

APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION

Numéro de référence CSTB : 3096_V1

ATEx de cas a

Validité du 25/10/2022 au 31/10/2025



Copyright© 2021 Société Alucoil tous droits réservés

L'Appréciation Technique d'expérimentation (ATEx) est une simple opinion technique à dire d'experts, formulée en l'état des connaissances, sur la base d'un dossier technique produit par le demandeur (*extrait de l'art. 24*).

A LA DEMANDE DE :

Alucoil S.A.U.

Poligono Industrial de Bayas
C/Ircio, Parcelas R72-R77
ES-09200 Miranda de Ebro (Burgos)

Représenté par :

Aliberico France

2 rue Maryse Bastié
FR-69500 BRON

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

Siège social > 84 avenue Jean Jaurès – Champs-sur-Marne – 77447 Marne-la-Vallée cedex 2

Tél. : +33 (0)1 64 68 82 82 – Siret 775 688 229 00027 – www.cstb.fr

Établissement public à caractère industriel et commercial – RCS Meaux 775 688 229 – TVA FR 70 775 688 229

MARNE-LA-VALLÉE / PARIS / GRENOBLE / NANTES / SOPHIA ANTIPOLIS

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3096_V1

Note Liminaire : Cette Appréciation porte uniquement sur le procédé de bardage larcore® A2 – HideTech® PRO constitué d'un panneau avec nid d'abeille en aluminium et de parements en aluminium.

Selon l'avis du Comité d'Experts en date du 25/10/2022, le demandeur ayant été entendu, la demande d'ATEX ci-dessous définie :

- demandeur : Société Alucoil S.A.U. - C/Ircio, Parcelas R72-R77 - ES-09200 Miranda de Ebro (Burgos)
- technique objet de l'expérimentation : Le système larcore® A2 – HideTech® PRO est un procédé de bardage rapporté ventilé, à base de grands panneaux, constitué d'une âme en nid d'abeille d'épaisseur 12mm en aluminium et de parements d'épaisseur 1,0 mm en aluminium laqué. La mise en œuvre se fait par encastrement d'agrafe en alliage d'aluminium sur les panneaux larcore® A2 et sur une ossature métallique en alliage d'aluminium. L'ossature est fixée sur le mur support, à l'aide de pattes en acier galvanisé ou inoxydable.
Cette technique est définie dans le dossier enregistré au CSTB sous le numéro ATEX 3096_V1 et résumé dans la fiche sommaire d'identification ci-annexée,

donne lieu à une :

APPRECIATION TECHNIQUE FAVORABLE A L'EXPERIMENTATION

Remarque importante : Le caractère favorable de cette appréciation ne vaut que pour une durée limitée au **31/10/2025**, et est subordonné à la mise en application des attendus formulés au §5.

Cette Appréciation, QUI N'A PAS VALEUR D'AVIS TECHNIQUE au sens de l'Arrêté du 21 mars 2012, découle des considérations suivantes :

1°) Sécurité

1.1 – Stabilité des ouvrages et/ou sécurité des équipements

Le revêtement de bardage rapporté ne participe pas à la stabilité du bâtiment laquelle incombe à la structure de celui-ci. La stabilité propre du procédé sous les sollicitations climatiques est convenablement assurée, dans le cadre du domaine d'emploi défini au Dossier Technique.

1.2 – Sécurité des intervenants

La mise en œuvre fait appel à des moyens usuels de manutention et de levage.

1.3 – Sécurité en cas d'incendie

Le respect de la réglementation incendie en vigueur est à vérifier au cas par cas selon le bâtiment visé, en fonction de la destination des ouvrages réalisés.

Le classement de réaction au feu des panneaux est A2-s1-d0 selon des dispositions du rapport d'essais n° 22/32304096-2 du 08/07/2022 de LGAI Technological Center, S.A. (APPLUS). Le champ d'application du PV de classement de réaction au feu doit être vérifié au cas par cas.

1.4 – Sécurité en cas de séisme

Le procédé larcore® A2 – HideTech® PRO peut être mis en œuvre sur des parois planes verticales, conformément au domaine d'emploi défini dans l'Annexe A du Dossier Technique.

2°) Faisabilité

2.1 – Production

Les panneaux larcore® sont certifiés QB 15. La fabrication des panneaux fait l'objet d'un autocontrôle systématique régulièrement surveillé par le CSTB, permettant d'assurer une constance convenable de la qualité.

La transformation est certifiée QB 15. La transformation des panneaux, des montants d'ossature et des agrafes fait l'objet d'un autocontrôle systématique régulièrement surveillé par le CSTB, permettant d'assurer une constance convenable de la qualité.

Le présent document comporte 76 pages dont deux annexes ; il ne peut en être fait état qu'in extenso.

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3096_V1

2.2 – Mise en œuvre

Un calepinage préalable est systématiquement réalisé.

Les agrafes sont fixées sur les panneaux, par le transformateur. Les ossatures en aluminium sont pré-percées par le transformateur.

2.3 – Assistance technique

La société ALUCOIL S.A.U. dispose d'un service technique qui apporte, à la demande du poseur, une assistance technique tant au niveau de l'étude d'un projet qu'au niveau de son exécution.

3°) Risques de désordres

Le pontage des jonctions entre montants successifs non éclissés de manière rigide par les panneaux objet de l'ATEX est exclu. La finition laquée possède un sens de laquage qui doit être pris en compte lors du calepinage pour éviter les différences de teintes.

Les chocs d'éléments durs peuvent mener à un marquage des panneaux, notamment en rez-de-chaussée. Le procédé n'est pas démontable facilement ; l'unique façon de remplacer un panneau détérioré est de déposer tous les panneaux qui sont mis en œuvre au-dessus de celui-ci.

4°) Appréciations complémentaires

La procédure d'entretien des panneaux est décrite en §1.7.1 du Dossier Technique.

5°) Attendus

Une note de calcul doit être produite sous la supervision d'ALUCOIL pour le dimensionnement de l'ossature et des fixations pour chaque projet.

En conclusion et sous réserve de la mise en application des attendus ci-dessus, le Comité d'Experts considère que :

- La sécurité est assurée,
- La faisabilité est réelle,
- Les désordres sont limités,

Fait à Champs sur Marne.
La Présidente du Comité d'Experts,

Aurélie BAREILLE

ANNEXE 1

FICHE SOMMAIRE D'IDENTIFICATION (1)

Demandeur :

Alucoil S.A.U.

Poligono Industrial de Bayas

C/Ircio, Parcelas R72-R77

ES-09200 Miranda de Ebro (Burgos)

Définition de la technique objet de l'expérimentation :

Le système Iarcore® A2 – HideTech® PRO est un procédé de bardage rapporté ventilé, à base de grands panneaux, constitué d'une âme en nid d'abeille d'épaisseur 12mm en aluminium et de parements d'épaisseur 1,0 mm en aluminium laqué.

La mise en œuvre se fait par encastrement d'agrafe en alliage d'aluminium sur les panneaux Iarcore® A2 et sur une ossature métallique en alliage d'aluminium.

L'ossature est fixée sur le mur support, en béton ou maçonnerie, à l'aide de pattes en acier galvanisé ou inoxydable.

La mise en œuvre sur mur support en construction à ossature bois se fait à l'aide de lisses métalliques horizontales.

Une lame d'air ventilée est toujours aménagée à l'arrière de la peau de bardage.

Une isolation thermique est généralement interposée, entre la paroi support et l'arrière de la peau de bardage.

Pour plus d'informations, se reporter au dossier technique du client.

(1) La description complète de la technique est donnée dans le dossier déposé au CSTB par le demandeur et enregistré sous le numéro ATEx 3096_V1 et dans le cahier des charges de conception et de mise en œuvre technique (cf. annexe 2) que le fabricant est tenu de communiquer aux utilisateurs du procédé.

ANNEXE 2

CAHIER DES CHARGES DE CONCEPTION ET DE MISE EN OEUVRE

Ce document comporte 71 pages.

Procédé

larcore[®] A2 - HideTech[®] PRO

« Dossier technique établi par le demandeur »

Version tenant compte des remarques formulées par le comité d'Experts

Datée du 30 11 2022

A été enregistré au CSTB sous le n° d'ATEX 3096_V1.

APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION

N° 3096_V1

larcove® A2 - HideTech® PRO



Copyright© 2021 Société Alucoil tous droits réservés

A LA DEMANDE DE :

**Alucoil S.A.U.
Poligono Industrial de Bayas
C/Ircio, Parcelas R72-R77
ES-09200 Miranda de Ebro (Burgos)**

Représenté par :

**Aliberico France
2 rue Maryse Bastié
FR-69500 BRON**

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| 1. Dossier Technique | 3 |
| 1.1. <i>Mode de commercialisation</i> | 3 |
| 1.1.1. Coordonnées | 3 |
| 1.1.2. Identification | 3 |
| 1.1.3. Distribution | 4 |
| 1.2. <i>Domaine d'emploi accepté</i> | 4 |
| 1.2.1. Zone géographique | 4 |
| 1.2.2. Ouvrages visés | 4 |
| 1.3. <i>Description</i> | 4 |
| 1.3.1. Eléments de bardage | 4 |
| 1.3.2. Fixations | 5 |
| 1.3.3. Ossatures | 6 |
| 1.3.4. Isolant | 7 |
| 1.3.5. Accessoires associés | 7 |
| 1.4. <i>Dispositions de conception</i> | 8 |
| 1.4.1. Dimensionnement | 8 |
| 1.5. <i>Dispositions de mise en œuvre</i> | 8 |
| 1.5.1. Principes généraux de pose | 8 |
| 1.5.2. Pose de l'isolant thermique | 9 |
| 1.5.3. Pose des ossatures | 9 |
| 1.5.4. Pose des panneaux façonnés | 9 |
| 1.5.5. Compartimentage de la lame d'air | 9 |
| 1.5.6. Ventilation de la lame d'air | 9 |
| 1.5.7. Classement aux chocs du procédé | 9 |
| 1.5.8. Mise en œuvre avec fruit négatif | 9 |
| 1.5.9. Points singuliers | 10 |
| 1.5.10. Traitement des joints | 10 |
| 1.6. <i>Pose sur Constructions à Ossature Bois (COB)</i> | 10 |
| 1.6.1. Disposition de mise en œuvre | 10 |
| 1.6.2. Dimensionnement | 11 |
| 1.6.3. Conception d'une paroi en CLT | 11 |
| 1.7. <i>Entretien et remplacement</i> | 11 |
| 1.7.1. Entretien | 11 |
| 1.7.2. Nettoyage | 12 |
| 1.7.3. Remplacement d'un panneau | 12 |
| 1.8. <i>Traitement en fin de vie</i> | 12 |
| 1.9. <i>Assistance technique</i> | 12 |
| 1.10. <i>Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication</i> | 12 |
| 1.10.1. Fabrication & transformation | 12 |
| 1.10.2. Contrôles de fabrication & de transformation | 13 |
| 1.11. <i>Mention des justificatifs et annexes</i> | 14 |
| 1.11.1. Résultats expérimentaux | 14 |
| 1.11.2. Références chantiers | 14 |
| 1.11.3. Annexe(s) en fin de dossier | 14 |
| 1.11.4. Annexe(s) au dossier | 14 |
| Tableaux et figures du Dossier Technique | 15 |
| Annexes A | 71 |
| 1.12. <i>Pose du procédé Iarcore® A2 - HideTech® PRO en zones sismiques</i> | 71 |
| 1.12.1. Domaine d'emploi | 71 |

1. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire.

1.1. Mode de commercialisation

1.1.1. Coordonnées

Titulaire(s) : Alucoil S.A.U.
Poligono Industrial de Bayas
C/Ircio, Parcelas R72-R77
ES-09200 Miranda de Ebro (Burgos)

Tél. : +34 947 33 33 20
Email : info@alucoil.com
Internet : www.alucoil.com

Distributeur(s) : Aliberico France
2 rue Maryse Bastié
FR-69500 BRON

Tél. : 04 77 57 49 13
Internet : www.aliberico.com

1.1.2. Identification

Les panneaux nid d'abeille aluminium **larcore® A2** bénéficiant d'un certificat  sont identifiables par un marquage conforme aux « Exigences particulières de la Certification  des bardages rapportés, vêtements et vêtages, et des habillages de sous-toiture » et comprenant notamment :

Sur le produit

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

Sur les palettes

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

Sur les panneaux façonnés après transformation

- Le logo 
- Le numéro du certificat des transformations
- Le repère du lot de transformation

Sur les palettes de panneaux façonnés

- Le logo 
- Le numéro du certificat
- Le nom du fabricant, une identification de l'usine de production
- L'appellation commerciale du système et l'appellation commerciale du produit
- Le numéro de l'ATEX.

Cet Appréciation Technique d'Expérimentation est assujetti à une certification de produits  portant sur les panneaux nid d'abeille aluminium **larcore® A2**.

1.1.3. Distribution

La Société ALUCOIL S.A.U. ne pose pas elle-même ; elle distribue et livre les panneaux nid d'abeille aluminium **larcore® A2** du système **HideTech® PRO** à des entreprises spécialisées dans la transformation, équipées des outillages spécifiques et qui assurent également la fourniture des composants de l'ossature et des fixations attenantes sur demande, c'est-à-dire les agrafes fixées au dos des panneaux, les agrafes fixées à l'ossature et les montants d'ossatures.

Tous les autres éléments sont directement approvisionnés par le poseur, en conformité avec les préconisations du présent Dossier Technique, c'est-à-dire visseries, pattes équerre, ancrages, isolant et autres accessoires.

1.2. Domaine d'emploi accepté

1.2.1. Zone géographique

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

1.2.2. Ouvrages visés

- Mise en œuvre du bardage rapporté sur parois planes et verticales, neuves ou préexistantes, en maçonnerie d'éléments enduits (conforme au NF DTU 20.1) ou en béton (conforme au DTU 23.1), situées en étage et rez-de-chaussée.
- Pose possible sur Constructions à Ossature Bois (COB) conformes au NF DTU 31.2 de 2019, et sur panneaux bois lamellé croisé porteur en façade CLT (Cross Laminated Timber) validé par un Avis Technique du Groupe Spécialisé N°3, est limitée à :
 - hauteur 18 m maximum (+ pointe de pignon) en zones de vent 1, 2, 3 en situations a, b et c,
 - hauteur 10 m maximum (+ pointe de pignon) en zone de vent 4 et/ou en situation d,

en respectant les prescriptions du § 2.11 du Dossier Technique et les figures 25 à 41.

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

- Exposition au vent correspondant à des pressions et dépressions à l'état limite de service (ELS-W50) selon l'*Eurocode 1991-1-4 et son Annexe Nationale*, indiquées aux tableaux 4 et 4 bis du Dossier Technique.
- Le procédé de bardage rapporté **larcore® A2 - HideTech® PRO** peut être mis en œuvre en zones de sismicité et bâtiments définis en Annexe A.

1.2.1. Etanchéité

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

A l'eau : elle est assurée de façon satisfaisante en partie courante, compte tenu de la verticalité de l'ouvrage et de la présence de la lame d'air ; et en points singuliers, par les profilés d'habillage.

- Sur les supports béton ou maçonnés : Le procédé permet de réaliser :
 - des murs de type XIII en joint ouverts ou fermés (≤ 8 mm), au sens des « Conditions Générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 1833, Mars 1983), les parois supports devant satisfaire aux prescriptions des chapitres 2 et 4 de ce document, et être étanches à l'air.
 - Sur supports COB/CLT : l'étanchéité est assurée de façon satisfaisante dans le cadre du domaine d'emploi accepté.

1.3. Description

Le procédé **larcore® A2 HideTech® PRO** est un système complet de bardage comprenant :

1.3.1. Eléments de bardage

1.3.1.1. Caractéristiques générales

Les panneaux sont découpés et façonnés selon le calepinage dans les plaques **larcore® A2**, lesquels sont constitués d'un complexe associant deux tôles en alliage d'aluminium (5754 face intérieure et 5005 face extérieure), d'épaisseur 1.0 mm à une âme en nid d'abeille aluminium en alliage série 3000 de 12,0 mm, conformes à la norme NF EN 485-2 grâce à un processus de laminage continu.

Les panneaux sont livrés avec une feuille de caoutchouc chloré qui protège la surface laquée pendant leur transformation et leur mise en œuvre, elle sera pelée une fois l'installation des panneaux in situ réalisée.

1.3.1.2. Caractéristiques dimensionnelles

➤ **Panneaux nid d'abeille aluminium larcore® A2**

- Format standard de fabrication :
 - Largeur standard : 1250, 1500 et 2000 mm
 - Longueur de fabrication : de 2000 à 14000 mm
- Epaisseur : 14,0 mm
- Tolérances dimensionnelles des plaques **larcore® A2** standards de fabrication :
 - Longueur : - 0 / + 20,0 mm
 - Largeur : - 0 / + 2,5 mm

- Epaisseur : - 0,3 / + 0,2 mm
- Tolérances dimensionnelles des panneaux **larcore® A2** façonnés (après transformation cf. §1.10.1.2) :
 - Longueur : ± 0,5 mm
 - Largeur : ± 0,5 mm
- Masse surfacique nominale : 6,75 kg/m²
- **Bobines d'aluminium peaux ext. / int. :**
 - Epaisseur : 1,0 mm
 - Tolérances : ± 0,13 mm
- **Revêtement peaux ext. :**
 - Epaisseur PVdF 70 % kynar 500 bicouche + Coastal Primer : 31 µm
 - Tolérance : ± 4µm
 - Epaisseur PVdF 70 % kynar 500 tricouche + Coastal Primer : 44 µm
 - Tolérance : ± 6µm.
 - Epaisseur FEVE (Fluor Polymer) : 25 µm
 - Tolérance : ± 4µm.
 - Epaisseur DG5 (HQP - High Quality Polyester) : 35 µm
 - Tolérance : ± 4µm.

Le choix de la nature du revêtement tiendra compte du type d'atmosphère selon le tableau 1 en fin de dossier.

Ces technologies de laquage sont suivies par le CSTB sur la base du système de contrôle interne d'approvisionnement et conformément à la NF EN 1396.

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.

1.3.1.3. Caractéristiques mécaniques

Les autres caractéristiques des éléments sont données dans les tableaux 2 & 3 en fin de Dossier Technique.

1.3.1.4. Panneaux façonnés à double-bordage

Les panneaux façonnés sont réalisés à partir des plaques **larcore® A2** grâce à des coupes, fraisages, perçages et pliages qui permettent de réaliser, sur 3 bords (verticaux + supérieur), un double-bordage qui joint la face extérieure laquée à la face intérieure par rivetage et sur le bord inférieur un simple bordage plié (cf. fig.2). Ces transformations forment un panneau parallélépipédique.

Les agrafes panneau PRO-6/PRO-6R sont ensuite rivetées sur la face intérieure du panneau en atelier par le transformateur cf. §1.10.1.2.

Dimensions des panneaux façonnés

| Epaisseur (mm) | Dimensions L x H (mm) |
|----------------|-----------------------|
| 14 mm | 6000 x 1955 |
| | 1940 x 6000 |

Préconisations à suivre par le transformateur :

La distance maximale entre les rivetages du double-bordage ne doit pas dépasser 250 mm et la distance verticale, du haut vers le bas, entre l'axe de fixation des pièces PRO-6/PRO-6R et un rivetage de double bordage doit être ≥57.5 mm (cf. fig.2).

La distance maximale, pour les dimensions maximales ci-dessus, entre le bord supérieur/inférieur du panneau et l'axe de fixation des pièces PRO-6/PRO-6R est de 67,5 mm (cf. Fig.3a & 3b). Cependant, dans le cas d'une mise en œuvre sur COB cf. §1.5, en modulation verticale et pour une hauteur maximale de panneau de 3600 mm, cette distance peut être portée jusqu'à 301,5 mm max. (cf. Fig.3c).

1.3.2. Fixations

1.3.2.1. Agrafes et lisse horizontale

- **Agrafe montant PRO-5A/PRO-5B (cf. fig.5 & 5bis) et lisse PRO-3456 (cf. fig. 7)**
 - Alliage EN AW 6063 T66 selon la norme NF EN 755-2
 - Epaisseur nominale du profilé 3,0 mm
 - Longueur PRO-5A : 300 mm
 - Longueur PRO-5B : 130 mm
 - Longueur PRO-3456 : de 3000 mm max (mise en œuvre sur COB uniquement)
 - Finition naturelle ou thermo-laquée
 - Descriptions :
 - PRO-5A : Agrafe « longue » fixée au montant d'ossature recevant les agrafes panneau PRO-6/PRO-6R de 2 panneaux différents séparés par un joint creux vertical (est également utilisée au centre du panneau dans le cas où un montant intermédiaire est nécessaire).
 - PRO-5B : Agrafe « courte » fixée au montant d'ossature recevant les agrafes panneau PRO-6 en tête et en pied de panneau dans le cas où un montant intermédiaire est nécessaire.

- PRO-3456 : Lisse « filante » fixée à la paroi de COB recevant les agrafes panneau PRO-6/PRO-6R.

➤ **Agrafe panneau PRO-6/PRO-6R (cf. fig. 6 & 6bis)**

- Alliage EN AW 6063 T66 selon la norme NF EN 755-2
- Epaisseur nominale du profilé 3,0 mm
- Longueur : 110 mm
- Finition naturelle
- Descriptions :
 - PRO-6 : Agrafe fixée au dos du panneau **larcore® A2** façonné venant s'accrocher sur les agrafes montant PRO-5A/PRO-5B.
 - PRO-6R : Agrafe fixée au dos du panneau **larcore® A2** façonné, positionnée en tête et de part et d'autre du panneau venant s'accrocher sur les agrafes montant PRO-5A uniquement. Equipée d'une vis de réglage M5x12mm et de perçages rond et oblong pour la condamnation du panneau assurant l'anti-dévêtissement.

1.3.2.2. Vis

➤ **Vis auto-foreuse à tête hexagonale**

- Utilisées pour la condamnation de l'agrafe panneau PRO-6R en tête de panneau façonné (anti-reptation et dévêtissement). Vis autoperceuse à tête hexagonale en acier inoxydable, de type PERFIX TH de chez ETANCO, Ø 4,8 x 22 mm.
- D'autres vis de dimensions identiques et de caractéristiques mécaniques supérieures ou égales peuvent être utilisées.

➤ **Vis de réglage à tête hexagonale**

- Utilisées pour le réglage du panneau façonné et disposées sur l'agrafe panneau PRO-6R. Vis à tête hexagonale en acier inoxydable, DIN 933 A2/50 M5 x 12 mm.

➤ **Vis autoforeuse à tête hexagonale (cf. fig.8a)**

- Utilisées pour le raccordement des agrafes montant PRO-5A/PRO-5B au montant d'ossature. Vis autoperceuse à tête hexagonale en acier inoxydable, de type PERFIX TH de chez ETANCO, Ø 4,8 x 16 mm, Valeur de résistance caractéristique à l'arrachement pour un aluminium série 6000, épaisseur 4 mm, Pk = 466 daN (cf. rapport d'essai N°LR210417).
- D'autres vis de dimensions identiques et de caractéristiques mécaniques supérieures ou égales peuvent être utilisées.
- Des rivets aux caractéristiques dimensionnelles et mécaniques supérieures ou égales peuvent être utilisés cf. §1.2.2.3 pour le même raccordement (agrafes montant PRO-5A/PRO-5B au profilé PRO-2 ou PRO-12).

➤ **Vis autoforeuse à tête hexagonale (cf. fig.8b)**

- Utilisées pour le raccordement des profilés PRO-12 aux pattes équerre. Vis auto-perceuse à tête hexagonale en acier inoxydable, de type DRILLNOX 6 de chez ETANCO, Ø 5,5 x 26 mm, Valeur de résistance caractéristique au cisaillement pur = 470 daN.
- D'autres vis de dimensions identiques et de caractéristiques mécaniques supérieures ou égales peuvent être utilisées.

1.3.2.3. Rivets

➤ **Rivet double-bordage (cf. fig.9a)**

- Utilisées pour la jonction des peaux extérieures/intérieures du panneau façonné. Ces rivets se caractérisent par un corps en aluminium (pas de tige de mandrin une fois le rivet sertit), type NEOSPEED Ø 4,8 x 5,8 mm, largeur de tête 9.71mm de chez AVDEL, à mettre en œuvre avec une riveteuse pneumatique à répétition AVDEL.

Seules ces fixations peuvent être utilisées pour cette application.

➤ **Rivet Alucoil HideFix® 64090 (cf. fig.9c)**

- Utilisées pour la fixation des agrafes panneau PRO-6/PRO-6R à la face intérieure du panneau façonné. Ces rivets se caractérisent par un corps en aluminium et un mandrin en acier inoxydable, de marque « Versa Grip » de chez BRALO, Ø 6,4 x 9 mm, largeur de tête 13mm.

Seules ces fixations peuvent être utilisées pour cette application.

➤ **Rivet (cf. fig.9d)**

- Utilisées pour le raccordement des agrafes montant PRO-5A/PRO-5B au montant d'ossature et pour le raccordement des profilés PRO-2 aux pattes équerre. Rivet en acier inoxydable de chez ETANCO, Ø 4,8 x 12 mm, Valeur de résistance caractéristique à l'arrachement pour un aluminium série 6000, épaisseur 4 mm, Pk mini = 466 daN (cf. rapport d'essai N°LR210420 en Annexe I) et valeur de résistance caractéristique au cisaillement pur = 450 daN
- D'autres rivets de dimensions identiques et de caractéristiques mécaniques supérieures ou égales peuvent être utilisés.
- Des vis aux caractéristiques dimensionnelles et mécaniques supérieures ou égales peuvent être utilisés cf. §1.2.2.2 pour le même raccordement (agrafes montant PRO-5A/PRO-5B au profilé PRO-2 ou PRO-12).

1.3.3. Ossatures

Les composants (ossature et pattes de reprise) de l'ossature sont conformes aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3194_V3* (à l'exception de l'entraxe entre ossature qui y déroge : 2m maxi), considérée en atmosphère extérieure directe, leurs conceptions peuvent être bridée (3m maxi) ou librement dilatable (6m maxi) fonction des longueurs de mise en œuvre souhaitées.

➤ **Profilé/montant PRO-12 (cf. fig. 4)**

- Alliage EN AW 6063 T66 selon la norme NF EN 755-2
- Epaisseur nominale du profilé :
 - Appui et âme = 4,0 mm

- Parois tubulaires = 2,5 mm
- Longueur maximale de fabrication : 6,5 m
- Largeur d'appui : 100 mm
- Masse linéaire : 2,42 kg/m
- Finition naturelle ou thermo-laquée
- Module élastique : 70 000 MPa
- Inertie du profilé par rapport à l'axe de charge :
 - $I_{xx} = 390564 \text{ mm}^4$
 - $W_{xx} = 5401 \text{ mm}^3$

NOTA : Dans le cadre d'une conception librement dilatable, une seule patte équerre en tête de montant reprenant les charges verticales est nécessaire (cf. fig.10bis).

➤ **Profilé/montant PRO-2 (cf. fig. 4bis)**

- Alliage EN AW 6063 T66 selon la norme NF EN 755-2
- Epaisseur nominale du profilé :
 - Appui = 4,0 mm
 - Parois tubulaires = 2,0 mm
- Longueur maximale de fabrication : 6,5 m
- Largeur d'appui : 95 mm
- Masse linéaire : 1,89 kg/m
- Finition naturelle ou thermo-laquée
- Module élastique : 70 000 MPa
- Inertie du profilé par rapport à l'axe de charge :
 - $I_{xx} = 527050 \text{ mm}^4$
 - $W_{xx} = 11986 \text{ mm}^3$

NOTA : Dans le cadre d'une conception librement dilatable, deux pattes équerres en tête de montant reprenant les charges verticales sont nécessaires (cf. fig.10bis).

➤ **Pattes équerre de chez ETANCO (cf. fig.10)**

- Acier S235 galvanisé Z275 choix du revêtement selon l'Annexe 3 du *cahier CSTB 3194_V3* (tableaux 3.1 et 3.2), en considérant une atmosphère extérieure directe.
- Epaisseur nominale = 4,0 mm
- Hauteur :
 - Point fixe = 250 mm
 - Point dilatant = 100 mm
- Longueur :
 - mini = 70 mm
 - maxi = 300 mm
- Seules ces pattes équerres peuvent être utilisées pour cette application.

1.3.4. Isolant

Isolant, certifié ACERMI, conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3194_V3*.

1.3.5. Accessoires associés

➤ **Profilés d'habillage fond de joint**

- Joint horizontaux (cf. fig.11 & 27) : Dans le cas où la largeur des joints horizontaux est >8 mm sur supports béton ou éléments maçonnés revêtus et également sur support COB au-delà d'une altimétrie de l'ouvrage de 10 m, peu importe la largeur du joint.
 - Tôle d'aluminium épaisseur 1 à 2 mm, oxydée anodiquement ou pré-laquée, épaisseur et nature du revêtement selon *cahier du CSTB 3812* ;
- Joint verticaux (cf. fig. 29) : Dans le cas d'une mise en œuvre sur COB uniquement, au-delà d'une altimétrie de l'ouvrage de 10 m, pour les joints verticaux.
 - Tôle d'aluminium épaisseur 1 à 2 mm, oxydée anodiquement ou pré-laquée, épaisseur et nature du revêtement selon *cahier du CSTB 3812* ;
 - Longueur maximale de fabrication : 3.63 m
 - L'aboutage de ce profil est réalisé en ménageant un recouvrement de 30 mm.

➤ **Éléments d'angle (cf. fig.20 & 21)**

- Les angles de la façade, tant entrants que sortants, sont réalisés à l'aide d'éléments façonnés en **larcore® A2** obtenus par pliage (rayon ext. ≈ 2mm), réalisés en atelier.
- Le dimensionnement de ces éléments tiendra compte des contraintes de mise en œuvre et de manutention relatives à leurs tailles et localisation sur l'ouvrage.

- Une cornière filante verticale en aluminium 30/10ème, alliage série 3000 ou 5000, sera riveté à la peau intérieure du panneau **larcore® A2**. Les fixations utilisées seront les rivets Alucoil HideFix® 64090 et auront un entraxe maximal de 250mm.
- **Profilés d'habillage complémentaires**
- Ces éléments de raccordement et de finition, tels que les couvertines, jambages, appuis de baie..., peuvent être réalisés en **larcore® A2**.
Ou
- A l'aide de profilés d'habillages métalliques usuellement utilisés pour la réalisation des points singuliers des bardages traditionnels. La plupart figurent au catalogue de producteurs spécialisés, d'autres sont à façonner à la demande en fonction du chantier. Ils doivent répondre aux spécifications ci-après :
 - Tôle d'aluminium oxydée anodiquement classe 15 ou 20 selon la norme NF A 91-450 ou pré-laquée selon la norme NF EN 1396, épaisseur 1 à 2 mm ;
 - Tôle d'acier galvanisé au minimum Z 275 pré-laquée selon la norme NF P 34-301.

1.4. Dispositions de conception

1.4.1. Dimensionnement

La charge au vent du site est à comparer avec les charges au vent à l'état limite de service (ELS-W50) selon l'*Eurocode 1991-1-4 et son Annexe Nationale* ou au *Cahier du CSTB 3763*, indiquées au tableau 4.

Concernant la tenue au vent, les valeurs admissibles à l'état limite de service (ELS-W50) annoncées vis-à-vis des effets de la dépression tiennent compte d'un coefficient de sécurité pris égal à 3 sur la valeur de ruine, laquelle s'est traduite en essai par un déboutonnage des rivets de fixation des agrafes au panneau.

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.

Une note de calcul, sous la supervision d'ALUACOIL, devra être produite pour chaque projet.

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 l'ETE selon les ETAG 001, 020 ou 029 (ou DEE correspondant).

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*).

Ossature métallique

La mise en œuvre de l'ossature métallique sera de conception bridée (3m maxi) ou librement dilatable (6m maxi) fonction des longueurs de mise en œuvre souhaitées des panneaux et sera conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3194_V3*, renforcées par celles ci-après :

- La résistance admissible de la patte aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 1 mm.
- L'espacement des pattes équerres reprenant les profilés porteurs sur l'ouvrage sera défini de telle manière que la flèche du porteur sur l'ouvrage soit inférieure ou égale à 1/200^{ème} de la portée sous charges de vent à l'état limite de service, ELS W50).
- L'entraxe horizontal entre ossatures sera conforme au tableau 4 selon le format des panneaux ou défini par note de calcul dans la limite de 2000 mm maximum.

Une note de calcul, sous la supervision d'ALUACOIL, devra être produite pour chaque projet.

1.5. Dispositions de mise en œuvre

1.5.1. Principes généraux de pose

Un calepinage préalable des panneaux façonnés **larcore® A2** doit être prévu.

L'étude du calepinage des montants d'ossature tiendra compte des dépressions de vent. L'entraxe maximal entre montants est déterminé soit par les largeurs, soit par les longueurs des panneaux façonnés définis dans le tableau 4 (dans la limite de 2000 mm).

Les panneaux **larcore® A2** sont des produits pré-laqués grâce à un procédé dit de « coil-coating continu ». Ce pré-laquage est réalisé avant le complexage des panneaux (association peaux/nid d'abeille) grâce à une ligne de laquage, cela induit que tout panneau possède un sens de laquage. Afin d'obtenir un effet de teinte homogène il est recommandé d'installer les panneaux façonnés dans le même sens de laquage pour éviter des différences de tonalité.

Cette donnée doit être prise en compte dès l'étape de calepinage préalable de la façade à revêtir.

Le système **HideTech® PRO** est composé d'un réseau d'ossature verticale (profilé PRO-2 ou PRO-12), sur lesquels sont fixés les agrafes montant PRO-5A/PRO-5B. Ces dernières reçoivent, par emboîtement, les agrafes panneau PRO-6/PRO-6R, elles-mêmes fixées au dos des panneaux **larcore® A2** façonnés. Ces opérations de préparation et de transformation (ossatures et

panneaux) sont réalisées par des entreprises spécialisées et certifiées par le CSTB pour ces opérations, cf. §1.10.1.2 et §1.10.1.3. Ce système de mise en œuvre permet la suspension des panneaux **larcore® A2** en tête par les agrafes panneau PRO-6R pour reprise du poids propre, des charges dues au vent et des effets de dilatation horizontale. Tandis que l'ensemble des autres points, agrafes panneau PRO-6, permettent la reprise des charges dues au vent et la libre dilatation du panneau dans les 2 directions.

Une vidéo d'animation détaillant les étapes de mise en œuvre du procédé est disponible sur simple demande et mise en Annexe C du présent dossier.

1.5.2. Pose de l'isolant thermique

L'isolant, certifié ACERMI, est mis en œuvre conformément 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*).

1.5.3. Pose des ossatures sur béton

L'ossature de conception bridée ou librement dilatable (panneaux >3000 mm et 6000 mm max.), est mise en œuvre conformément 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*) et renforcées par celles ci-après :

- La coplanéité des montants doit être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm,
- L'écart altimétrique entre montant doit être limité autant que possible afin de garantir le bon alignement des agrafes montant PRO-5A/PRO-5B. Il est donc recommandé de limiter cet écart à ± 1 mm de façon à ne pas dégrader la capacité de réglage du système au moment de la pose des panneaux et de garantir un recouvrement vertical entre agrafes emboîtées. L'écart maximal d'emboîtement autorisé entre agrafes montant PRO-5/panneau PRO-6R est de 6 mm et entre agrafes montant PRO-5/panneau PRO-6 est de 9 mm.
- L'entraxe entre montant de 2000 mm max., doit être vérifié entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de ± 2.5 mm. Cette disposition permet de garantir le recouvrement horizontal entre agrafes emboîtées grâce à la sur-longueur de 12.5 mm prévue de part et d'autre des agrafes montant PRO-5 par rapport aux agrafes panneau PRO-6.

1.5.4. Pose des panneaux façonnés

Les panneaux façonnés **larcore® A2**, équipés des agrafes panneau PRO-6R/PRO-6, sont emboîtés sur les agrafes montant PRO-5A/PRO-5B. Un réglage de l'altimétrie et une mise à niveau du panneau sont ensuite effectués grâce aux vis de réglage sur les agrafes panneau PRO-6R situées en tête du panneau. Le système permet un réglage de ± 3 mm.

Afin d'assurer l'anti-dévêtissement et la non-reptation des panneaux **larcore® A2** façonnées, des vis auto-foreuses sont positionnées sur les agrafes panneau PRO-6R situées en tête du panneau et viennent se fixer dans les agrafes montant PRO-5A. L'une en point fixe et les autres en point dilatant (cf. Fig.3a et 3b).

Les joints horizontaux et verticaux devront tenir compte de la dimension des panneaux façonnés en considérant la dilatation du matériau de l'ordre de 2.3 mm/ml pour un delta de température de 100°C, assurant ainsi une dilatation optimale du matériau. Dans tous les cas les largeurs de joint devront présenter un aspect régulier afin d'obtenir une lecture harmonieuse de l'ensemble.

Grâce à la grande rigidité des panneaux **larcore® A2** et sous réserve que les tolérances de mise en œuvre de l'ossature détaillées précédemment soient respectées, il n'est pas envisageable de manquer l'emboîtement entre agrafes montant PRO-5 et agrafes panneau PRO-6.

1.5.5. Compartimentage de la lame d'air

Les compartimentages de la lame d'air sont conformes aux dispositions du *Cahier du CSTB 3194_V3*.

Un compartimentage vertical de la lame d'air devra être prévu en angle des façades adjacentes ; ce cloisonnement réalisé en matériau durable (tôle d'acier galvanisé au moins Z 275 ou d'aluminium) devra être propre, sur toute la hauteur du bardage, à s'opposer à un appel d'air latéral (cf. fig.20).

Un compartimentage horizontal de la lame d'air devra être prévu lorsque la façade présente une hauteur supérieure à 18 m, celle-ci est partagée en modules de hauteur maximale de 18 m, avec reprise sur nouvelle entrée d'air (cf. fig.22bis).

1.5.6. Ventilation de la lame d'air

Une lame d'air est toujours ménagée entre nu externe de la paroi support ou de l'isolant et face arrière du relief d'accroche de 20 mm minimum et de 70 mm maximum, ainsi que les entrées et sorties d'air conformément au *Cahier du CSTB 3194_V3*.

1.5.7. Classement aux chocs du procédé

Le procédé de mise en œuvre **larcore® A2 - HideTech® PRO** est considéré comme une paroi difficilement remplaçable, étant donné qu'il est nécessaire de déposer l'ensemble des éléments au-dessus de l'élément à remplacer. Conformément aux essais menés suivant le *Cahier du CSTB 3534* et l'exigence du *Cahier du CSTB 3546_V2*, le procédé est classé Q4. Toutefois, sans que cela n'affecte la durabilité du panneau, celui-ci reste sensible au choc de petit corps dur pouvant impacter sa surface.

1.5.8. Mise en œuvre avec fruit négatif

La mise en œuvre avec fruit négatif de 1 à 15° (cf. fig.23) est admise, sans disposition particulière, pour le système **larcore® A2 - HideTech® PRO**.

La mise en œuvre avec fruit négatif de 16 à 60° (cf. fig.23) est admise, sans disposition particulières, pour le système **larcore® A2 - HideTech® PRO** en respectant les préconisations suivantes :

- L'ossature porteuse de la façade à fruit négatif doit être indépendante des ouvrages de façade.

- Le dimensionnement des panneaux sera conforme au tableau 4 après déduction du poids propre des panneaux façonnés des valeurs de vent ELS.
- Les pattes équerres doublées, montées en vis-à-vis de part et d'autre du montant.

1.5.9. Points singuliers

Les figures 11 à 23 constituent un catalogue d'exemples de solution pour le traitement des points singuliers.

1.5.10. Traitement des joints

- **Joint vertical (cf. fig.12, 18 et 28)**
 - Traité par le montant (profilé PRO-2 ou PRO-12), finition naturelle ou thermo-laqué, il est considéré comme fermé.
 - Sa valeur peut varier de 5 à 15 mm maximum, fonction de la longueur et de la dilatation fonctionnelle des panneaux (cf. § 1.5.4).
- **Joint horizontal (cf. fig.11 et 27)**
 - Sa valeur peut varier de 5 à 20 mm maximum, fonction de la largeur et de la dilatation fonctionnelle des panneaux (cf. § 1.5.4).
 - Si la largeur du joint est <8 mm alors le joint peu rester ouvert.
 - Si la largeur du joint est >8 mm alors le joint doit être fermé par l'ajout d'un profil plié, riveté au panneau façonné **larcore® A2**, au droit du double bordage, à l'aide des rivets décrits au § 1.2.5.

1.6. Pose sur Constructions à Ossature Bois (COB)

1.6.1. Disposition de mise en œuvre

La pose sur Constructions à Ossature Bois (COB) conformes au NF DTU 31.2 de 2019 ou visée par un Avis Technique du Groupe Spécialisé n°3 (CLT), est limitée à :

- hauteur 18 m maximum (+ pointe de pignon) en zones de vent 1, 2 et 3 en situation a, b, c,
- hauteur 10 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.

Un pare-pluie 5000 h UV (selon la norme NF EN 13589-2), conforme au NF DTU 31.2 de 2019 sera disposé sur la face extérieure de la paroi de COB jusqu'à 10 m et une membrane de protection à l'eau DELTA-FASSADE de chez Doerken sous Avis Technique jusqu'à 18 m, mis en œuvre sous les tasseaux verticaux de section mini 27 mm x 45 mm, eux-mêmes fixés au droit des montants de COB suivant un entraxe de 645 mm maxi. Cette disposition permet également d'assurer la présence d'une lame d'air de 20 mm minimum.

En situations a, b et c, les panneaux de contreventement de la COB peuvent être positionnés coté intérieur ou coté extérieur de la paroi.

Les tasseaux et les panneaux façonnés **larcore® A2** sont fractionnés à chaque plancher. Par conséquent, les dimensions maximales de mise en œuvre sur COB sont :

| Epaisseur (mm) | Dimensions L x H (mm) |
|----------------|-----------------------|
| 14 mm | 6000 x 1955 |
| | 1940 x 3600(*) |

(*) étant donné le mode de mise en œuvre du profil horizontal filant PRO-3456 en pose direct sur le support de COB, la conception de l'ossature, dans le sens vertical, s'apparente à un type bridée selon le Cahier du CSTB 3194_V3 (pas de solution dilatante dans le sens vertical). Par conséquent l'entraxe entre les profils horizontaux d'extrémités devra être ≤ 3000 mm. Cette disposition induit donc, pour une hauteur de panneaux maximale de 3600 mm, un port à faux maximal entre les agrafes et les bords supérieur et inférieur de panneau de 301.5 mm cf. § 1.2.1.4 et Fig.3c.

En situation d, si les panneaux de contreventement de la COB ont été positionnés du côté intérieur de la paroi, des panneaux à base de bois sont obligatoirement positionnés coté extérieur de la paroi.

Le pare-pluie est recoupé tous les 6 m pour l'évacuation des eaux de ruissellement vers l'extérieur.

Le profil horizontal filant PRO-3456 (lisse) est ensuite fixé aux montants de COB à l'aide de vis Etanco Goldovis Bois TH10 dont la valeur caractéristique à l'arrachement est de 659 daN selon la NF P30-310 ou vis à bois de longueur adaptée et de caractéristiques mécaniques supérieures ou égales. Ces fixations devront être choisies compte tenu des conditions d'exposition au vent et de leur résistance à l'arrachement conformément aux prescriptions du Cahier du CSTB 3316_V3.

La conception bridée de cette lisse (profil horizontal filant PRO-3456) est conforme aux prescriptions des Cahiers du CSTB 3316_V3 et 3194_V3 et renforcées par celles ci-après :

- L'aboutage des profils PRO-3456 sera réalisé conformément aux prescriptions du Cahier du CSTB 3194_V3 (cf. fig.25) ;
- La longueur maximale des profils PRO-3456 sera limitée à 3000 mm, en considérant un porte-à-faux de 300 mm à chaque extrémité de profil avec aboutage par éclissage non supporté et $\frac{1}{4}$ de la portée entre appui sans aboutage ;

Une éclisse drainante est ensuite disposée au droit des joints creux verticaux des panneaux et un perçage Ø8 mm sera pratiqué dans le plan horizontal inférieur de la lisse pour assurer le drainage des éventuelles rétentions d'eau (cf. fig.28).

Les panneaux façonnés **larcore® A2**, équipés des agrafes PRO-6/PRO6R sont ensuite accroché aux profils PRO-3456 conformément au §1.4.4.

Comme pour la mise en œuvre sur béton, avec les agrafes montant en pied de panneau, la lisse en pied de panneau devra être mise en œuvre à l'avancement, après la mise en place du panneau inférieur, afin de ne pas gêner l'accessibilité au réglage et à la condamnation du panneau.

Les dispositions particulières de mise en œuvre à prévoir fonction de la hauteur de l'ouvrage sont récapitulées en tableau 5. Les figures 24 à 40 illustrent les dispositions minimales de mise en œuvre sur COB.

Une vidéo d'animation détaillant les étapes de mise en œuvre du procédé est disponible sur simple demande et mise en Annexe C du présent dossier.

1.6.2. Dimensionnement

Les charges au vent à l'état limite de service (ELS-W50) seront définies selon l'*Eurocode 1991-1-4 et son Annexe Nationale* ou le *Cahier du CSTB 3763*.

Les dimensions maximales des panneaux sont définies au § 1.6.1.

Fixations au support COB

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.

La résistance admissible à l'arrachement des fixations sera vérifiée conformément aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316_V3*, § 2.6.4.3, soit un coefficient de sécurité de 2.5 sous charges de vent à l'état limite de service, ELS W50 par rapport à la valeur d'arrachement caractéristique.

Une note de calcul, sous la supervision d'ALUACOIL, devra être produite pour chaque projet.

Lisse horizontale métallique

La mise en œuvre de la lisse (profil horizontal filant PRO-3456) est de conception bridée 3m conforme aux prescriptions des *Cahiers du CSTB 3316_V3* et *3194_V3* et renforcées par celles ci-après :

- La résistance admissible de la lisse supérieure aux charges verticales à prendre en compte doit être défini de telle manière que la flèche du porteur sur l'ouvrage soit inférieure ou égale à 1/250^{ème} de la portée de 645 mm maxi.
- La résistance admissible des lisses sera définie de telle manière que la flèche du porteur sur l'ouvrage soit inférieure ou égale à 1/83^{ème} de la portée sous charges de vent à l'état limite de service, ELS W50.

Une note de calcul, sous la supervision d'ALUACOIL, devra être produite pour chaque projet.

1.6.3. Conception d'une paroi en 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.

1.6.3.1. Isolation thermique par l'intérieur

- Doublage en plaques de plâtre selon NF DTU 25.41 ;
- Vide technique ;
- Pare-vapeur avec $S_d \geq 90$ m (sauf prescriptions différentes dans l'Avis Technique du procédé CLT, délivré par le GS3) ;
- Isolant intérieur ;
- Paroi CLT ;
- Pare-pluie ;
- Ossature (conforme au § 1.5.1) fixée à la paroi de CLT (sans patte-équerre) ;
- Lamé d'air ventilée sur l'extérieur ;
- Bardage.

1.6.3.2. Isolation thermique par l'extérieur

- Paroi CLT ;
- 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 ;
- Ossature (conforme au § 1.5.1) fixée à la paroi de CLT (sans patte-équerre) ;
- Lamé d'air ventilée sur l'extérieur ;
- Bardage.
- Concernant la protection provisoire :
 - Soit elle est retirée avant la pose de l'isolant thermique extérieur ;
 - Soit c'est un pare-pluie avec un $S_d \leq 0,18$ m ;
 - Soit elle est inconnue, alors la résistance thermique du CLT doit être inférieure ou égale au tiers de la résistance thermique globale de la paroi complète.

1.7. Entretien et remplacement

1.7.1. Entretien

1.7.1.1. Entretien du revêtement pré-laqué à réception de l'ouvrage

Pour obtenir une plus grande durabilité des laques, il est important de nettoyer les accumulations de poussières, salissures et autres projections issus des matériaux de construction, qui ne peuvent être rincés par l'eau de pluie.

1.7.1.2. Entretien du revêtement pré-laqué durant la vie de l'ouvrage

Il convient d'éliminer de la façade tout corps étranger (feuilles, herbes, mousses, poussières, etc...). On enlèvera les dépôts retenus aux endroits qui ne sont pas rincés par l'eau de pluie, et on supprimera toutes accumulations qui se seraient formées dans les gouttières, égouts, descentes EP, etc..., susceptible d'occasionner des débordements sur la façade.

On veillera à ce que les joints, habillages et couvre-joints du bâtiment soient fonctionnels et on examinera la possible présence de dommages, tels que des rayures ou impacts, qui peuvent entraîner une détérioration précoce du laquage ou une corrosion de l'aluminium.

L'utilisation de dissolvants organiques, produits acides et alcalins, ainsi que des produits contenant du chlore, pour nettoyer les surfaces laquées, quelles qu'elles soient est à proscrire.

1.7.2. Nettoyage

Il est recommandé d'effectuer un lavage intégral une fois par an, en respectant les consignes du fabricant.

1.7.3. Remplacement d'un panneau

L'unique façon de remplacer un panneau détérioré est de déposer tous les panneaux qui sont mis en œuvre au-dessus de celui-ci.

1.8. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée à ce jour.

1.9. Assistance technique

La société ALUCOIL S.A.U. dispose d'un service technique qui peut apporter, à la demande du poseur, une assistance technique tant au niveau de l'étude d'un projet qu'au stade de son exécution.

1.10. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

1.10.1. Fabrication & transformation

1.10.1.1. Fabrication des panneaux

Les panneaux **larcore® A2** sont fabriqués par l'unité d'ALUCOIL S.A.U. spécialisée dans la fabrication de matériaux composites aluminium, située à Miranda de Ebro en Espagne.

La commercialisation des panneaux **larcore® A2** est assurée pour la France par ALIBERICO France.

La fabrication des panneaux obéit au procédé suivant :

- Déploiement d'une âme en nid d'abeille aluminium préalablement calibrée par découpage à l'épaisseur désirée (12 mm).
- Cette âme suit une chaîne de production continue pour recevoir des deux côtés, par encollage, des feuilles en alliage d'aluminium pré-laquées.
- Obtention de panneaux par découpe en fin de chaîne.

La fabrication des panneaux **larcore® A2** 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 .

1.10.1.2. Transformation des panneaux

Les panneaux façonnés sont réalisés à partir du calepinage préalable de la façade à revêtir. La préparation des panneaux façonnés est effectuée par des entreprises spécialisées équipées des outillages spécifiques.

La découpe de la surface utile, les découpes des angles et les perçages s'effectuent par usinage sur un centre à commande numérique.

Pour le double et simple bordage des chants, une bordeuse à galet type « Alu Bender » de chez Casadei Industria est utilisée.

A noter que les opérations de délardage et de fraisage de la périphérie des panneaux en vue du double et simple bordage, peuvent être réalisées préalablement au centre d'usinage ou bien, à l'aide de la bordeuse à galet si celle-ci est équipée d'un disque d'usinage en début de ligne.

Les panneaux façonnés sont ensuite rivetés sur leur périphérie afin de sceller le double-bordage des peaux intérieures/extérieures et sont équipées des agrafes panneau PRO-6/PRO-6R.

L'usinage et la transformation des plaques **larcore® A2** en panneaux façonnés ainsi que la pose des agrafes au dos des panneaux, est réalisée par des transformateurs certifiés pour cette opération par le CSTB. Il est délivré à chaque transformateur un certificat  visant le produit à façonner.

Les panneaux façonnés sont maintenus par un film plastique et envoyées dans des palettes, chevalets ou caisses de bois dûment protégées.

1.10.1.3. Préparation des ossatures

Les ossatures sont réalisées à partir du calepinage préalable de la façade à revêtir. La préparation des ossatures est effectuée par la même entreprise spécialisée que pour la transformation des panneaux et certifiée pour cette opération par le CSTB,

décrite au §1.9.1.2, afin de garantir la bonne correspondance quant au positionnement des agrafes montant PRO-5A/PRO-5B (ossatures) et les agrafes panneau PRO-6/PRO-6R .

Les découpes et les pré-perçages s'effectuent sur un centre d'usinage à commande numérique.

Les montants d'ossatures sont ensuite équipés des agrafes montant PRO-5A/PRO-5B par rivetage ou vissage, à l'exception des agrafes montant situées en pied de panneau, au-dessus des agrafes panneau de réglage et de condamnation des panneaux. Afin de ne pas gêner les opérations de réglage et de condamnation des panneaux, ces agrafes seront fixées au montant d'ossature par le poseur à l'avancement.

1.10.2. Contrôles de fabrication & de transformation

Le système de qualité d'ALUCOIL a reçu la certification AFNOR et IQNET pour conformité avec la norme ISO 9001.

Les contrôles, qui commencent dès livraison des matières premières, visent chacune des phases du processus de fabrication.

Il existe une procédure interne d'instruction technique pour la qualité de réception des matières premières.

1.10.2.1. Sur matières premières

Caractéristiques de l'alliage

Le contrôle de l'alliage utilisé EN AW 3000/5000, reporté sur les certificats de qualité délivrés par le fabricant, lesquels doivent respecter les tolérances définies par les normes NF EN 485-2 (relative aux caractéristiques mécaniques) et NF EN 573-3 (relative à la composition chimique).

Âme nid d'abeille aluminium

Le contrôle de la fabrication de l'âme nid d'abeille aluminium porte sur chaque livraison des fournisseurs selon les spécifications internes et certificats de qualités afférentes au produit. Un contrôle de ce produit est également effectué durant la fabrication des panneaux **larcore® A2**.

Colle d'assemblage peaux/âme

Le contrôle de la colle d'assemblage peaux/âme porte sur chaque livraison des fournisseurs selon les spécifications internes et certificats de qualités afférentes au produit. Un contrôle quant à la quantité de colle appliquée sur les peaux est effectué trimestriellement et un contrôle du PCS de la colle est effectué mensuellement.

Epaisseur du revêtement

Un contrôle selon la procédure interne de réception des matières premières est effectué sur chaque bobine.

Coordonnées chromatiques et brillance du revêtement

Un contrôle selon la procédure interne de réception des matières premières est effectué sur chaque bobine.

L'ensemble de ces contrôles font l'objet d'un suivi interne et l'approvisionnement de ces composants est contrôlé par le suivi externe CSTB dans le cadre de la certification produit QB15.

1.10.2.2. En cours de fabrication

- Contrôles dimensionnels (longueur, largeur, équerrage, planéité) : toutes les 2 heures au début de chaque production, puis après 2 cycles toutes les 8 heures.
- Contrôles d'aspect visuels : tous les panneaux au début de chaque production pendant 2 heures, puis toutes les 8 heures.
- Epaisseur : toutes les 2 heures au début de chaque production, puis après 2 cycles toutes les 8 heures.
14 mm (-0,3 ; +0,2 mm) caractéristique certifiée .

1.10.2.3. Sur produits finis

- Résistance au pelage selon ASTM 1781 : au début de chaque production, puis après 2 cycles toutes les 8 heures.
≥ 400 N/75 mm caractéristique certifiée .
- Résistance au pelage selon méthode interne : chaque mois, après 1000 h et 4000 h au brouillard salin selon EN 1396.
- Essai au brouillard salin 4000 h selon EN 1396, pour vérification de l'aspect : 1 fois par an.
- Essai de flexion 4 points selon méthode 1.1 DT15-03 du CSTB, à l'état initial : 1 fois par semaine.
Valeur caractéristique à définir certifiée .
- Contrôle du PCS de la colle selon UNE EN ISO 1716 : 1 fois par mois.
< 20MJ/kg caractéristique certifiée .
- Masse surfacique : 1 fois par semaine.
6.75 kg/m² (± 0,8 kg) caractéristique certifiée .
- Essai de flexion 4 points selon méthode 1.1 DT15-03 du CSTB, à l'état initial et après conditionnement 6h à l'eau bouillante, performance inchangée : 1 fois par mois, caractéristique certifiée .

1.10.2.4. Sur produits finis transformés

- Le transformateur certifié  doit réaliser, pour chaque projet, une revue de projet, un dossier technique et un contrôle des différents composants du système **larcore® A2 - HideTech® PRO** dont il a la charge de la fourniture.

- Une procédure interne de réception et de contrôle des éléments à transformés, des composants et accessoires dont il a la charge de la fourniture.
- Contrôles dimensionnels (longueur, largeur, équerrage) : au démarrage, à chaque changement de référence et tous les 50 panneaux façonnés.

Contrôles enregistrés et visés par la certification .

1.11. Mention des justificatifs et annexes

1.11.1. Résultats expérimentaux

Le procédé a fait l'objet des essais suivants :

- Essai de traction **larcore® A2**/PRO-6/PRO-5 par le laboratoire CARTIF : rapport d'essais n° 03.II.50. du 26/01/21
- Essais de résistance aux chocs par le centre d'essai TECNALIA : rapport d'essais n° 097444-002-a du 25/11/21
- Essais de résistance aux effets du vent :
 - par le centre d'essai TECNALIA, PV d'essai de résistance à la charge due au vent selon EAD 090062-00-0404 "kits for external wall claddings mechanically fixed", July 2018, section 2.2.9, du 23/11/21 :
 - N° 096925-001-a
 - N° 096925-002-a
 - par le laboratoire du CSTB, PV d'essai de résistance à la charge due au vent selon Cahier du CSTB 3517, du 4 au 17 mai 2022 :
 - N° 21-08727/A (essais de dépression à la ruine modulations verticales)
 - N° 21-08727/B (essais de dépression à la ruine modulations horizontales)
 - N° 21-08727/C (essais de fatigue puis de dépression à la ruine modulations horizontales)
- Essais de réaction au feu, classement A2-s1,d0 pour les panneaux **larcore® A2** et le procédé **HideTech® PRO** :
 - par le laboratoire Applus de Barcelone, rapport de classement selon UNE-EN 13501-1:2019 :
 - N° 21/22639-1005-2 du 08/11/2021
 - N° 22/32304096-2 du 08/07/2022
 - par le laboratoire EFECTIS, reconnaissance et rapport de classement selon l'EN 13501-1:2018 :
 - N° EFR-22-000405 –révision 1 du 08/08/2022
- La masse combustible du parement : selon les dispositions du rapport EFR-22-000405 –révision 1 d'EFECTIS est de 1.28 MJ/kg.
- Essais de choc thermique par le centre d'essai TECNALIA, rapport d'essais selon ETAG 016, part 2, Novembre 2003, Annex C9 :
 - 099648-001 du 7 au 13 juin 2022 (modulation verticale)
 - 099648-002 du 16 au 20 juin 2022 (modulation horizontale)

1.11.2. Références chantiers

En France 19 550 m² ont été réalisés depuis 2015 et à l'international 85 600 m² ont été réalisés depuis 2014.

1.11.3. Annexe(s) en fin de dossier

- Annexe A : Pose du procédé **larcore® A2** - **HideTech® PRO** en zones sismiques.

1.11.4. Annexe(s) au dossier

- Annexe C :
 - Vidéos d'animations détaillant les étapes de mise en œuvre du procédé **larcore® A2** - **HideTech® PRO** sur support béton.
 - Vidéos d'animations détaillant les étapes de mise en œuvre du procédé **larcore® A2** - **HideTech® PRO** sur support de COB.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Guide de choix des revêtements extérieurs en fonction des atmosphères extérieures selon le cahier du CSTB 3812 :

| Nature du revêtement | Classement Rc (selon EN 1396) | Classement Ruv (selon EN 1396) | Rurale non polluée | Industrielle ou urbaine | | Marine | | | | Spéciale | |
|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------------|--------|------------|-----------|-----------------------|-------|----------|---------------|
| | | | | Normale | Sévère | 20 à 10 km | 10 à 3 km | Bord de mer ** < 3 km | Mixte | Forts UV | Particulières |
| PVDF 70 % kynar 500 bi-couches | 3 | 4 | ■ | ■ | ○ | ■ | ■ | ■ | ○ | ■ | ○ |
| PVDF 70 % kynar 500 tri-couches | 3 | 4 | ■ | ■ | ○ | ■ | ■ | ■ | ○ | ■ | ○ |
| FEVE | 3 | 4 | ■ | ■ | ○ | ■ | ■ | ■ | ○ | ■ | ○ |
| DG5 | 3 | 4 | ■ | ■ | ○ | ■ | ■ | ■ | ○ | ■ | ○ |

■ Revêtement adapté

○ Revêtement dont le choix définitif ainsi que les caractéristiques doivent être arrêtées après consultation et accord du fabricant

* Les fixations utilisées pour le front de mer doivent être en inox A4.

** Excepté le front de mer sauf accord particulier du fabricant

Tableau 2 – Caractéristiques des tôles aluminium des panneaux Iarcore® A2

| Caractéristiques | Valeur | Norme |
|---|------------|-------------|
| Epaisseur | 1.0 mm | NF EN 485-2 |
| Module d'élasticité | 70 000 MPa | - |
| Dilatation de l'aluminium (grad. 100°C) | 2,3 mm/m | - |

Tableau 3 – Caractéristiques des panneaux Iarcore® A2

| Caractéristiques | Valeur | Norme |
|----------------------------------|---------------|-----------|
| Adhérence des feuilles sur l'âme | ≥ 400 N/75 mm | ASTM 1781 |
| Masse combustible [MJ/kg] | 1,28 | - |

Tableau 4 – Charges de vent ELS-W50 (en dépression) selon l'Eurocode 1991-1-4 et son Annexe Nationale ou au Cahier du CSTB 3763 pour une mise en œuvre sur béton ou éléments maçonnés.

Critères retenus :

- Coefficient de sécurité pris égale à 3 sur l'arrachement des rivets **Alucoil HideFix® 64090**
- Absence de déformation irréversible aux charges de vent ELU (ELS-W50 x 1.5)

| Dimensions L x H (mm) | Nombre d'appuis par panneau | Entraxe horizontal entre montant (mm) | Nombre d'agrafe par montant | Entraxe vertical entre agrafes (mm) | Disposition des fixations par panneau h x v | Valeurs obtenues (Pa) |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------|
| 1940 x 6000 | 2 | 1950 | 10 | 652 | 2 x 10 | 1712 |
| 1940 x 6000 | 2 | 1950 | 6 | 1173 | 2 x 6 | 1156 |
| 2000 X 1955 | 2 | 2000 | 4 | 607 | 2 x 4 | 1457 |
| 6000 X 1955 | 4 | 2000 | 4 | 607 | 4 x 4* | 1934 |
| 6000 X 1955 | 4 | 2000 | 3 | 910 | 4 x 3* | 1291 |

h : disposition des fixations horizontalement

v : disposition des fixations verticalement le long des montants

*agrafes double sur montants intermédiaires cf. fig.3a

- Les valeurs ci-dessus tiennent compte d'un abattement de 4% relatif à l'essai de fatigue en dépression mené sur la modulation avec la plus faible densité d'agrafe.

Tableau 4bis – Charges de vent ELS-W50 (en dépression) selon l'Eurocode 1991-1-4 et son Annexe Nationale ou au Cahier du CSTB 3763 pour une mise en œuvre sur paroi de COB.

Critères retenus :

- flèche des lisses entre appui inférieure ou égale à 1/83^{ème} de la portée
- Coefficient de sécurité pris égale à 3 sur l'arrachement des rivets **Alucoil HideFix® 64090**
- Absence de déformation irréversible aux charges de vent ELU (ELS-W50 x 1.5)

| Dimensions L x H (mm) | Nombre de lisse par panneau | Entraxe horizontal entre agrafe (mm) | Nombre d'agrafe par lisse | Entraxe vertical entre lisse (mm) | Disposition des fixations par panneau h x v | Valeurs (Pa) |
|-----------------------|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---|--------------|
| 1940 x 3600 | 3 | 358 | 6 | 1500 | 6 x 3* | 1400 |
| 6000 X 1955 | 2 | 418 | 15 | 1820 | 15 x 2 | 1400 |

h : disposition des fixations horizontalement

v : disposition des fixations verticalement le long des montants

* agrafes double sur lisse intermédiaires, au centre du panneau cf. fig.3c

Tableau 5 - Pose sur COB / CLT - Dispositions à prévoir en particulier vis-à-vis du traitement au niveau des baies en fonction des cas

| Hauteur de pose (+ pointe de pignon) | Zone de vent | Situation | Traitement au niveau des baies |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--|
| ≤ 6 m | 1 à 4 | a, b, c et d | Menuiserie bois conforme au NF DTU 36.5. Menuiserie Aluminium ou PVC sous Avis Technique ou DTA visant la pose sur COB. |
| ≤ 10 m | 1, 2 et 3 | a, b et c | |
| > 10 m | 1 à 4 | a, b, c et d | Fermeture des joints horizontaux en partie courante selon figure 28 et joints verticaux en partie courante selon figure 29. Menuiserie bois conforme au NF DTU 36.5. Menuiserie Aluminium ou PVC sous Avis Technique ou DTA visant la pose sur COB. |
| ≤ 18 m | 1, 2, 3 | a, b et c | Mise en œuvre d'une membrane de protection à l'eau DELTA-FASSADE de chez Doerken sous Avis Technique. Mise en œuvre de bavettes à oreilles en profilés métalliques préformés prolongées au-delà du plan vertical du parement. Mise en œuvre de profilés métalliques préformés en linteau prolongés de 40 mm au-delà des tableaux des baies. Mise en œuvre de profilés métalliques préformés sur les tableaux des baies. |

Sommaire des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1 – Perspective sur système larcore ® A2 – HideTech® PRO | 20 |
| Figure 2 – Panneau façonné larcore ® A2..... | 21 |
| Figure 3a – Panneau façonné larcore ® A2 équipé des agrafes, mise en œuvre horizontale..... | 22 |
| Figure 3b – Panneau façonné larcore ® A2 équipé des agrafes, mise en œuvre verticale..... | 23 |
| Figure 3c – Panneau façonné larcore ® A2 équipé des agrafes, mise en œuvre verticale sur COB, hauteur maximale panneau 3600 mm | 24 |
| Figure 4 – Description du profilé PRO-12 | 25 |
| Figure 4bis – Description du profilé PRO-2..... | 26 |
| Figure 5 – Description de l’agrafe PRO-5A | 27 |
| Figure 5bis – Description de l’agrafe PRO-5B..... | 28 |
| Figure 6 – Description de l’agrafe PRO-6..... | 29 |
| Figure 6bis – Description de l’agrafe PRO-6R..... | 30 |
| Figure 7 – Description du profilé PRO-3456 (lisse sur support de COB) | 31 |
| Figure 8a – Description de la fixation Perfix TH Ø4.8x16 | 32 |
| Figure 8b – Description de la fixation Drillnox 6-TH-5.5x26..... | 33 |
| Figure 9a – Description de la fixation AVDEL NeoSpeed | 34 |
| Figure 9b – Description de la riveteuse à répétition AVDEL..... | 35 |
| Figure 9c – Description de la fixation Alucoil HideFix® 64090..... | 36 |
| Figure 9d – Description de la fixation rivet Ø4.8x12 | 37 |
| Figure 10 – Description des équerres de reprises..... | 38 |
| Figure 11 – Joint horizontal – Coupe verticale | 40 |
| Figure 12 – Joint vertical – Coupe horizontale | 41 |
| Figure 13 – Départ de bardage – Coupe verticale | 42 |
| Figure 14 – Acrotère – Coupe verticale..... | 43 |
| Figure 15 – Appui de baie – Coupe verticale..... | 44 |
| Figure 16 – Linteau de baie – Coupe verticale | 45 |
| Figure 17 – Tableau de baie – Coupe horizontale..... | 46 |
| Figure 18 – Arrêt latéral – Coupe horizontale..... | 47 |
| Figure 19 – Joint de dilatation – Coupe horizontale..... | 48 |
| Figure 20 – Angle sortant – Coupe horizontale..... | 49 |
| Figure 21 – Angle rentrant – Coupe horizontale..... | 50 |
| Figure 22 – Fractionnement de l’ossature – Coupe verticale..... | 51 |
| Figure 22bis – Fractionnement de la lame d’air – Coupe verticale..... | 52 |
| Figure 23 – Mise en œuvre avec fruit négatif de 1 à 60°..... | 53 |
| Figure 24 – Perspective sur système larcore ® A2 – HideTech® PRO sur COB..... | 53 |
| Figure 25 – Raccordement lisses horizontales PRO-3456 sur COB..... | 54 |
| Figure 26 – Description de la fixation Goldovis Bois TH10 | 56 |
| Figure 27 – Joint horizontal– Coupe verticale sur COB..... | 57 |
| Figure 28 – Joint vertical – Coupe horizontale sur COB..... | 58 |
| Figure 29 – Départ de bardage – Coupe verticale sur COB..... | 59 |
| Figure 30 – Acrotère – Coupe verticale sur COB | 59 |
| Figure 31 – Fractionnement du panneau au droit de chaque plancher – Coupe verticale sur COB..... | 61 |
| Figure 32 –Recoupement du pare-pluie – Coupe verticale sur COB | 62 |
| Figure 33 – Coupe sur linteau de baie - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur) – Coupe verticale sur COB | 63 |
| Figure 34 – Coupe sur appui de baie - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur) – Coupe verticale sur COB..... | 64 |
| Figure 35 – Coupe sur tableau de baie - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur) – Coupe horizontale sur COB | 65 |

| | |
|---|----|
| Figure 36 - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur) – Perspective sur COB | 66 |
| Figure 37 – Coupe sur linteau de baie - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel au nu extérieur) – Coupe verticale sur COB | 67 |
| Figure 38 – Coupe sur appui de baie - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel au nu extérieur) – Coupe verticale sur COB | 68 |
| Figure 39 – Coupe sur tableau de baie - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel au nu extérieur) – Coupe horizontale sur COB | 69 |
| Figure 40 - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel au nu extérieur) – Perspective sur COB | 70 |

Légendes

1. Panneau façonné **larcore® A2**
2. Patte-équerre
3. Profilé PRO-12
4. Agrafe montant PRO-5
 - a. PRO-5A
 - b. PRO-5B
5. Agrafe panneau PRO-6R
6. Agrafe panneau PRO-6
7. Rivet **Alucoil HideFix® 64090**
8. Vis auto-foreuse Ø 4.8x22 mm
9. Vis de réglage M5
10. Fixation
11. Rivet double-bordage
12. Grille anti-rongeur
13. Pièce d'éclissage en aluminium
14. Cornière filante en aluminium 30/10^e rivetée
15. Baie
16. Tôle de compartimentage
17. Tôle fond de JD
18. Tôle de fractionnement
19. Pièce de fermeture de joint en aluminium 10/10^e laquée et rivetée
20. Vis auto-foreuse type « Goldovis Bois 2C »
21. Lisse filante PRO-3456
22. Paroi de COB conforme au NF DTU 31.2
23. Tasseaux
24. Pare-pluie
25. Panneau de contreventement conforme DTU 31.2

Figure 1 – Perspective sur système Iarcore® A2 – HideTech® PRO

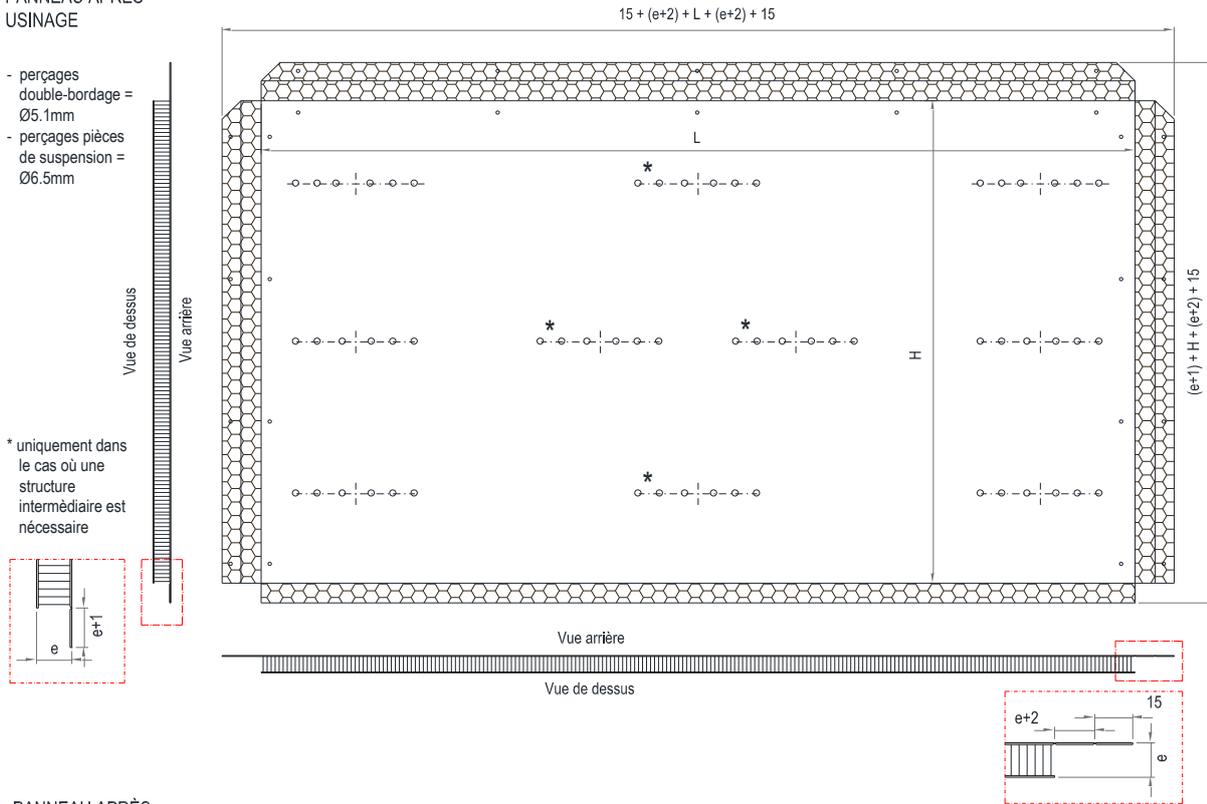


Figure 2 – Panneau façonné Iarcore® A2

PANNEAU APRÈS
USINAGE

- perçages double-bordage = Ø5.1mm
- perçages pièces de suspension = Ø6.5mm

* uniquement dans le cas où une structure intermédiaire est nécessaire



PANNEAU APRÈS
DOUBLE-BORDAGE

* uniquement dans le cas où une structure intermédiaire est nécessaire

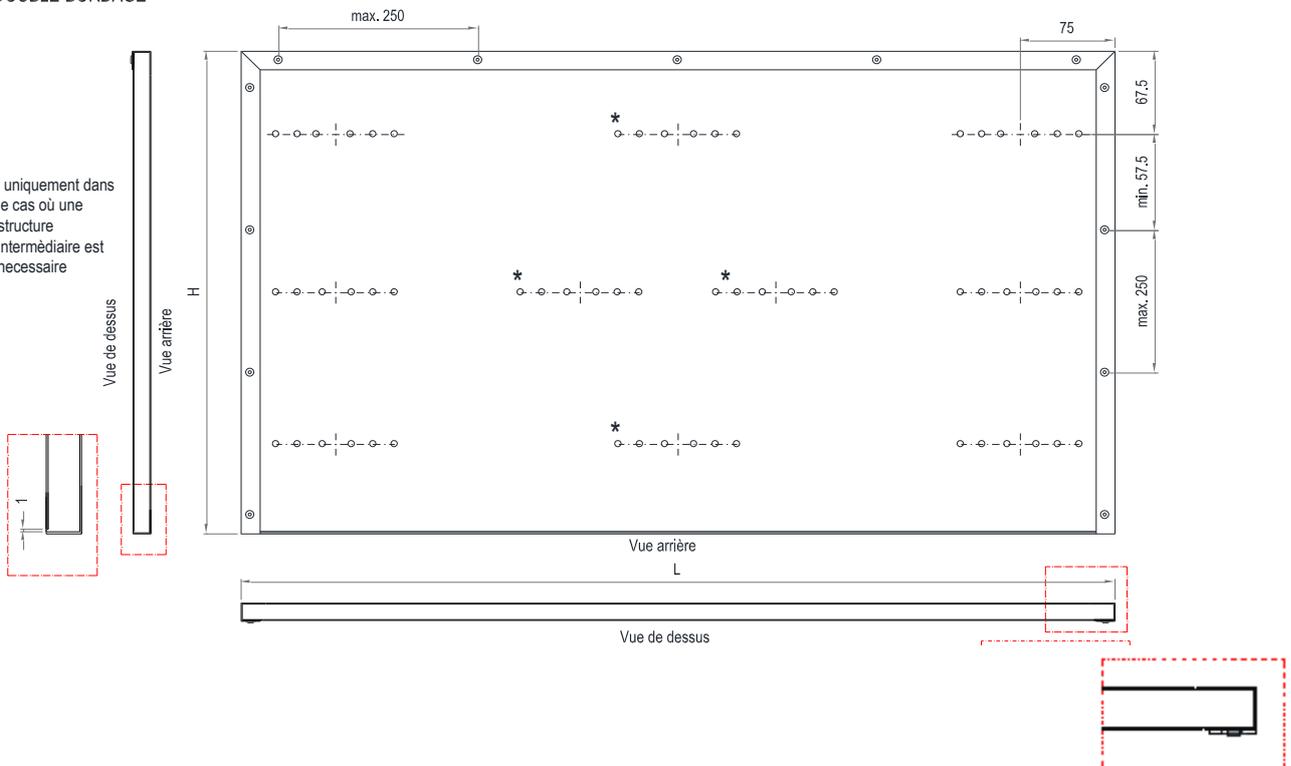
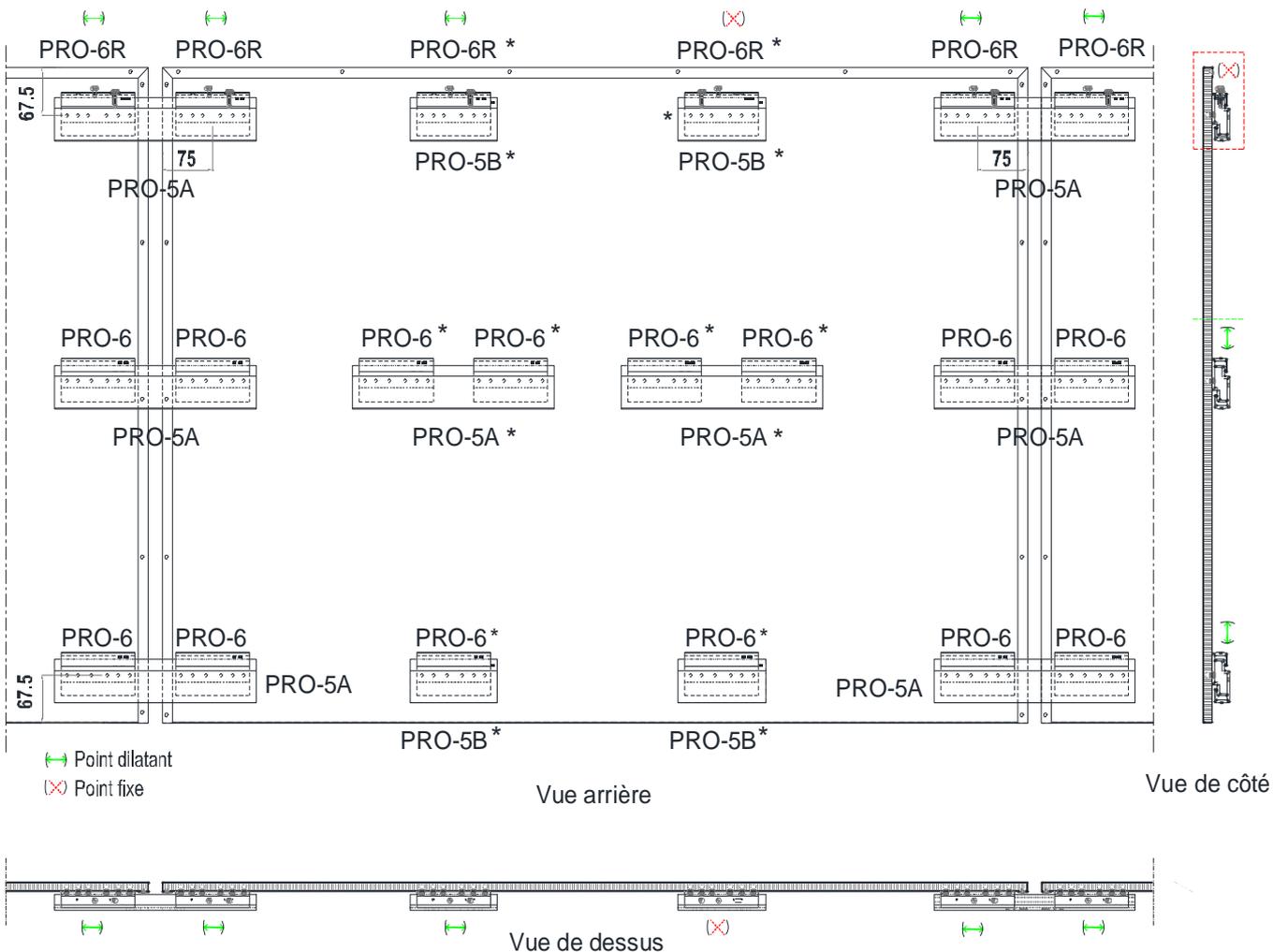


Figure 3a – Panneau façonné Iarcore® A2 équipé des agrafes, mise en œuvre horizontale sur béton



* uniquement dans le cas où une profile intermédiaire est nécessaire

Figure 3b – Panneau façonné Iarcore® A2 équipé des agrafes, mise en œuvre verticale sur béton

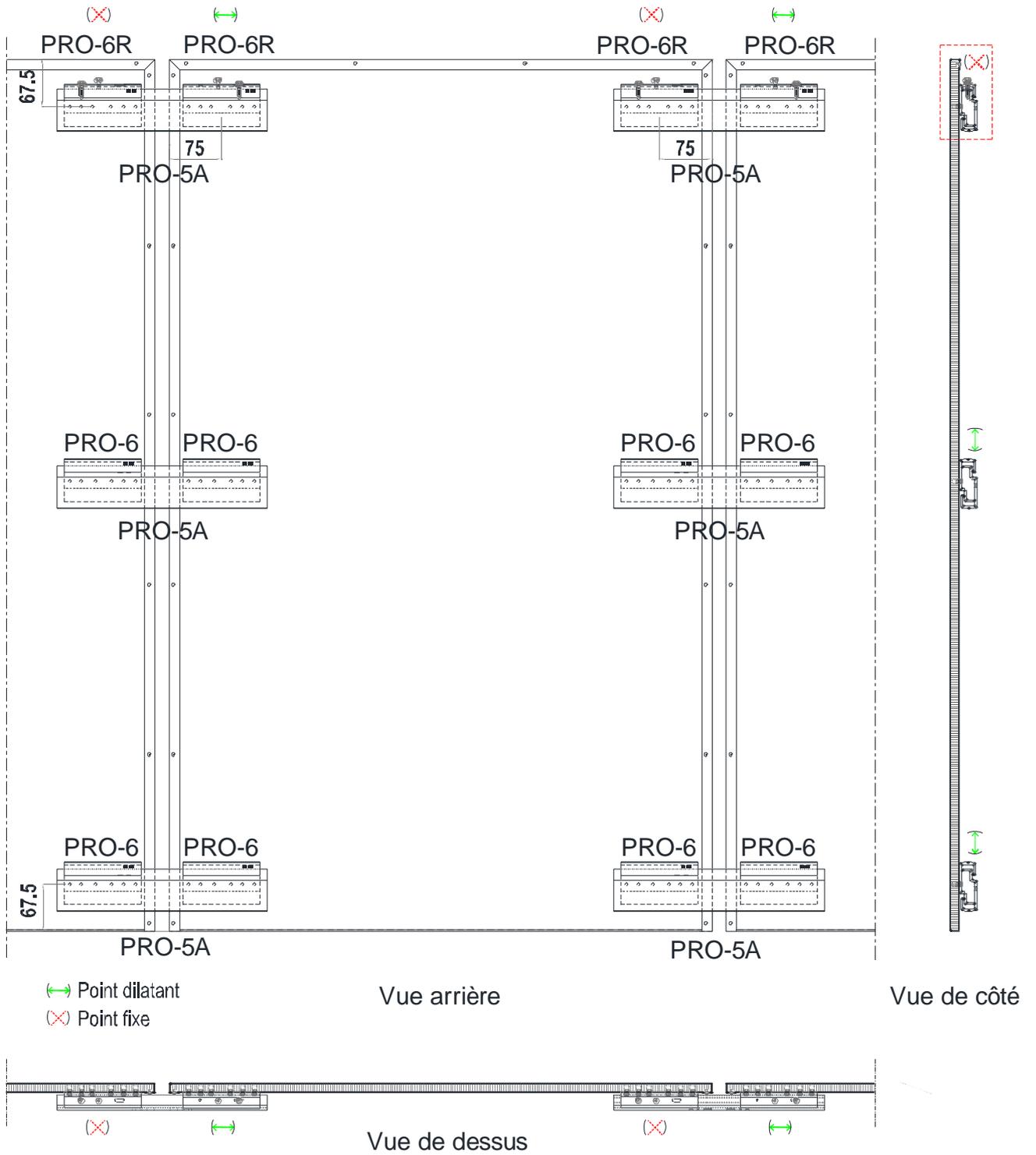
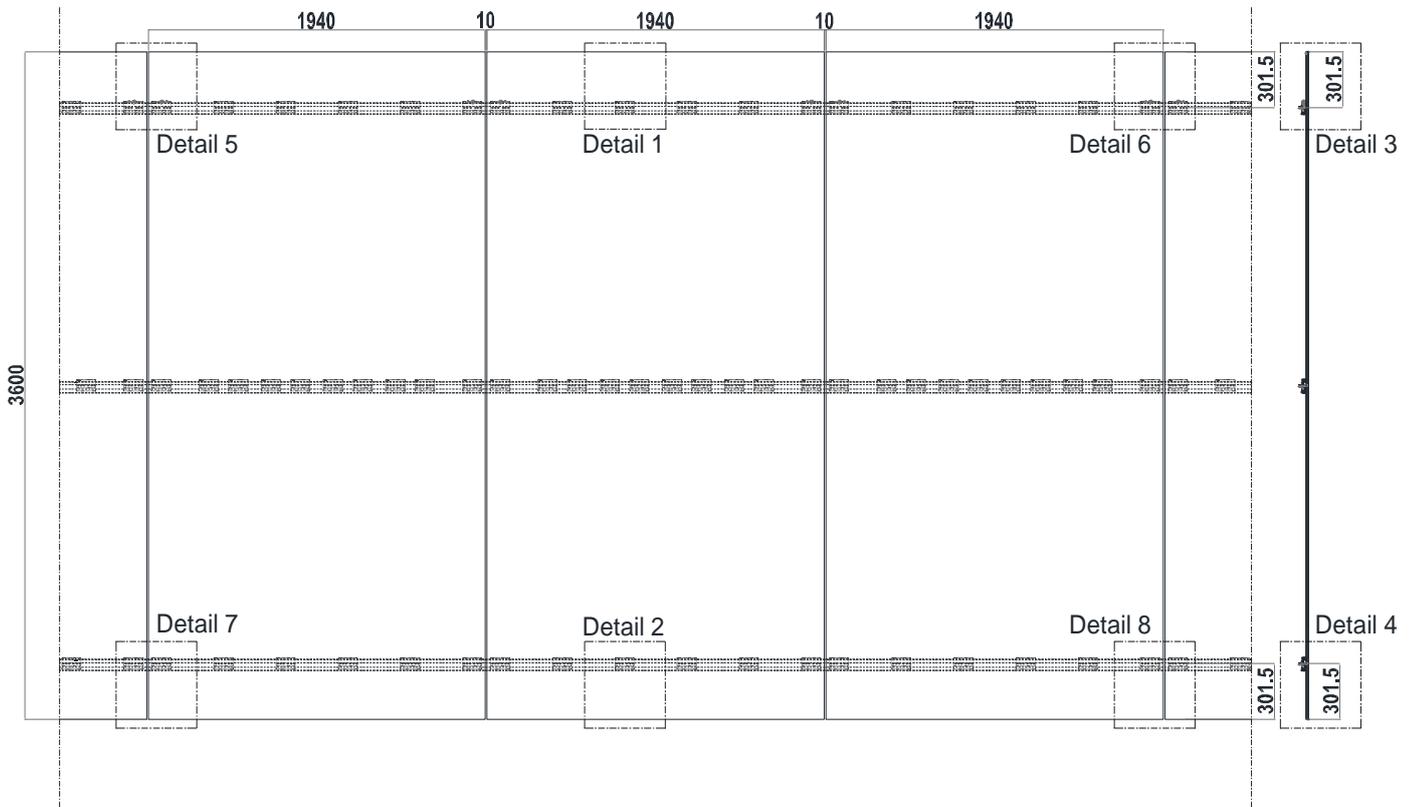
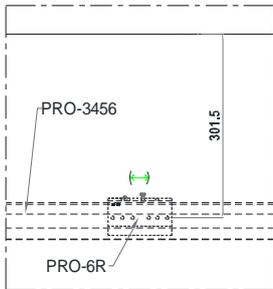


Figure 3c – Panneau façonné Iarcore® A2 équipé des agrafes, mise en œuvre verticale sur COB, hauteur maximale panneau 3600 mm

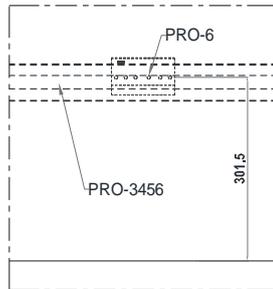


HORIZONTAL EDGE

Detail 1

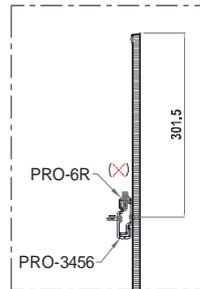


Detail 2

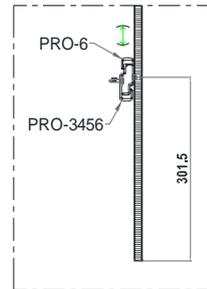


SECTION

Detail 3

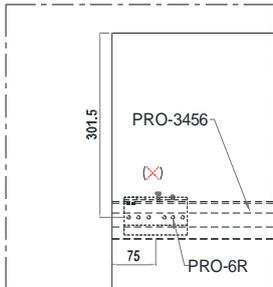


Detail 4

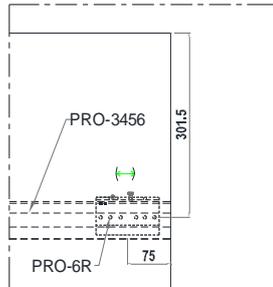


CORNER

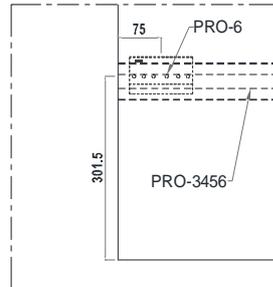
Detail 5



Detail 6



Detail 7



Detail 8

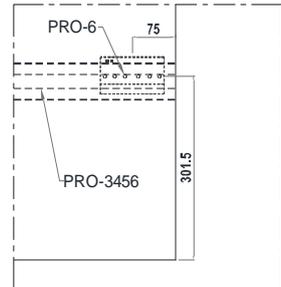
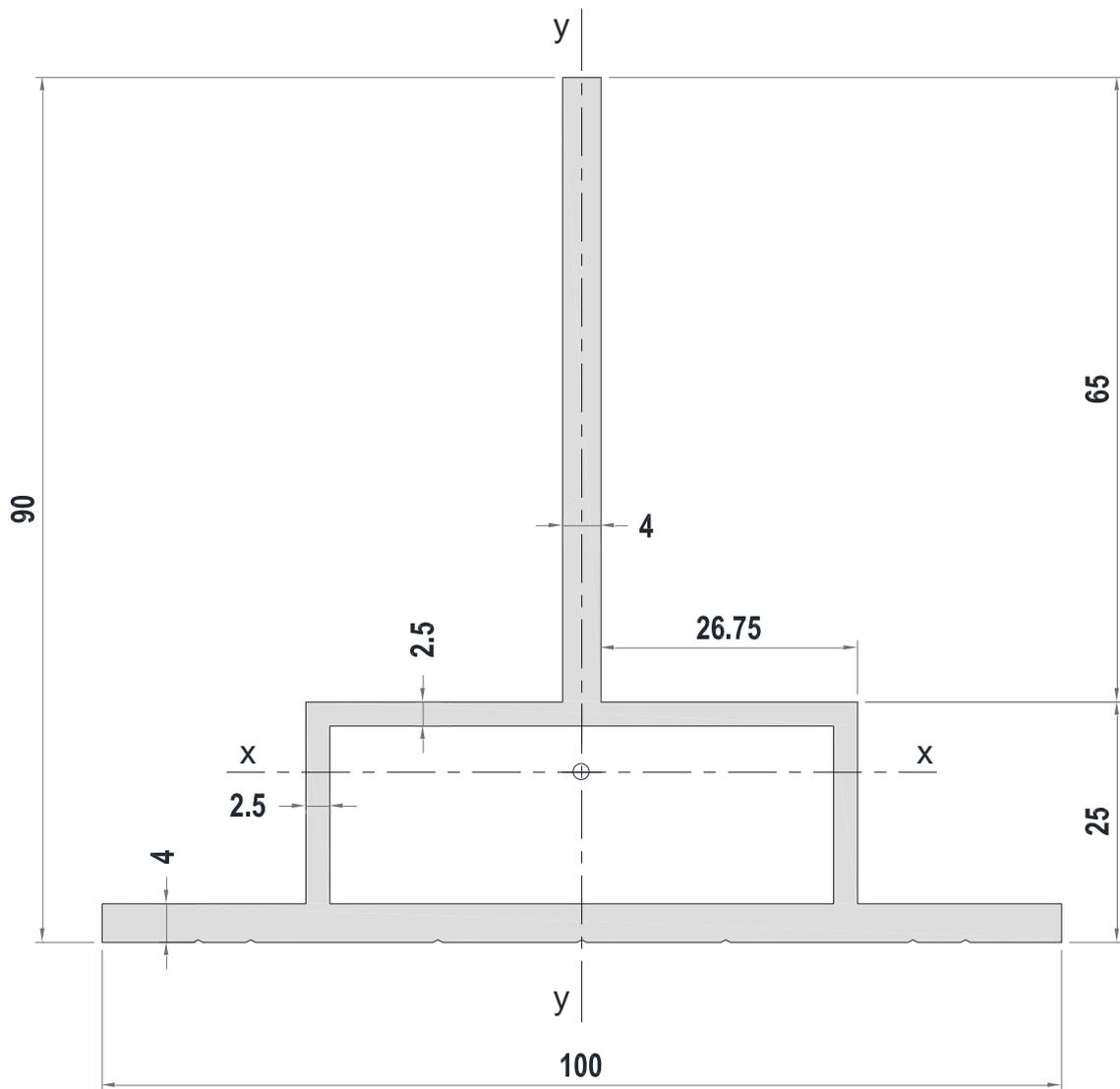
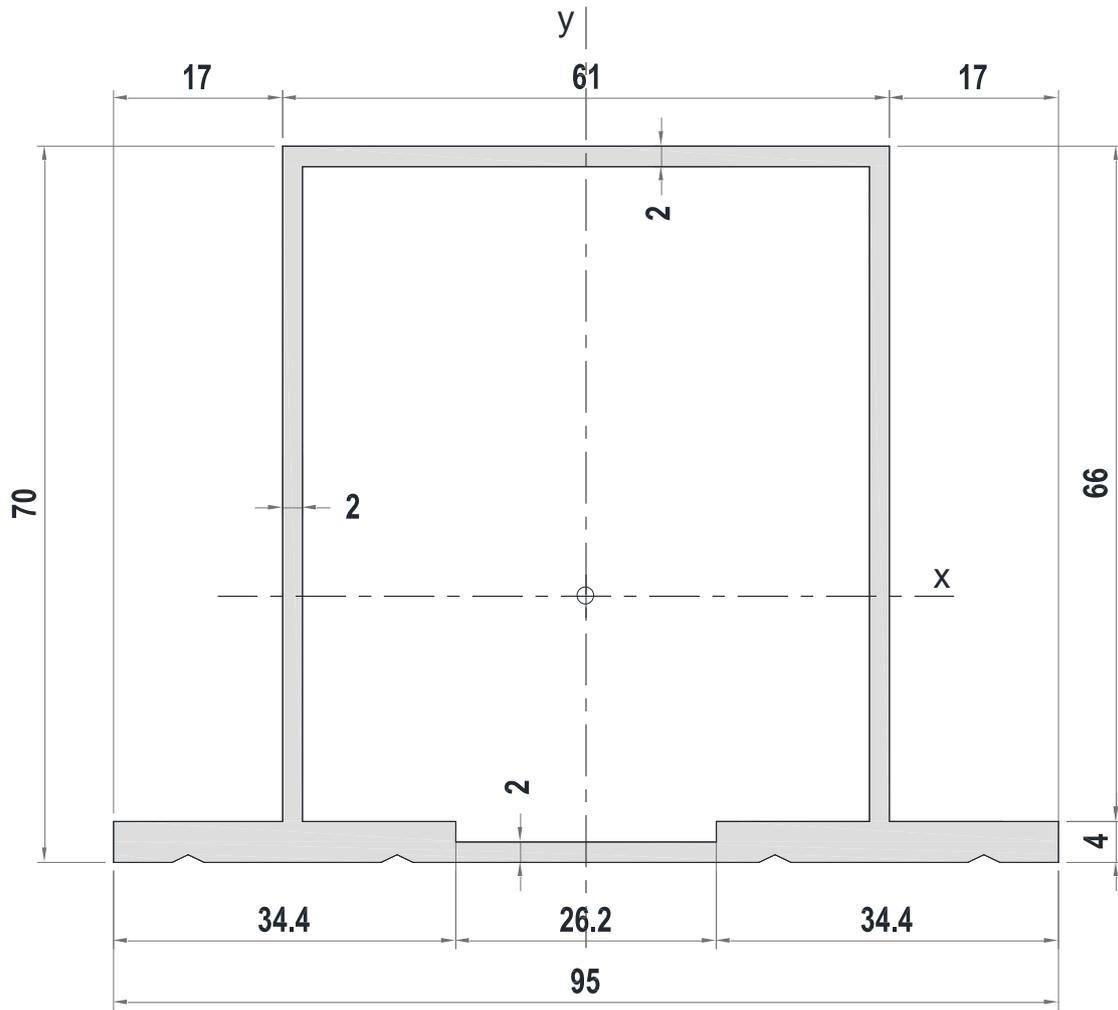


Figure 4 – Description du profilé PRO-12

| Epaisseur (mm) | Poids (kg/ml) | Moment d'inertie [I_{xx}] (mm ⁴) | Module de section [W_{xx}] (mm ³) |
|----------------|---------------|--|---|
| 2.5 / 4 | 2.42 | 390564 | 5401 |

Figure 4bis – Description du profilé PRO-2

| Epaisseur (mm) | Poids (kg/ml) | Moment d'inertie [I_{xx}] (mm ⁴) | Module de section [W_{xx}] (mm ³) |
|----------------|---------------|--|---|
| 2 / 4 | 1.892 | 527050 | 11986 |

Figure 5 – Description de l'agrafe montant PRO-5A

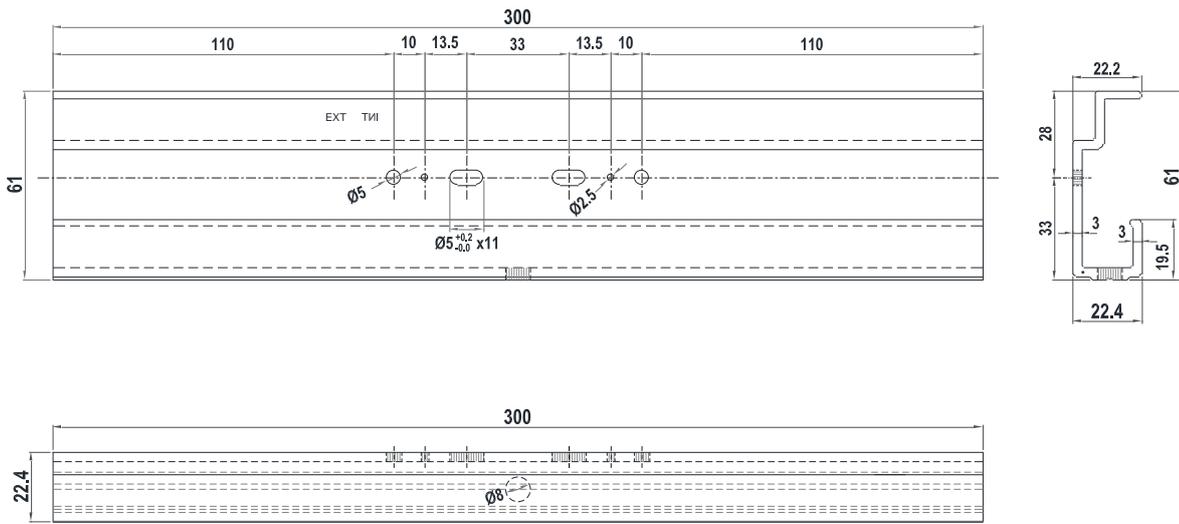


Figure 5bis - Description de l'agrafe montant PRO-5B

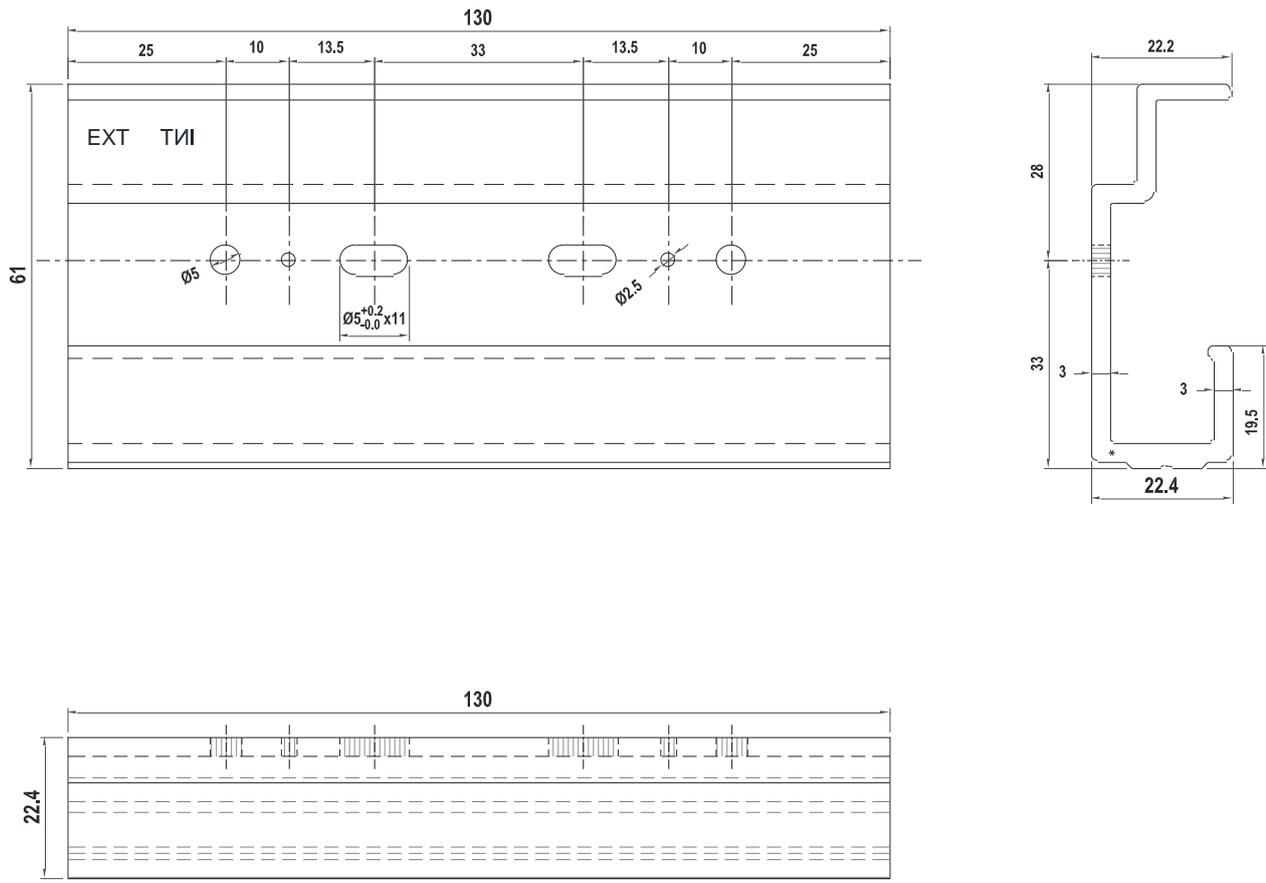


Figure 6 – Description de l'agrafe panneau PRO-6

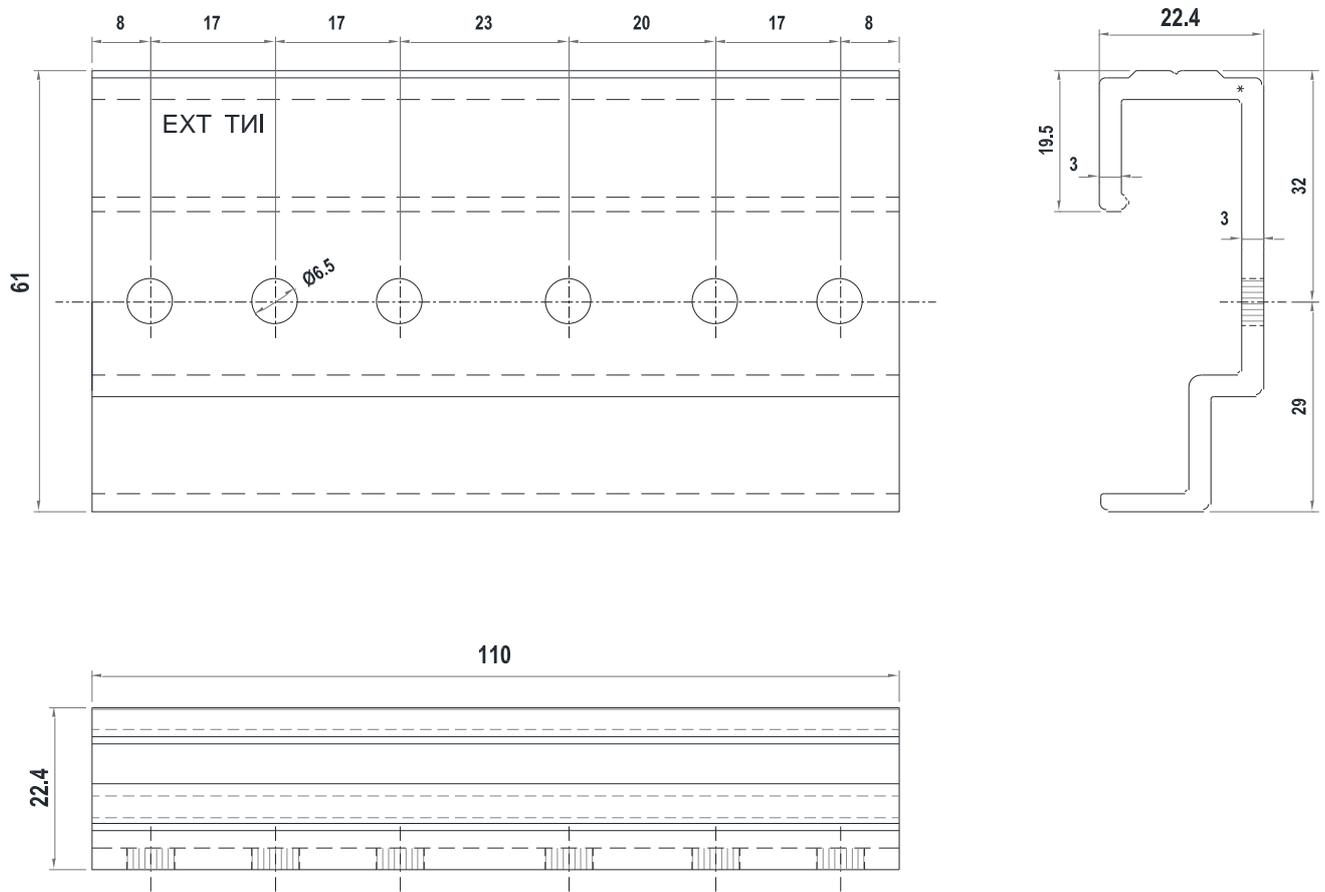


Figure 6bis – Description de l'agrafe panneau PRO-6R

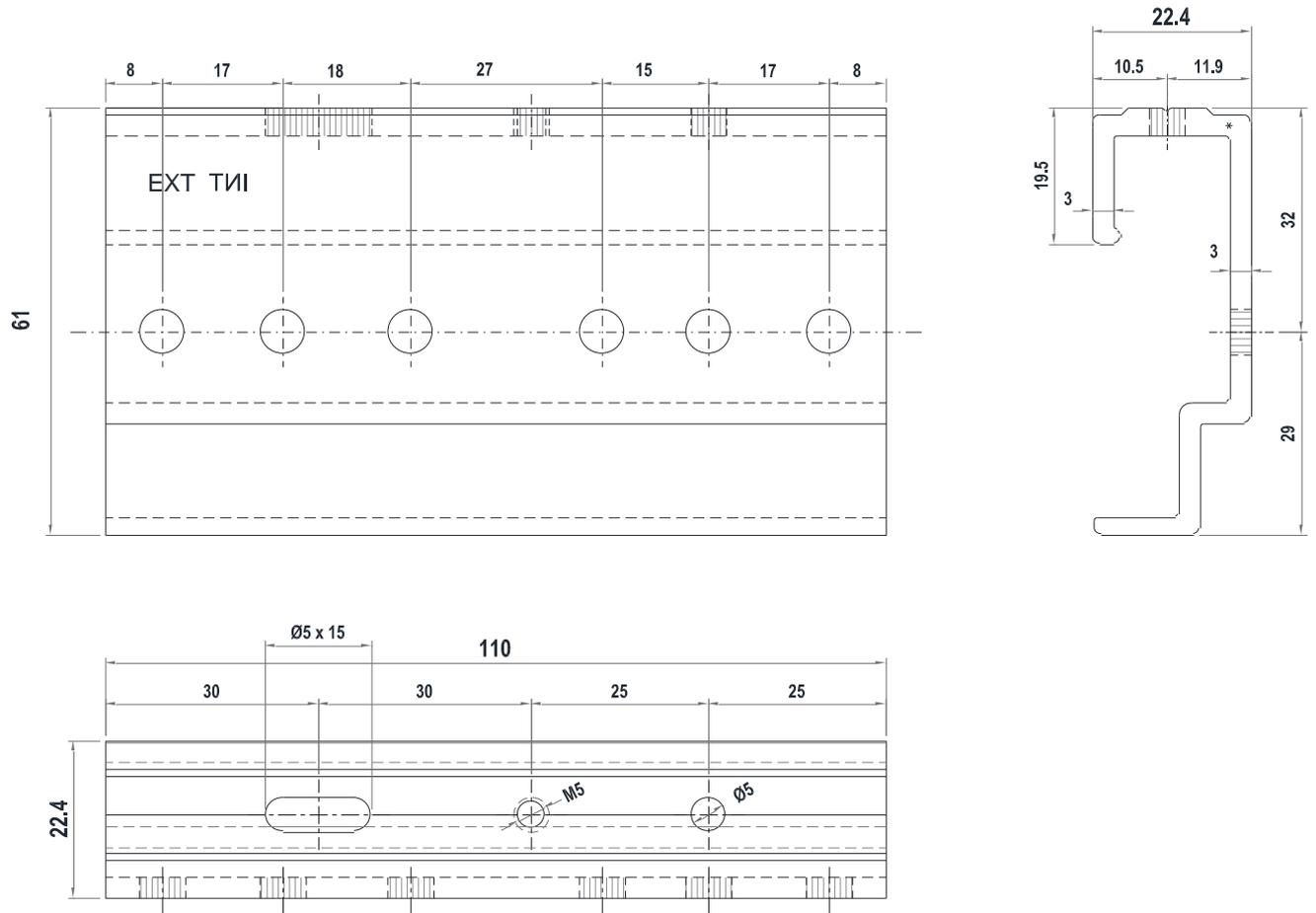
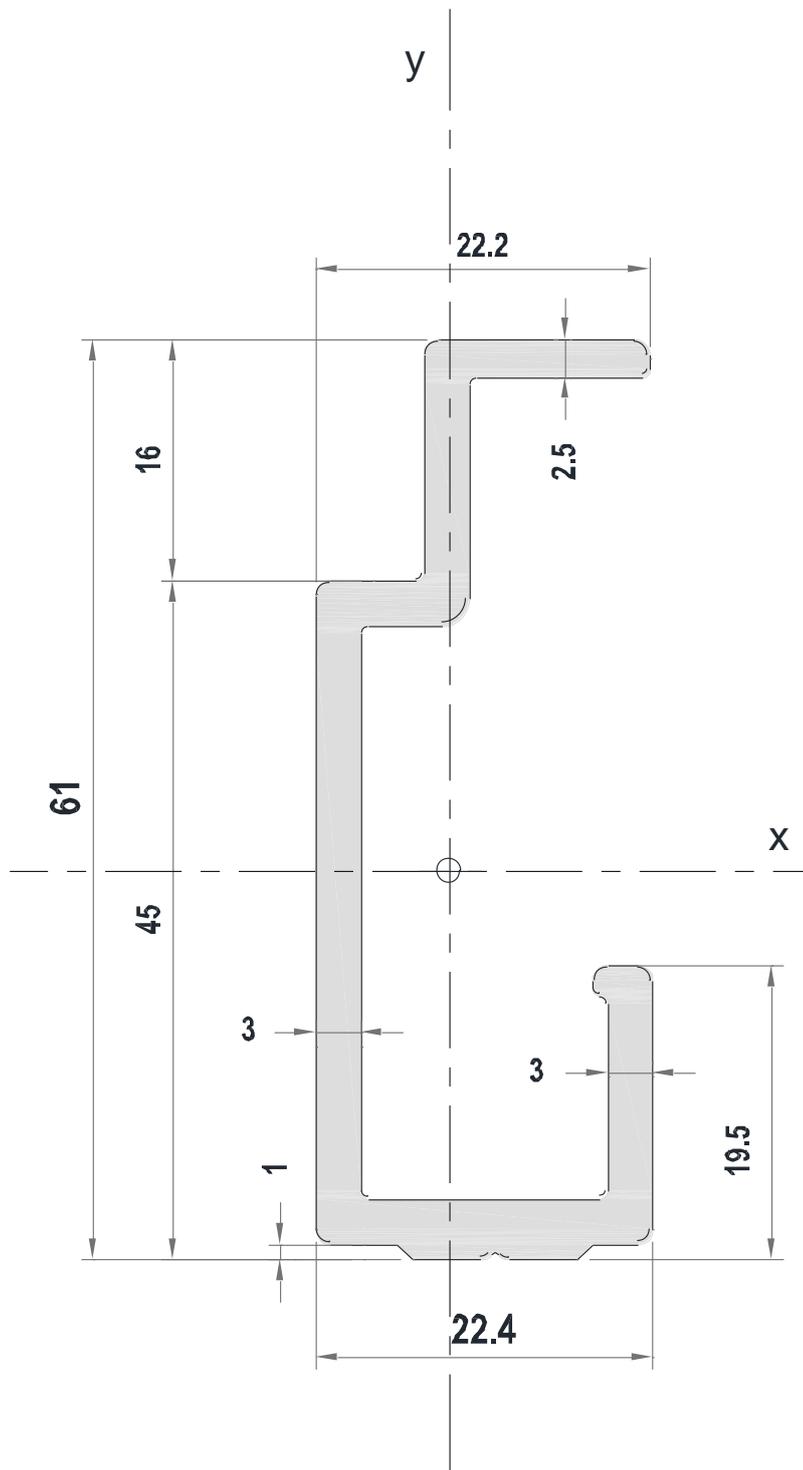


Figure 7 – Description du profilé PRO-3456 (lisse sur support COB)

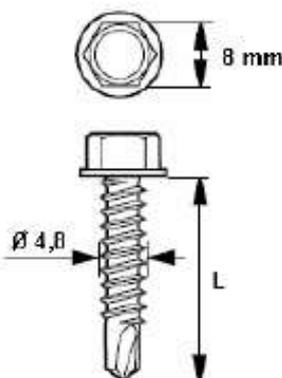
| Epaisseur (mm) | Poids (kg/ml) | Moment d'inertie [I_{yy}] (mm^4) | Module de section [W_{yy}] (mm^3) |
|----------------|---------------|---|--|
| 2.5 / 3 | 0.94 | 19213 | 1426 |

Figure 8a – Description de la fixation Perfix TH Ø4.8x16

FICHE TECHNIQUE n°2289Fabricant : **ETANCO (FRANCE)**

Parc les Erables – Bât 1 – 66 route de Sartrouville – BP 49 – 78231 LE PECQ Cedex

Tél. : 01 34 80 52 00 – Fax : 01 30 71 01 89

Désignation de la vis**PERFIX TH / INOX A2 Ø 4,8 mm**DescriptionVis autoperceuse Ø 4,8 mm - Pointe foret
Tête Hexagonal de 8 mmCapacité de perçage CP

1,75 à 4.4 mm de tôle Aluminium

Longueur et Capacité Assemblage (mm)

| L | CA maxi |
|----|---------|
| 16 | 9 |

Matière et résistance à la corrosion de la tête et du corps de la vis

Acier Inoxydable Austénitique A2 Aisi 304

> 30 Cycles KESTERNICH selon NF EN 3231 (2)

Application

Fixation pour menuiserie Aluminium

Résistance à l'arrachement Pk en daN (selon NF P 30-310)

| Epaisseur support (mm) | | |
|------------------------|---------------------|---------------------|
| 1 mm (Aluminium) | 2 mm (Aluminium) | 3 mm (Aluminium) |
| 97.1 daN | 277 daN | 472 daN |

Les valeurs indiquées sont les valeurs caractéristiques de l'assemblage à l'ELU (Etat Limite Ultime). Elles n'intègrent pas de coefficients de sécurité et sont indicatives.

Résistance au cisaillement Pk en daN (selon NF P 30-316)

| Tôle supérieure | Epaisseur support (mm) |
|--------------------------------|------------------------|
| 1.5 mm (Inox) préperçée Ø 5 | 2 mm (Aluminium) |
| | 540 daN |

Les valeurs indiquées sont les valeurs caractéristiques de l'assemblage à l'ELU (Etat Limite Ultime). Elles n'intègrent pas de coefficients de sécurité et sont indicatives.

Outillage préconisé

- Visseuse FEIN SCS 4.8-25 puissance 400 W mini avec limiteur de couple (butée de profondeur)
- Embout de vissage : Empreinte Phillips n° 2

Marquage

Sur conditionnement :

PERFIX TH / A2 – Ø 4,8 x L + code

Contrôle – qualité

Linéaire

Figure 8b – Description de la fixation Drillnox 6-TH-5.5x26

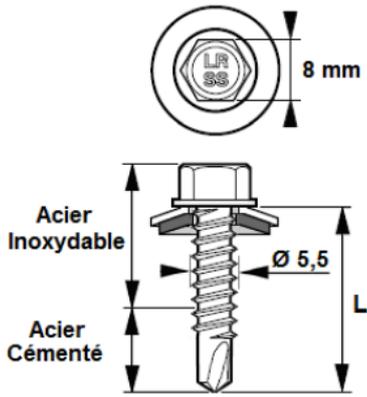
| FICHE TECHNIQUE n°4009 | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|------|--------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------------------|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------|---|
| <p>Fabricant : ETANCO (FRANCE) Parc les Erables – Bât 1 – 66 route de Sartrouville – BP 49 – 78231 LE PECQ Cedex Tel. : 01 34 80 52 00 – Fax : 01 30 71 01 89</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Désignation de la vis DRILLNOX 6 TH8 A4 (316L) Ø 5.5 x L</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Application : Fixation de bacs de couverture sur pannes métalliques</p> <p>Description : Vis autoperceuse Ø 5,5 mm bi-métal Tête Hexagonale 6 pans de 8 mm à collerette, naturelle ou laquée par peinture EPOXY cuite au four. Pas de 1,81 mm. Peut être montée avec rondelle vulca Inox Ø16 ou 19 mm.</p> <p>Capacité de perçage (CP) : 2 à 6 mm de tôle d'acier.</p> <p>Matière : Corps de vis : Acier Inoxydable austénitique A4 Aisi 316L - 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2 Pointe foret et premiers filets : Acier cémenté Rondelle : Acier Inoxydable A2 + EPDM vulcanisé collé d'épaisseur 2 mm, 70 Shore A</p> |  <p>Positionnement Marquage non contractuel</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Matière, revêtement et Essais de résistance à la corrosion :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A4 : Acier inoxydable austénitique A4 AISI 316 L <p><u>Résistance à la corrosion par test Kesternich Dioxyde de soufre avec humidité sous condensation générale selon la Norme NF EN 3231 (2 t) :</u> Résiste à plus de 30 Cycles sans apparition de rouille rouge</p> <p><u>Essai au BS (Brouillard salin) selon la norme NF ISO 9227 (mars 2007) :</u> Aucune trace de rouille rouge après 1000 heures.</p> <p><u>Pointe acier avec revêtement de surface :</u> Résistance à la corrosion de la pointe et les premiers filets en acier revêtu : 200 heures HBS.</p> <p><u>Laquage de têtes et rondelles :</u> Peinture en poudre sans TGIC – Epoxy polyester sans Gloss Les essais suivants ont été effectués sur des échantillons en acier zingué de 1 mm d'épaisseur avec une épaisseur de 60 µm de revêtement.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Test</th> <th>Spécification ISO / ASTM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Adhérence en Croix</td> <td>ISO 2409 - class 0</td> </tr> <tr> <td>Résistance aux chocs</td> <td>ASTM D 2794 - pass 20 inch/lbs</td> </tr> <tr> <td>Flexibilité</td> <td>ISO 1519 - pass 4 mm</td> </tr> <tr> <td>Essai d'emboutissage</td> <td>ISO 1520 - pass 6 mm</td> </tr> <tr> <td>Résistance aux rayures</td> <td>N / A</td> </tr> <tr> <td>Résistance au BS (Brouillard Salin)</td> <td>ISO 9227 - pass 1000 heures</td> </tr> <tr> <td>Résistance à l'humidité</td> <td>ISO 6270 - pass 1000 heures</td> </tr> <tr> <td>Résistance Kesternich</td> <td>ISO 3231 - pass 25 cycles</td> </tr> <tr> <td>Résistance Chimique</td> <td>Résistance à la plupart des acides, bases et huiles à des températures normales, Peut-être affectée par des solvants chlorés.</td> </tr> </tbody> </table> | | | Test | Spécification ISO / ASTM | Adhérence en Croix | ISO 2409 - class 0 | Résistance aux chocs | ASTM D 2794 - pass 20 inch/lbs | Flexibilité | ISO 1519 - pass 4 mm | Essai d'emboutissage | ISO 1520 - pass 6 mm | Résistance aux rayures | N / A | Résistance au BS (Brouillard Salin) | ISO 9227 - pass 1000 heures | Résistance à l'humidité | ISO 6270 - pass 1000 heures | Résistance Kesternich | ISO 3231 - pass 25 cycles | Résistance Chimique | Résistance à la plupart des acides, bases et huiles à des températures normales, Peut-être affectée par des solvants chlorés. |
| Test | Spécification ISO / ASTM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adhérence en Croix | ISO 2409 - class 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Résistance aux chocs | ASTM D 2794 - pass 20 inch/lbs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Flexibilité | ISO 1519 - pass 4 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Essai d'emboutissage | ISO 1520 - pass 6 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Résistance aux rayures | N / A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Résistance au BS (Brouillard Salin) | ISO 9227 - pass 1000 heures | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Résistance à l'humidité | ISO 6270 - pass 1000 heures | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Résistance Kesternich | ISO 3231 - pass 25 cycles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Résistance Chimique | Résistance à la plupart des acides, bases et huiles à des températures normales, Peut-être affectée par des solvants chlorés. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Page 1/3 | Date d'enregistrement : 30/08/2018 – Indice D | LR ETANCO est membre adhérent de l'  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <small>Les éléments techniques ci-dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant</small> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Figure 9a – Description de la fixation AVDEL NeoSpeed

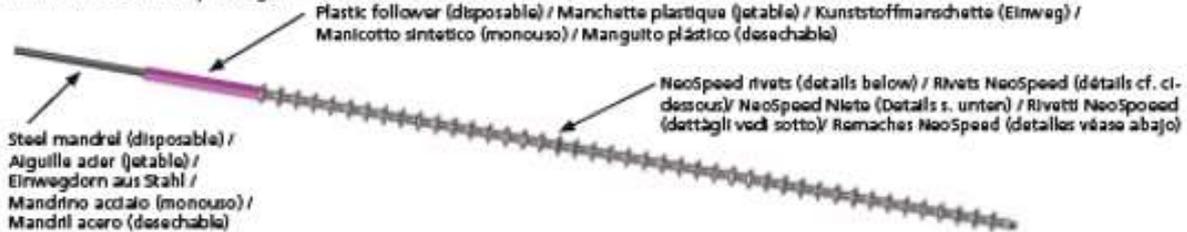


NeoSpeed® 57101 "Cartridge" Series
Aluminium



NeoSpeed® "Cartridge":

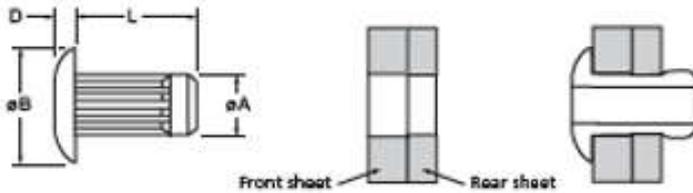
Pre-loaded disposable mandrel / Aiguille pré-chargée jetable / Vormagaziniert auf Einwegdorn / Precaricato su mandrino monouso / Mandril desechable precargado



NeoSpeed® Rivets:

| English | Français | Deutsch | Italiano | Español |
|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------|
| Mushroom head | Tête plate | Flachrundkopf | Testa tonda | Cabeza alomada |
| Aluminium Alloy* (5% Mg) | Alliage d'aluminium* (5% Mg) | Aluminium* (5% Mg) | Lega di alluminio* (5% Mg) | Aluminio* (5% Mg) |
| Natural | Brut | Blank | Nessuna finitura | Natural |

* : BS 1473 5056A DIN 1725 AlMg5 Werkstoff 3.3555



| ø | Front sheet / Pièce avant / oberes Bouteil / lamiera anteriore / pieza delantera | | Rear sheet / Pièce arrière / unteres Bouteil / lamiera posteriore / pieza trasera | | øB | D | L | øA | | | Fasteners per cartridge / Nombre de rivets par aiguille / Niete pro Dorn / Rivetti per mandrino / Uds./mandril ± 1 | Cartridge Part No/ref | | |
|----------------|---|------|--|------|------|------|------|------|------|------|---|--------------------------|-------------|-------------|
| | min. | max. | min. | max. | | | | | | | | | max. | max. |
| 3.2 (1/8") | 0.4 | 2.0 | | | | | 4.8 | | | | | 52 | 57101-13204 | |
| | 0.4 | 4.5 | 3.35 | 3.62 | 3.26 | 3.42 | 6.53 | 1.10 | 7.3 | 3.17 | 0.76 | 1.25 | 37 | 57101-13207 |
| | 0.4 | 8.6 | | | | | | | 11.5 | | | | 24 | 57101-13211 |
| 4.0 (5/32") | 0.5 | 2.2 | | | | | | | 5.4 | | | | 47 | 57101-14005 |
| | 0.5 | 5.0 | 4.10 | 4.43 | 3.97 | 4.18 | 8.18 | 1.25 | 8.0 | 3.90 | 1.19 | 1.90 | 33 | 57101-14007 |
| | 0.5 | 9.1 | | | | | | | 11.7 | | | | 23 | 57101-14011 |
| 4.8 (3/16") | 0.6 | 2.4 | | | | | | | 5.8 | | | | 44 | 57101-14805 |
| | 0.6 | 5.2 | 5.00 | 5.40 | 4.85 | 5.10 | 9.71 | 1.50 | 8.9 | 4.79 | 1.66 | 2.90 | 31 | 57101-14808 |
| | 0.6 | 9.2 | | | | | | | 12.7 | | | | 22 | 57101-14812 |

all dimensions in mm / en millimètres / alle Maße in mm / in millimetri / en milímetros

1) typical values / valeurs moyennes / typische Werte / Valori tipici / valores típicos

Figure 9b – Description de la riveteuse à répétition AVDEL



Figure 9c - Description de la fixation Alucoil HideFix® 64090



REMACHES · RIVETS · BLIND RIVETS · BLINDNIETE · REBITES

Hidefix® 64090 - Remache especial fabricado en exclusiva para ALUCOIL

| | | |
|--|--|---------------|
| | | 2.800 N min.* |
| | | 4.000 N min.* |
| | Resistencia tracción de vástago/Mandrel breaking load. | 9.700 N max.* |

*IMPORTANTE: Resistencias propias del remache. La resistencia del remache una vez fijado a cualquier otro elemento se deberá ensayar para conocer el valor concreto en esa aplicación

| CÓDIGO/CODE | L (mm) | E (mm) | I máx. |
|--------------|--------|-----------|--------|
| 108I 00 6409 | 9.0 | 3.5 – 4.0 | 11.0 |

| ∅ d1 (mm) | L (mm) | ∅ d2 (mm) | K (mm) | ∅ W (mm) | M (mm) | (mm) |
|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|------|
| 6.4 | | 13 | 1.8 | 3.60 | 31 | 6.5 |
| +0.08 | +0.3 | +0.5 | +0.2 | +0.1 | Min. | +0.2 |
| -0.15 | -0.3 | -0.5 | -0.2 | -0.1 | | |

| DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION | | | |
|--|--|---------------------------------|--------------------------------------|
| Remache Versa Grip ∅ 6.4 x 9 Cabeza Alomada Aluminio/Inox Blind Rivet Versa Grip Aluminium/Stainless Steel ∅6.4 x 9 Dome Head | | | |
| TOLERANCIA GENERAL | MATERIAL: | | OTRAS CARACTERÍSTICAS/OTHER FEATURES |
| H-13 AGUJERO h-13 EJE J-14 LINEAL +30° ANGULAR | Cabeza: EN AW 5052 Pulido Vástago: Acero Inox. AISI 304 Head: EN AW 5052 Polished Mandrel: Stainless Steel AISI 304 | | PLANO/DRAWING: |
| | | | 108I006409 |
| DISEÑO/DESIGN: A. Trompeta | V°B°/APPROVAL: M. Llano | FECHA/DATE: 1/09/2015 | REVISIÓN/EDITION: 0 |

**Copia electrónica no requiere firmas, difusión no controlada. / Electronic copy doesn't require signature, unsupervised distribution

Figure 9d – Description de la fixation rivet Ø4.8x12

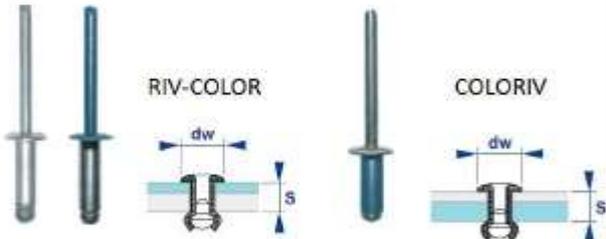
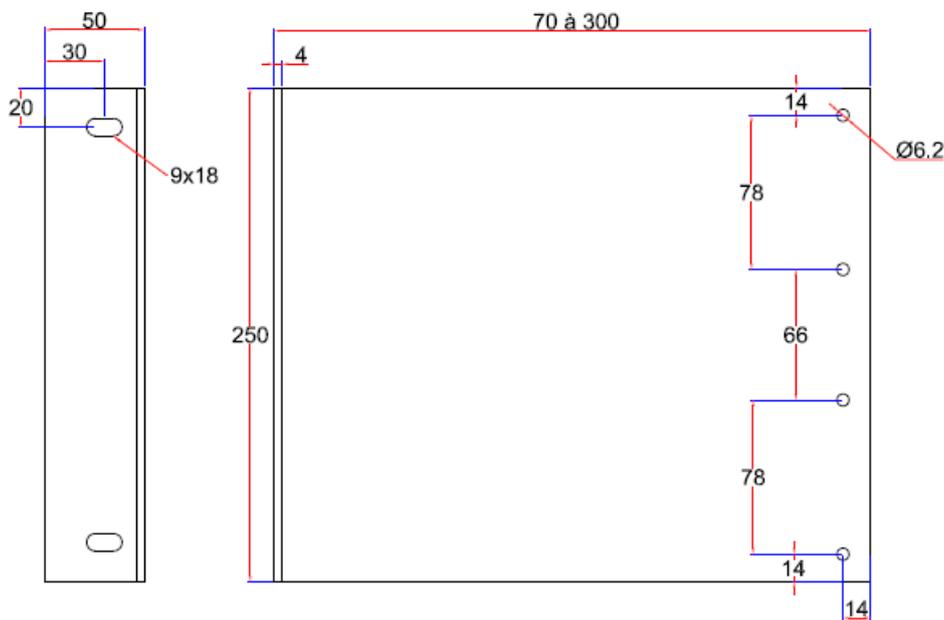
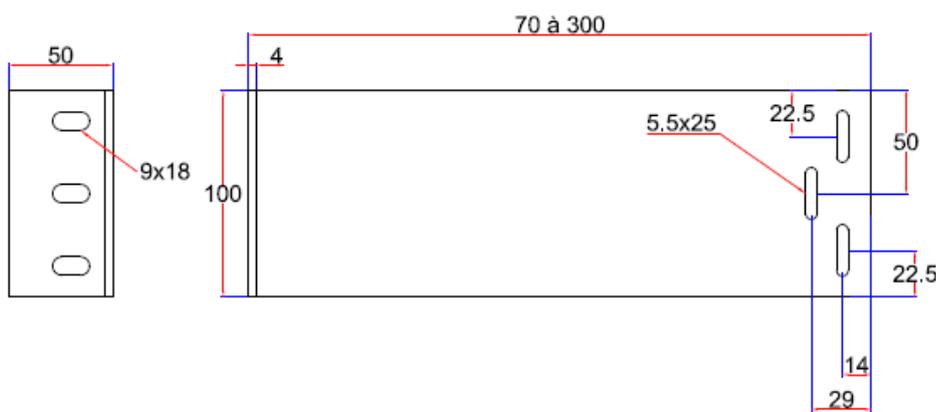
| FICHE TECHNIQUE n°3200 | | |  | | |
|---|---|---|---|--------------|----------|
| Fournisseur : ETANCO (FRANCE) Parc les Erables – Bât 1 – 66 route de Sartrouville – BP 49 – 78231 LE PECQ Cedex Tél. 01 34 80 52 00 – Fax 01 30 71 01 89 | | | | | |
| Désignation : RIVET INOX/INOX N.ETANCHE Ø 4,8xL RIVCOLOR ou COLORIV INOX/INOX N.ETANCHE Ø 4,8xL | | | | | |
|  | | | Description : Destiné à assembler 2 tôles entre elles Matière : Corps : INOX A2 Tiges : INOX A2 COLORIV : Corps laqué RIVCOLOR : Colerette laqué | | |
| Dimensions : | | | | | |
| Ø x L (mm) | dw (mm) | S (mm) | | Cisaillement | Traction |
| | | Min | Max | | |
| 4,8 x 6 | 9,5 | 0,5 | 1,5 | 4500 N | 6000 N |
| 4,8 x 8 | | 1,0 | 3,0 | | |
| 4,8 x 10 | | 3,0 | 5,0 | | |
| 4,8 x 12 | | 5,0 | 7,0 | | |
| 4,8 x 14 | | 7,0 | 9,0 | | |
| 4,8 x 16 | | 9,0 | 11,0 | | |
| 4,8 x 18 | | 11,0 | 13,0 | | |
| 4,8 x 20 | | 13,0 | 15,0 | | |
| 4,8 x 26 | | 18,0 | 21,0 | | |
| 4,8 x 30 | | 21,0 | 25,0 | | |
| Tests effectués selon EN ISO 14589 | | | | | |
| Marquage : Rivet IN/In A2 NE Ø4.8x L + code | | | | | |
| Contrôle - Qualité : ISO 9001 : 2015 | | | | | |
| Ces données et directives sont le fruit de nos essais et notre expérience. Ces valeurs sont données à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, être considérées comme des spécifications. Dans la mesure où il ne nous est pas possible de contrôler la mise en œuvre du produit et compte tenu de la diversité des matériaux et des utilisations possibles, les utilisateurs devront effectuer les tests nécessaires afin de déterminer si le produit convient à l'utilisation spécifique pour laquelle il en sera fait usage. Il appartient aux utilisateurs de s'assurer du respect de la législation locale et d'obtenir les homologations et autorisations éventuellement nécessaires. | | | | | |
| Page 1/1 | Date d'enregistrement : 30/0542019 – Indice A | LR ETANCO est membre adhérent de l'  | | | |
| <small>Les éléments techniques ci-dessus sont mentionnés sous la responsabilité du fabricant</small> | | | | | |

Figure 10 – Description des équerres de reprises



| L (mm) | Rcd 1 mm (daN) | |
|--------|------------------------------|---|
| | Résistances caractéristiques | Résistances admissibles ($\gamma_M 2,25$) |
| 70 | 650 | 288,9 |
| 80 | 625 | 277,8 |
| 90 | 600 | 266,7 |
| 100 | 590 | 262,2 |
| 110 | 565 | 251,1 |
| 120 | 550 | 244,4 |
| 130 | 540 | 240,0 |
| 140 | 510 | 226,7 |
| 150 | 490 | 217,8 |
| 160 | 475 | 211,1 |
| 170 | 460 | 204,4 |
| 180 | 440 | 195,6 |
| 190 | 415 | 184,4 |
| 200 | 400 | 177,8 |
| 210 | 385 | 171,1 |
| 220 | 370 | 164,4 |
| 230 | 360 | 160,0 |
| 240 | 350 | 155,6 |
| 250 | 340 | 151,1 |
| 260 | 320 | 142,2 |
| 270 | 315 | 140,0 |
| 280 | 305 | 135,6 |
| 290 | 300 | 133,3 |
| 300 | 295 | 131,1 |

L = 70 à 300 mm



| L (mm) | Rc (daN) | |
|--------|------------------------------|---|
| | Résistances caractéristiques | Résistances admissibles ($\gamma_M 1,67$) |
| 70 | 1 000 | 598,8 |
| 80 | | |
| 90 | | |
| 100 | | |
| 110 | | |
| 120 | | |
| 130 | | |
| 140 | | |
| 150 | | |
| 160 | | |
| 170 | | |
| 180 | | |
| 190 | | |
| 200 | | |
| 210 | | |
| 220 | | |
| 230 | | |
| 240 | | |
| 250 | | |
| 260 | | |
| 270 | | |
| 280 | | |
| 290 | | |
| 300 | | |

Figure 10bis – Disposition des équerres de reprises des charges verticales, conception librement dilatable

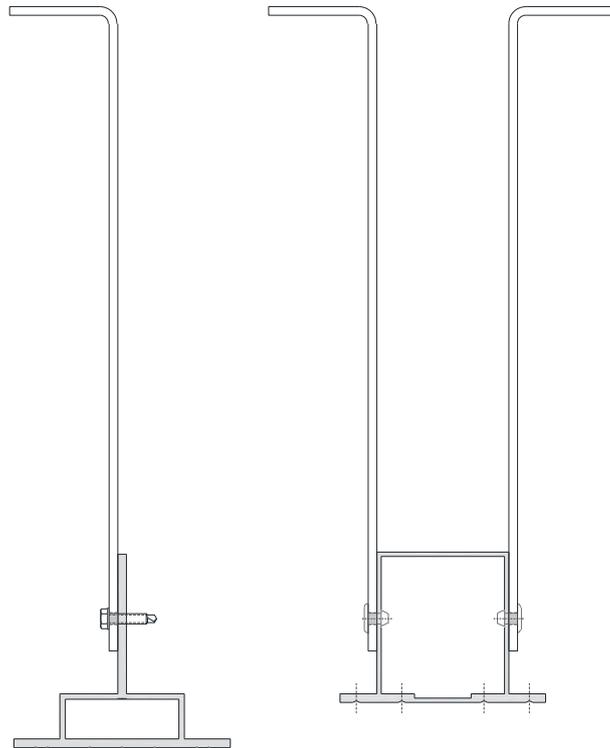
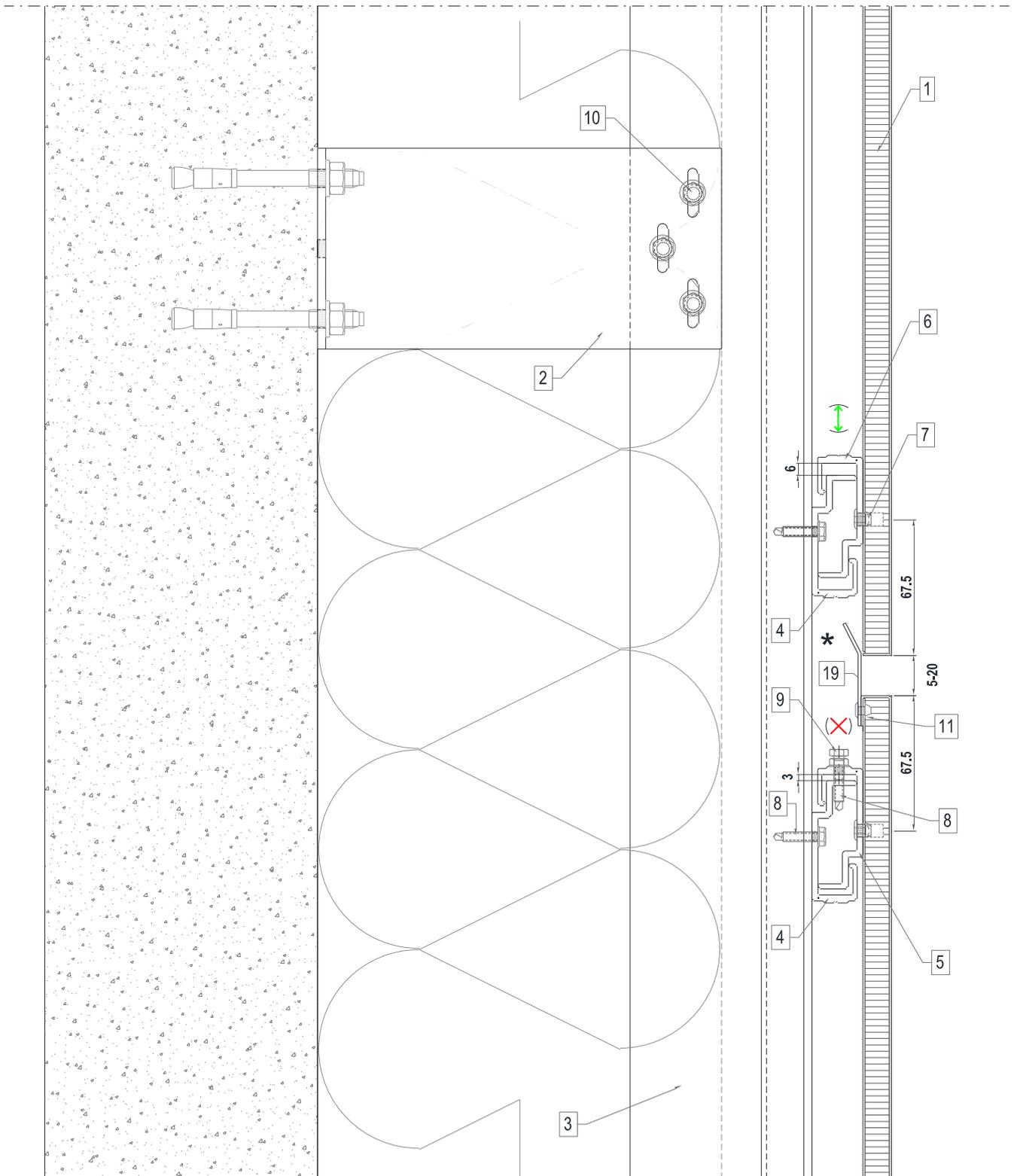


Figure 11 – Joint horizontal – Coupe verticale



* Pour un joint ≤8mm le profile de fermeture de joint n'est pas obligatoire

Figure 12 – Joint vertical – Coupe horizontale

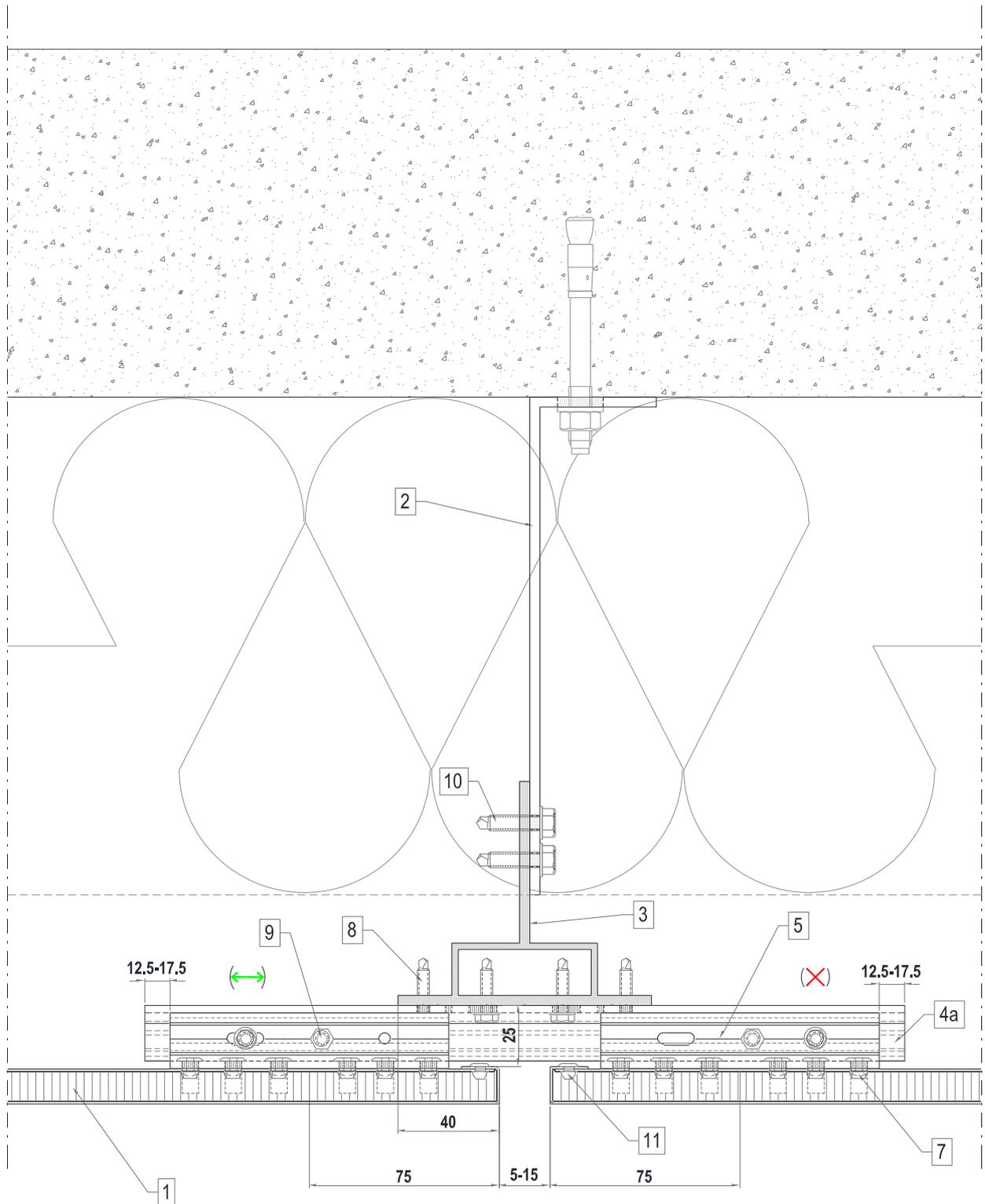


Figure 13 – Départ de bardage – Coupe verticale

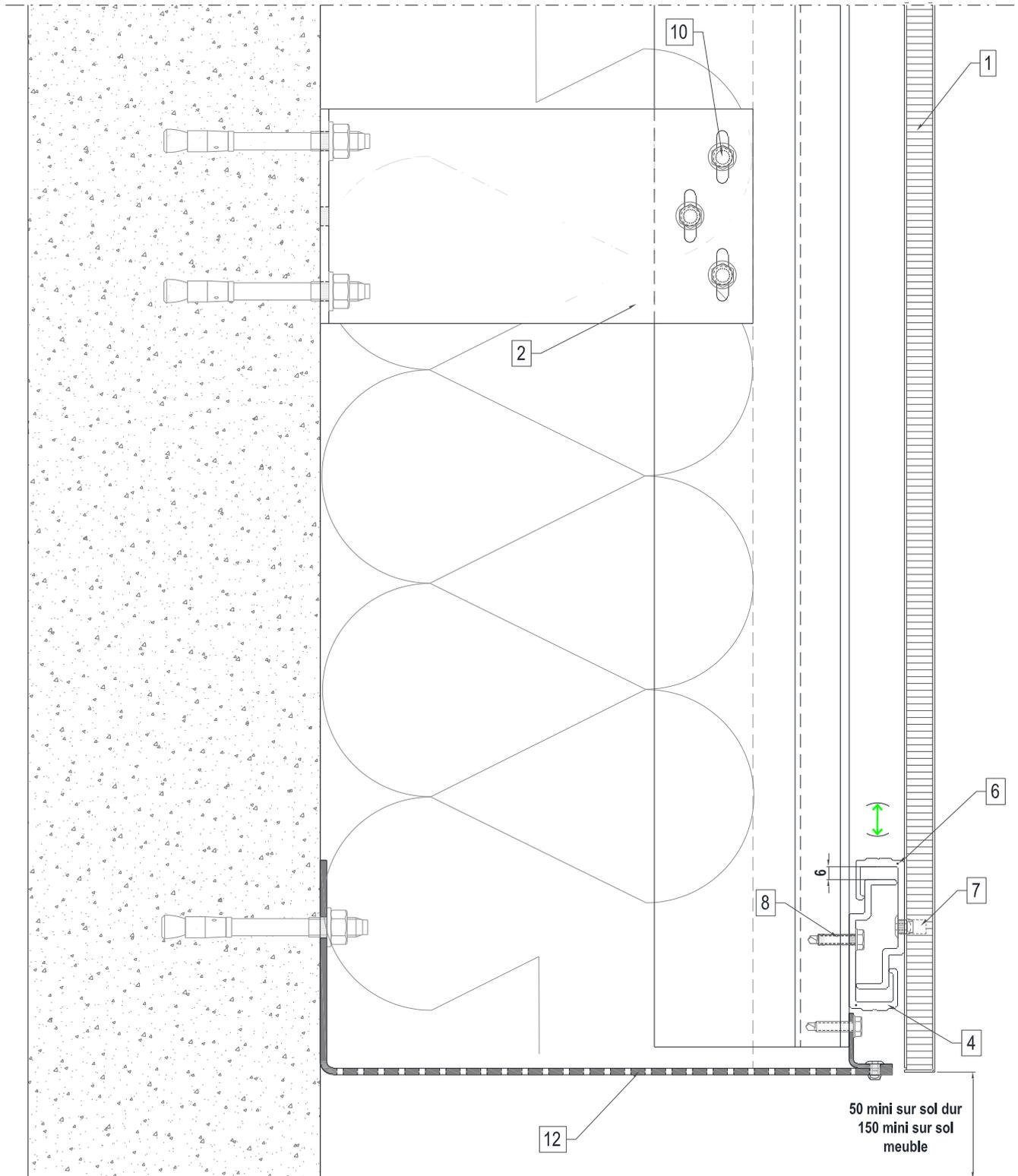


Figure 14 – Acrotère – Coupe verticale

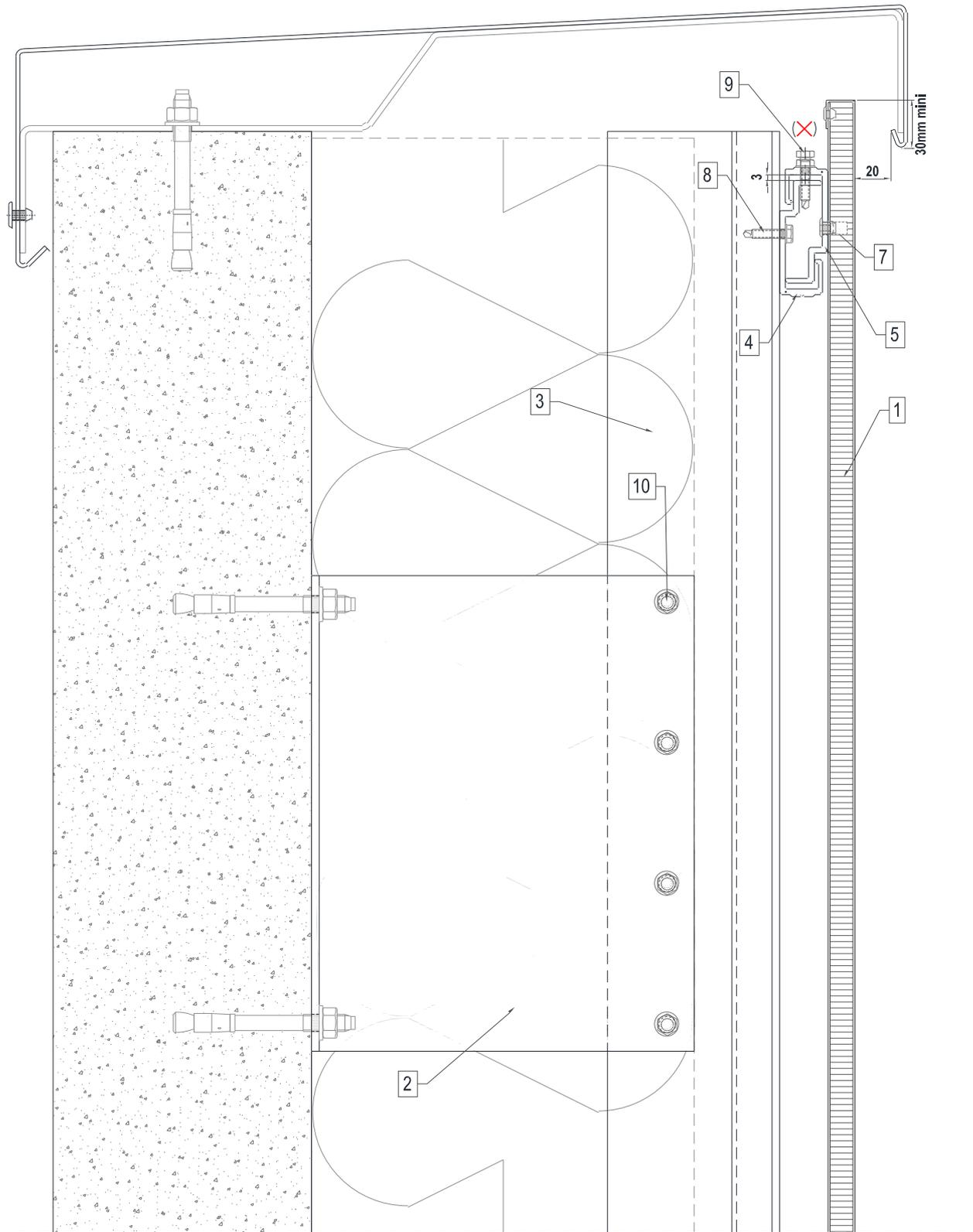


Figure 15 – Appui de baie – Coupe verticale

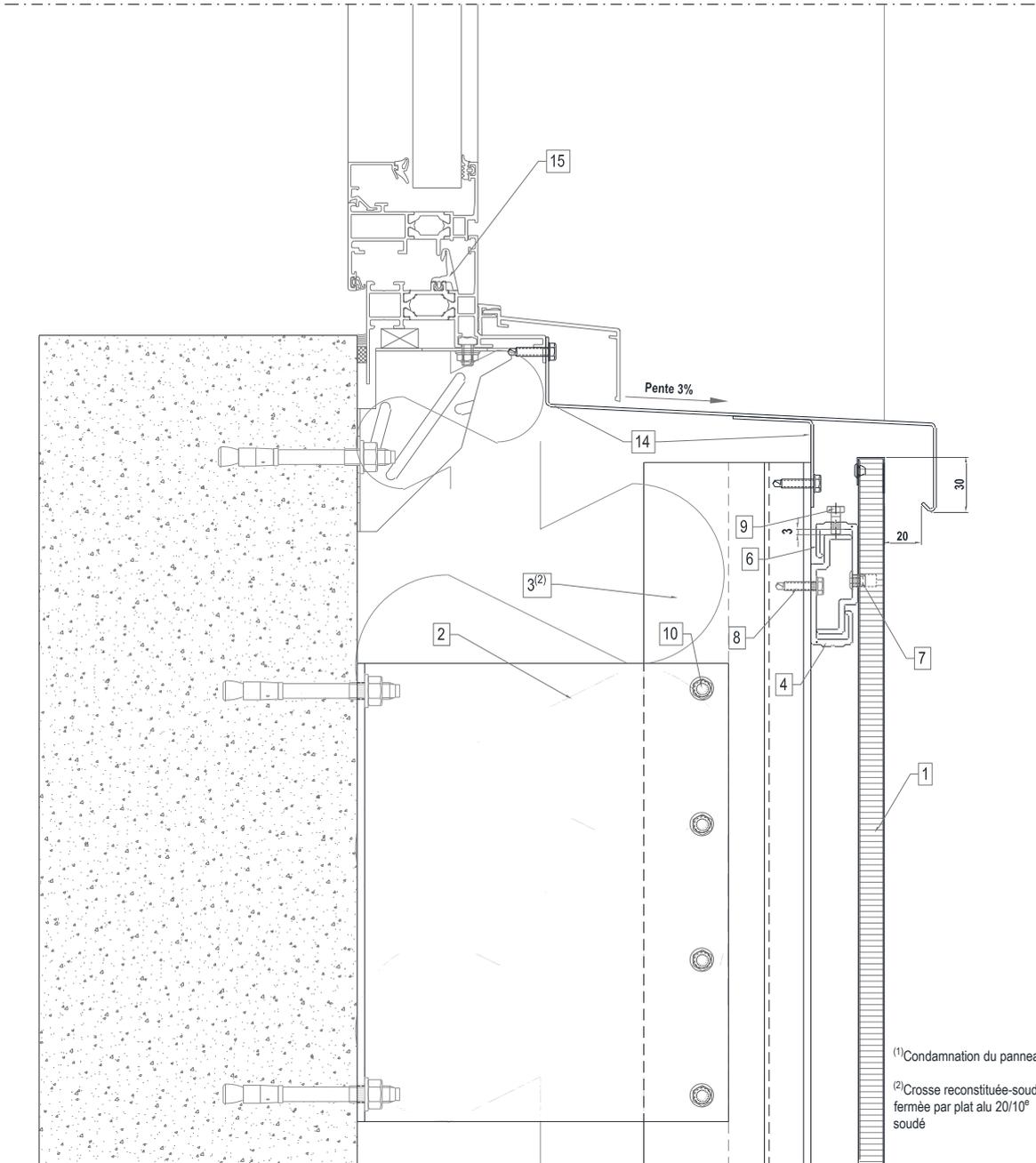


Figure 16 – Linteau de baie – Coupe verticale

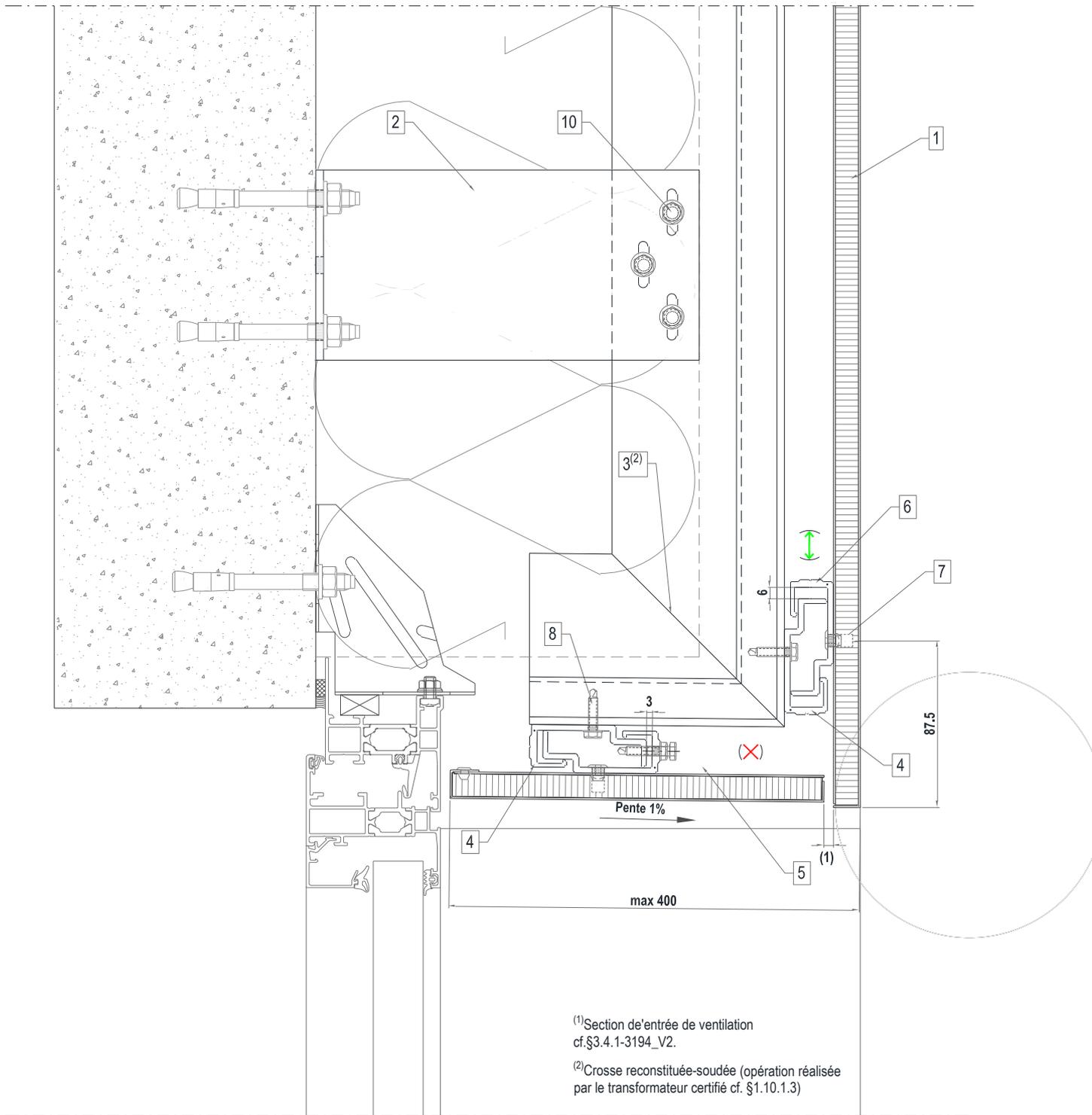


Figure 17 – Tableau de baie – Coupe horizontale

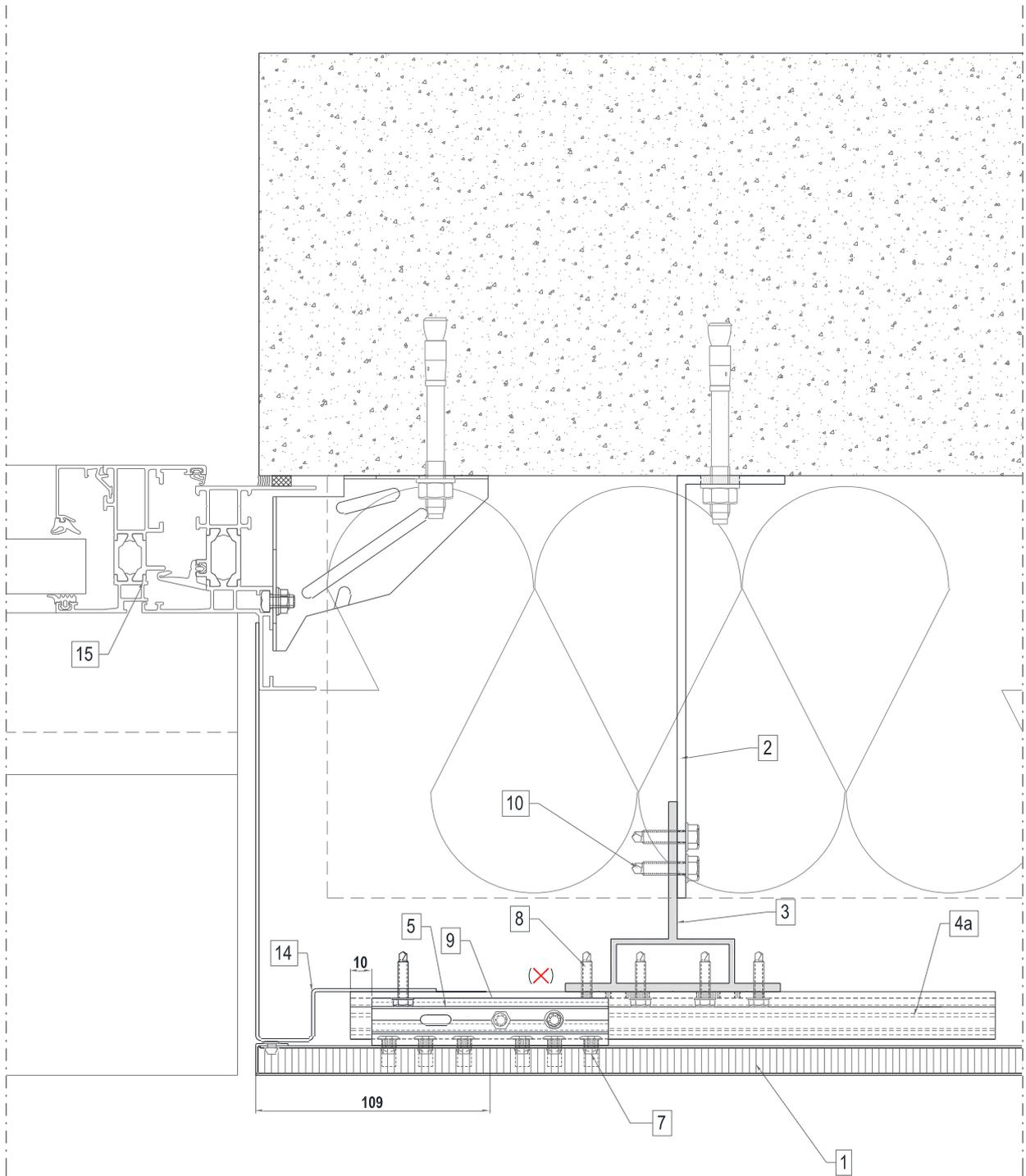


Figure 18 – Arrêt latéral – Coupe horizontale

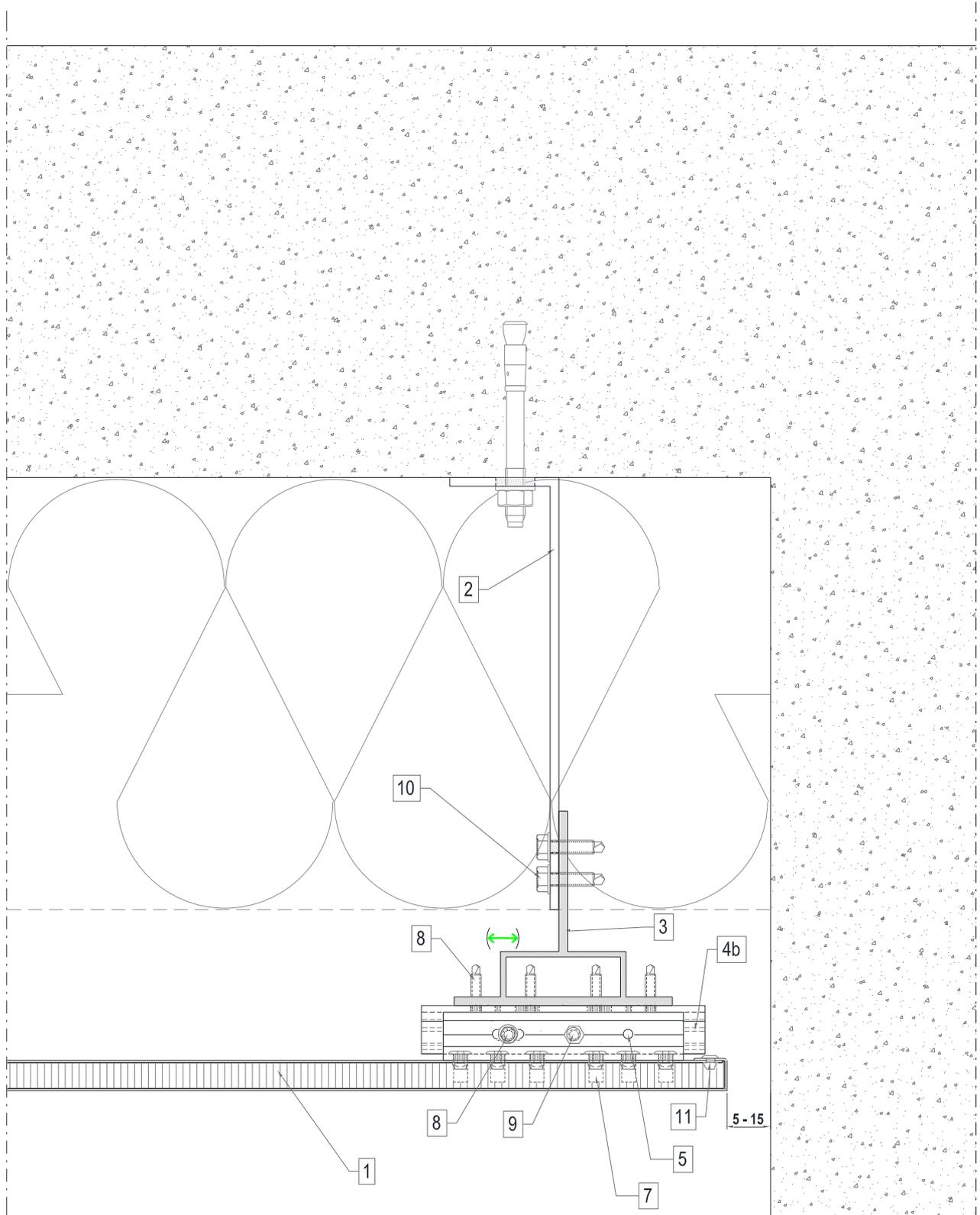


Figure 19 – Joint de dilatation – Coupe horizontale

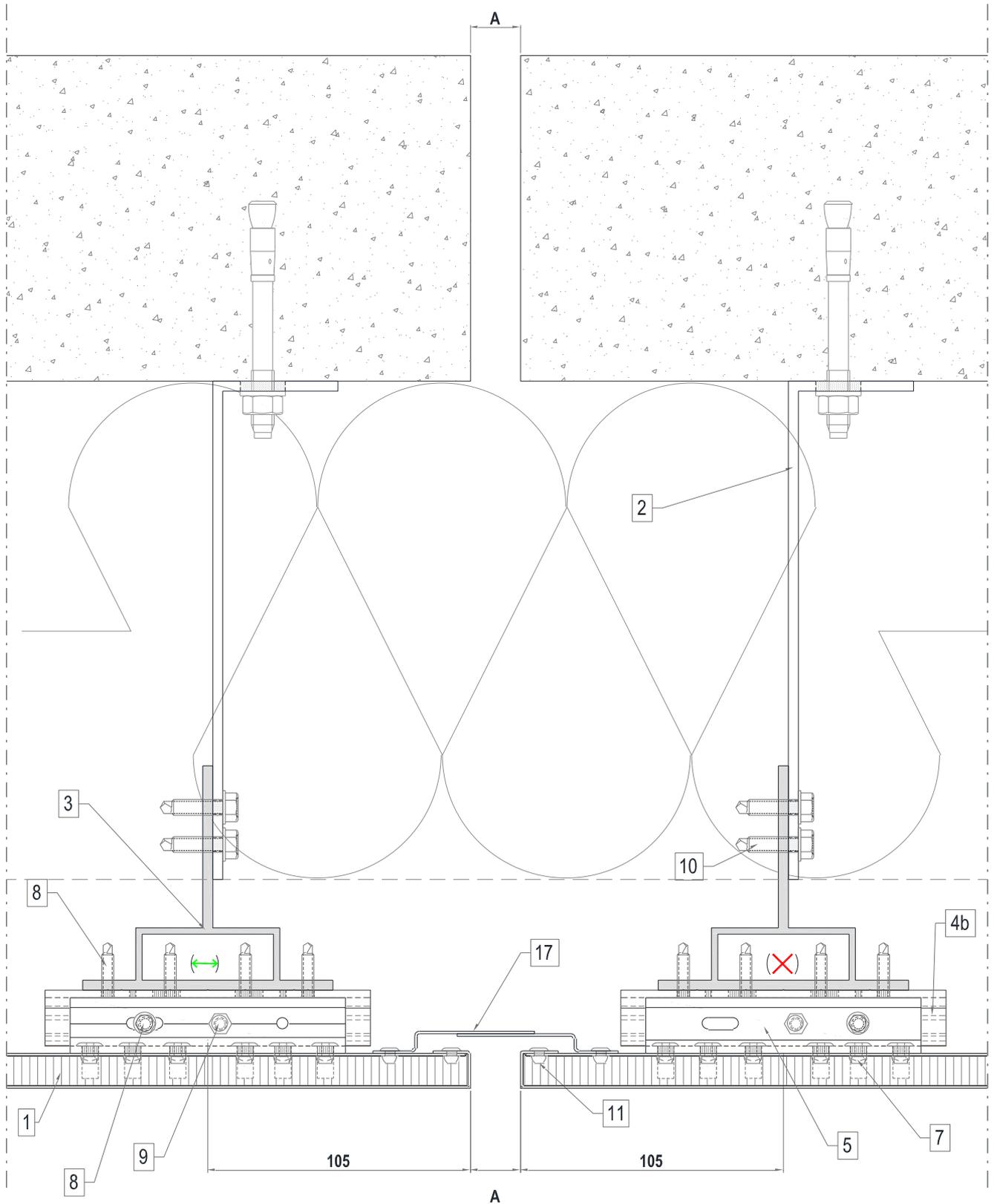
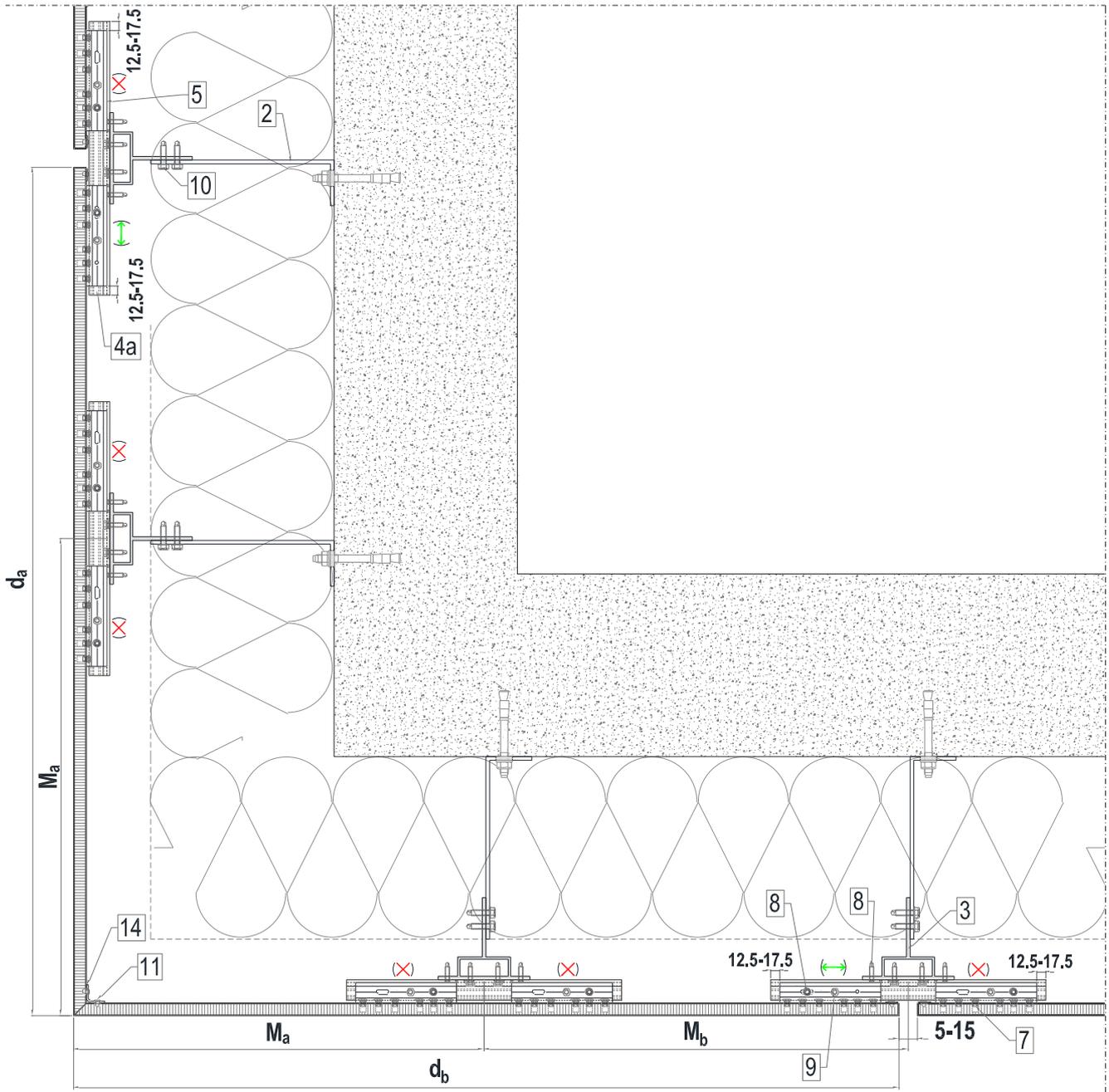
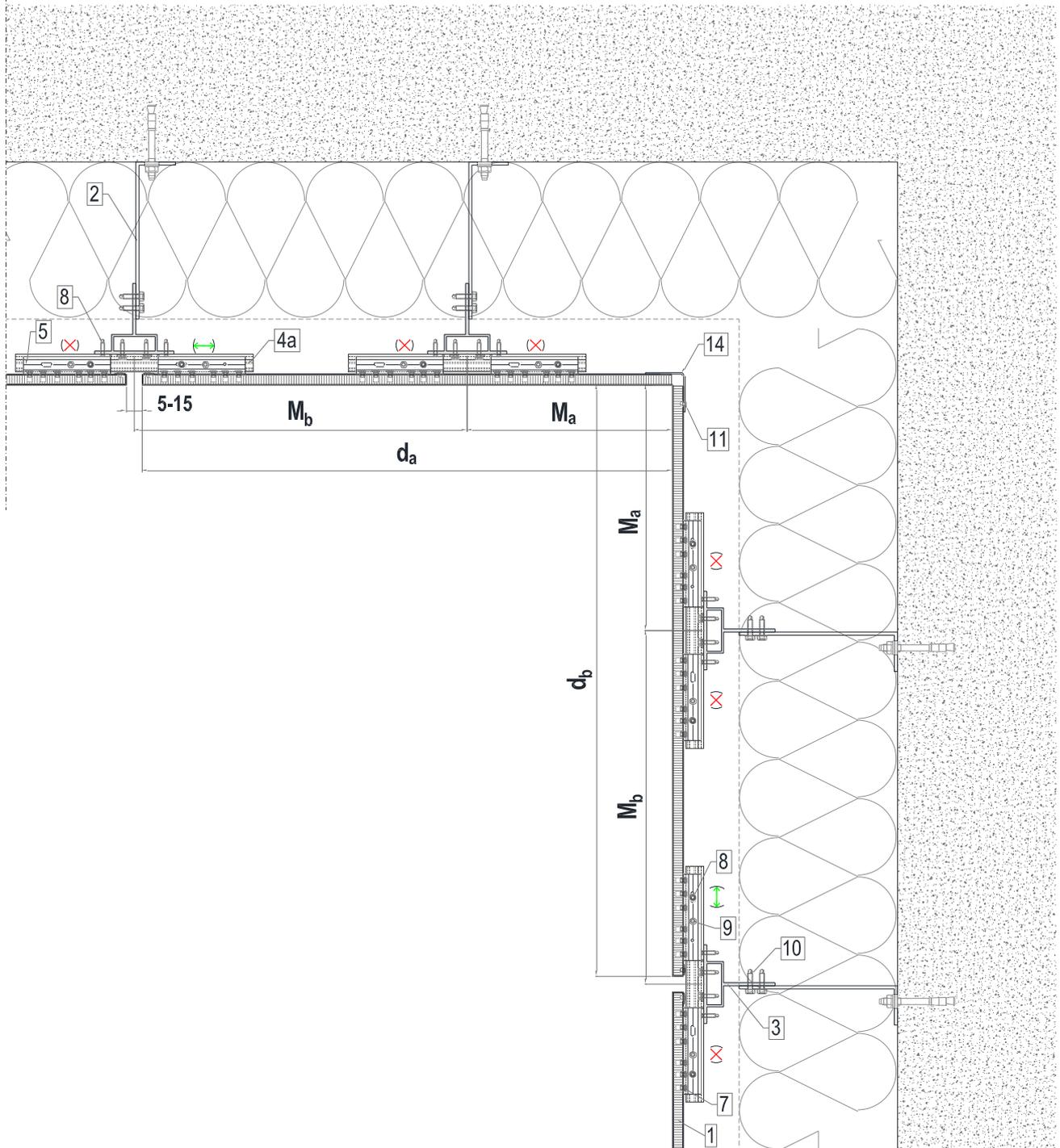


Figure 20 – Angle sortant – Coupe horizontale



| Développé panneau Larcore A2 | | | Disitance montant | |
|------------------------------|-----------|-------------|-------------------|-----------|
| da [mm] | db [mm] | dtotal [mm] | ma [mm] | mb [mm] |
| 200 mini | 200 mini | 400 mini | | |
| 1200 maxi | 4800 maxi | 6000 maxi | 500 maxi | 2000 maxi |

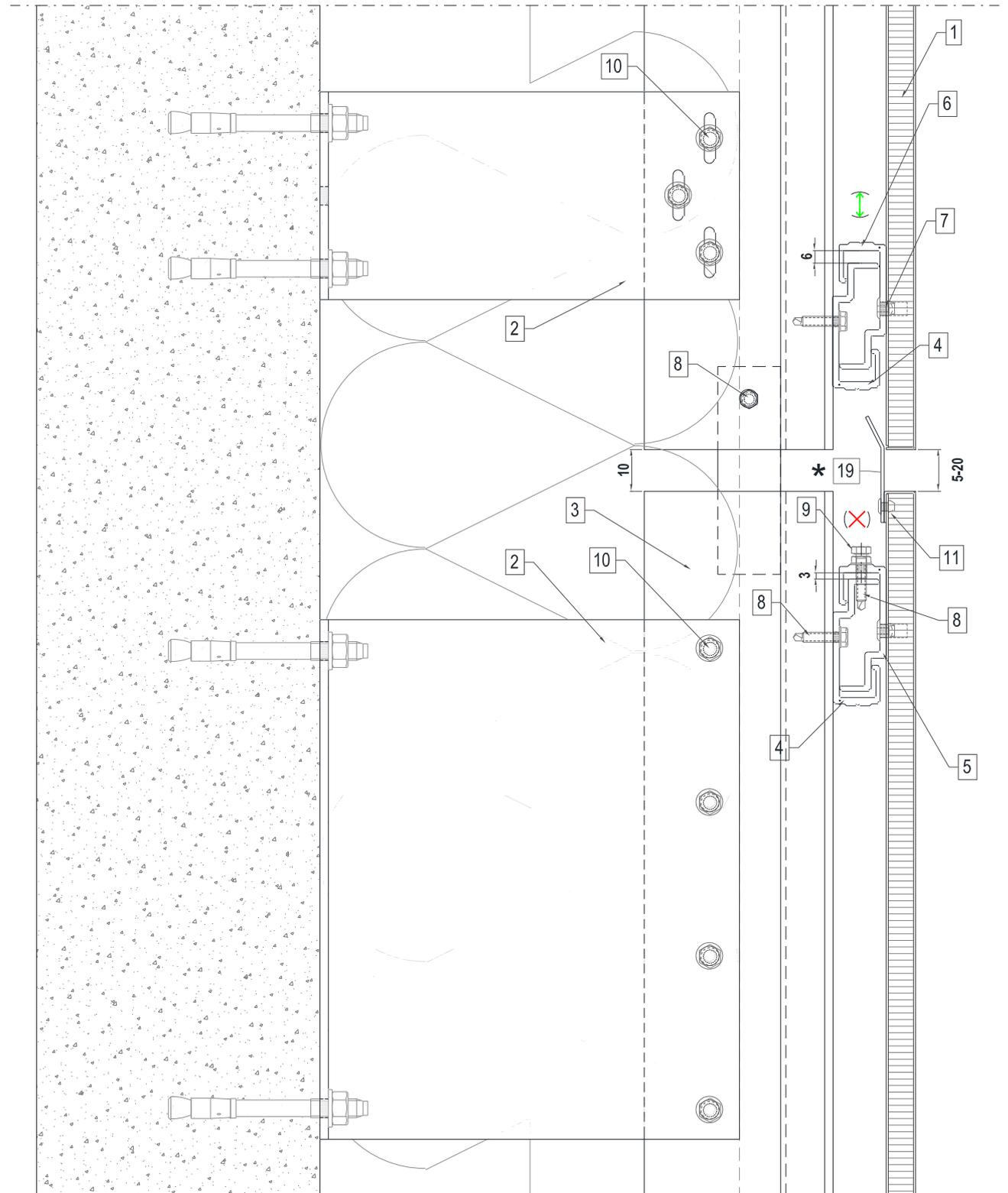
Nota : les charges de vents ELS W50 à considérer cf. cahier du CSTB 3763 sont les dépressions en rive : Cpe = -1,4 (zone A)

Figure 21 – Angle rentrant – Coupe horizontale

| Développé panneau Larcure A2 | | | Disitance montant | |
|------------------------------|------------|------------------|-------------------|------------|
| d_a [mm] | d_b [mm] | d_{total} [mm] | m_a [mm] | m_b [mm] |
| 200 mini | 200 mini | 400 mini | | |
| 1200 maxi | 4800 maxi | 6000 maxi | 650 maxi | 2000 maxi |

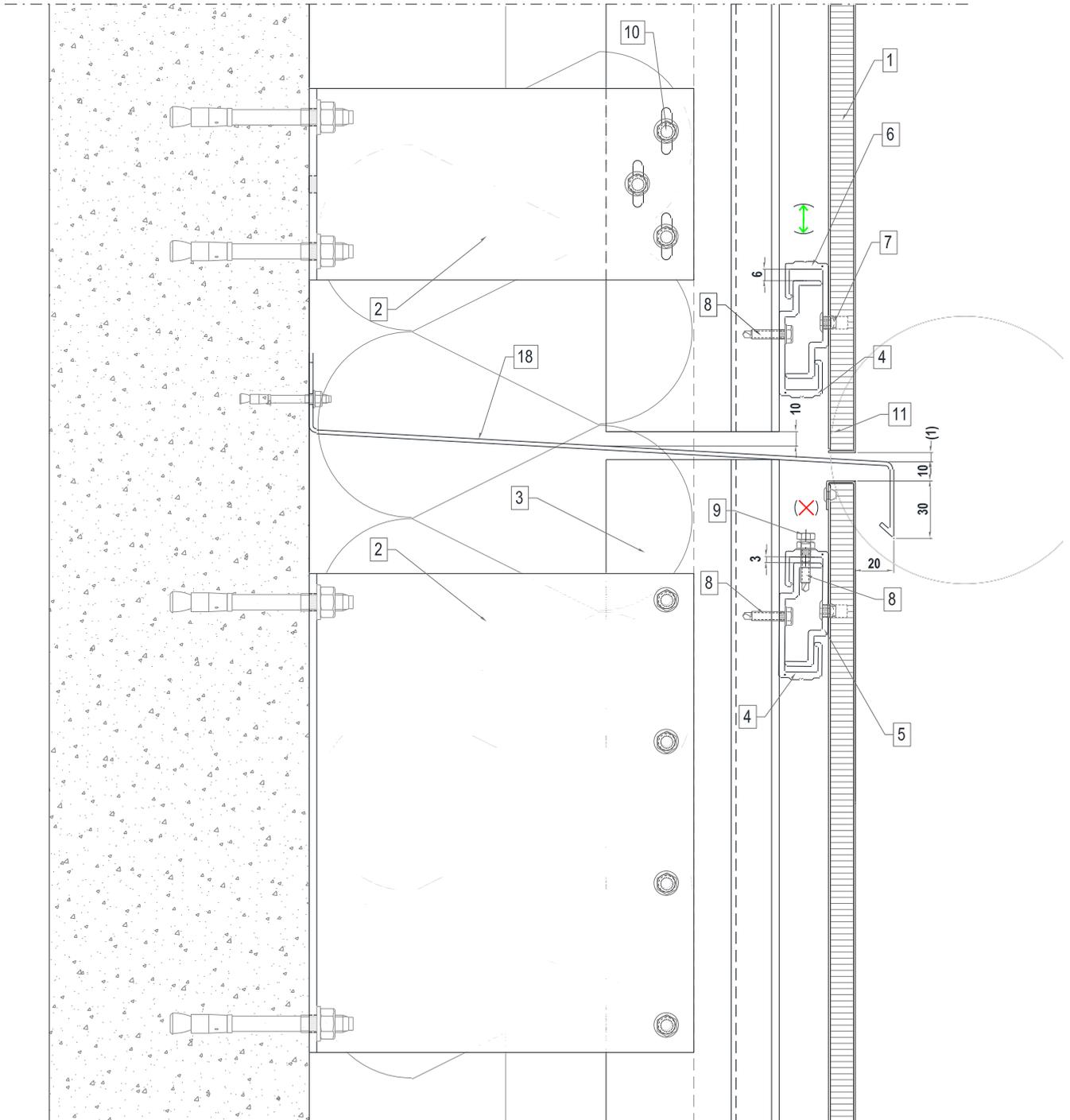
Nota : afin de pouvoir installer le panneau d'angle, un sens de pose des panneaux contigus, de droite à gauche, ou de gauche à droite doit être pris en compte.

Figure 22 – Fractionnement de l'ossature – Coupe verticale



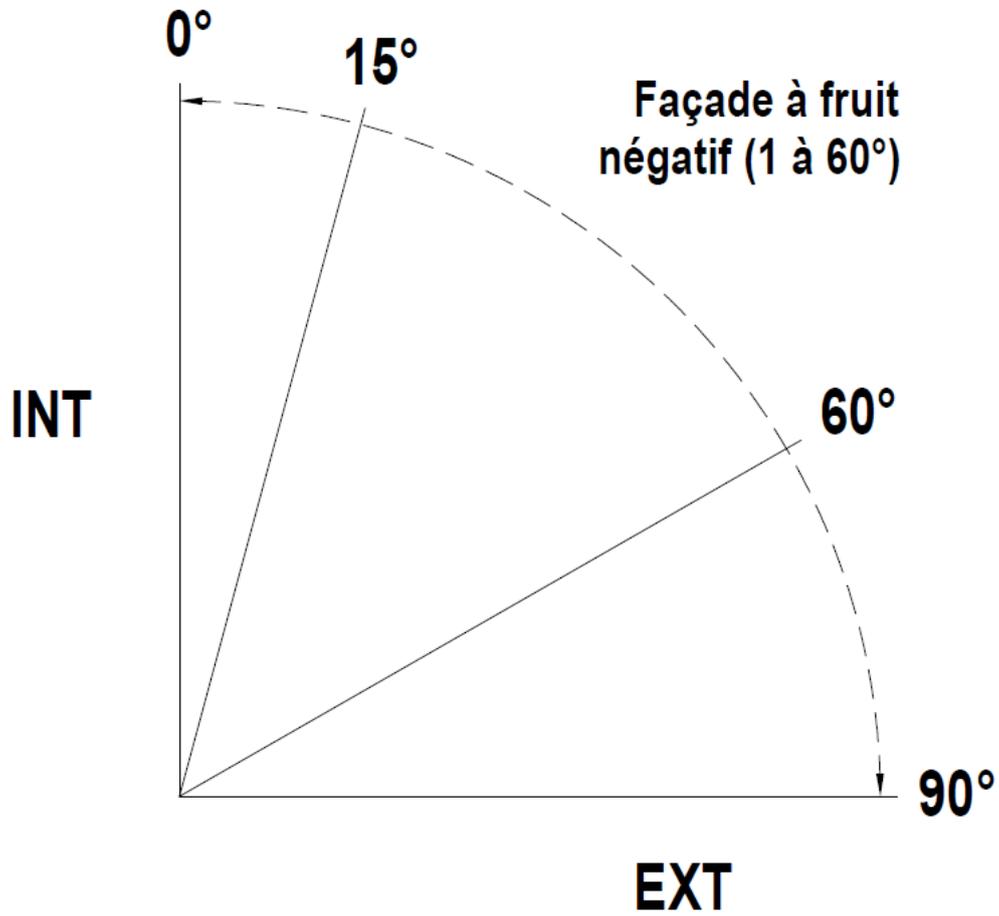
* Pour un joint <8mm le profile de fermeture de joint n'est pas obligatoire

Figure 22bis – Fractionnement de la lame d'air – Coupe verticale



(1) Section d'entrée de ventilation cf.§3.4.1-3194_V2

Figure 23 – Mise en œuvre avec fruit négatif de 1 à 60°

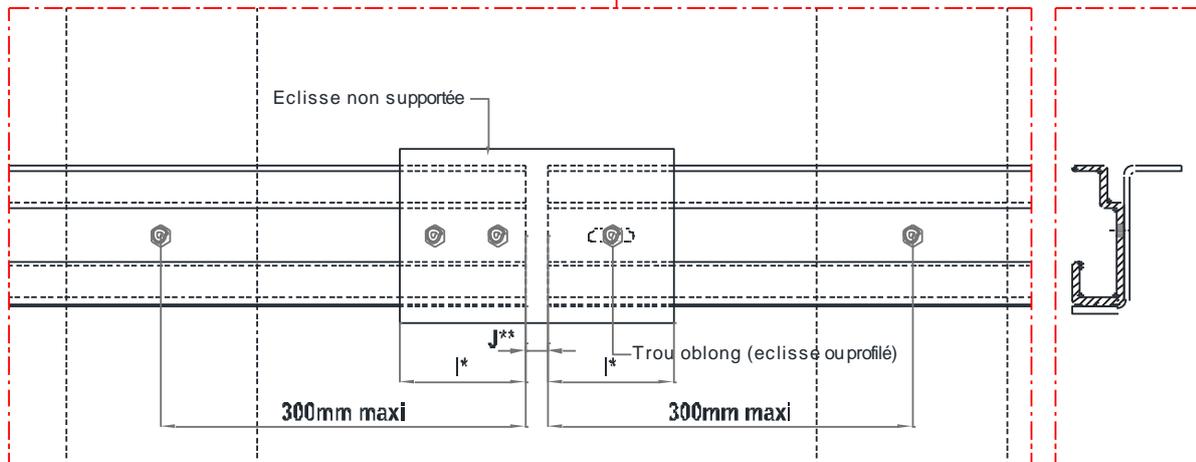
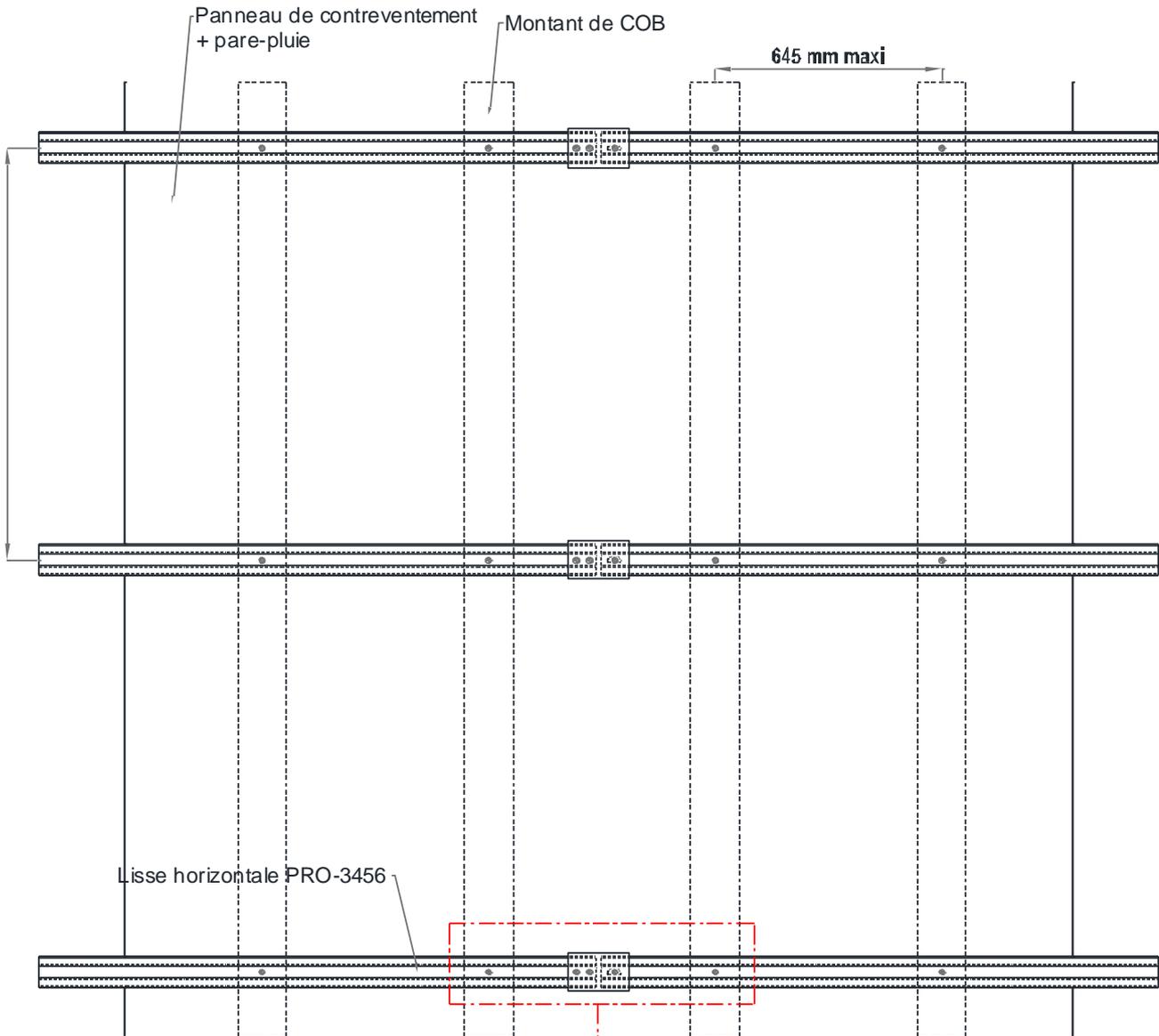


Pose sur COB

Figure 24 – Perspective sur système Iarcore® A2 – HideTech® PRO sur COB



Figure 25 – Raccordement lisses horizontales PRO-3456 sur COB



- Eclisse pliée en alu 30/10°
- $I^* > 125\text{mm}$
- $J^{**} = 10\text{mm}$

Figure 26 – Description de la fixation Goldovis Bois TH10

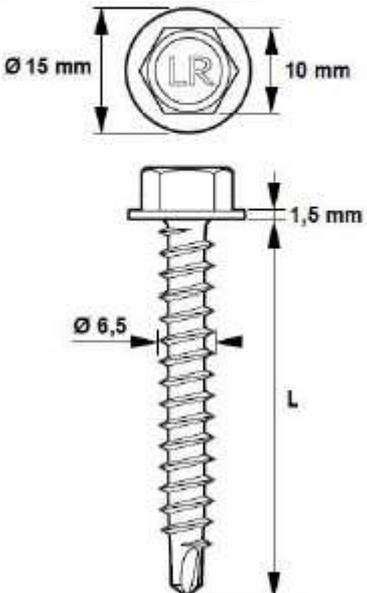
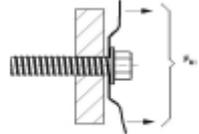
| FICHE TECHNIQUE n° 4024 | |  | | |
|---|---|---|---|-----------------|
| Fabricant : ETANCO (FRANCE) Parc les Erables – Bât 1 – 66 route de Sartrouville – BP 49 – 78231 LE PECQ Cedex Tel. : 01 34 80 52 00 – Fax : 01 30 71 01 89 | | | | |
| Désignation de la vis GOLDOVIS BOIS TH10 / 2C ou 3C Ø 6.5 x 63 | | | | |
| <p>Application :</p> <p>Fixation de bacs d'étanchéité ou plateaux de bardage sur pannes bois.</p> <p>Description :</p> <p>Vis autoperceuse Ø 6.5 mm Tête Hexagonale 6 pans de 10 mm à collerette de Ø 15 et d'ép. 1.5 Pas de 2.54 mm. Pointe foret.</p> <p>Capacité de perçage (CP) :</p> <p>0.75 à 4 x 0.75 mm sur tôle acier.</p> <p>Matière :</p> <p>Acier Cémenté 20MB5 - SAE 1020 - JIS SWRCH22A. Dureté HV en surface 0.5 _ 550 < HV < 750</p> |  | | | |
| Capacité de perçage, diamètre, longueur en (mm) et conditionnement : | | | | |
| Capacité de Perçage CP | Ø x Longueur | Capacité de Serrage CS maxi | Tête Hexagonale TH | Conditionnement |
| 0.75 à 4 x 0.75 | 6.5 x 63 | 13 | 10 | 100 |
| Valeurs de test à l'arrachement via tôle supérieure (Pk en daN) - Conforme à la Norme NF P 30-314. | | | | |
| Tôle supérieure Acier S320 | Support Bois Sapin 450 Kg/m3 | daN | | |
| 0.75 | Ancrage Total | 602* | | |
| 2 x 0.75 | Ancrage Total | 659 | | |
| Les valeurs indiquées n'intègrent pas de coefficients de sécurité * Débouonnage | | |  | |

Figure 27 – Joint horizontal- Coupe verticale sur COB

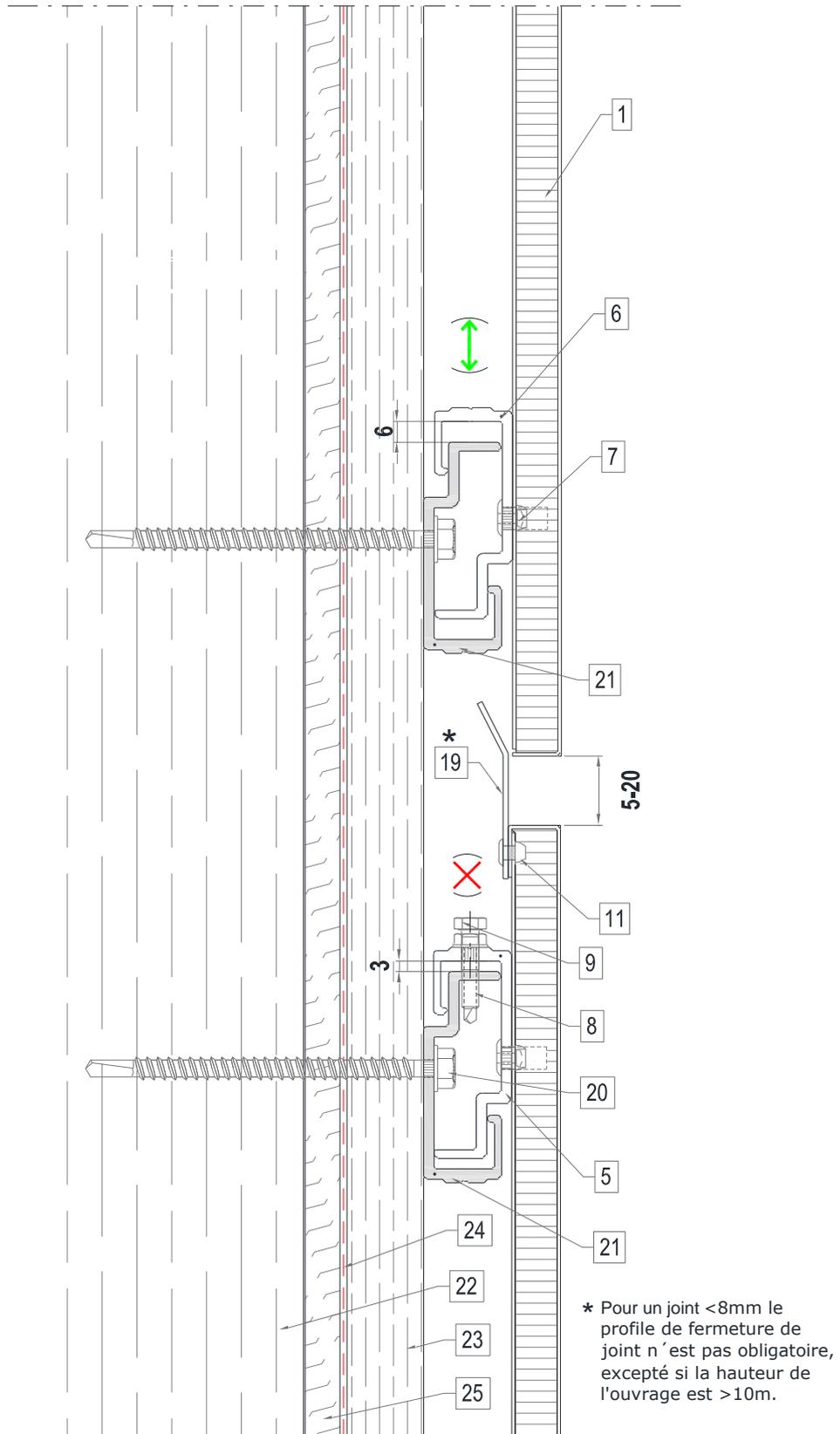


Figure 28 – Joint vertical – Coupe horizontale sur COB

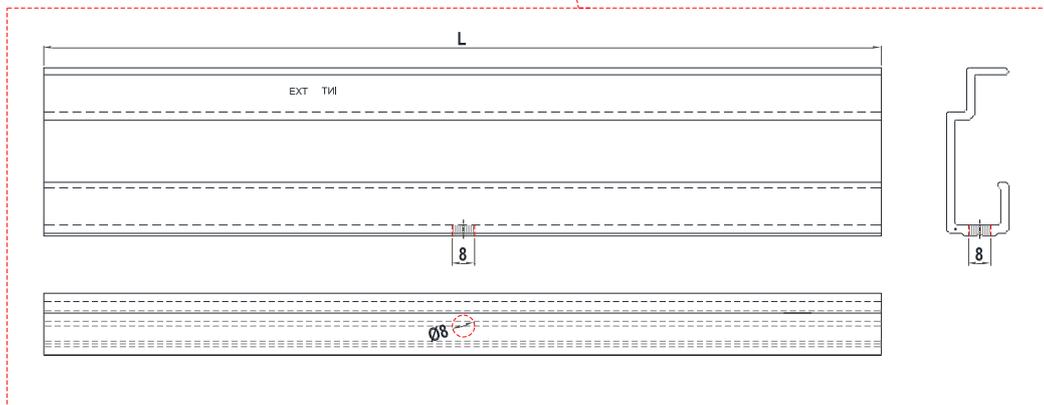
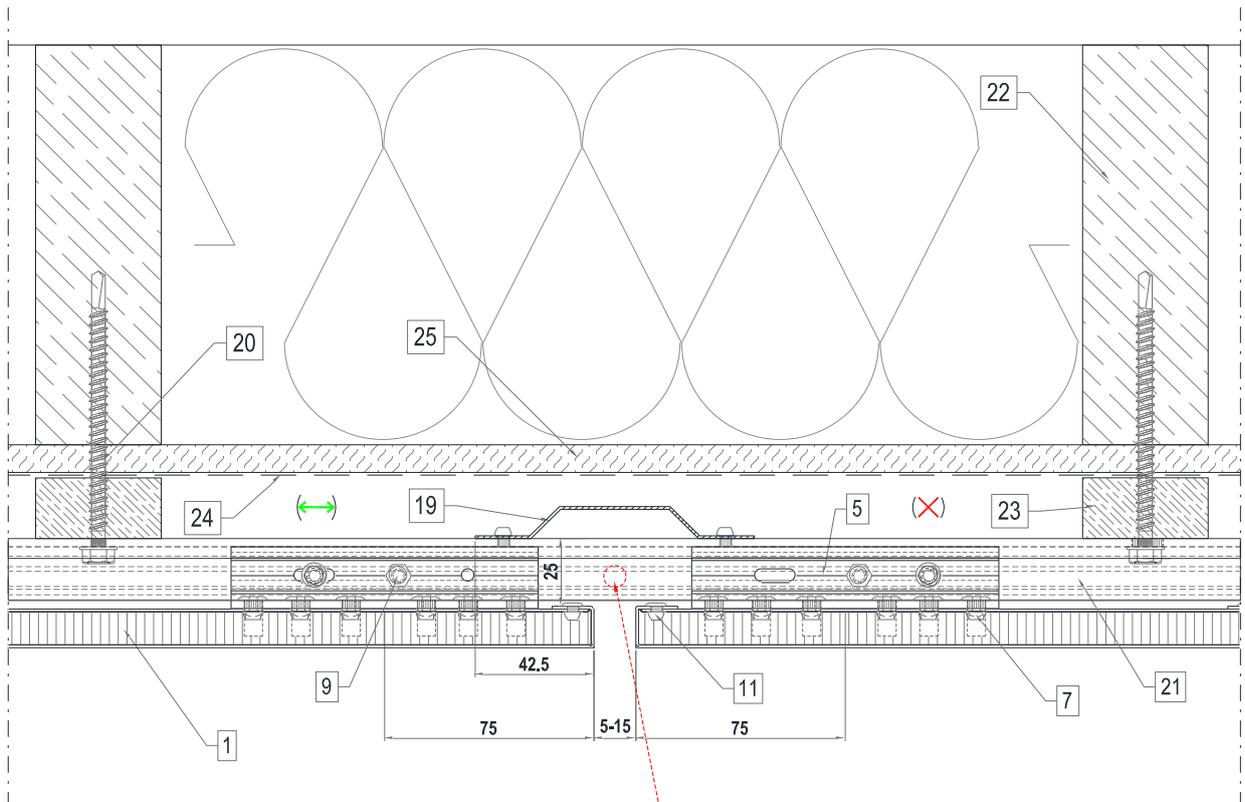


Figure 29 – Départ de bardage – Coupe verticale sur COB

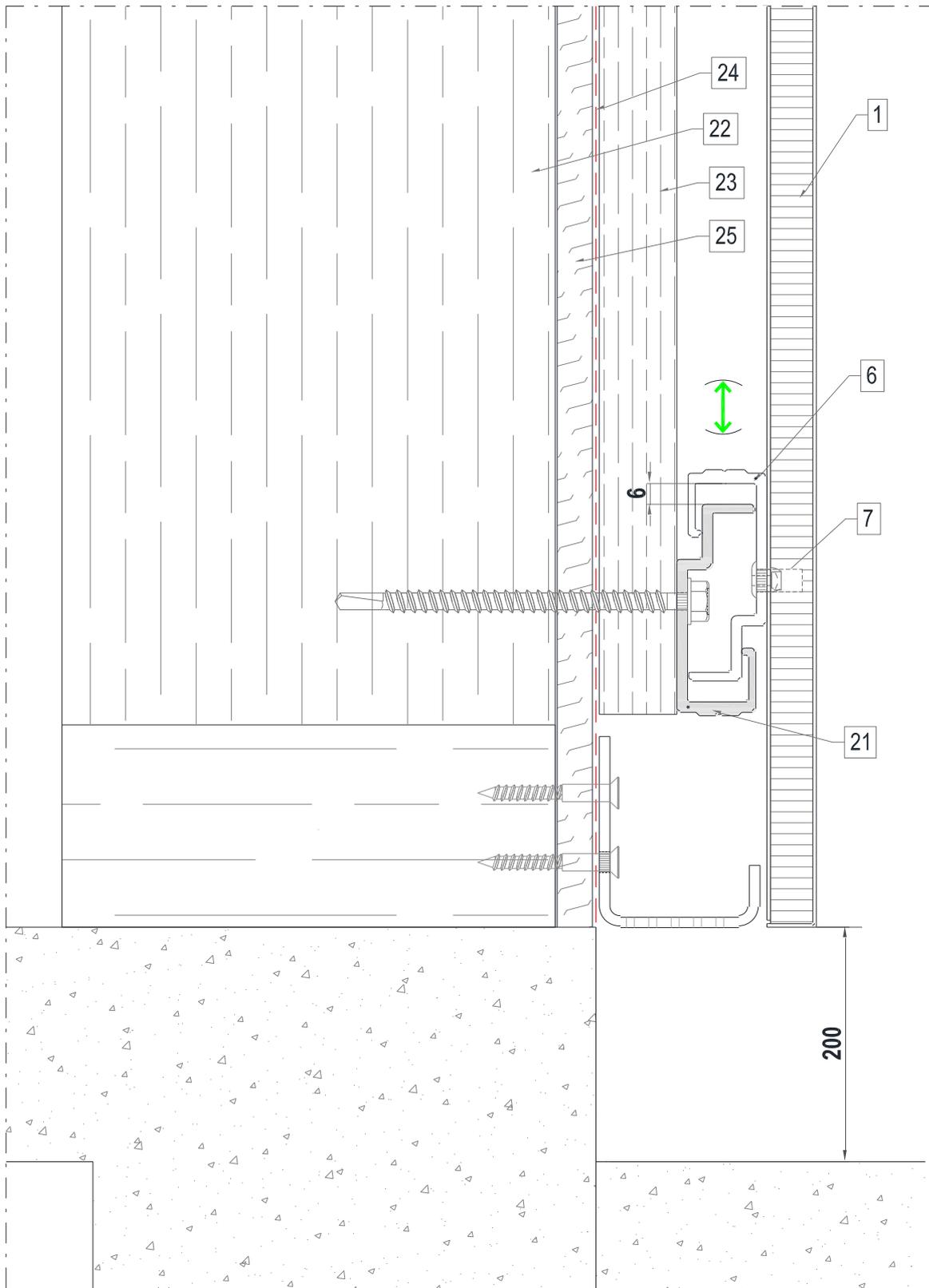


Figure 30 – Acrotère – Coupe verticale sur COB

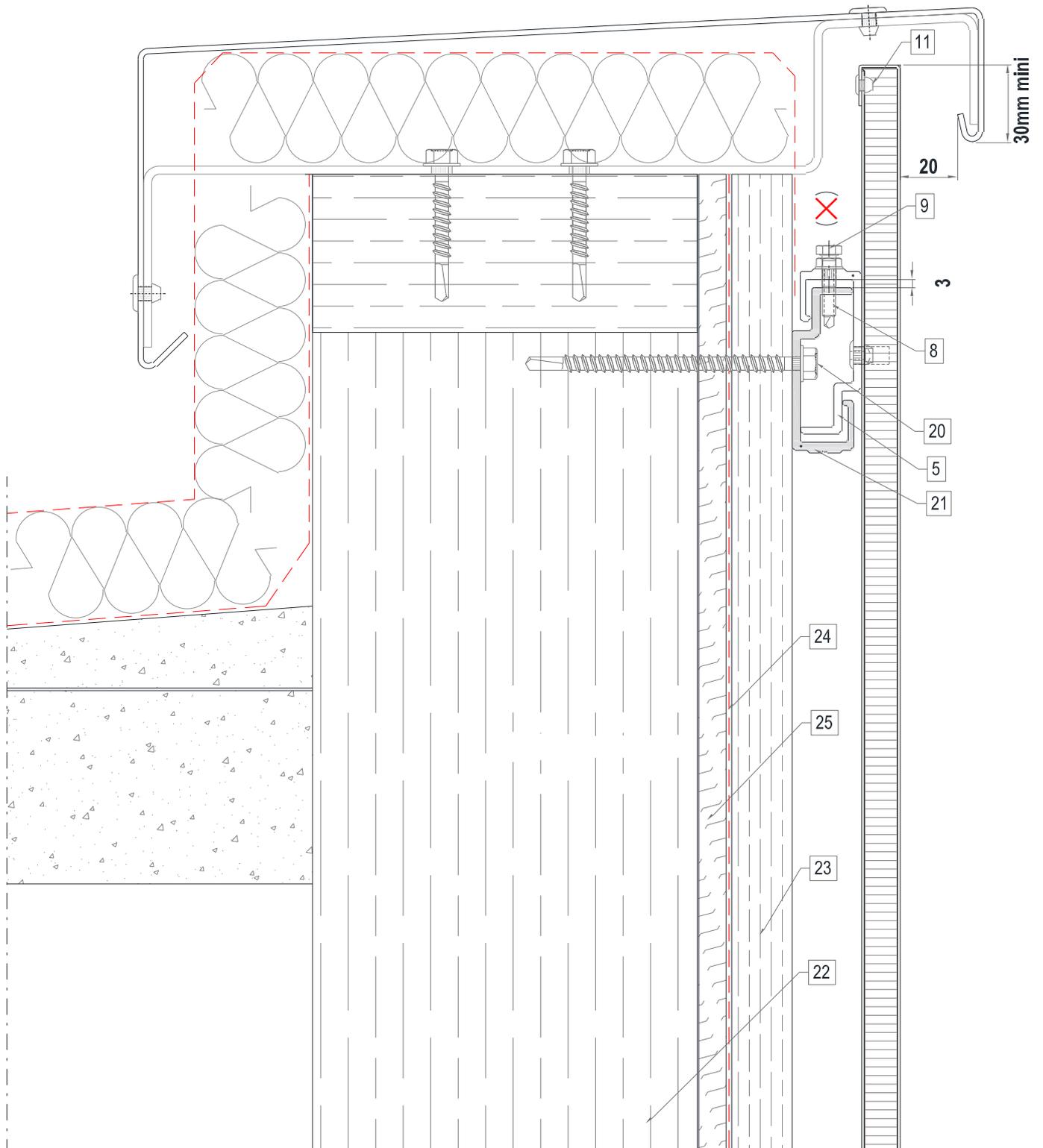


Figure 31 – Fractionnement du panneau au droit de chaque plancher – Coupe verticale sur COB

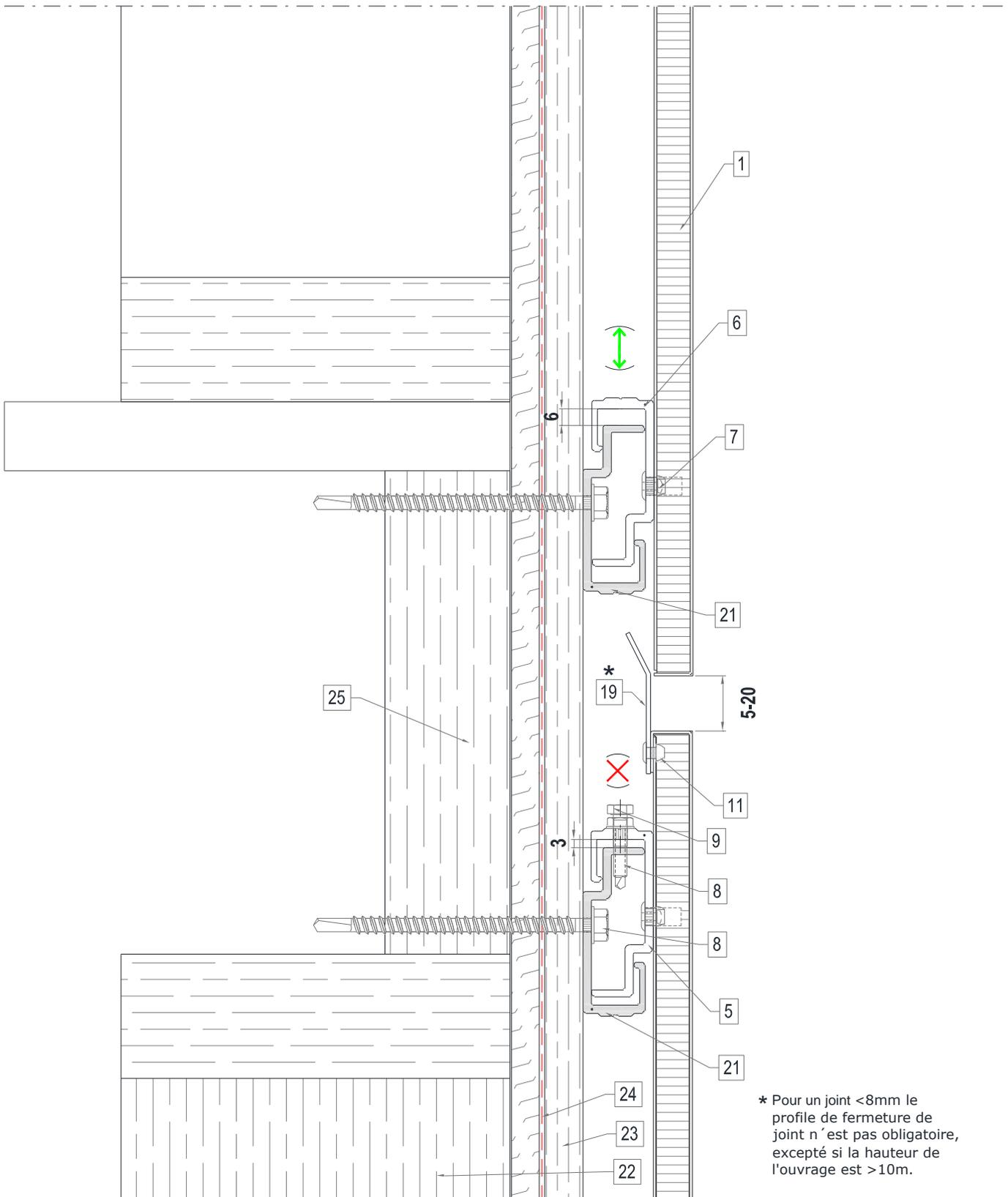


Figure 32 – Recouvrement du pare-pluie – Coupe verticale sur COB

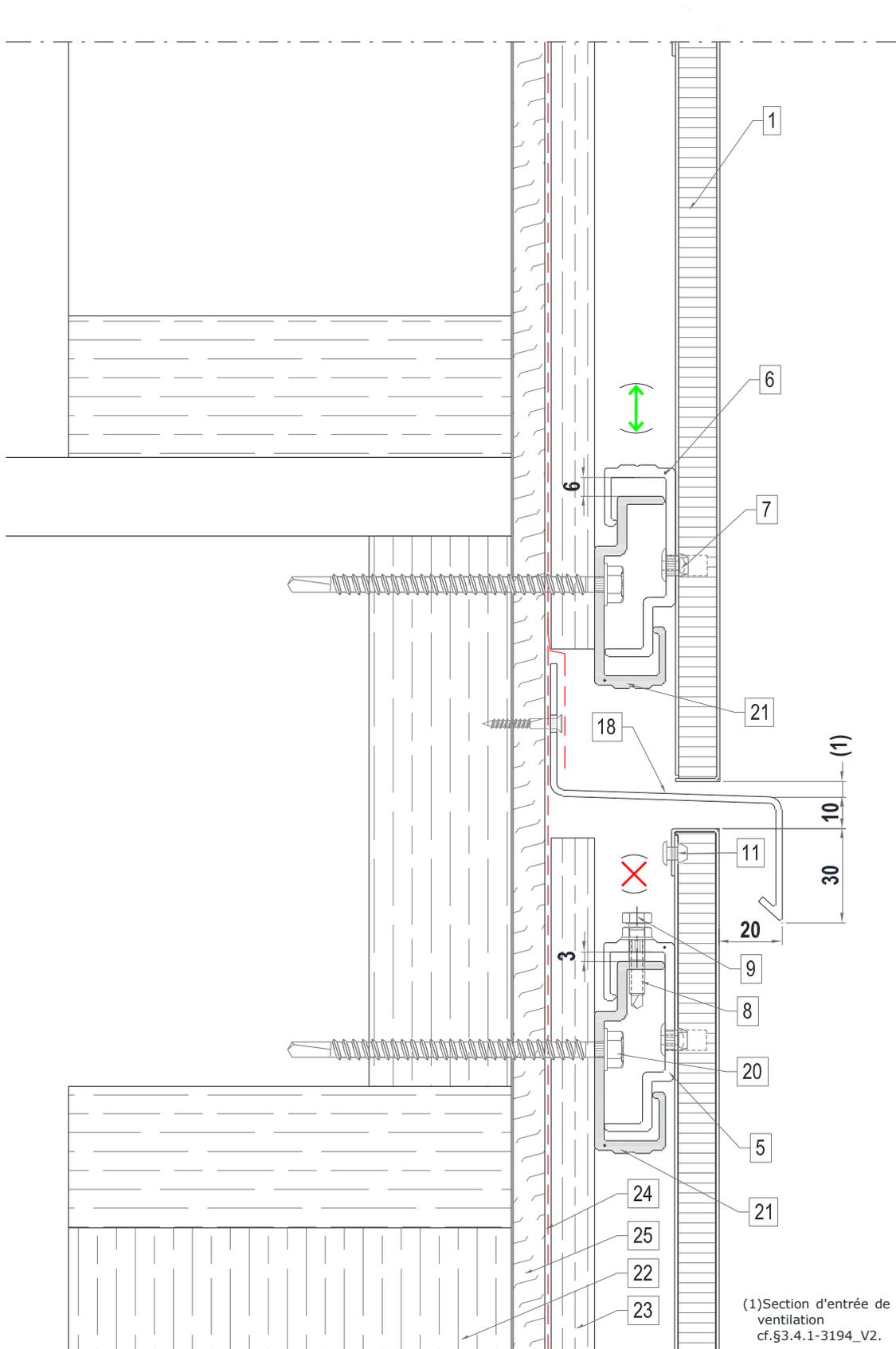
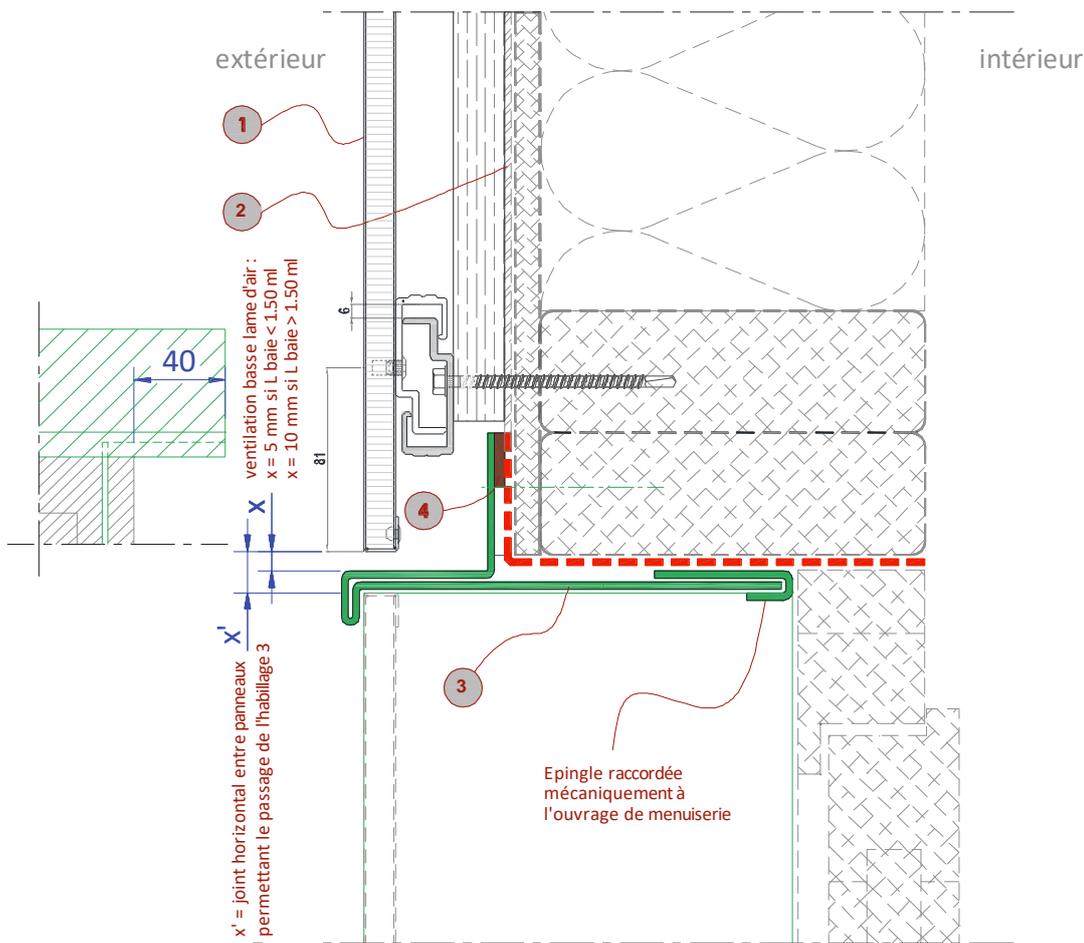


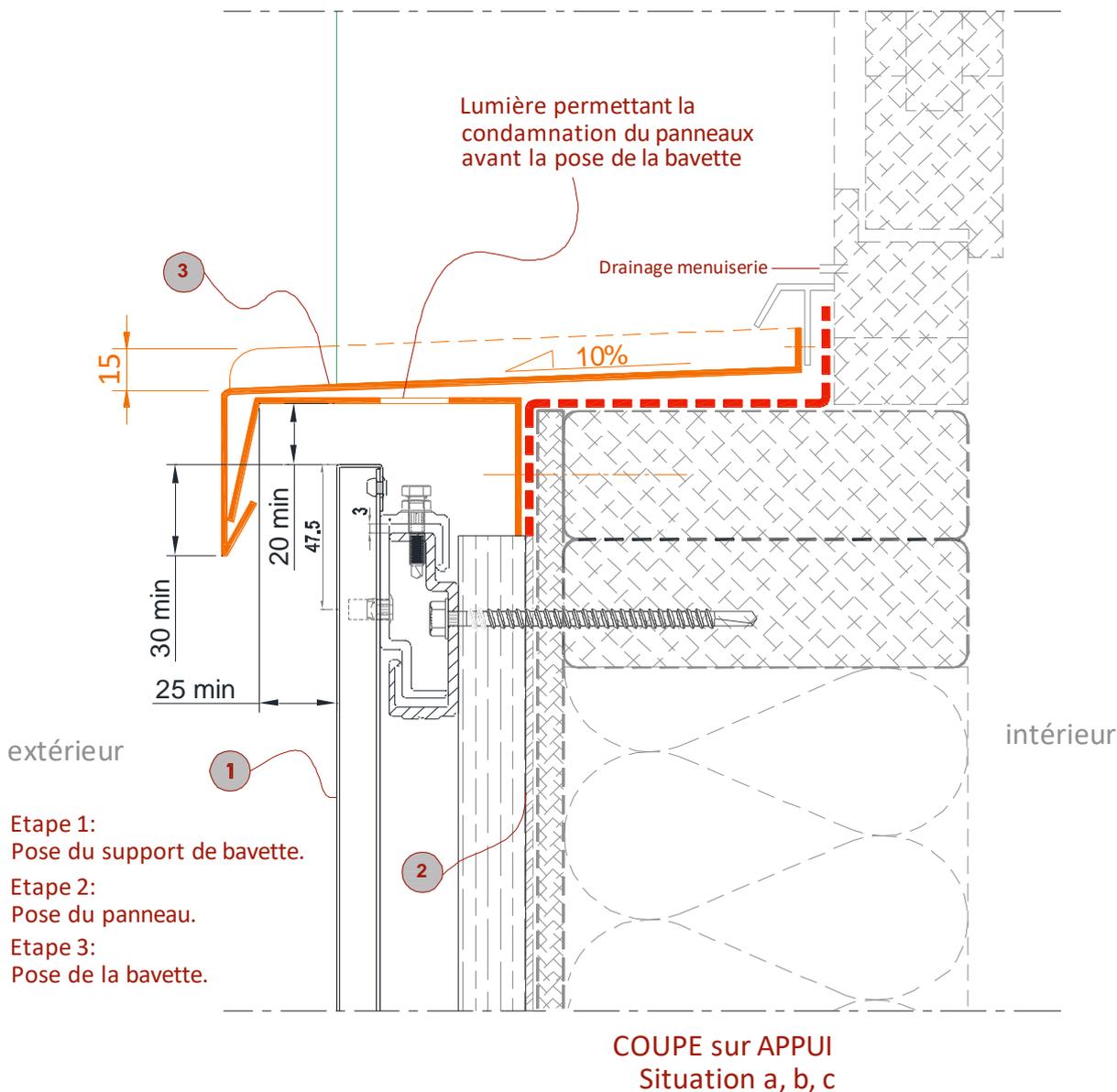
Figure 33 – Coupe sur linteau de baie - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur) – Coupe verticale sur COB



COUPE sur LINTEAU
Situation a, b, c

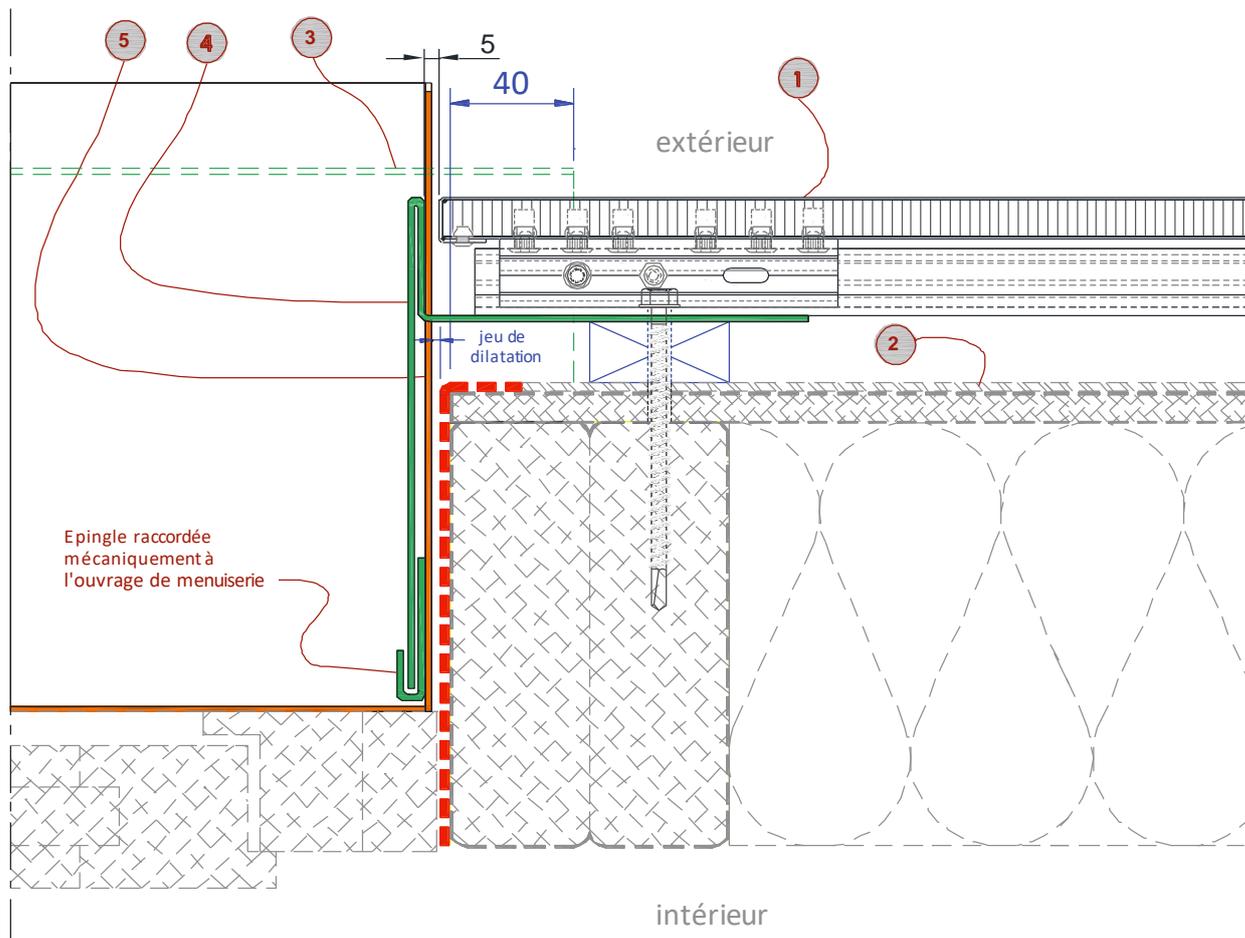
-  **1** Système Iarcore® sur COB
-  **2** Pare-pluie (NF DTU 31.2)
-  **3** Habillage métallique et solin
-  **4** Joint mousse imprégné comprimé
-  Continuité de l'étanchéité entre la menuiserie et le pare-pluie
-  Paroi conforme au NF DTU 31.2
-  Menuiserie bois conforme au NF DTU 36.5
ou Aluminium sous DTA avec COB visée
ou PVC sous DTA avec COB visée

Figure 34 – Coupe sur appui de baie - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur) – Coupe verticale sur COB



- ① Système Iarcore® sur COB
- ▧ Pare-pluie (NF DTU 31.2)
- Tôle d'appui
- Continuité de l'étanchéité entre la menuiserie et le pare-pluie
- ▧ Paroi conforme au NF DTU 31.2
- Menuiserie bois conforme au NF DTU 36.5
ou Aluminium sous DTA avec COB visée
ou PVC sous DTA avec COB visée

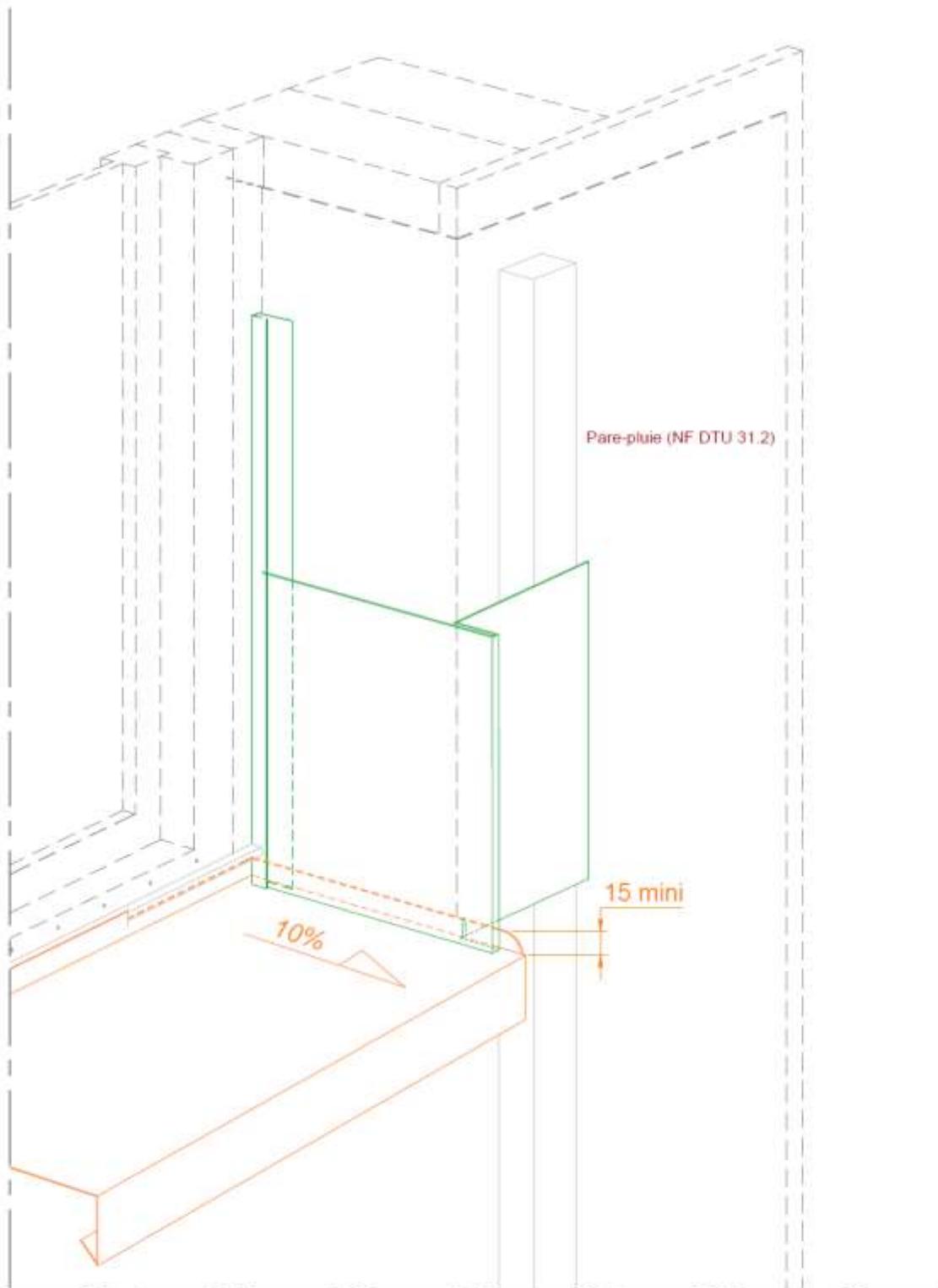
Figure 35 – Coupe sur tableau de baie - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur) – Coupe horizontale sur COB



COUPE sur TABLEAU
Situation a, b, c

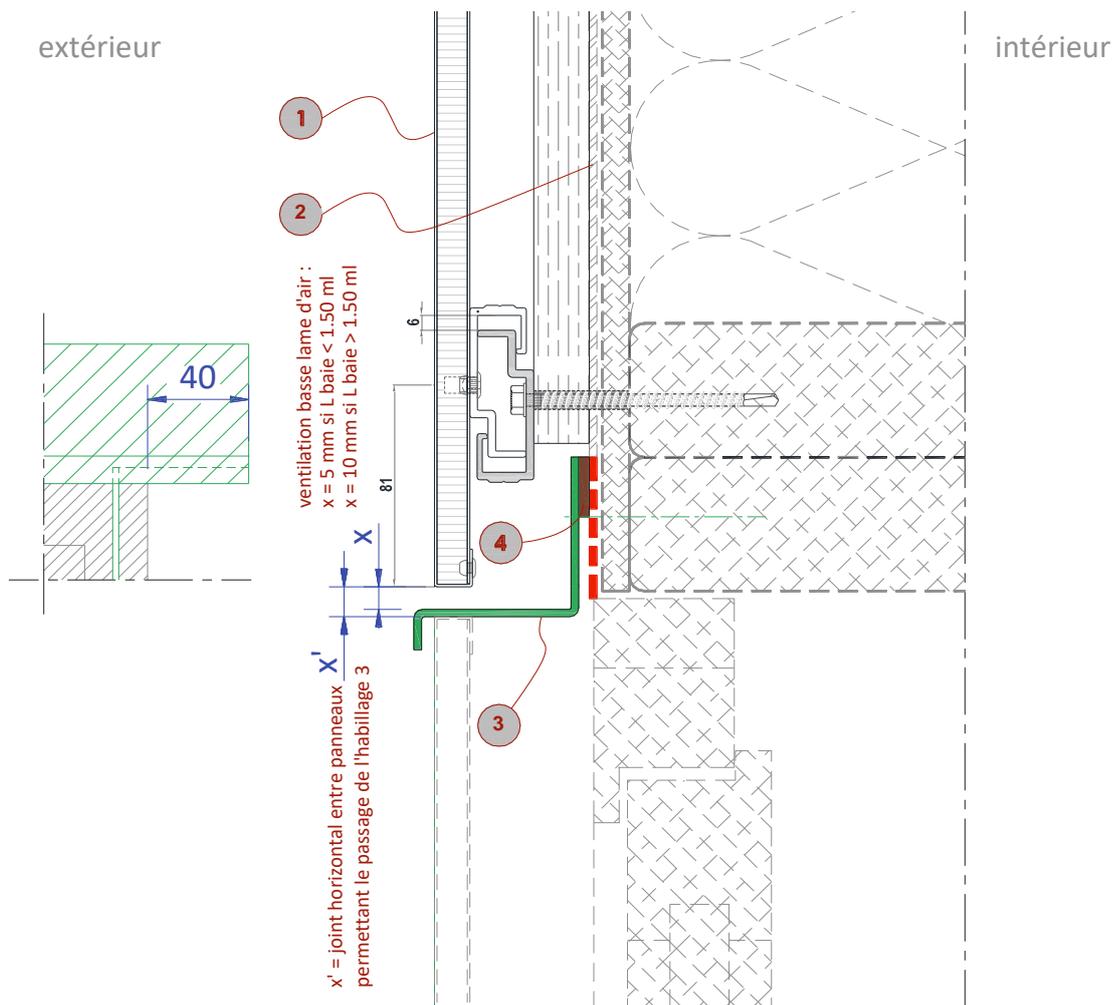
-  **1** Système Iarcore® sur COB
-  **2** Pare-pluie (NF DTU 31.2)
-  **3** Larmier linteau
-  **4** Tôle de tableau
-  **5** Relevés tôle d'appui (15 mm mini)
-  Continuité de l'étanchéité entre la menuiserie et le pare-pluie
-  Paroi conforme au NF DTU 31.2
Menuiserie bois conforme au NF DTU 36.5
ou Aluminium sous DTA avec COB visée
ou PVC sous DTA avec COB visée

Figure 36 - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur) – Perspective sur COB



PERSPECTIVE
Situation a, b, c

Figure 37 – Coupe sur linteau de baie - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel au nu extérieur) – Coupe verticale sur COB

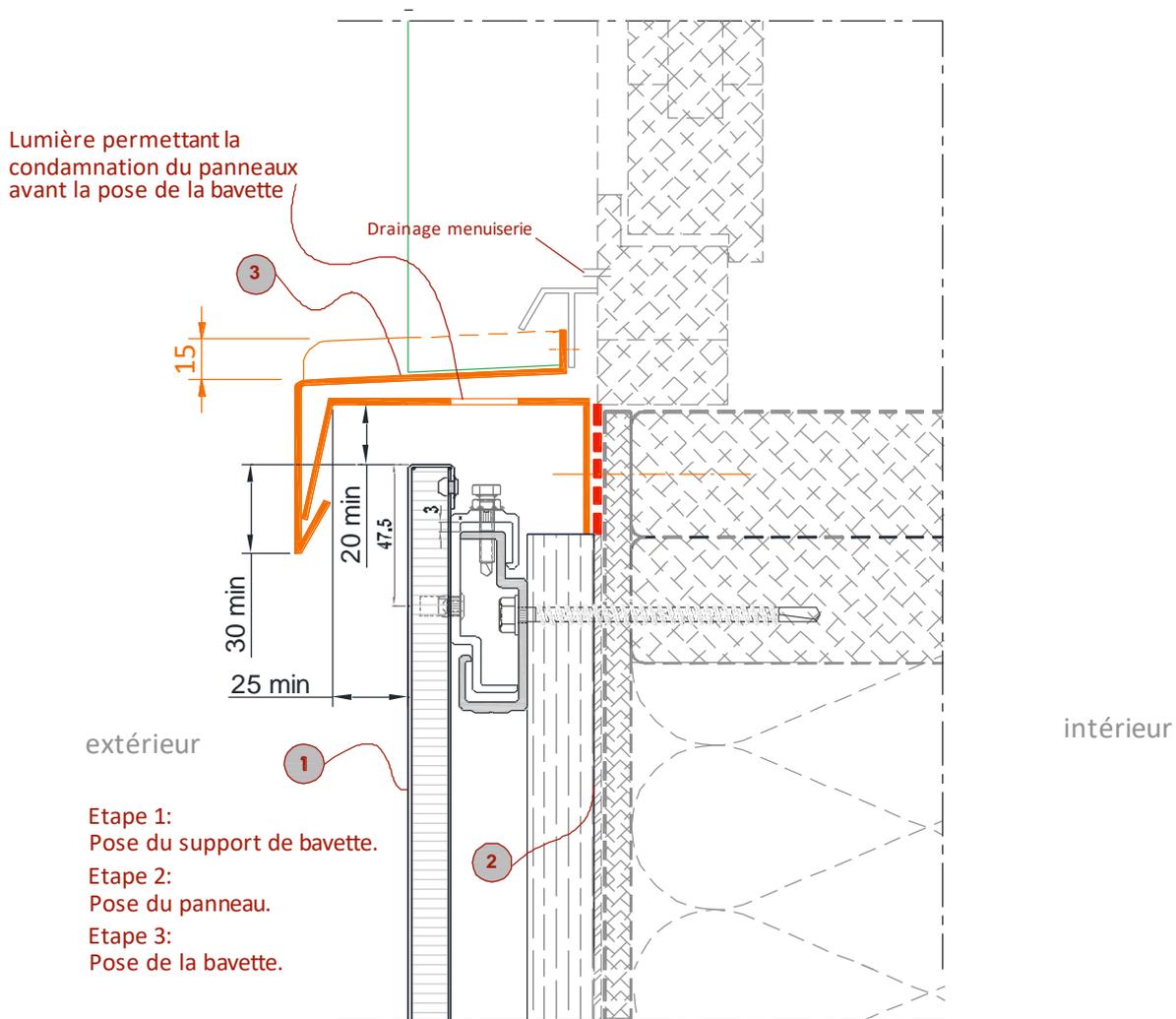


COUPE sur LINTEAU
Situation a, b, c

-  1 Système Iarcore® sur COB
-  2 Pare-pluie (NF DTU 31.2)
-  3 Habillage métallique et solin
-  4 Joint mousse imprégné comprimé
-  Continuité de l'étanchéité entre la menuiserie et le parepluie
-  Paroi conforme au NF DTU 31.2
-  Menuiserie bois conforme au NF DTU 36.5
-  ou Aluminium sous DTA avec COB visée
-  ou PVC sous DTA avec COB visée

NOTA: Plan de calfeutrement applicable avec un précadre industriel formant domant large

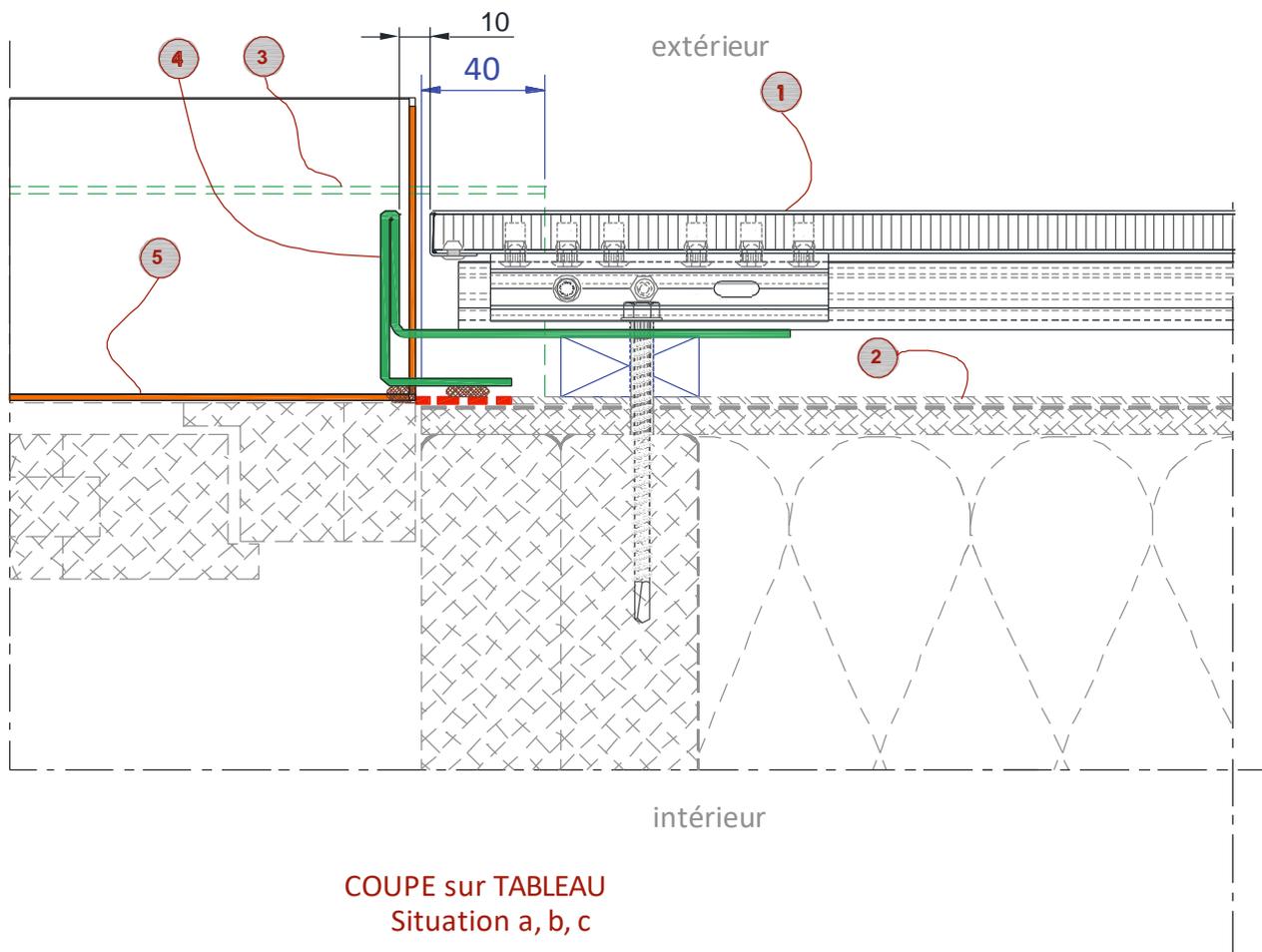
Figure 38 – Coupe sur appui de baie - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel au nu extérieur) – Coupe verticale sur COB



COUPE sur APPUI
Situation a, b, c

- 1 Système Iarcore® sur COB
- 2 Pare-pluie (NF DTU 31.2)
- 3 Tôle d'appui
- Continuité de l'étanchéité entre la menuiserie et le parepluie
- Paroi conforme au NF DTU 31.2
- Menuiserie bois conforme au NF DTU 36.5
ou Aluminium sous DTA avec COB visée
ou PVC sous DTA avec COB visée

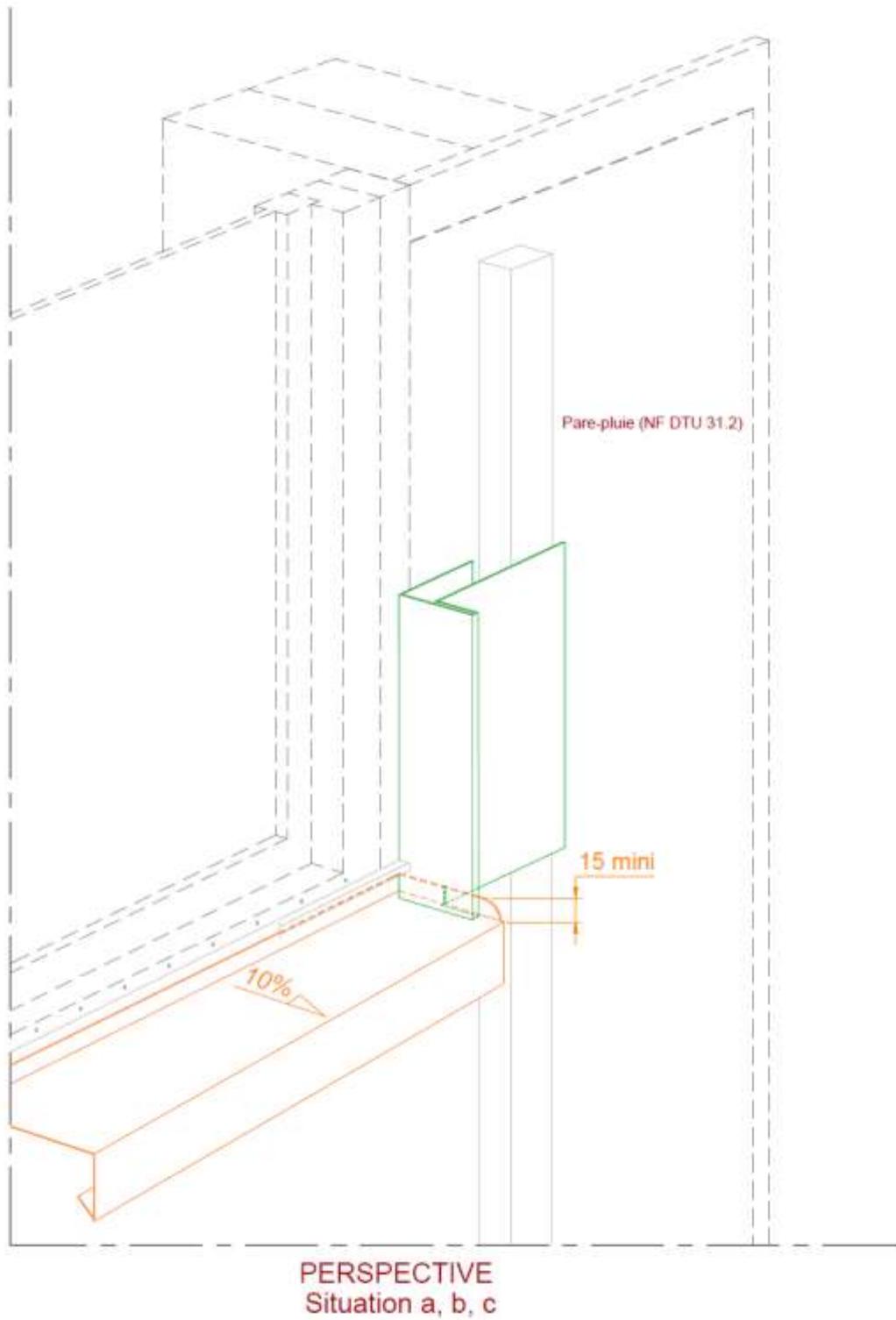
Figure 39 – Coupe sur tableau de baie - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel au nu extérieur) – Coupe horizontale sur COB



- 1 Système Iarcore® sur COB
 - 2 Pare-pluie (NF DTU 31.2)
 - 3 Larmier linteau
 - 4 Tôle de tableau
 - 5 Relevés tôle d'appui (15 mm mini)
 - Continuité de l'étanchéité entre la menuiserie et le pare-pluie
 - Paroi conforme au NF DTU 31.2
- Menuiserie bois conforme au NF DTU 36.5
ou Aluminium sous DTA avec COB visée
ou PVC sous DTA avec COB visée

NOTA: Plan de calfeutrement applicable avec un précadre industriel formant dormant large

**Figure 40 - Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel au nu extérieur) –
Perspective sur COB**



Annexe A

1.12. Pose du procédé **larcore® A2 - HideTech® PRO** en zones sismiques

1.12.1. Domaine d'emploi

Pour des hauteurs d'ouvrage $\leq 3,5$ m, la pose en zones sismiques du procédé de bardage rapporté **larcore® A2 - HideTech® PRO** est autorisée sans disposition particulière, quelles que soient la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS)

Le procédé **larcore® A2 - HideTech® PRO** peut être mis en œuvre sur des parois planes verticales, sur support béton ou COB, 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 | ✖ | ✖ | ✖ | ✖ |
| 2 | ✖ | ✖ | | |
| 3 | ✖ | ○ | | |
| 4 | ✖ | ○ | | |
| ✖ | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté, | | | |
| ○ | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 ⁵ des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014). | | | |
| | Pose non autorisée. | | | |