

APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION

Numéro de référence CSTB : 3432_V1

ATEx de cas a

Validité du 15/10/2025 au 15/10/2028



Copyright : Société Lameo

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 :

Société Comptoir Lyonnais de Diffusion LAMEO
Bâtiment Art Martin 60 rue L et R DESGRAND
69100 Villeurbanne

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° 3432_V1

Note Liminaire : Cette Appréciation porte essentiellement sur le procédé BARDEO36, procédé de bardage rapporté constitué des lames de bois reconstitué (Wood Plastic Composite) fixées par vissage apparent en fond d'onde.

Selon l'avis du Comité d'Experts en date du 15/10/2025, le demandeur ayant été entendu, la demande d'ATEX ci-dessous définie :

- demandeur : Société Comptoir Lyonnais de Diffusion LAMEO
- technique objet de l'expérimentation : procédé de bardage rapporté constitué des lames de bois reconstitué (Wood Plastic Composite) fixées par vissage apparent en fond d'onde.

Cette technique est définie dans le dossier enregistré au CSTB sous le numéro ATEX 3432_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 **15/10/2028**, et est subordonné à la mise en application de l'ensemble des recommandations formulées 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.

Les vérifications à effectuer (notamment quant à la règle dite du "C + D", y compris pour les bâtiments en service) doivent prendre en compte les caractéristiques suivantes selon les rapports cités au § 2.3 du Dossier Technique :

- La réaction au feu du parement :
 - E selon les dispositions du rapport d'essai réaction au feu du laboratoire agréé EFECTIS du 21 novembre 2024 numéro EFR-24-003485-HC
 - Non classé sur support bois
- La masse combustible du parement : selon le rapport cité au § 2.3 du Dossier Technique.
 - PCS = 24,3 MJ/kg

Cela limite le domaine d'emploi du procédé aux :

- Maisons individuelles éloignées de 4m minimum de limite de parcelle
- ERP de 5e catégorie
- Bâtiments relevant du Code du Travail

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3432_V1

1.4 – Sécurité en cas de séisme

Le Procédé Bardeo36 peut être mis en œuvre selon les dispositions décrites en Annexe A du dossier technique.

2°) Faisabilité

2.1 – Production

Les lames de bardage BARDEO 36 sont fabriquées par la société Comptoir Lyonnais de Diffusion dans une usine partenaire. Le système Qualité a fait l'objet d'un audit d'admission en avril 2025 dans le cadre de la QB15.

Une fois la certification QB15 obtenue, le suivi de fabrication du procédé permettra d'assurer la constance de fabrication

2.2 – Mise en œuvre :

L'étude de faisabilité de la mise en œuvre est satisfaisante à la vue des référentiels utilisés. Ce bardage rapporté se pose sans difficulté particulière moyennant une reconnaissance préalable du support, un calepinage des éléments et le respect des conditions de pose et des moyens usuels de manutention et de levage.

2.3 – Assistance technique

La société Comptoir Lyonnais de Diffusion ne pose pas elle-même ; elle distribue et livre les éléments de bardage du système BARDEO36 à des entreprises de pose. Tous les autres éléments sont directement approvisionnés par le poseur, en conformité avec les préconisations du présent Dossier Technique. La société Comptoir Lyonnais de Diffusion dispose d'un service technique qui doit apporter, à la demande du poseur, une assistance technique tant au niveau de l'étude d'un projet qu'au stade de son exécution.

3°) Risques de désordres

Le pontage des jonctions entre montants successifs non éclissés de manière rigide est exclu.

Comme les autres produits en bois reconstitué (Wood Plastic Composite), un farinage et un changement d'aspect (grisaillement des fibres de bois) peut avoir lieu avec le temps.

5°) Recommandations

Lors d'une pose directe sur le support, les défauts de planéité de ce support (désaffleurements, balèbres, bosses et irrégularités diverses) ne doivent pas être supérieurs à 5 mm sous la règle de 20 cm, et à 10 mm sous la règle de 2 m.

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

6°) Rappel

Le demandeur devra communiquer au CSTB, au plus tard au début des travaux, une fiche d'identité de chaque chantier réalisé, précisant l'adresse du chantier, le nom des intervenants concernés, les contrôles spécifiques à réaliser et les caractéristiques principales à la réalisation.

En complément, l'Avis de Déclaration des application couvertes par l'ATEX, et disponible via le site de gestion des comités d'ATEX par le titulaire, devra être fourni.

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

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

Champs sur Marne,
Le Président du Comité d'Experts,



Youcef Mokrani

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3432_V1

ANNEXE 1

FICHE SOMMAIRE D'IDENTIFICATION (1)

Demandeur : **Société Comptoir Lyonnais de Diffusion LAMEO**
Bâtiment Art Martin 60 rue L et R DESGRAND
69100 Villeurbanne

Définition de la technique objet de l'expérimentation :

Le système BARDEO est un procédé de bardage rapporté constitué des lames de bois reconstitué (Wood Plastic Composite) fixées par vissage apparent en fond d'onde. Les panneaux sont fixés mécaniquement à l'aide de vis en inox sur une ossature bois ou métallique, rapportée sur le support par pattes-équerres ou fixée directement sur le support. La pose des lames est possible soit à l'horizontale, soit à la verticale via un double réseau.

- 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 de classe Q4 en parois facilement remplaçables,
- Mise en œuvre possible aussi en habillage de sous-face de supports plans et horizontaux en béton, neufs ou déjà en service, inaccessibles (à plus de 3 m du sol), et sans aire de jeux à proximité, et selon les dispositions décrites dans le § 9.11 du Dossier Technique.
- Pose possible par fixation mécanique sur Constructions à Ossature Bois (COB) conforme au NF DTU 31.2 de 2019 limitée à :
 - o Hauteur 10 m maximum (+ pointe de pignon) en situations a, b, c,
 - o Hauteur 6 m maximum (+ pointe de pignon) en situation d

(1) La description complète de la technique est donnée dans le dossier déposé au CSTB par le demandeur et enregistré sous le numéro ATEx 3432_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 68 pages.

Procédé BARDEO 36

« Dossier technique établi par le demandeur »

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

Datée du 13 novembre 2025

A été enregistré au CSTB sous le n° d'ATEX 3432_V1.

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3432_V1

Fin du rapport

Dossier Technique établi par le demandeur

ATEx de cas a n°3432_V1
Procédé de bardage rapporté BARDEO36

Version du : 11/12/2025

Table des matières

A. DESCRIPTION	4
1. Principe.....	4
2. Domaine d'emploi	4
2.1 Mise en œuvre.....	4
2.2 Stabilité	4
2.3 Sécurité incendie	6
3. Éléments et Matériaux	6
3.1 Éléments de bardage.....	6
3.2 Fixation.....	7
3.3 Ossature	8
3.4 Isolant	8
3.5 Accessoires Associés	8
4. Fabrication	9
5. Contrôles de fabrication	9
6. Identification du produit.....	9
7. Fourniture et assistance technique	10
8. Mise en œuvre de l'isolation thermique et de l'ossature	10
8.1 Isolation thermique	10
8.2 Ossature bois.....	10
8.3 Ossature métallique.....	11
9. Mise en œuvre	11
9.1 Principes généraux de pose	11
9.2 Opération de pose.....	11
9.3 Stockage.....	11
9.4 Mise en place des ossatures	11
9.5 Découpe sur site	11
9.6 Pose des lames	12
9.7 Compartimentage vertical de la lame d'air	12
9.8 Ventilation de la lame d'air.....	12
9.9 Pose en zones exposées aux chocs	12
9.10 Pose directe	13
9.11 Pose en habillage de sous-face	13
9.12 Points singuliers	13
10. Pose sur Constructions à Ossature Bois (COB)	13



10.1 Généralités et reseau bois	13
10.2 Pose horizontale (cf. fig. 45)	14
10.3 Pose verticale (cf. fig. 46)	14
11. Entretien et réparation	15
11.1 Entretien	15
11.2 Nettoyage	15
11.3 Remplacement d'un panneau (cf. fig. 20)	15
B. RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX.....	15
C. RÉFÉRENCES	17
1. Données Environnementales	17
2. Autres références	17
Tableau et figures du Dossier Technique	18
Annexe A Pose du procédé de bardage rapporté BARDEO36 sur Ossature Bois en zones sismiques...	57
A1. Domaine d'emploi	57
A2. Assistance technique	57
A3. Prescriptions.....	58
A3.1 Support	58
A3.2 Chevilles de fixation au support béton	58
A3.3 Fixation des montants au support béton par pattes-équerres	58
A3.4 Fixations des tasseaux sur COB	58
A3.5 Ossature Bois	58
A3.6 Eléments de bardage.....	58
Annexe B Pose du procédé de bardage rapporté BARDEO36 sur Ossature Métallique en zones sismiques.....	62
B1. Domaine d'emploi	63
B2. Assistance technique	63
B3. Prescriptions.....	64
B3.1 Support	64
B3.2 Chevilles de fixation au support béton	64
B3.3 Fixation des montants au support béton par pattes-équerres	64
B3.4 Ossature aluminium.....	64
B3.5 Eléments de bardage.....	64



A. DESCRIPTION

1. Principe

Le système BARDEO36 est un procédé de bardage rapporté constitué des lames de bois reconstitué (Wood Plastic Composite) fixées par vissage apparent en fond d'onde. Les panneaux sont fixés mécaniquement à l'aide de vis en inox sur une ossature bois ou métallique, rapportée sur le support par pattes-équerrés ou fixées directement sur le support. La pose des lames est possible soit à l'horizontale, soit à la verticale via un double réseau.

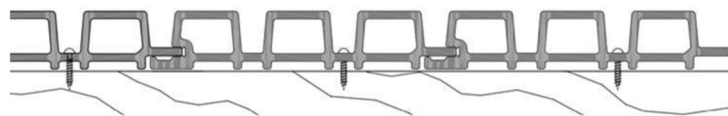
2. Domaine d'emploi

2.1 Mise en œuvre

- 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 entage et rez-de-chaussée.
- Mise en œuvre possible aussi en habillage de sous-face de supports plans et horizontaux en béton, neufs ou déjà en service, inaccessibles (à plus de 3 m du sol), et sans aire de jeux à proximité, et selon les dispositions décrites dans le § 9.11 du Dossier Technique.
- Les panneaux peuvent être mis en œuvre en linteaux de baie
- Pose possible sur Constructions à Ossature Bois (COB) conformes au NF DTU 31.2 de 2019, limitée à :
 - hauteur 10 m maximum (+ pointe de pignon) en zones de vent 1, 2 et 3 en situation a, b, c,
 - hauteur 6 m maximum (+ pointe de pignon) en zone de vent 4 et/ou en situation d, en respectant les prescriptions du § 10 du Dossier Technique et les figures 45 à 50. Les situations a, b, c et d sont définies dans le NF DTU 20.1 P3.

2.2 Stabilité

- Le bardage rapporté ne participe pas aux fonctions de transmission des charges, de contreventement et de résistance aux chocs de sécurité. Elles incombent à l'ouvrage qui le supporte. La stabilité du bardage rapporté sur cet ouvrage est convenablement assurée dans le domaine d'emploi proposé.
- L'exposition au vent du procédé doit être comparée à la performance admissible sous vent normal (selon les règles NV65 modifiées) de 1 860 Pa (1,86 kN/m²). Cette valeur de service tient compte d'un coefficient de sécurité de 3,5 appliqués à la valeur de ruine, qui a été mesurée en essai à 6 500 Pa (caractérisée par la ruine des vis de fixation, rapport d'essai CSTB n° BEB1.P.4012-2). La densité de fixation est a minima un point de fixation en fond d'onde par profilé (en dehors du traitement de points singuliers) avec un entraxe de fixation sur littelage maximum de 600 mm



Le procédé de bardage rapporté BARDEO36 peut être mis en œuvre en zones de sismicité et bâtiments selon les dispositions particulières décrites en Annexes A et B et suivant le tableau ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :

- Pour des hauteurs d'ouvrage $\leq 3,5$ m, la pose en zones sismiques du procédé de bardage rapporté BARDEO36 est autorisée sans disposition particulière, quelles que soient la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS).

Tableau 1A – Pose du procédé BARDEO36 en zones sismiques en pose en bardage rapporté sur support béton, soit sur support COB, soit en pose directe sur support béton

Zone de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	X	X	X	X
2	X	X	X	
3	X	X*	X	
4	X	X*	X	
X	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté			
X	Pose autorisée sur parois planes, verticales en béton ou de COB conforme au NF DTU 31.2 de 2019, selon les dispositions décrites dans l'Annexe A			
*	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions définies au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021.			
	Pose non autorisée			

Tableau 1B – Pose du procédé BARDEO35 en zones sismiques en sous-face

Zone de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	X	X	X	X
2	X	X		
3	X	*		
4	X	*		
X	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 définies au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021.			
	Pose non autorisée			

2.3 Sécurité incendie

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

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

Le classement de réaction au feu des lames est E selon les dispositions du rapport d'essai réaction au feu du laboratoire agréé EFECTIS du 21 novembre 2024 numéro EFR-24-003485-HC

Cela limite le domaine d'emploi du procédé aux :

- Maisons individuelles éloignées de 4m minimum de limite de parcelle
- ERP de 5e catégorie
- Bâtiments relevant du Code du Travail

Le PCS du profilé BARDEO36 est de 24,3 MJ/kg selon les dispositions du rapport d'essai réaction au feu du laboratoire agréé EFECTIS du 14/02/2025 numéro EFR – 24-00564-HC.

Le procédé est non classé sur COB.

3. Éléments et Matériaux

BARDEO 36 est un système de bardage rapporté à base de lames en bois reconstitué (WPC) revêtues d'une enveloppe à 100% de résine polymère et obtenues par un principe de coextrusion. Le profil des lames se compose de 3 ondes à l'aspect brossé imitation bois et bois vieilli avec un système d'emboîtement et de fixation apparente par vis inox auto-perceuses. Une lame d'air est aménagée entre le dos du profil et le nu extérieur du mur ou de l'isolant pour permettre la ventilation en sous-face. Les lames de bardage BARDEO36 se posent aussi bien à la verticale qu'à l'horizontale.

3.1 Éléments de bardage

Profil de lame avec principe d'emboîtement longitudinal et constitué de 3 ondes de 36mm répondant à la norme EN 15534-5 (classe 3 pour un usage extérieur) :

Composition

Les lames sont composées de :

- 55% de fibre de bois
- 30% de Polyéthylène Haute Densité (PeHD)
- 15% d'adjuvants

Caractéristiques dimensionnelles

- Format standard de fabrication : 3600x176 mm (largeur utile 157,5mm)
- Épaisseur : 33 mm,
- Moment d'inertie : $J_x = 220977,6 \text{ mm}^4$
- Moment de section : $W_x = 12591 \text{ mm}^3$
- Tolérances dimensionnelles des éléments standards de fabrication :
Longueur : - 0 / + 10mm



Largeur : - 0 / + 2.5mm

Épaisseur : 0 mm + 0.5 mm

- Tolérances dimensionnelles sur éléments découpés au format :
Hors équerre : < 1 mm/m
- Masse surfacique nominale : 14,7 kg/m²

Aspects et coloris

Les éléments standard sont proposés en deux finitions :

- Bicolor (Craft/fond noir)
- Uni (full black)

Ces teintes sont suivies par le CSTB sur la base du système de contrôle de production interne. D'autres teintes ou aspects validés en usine peuvent également être proposés dans le cadre de l'élargissement de la gamme, sous réserve d'un suivi qualité interne et du contrôle externe du CSTB. Les aspects visuels et coloris choisis n'exercent aucune influence sur les propriétés mécaniques des produits.

Caractéristiques mécaniques, hygrothermique, physique et de durabilité

Les autres caractéristiques des éléments sont données dans le tableau 1 en fin de Dossier Technique.

3.2 Fixation

La fixation des lames s'effectue par vissage apparent en fond d'onde :

- Dans un support bois ou support aluminium, la fixation des lames s'effectue à l'aide de vis auto-perceuse en inox A2 (A4 en bords de mer) de dimension 4,2x38 mm à tête bombée Ø 8mm et empreinte SR2. La valeur caractéristique de la résistance à l'arrachement de la vis, selon la norme NF P 30 310, est au minimum de 159 daN pour une fixation dans un support bois pour 24 mm d'ancrage et au minimum de 241 daN pour une fixation dans un support aluminium de 2,5 mm d'épaisseur
- Dans un support acier, la fixation des lames s'effectue à l'aide de vis auto-perceuse inox A2 bimétal (A4 en bord de mer) de dimension 4,8x25 mm (tête Ø 9,5 mm). La valeur caractéristique de la résistance à l'arrachement de la vis, selon la norme NF P 30 310, est au minimum de 258 daN dans un support acier de 2 mm d'épaisseur.
- Sur support mixte (bois/acier) pour la pose verticale, la fixation des lames s'effectue à l'aide de vis auto-perceuse inox A2 bimétal (A4 en bord de mer) de dimension 5,5x65 mm (tête fraisée Ø 10,5mm et empreinte creuse à 6 lobes « star 25 »).

La valeur caractéristique de la résistance à l'arrachement de la vis, selon la norme NF P 30 310, est au minimum de 194 daN pour une fixation dans un support acier de 2 mm d'épaisseur.

Afin d'éviter que la tête de fixation s'enfonce dans le matériau, le matériel nécessaire pour la mise en place des vis devra disposer d'un limiteur de couple ou d'une butée de débrayage.

La tête des vis est teintée aux couleurs des lames. La distance du bord de la lame est de 30mm mini et 60 mm maxi. Les fixations sont fournies par le titulaire.

3.3 Ossature

3.3.1 Ossature bois

Les composants du réseau sont conformes aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316-V3*.

La largeur minimale vue des chevrons est de 40 mm en partie courante et 100 mm en jonction de lames (ou 2 tasseaux de 40 mm).

L'épaisseur minimale des chevrons est de 30 mm sur simple réseau et de 27 mm sur double réseau

Entraxe maximale des tasseaux : 600 mm

Une bande EPDM sera présente en continu sur les tasseaux en jonction de lames quel que soit la classe d'emploi du bois utilisé

Les pattes-équerres sont de nuance S 220 GD minimum

3.3.2 Ossature métallique

Les composants (ossature et pattes-équerres) de l'ossature sont conformes aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3194_V3*.

Elle est considérée en atmosphère extérieure protégée et ventilée.

L'ossature acier est de conception bridée et composée de profils Omega de dimensions 87x30 mm et de profils C de dimensions 30x30 mm et d'épaisseur de 2 mm mini.

L'ossature et les pattes-équerres acier sont de nuance S 220 GD minimum.

L'Ossature aluminium est de conception librement dilatable. : épaisseur minimum 25/10e

La largeur d'appui sur montant sera de 30 mm minimum en appui intermédiaire et 100mm minimum en extrémités et en jonction des lames (profondeur 52mm + épaisseur 25/10e).

L'ossature et les pattes-équerres aluminium sont de série 3000 minimum et présentant une limite d'élasticité $R_{p0,2}$ supérieure à 110 MPa.

3.4 Isolant

Isolant, certifié ACERMI, conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316-V3* et *Cahier du CSTB 3194_V3*.

3.5 Accessoires Associés

La plupart de ces profilés sont à façonner sur mesure en fonction du chantier et doivent répondre aux spécifications ci-après :

- Tôle d'aluminium oxydée anodiquement classe 15 ou 20 selon la norme NF EN 1396. Épaisseur 10/10ème, 15/10ème ou 20/10ème mm
- Tôle d'acier galvanisé au moins Z 350 selon la norme NF EN 10326 en épaisseur 6/10ème minimum
- Tôle d'acier galvanisé au moins Z 275 et pré laquée selon la norme NF P34-301
- On se réfèrera à la norme NF P24-351 pour ce qui concerne la protection contre la corrosion des tôles en fonction des ambiances locale
- Profilés : préconisation de profilés (angles sortants, entrants, larmiers, bavettes de rejingot et tableau menuiserie etc.).

4. Fabrication

Les lames de bardage BARDEO36 sont fabriquées par la société Comptoir Lyonnais de Diffusion dans une usine partenaire en Chine, dont la codification interne Comptoir Lyonnais de Diffusion est F1.

5. Contrôles de fabrication

Sur matières premières

Dès réception à l'usine, un contrôle de conformité est appliqué par échantillonnage sur la résine polymère (dureté, choc, élongation, flexion, densité, humidité etc.) et la farine de bois (taille, humidité.)

En cours de fabrication

Contrôle continu des paramètres d'extrusion

Sur produits finis

Les contrôles sont conformes à la NF EN 15534-5 et le règlement de la certification QB15. Les contrôles suivants sont réalisés :

- Contrôles dimensionnels et fonctionnels à chaque poste, par échantillonnage
- Contrôle visuel de chaque lame pour vérifier l'aspect de surface.
- Contrôles de la densité, du retrait à chaud et de la résistance à l'humidité à chaque poste.
- Résistance au choc une fois par semaine.
- Résistance et module en flexion à chaque poste.
- Valeurs suivies pour ces contrôles sont celles indiquées dans le tableau 1 de valeurs données

Valeurs certifiées

- Résistance à la flexion : 26 MPa
- Module à la flexion : 3000 MPa

6. Identification du produit

Les lames de bardage Bardeo36 bénéficiant d'un certificat QB15 sont identifiables par un marquage conforme aux « Exigences particulières de la Certification QB 15 des bardages rapportés, vêtements et vêtements, et des habillages de sous-toiture » et comprenant notamment :

Sur le produit

- Le logo QB15
- Le numéro du certificat,
- Le repère d'identification du lot de la fabrication

Sur les palettes

- Le logo QB15
- Le numéro du certificat,
- Le nom du fabricant,
- L'appellation commerciale du produit,



- Le numéro de l'ATEX

Cette ATEX est assujettie à une certification QB15 de produits portant sur les lames de bardage Bardeo36

7. Fourniture et assistance technique

La société Comptoir Lyonnais de Diffusion ne pose pas elle-même ; elle distribue et livre les éléments de bardage du système BARDEO36 à des entreprises de pose.

Tous les autres éléments sont directement approvisionnés par le poseur, en conformité avec les préconisations du présent Dossier Technique.

La société Comptoir Lyonnais de Diffusion dispose d'un service technique qui doit apporter, à la demande du poseur, une assistance technique tant au niveau de l'étude d'un projet qu'au stade de son exécution.

8. Mise en œuvre de l'isolation thermique et de l'ossature

8.1 Isolation thermique

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

- Pour la pose sur ossature bois : « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature bois et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 3316-V3)
- Pour la pose sur ossature métallique : « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 3194_V3).

8.2 Ossature bois

La mise en œuvre du réseau bois sera conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316-V3*, renforcées par celles ci-après :

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



8.3 Ossature métallique

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

- La coplanéité des montants doit être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm,
- La résistance admissible de la patte aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 3 mm
- L'entraxe des montants est au maximum de 600 mm

9. Mise en œuvre

9.1 Principes généraux de pose

Un calepinage préalable doit être prévu pour limiter les pertes dans le cas d'une pose à joints alignés. Les lames peuvent également se poser à joints décalés. La pose des lames, d'une longueur maximale de 3,40 m, se fait à la verticale ou à l'horizontale conformément aux schémas de détails annexes.

Le pontage des jonctions entre montants successifs non éclissés de manière rigide est exclu.

9.2 Opération de pose

Les lames de bardage BARDEO36 se posent facilement et rapidement sur des supports bois, béton ou maçonneries en pose directe ou en bardage rapporté avec ou sans isolant thermique. La pose peut s'effectuer à l'horizontale ou à la verticale sur des surfaces verticales planes.

La mise en œuvre des lames s'effectue par emboîtement sur leurs rives longitudinales et la fixation par vissage en fond d'onde sur montants bois ou métalliques. Avant vissage, pré-percer la lame avec un foret de 6 mm permettant de créer l'espace nécessaire pour prévenir tout mouvement de dilatation. La distance de vissage du bord des lames doit être de 30 mm mini. En position horizontale, les lames de bardage se posent avec la gorge en position basse et la languette en position haute. La languette de la dernière lame peut être découpée en pose horizontale.

9.3 Stockage

Le bardage doit être stocké sur le chantier quelques jours avant la mise en œuvre pour lui permettre de s'adapter aux conditions locales de température et d'humidité, à plat sur les palettes fournies. Les lames BARDEO36 peuvent être stockées à l'extérieur, de préférence sous auvent, sous bâche d'origine fournie pour s'adapter à la température et à l'humidité ambiante. Les lames seront idéalement stockées à l'envers avant la pose pour éviter les éventuelles traces de saletés ou de légères décolorations au UV.

9.4 Mise en place des ossatures

Mise en place des tasseaux bois verticaux d'ossature primaire conformément aux prescriptions du *cahier du CSTB 3316-V3*.

Mise en place d'ossature verticale métallique primaire conformément aux prescriptions du *cahier du CSTB 3194-V3*.

9.5 Découpe sur site

La découpe des lames BARDEO36 s'effectue à l'aide d'une scie à denture fine. Les petites découpes peuvent être réalisées au moyen d'une scie sauteuse. Le matériau étant homogène et teinté dans la masse, les chants ainsi découpés ne nécessitent pas de traitement particulier.

9.6 Pose des lames

- En pose horizontale, les lames de bardage BARDEO36 se posent sur des montants verticaux espacés de 600 mm maximum. La fixation des lames aux montants s'effectue par vissage en fond d'onde sur la première onde située au-dessus de la languette. L'aboutage entre lames se fait toujours au droit d'un montant. L'espace entre deux lames doit être de 8mm pour permettre la dilatation en fonction des variations de température et d'humidité et le tasseau en bois au dos doit être protégé par une bande d'étanchéité EPDM. Les gardes du bord du montant doivent être au minimum de 30 mm. Un jeu de dilatation de 2 mm est également prévu dans la rainure d'emboîtement des lames.
- En pose verticale, les lames de bardage BARDEO36 se posent sur des tasseaux bois espacés de 600 mm maximum. Un double réseau sera nécessaire. Les tasseaux bois du premier réseau seront fixés verticalement sur le support et les tasseaux bois du second réseau seront fixés horizontalement à ceux du premier réseau. L'usage de montants métalliques respectera le même procédé d'assemblage que les tasseaux bois. La fixation des lames aux montants s'effectue par vissage en fond d'onde sur la première onde située au-dessus de la languette. L'aboutage entre lames se fait toujours au droit d'un montant. L'espace entre deux lames doit être de 8 mm pour permettre la dilatation en fonction des variations de température et d'humidité et le tasseau en bois au dos doit être protégé par une bande d'étanchéité EPDM. Les gardes du bord du montant doivent être au minimum de 30 mm.

9.7 Compartimentage vertical de la lame d'air

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

9.8 Ventilation de la lame d'air

Une lame d'air est toujours aménagée entre nu externe de la paroi support ou de l'isolant et face arrière du relief d'accroche de 20 mm minimum ainsi que les entrées et sorties d'air conformément au *Cahier du CSTB 3316-V3* et 3194_V3.

En pose horizontale, la lame d'air est ménagée par des tasseaux disposés verticalement. Son épaisseur est d'au moins 20mm. Les entrées en partie basse sont protégées par une grille anti rongeurs et les sorties en partie haute par une couvertine.

En pose verticale, la lame d'air est ménagée par un double tasseautage. Son épaisseur est d'au moins 20mm. Les entrées en partie basse sont protégées par une grille anti rongeurs et les sorties en partie haute par une couvertine.

Au droit des baies, la lame d'air est assurée en découpant le lattage pour permettre la circulation de l'air.

En partie basse, la pose des lames débute à au moins 15 cm du sol fini (5cm si sol dur et fixation sur ossature métallique).

9.9 Pose en zones exposées aux chocs

Les performances aux chocs extérieurs du procédé BARDEO36 ont été évaluées conformément aux normes NF P08-301 et NF P08-302 ainsi qu'au cahier du CSTB n°3534. Ces performances correspondent à la classe d'exposition Q4 pour des parois facilement remplaçables. Cette validation a été confirmée par le test au choc sur maquette réalisé par le laboratoire GINGER CEBTP de rapport n° BEB1. P.4012-1 du 22 mai 2025.

9.10 Pose directe

On entend par pose directe une pose sur support réalisée via une ossature en arrière des parements (sans pattes-équerrés). Lors d'une pose directe sur le support, les défauts de planéité de ce support (désaffleurements, balèvres, bosses et irrégularités diverses) ne doivent pas être supérieurs à 5 mm sous la règle de 20 cm, et à 10 mm sous la règle de 2 m. Cette planéité doit être prise en compte dans les Documents Particuliers du Marché (DPM).

Les composants du réseau sont conformes aux prescriptions du *Cahier du CSTB* 3316-V3.

La largeur minimale vue des chevrons est de 40 mm en partie courante et 100 mm en jonction de lames (ou 2 tasseaux de 40 mm).

L'épaisseur minimale des chevrons est de 30 mm sur simple réseau et de 27 mm sur double réseau

Une bande EPDM sera présente en continu sur les tasseaux en jonction de lames quel que soit la classe d'emploi du bois utilisé

9.11 Pose en habillage de sous-face

La mise en œuvre en sous-face est admise pour le système BARDEO36 sur les parois horizontales en béton neuves ou déjà en service inaccessibles (à plus de 3 m du sol), sans aire de jeux à proximité, en respectant les préconisations suivantes :

- Entraxe entre montants d'ossature est limitée à 400 mm
- Les pattes-équerrés sont doublées
- La densité des fixations mécaniques de l'éventuel isolant extérieur du mur support devra être doublée.
- Le poids propre du procédé (ossature, parement) doit être retiré de la performance au vent
- Mise en œuvre d'un profilé de rejet d'eau ou constitution d'un déport goutte d'eau en pied de bardage
- L'ossature porteuse de la sous-face doit être indépendante des ouvrages de façades

9.12 Points singuliers

Les figures présentées en annexe constituent un catalogue d'exemples de solution pour le traitement des points singuliers. Elles décrivent des profilés d'habillage métalliques usuellement utilisés pour la réalisation des points singuliers des bardages traditionnels.

10. Pose sur Constructions à Ossature Bois (COB)

10.1 Généralités et réseau bois

La pose sur Constructions à Ossature Bois (COB) conformes au NF DTU 31.2 de 2019 est limitée à :

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

- Hauteur 6 m maximum (+ pointe de pignon) en zone de vent 4 et/ou en situation d,

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

La paroi de COB est conforme au NF DTU 31.2 de 2019.

En pose verticale ou horizontale, la fixation des lames aux tasseaux s'effectue par vissage en fond d'onde sur la première onde située au-dessus de la languette. Chaque extrémité de la lame doit coïncider avec un support. L'espace entre deux lames doit être de 8mm pour permettre la dilatation en fonction des variations de température et d'humidité. Un jeu de dilatation de 2 mm est également prévu dans la rainure d'emboîtement des lames.

L'ossature est fractionnée à chaque plancher.

Le pontage des jonctions entre montants successifs par les lames BARDEO36 est exclu.

Un pare-pluie 5000 h UV (selon la norme NF EN 13859-2), conforme au NF DTU 31.2 de 2019 sera disposé sur la face extérieure de la paroi de COB, sous les tasseaux verticaux.

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

En situation d, si les panneaux de contreventement de la COB ont été positionnés du coté 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. En aucun cas, le pare-pluie ne devra être posé contre les lames BARDEO36 (lame d'air de 20 mm minimum). Les figures 45 à 51 du guide de pose illustrent les dispositions minimales de mise en œuvre sur COB.

10.2 Pose horizontale (cf. fig. 45)

Les lames de bardage BARDEO36 seront fixées sur un réseau bois vertical rapporté composé de tasseaux de section minimale 30 mm ayant un entraxe de 645 mm maximum implantés au droit des montants de la COB, afin de réserver une lame d'air de 20 mm minimum entre le mur et le revêtement extérieur.

Tasseaux en bois ayant une résistance mécanique correspondant au moins à la classe C18 selon la norme NF EN 338, de durabilité naturelle ou conférée de classe d'emploi 2 avec bande de protection ou 3b selon le FD P 20-651.

En rive et en jonction de lames, les lames sont en appui sur des tasseaux de largeur vue de 100 mm (ou 2 tasseaux de 50mm) de profondeur 30 mm minimum. En partie courante, les lames sont en appui sur des tasseaux de largeur vue de 40 mm de profondeur 30 mm minimum. Les tasseaux sont fixés à la COB par des vis d'assemblage bois sur bois de type SuperWood TF Ø6 zbj de la Sté LR ETANCO avec un ancrage minimum de 50 mm (Pk = 518 daN pour support bois sapin 450 kg/m3 conforme à la norme NF P 30-310).

10.3 Pose verticale (cf. fig. 46)

En pose verticale, les lames de bardage BARDEO36 seront fixées sur un double réseau rapporté composé de tasseaux section minimale 30 mm pour le premier réseau vertical ayant un entraxe de 645 mm maximum et section de 27 mm pour le second réseau horizontal. Le premier réseau de tasseaux sera implanté au droit des montants de la COB

Tasseaux en bois ayant une résistance mécanique correspondant au moins à la classe C18 selon la norme NF EN 338, de durabilité naturelle ou conférée de classe d'emploi 2 avec bande de protection ou 3b selon le FD P 20-651.

En partie courante, la largeur vue des tasseaux horizontaux est de 40 mm et de profondeur 30 mm minimum (2x40 mm en jonction de lames).

Les tasseaux horizontaux seront fixés à chaque intersection avec les tasseaux verticaux par 1 ou 2 vis à bois Ø6 mm de type SuperWood TF Ø6 zbj de la Sté LR ETANCO avec un ancrage minimum de 50 mm (Pk = 518 daN pour support bois sapin 450 Kg/m³ conforme à la norme NF P 30-310).

11. Entretien et réparation

11.1 Entretien

La nature non poreuse de la résine polymère de surface empêche les salissures de pénétrer dans les lames et les adjuvants chimiques en assurent la résistance aux UV. Aucune rénovation d'aspect n'est nécessaire et les seules opérations d'entretien se limitent donc qu'aux opérations de nettoyage.

11.2 Nettoyage

Les lames de bardage BARDEO36 se nettoient facilement et ne nécessitent aucun entretien spécial.

Les salissures superficielles peuvent être enlevées à l'aide d'une éponge ou d'un linge humide non abrasif ou d'un détergent ménager doux. Ce dernier ne doit contenir aucun composant abrasif. Les lames salies par des substances tenaces telles que les résidus de colle, de peinture etc.... peuvent être nettoyées avec un solvant organique comme l'alcool dénaturé, l'acétone, les solvants chlorés ou les solvants aromatiques. Les résidus de béton ou de ciment peuvent être enlevés avec un nettoyant spécifique. Les cires et substances similaires pourront être éliminées en grattant avec précaution. L'utilisation des solvants et nettoyants chimiques devra être faite conformément aux règles d'hygiène et de sécurité.

L'élimination des graffitis, inscriptions à la peinture, au feutre ou à l'encre peut être faite au moyen de décapant à base de solvants organiques adaptés disponibles dans le commerce.

11.3 Remplacement d'un panneau (cf. fig. 20)

La lame endommagée doit être sciée (à l'aide d'une scie circulaire réglée sur une hauteur de plongée de 26mm maximum) dans le sens longitudinal au niveau de ses emboitements supérieurs et inférieurs. Dégager également la languette supérieure de la lame neuve de façon à l'intégrer parfaitement dans l'ensemble et la fixer aux tasseaux de support par une vis dans chaque fond d'onde soit deux vis à chaque jonction avec un tasseau.

B. RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX

Le procédé a fait l'objet des essais suivants :

- Essais de durabilité (solicitation hygrothermique du système de bardage) réalisés selon le protocole FCBA n°FCBA-LBO-PHY-003, sur les lames BARDEO36 en configuration horizontale et verticale sur support bois, conformément aux exigences du DTU 41.2. Rapports de mission FCBA n°



2024.210.1162-1 (pose horizontale) et 2024.210.1 (pose verticale) : caractérisation de la stabilité du système de bardage BARDEO36 face aux sollicitations climatiques (humidité/température), pour des lames en faux clair-voix, posées sur support bois.

- Essais de comportement aux chocs thermiques réalisés par Ginger CEBTP (Rapport n° BEB3.P.2000 du 30 avril 2025).
- Essais de caractérisation dimensionnelle, de mesure d'humidité du profil de lame selon EN 322 et de détermination de la masse linéique (rapport du laboratoire Intertek n° 241202023SHF-001 du 24/12/2024)
- Essais de caractérisation (dilatation thermique) du profil de lame selon ISO 11359- 2 modifiée pour WPC (rapport du laboratoire Intertek n° 241202023SHF-002 du 07/01/2025)
- Essais de caractérisation (module et résistance en flexion à 20°C et en conditions limites à – 20°C et +60°C) du profil de lame selon EN 310 modifiée pour WPC (rapport du laboratoire Intertek n° 241202023SHF-001 du 24/12/2024)
- Essais de durabilité (résistance à l'eau bouillante) du profil de lame selon EN 1087- 1 modifiée pour WPC (rapport du laboratoire Intertek n° 241202023SHF-001 du 24/12/2024)
- Essais de durabilité (reprise d'eau à 28 jours) (rapport du laboratoire Intertek n° 241202023SHF-002 du 07/01/2025)
- Essais de durabilité des performances (module et résistance en flexion après reprise d'eau à 28 jours et tests cycliques) selon EN 301 et EN 321 modifiées pour WPC (rapport du laboratoire Intertek n° Intertek n° 241202023SHF-002 du 07/01/2025)
- Essais de vieillissement artificiel (QUV) selon EN 927- 6 (rapport du laboratoire Intertek n° 221222012SHF-001 du 10/01/2023).
- Essais de résistance aux effets du vent : rapport d'essais du CSTB n° BEB1.P.4012-2 du 22 mai 2025 – Système de lame BARDEO36 (175x33 mm), essai en dépression statique. Ces essais ont démontré une résistance à la ruine du système de fixation à une valeur de 6 500 Pa.
- Essais de résistance aux chocs : rapport d'essais du CSTB n° BEB1.P.4012-1 du 22 mai 2025 – Élément de bardage rapporté, détermination de la classe de résistance aux chocs extérieurs et conservation des performances.
- Rapport d'étude sismique CSTB : dossier N° affaire 24-080, Réf. DEB/R2EB-2024-164-HB/EH, N° SAP 70099044 – Calcul des sollicitations sismiques dans les fixations au support du procédé de bardage BARDEO36 (Version 1, 04 novembre 2024).
- Essais de réaction au feu pour les panneaux BARDEO36, classé E selon le rapport EFACTIS Numéro EFR-24-003485-HC du 21 novembre 2024
- Ces essais valident les dispositions suivantes :
 - Épaisseur du produit : 33 mm
 - Masse surfacique : 14,8kg/m²
 - Masse volumique apparente : 1400 kg/m³
 - Couleur : Toutes couleurs Bicolor Craft - noir



- Support : Toutes ossatures d'utilisation finale D-s2 d0, A1 ou A2-s1 d0 de densité supérieure à 337.5kg/m³ fixées à l'aide de vis sur tous les substrats d'utilisation finale classés A1 ou A2-s1, d0 de densité supérieure à 525 kg/m³.
- Fixation : Bardage en orientation horizontale ou verticale fixé mécaniquement (2 vis dans 2 ondes pour la 1^{ère} lame du bas et fixation visée dans 1 onde pour les suivantes) sur une ossature bois simple verticale ou horizontale fixées mécaniquement créant une lame d'air comblée de panneaux laine de roche 45mm laissant un espace vide et ventilé de 18mm entre la laine et le produit. Vis de fixation du parement conformes au paragraphe 3.2 fixation.

C. RÉFÉRENCES

1. Données Environnementales

Le procédé BARDEO36 fait l'objet d'une Déclaration Environnementale opérée par le CSTB vérifiée par le FCBA sous le numéro **20250242728** et enregistrée sous la base de données INIES

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

2. Autres références

En France, 1000m² ont été réalisés depuis le lancement fin 2024.

Tableau et figures du Dossier Technique

Tableau 1 : Caractéristiques du produit

Paragraphe de NF EN 15534-1+A1	Caractéristiques	Méthode d'essai ou norme de référence	Résultat									
Caractéristiques physiques												
6.6.2	Epaisseur Longueur Largeur	NF EN 15534-5 §4.4	Epaisseur moy : 33,07 mm Longueur moy : 1000,48 mm Largeur moy : 175,26 mm									
6.6.3	Ecart de rectitude		0,05mm									
6.6.4	Tuilage		0,39mm									
6.5	Masse linéique	NF EN 15534-5 §4.4 NFT 54-405-1	2,6 kg/ml									
6.3	Humidité moyenne	NF EN 15534-5 §4.4 NF EN 322	0,3%									
Caractéristiques Mécaniques												
7.1.2.2	Résistance au choc 5J état normal et < 0°c	NF EN 15534-5 §4.5.1 EN 477	Pas plus d'une casse									
7.3 + Annexe A	Flexion sur produit fini 20°C et 65% HR	NF EN 15534-5 §4.5.2 NF EN 310	E _m = 3,965 GPa f _m = 36,6 MPa									
7.4.1	Comportement au fluage	EN 15534-4 §4.5.3	Test en cours									
7.4.2												
Caractéristiques Thermiques												
9.2	Dilatation thermique	NF EN 15534-5 §4.5.5 ISO 11359-2 adaptée	δL =43.10-6 K-1									
9.3	Retrait à chaud 100° /1H	NF EN 15534-5 §4.5.6 NF EN 479	0,09%									
Durabilité												
8.1	Durabilité d'aspect (Vieillissement au UV)	NF EN 927-6	ΔL*= -1.24 Δa*= 0,32 Δb*= 0.65									
8.1.2	Colorimétrie (d/8° , D65 10°)	NF EN 15534-5 §4.5.4 DIN EN ISO 11664	ΔE*= 1,48									
8.3.1	Reprise d'eau a 28 jours	NF EN 15534-5 §4.5.4 NF EN 317	<table><tr><td></td><td colspan="2">Gonflement</td></tr><tr><td></td><td>Moyen</td><td>Max</td></tr><tr><td>Epaisseur</td><td>0,16%</td><td>0,18%</td></tr></table>		Gonflement			Moyen	Max	Epaisseur	0,16%	0,18%
	Gonflement											
	Moyen	Max										
Epaisseur	0,16%	0,18%										

			<table><tr><td>Largeur</td><td>0,02%</td><td>0,02%</td></tr><tr><td>Longueur</td><td>0,06%</td><td>0,07%</td></tr></table> <p>Absorption d'eau Moy = 0,76 % Absorption Max. = 0,78 %</p>	Largeur	0,02%	0,02%	Longueur	0,06%	0,07%
Largeur	0,02%	0,02%							
Longueur	0,06%	0,07%							
8.3.2	Contrôle de flexion après essai de reprise d'eau	Après immersion pendant 28 jours dans l'eau à 20±1°C et vieillissement selon EN 321 modifiée pour profilés WPC.	$f_m = 38,6 \text{ MPa}$ ($\Delta = +5\%$)						
8.3.3	Résistance à l'eau bouillante (TEB)	NF EN 15534-5 §4.5.4 EN 1087-1	Δ moyen masse = 0,76 % Δ max masse = 0,78 %						
Annexe A	Flexion conditions température limite -18°C	NF EN 15534-5 §4.5.2 NF EN 310	$E_m = 4,030 \text{ GPa}$ ($\Delta = +2\%$) $f_m = 36,3 \text{ MPa}$ ($\Delta = -1\%$)						
Annexe A	Flexion conditions température limite +60°C		$E_m = 2,805 \text{ GPa}$ ($\Delta = -41\%$) $f_m = 29,9 \text{ MPa}$ ($\Delta = -22\%$)						



Sommaire des figures

Figure 1 – Lames BARDEO36

Figure 2 – Schéma de principe pour pose horizontale en bardage rapporté

Figure 3 – Schéma de principe pour pose horizontale en pose directe

Figure 4 – Schéma de principe pour pose verticale en bardage rapporté sur ossature métallique

Figure 5 – Schéma de principe pour pose verticale en bardage rapporté sur ossature bois

Figure 6 – Schéma de principe pour pose directe verticale

Figures sur ossature bois

Figure 7 – Pose horizontale

Figure 8 – Pose verticale

Figure 9 – Coupe verticale : départ et arrêt haut bardage sur OB en pose horizontale

Figure 10 – Coupe verticale : départ et arrêt haut bardage sur OB en pose verticale

Figure 11 – Coupe horizontale sur arrêt latéral sur OB en pose horizontale

Figure 12 – Coupe horizontale sur arrêt latéral sur OB en pose verticale

Figure 13 – Joint dilatation

Figure 14 – Angle sortant en pose horizontale

Figure 15 – Angle rentrant en pose horizontale

Figure 16 – Angle sortant en pose verticale

Figure 17 – Angle rentrant en pose verticale

Figure 18 – Fractionnement de lame d'air en pose horizontale

Figure 19 – Fractionnement d'ossature dans la limite de domaine d'emploi visé

Figure 20 – Remplacement élément

Figure 21 – Linteau de baie en pose horizontale

Figure 22 – Appui de baie en pose horizontale

Figure 23 – Tableau de baie en pose horizontale

Figure 24 – Linteau de baie en pose verticale

Figure 25 – Appui de baie en pose verticale

Figure 26 – Tableau de baie en pose verticale

Figure 27 – Fractionnement de l'ossature en pose horizontale: Chevrons de longueur $\leq 5,40\text{m}$

Figure 28 – Fractionnement de l'ossature en pose horizontale: Chevrons de longueur comprise entre 5,40m et 11m

Figure 29 – Fractionnement de l'ossature en pose verticale: Chevrons de longueur $\leq 5,40\text{m}$

Figure 30 – Fractionnement de l'ossature en pose verticale: Chevrons de longueur comprise entre 5,40m et 11m

Figures sur ossature métallique

Figure 31 – Départ et arrêt haut bardage sur OM en pose horizontale - Coupe verticale

Figure 32 – Départ et arrêt haut bardage sur OM en pose verticale - Coupe verticale

Figure 33 – Linteau de baie en pose horizontale

Figure 34 – Appui de baie en pose horizontale

Figure 35 – Tableau de baie en pose horizontale

Figure 36 – Linteau de baie en pose verticale

Figure 37 – Appui de baie en pose verticale

Figure 38 – Tableau de baie en pose verticale

Figure 39 – Angle sortant en pose horizontale

Figure 40 – Angle sortant en pose verticale

Figure 41 – Fractionnement de l'ossature en pose horizontale : Longueur du montant acier ≤ 6 m ou du montant aluminium ≤ 3 m

Figure 42 – Fractionnement de l'ossature en pose horizontale : Longueur du montant acier > 6 m ou du montant aluminium > 3 m

Figure 43 – Fractionnement de l'ossature en pose verticale: Longueur du montant acier ≤ 6 m ou du montant aluminium ≤ 3 m

Figure 44 – Fractionnement de l'ossature en pose verticale: Longueur du montant acier > 6 m ou du montant aluminium > 3 m

Figures sur COB

Figure 45 – Schéma de principe de pose horizontale sur COB

Figure 46 – Schéma de principe de pose verticale sur COB

Figure 47 – Coupe pose horizontale sur COB

Figure 48 – Angle sortant sur COB

Figure 49 – Coupe pose verticale sur COB

Figure 50 – Recoupement du pare-pluie

Figure 51 – Pose en sous-face sur ossature acier

Figure 52 – Pose en sous-face sur ossature bois

Figures des Annexes A et B - Pose en zones sismiques

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

Figure A2 – Fractionnement de l'ossature au droit de chaque plancher en COB

Figure A3 – Détail joint de dilatation de 12 à 15 cm

Figure A4 – Pattes-équerrres ISOLCO 3000 P2 M8 (géométrie et tableau de charges)

Figure B1 – Fractionnement de l'ossature au droit de chaque plancher sur béton

Figure B2 – Détail joint de dilatation de 12 à 15 cm

Figure B3 – Pattes-équerrres ISOLALU+ LR80 (géométrie et tableau de charges)

Figure B3 bis- Pattes-équerrres ISOLALU+ LR160 et LR150 (géométrie et tableau de charges)

Figure 1 - Lames BARDEO36

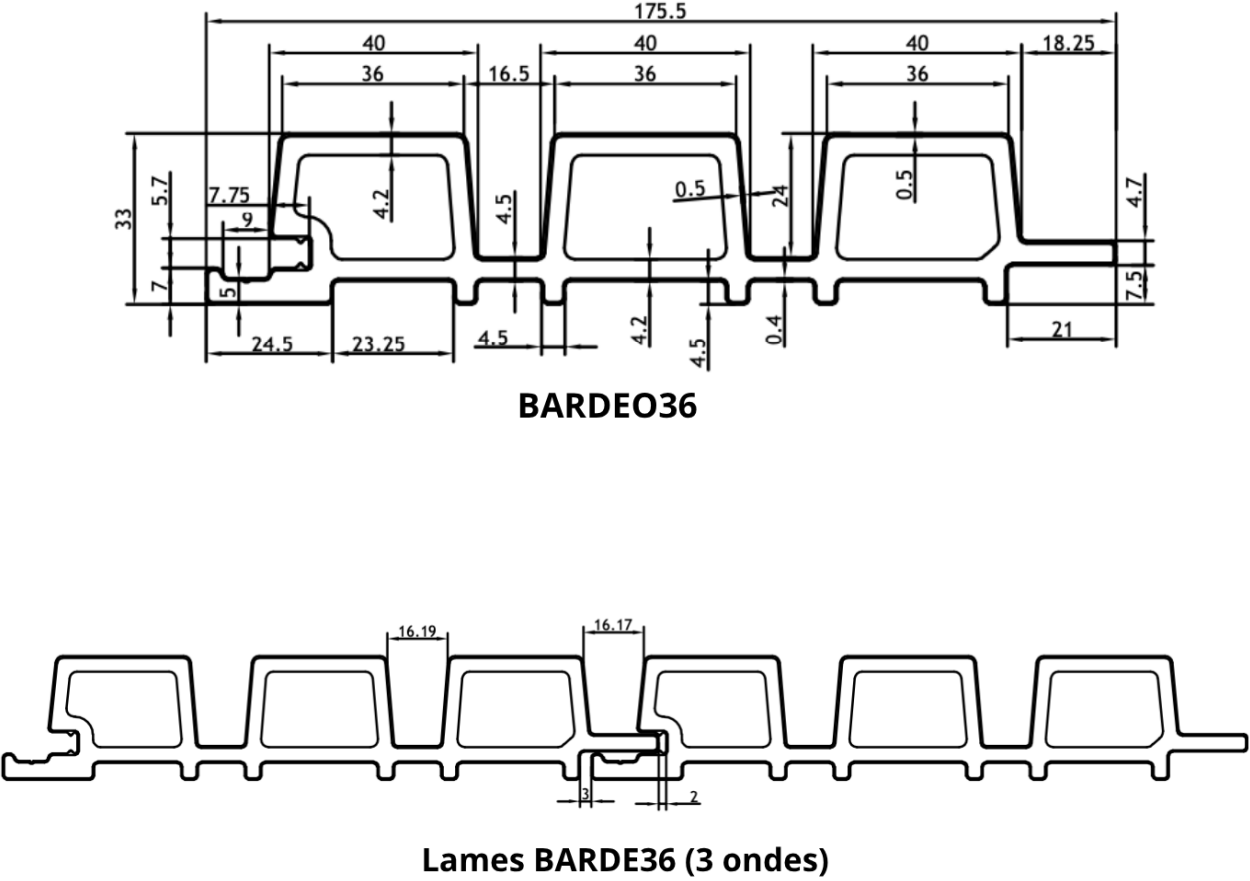


Figure 2 - Schéma de principe pour pose horizontale en bardage rapporté

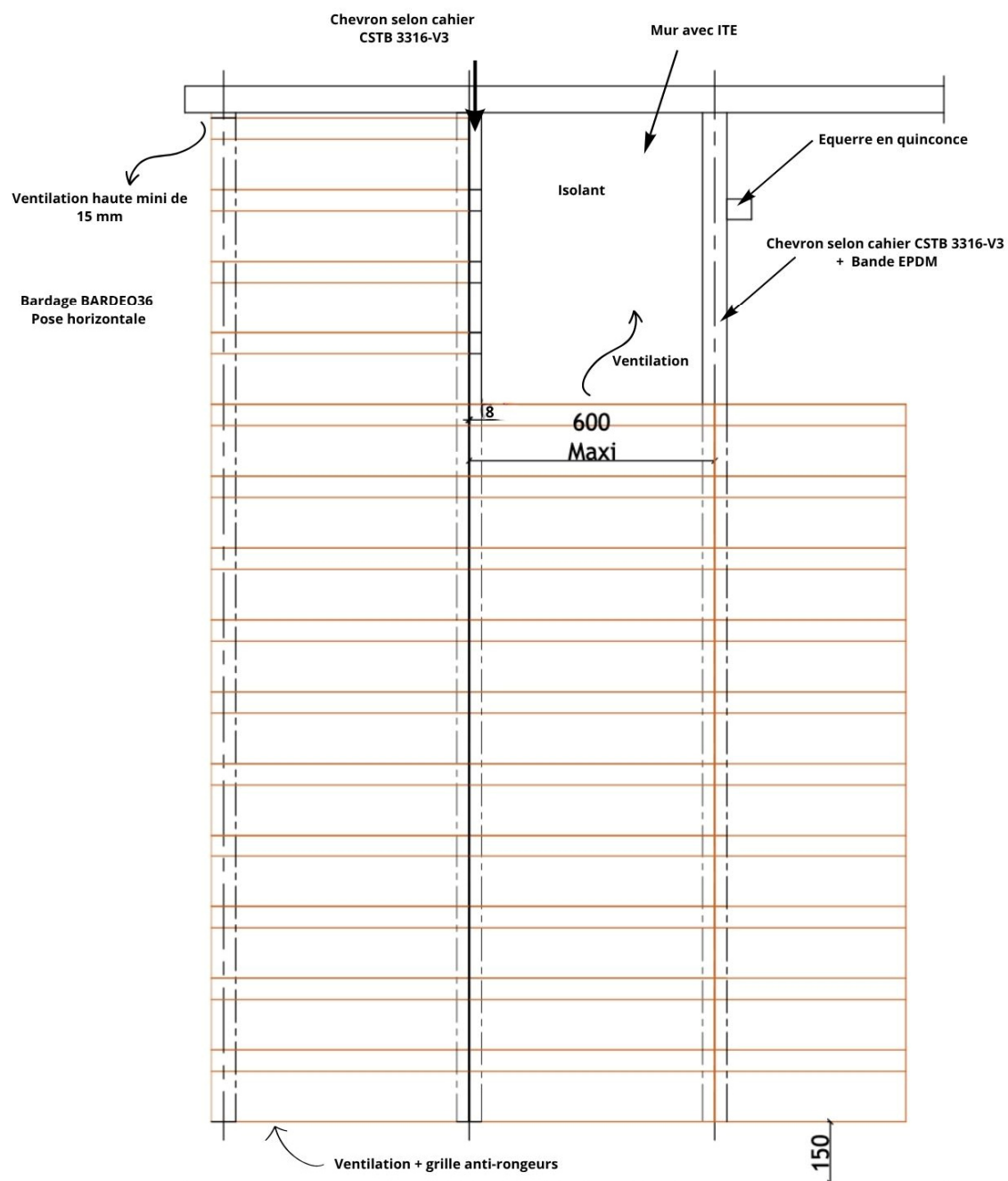


Figure 3 - Schéma de principe pour pose horizontale en pose directe

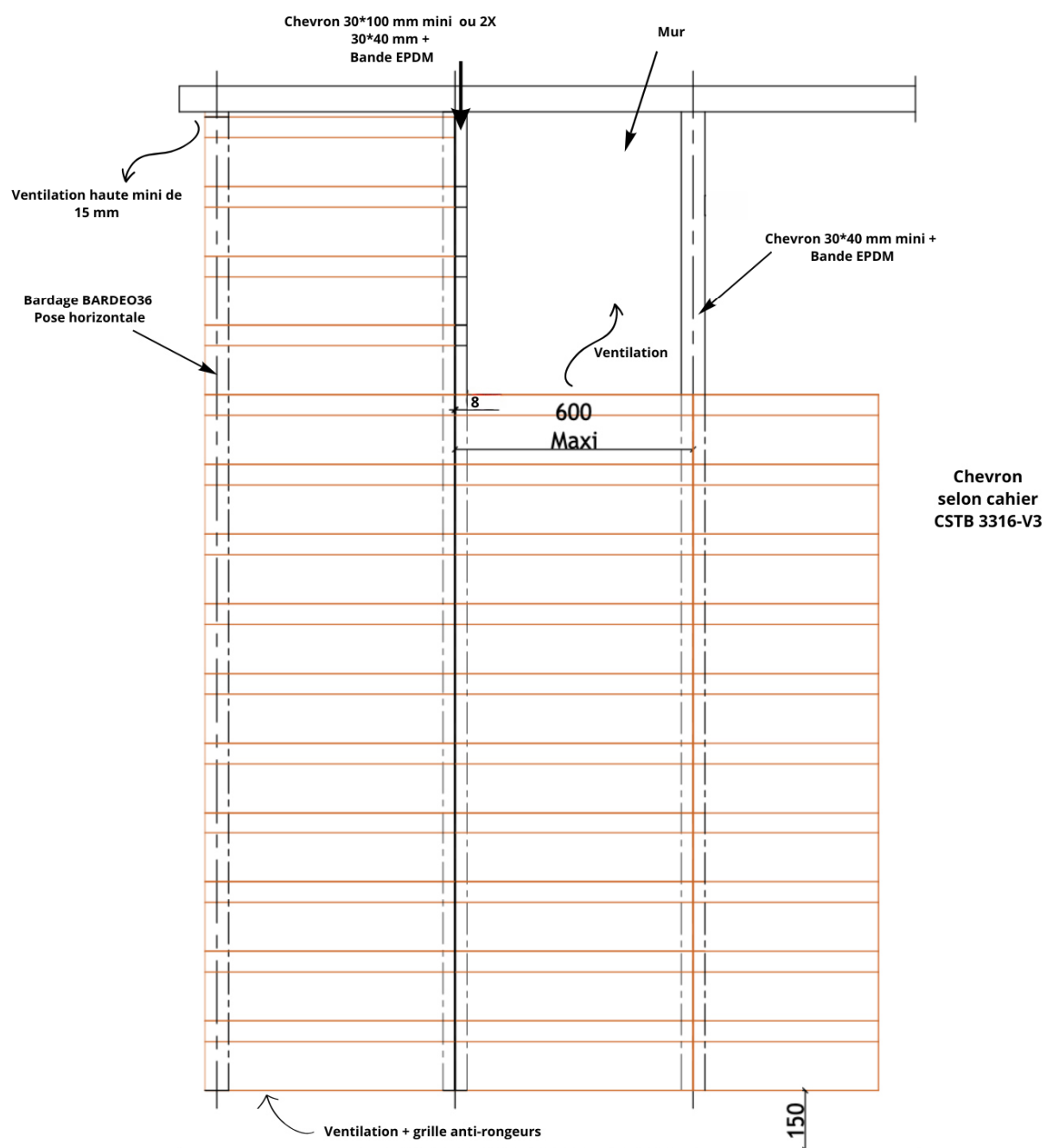


Figure 4 - Schéma de principe pour pose verticale en bardage rapporté sur ossature métallique

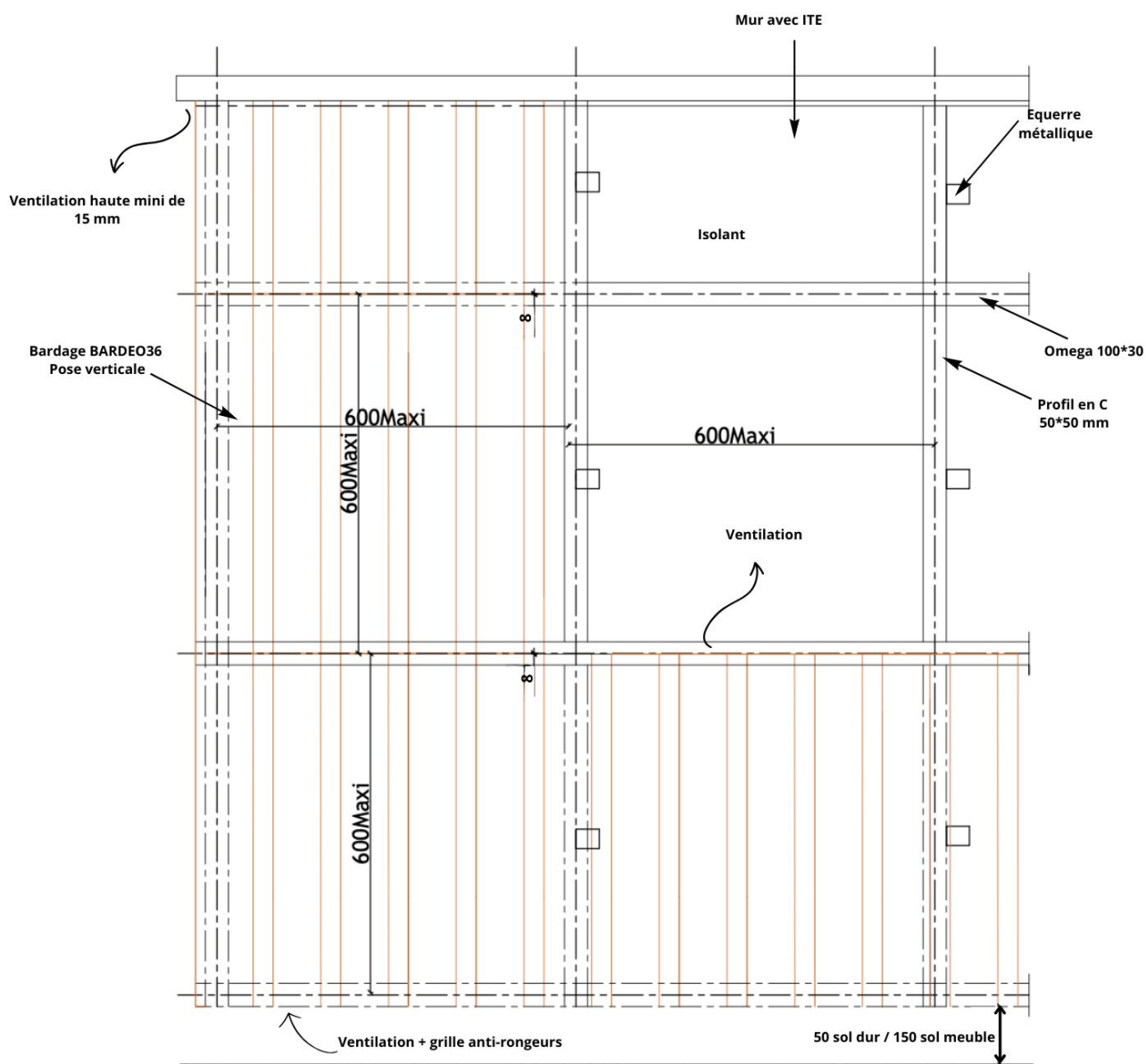


Figure 5 - Schéma de principe pour pose verticale en bardage rapporté sur ossature bois

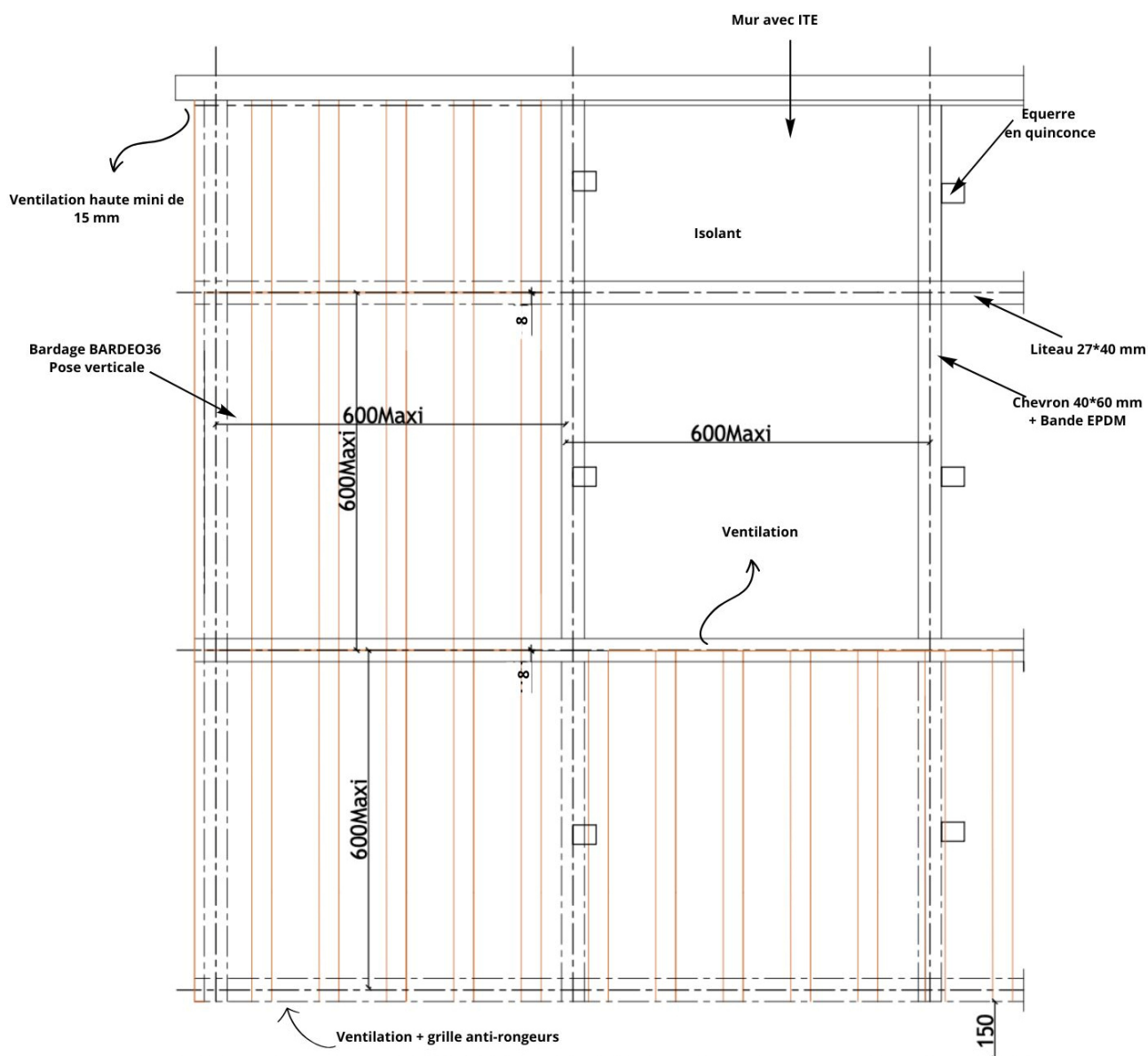
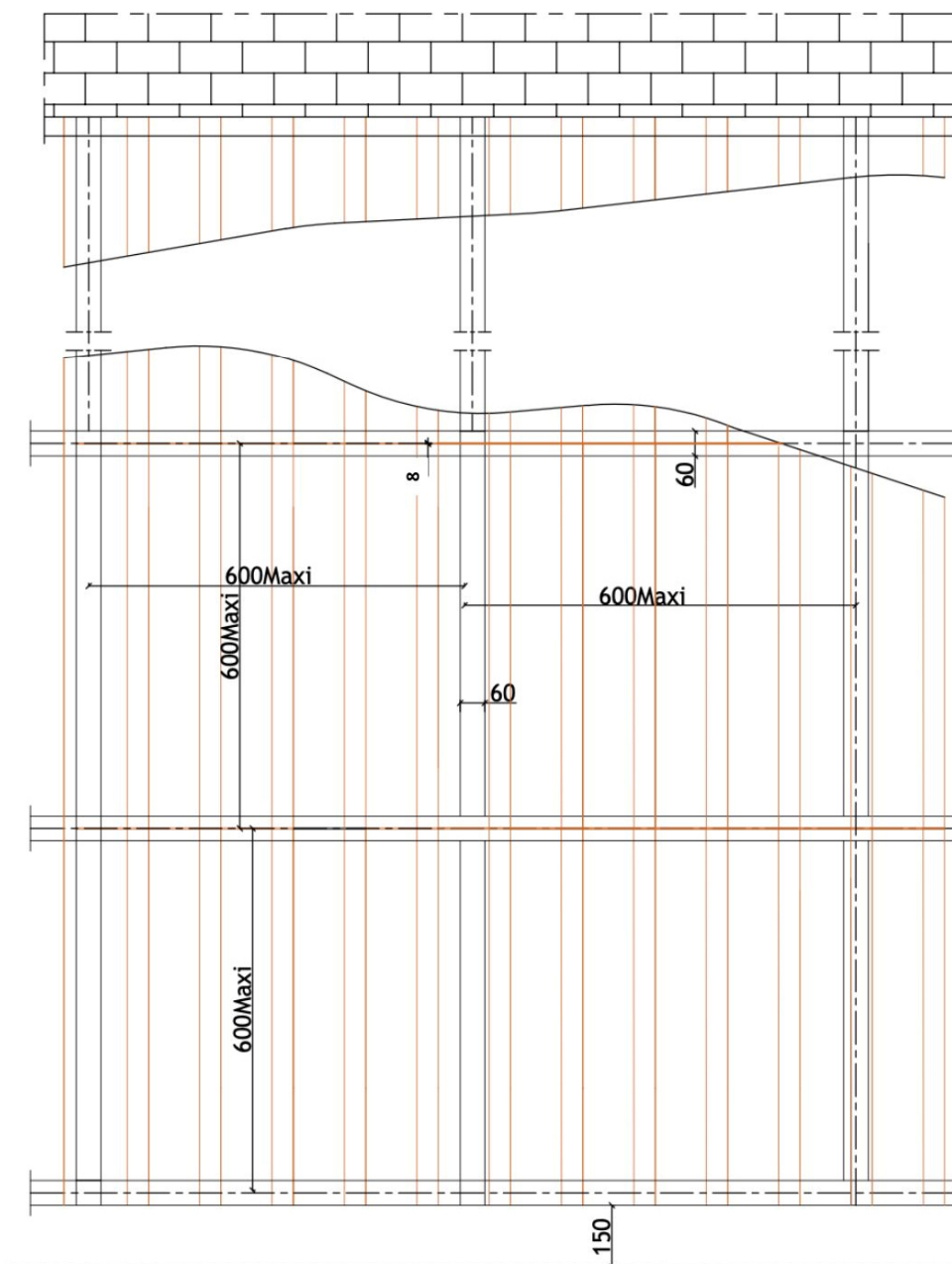


Figure 6 - Schéma de principe pour pose directe verticale



Figures sur ossature bois

Figure 7 – Pose horizontale

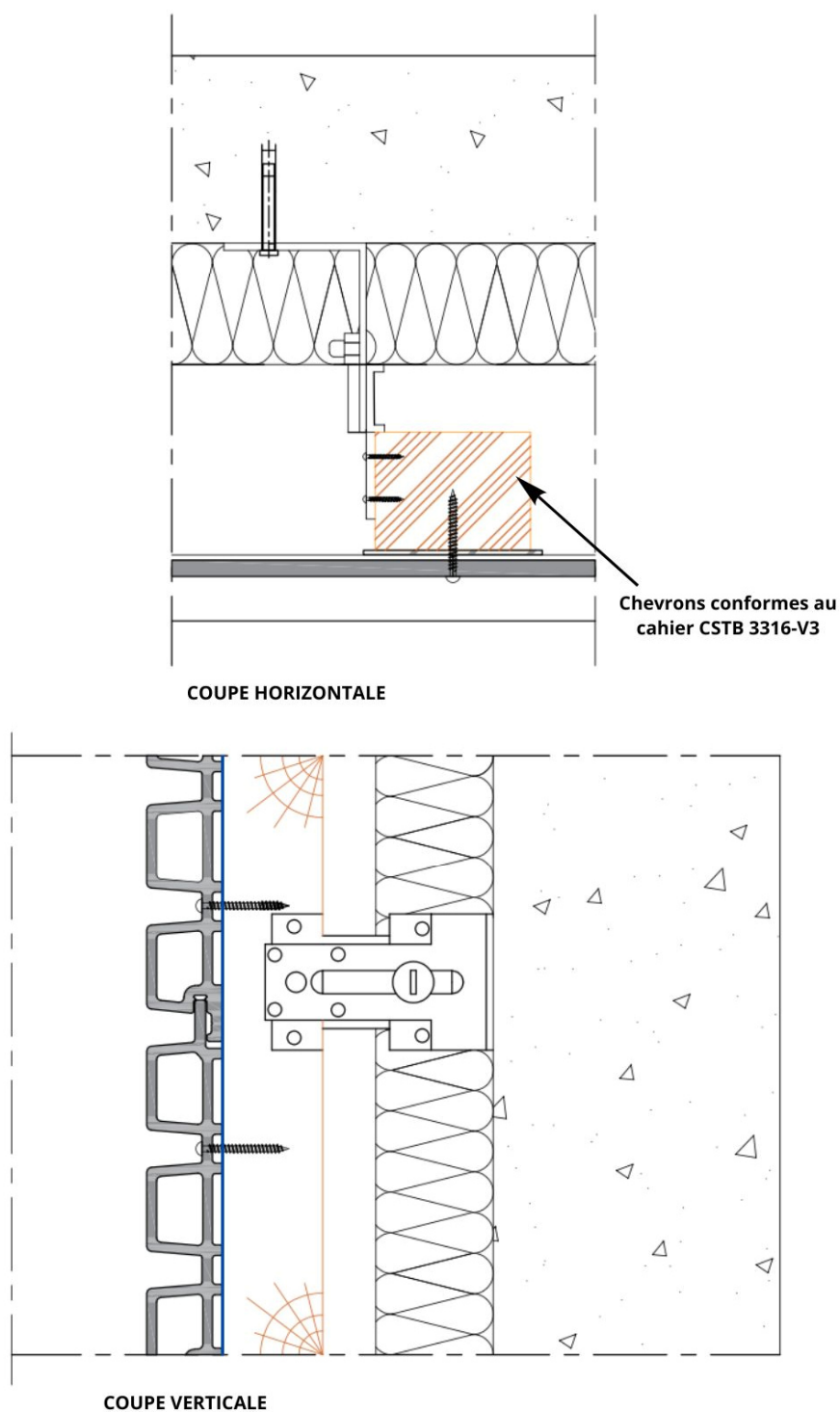
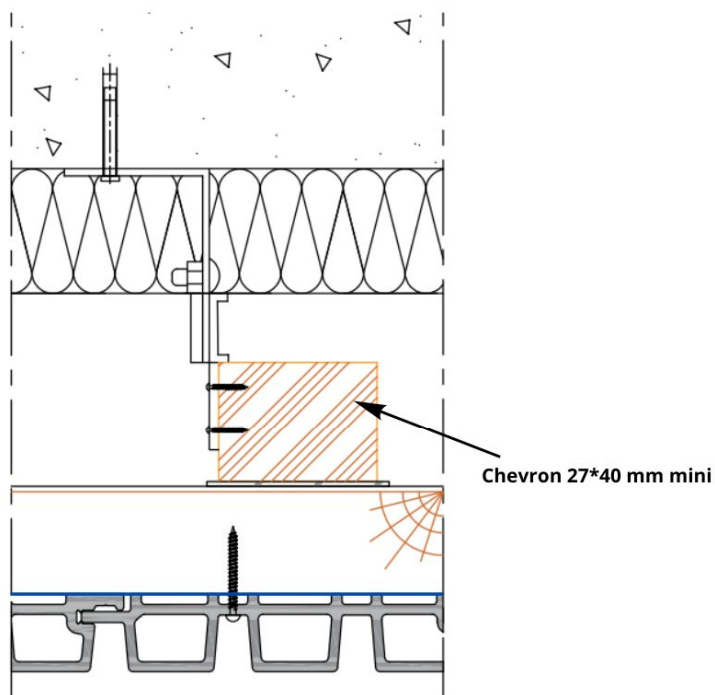
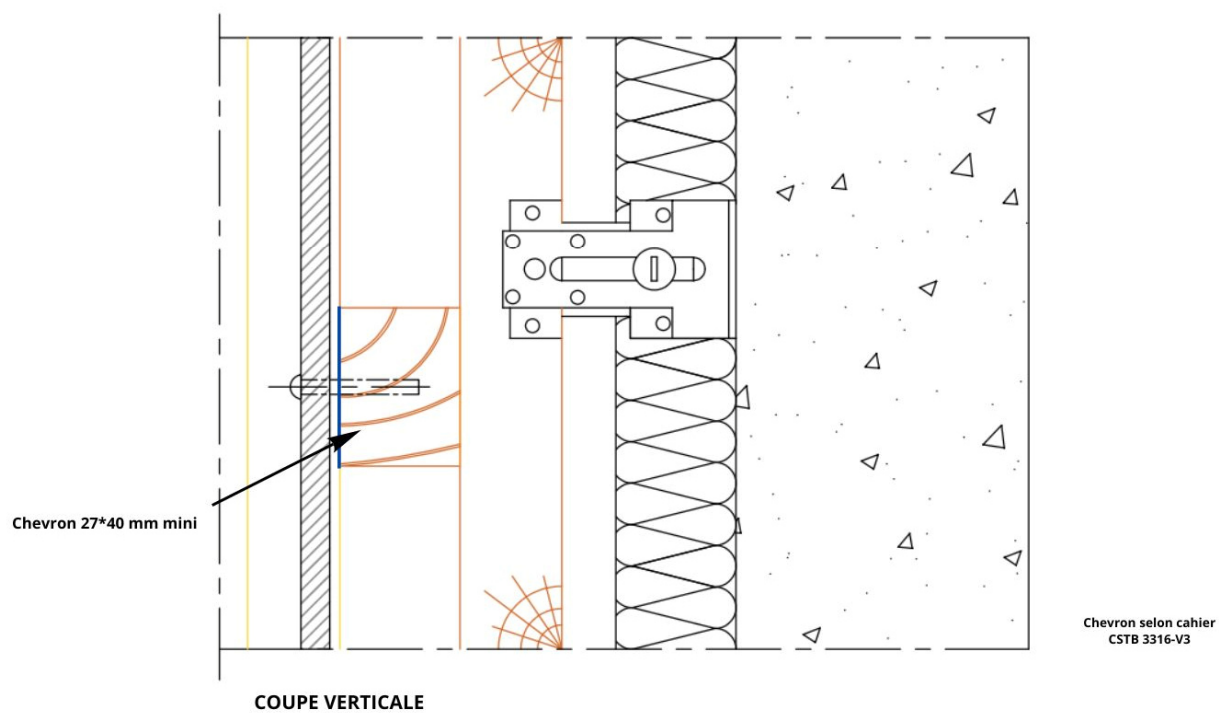


Figure 8 – Pose verticale

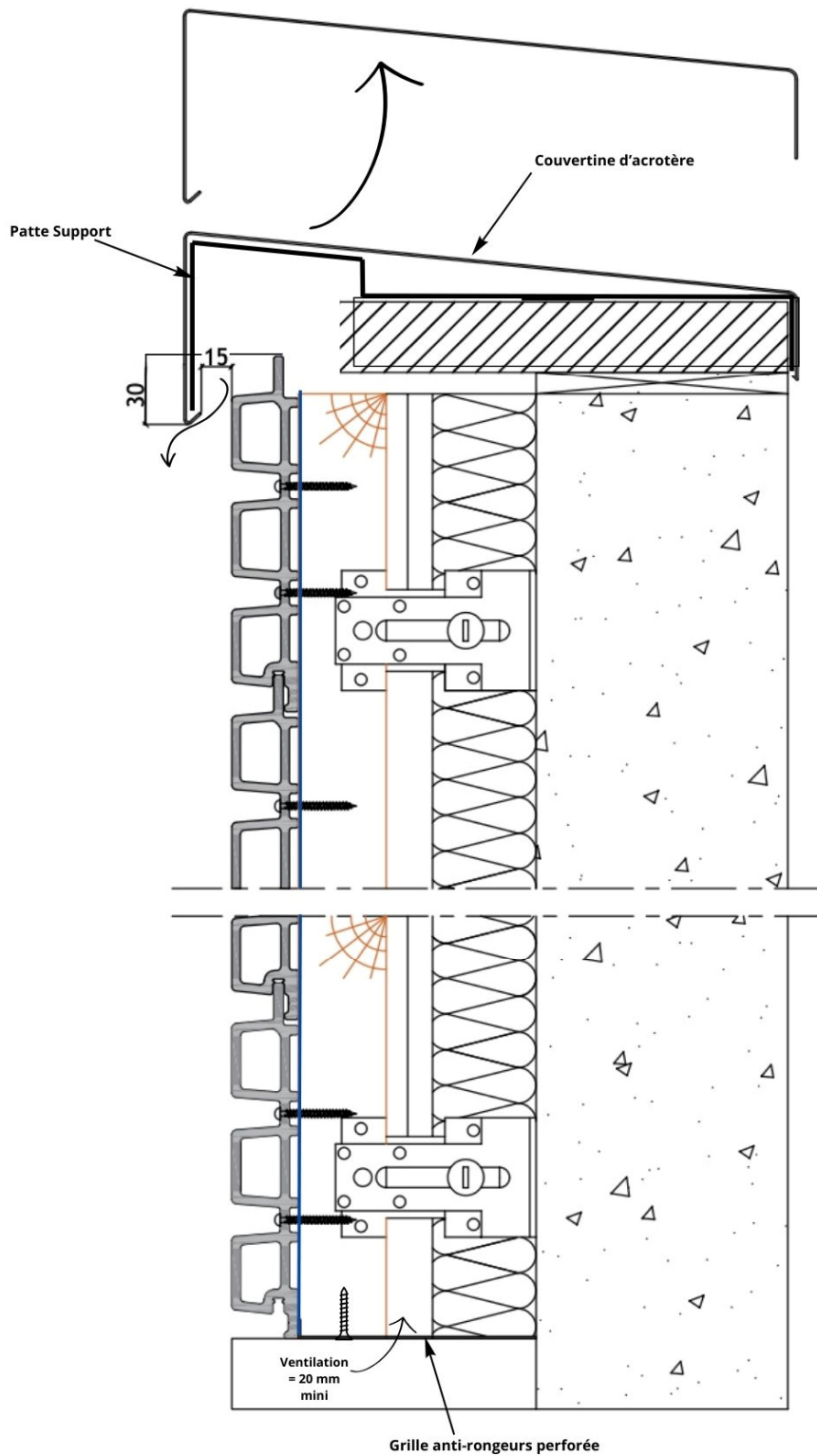


COUPE HORIZONTALE



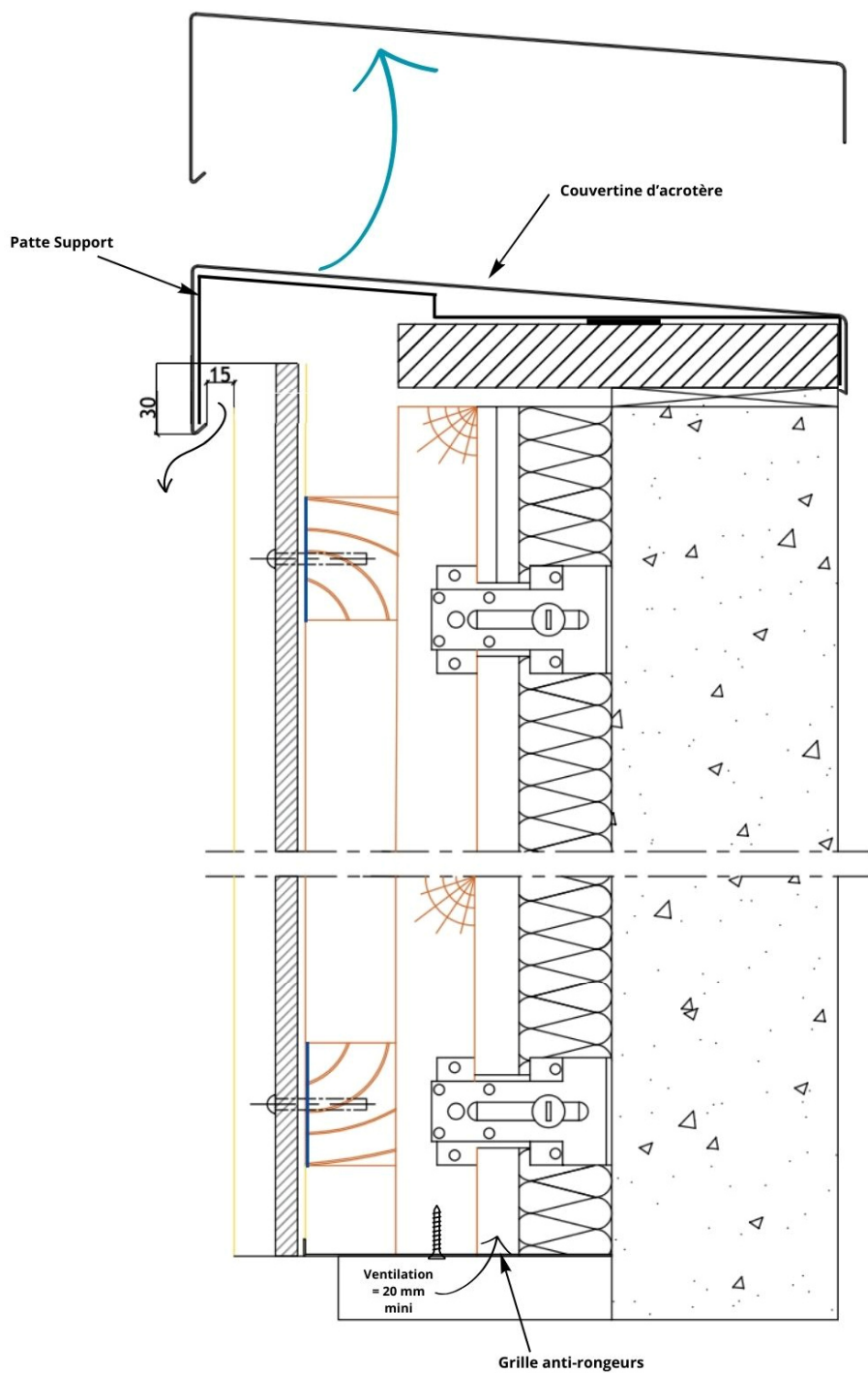
COUPE VERTICALE

Figure 9 – Coupe verticale : départ et arrêt haut bardage sur OB en pose horizontale



COUPE VERTICALE

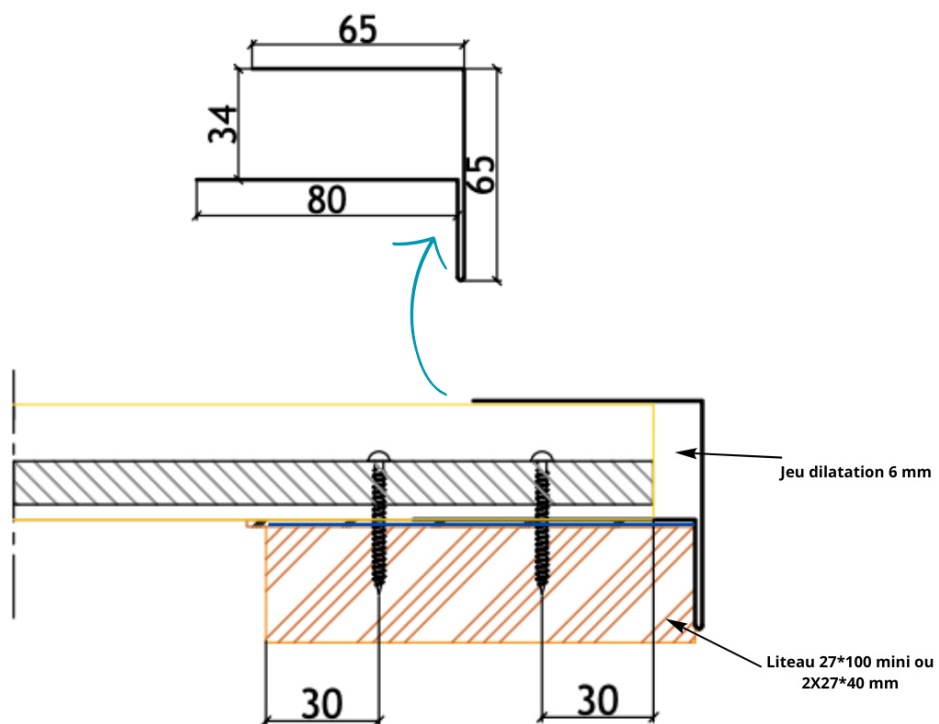
Figure 10 – Coupe verticale : départ et arrêt haut bardage sur OB en pose verticale



COUPE VERTICALE

Figure 11 – Coupe horizontale sur arrêt latéral sur OB en pose horizontale

a) directe



b) Rapportée

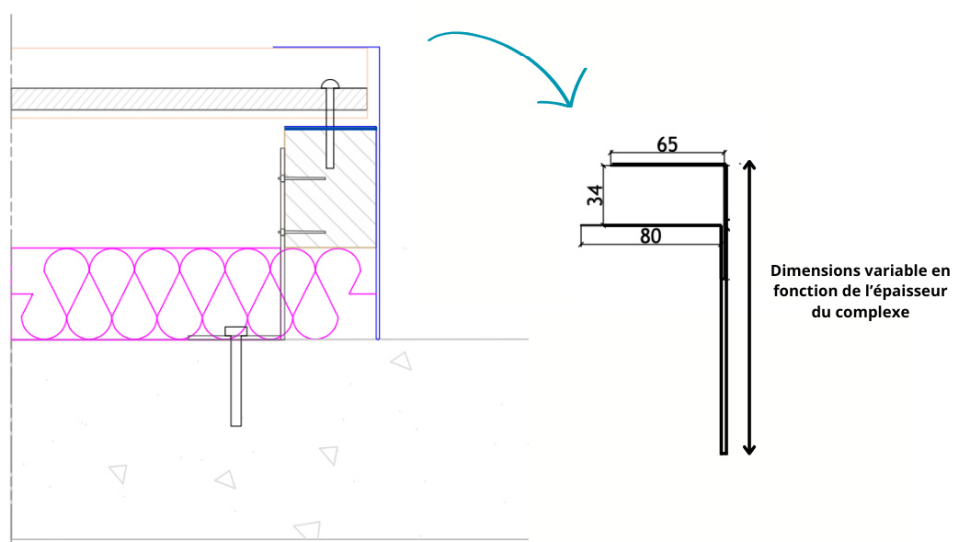


Figure 12 – Coupe horizontale sur arrêt latéral sur OB en pose verticale

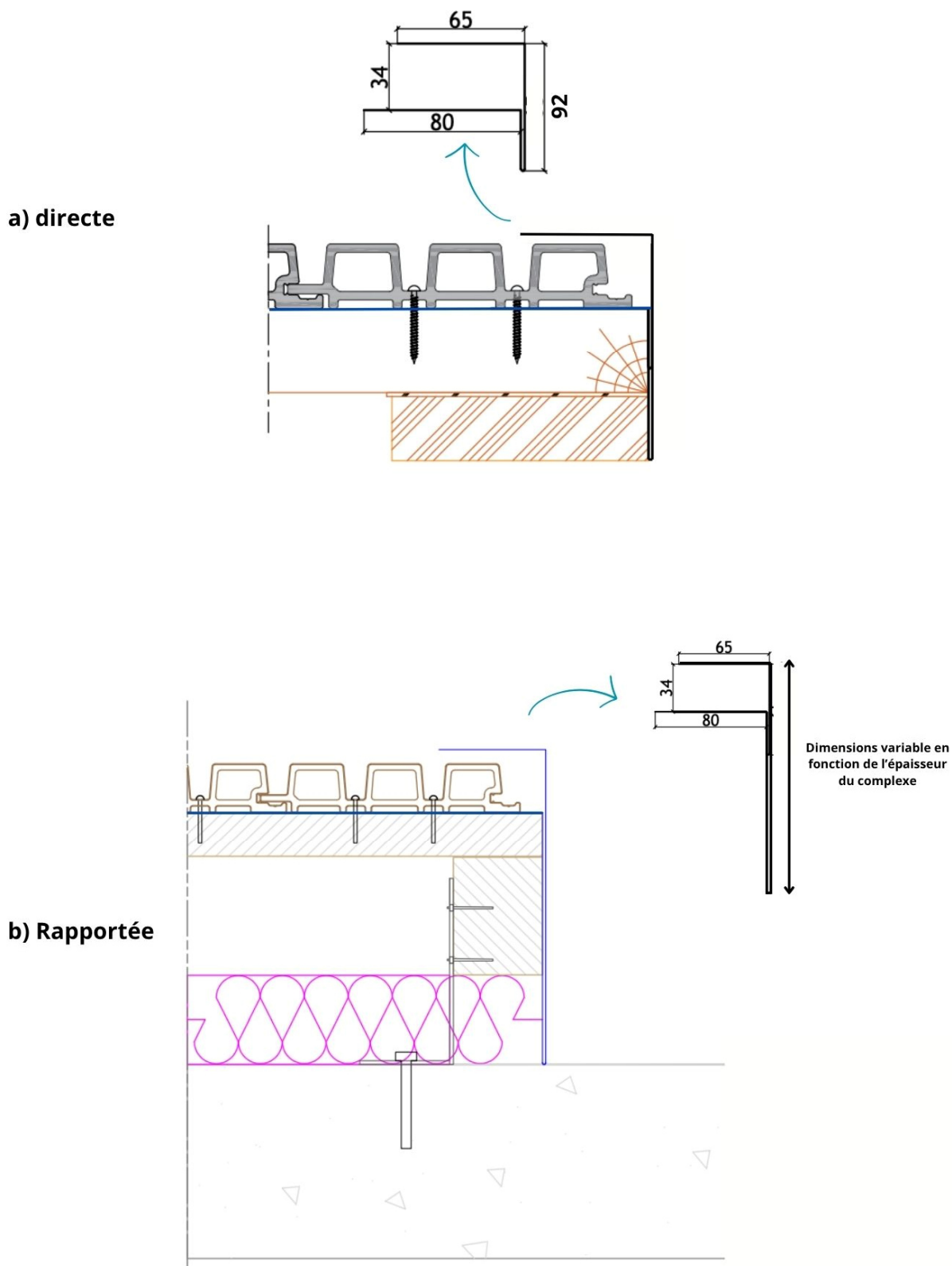


Figure 13 – Joint dilatation

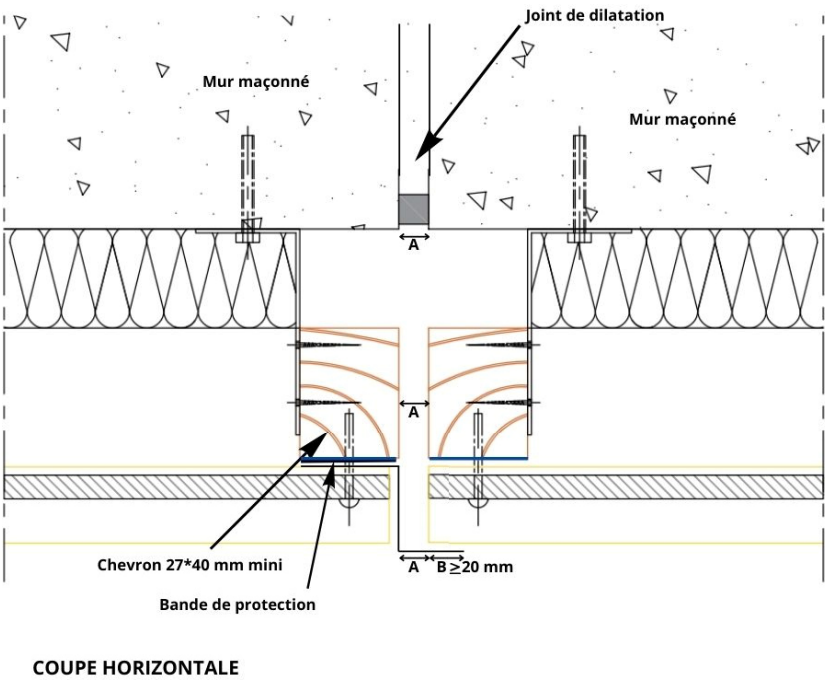


Figure 14 – Angle Sortant en pose horizontale

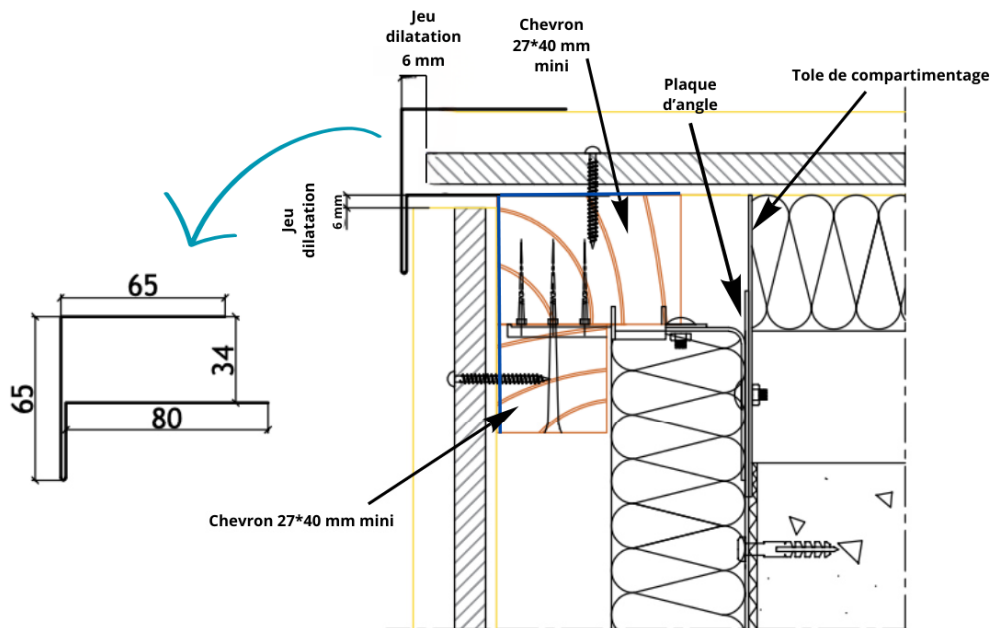


Figure 15 – Angle Rentrant en pose horizontale

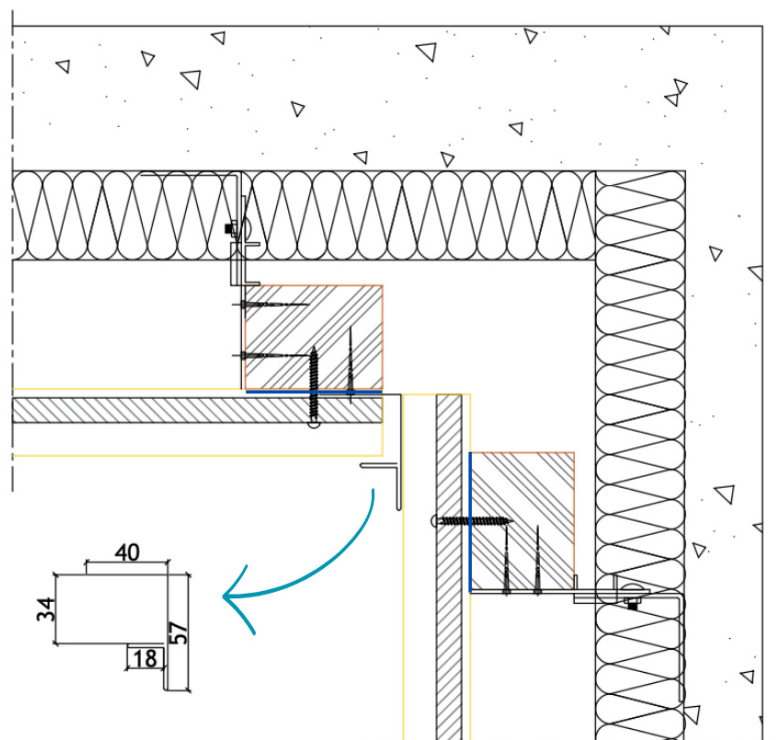


Figure 16 – Angle sortant en pose verticale

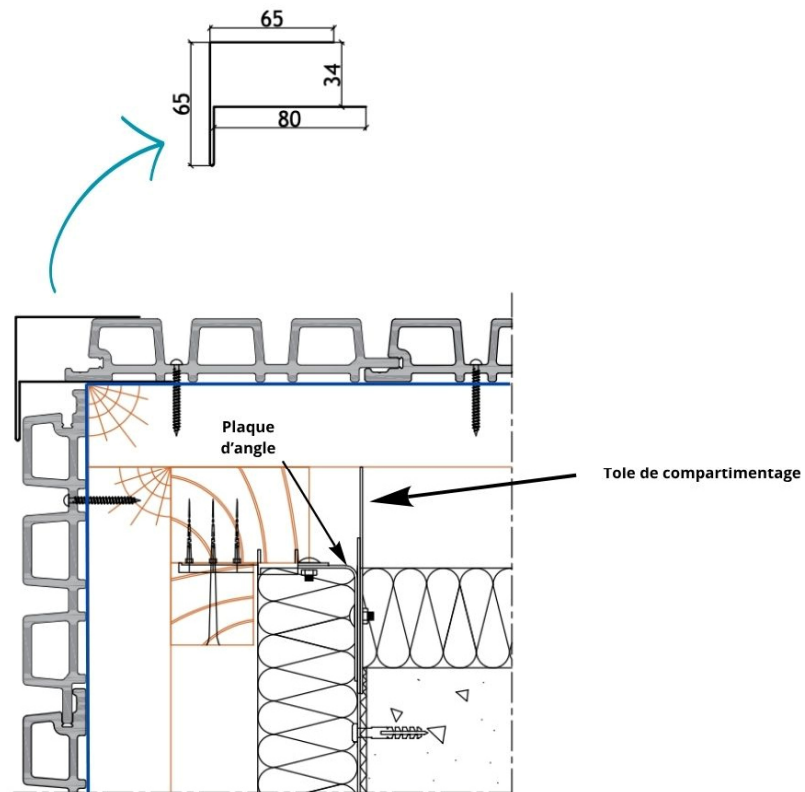


Figure 17 – Angle rentrant en pose verticale

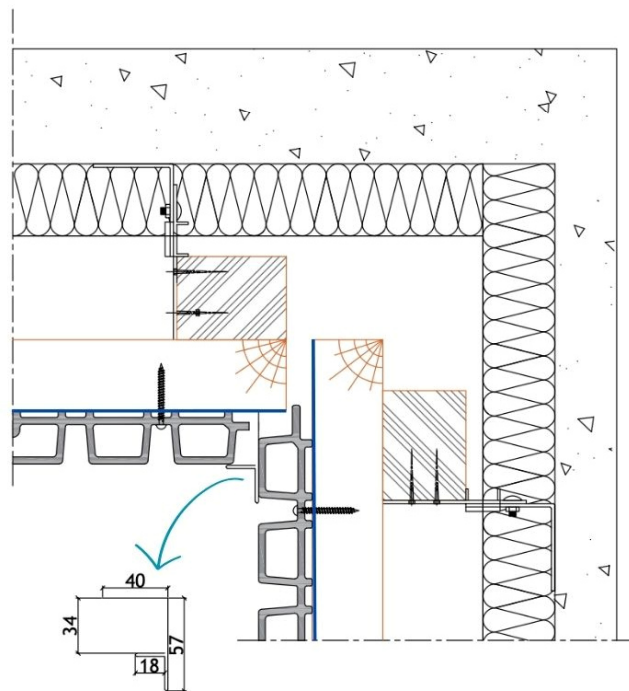


Figure 18 – Fractionnement de lame d'air en pose horizontale

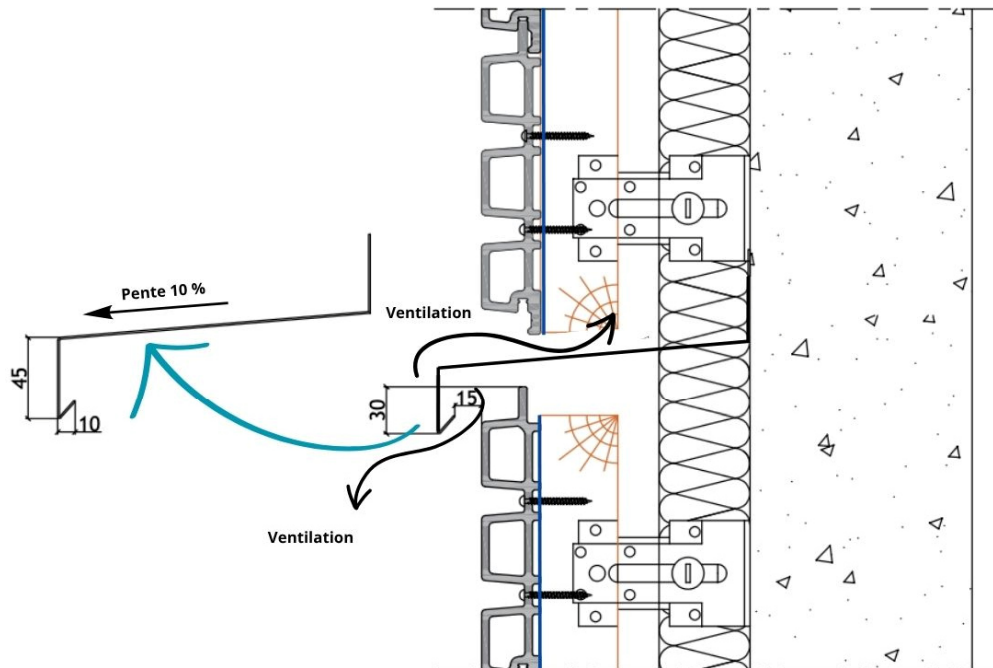


Figure 19 – Fractionnement d'ossature dans la limite de domaine d'emploi visé

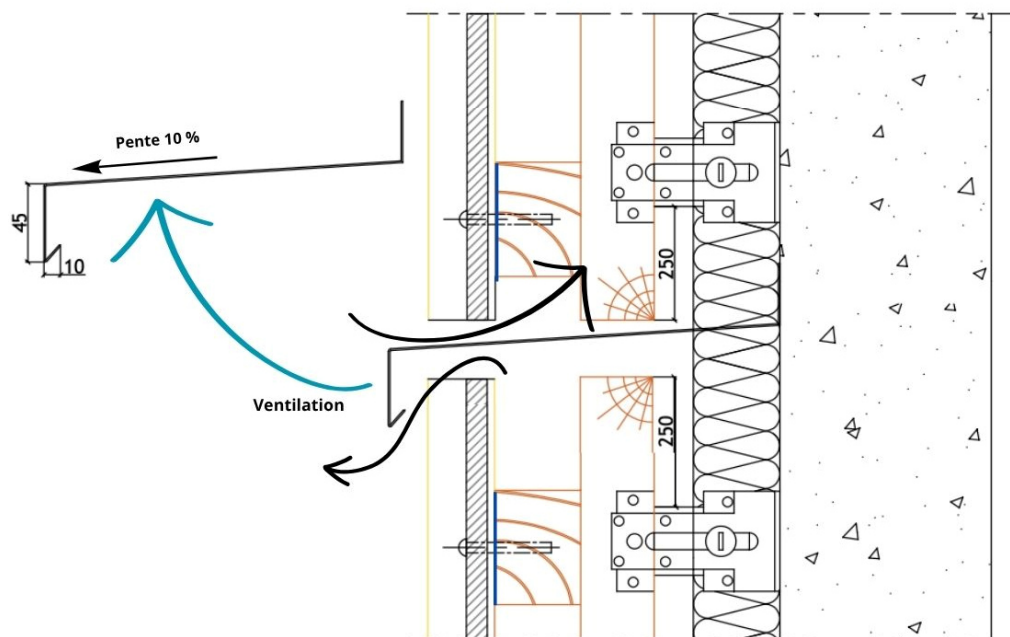


Figure 20 – Remplacement élément

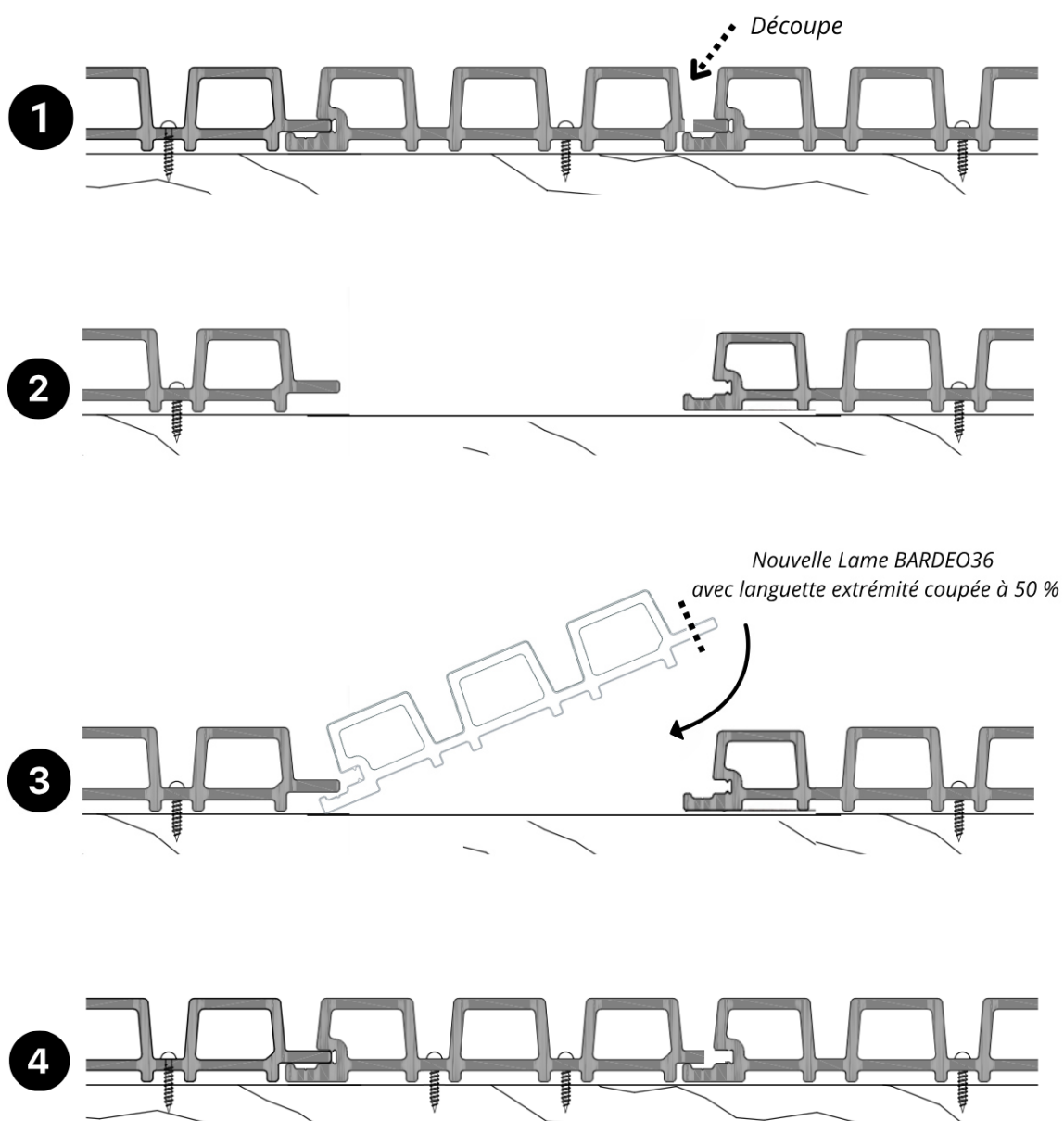


Figure 21 – Linteau de baie en pose horizontale

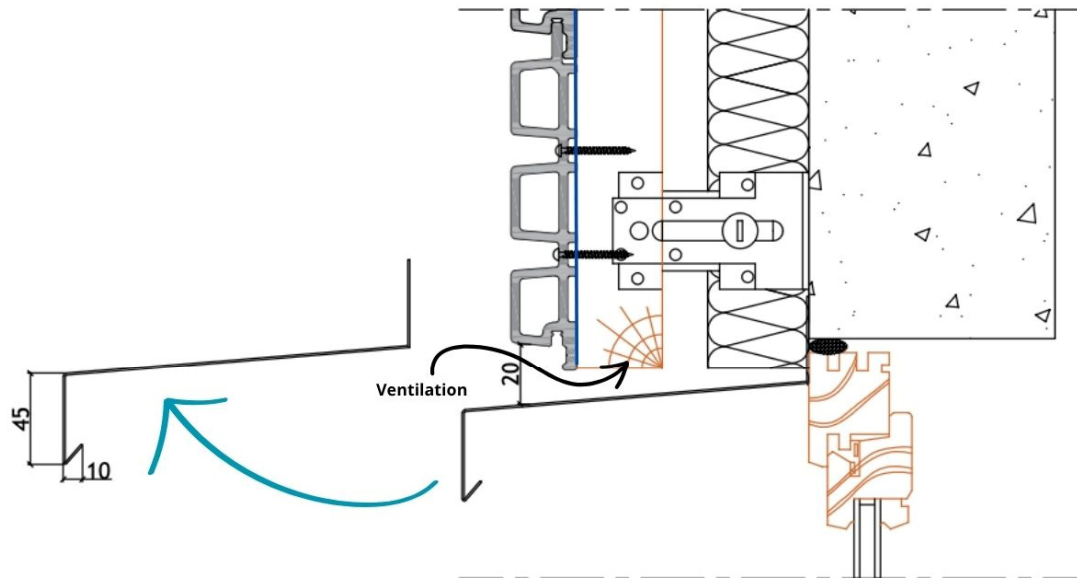


Figure 22 – Appui de baie en pose horizontale

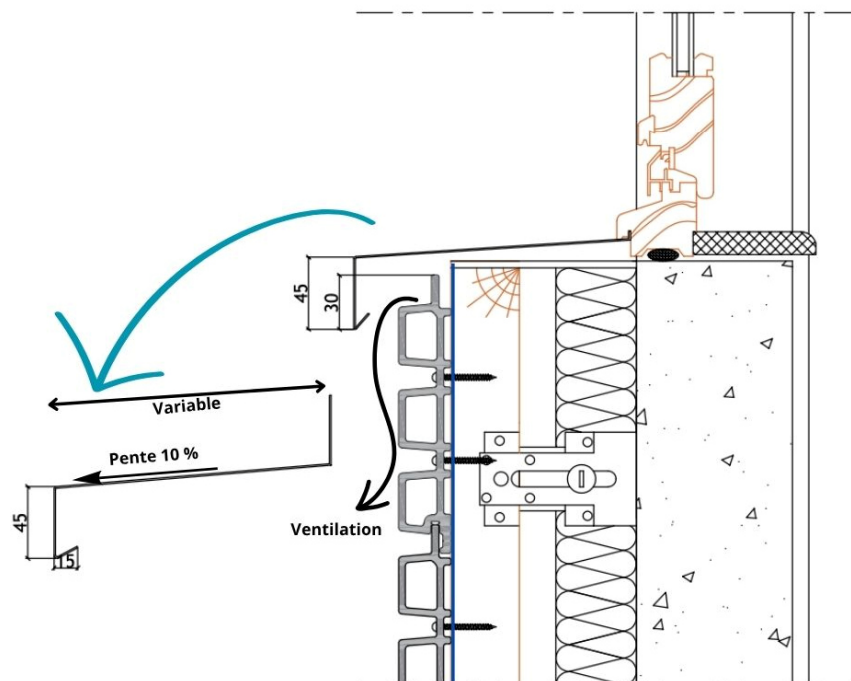


Figure 23 – Tableau de baie en pose horizontale

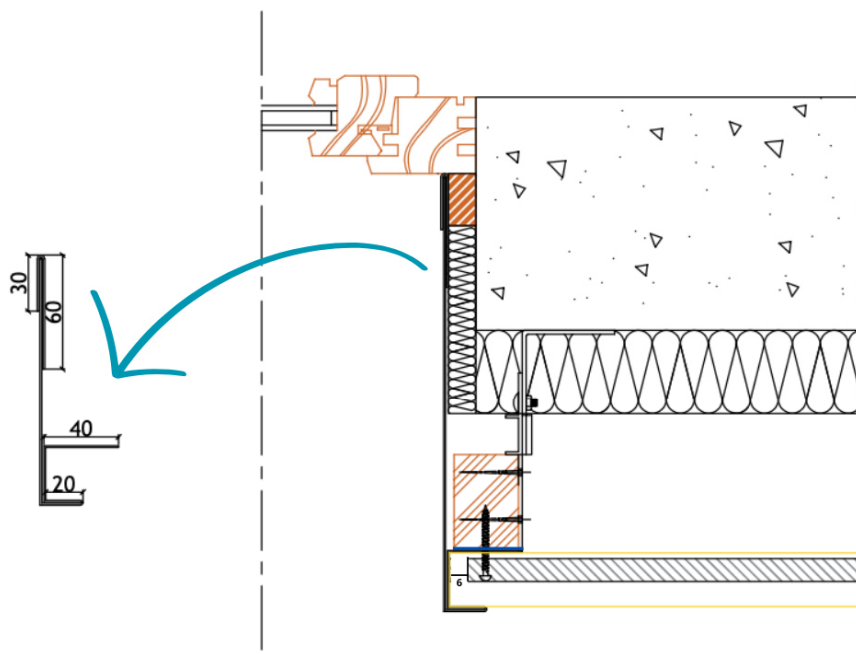


Figure 24 – Linteau de baie en pose verticale

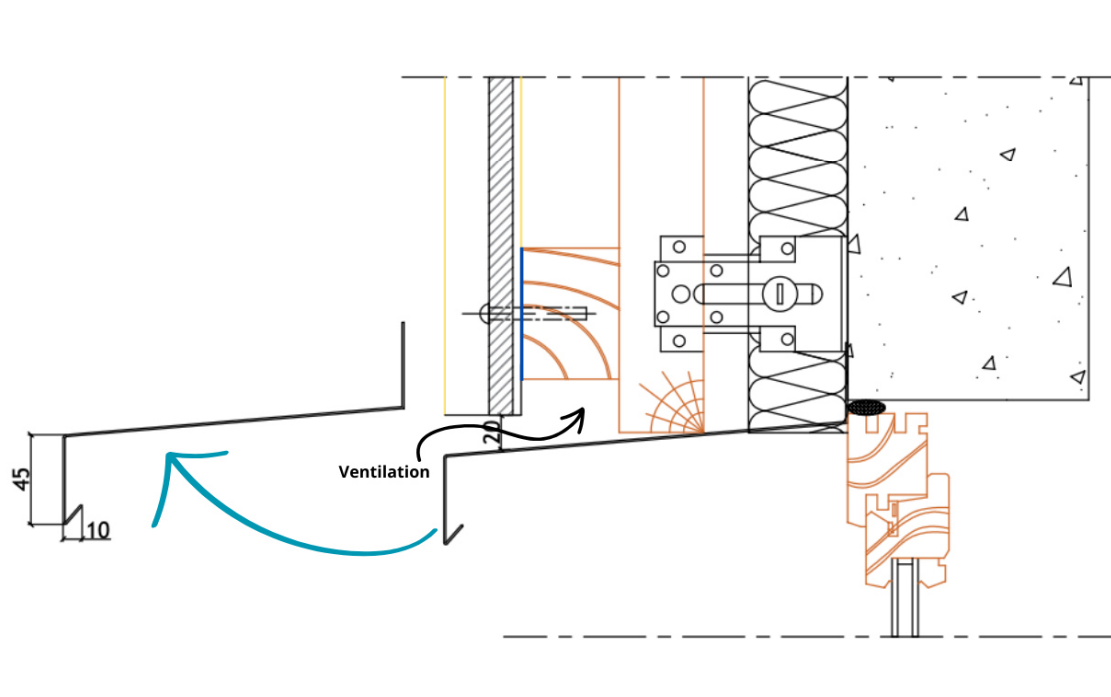


Figure 25 – Appui de baie en pose verticale

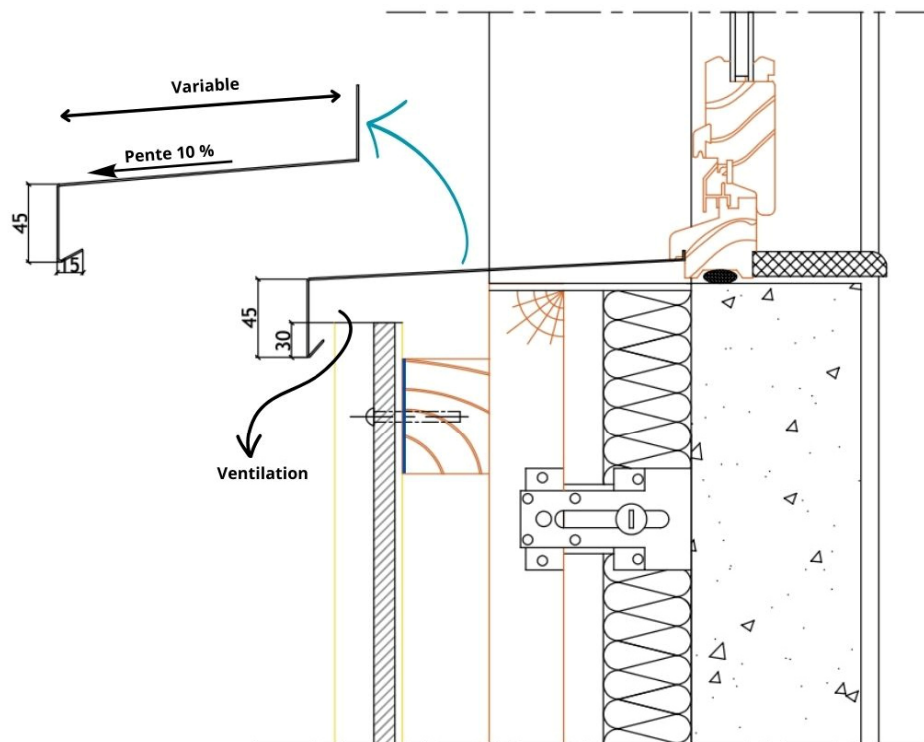


Figure 26 – Tableau de baie en pose verticale

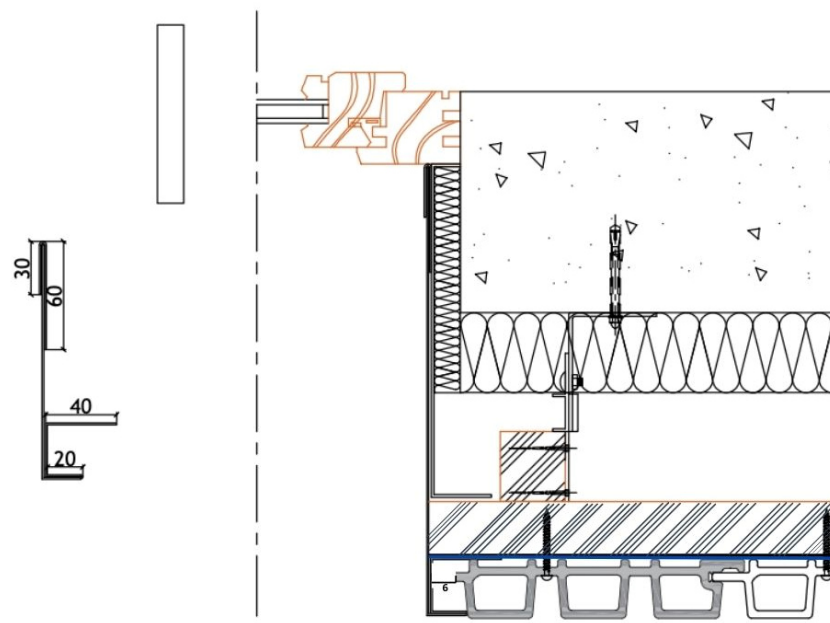


Figure 27 – Fractionnement de l'ossature en pose horizontale : Chevrons de longueur $\leq 5,40\text{m}$

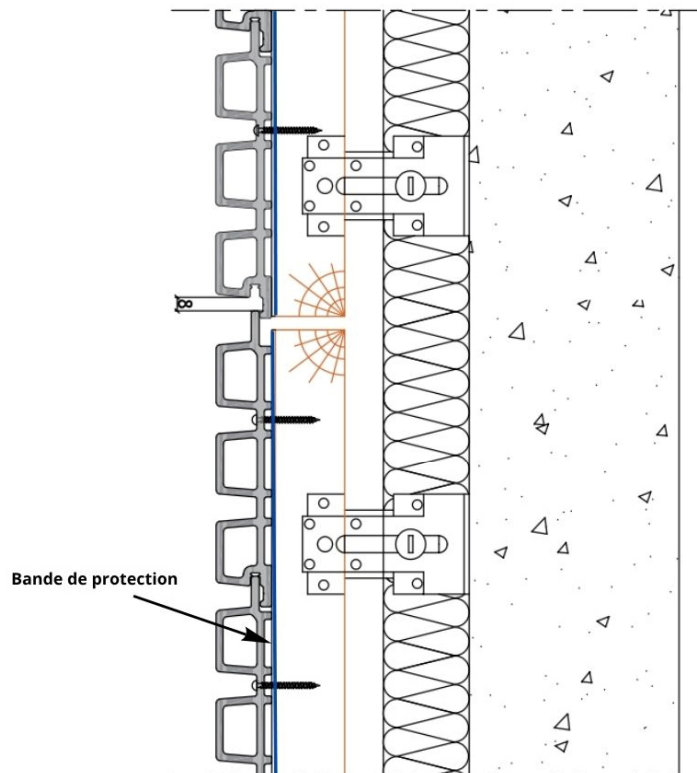
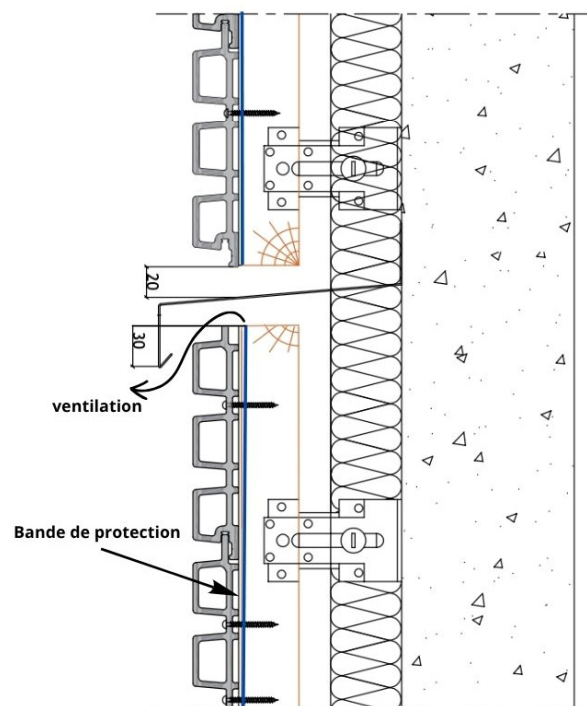
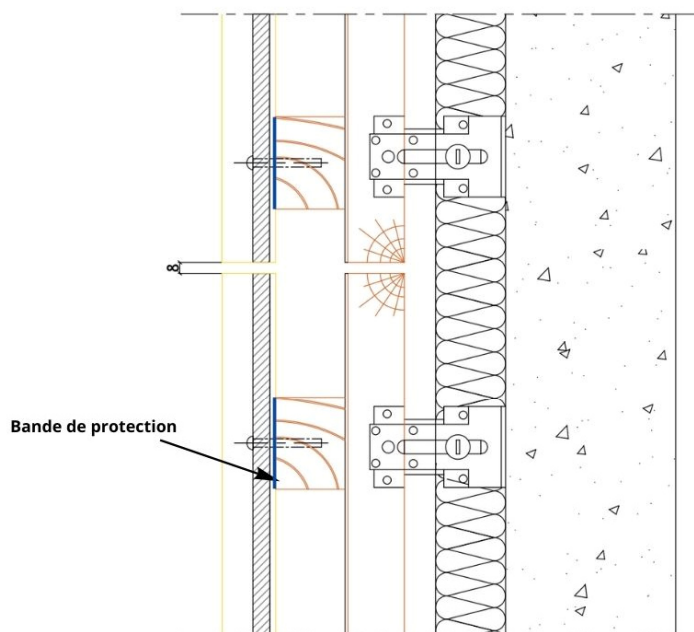


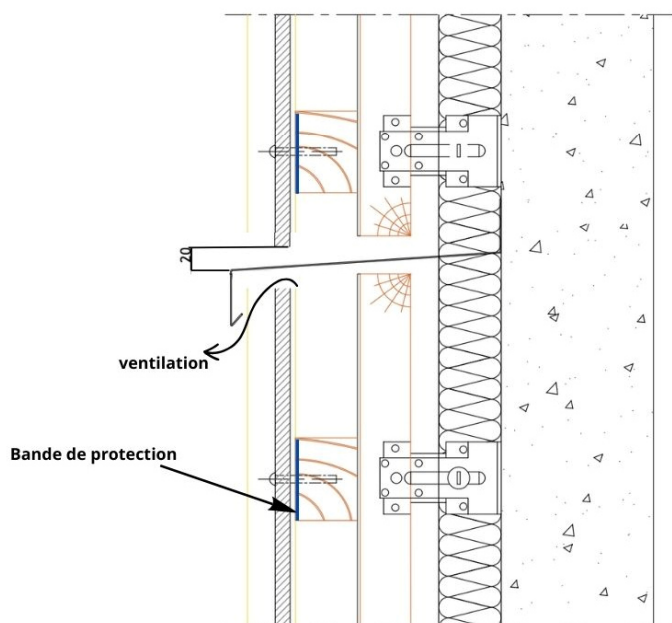
Figure 28 – Fractionnement de l'ossature en pose horizontale : Chevrons de longueur comprise entre 5,40m et 11m



**Figure 29 – Fractionnement de l'ossature en pose verticale :
Chevrons de longueur $\leq 5,40\text{m}$**



**Figure 30 – Fractionnement de l'ossature en pose verticale :
Chevrons de longueur comprise entre 5,40m et 11m**



Figures sur ossature métallique

Figure 31 - Départ et arrêt haut bardage sur OM en pose horizontale - Coupe verticale

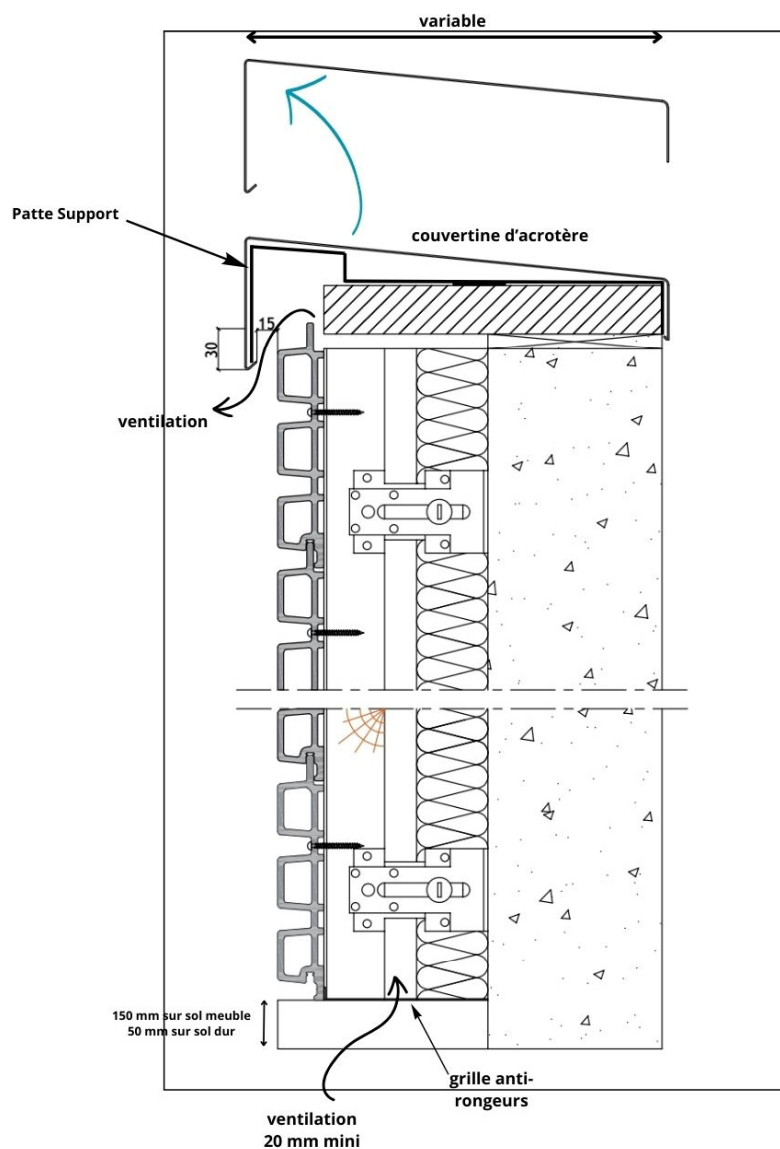


Figure 32 - Départ et arrêt haut bardage sur OM en pose verticale - Coupe verticale

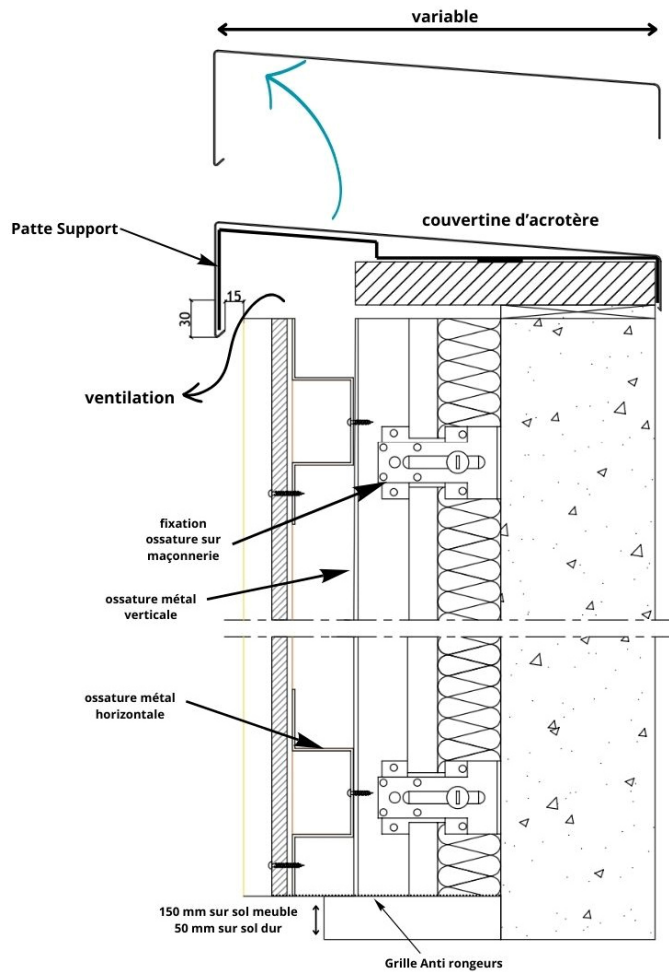


Figure 33 - Linteau de baie en pose horizontale

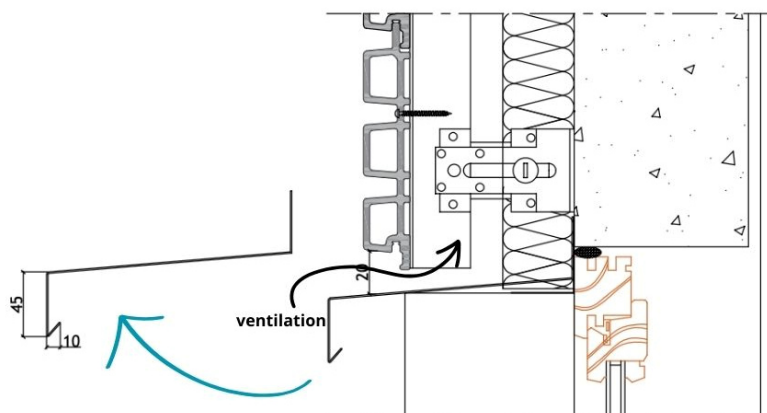


Figure 34 - Appui de baie en pose horizontale

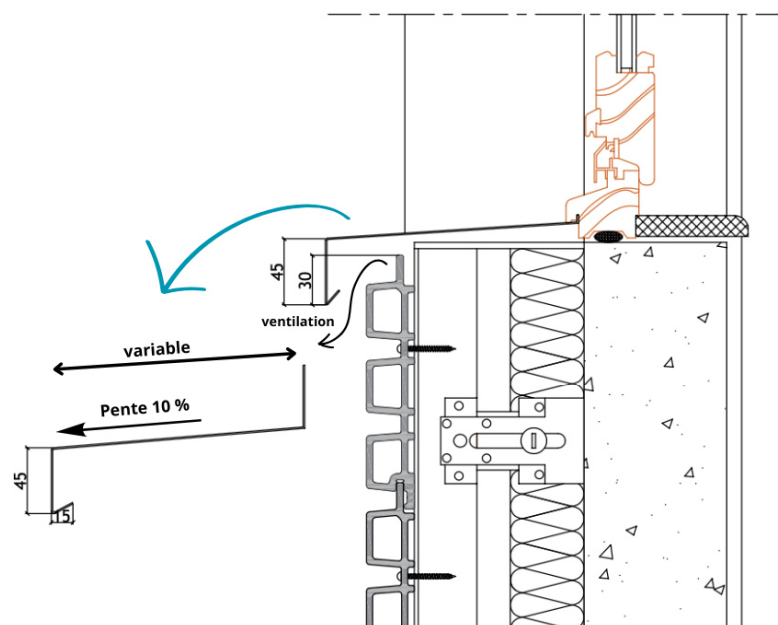


Figure 35 - Tableau de baie en pose horizontale

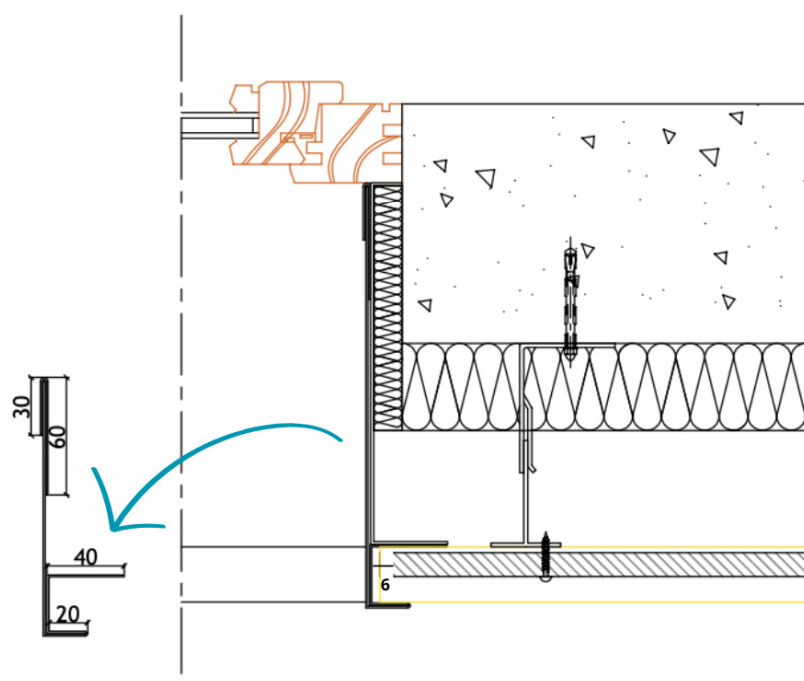


Figure 36 - Linteau de baie en pose verticale

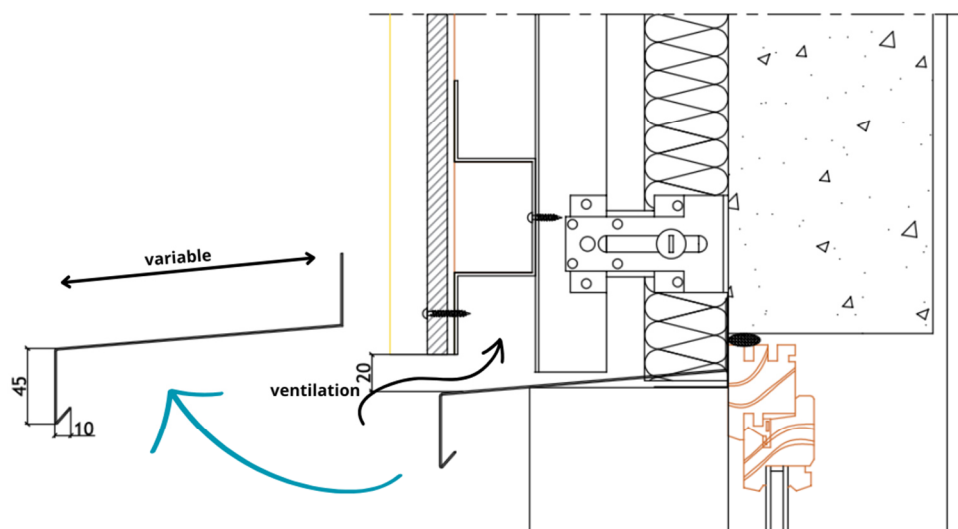


Figure 37 - Appui de baie en pose verticale

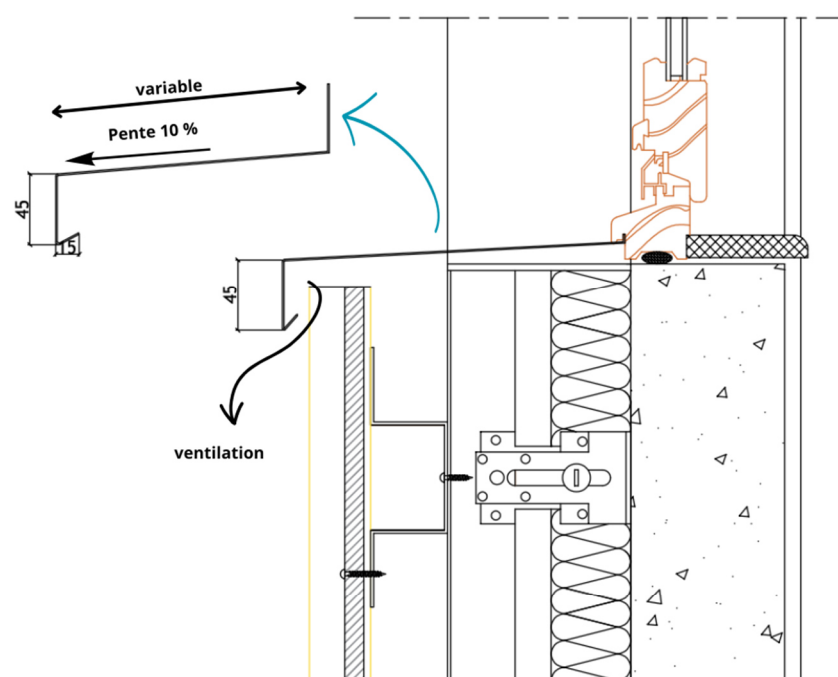


Figure 38 - Tableau de baie en pose verticale

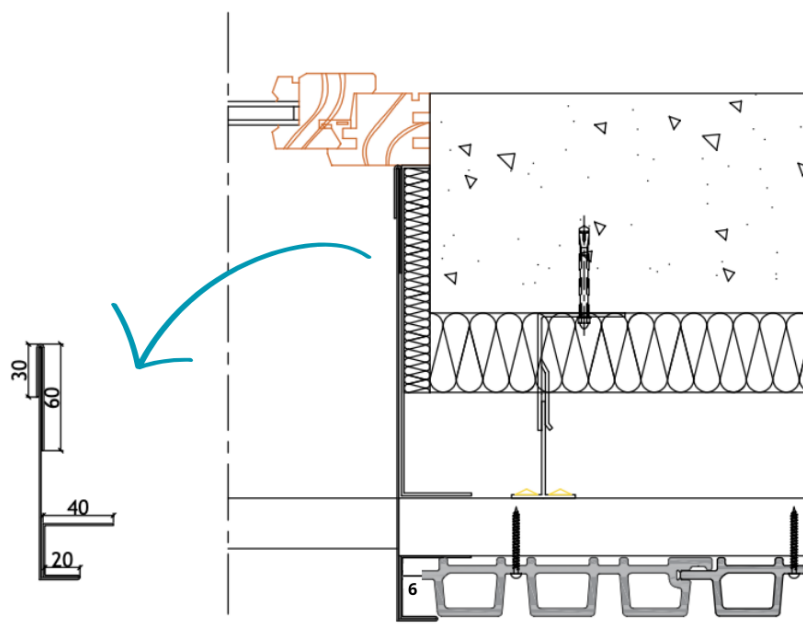


Figure 39 - Angle sortant en pose horizontale

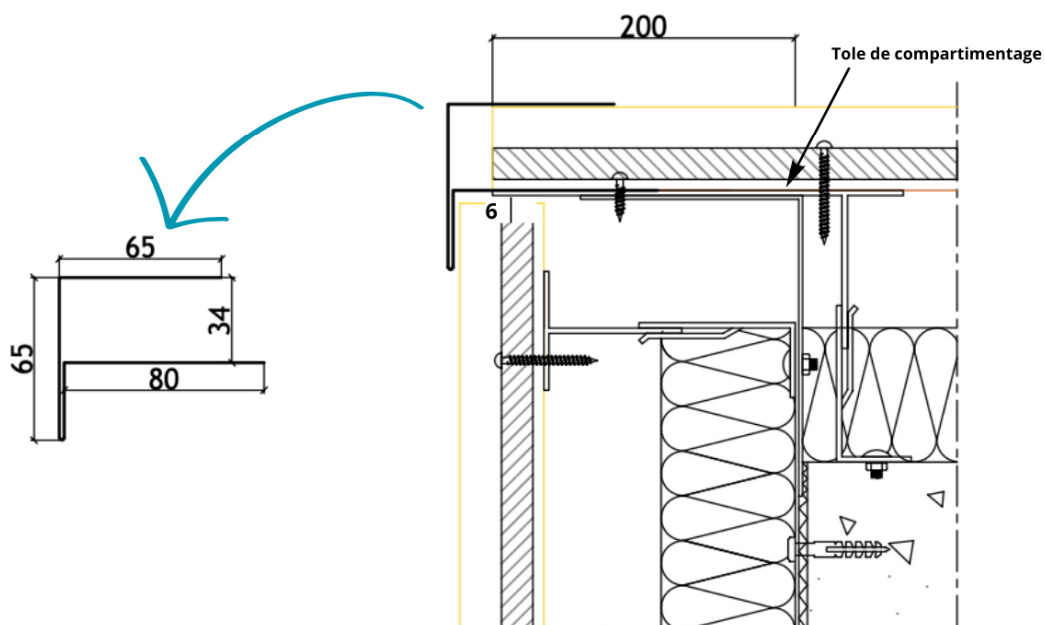


Figure 40 - Angle sortant en pose verticale

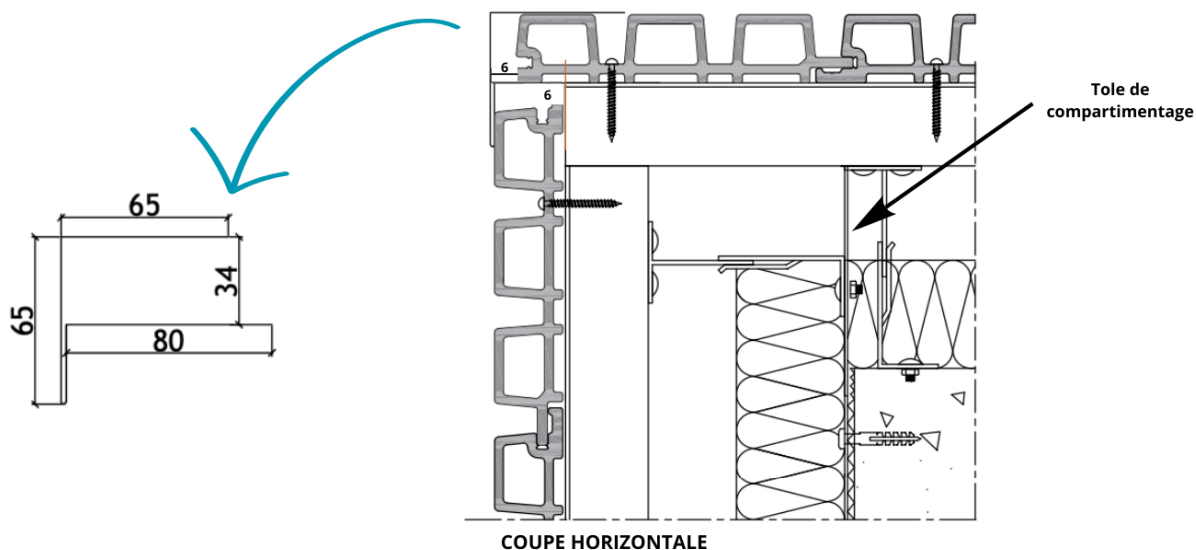


Figure 41 - Fractionnement de l'ossature en pose horizontale : Longueur du montant acier $\leq 6\text{m}$ ou du montant aluminium $\leq 3\text{m}$

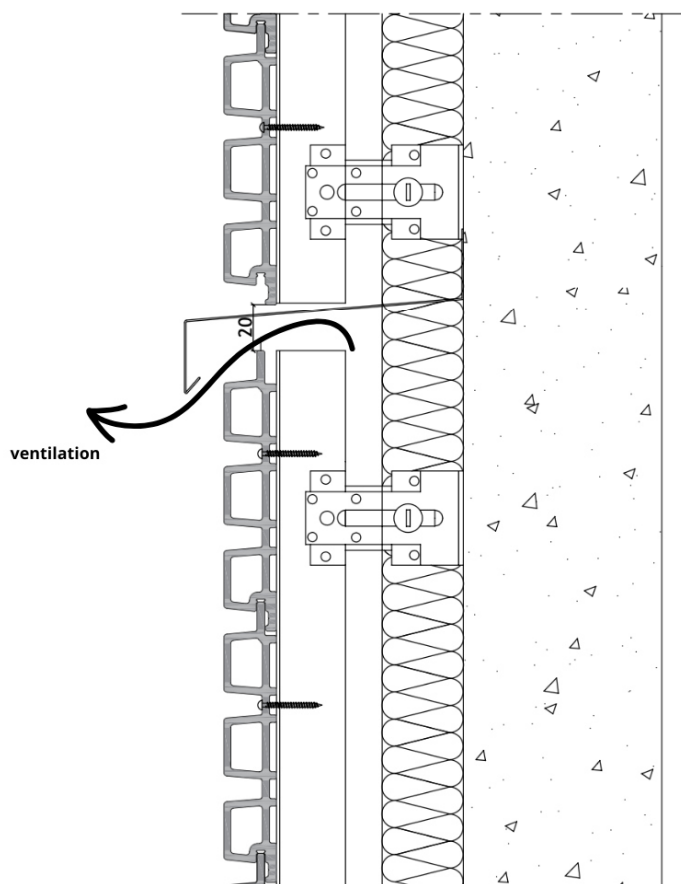


Figure 42 - Fractionnement de l'ossature en pose horizontale : Longueur du montant acier $> 6\text{m}$ ou du montant aluminium $> 3\text{m}$

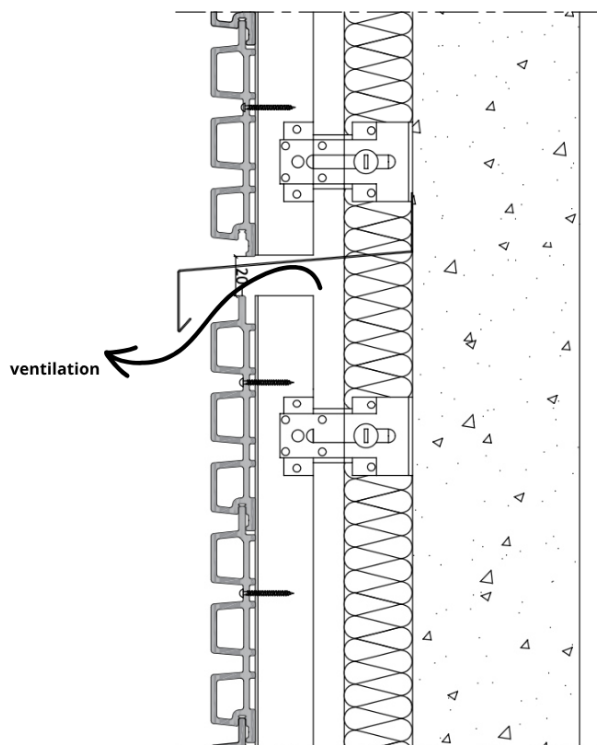


Figure 43 - Fractionnement de l'ossature en pose verticale: Longueur du montant acier $\leq 6\text{ m}$ ou du montant aluminium $\leq 3\text{ m}$

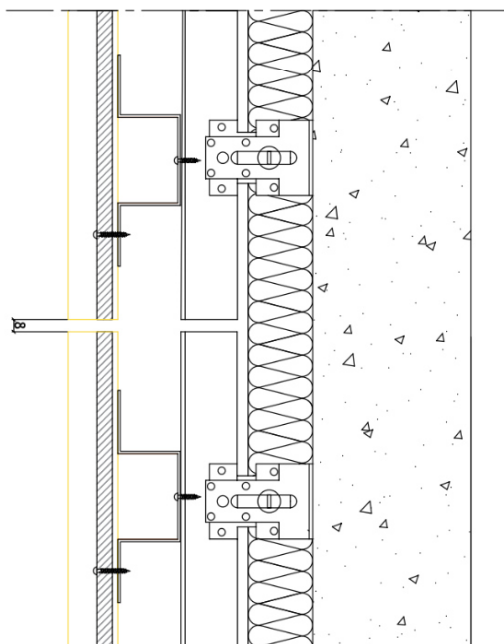
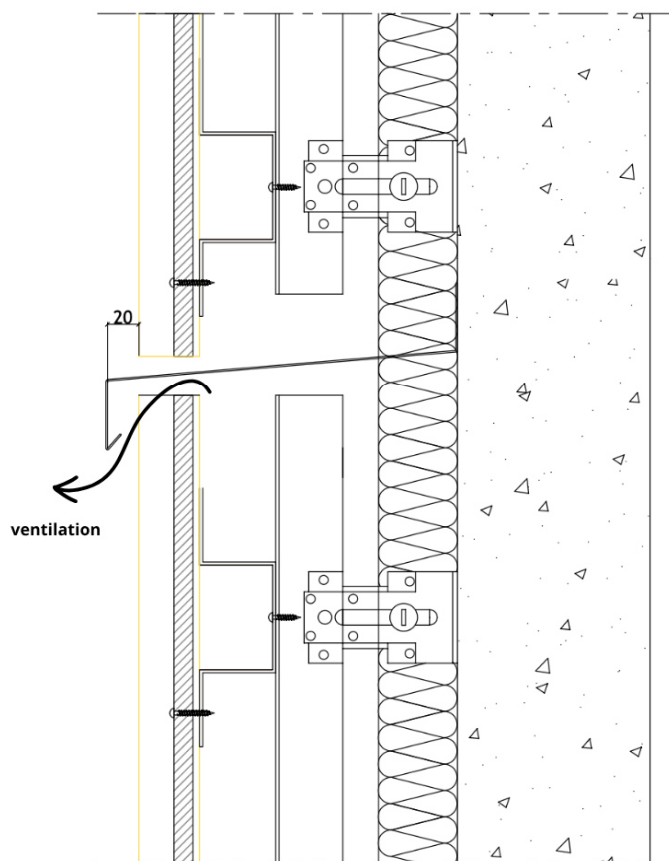


Figure 44 - Fractionnement de l'ossature en pose verticale : Longueur du montant acier $> 6\text{m}$ ou du montant aluminium $> 3\text{m}$



Figures sur COB

Figure 45 - Schéma de principe de pose horizontale sur COB

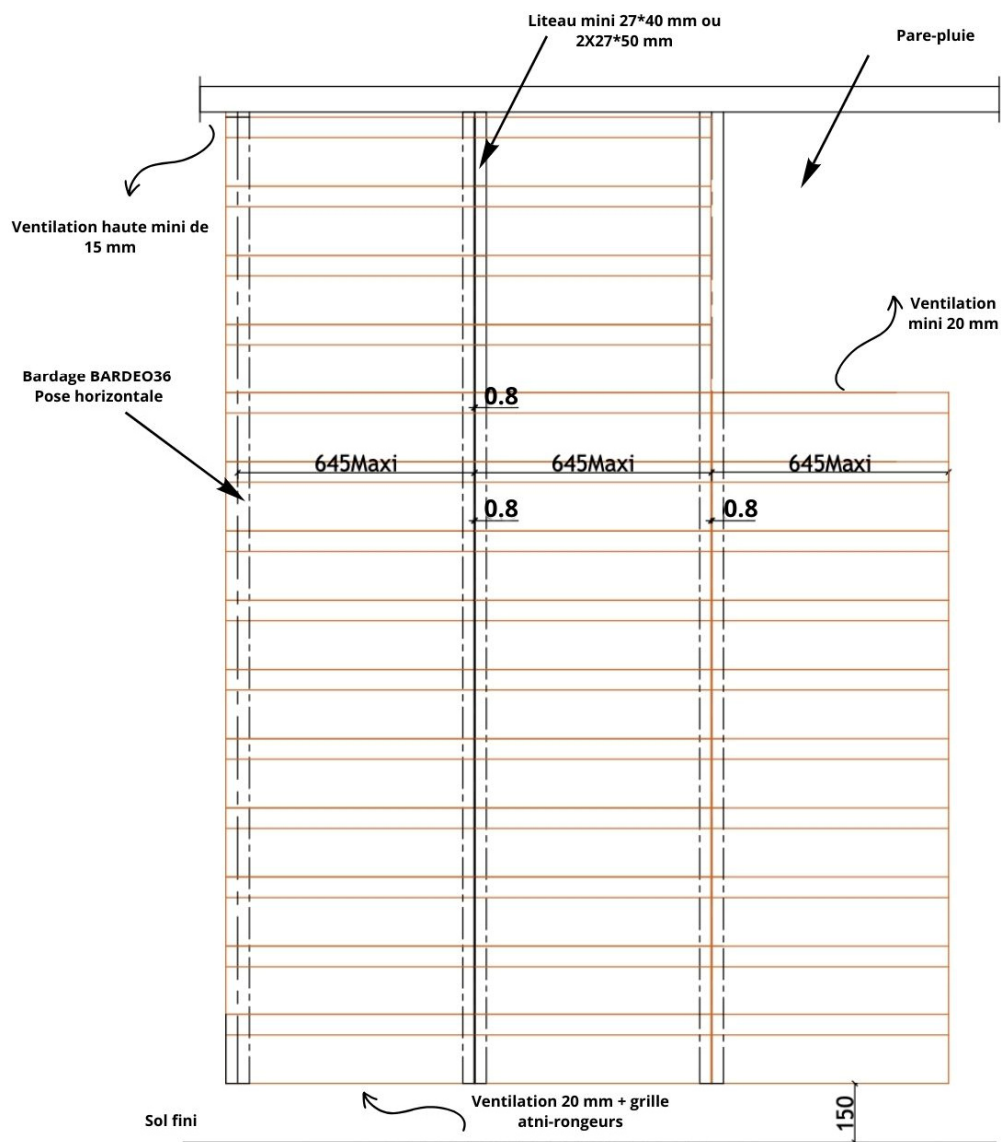


Figure 46 - Schéma de principe de pose verticale sur COB

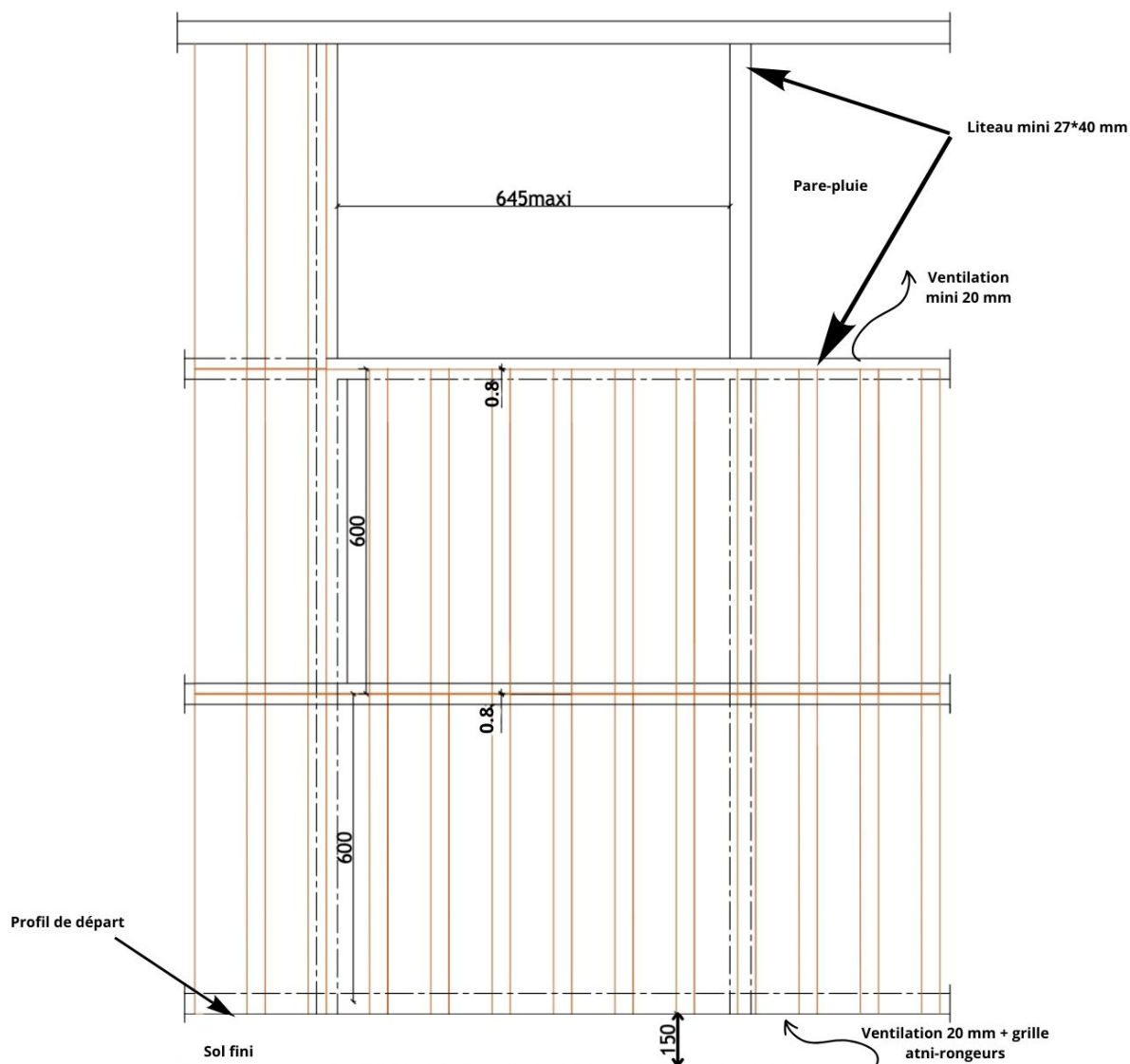


Figure 47 - Coupe pose horizontale sur COB

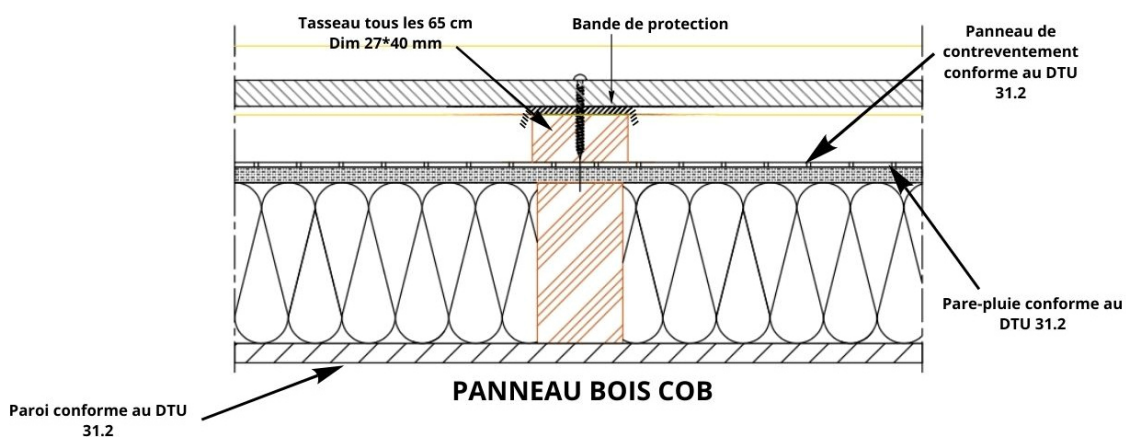


Figure 48 - Angle sortant sur COB

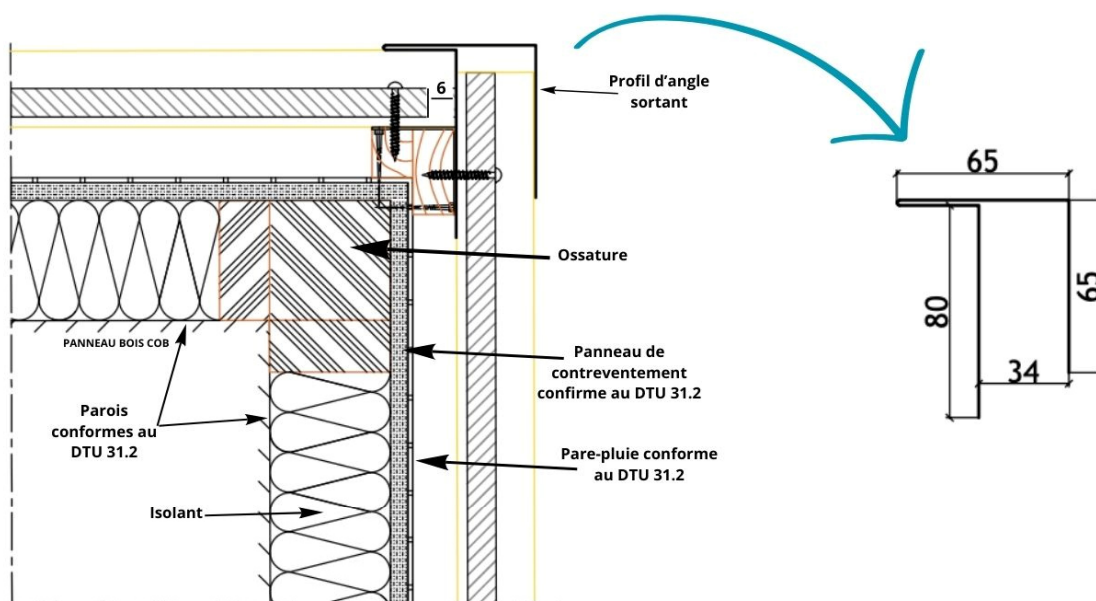


Figure 49 - Coupe pose verticale sur COB

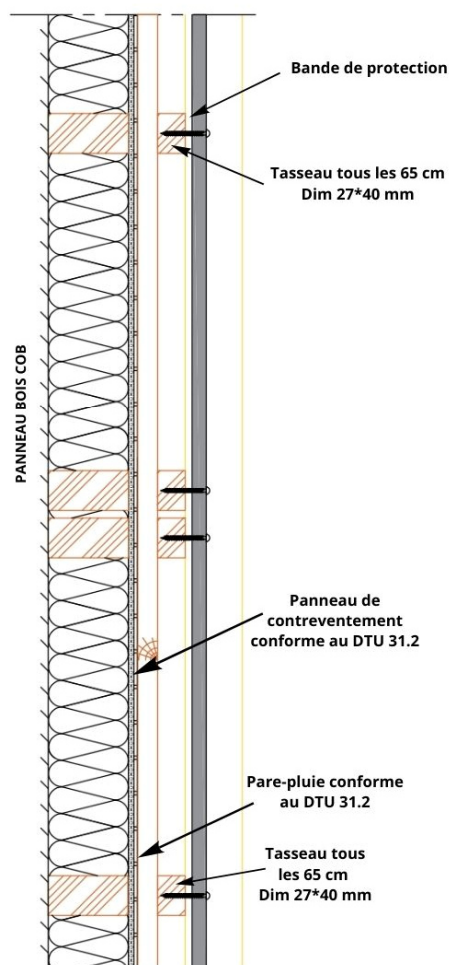


Figure 50 - Recouvrement du pare-pluie

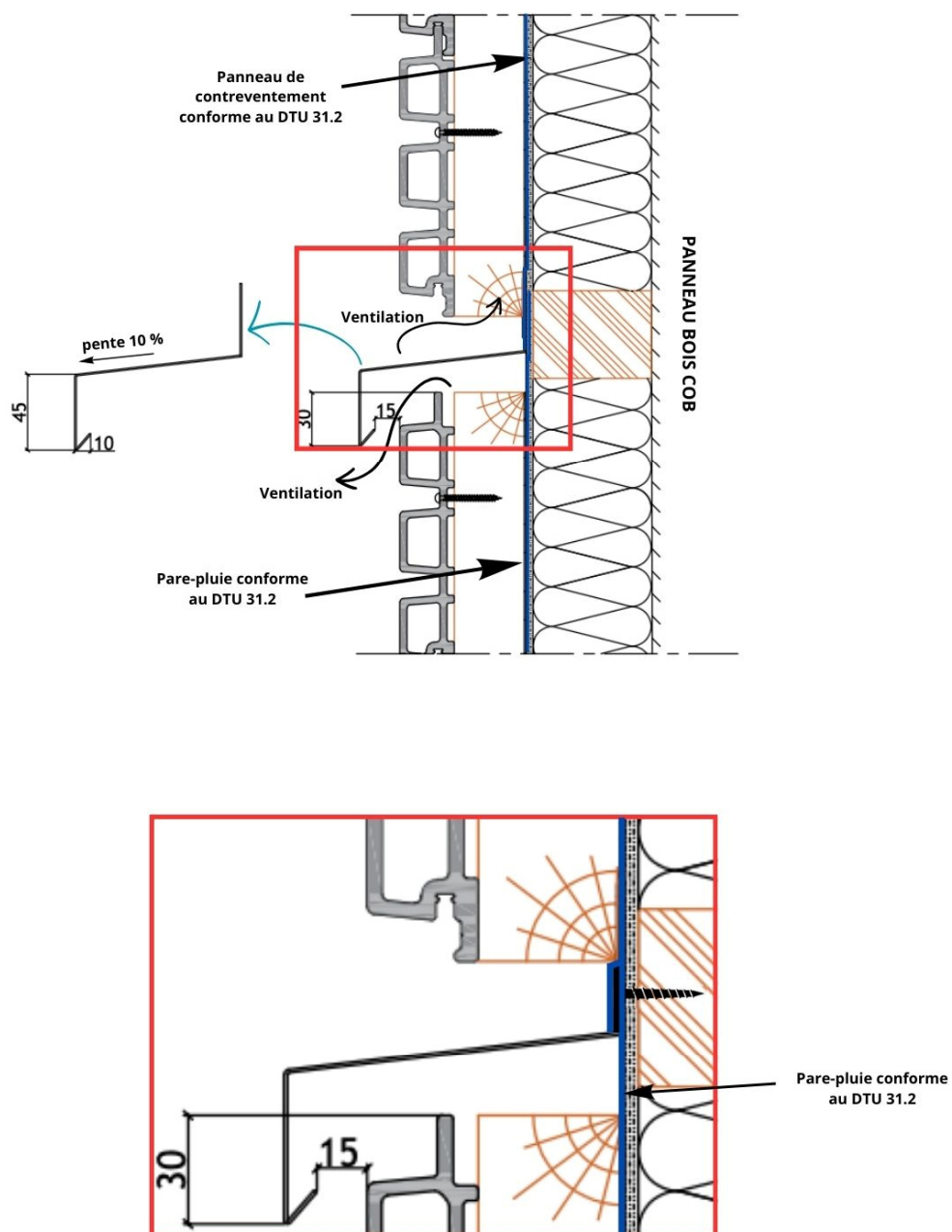


Figure 51 - Pose en sous-face sur ossature acier

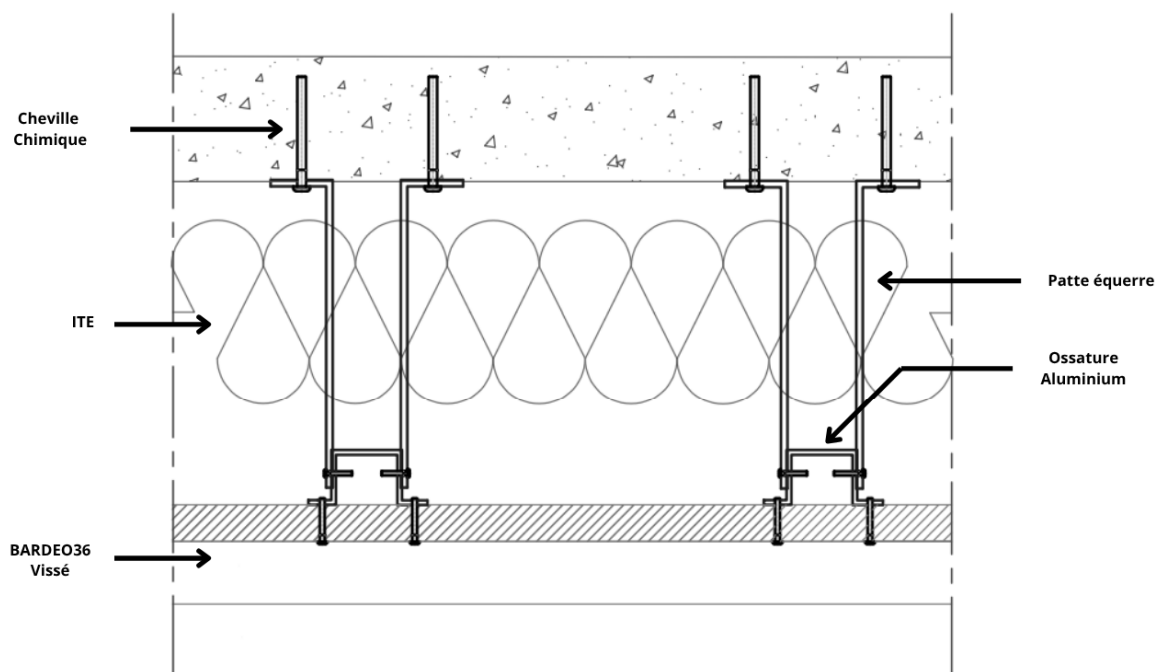
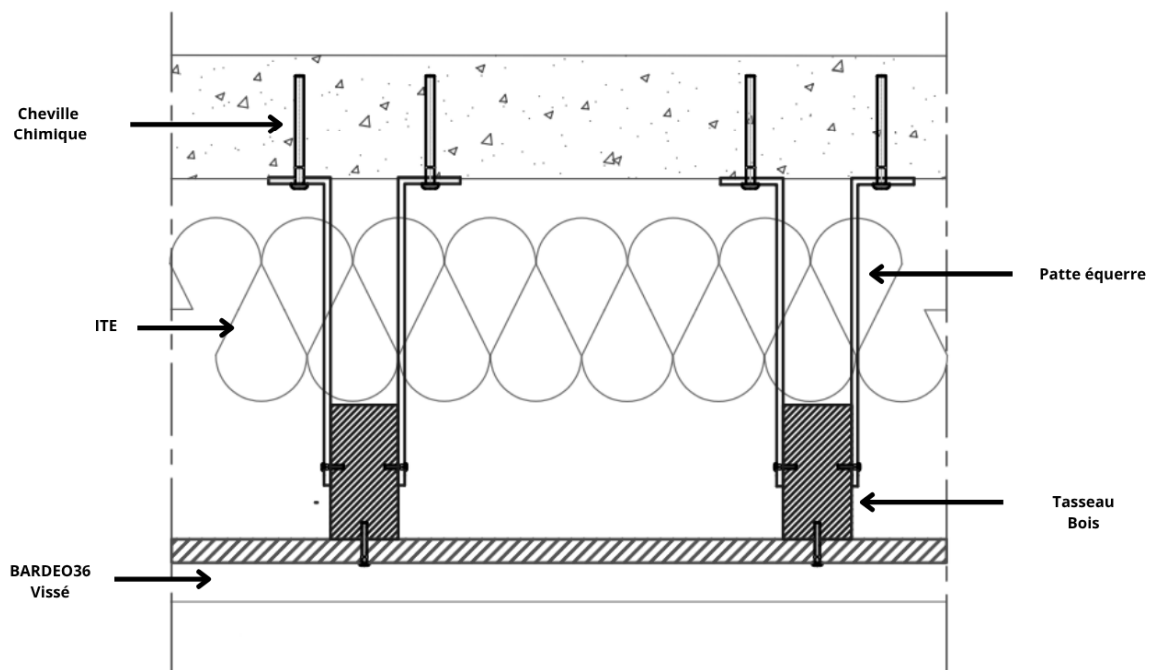


Figure 52 - Pose en sous-face sur ossature bois



Annexe A

Pose du procédé de bardage rapporté BARDEO36 sur Ossature Bois en zones sismiques

A1. Domaine d'emploi

Pour des hauteurs d'ouvrage $\leq 3,5$ m, la pose en zones sismiques du procédé de bardage rapporté BARDEO36 est autorisée sans disposition particulière, quelle que soit la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS)

Le procédé BARDEO36 peut être mis en œuvre sur des parois planes verticales, en zones et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs notamment l'arrêté du 8 septembre 2021) :

Zone de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	X	X	X	X
2	X	X	X	
3	X	X*	X	
4	X	X*	X	
X	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté			
X	Pose autorisée sur parois planes, verticales en béton ou de COB conforme au NF DTU 31.2 de 2019, selon les dispositions décrites dans l'Annexe A			
*	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions définies au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021.			
	Pose non autorisée			

A2. Assistance technique

La société Comptoir Lyonnais de Diffusion ne pose pas elle-même ; elle distribue et livre les éléments de bardage du système BARDEO36 à des entreprises de pose.

Tous les autres éléments sont directement approvisionnés par le poseur, en conformité avec les préconisations du présent Dossier Technique.

La société Comptoir Lyonnais de Diffusion dispose d'un service technique qui doit apporter, à la demande du poseur, une assistance technique tant au niveau de l'étude d'un projet qu'au stade de son exécution.



A3. Prescriptions

A3.1 Support

Le support devant recevoir le système de bardage rapporté est en béton banché conforme au DTU 23.1 ou en parois de COB conformes au NF DTU 31.2 de 2019 et à l'Eurocode 8-P1.

A3.2 Chevilles de fixation au support béton

La fixation au gros-œuvre béton est réalisée par des chevilles métalliques portant le marquage CE sur la base d'un ETE selon ETAG 001 - Parties 2 à 5 (admis comme DEE) avec catégorie de performance C1 évaluée selon l'Annexe E pour toutes les zones de sismicité et toutes les catégories d'importance de bâtiments nécessitant une justification particulière.

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

Pour les autres atmosphères, les chevilles en acier inoxydable A4 doivent être utilisées. Ces chevilles métalliques doivent résister à des sollicitations données au tableau A1 lorsque les tasseaux sont posés avec des pattes équerres.

Exemple de Cheville : goujon Baraco FM753 Crack selon sollicitations, de la société LR ETANCO (tableau A1). Pour les configurations non envisagées dans ces tableaux, les sollicitations peuvent être calculées selon le Cahier du CSTB 3725 dans la limite du domaine d'emploi accepté.

A3.3 Fixation des montants au support béton par pattes-équerres

La fixation des montants au support doit être faite par le biais de pattes-équerres en acier galvanisé Z450, d'épaisseur 25/10ème, de longueur comprise de 80 à 240 mm, référencées ISOLCO 3000 P2 de la société ETANCO sur ossature bois. Elles sont posées en quinconce avec un espacement maximum de 1m.

A3.4 Fixations des tasseaux sur COB

Sur parois conformes au NF DTU 31.2 de 2019, la fixation des tasseaux est assurée par tirefonds. Ces tirefonds doivent résister à des sollicitations données au tableau A2. Exemple de tirefond : Vis d'assemblage bois sur bois référencée SuperWood TF Ø6 zbj de la Sté LR ETANCO.

A3.5 Ossature Bois

L'ossature bois est conforme aux prescriptions du Cahier du CSTB 3316-V3, renforcées par celles ci-après :

- Les tasseaux sont fractionnés au droit de chaque plancher de l'ouvrage.
- L'entraxe des tasseaux est de 600 mm au maximum (ou 645 mm sur COB).
- Leur section est minimum de 60 mm pour les jonctions entre lames et 40 mm pour les intermédiaires.
- Sur COB, les tasseaux, ont une épaisseur minimale de 30 mm et sont à l'intervalle maximum de 645 mm

A3.6 Eléments de bardage

La fixation des éléments de bardage est conforme au Dossier Technique.

Tableaux de l'Annexe A

Tableau A1 : Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées aux chevilles métalliques (dimensions selon les efforts) en pose sur ossature bois. Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1

Sollicitation (N)	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classe de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Traction N (N)	2		1556			2118	
	3	1676	1777		2412	2662	
	4	1907	2055		2978	3341	
Cisaillement V (N)	2		170			184	
	3	170	170		194	204	
	4	170	170		218	237	

Tableau A2 : Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées aux tirefonds (dimensions selon les efforts) pour une pose sur COB. Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1

Sollicitation (N)	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classe de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Traction N (N)	2		77			-	
	3	101	121		-	-	
	4	147	176		-	-	
Cisaillement V (N)	2		182			198	
	3	182	182		208	219	
	4	182	182		234	253	

	Domaine sans exigence parasismique
-	Valeurs non déterminantes pour les fixations
	Pose non autorisée

Figures de l'Annexe A

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'Y' followed by a horizontal line and a small flourish.

Figure A1 / 52 - Fractionnement de l'ossature au droit de chaque plancher sur béton

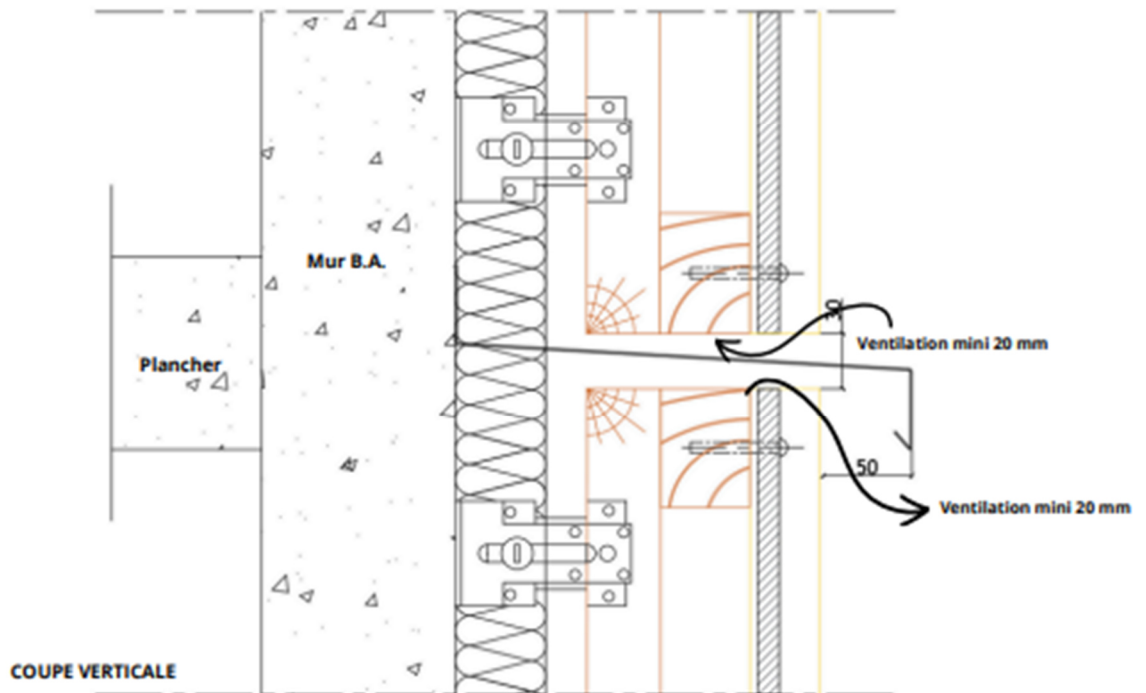
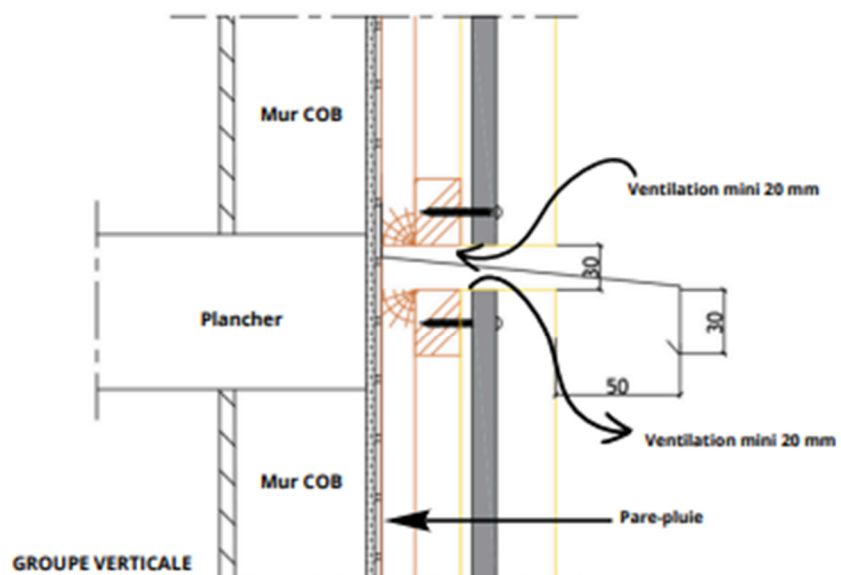


Figure A2 / 53 - Fractionnement de l'ossature au droit de chaque plancher en COB



Annexe B

Figure A3 / 54 - Détail joint de dilatation de 12 à 15 cm

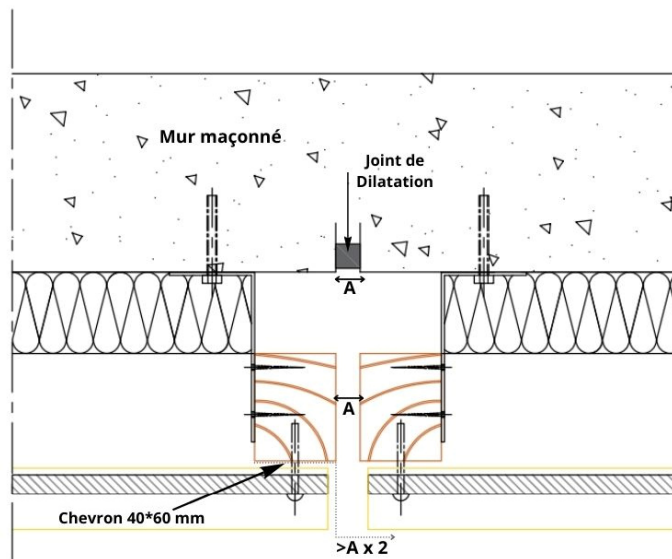


Figure A4 / 55 - Pattes-équerrres ISOLCO 3000 P2 M8 (géométrie et tableau de charges)

Désignation: ISOLCO 3000 P2 M8 EQUERRE d'ISOLATION de FAÇADE	
	Description: Equerre nervurée et emboutie. Trous Ø 6 mm et lumières Ø 9 mm
	Longueurs (mm): 40-50-60-70-80-90-100-110-120-130 - 140-150-160-170-180-190-200-210-220-230-240.
	Matière: Acier S220 GD galvanisé Z450 épaisseur 25/10 ⁸
	Milieu agressif: nous consulter

Résistances admissibles déterminées à partir des essais de l'Annexe 1 du Cahier du CSTB 3194_V2		
Longueur des équerrres (en mm)	Résistances admissibles aux charges verticales R _a en daN / f3 mm (coef. 1,5)	Résistances admissibles aux charges horizontales (daN)
80	87	225
90	81	
100	75,5	
110	72	
120	69	
130	67	
140	63	
150	58	
160	55	
170	51	
180	48	
190	46	
200	42,5	
210	41	
220	38	
230	36	
240	33	

Pose du procédé de bardage rapporté BARDEO36 sur Ossature Métallique en zones sismiques

B1. Domaine d'emploi

Pour des hauteurs d'ouvrage $\leq 3,5$ m, la pose en zones sismiques du procédé de bardage rapporté BARDEO36 est autorisée sans disposition particulière, quelle que soit la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS)

Le procédé BARDEO36 peut être mis en œuvre sur des parois planes verticales, en zones et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs notamment l'arrêté du 8 septembre 2021) :

Zone de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	X	X	X	X
2	X	X	X	
3	X	X*	X	
4	X	X*	X	
X	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté			
X	Pose autorisée sur parois planes, verticales en béton ou de COB conforme au NF DTU 31.2 de 2019, selon les dispositions décrites dans l'Annexe A			
*	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions définies au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021.			
	Pose non autorisée			

B2. Assistance technique

La société Comptoir Lyonnais de Diffusion ne pose pas elle-même ; elle distribue et livre les éléments de bardage du système BARDEO36 à des entreprises de pose.

Tous les autres éléments sont directement approvisionnés par le poseur, en conformité avec les préconisations du présent Dossier Technique.

La société Comptoir Lyonnais de Diffusion dispose d'un service technique qui doit apporter, à la demande du poseur, une assistance technique tant au niveau de l'étude d'un projet qu'au stade de son exécution.

B3. Prescriptions

B3.1 Support

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

B3.2 Chevilles de fixation au support béton

La fixation au gros-œuvre béton est réalisée par des chevilles métalliques portant le marquage CE sur la base d'un ETE selon DEE 330232-01-0601_V01, V02, V03, 330499-01-0601 V01, 330284-00-0604 et 330076-01-0604 avec catégorie de performance C1 évaluée selon l'Annexe E pour toutes les zones de sismicité et toutes les catégories d'importance de bâtiments nécessitant une justification particulière.

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

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

Ces chevilles métalliques doivent résister à des sollicitations données au tableau B1 avec montant aluminium et pattes-équerres.

Exemple Ancrage par goujon Baraco FM753 Crack de la société LR ETANCO.

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

B3.3 Fixation des montants au support béton par pattes-équerres

La fixation des montants au support doit être faite par le biais de pattes-équerres référencées ISOLALU+ de longueur 40 à 240 de la société ETANCO d'épaisseur 3 mm sur ossature aluminium. Elles sont posées en quinconce avec un espacement maximum de 1m.

B3.4 Ossature aluminium

L'ossature aluminium, de conception bridée limitée 3 m, est conforme aux prescriptions du Cahier du CSTB 3194-V3 et au paragraphe 3.3 du Dossier Technique.

- Profilés aluminium extrudé de la gamme Facalu de la société LR ETANCO, de forme T référencé T80/52 ep.2mm pour un assemblage sur équerre par rivet alu/inox Ø5x12 C14, et T80/52 ep.2.5mm pour un assemblage par vis Perfix TH 5.5x25 inox.
- L'entraxe des profilés est de 600 mm maximum.
- Les montants sont fractionnés au droit de chaque plancher.

B3.5 Eléments de bardage

La fixation des éléments de bardage est conforme au Dossier Technique.

Tableaux de l'Annexe B

Tableau B1 : Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées aux chevilles métalliques pour une pose sur ossature métallique Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1

Sollicitation (N)	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classe de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Traction N (N)	2		1662			2311	
	3	1782	1884		2632	2903	
	4	2013	2161		3249	3644	
Cisaillement V (N)	2		170			184	
	3	170	170		194	204	
	4	170	170		218	237	

	Domaine sans exigence parasismique
	Pose non autorisée

Figures de l'Annexe B

Figure B1 / 56 - Fractionnement de l'ossature au droit de chaque plancher sur béton

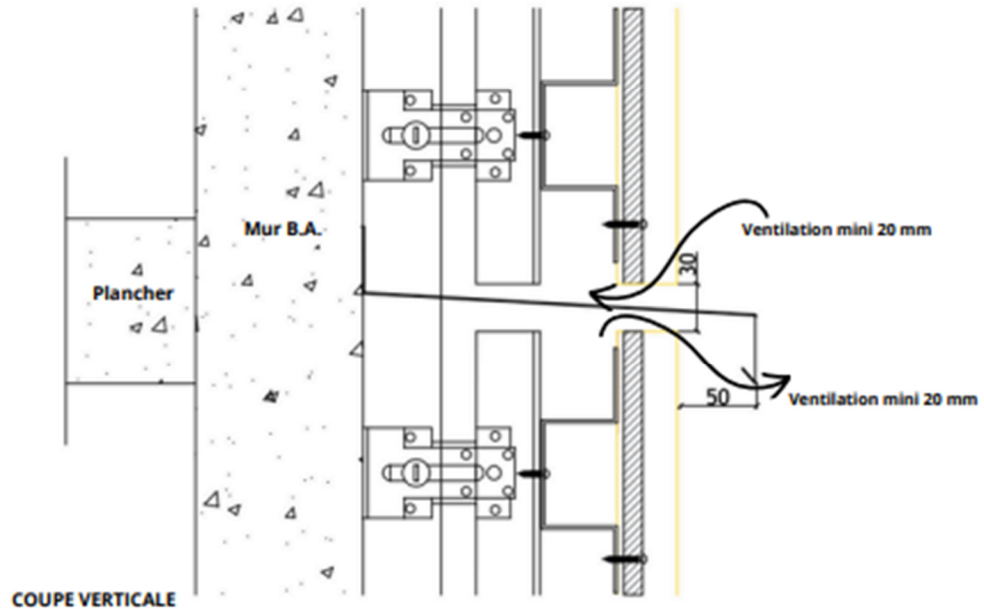
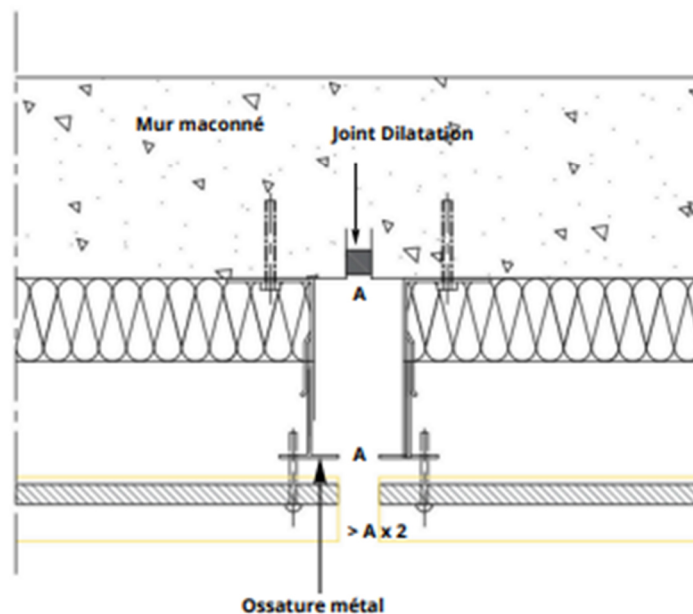
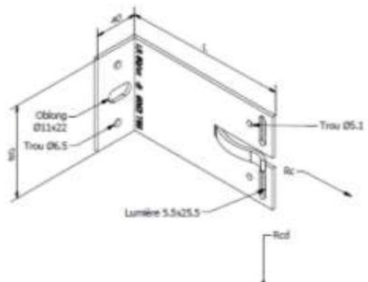


Figure B2 / 57 - Détail joint de dilatation de 12 à 15 cm



g *g*

Figure B3 / 58 Pattes-équerrres ISOLALU + LR80 (géométrie et tableau de charges)

Désignation : EQUERRE ISOLALU+ LR80 longueur 40 à 140 mm Aluminium 6063 T66	
	Description : Equerres extrudées et embouties Trous Ø 5,1 mm Lumières Ø 5,5 et 11 mm Epaisseur : 30/10* Longueurs (mm) : 40 - 60 - 80 - 100 - 120 - 140 Matière : Alliage d'aluminium 6063 T66 Application : Système d'isolation de façade, équerre pour la fixation verticale de profil aluminium

Résistances admissibles déterminées à partir des essais de l'Annexe 1 du Cahier du CSTB 3194_V2		
Longueur des équerres (en mm)	Résistances admissibles aux charges verticales R_{α} en daN / f3 mm (coef. 1,5)	Résistances admissibles aux charges horizontales (daN)
40	160	330
60	160	
80	158	
100	152	
120	140	
140	121	

Désignation : EQUERRE ISOLALU+ LR80 longueur 160 à 240 mm Aluminium 6063 T66	
	Description : Equerres extrudées et embouties Trous Ø 5,1 mm Lumières Ø 5,5 et 11 mm Epaisseur : 25/10* Semelle : épaisseur 40/10* Longueurs (mm) : 160 - 180 - 200 - 220 - 240 Matière : Alliage d'aluminium 6063 T66 Application : Système d'isolation de façade, équerre pour la fixation verticale de profil aluminium

Résistances admissibles déterminées à partir des essais de l'Annexe 1 du Cahier du CSTB 3194_V2		
Longueur des équerres (en mm)	Résistances admissibles aux charges verticales R_{α} en daN / f3 mm (coef. 1,5)	Résistances admissibles aux charges horizontales (daN)
160	125	500
180	104	
200	88	
220	76	
240	68	

Figure B3 bis / 59 Pattes-équerrres ISOLALU + LR160 + LR150 (géométrie et tableau de charges)



Résistances **admissibles** déterminées à partir des essais de l'Annexe 1 du Cahier du CSTB 3194_V2

Longueur des équerres (en mm)	Résistances admissibles aux charges verticales R _α en daN / f3 mm (coef. 1,5)	Résistances admissibles aux charges horizontales (daN)
40	900	500
60	670	
80	530	
100	420	
120	340	
140	285	



Résistances **admissibles** déterminées à partir des essais de l'Annexe 1 du Cahier du CSTB 3194_V2

Longueur des équerres (en mm)	Résistances admissibles aux charges verticales R _α en daN / f3 mm (coef. 1,5)	Résistances admissibles aux charges horizontales (daN)
160	388	975
180	364	
200	305	
220	281	
240	240	