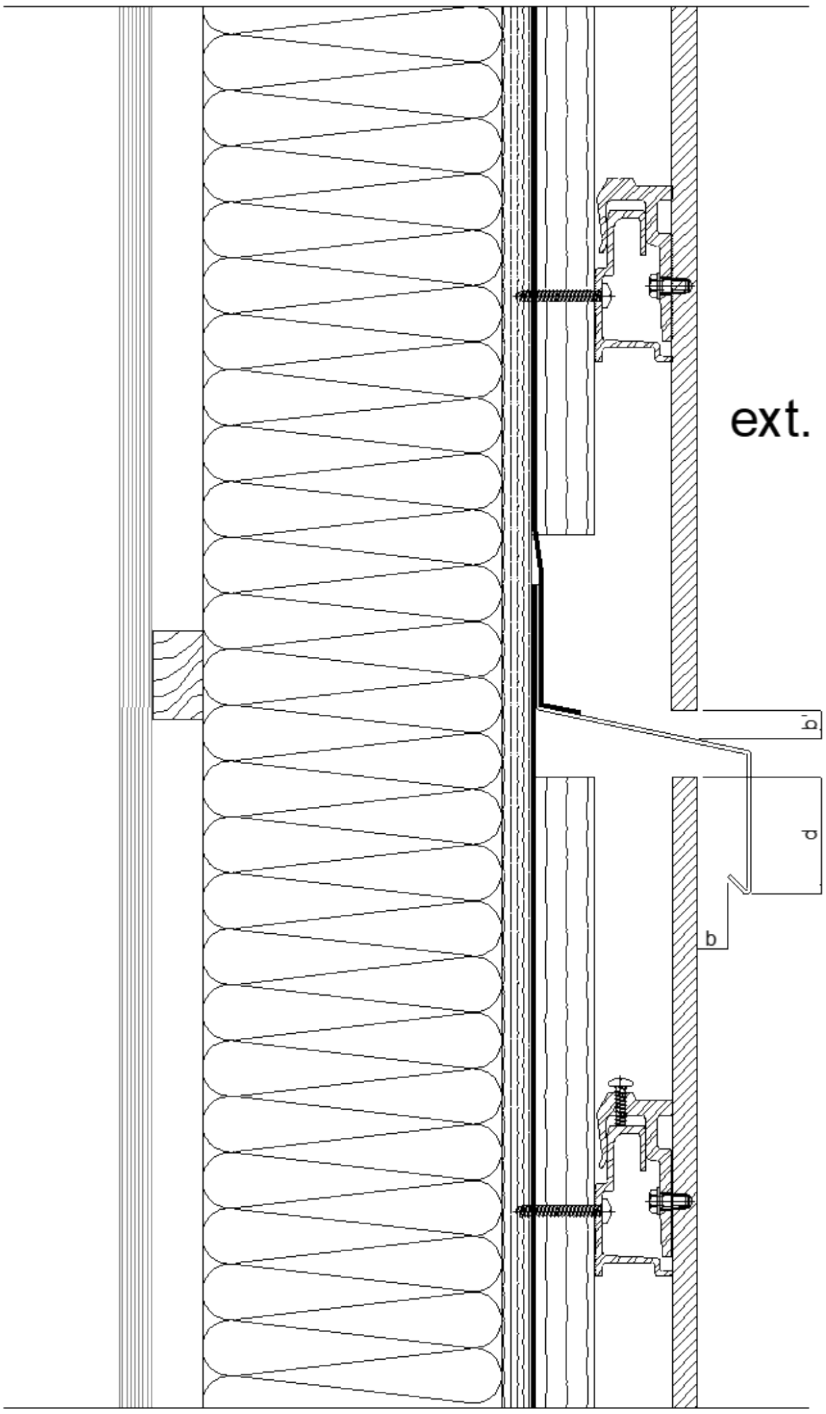


Figure 30 – Coupe horizontale sur COB



b : 20 mm mini, b' : 10 mm, mini
d : 30 mm mini

Figure 31 – Recoupement du pare-pluie tous les 6 m

Annexe A - Pose du procédé de bardage rapporté Trespa Meteon Système Invisible TS 200 sur Ossature Bois en zones sismiques

A1 Domaine d'emploi

Pour des hauteurs d'ouvrage ≤ 3,5 m, la pose en zones sismiques du procédé de bardage rapporté Trespa Meteon Système Invisible TS 200 est autorisée sans disposition particulière, quelles que soient la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS).

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

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~~	X①	X	X
4	~~X~~	X①	X	X

~~X~~	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté,
X	Pose autorisée sur parois planes, verticales en béton, de COB, conforme au NF DTU 31.2 de 2019 ou de CLT sous Avis Technique du GS3, selon les dispositions décrites dans cette Annexe §A3,
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions 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 du procédé Trespa Meteon Système Invisible TS 200 en zones sismiques sur COB/CLT ou avec pattes-équerres en acier (cf. § A3.3.3)

A2 Assistance technique

La Société TRESPA France ne pose pas elle-même.

La Société Trespa France apporte sur demande son assistance technique au maître d'œuvre pour la conception et à l'entreprise pour la mise en œuvre.

A3 Prescriptions

A3.1 Support

Le support devant recevoir le système de bardage rapporté est en béton banché conforme au DTU 23.1, en parois de COB conformes au NF DTU 31.2 ou de CLT bénéficiant d'un Avis Technique du Groupe Spécialisé n° 3 et à l'Eurocode 8-P1.

A3.2 Chevilles de fixation au support

A3.2.1 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 330232-00-601avec 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.

Elles doivent résister aux sollicitations données aux tableaux A2 ou A3.

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

Les chevilles Friulsider FM753 crack M8 (Tableau A2) et HILTI HST R M10 (Tableau A3) conviennent :

D'autres chevilles répondant aux sollicitations indiquées dans les tableaux A2 et A3 peuvent être utilisées.

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.

A3.2.2 Support COB et CLT

La fixation des chevrons sur COB est réalisée par des vis à bois à tête fraisée SFS Intec HT-T-CS-PT–6 x L mm fournies par la Société SFS Group SAS. La valeur L est déterminée en fonction de la profondeur des chevrons.

Les chevrons sont fixés au droit des montants de la COB.

A3.3 Ossature bois

A3.3.1 Chevrons

L'ossature bois est conforme aux prescriptions du Cahier du CSTB 3316_V3 et au paragraphe 3.3 du Dossier Technique renforcées par celles ci-après :

- Ils sont posés avec un entraxe de 750 mm maximum sur béton (ou 645 mm sur COB).
- Leur longueur est limitée à une hauteur d'étage.
- Les chevrons sont fractionnés au droit de chaque plancher de l'ouvrage, un joint de 10 mm est ménagé entre montants successifs.
- Leur section minimale est de 50 x 63 mm.

A3.3.2 Fixation directe des chevrons au support béton

Les chevrons bois sont fixés directement sur le support et doivent être rendus coplanaires avec un écart admissible de 2 mm entre chevrons adjacents par l'emploi de cales complémentaires de dimensions 100 x 100 mm en contreplaqué certifié NF Extérieur CTBX d'épaisseur maximale 10 mm enfilées sur la cheville et disposées entre chevron et support.

A3.3.3 Fixation des chevrons au support béton par pattes-équerres

Les pattes-équerres en acier galvanisé Z 450, épaisseur 25/10ème mm de longueur 100 à 200 mm sont de marque ETANCO ISOLCO 3000 P2 ou SFS Intec type B.

Les pattes-équerres sont posées en quinconce ou en « vis-à-vis » avec un espacement maxi de 1 m.

Les chevrons sont solidarisés aux pattes-équerres par un tire-fond LBT 2 /CH 7 x 50 mm et deux vis de blocage VBU-TF 5 x 40 mm disponible chez ETANCO ou par un tire-fond SW3 T H 15 - 6,5 x 50 mm et deux vis de blocage SWT 4,8 x 35 mm disponible chez SFS Intec.

A3.3.4 Fixation des tasseaux sur COB et CLT

La paroi de COB est conforme au DTU 31.2 ou de CLT bénéficiant d'un Avis Technique du Groupe Spécialisé n° 3 avec un entraxe maximum des tasseaux de 645 mm.

La fixation des tasseaux sur la structure bois est réalisée par des vis à bois à tête fraisée SFS Intec HT-T-CS-PT–6 x L mm. La valeur L (100 mm mini) est déterminée en fonction de la profondeur des tasseaux. Les tasseaux ont une largeur de 40 mm minimum pour les montants intermédiaires et de 63 mm pour les montants de jonction, leur profondeur est de 30 mm minimum pour noyer la tête de la vis à tête fraisée, leur entraxe est de 645 mm maximum.

Une lame d'air ventilée d'épaisseur minimale 20 mm est constituée entre le panneau de mur et le dos des rails aluminium.

A3.3.5 Fixation des lisses

Les lisses aluminium maintenant les panneaux TRESPA METEON sont vissées par vis inox SW3-S-D11/R-4.8x38 sur les chevrons.

Une lame d'air ventilée de 20 mm minimum doit être ménagée au dos des lisses.

A3.4 Panneaux Trespa Meteon

Les panneaux Trespa Meteon d'épaisseur 10 mm dont la hauteur maximale de pose est limitée à 1530 mm, sont mis en œuvre en respectant les prescriptions du §2.4 du Dossier Technique.

Toutefois l'entraxe entre pattes-agrafes au dos des panneaux ne doit pas excéder 750 mm tant horizontalement que verticalement.

Tableaux de l'Annexe A

	Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV
Sollicitation traction (N)	2		1555	1851
	3	1555	1851	2146
	4	2036	2361	2685
Sollicitation cisaillement (N)	2		319	359
	3	319	359	392
	4	395	431	472

Les valeurs du tableau peuvent être divisées par 2 en posant les pattes-équerres en vis-à-vis (2 x 4 pattes).

Tableau A2 – Sollicitations en traction–cisaillement (en N) appliquées à la cheville métallique
Montant de longueur 3,20 m d'entraxe 750 mm maintenu par 4 pattes-équerres de longueur 100 mm d'entraxe 1000 mm posées en quinconce - 2 panneaux (H x L) 1530 x 3050 mm
Selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1

	Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV
Sollicitation traction (N)	2		3566	4231
	3	3566	4231	4895
	4	4654	5385	6116
Sollicitation cisaillement (N)	2		319	356
	3	319	356	392
	4	392	431	472

Les valeurs du tableau peuvent être divisées par 2 en posant les pattes-équerres en vis-à-vis (2 x 4 pattes).

Tableau A3 – Sollicitation combinée en traction-cisaillement (en N) appliquée à la cheville métallique
Montant de longueur 3,20 m d'entraxe 750 mm maintenu par 4 pattes-équerres de longueur 200 mm d'entraxe 1000 mm posées en quinconce - 2 panneaux (H x L) 1530 x 3050 mm
Selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1

Figures de l'Annexe A

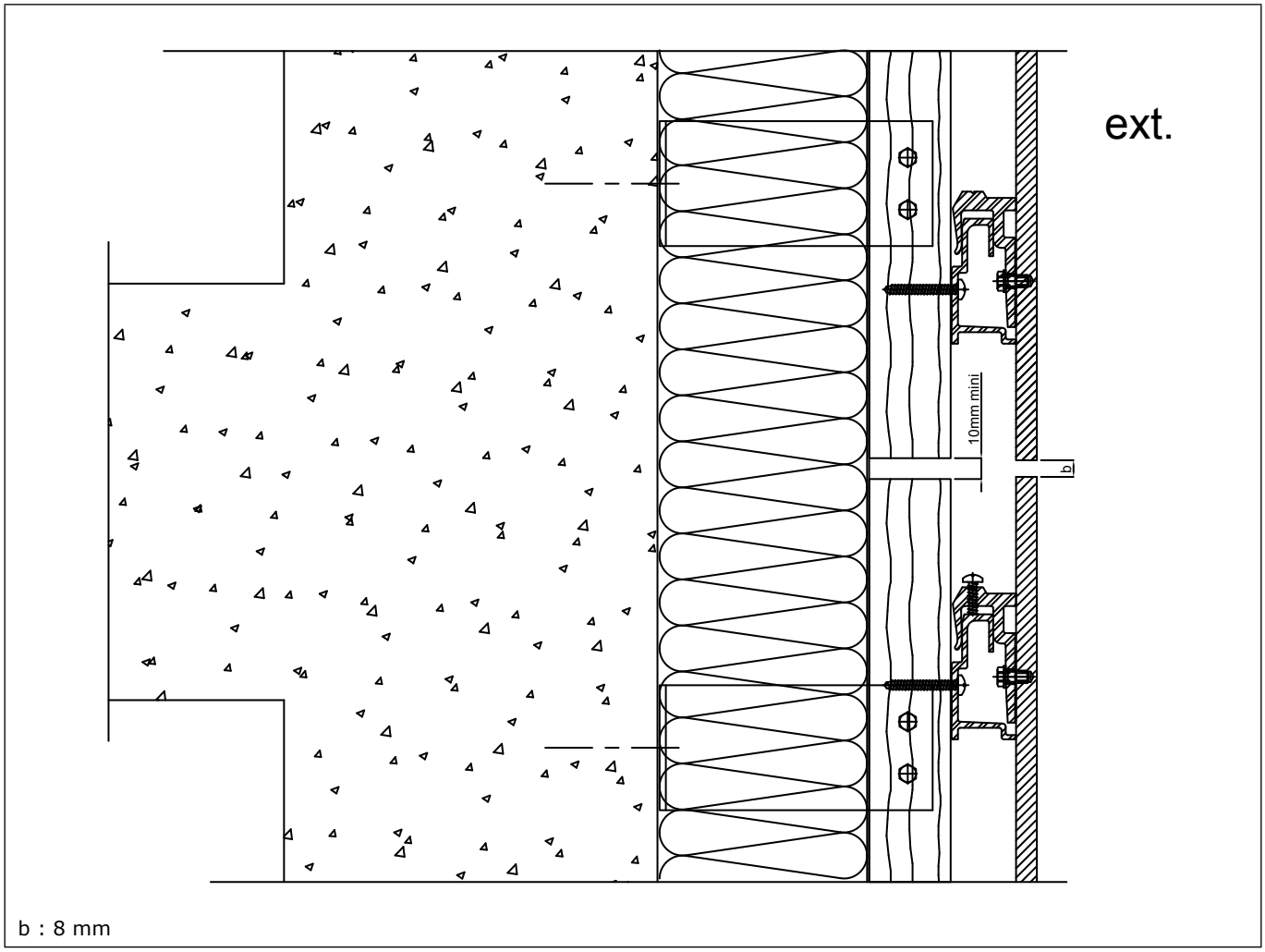
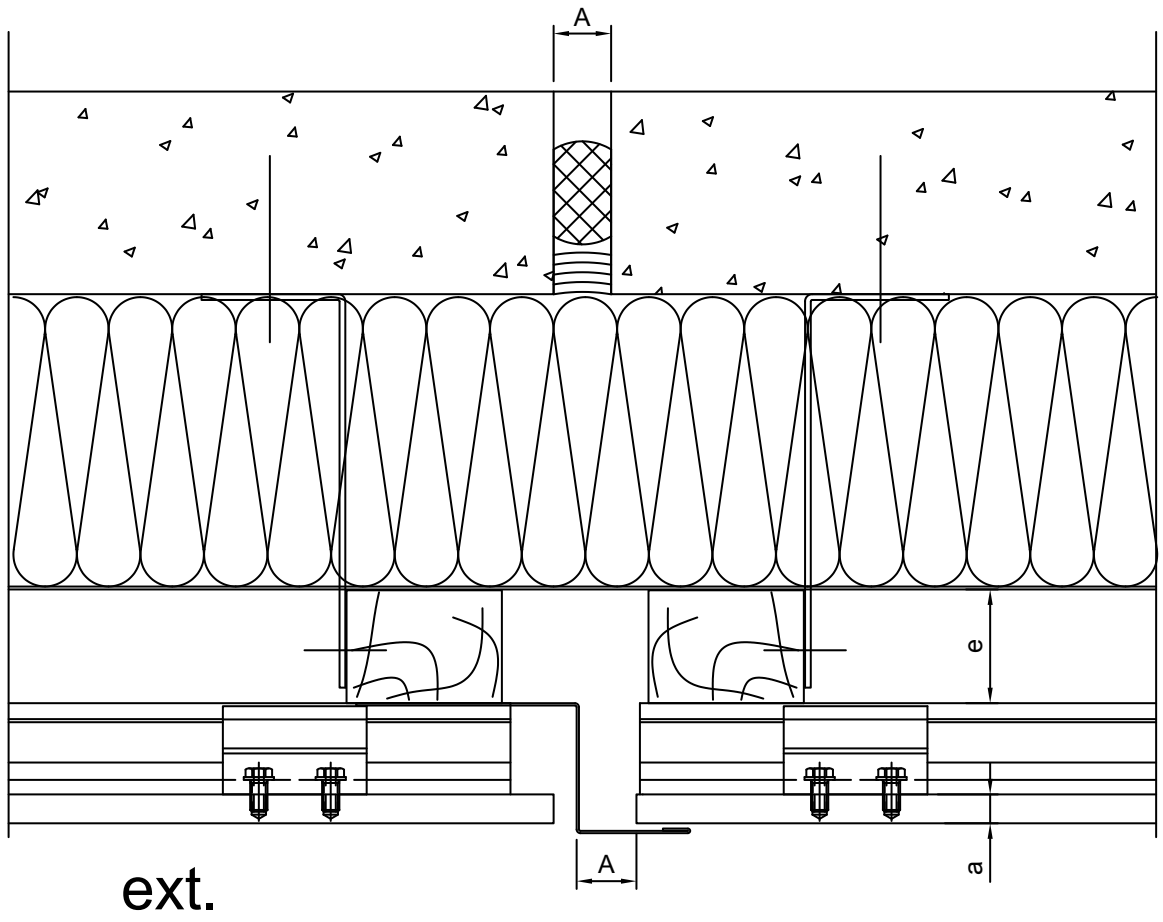
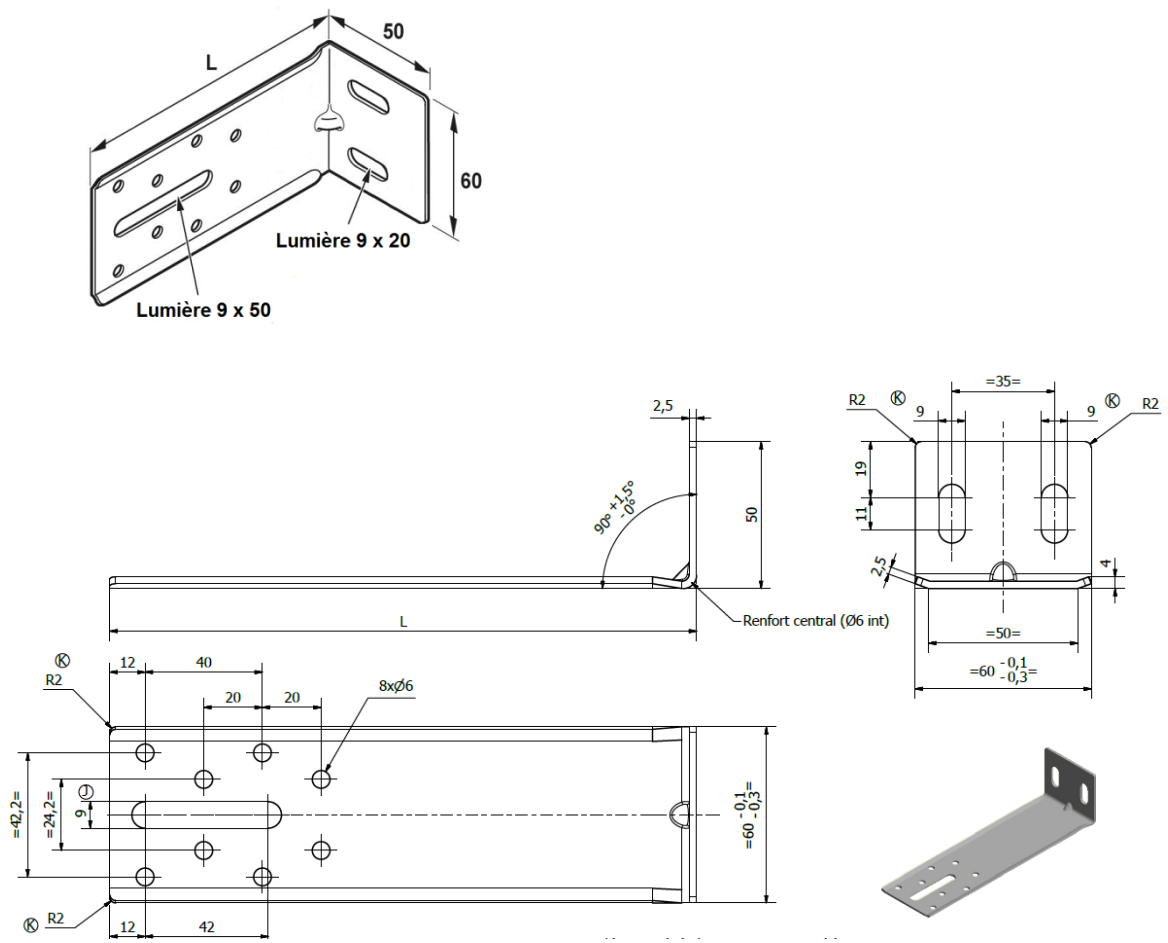


Figure A1 – Fractionnement au droit des planchers – ossature bois



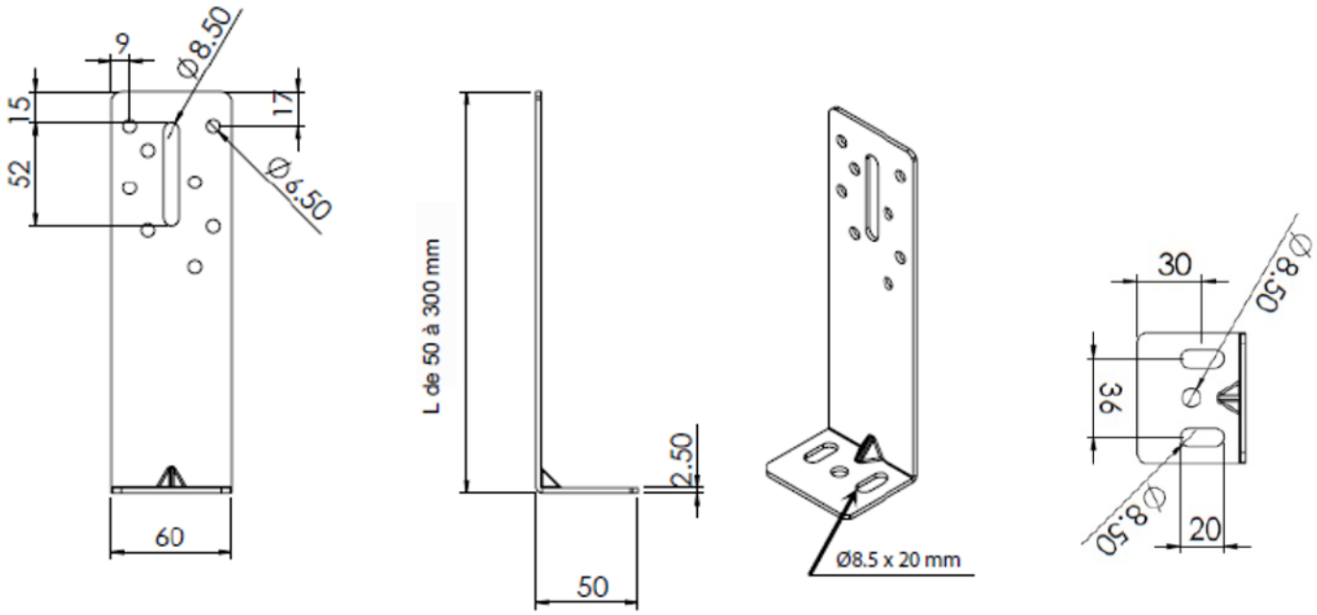
a : 10 ou 13 mm
e : 20 mm mini
100 mm ≤ A ≤ 150 mm

Figure A2 – Joint de dilatation ossature bois



Longueur des équerres (mm)	Résistances **admissibles** aux charges verticales (sous vent normal selon les NV65 modifiées) R α en daN / f1 (mm) (coef. 2,25)	Résistances **admissibles** aux charges horizontales (sous vent normal selon les NV65 modifiées) (daN)
100	33,6	135
110	28,9	
120	24	
130	20,9	
140	19,8	
150	16,9	
160	15,6	
170	13,2	
180	11,7	
190	10,7	
200	8,9	

Figure A3 –Patte-équerre ISOLCO 3000 P2 ETANCO



Longueur des équerres (mm)	Résistance admissible aux charges verticales (daN) Déformation 1 mm (coef. Sécurité : 2,25)	Résistances admissibles aux charges horizontales du au vent normal selon les NV65 modifiées (daN) (coef. Sécurité : 2)
50	44	110
60	43	110
70	42	110
80	41	110
90	41	110
100	35	110
110	29	110
120	25	110
130	21	110
140	18	110
150	16	110
160	14	110
170	13	110
180	11	110
190	10	110
200	9	110
210	9	110
220	7	110
230	7	110
240	7	110

Figure A4 - Patte-équerre Type B SFS Intec

Annexe B- Pose du procédé de bardage rapporté Trespa Meteon Système Invisible TS 200 sur Ossature Métallique en zones sismiques

B1 Domaine d'emploi

Pour des hauteurs d'ouvrage ≤ 3,5 m, la pose en zones sismiques du procédé de bardage rapporté Trespa Meteon Système Invisible TS 200 est autorisée sans disposition particulière, quelles que soient la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS)

Le procédé 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~~	X❶	X	X
4	~~X~~	X❶	X	X

~~X~~	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté,
X	Pose autorisée sur parois planes, verticales en béton, selon les dispositions décrites dans cette Annexe §B3,
❶	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 du procédé Trespa Meteon Système Invisible TS 200 en zones sismiques avec pattes-équerres en acier ou aluminium (cf. §B3.4) sur béton

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	~~X~~	~~X~~	~~X~~	~~X~~
2	~~X~~	~~X~~		
3	~~X~~	❶		
4	~~X~~	❶		

~~X~~	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté
❶	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions 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 du procédé Trespa Meteon Système Invisible TS 200 en zones sismiques avec pattes-équerres HILTI FOX VI M et FOX VI L

B2 Assistance technique

La Société TRESPA France ne pose pas elle-même.

La Société Trespa France apporte sur demande son assistance technique au maître d'œuvre pour la conception et à l'entreprise pour la mise en œuvre.

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.

Elles doivent résister aux sollicitations données aux tableaux B3 ou B4.

Les chevilles Friulsider FM753 Crack M8 (Tableau B3) et HILTI HST R M10 (Tableau B4) conviennent :

D'autres chevilles répondant aux sollicitations indiquées dans les tableaux B1 et B2 peuvent être utilisées.

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

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

L'ossature acier et/ou aluminium de conception bridée est conforme aux prescriptions du Cahier du CSTB 3194_V3 et au paragraphe 3.3 du Dossier Technique renforcées par celles-ci-après :

- Profilés verticaux acier et/ou aluminium type oméga 30 x 30 x 30 mm pour les montants de jonction et type cornières 40 x 35 mm pour les montants intermédiaires
- L'entraxe des profilés est de 750 mm maximum.

Les montants sont fractionnés au droit de chaque plancher, un joint de 10 mm est ménagé entre montants successifs.

B3.4 Pattes équerres

- Les pattes-équerres en acier galvanisé Z 275, épaisseur 25/10ème mm de longueur 100 à 200 mm sont de marque ETANCO type ISOLCO 3000 P2 (cf. fig. A3) ou SFS Intec type B (cf. fig. A4). Les pattes-équerres sont posées en quinconce ou en « vis-à-vis » avec un espacement maxi de 1 m.
- Les profils sont fixés sur les pattes-équerres par deux vis autoperceuses SFS Intec SD6-H15-5,5 x 22D ou par deux vis autoperçeuses Percinox 5,5 X 25 mm disponible chez ETANCO.

B3.5 Fixation des lisses

Les lisses aluminium maintenant les panneaux TRESPA METEON sont fixées à l'ossature métallique par vis inox autoperceuse de marque SFS réf. SX 3/10-5-5,5 x 28 mm ou SX3/9-S16-6,0x29 mm à raison d'une ou deux vis par jonction lisse-ossature.

Une lame d'air ventilée de 20 mm minimum doit être ménagée au dos des lisses.

B3.6 Panneaux Trespa Meteon

Les panneaux Trespa Meteon épaisseur 10 mm dont la hauteur maximale de pose est limitée à 1530 mm, sont mis en œuvre en respectant les prescriptions du paragraphe 8 du Dossier Technique.

Toutefois l'entraxe entre pattes-agrafes au dos des panneaux ne doit pas excéder 750 mm tant horizontalement que verticalement.

Tableaux de l'Annexe B

	Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV
Sollicitation traction (N)	2		1555	1851
	3	1555	1851	2146
	4	2036	2361	2685
Sollicitation cisaillement (N)	2		319	359
	3	319	359	392
	4	395	431	472

Les valeurs du tableau peuvent être divisées par 2 en posant les pattes-équerres en vis-à-vis (2 x 4 pattes).

Tableau B3 – Sollicitations en traction–cisaillement (en N) appliquées à la cheville métallique, ossature métallique bridée, montant de longueur 3,20 m d'entraxe 750 mm maintenu par 4 pattes-équerres de longueur 100 mm d'entraxe 1000 mm posées en quinconce - 2 panneaux (H x L) 1530 x 3050 mm
Selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1

	Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV
Sollicitation traction (N)	2		3566	4231
	3	3566	4231	4895
	4	4654	5385	6116
Sollicitation cisaillement (N)	2		319	356
	3	319	356	392
	4	392	431	472

Les valeurs du tableau peuvent être divisées par 2 en posant les pattes-équerres en vis-à-vis (2 x 4 pattes).

Tableau B4 – Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées à la cheville métallique, ossature métallique bridée, montant de longueur 3,20 m d'entraxe 750 mm maintenu par 4 pattes équerres de longueur 200 mm d'entraxe 1000 mm posées en quinconce - 2 panneaux (H x L) 1530 x 3050 mm
Selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1

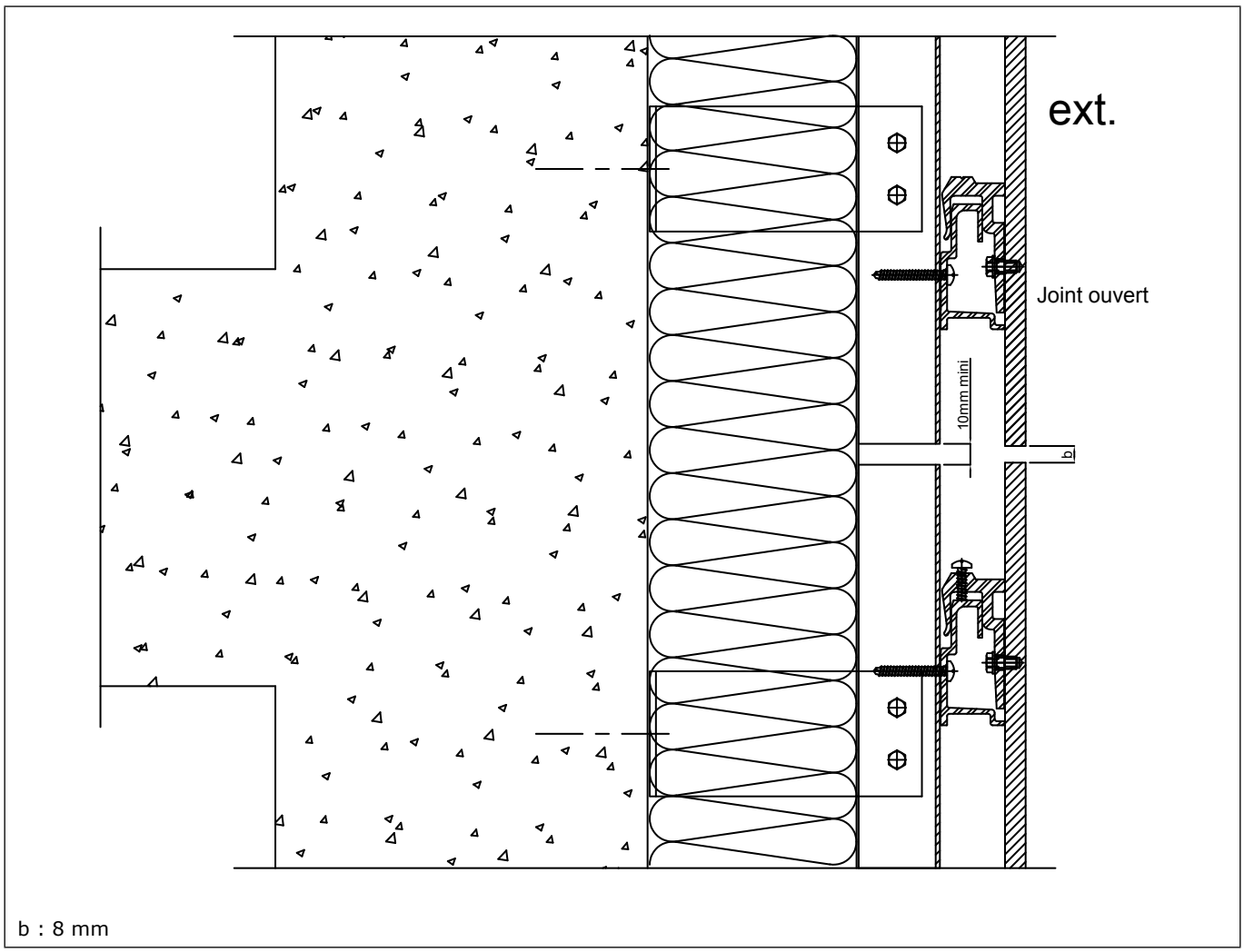
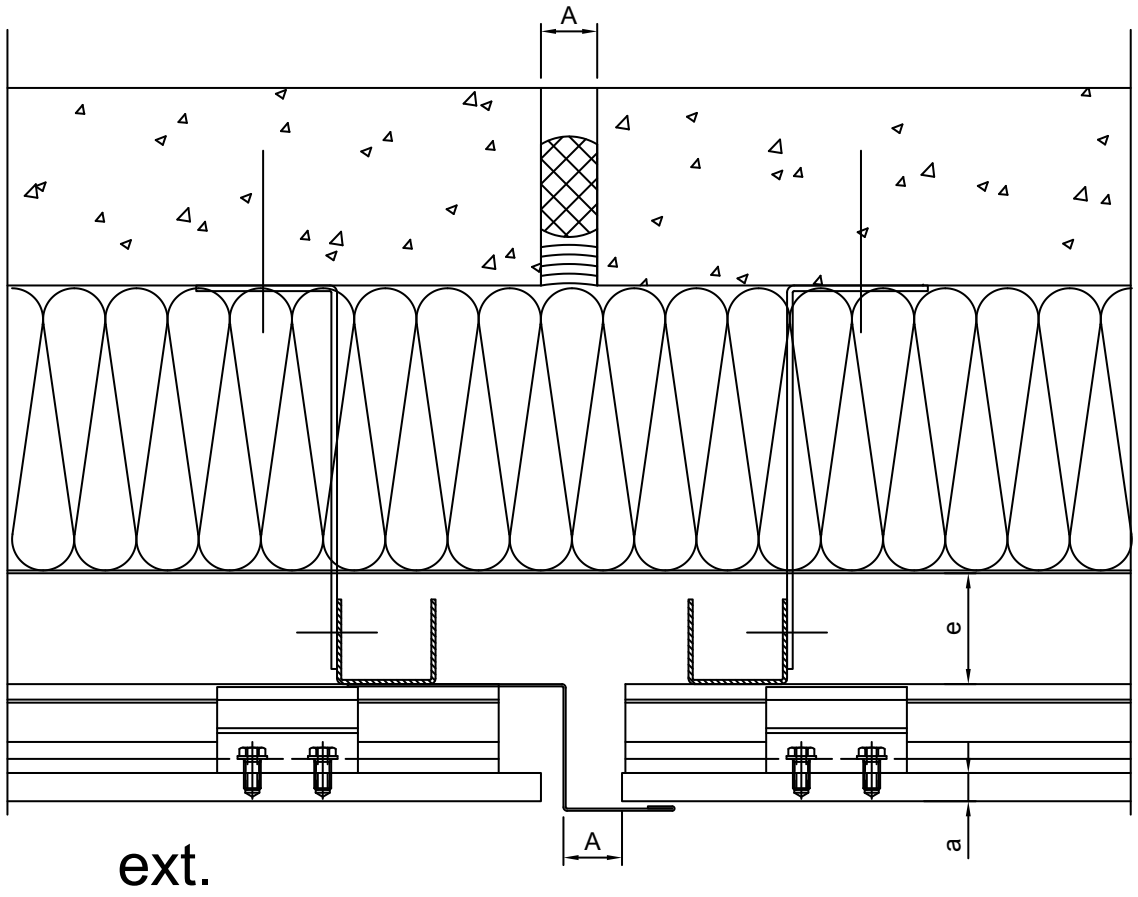


Figure B1 – Fractionnement au droit des planchers – ossature métallique



a : 10 ou 13 mm
e : 20 mm mini
100 mm ≤ A ≤ 150 mm

Figure B2 – Joint de dilatation ossature métallique