

Sur le procédé

CANEXEL

Famille de produit/Procédé : Bardage rapporté en fibre-bois

Titulaire(s) : Société SCB

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

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

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V3	Cette version annule et remplace l'Avis Technique n°2.2/15-1699_V2. Cette révision partielle intègre les modifications suivantes : Modification de l'épaisseur nominale des panneaux à 9,5 mm.	MOKRANI Youcef	FAYARD Stéphane
V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique n° 2/15-1699. Cette 5 ^{ème} révision intègre les modifications suivantes : • Ajout du profil V-Style • Suppression pose oblique sur support COB • Ajout pose sur CLT	MOKRANI Youcef	FAYARD Stéphane

Descripteur :

Bardage rapporté à base de clins moulés en fibres de bois faiblement imprégnées de résines thermodurcissables et présentant en face vue un revêtement de protection décoratif à base de peinture acrylique. Mise en œuvre des clins par emboîtement sur leurs rives longitudinales et fixation par clouage sur une ossature bois solidarisée à la structure porteuse.

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.

- Type de mur XIII ou III : cf. § 1.2.1.8 Etanchéité
- Supports : Béton, maçonnerie enduite, COB et CLT jusqu'à 10 m
- Vent : cf. § 1.1.2 et tableau 3
- Sismique : cf. § 1.2.1.4 et tableau A1
- Chocs : cf. § 1.2.1.5
- Contrôle de fabrication : cf. § 2.10.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	5
1.1.	Domaine d'emploi accepté	5
1.1.1.	Zone géographique	5
1.1.2.	Ouvrages visés	5
1.2.	Appréciation	5
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé	5
1.2.2.	Durabilité	6
1.2.3.	Impacts environnementaux	7
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	7
2.	Dossier Technique.....	8
2.1.	Mode de commercialisation.....	8
2.1.1.	Coordonnées	8
2.1.2.	Mise sur le marché	8
2.1.3.	Identification	8
2.2.	Description.....	9
2.2.1.	Principe.....	9
2.2.2.	Caractéristiques des composants	9
2.2.3.	Fixations	10
2.3.	Dispositions de conception	12
2.3.1.	Dimensionnement.....	12
2.3.2.	Fixations	12
2.4.	Mise en œuvre de l'isolation thermique et de l'ossature.....	12
2.4.1.	Pose de l'isolant thermique	12
2.4.2.	Ossature bois.....	12
2.5.	Mise en œuvre des clins	13
2.5.1.	Stockage	13
2.5.2.	Principes généraux de pose.....	13
2.5.3.	Découpe.....	13
2.5.4.	Fixation des clins	13
2.5.5.	Traitement des joints et dilatation.....	13
2.5.6.	Ventilation de la lame d'air.....	14
2.5.7.	Pose des clins	14
2.5.8.	Points singuliers	15
2.5.9.	Traitement des dessus de portes et fenêtres	16
2.5.10.	Traitement des arrêts de revêtement	16
2.5.11.	Traitement des bas de façade.....	16
2.5.12.	Traitement divers (cf. fig. 8, 20, 21, 22 et 23).....	16
2.5.13.	Application de la peinture de retouche	16
2.6.	Pose sur Constructions à Ossature Bois (COB et CLT)	16
2.6.1.	Principes généraux de pose.....	16
2.6.2.	Conception d'une paroi en CLT	17
2.6.3.	Ossature bois (ossature secondaire).....	17
2.6.4.	Fixations des clins.....	17
2.6.5.	Compartimentage de la lame d'air.....	17
2.6.6.	Ventilation de la lame d'air.....	17
2.6.7.	Classement aux chocs du procédé.....	17
2.6.8.	Mise en œuvre en linteau de baie.....	17

2.6.9.	Pose en habillage de sous-face	18
2.6.10.	Points singuliers	18
2.6.11.	Condition d'acceptation de l'ouvrage	18
2.7.	Entretien et réparation du produit ou procédé.....	18
2.7.1.	Entretien	18
2.7.2.	Nettoyage.....	18
2.7.3.	Application de la peinture de retouche	18
2.7.4.	Rénovation par peinture	19
2.7.5.	Remplacement d'un clin.....	19
2.8.	Assistance technique.....	19
2.9.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	19
2.10.	Contrôle de la fabrication.....	19
2.10.1.	Généralités	19
2.10.2.	Sur matières premières	19
2.10.3.	En cours de fabrication	19
2.10.4.	Sur produits finis	20
2.11.	Mention des justificatifs	20
2.11.1.	Résultats expérimentaux	20
2.11.2.	Références chantiers	20
	Tableau du Dossier Technique.....	21
	Schémas du Dossier Technique	22
	Annexe A - Pose du procédé de bardage rapporté CANEXEL® sur Ossature Bois en zones sismiques	44
	A1 Domaine d'emploi	44
	A2 Assistance technique.....	44
	A3 Prescriptions	44
	Tableaux et figures de l'Annexe A	46

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné, le 24 mars 2026, par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

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

1.1.2. Ouvrages visés

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 correspondant à la classe d'exposition Q4 selon la norme P 08-302.

Mise en œuvre possible aussi en habillage de sous-face de supports plans et horizontaux en béton, neufs ou déjà en service, inaccessibles (à plus de 3 m du sol), et sans aire de jeux à proximité, et selon les dispositions décrites dans le §2.6.9 du Dossier Technique et figure 26.

Mise en œuvre possible en linteaux de baie et selon les dispositions décrites dans le §2.6.8 du Dossier Technique et figures 24 et 24bis.

Pose possible sur Constructions à Ossature Bois (COB) conformes au NF DTU 31.2 (2019) et sur panneaux bois lamellé-croisé porteur en façade (CLT).

- 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 pose sur façade verticale courbe de rayon supérieur à 3,5 mètres est également possible en disposition horizontale des clins.

Exposition au vent correspondant à des dépressions sous vent normal selon les règles NV65 modifiées, conformément au tableau 2.

Il est utilisé pour des bâtiments neufs et rénovés, maisons individuelles, ouvrages industriels et bâtiments recevant du public.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Stabilité

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

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

1.2.1.2. Sécurité en cas d'incendie

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

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

- La réaction au feu du parement : selon le rapport cité au § 2.11.1 du DT.
- La masse combustible du parement : selon le rapport cité au § 2.11.1 du DT.

1.2.1.3. Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Elle peut être normalement assurée.

1.2.1.4. Pose en zones sismiques

Le procédé de bardage rapporté CANEXEL® peut être mis en œuvre en zones sismiques et bâtiments définis au §1.1.2 du Dossier Technique selon les dispositions particulières décrites en Annexe A.

1.2.1.5. Performances aux chocs

Les performances aux chocs extérieurs du procédé CANEXEL® correspondent, selon la norme P08-302 et les Cahiers du CSTB 3546_V2 et 3534, à la classe d'exposition Q4 en paroi facilement remplaçable.

1.2.1.6. Isolation thermique

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

1.2.1.7. Eléments de calcul thermique

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

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

Avec :

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

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

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

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

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

Les coefficients ψ et χ doivent être déterminés par simulation numérique conformément à la méthode donnée dans les règles Th-Bât, fascicule Ponts thermiques. En absence de valeurs calculées numériquement, les valeurs par défaut données au § 2.4 du fascicule Parois opaques du document « RT : valeurs et coefficients pour l'application des règles Th-Bât » peuvent être utilisées.

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

1.2.1.8. Etanchéité

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

A l'eau : elle est assurée de façon satisfaisante en partie courante par l'emboîtement des clins, 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 système permet de réaliser des murs de type XIII au sens du document « Conditions Générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 1833 de mars 1983), les parois supports devant satisfaire aux prescriptions des chapitres 2 et 4 de ce document, et être étanches à l'air.

Sur supports COB et CLT : l'étanchéité est assurée de façon satisfaisante dans le cadre du domaine d'emploi accepté.

En disposition verticale, le bardage sera mis en œuvre sur une ossature double réseau (entraxe maxi 400 mm) réseau primaire et secondaire.

Pour la pose oblique des clins (support béton ou maçonné uniquement) sur une ossature simple réseau d'entraxe maxi 300 mm, l'étanchéité paraît moins assurée (en points singuliers) dans le cas ci-après :

En disposition oblique des clins (support béton ou maçonné uniquement), en raison de ce qu'un possible drainage des eaux de ruissellement vers les profilés d'arrêt vertical pourrait, par fortes pluies, occasionner des risques de débordement au droit des jonctions entre profilés d'arrêt vertical et horizontal en pied d'ouvrage.

L'étanchéité à l'air, résultant de la géométrie des emboîtements entre clins ne permettant pas une ventilation naturelle de la lame d'air sous-jacente, il convient donc de prévoir en parties haute et basse du bardage des entrées et sorties d'air de section suffisante conformément au § 3.4.1 du Cahier du CSTB 3316_V3.

Le tableau 1 indique les différents types de murs réalisables selon le type d'ossature utilisée (simple ou double réseau), la présence d'isolant thermique associé et la disposition des clins (horizontale, verticale ou oblique).

Type d'ossature	Avec isolation ⁽¹⁾			Sans isolation ⁽²⁾		
	Disposition des clins			Disposition des clins		
	H	V	O	H	V	O
Simple réseau	XIII		XII	IIb		III ou IIb
Double réseau (chevrons+ tasseaux)	XIII	XIII	XIII	III	III	III

Tableau 1 – Types de mur réalisés

(1) 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 de mars 1983), les parois supports devant satisfaire aux prescriptions des chapitres 2 et 4 de ce document.

(2) Pour des expositions similaires à celles des murs de même type au sens de l'annexe du NF DTU 20.1-P3 : « Guide de choix » des types de murs de façade en fonction du site.

1.2.2. Durabilité

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

1.2.3. Impacts environnementaux

1.2.3.1. Données environnementales

Le procédé CANEXEL® ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

1.2.3.2. Aspects sanitaires

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

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le respect du classement de réaction au feu induit des dispositions techniques et architecturales à respecter, pour satisfaire la Réglementation incendie en vigueur, qui ne sont pas illustrées dans les détails du Dossier Technique.

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

Concernant la tenue au vent, les valeurs admissibles annoncées vis-à-vis des effets de la dépression tiennent compte d'un coefficient de sécurité pris égal à 3,5 sur la valeur de ruine, laquelle s'est traduite par l'arrachement des clous.

Les performances annoncées tant vis-à-vis des effets du vent que pour ce qui concerne la résistance aux chocs, se fondent sur les caractéristiques mécaniques des clins contrôlées en fabrication.

Les variations dimensionnelles hygrothermiques sont faibles (de l'ordre du mm/m) mais nécessitent cependant de respecter les jeux en extrémités des clins lors de la mise en œuvre.

Lorsque la longueur de façade est supérieure à 10 m, il convient de limiter les longueurs de clins à 2400 mm.

Les chevilles utilisées doivent faire l'objet d'un ETE selon les EAD 330232-01-0601, 330284-00-0604 ou 330076-00-0604.

Cet Avis Technique est assujéti à une certification de produits  portant sur les éléments CANEXEL®.

2. Dossier Technique

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

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire(s) : Société SCB
Zac des Guettes
1 rue de L'Échaude
FR -45140 INGRÉ
Tél. : 02.38.60.66.25
Email : contact@scbsas.com
Internet : www.scb-exteriorsdesign.com

Distributeur(s) : Société SCB
Zac des Guettes
1 rue de L'Échaude
FR -45140 INGRÉ
Tél. : 02.38.60.66.25
Email : contact@scbsas.com
Internet : www.scb-exteriorsdesign.com

2.1.2. Mise sur le marché

En application du Règlement (UE) n° 305/2011, les produits « CANEXEL® » font l'objet d'une Déclaration de Performances (DdP) établie par la Société SCB sur la base de la norme NF EN 13986 :2009. Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

2.1.3. Identification

Les Clins CANEXEL® bénéficiant d'un certificat QB15 sont identifiables par un marquage conforme aux « Exigences particulières de la Certification QB15 des bardages rapportés, vêtements et vêtages, 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'Avis Technique.

Outre la conformité au règlement, le marquage comporte sur l'étiquette agrafée à chaque palette, le type de clin, le coloris, les dimensions et les quantités.

Cet Avis Technique est assujéti à une certification de produits QB15 portant sur le procédé de bardage CANEXEL®.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Le système de bardage rapporté CANEXEL® est un procédé à base de clins moulés en fibres de bois faiblement imprégnées de résines thermodurcissables et présentant une face vue un revêtement de protection décoratif à base de peinture acrylique.

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.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Description

Le système CANEXEL® est un système complet de bardage rapporté comprenant :

- Les clins de paroi,
- Les accessoires spécifiques CANEXEL®,
- Les fixations diverses et fourniture de pattes-équerrés,
- L'isolation thermique complémentaire et les profilés éventuellement requis pour le traitement des points singuliers façonnés à la demande,
- Une documentation technique définissant l'ossature d'accrochage.

2.2.2.2. Matériaux

2.2.2.2.1. Utilisés pour la fabrication des clins

- Fibres de bois longues.
- Résine phénol formaldéhyde.
- Cire avec un catalyseur alumine.
- Polystyrène rigide pour la languette Ced'r-TEX®.

2.2.2.2.2. Utilisés pour le revêtement des clins

Peinture acrylique en phase aqueuse.

2.2.2.2.3. Utilisés pour la mise en œuvre

- Tôle d'acier d'épaisseur minimale 20/10ème mm, galvanisée au moins Z 275 selon la norme P 34-310 pour les pattes de fixation pour la pose des tasseaux ou chevrons sur maçonnerie conforme au Cahier du CSTB 3316_V3
- Clous en acier galvanisé (à chaud par trempage de 50 microns minimum) pour fixation des clins
- Clous en acier inoxydable A4 X3CrNiMo17 selon NF EN 10088 (grade AISI 316L) à tête plate ou légèrement bombée pour les utilisations en bords de mer
- Isolants (panneaux ou rouleaux de laines minérales, panneaux de polystyrène, conformes au Cahier du CSTB 3316_V3
- Différents accessoires en aluminium (moulures, larmiers, moulures de joint, angles, ...)
- PVC extrudé (ou aluminium sur demande) pour les grilles anti-rongeur
- Tôle d'aluminium prélaquée
- Mastic de jointement CANEXEL® base latex-acrylique
- Peinture et teinture de retouche d'origine CANEXEL®.

2.2.2.3. Eléments de bardage

2.2.2.3.1. Composition

La fabrication des clins est réalisée par découpe dans des panneaux conformes à la norme EN 622-2.

Les panneaux sont à base de fibres de bois imprégnées de résines thermodurcissables phénol-formol (2 %), pressées (3100 kPa) sous haute température (220°C).

La composition des panneaux CANEXEL® est la suivante :

- 95 % de fibres bois
- 2 % de résine formo-phénolique
- 3 % de cire avec un catalyseur alumine.

2.2.2.3.2. Caractéristiques dimensionnelles

- Format standard de fabrication : 300 x 3660 mm pour les profils Ridgewood®, Ultraplank® et VStyle® (largeur utile 280 mm) et 225 x 3660 mm pour le profil Ced'R Tex® (largeur utile 200 mm)
- Epaisseurs : 9,5 mm (Ced'R Tex®), 9,5 mm (Ridgewood®, Ultraplank® et VStyle®).

2.2.2.3.3. Tolérances dimensionnelles des profils standards de fabrication

- Longueur : $\pm 3,2$ mm
- Largeur : ± 0.8 mm
- Epaisseur : ± 0.7 mm
- Hors équerre : < 1.3 mm/m
- Masses surfaciques nominales :
 - Pour les clins Ced'r tex® : 11,05 kg/m²
 - Pour les clins Ridgewood® et Ultraplank® : 9,60 kg/m²
 - Pour les clins VStyle® : 10,60 Kg/m²

2.2.2.3.4. Coloris des éléments standard

Gamme standard de 25 coloris.

Ces teintes sont suivies par le CSTB sur la base du système de contrôle de production interne de fabrication.

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.

2.2.2.3.5. Caractéristiques mécaniques

Les autres caractéristiques des éléments sont données dans le §2.9.

2.2.3. Fixations

La fixation des clins s'effectue à l'aide de clous annelés Ø 2,2 ou 2,5 mm en acier galvanisé (fixations invisibles) ou acier inoxydable A4 X3CrNiMo17 selon NF EN 10088 et à tête plate de Ø 5 mm minimum. Les clous doivent pénétrer de 30 mm dans les chevrons ou les tasseaux, ce qui revient à utiliser des clous de longueur 40 mm. Un léger rainurage des clins permet de déterminer la position du clou.

La résistance caractéristique PK des clous annelés à l'arrachement du support, déterminée selon la norme NF P 30-310, doit être au moins égale à 380 N, pour une profondeur d'enfoncement de 30 mm ou 40 mm (zone de vent V3 et V4 cf. tableau 2).

2.2.3.1. Ossature bois

L'ossature bois constituée de tasseaux ou chevrons bois en simple ou double réseaux est conforme aux prescriptions du Cahier du CSTB 3316_V3, renforcées par celles-ci après :

- Ossature béton ou maçonnerie :
 - Largeur vue minimale de 60 mm,
 - Epaisseur minimale 30 mm (40 mm pour les zones de vent V3 et V4),
 - Entraxe des tasseaux ou chevrons : 400 mm ou 300 mm
- ITE sur paroi béton ou maçonnerie
 - le bardage est posé à l'aide d'un système chevrons/pattes équerres
 - Largeur vue minimale de 75 mm,
 - Epaisseur minimale 63 mm
 - Entraxe des chevrons : 400 mm ou 300 mm
 - Les pattes-équerres sont de nuance 220 GD minimum
- Construction ossature bois :
 - Largeur vue minimale de 60 mm,
 - Epaisseur minimale 30 mm ou 40mm (cf. Tableau 3)
 - Entraxe des tasseaux : 400 mm.

L'ossature bois est couramment désignée par les termes : « tasseaux » et « chevrons ». Dans tous les cas, il convient de veiller à ce que la section de bois corresponde bien à l'usage auxquels elles sont destinées.

L'usage de « tasseaux » fait référence à une fixation directe de l'ossature bois du bardage sur le support.

L'usage de « chevrons » fait référence à une fixation de l'ossature bois sur des pattes-équerres sur support maçonné ou béton conformément au Cahier du CSTB 3316_V3.

2.2.3.2. Isolant

Isolant, certifié ACERMI, conforme aux prescriptions du Cahier du CSTB 3316_V3.

2.2.3.3. Accessoires associés

2.2.3.3.1. Bande de départ (cf. fig. 3)

Pour tous les clins CANEXEL®.

Profil en tôle galvanisé DX51D -Z275 laquée de 8/10^{ème} mm.

Installé avant la pose du revêtement, il permet d'assurer la fixation basse des clins.

La bande de départ est visée au droit de chaque tasseaux ou chevrons tous les 400 mm à l'aide d'une vis bois Ø 3,5 x 30 mm.

2.2.3.3.2. Coin extérieur individuel de 22 (cf. fig. 2)

Pour le clin Ced'r-TeX®.

Profil en tôle aluminium laquée de 4/10^{ème} mm.

Installé lors de la pose des clins, il permet de réaliser la finition des angles sortants.

Nota : les clins ne doivent pas être jointifs au droit de l'angle.

2.2.3.3.3. Coin extérieur continu de 25, 33 et de 55 (cf. fig. 3)

- Coin de 25 et 55 pour les clins Ridgewood®, VStyle® et Ultra-Plank®,
- Coin de 33 pour les clins Ced'r-tex®.

Profil en tôle aluminium laquée de 8/10^{ème} mm.

Installé avant la pose des clins, il permet de réaliser la finition des angles sortants.

Dans chaque profil, laisser un jeu de dilatation de 8 mm entre l'extrémité du clin et le fond du profil en aluminium.

2.2.3.3.4. Coin intérieur continu (cf. fig. 3)

Pour tous les clins CANEXEL®.

Profil en tôle aluminium laquée de 8/10^{ème} mm.

Installé lors de la pose des clins, il permet de réaliser la finition des angles rentrants.

Dans chaque profil, laisser un jeu de dilatation de 8 mm entre l'extrémité du clin et le fond du profil en aluminium.

2.2.3.3.5. Moulure de joint de 22 et de 30 (cf. fig. 2)

- 22 pour les clins Ced'r-tex®,
- 30 pour les clins Ridgewood®, VStyle®.

Profil en tôle laquée aluminium de 4/10^{ème} mm.

Installé lors de la pose des clins, il permet d'effectuer des aboutements de clins en maintenant un espace de dilatation.

2.2.3.3.6. Moulure J13 ou J22 (cf. fig. 3)

- J13 pour les clins Ridgewood®, VStyle® et Ultra-Plank®,
- J22 pour les clins Ced'r-TeX®.

Profil en tôle laquée aluminium de 8/10^{ème} mm.

Installé avant la pose du revêtement, il permet d'effectuer certaines finitions comme la jonction verticale des menuiseries.

Dans chaque profil, laisser un jeu de dilatation de 8 mm entre l'extrémité du clin et le fond du profil en aluminium.

2.2.3.3.7. Moulure F13 ou F22 (cf. fig. 3)

- F13 pour les clins Ridgewood®, VStyle® et Ultra-Plank®,
- F22 pour les clins Ced'r-tex®.

Profil en tôle laquée aluminium de 8/10^{ème} mm.

Installé avant la pose du revêtement, il permet d'effectuer certaines finitions, par exemple de cacher le lattage dans le cas d'une finition sur enduit.

Dans chaque profil, laisser un jeu de dilatation de 8 mm entre l'extrémité du clin et le fond du profil en aluminium.

2.2.3.3.8. Joint vertical de 13 ou 22 (cf. fig. 3)

- Joint vertical de 13 pour les clins Ridgewood®, VStyle®
- Joint vertical de 22 pour les clins Ced'r-tex®.

Profil en tôle laquée aluminium de 8/10^{ème} mm.

Installé avant la pose du revêtement, il permet par exemple d'effectuer la pose sans moulures de joint en réalisant des murs verticaux de 3,60 m de largeur.

Dans chaque profil, laisser un jeu de dilatation de 8 mm entre l'extrémité du clin et le fond du profil en aluminium.

2.2.3.3.9. Larmier ventilé de 65 et larmier de 20 (cf. fig. 3)

Pour tous les clins CANEXEL®.

Profil en tôle aluminium laquée de 8/10^{ème} mm.

Le larmier ventilé de 65 doit être installé avant la pose du revêtement pour faire office de rejet d'eau au-dessus des menuiseries. La partie perforée située au niveau des tasseaux permet d'assurer la ventilation de la lame d'air. Ce profil est particulièrement adapté au traitement des linteaux.

Le larmier de 20 doit être installé avant la pose du revêtement. Il est fixé directement sur l'ossature, il permet une finition au-dessus des menuiseries en faisant office de rejet d'eau ou il peut être utilisé pour le fractionnement des façades et en particulier dans le cas d'une pose verticale.

2.2.3.3.10. Grille de ventilation haute H13 ou H22 (cf. fig. 3)

Pour tous les clins CANEXEL®.

Profil en tôle aluminium laquée de 8/10^{ème} mm.

La grille de ventilation haute H13 ou H22 doit être installée avant la pose du revêtement. Elle est fixée directement sur l'ossature, elle permet une finition de la partie haute des façades tout en assurant la ventilation haute de la lame d'air.

2.2.3.3.11. Mastic acrylique coloré

Ce mastic d'origine CANEXEL® assorti aux différents coloris permet de faire le joint entre les clins posés en oblique et d'effectuer certaines finitions.

2.2.3.3.12. Peinture et teinture de retouche

Pour tous les profils de clins CANEXEL®.

Ces peintures assorties aux différents coloris permettent de réparer des petites surfaces de revêtement endommagées (inférieures à 5 mm) ainsi que les découpes de clins non protégées par des accessoires d'origine CANEXEL® (cf. § 2.7.3).

2.2.3.3.13. Grille anti-rongeur (cf. fig. 3)

Profil cornière en PVC rigide 30 x 25 mm, 30 x 30 mm, 30 x 60 mm ou 30 x 90 mm, perforé sur une aile, coloris blanc ou marron. Autres coloris et dimensions ainsi que grilles en aluminium disponibles sur demande.

2.2.3.3.14. Profilés complémentaires d'habillage

Il s'agit de profilés à vocations diverses, habituellement utilisés dans la mise en œuvre de bardages rapportés traditionnels, et réalisés en tôle prélaquée pliée notamment pour le larmier, la couverture d'acrotère, l'encadrement de baie et profil spécifique pour l'isolation par l'extérieur.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Dimensionnement

La dépression de vent du site est à comparer avec les performances au vent admissible au vent normal selon les règles NV65 modifiées indiquées au tableau 3.

Les ossatures bois doivent faire l'objet d'une note de calcul pour chaque chantier, selon le Cahier du CSTB 3316_V3.

Concernant la tenue au vent, les valeurs admissibles sous vent normal annoncées vis-à-vis des effets de la dépression tiennent compte d'un coefficient de sécurité pris égal à 3.5 sur la valeur de ruine, laquelle s'est traduite en essai par un arrachement des clous.

2.3.2. Fixations

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

Dans le cas de supports en béton plein de granulats courants ou maçonneries, la résistance à l'état limite ultime des chevilles sera calculée selon les méthodes définies dans l'ETE, évaluée selon les DEE 330232-01-0601, 330284-00-0604 ou 330076-00-0604.

Dans le cas de supports dont les caractéristiques sont inconnues, la résistance à l'état limite ultime des chevilles sera vérifiée par une reconnaissance préalable, conformément au document « Détermination sur chantier de la résistance à l'état limite ultime d'une fixation mécanique de bardage rapporté » (Cahier du CSTB 1661_V2).

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

2.4.1. 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 bois et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » Cahier du CSTB 3316_V3.

2.4.2. Ossature bois

La mise en œuvre de l'ossature 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.

- Chevrans en bois ayant une résistance mécanique correspondant au moins à la classe C18 selon la norme NF EN 338, de durabilité naturelle ou conférée pour la 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 tasseaux 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 chevrons est au maximum de 300 mm en pose cintrée ou 400 mm en pose horizontale et verticale.

2.5. Mise en œuvre des clins

2.5.1. Stockage

Les clins CANEXEL® doivent être stockés à l'extérieur, de préférence sous auvent, sous bâches d'origine fournies pour s'adapter à la température et à l'humidité ambiantes et demeurer à plat sur les palettes fournies.

Le bardage doit être stocké à l'extérieur sur le chantier quelques jours avant la mise en œuvre pour lui permettre de s'adapter aux conditions locales de température et d'humidité et demeurer à plat sur les palettes fournies. Lors du stockage sur chantier, il est nécessaire de retirer les bâches d'origine et d'ouvrir les paquets de bardage.

2.5.2. Principes généraux de pose

Un calepinage préalable doit être prévu.

Les clins CANEXEL® se posent facilement et rapidement sans outillage spécial, sur des murs en bois, en béton ou en maçonnerie d'éléments. La pose peut s'effectuer selon les types de clins, à l'horizontale, à la verticale ou en oblique, sur des surfaces verticales planes ou courbes (rayon de courbure supérieur à 3,5 mètres et pose horizontale uniquement).

Ils peuvent être mis en œuvre sur des Constructions à Ossature Bois conformes au NF DTU 31.2 (cf. § 2.6).

Type de pose	Horizontale	Horizontale cintrée	Verticale	Oblique ⁽³⁾
Ridgewood®	✓	✓	✓	✓
VStyle®	✓	✓	✓	✓
UltraPlank®	Non visé	Non visé	✓	✓ ⁽²⁾
Ced'r-TeX®	✓	Non visé	Non visé	✓ ⁽¹⁾
(1) Seuls les profils Ridgewood®, VStyle® et Ced'r-TeX® peuvent se poser en oblique jusqu'à 45° par rapport à l'horizontale.				
(2) Seuls les clins Ridgewood® et VStyle® peuvent se poser en oblique de 45 à 90° par rapport à l'horizontale.				
(3) La pose oblique est possible uniquement sur support Béton ou maçonné.				

Tableau 2 – Récapitulatif des différents types de pose

En pose horizontale, la fixation (cachée par le clin supérieur) s'effectue en rive longitudinale haute (distance au bord de 15 mm suivant les profils cf. fig. 5), avec un entraxe de 400 mm maximum. Seuls les clins CANEXEL® Ridgewood®, VStyle® et Ced'r-TeX® peuvent se poser à l'horizontale.

Seul les clins Ridgewood®, VStyle® peuvent être utilisés pour la pose horizontale cintrée en respectant un entraxe de 300 mm maximum, avec une fixation en rive longitudinale haute (distance au bord de 15 mm), avec un rayon de courbure supérieur à 3,50 m.

En pose verticale, la fixation s'effectue en rive longitudinale (distance au bord 15 mm minimum, entraxe de 400 mm maximum). Seuls les clins Ridgewood®, VStyle® et Ultra-Plank® peuvent se poser à la verticale.

En pose oblique, la fixation (cachée par le clin supérieur) s'effectue en rive longitudinale haute (distance au bord 15 mm), avec un entraxe de 300 mm maximum.

2.5.3. Découpe

La découpe des clins CANEXEL® s'effectue à l'aide d'une scie à denture fine côté peinture. Les petites découpes peuvent être réalisées au moyen d'une scie sauteuse.

2.5.4. Fixation des clins

La fixation des clins est conforme au § 2.2.2.4.

Pour les fixations apparentes, des clous en acier inoxydables doivent être utilisés.

Le tableau 3 résume les différentes configurations et performances associées (cf. fin du Dossier Technique).

2.5.5. Traitement des joints et dilatation

2.5.5.1. Pour des longueurs de façade de moins de 10 m

Comme le bois, les clins CANEXEL® subissent des variations dimensionnelles en fonction des conditions hygrométriques. Il sera important d'en tenir compte lors de la pose, surtout en période sèche, en matérialisant des jeux de 8 mm en extrémité des

clins, pour permettre la dilatation (au droit des angles, des menuiseries etc.). Les moulures de joint CANEXEL® ont un profilage qui permet d'absorber la dilatation.

2.5.5.2. Pour des longueurs de façade supérieures à 10 m.

- Pour les façades d'une longueur supérieure à 10 m (pose horizontale), la longueur de tous les clins sera limitée à environ 2,40 mètres pour éviter tout éventuel cumul de variations dimensionnelles (dilatation - retrait).
- Les jonctions entre 2 clins se font toujours sur un tasseau. Ils ne doivent pas être directement superposés l'un sur l'autre.
- Deux arrêts de revêtement (angle intérieur ou extérieur, profil F13 ou J13) lorsque la distance entre ces deux arrêts sur revêtement est supérieure ou égale à 10 m.
- Deux ouvertures (porte ou fenêtre) lorsque la distance entre ces deux ouvertures est supérieure ou égale à 10 m.
- Une ouverture (porte ou fenêtre) et un arrêt sur revêtement (angle intérieur ou extérieur, profil F13 ou J13) lorsque la distance entre ces deux éléments est supérieure ou égale à 10 m.

2.5.5.3. Autre cas

- Dans le cas de l'utilisation du profil Joint vertical de 13 (ou de 22), entre chaque clin, il est possible de ne pas recouper les clins à 2,40 m pour des façades supérieures à 10 m.
- Il faut impérativement respecter un jeu de dilatation de 8 mm entre chaque extrémité de chaque clin et le fond de chaque profil lors de la pose.
- Dans le cas d'une pose oblique, l'espace entre deux clins doit être de 6 mm.

2.5.6. Ventilation de la lame d'air

La ventilation est importante quels que soient le support et le sens de pose du clin. Les surfaces hautes et basses des orifices de ventilation doivent être conformes au Cahier du CSTB 3316_V3.

Elle doit être prévue à plusieurs niveaux :

- En partie basse en laissant un espace minimum de 15 cm entre le bas du premier clin et le niveau du sol fini. Dans le cas où un aménagement ultérieur serait réalisé (installation d'une terrasse, dallage, goudronnage, parterre de fleurs,...), prévoir de surélever le démarrage du bardage de la hauteur nécessaire de façon à conserver les 15 cm minimum de garde au sol.
- En partie haute en prévoyant un écart de 20 mm minimum sans jamais bloquer les clins, en laissant les jeux nécessaires. En partie haute la ventilation se fait par une sortie directe vers l'extérieur à travers la grille de ventilation haute. La ventilation dans les caissons, les avancées de toit, les combles ou les toitures est proscrite.
- Au droit des baies en découpant le lattage pour permettre la circulation de l'air. La ventilation au niveau du linteau se fait à travers le larmier ventilé de 65. Au niveau de l'appui la ventilation se fait par une sortie directe de l'air, par une ouverture de 20 mm minimum sous l'appui de la fenêtre. Il est possible de positionner une grille de ventilation anti rongeur à cet endroit.

Continuité de la lame d'air :

- Pour les bâtiments sur lesquels sont utilisés des écrans pare-pluie, on s'assurera que ces écrans soient parfaitement tendus et fixés derrière les tasseaux, y compris en partie basse. Ils ne doivent pas venir obstruer la lame d'air, ni la grille anti-rongeurs.
- Dans le cas de l'utilisation isolants, ces matériaux ne doivent pas venir obstruer la lame d'air et boucher la ventilation en se dégradant dans le temps.

2.5.7. Pose des clins

Une distance minimum de 15 cm entre le bas du premier clin et le niveau des seuils après finition de portes et portes fenêtres doit être maintenue et de 5 cm dans le cas d'un solin en couverture.

Veiller avant de clouer un clin à ce que le clin soit bien emboîté avec le précédent.

Dans le cas d'une pose sur maçonnerie, le support devant recevoir le système de bardage rapporté CANEXEL® ne doit pas présenter de défauts de planéité, désaffleurements, balèvres, bosses et irrégularités divers supérieurs à 5 mm sous la règle de 20 cm, et à 1 cm sous la règle de 2 m.

2.5.7.1. Pose horizontale (cf. fig. 4 et 5)

Seuls les clins Ridgewood®, VStyle® et Ced'r-TEX® peuvent se poser à l'horizontale.

La pose horizontale des clins s'effectue sur des tasseaux ou chevrons verticaux espacés de 400 ou 300 mm maximum d'axe en axe. Ceux-ci doivent avoir une épaisseur minimale de 30 mm. Dans tous les cas la largeur des tasseaux sera supérieure ou égale à 60 mm.

La pose du premier clin en partie basse nécessite l'installation d'une bande de départ, permettant le maintien des clins en partie basse. Il est conseillé de doubler les tasseaux ou chevrons en bois d'une hauteur de 20 cm pour le bon maintien de la bande de départ.

La fixation des clins sur les tasseaux ou chevrons verticaux s'effectue par clouage non apparent en partie haute des clins. Un rainurage en partie haute des clins indique le positionnement des clous.

Chaque extrémité de clin doit coïncider avec un tasseau fixé dans le support.

L'aboutement des clins est réalisé à l'aide des moulures de joint en laissant un jeu de 10 mm entre 2 clins. Celles-ci doivent être clouées en partie haute sur le montant en bois. Deux moulures de joint ne doivent jamais être superposées directement.

Les joints doivent être répartis dans la façade. Les moulures de joint ne doivent jamais être découpées. Les moulures de joint ne doivent jamais être scellées dans du mastic.

Pour des façades d'une longueur supérieure à 10 m, se reporter au § 2.5.5.2.

2.5.7.2. Pose horizontale cintrée

Seuls les profils Ridgewood® et VStyle® peuvent se poser à l'horizontale sur des parois cintrées selon un rayon de courbure supérieur ou égal à 3,5 m.

La pose horizontale des clins CANEXEL® sur des parois cintrées s'effectue sur des tasseaux ou chevrons verticaux espacés au maximum de 300 mm d'axe en axe. Dans tous les cas la largeur des tasseaux sera comprise entre 60 et 80 mm.

La fixation des clins sur les tasseaux verticaux s'effectue par clouage non apparent en partie haute des clins. Un rainurage en partie haute des clins indique le positionnement des clous.

Chaque extrémité du clin doit coïncider avec un tasseau. L'aboutement des clins est réalisé à l'aide des moulures de joint. Celles-ci doivent être clouées en partie haute sur le lattage. Pour les façades supérieures à 10 m (cf. § 2.5.5.2).

La longueur des clins ne devra pas être inférieure à 1,8 m pour limiter l'effort d'arrachement sur les clins et faciliter le cintrage : soit 7 appuis.

2.5.7.3. Pose verticale (cf. fig. 6)

Seuls les profils CANEXEL® Ridgewood®, VStyle® et Ultra-Plank® peuvent se poser à la verticale.

La pose des clins s'effectue sur une ossature double réseau de tasseaux ou chevrons, avec un premier réseau de tasseaux disposés verticalement (de section minimale 30 x 60 mm). Un deuxième réseau de tasseaux de section minimale 30x 60 mm disposés horizontalement est fixé sur le premier réseau avec un entraxe maximum de 400 mm (cf. fig. 4 et 5). Les fixations des tasseaux doivent être conformes au NF DTU 41.2.

La fixation des clins sur les tasseaux horizontaux s'effectue par clouage non apparent en partie haute du clin. Un rainurage sur la languette indique le positionnement des clous.

Chaque extrémité de clin doit coïncider avec un tasseau.

L'aboutement des clins se fait à l'aide du joint de fractionnement horizontal de type larmier de 20. L'espace entre deux clins doit être de 6 mm pour permettre leur dilatation en fonction des variations de températures et d'humidité.

Pour les hauteurs de plus de 3,60 m, l'aboutement est réalisé par un joint de fractionnement horizontal. Le profil « Larmier de 20 » est adapté à cet usage.

2.5.7.4. Pose oblique (cf. fig. 7)

La pose oblique est possible uniquement sur support béton ou maçonnerie.

Seuls les profils Ridgewood®, Ced'r-Tex® et VStyle® peuvent se poser en oblique jusqu'à 45° par rapport à l'horizontale.

Seuls les clins Ridgewood®, Ultraplank® et VStyle® peuvent se poser en oblique de 45 à 90° par rapport à l'horizontale.

La pose oblique des clins s'effectue sur des tasseaux ou chevrons verticaux espacés de 300 mm maximum d'axe en axe. Ceux-ci doivent avoir une épaisseur minimale de 30 mm pour les parois en maçonnerie. Dans le cas d'un angle supérieur à 50° (par rapport à l'horizontale) le lattage sera composé d'une ossature double réseau comme pour la pose verticale (cf. § 2.5.7.3 « pose verticale »). Dans tous les cas la largeur des tasseaux sera supérieure ou égale à 60 mm.

La fixation des clins sur les tasseaux s'effectue par clouage non apparent en partie haute des clins. Un rainurage en partie haute des clins indique le positionnement des clous.

Chaque extrémité de clin doit coïncider avec un tasseau. Pour les longueurs de façades projetées supérieures à 10 m : cf. § 2.5.5 « Traitement des joints et dilatation ».

L'aboutement des clins se fait à l'aide du mastic coloré CANEXEL®. L'espace entre deux clins doit être de 6 mm pour permettre leur dilatation en fonction des variations de température et d'humidité.

2.5.8. Points singuliers

Les figures 9 à 21, constituent un catalogue d'exemples de solution pour le traitement des points singuliers.

2.5.8.1. Angles sortants

Pour le profil Ced'r-Tex®, les angles sortants peuvent être traités avec un accessoire en tôle laquée aluminium de 4/10ème mm appelé « coin extérieur individuel de 22 ». Ce profil doit être installé sur les clins CANEXEL® au fur et à mesure de la pose.

Pour le clin Ced'r-Tex®, les angles sortants peuvent être traités avec un profil en tôle laquée aluminium de 8/10ème mm appelé « coin extérieur continu de 33 ». Ce profil doit être installé sur les tasseaux avant la pose des clins CANEXEL® (cf. fig. 9).

Pour les clins Ridgewood®, Ultra-Plank® et VStyle® les angles sortants peuvent être traités avec un profil en tôle laquée aluminium de 8/10ème mm appelé « coin extérieur continu de 25 ou 55 ». Ce profil doit être installé sur les tasseaux avant la pose des clins CANEXEL® (cf. fig. 9).

2.5.8.2. Angles rentrants (cf. fig. 10)

Les angles rentrants peuvent être traités avec un profil en tôle laquée aluminium de 8/10ème mm appelé « coin intérieur continu ». Ce profil doit être installé sur les tasseaux avant la pose des clins CANEXEL®.

2.5.9. Traitement des dessus de portes et fenêtres

Les dessus de portes et fenêtres doivent être traités avec un accessoire en tôle laquée aluminium de 8/10ème mm appelé « larmier ventilé de 65 ». Ce profil doit être installé sur les tasseaux avant la pose des clins CANEXEL®, il permet de canaliser l'eau. Le clouer tous les 40 cm et le laisser dépasser de 30 mm de chaque côté de la porte ou de la fenêtre (cf. fig. 22 et 23).

Dans tous les cas, il faut s'assurer de ne pas bloquer la lame d'air.

2.5.10. Traitement des arrêts de revêtement

Les arrêts de revêtement peuvent être traités avec des profils en tôle laquée aluminium de 8/10ème mm appelés :

- « Moulure J13 » pour le Ridgewood®, VStyle® ou l'Ultra-Plank®,
- « Moulure J22 » pour le Ced'r-TeX®,
- « Moulure F13 » pour le Ridgewood®, VStyle® ou l'Ultra-Plank®,
- « Moulure F22 » pour le Ced'r-TeX®.

Ces profils doivent être installés sur les tasseaux avant la pose des clins CANEXEL® (cf. fig. 11 et 12).

2.5.11. Traitement des bas de façade

Une grille anti-rongeur est recommandée en partie basse des façades (cf. fig. 13). La perforation des grilles anti-rongeur doit être au minimum conforme au Cahier du CSTB 3316_V3.

2.5.12. Traitement divers (cf. fig. 8, 20, 21, 22 et 23)

Des profilés complémentaires d'habillage peuvent être installés pour traiter des points singuliers. Il s'agit de profilés, usuellement utilisés dans la mise en œuvre de bardages rapportés traditionnels, réalisés en tôle prélaquée pliée notamment pour le larmier, la couverture d'acrotère et l'encadrement de baie, le traitement des joints de dilatation horizontaux, ainsi que les profilés adaptés à la réalisation d'une isolation par l'extérieur.

2.5.13. Application de la peinture de retouche

Les peintures de retouche CANEXEL® sont destinées à effectuer uniquement des retouches de petites dimensions (inférieures à 5 mm) et à peindre les tranches du bardage CANEXEL® non protégées après découpe. En bords de mer, il est nécessaire de peindre toutes les tranches du bardage.

2.6. Pose sur Constructions à Ossature Bois (COB et CLT)

2.6.1. Principes généraux de pose

La pose sur Constructions à Ossature Bois (COB) conformes au NF DTU 31.2 de 2019 et sur panneaux bois lamellé-croisé porteur en façade (CLT) 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.

Il est nécessaire de prévoir un dégagement suffisant entre le niveau du sol, y compris dans le cas où un aménagement ultérieur serait réalisé (installation d'une terrasse, dallage, goudronnage, parterre de fleurs,...), afin de conserver les 15 cm minimum de garde au sol une fois la construction réalisée et les aménagements terminés.

Un pare-pluie conforme au NF DTU 31.2 sera disposé entre les panneaux de contreventement et les tasseaux bois. Le pare-pluie doit être parfaitement tendu et fixé derrière les tasseaux, y compris en partie basse. Il ne doit pas venir obstruer la lame d'air, ni la grille anti-rongeur.

Dans le cas d'une Construction à Ossature Bois d'entraxe 600 mm et d'une pose horizontale du bardage CANEXEL® (profils Ridgewood® et Ced'r-TeX®), la pose s'effectue sur une ossature double réseau avec un premier réseau de tasseaux disposés horizontalement (de section minimale 30 x 60 mm) et fixés au droit des montants de l'ossature bois. Un deuxième réseau de tasseaux de section minimale 30x 60 mm disposés verticalement est fixé sur le premier réseau avec un entraxe de 400 mm (cf. fig. 4 et 5). Les fixations des tasseaux doivent être conformes au NF DTU 41.2.

Dans le cas d'une Construction à Ossature Bois d'entraxe 400 mm et d'une pose horizontale du bardage, l'ossature support du bardage est posée directement au droit des montants de l'ossature en bois (cf. fig. 4 et 5).

Dans tous les cas, les tasseaux sont fixés dans les montants de la COB, au travers du pare-pluie ou du panneau de mur extérieur éventuel. Les fixations des tasseaux doivent pénétrer d'au moins 30 mm dans les bois d'ossature de la COB.

Les clins seront cloués (cf. § 2.6.4 et 2.5.4) sur une ossature conforme au § 2.4.2.

Une lame d'air d'épaisseur minimale de 30 mm est ainsi constituée entre le mur de panneau et le revêtement extérieur.

Tous les types de pose précédemment décrits au § 2.5.7 s'appliquent.

L'ossature est fractionnée à chaque plancher.

Le pontage des jonctions entre montants successifs par les clins CANEXEL® est exclu.

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 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.
En aucun cas, le pare-pluie ne devra être posé contre le bardage CANEXEL® (lame d'air de 20 mm minimum).
Les figures 1 à 26 illustrent les dispositions minimales de mise en œuvre sur COB.

2.6.2. 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 :

2.6.2.1. Isolation thermique par l'intérieur

Les éléments constituant la paroi complète ainsi que leur ordre de mise en œuvre sont donnés dans l'Avis Technique du Groupe Spécialisé N°3.3.

2.6.2.2. Isolation thermique par l'extérieur

- Paroi CLT (lot charpente) ;
- Protection provisoire de la paroi de CLT avant pose de l'isolation, définie dans l'Avis Technique du GS3 (lot charpente) ;
- Isolation extérieur (laine minérale WS et semi-rigide) supportée de la même façon que ce qui est indiqué du NF DTU 31.2 de 2019 pour les systèmes de bardage rapporté avec lame d'air ventilée (lot charpente) ;
- Isolation extérieur (laine minérale WS et semi-rigide) supportée de la même façon que ce qui est indiqué au paragraphe 9.3.1.4 du NF DTU 31.2 de 2019 pour les systèmes de bardage rapporté avec lame d'air ventilée (lot charpente);
- Pare-pluie conforme au DTU 31.2 (lot charpente).
- Ossature fixée à la paroi de CLT (sans patte-équerre) selon le § 2.6.1, avec entraxe limité à 400 mm ;
- Lame d'air ventilée sur l'extérieur ;
- Bardage.

Concernant la protection provisoire :

- Soit elle est retirée avant la pose de l'isolant thermique extérieur ;
- Soit c'est un pare-pluie avec un $S_d \leq 0,18$ m ;
- Soit elle est inconnue, alors la résistance thermique de la paroi, coté intérieur de la protection provisoire (CLT + isolation thermique par l'intérieur le cas échéant), doit être inférieure ou égale au tiers de la résistance thermique globale de la paroi complète.

2.6.3. Ossature bois (ossature secondaire)

La conception et la mise en œuvre de l'ossature bois seront conformes aux prescriptions du Cahier du CSTB 3316_V3.
La coplanéité des chevrons devra être vérifiée entre chevrons adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm.

2.6.4. Fixations des clins

La fixation des clins est conforme au § 2.2.2.4

Pour les fixations apparentes, des clous en acier inoxydables doivent être utilisés.

Le tableau 3 résume les différentes configurations et performances associées (cf. fin du Dossier Technique).

2.6.5. Compartimentage de la lame d'air

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

2.6.6. 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 ainsi que les entrées et sorties d'air conformément au Cahier du CSTB 3316_V3.

2.6.7. Classement aux chocs du procédé

Les performances aux chocs extérieurs du procédé CANEXEL® correspondent, selon la norme P08-302 et les Cahiers du CSTB 3546_V2 et 3534, à la classe d'exposition Q4 en paroi facilement remplaçable.

2.6.8. Mise en œuvre en linteau de baie

La mise en œuvre en linteau de baie est admise pour le système CANEXEL®, en respectant les préconisations suivantes.

Une ventilation suffisante et nécessaire doit être maintenue pour ne pas entraver la libre circulation de l'air du bas en haut de la façade.

2.6.9. Pose en habillage de sous-face

La mise en œuvre en sous-face est admise pour le système CANEXEL® 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 maxi 300 ou 400 mm entre chevrons (cf. fig. 23, 24 et 26),
- Doublement des pattes équerres,
- Présence d'un profil de ventilation en périphérie du bardage avec la maçonnerie pour assurer la ventilation.

2.6.10. Points singuliers

Les figures 1 à 26 constituent un catalogue d'exemples de solution pour le traitement des points singuliers.

2.6.11. Condition d'acceptation de l'ouvrage

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

Pour les surfaces verticales, l'observation se fait à l'œil nu, au pied du bardage, à 5 m minimum de l'ouvrage, sous un angle ouvert maximum de $\pm 60^\circ$ et avec une lumière naturelle non rasante, voir figure ci-dessous.

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

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

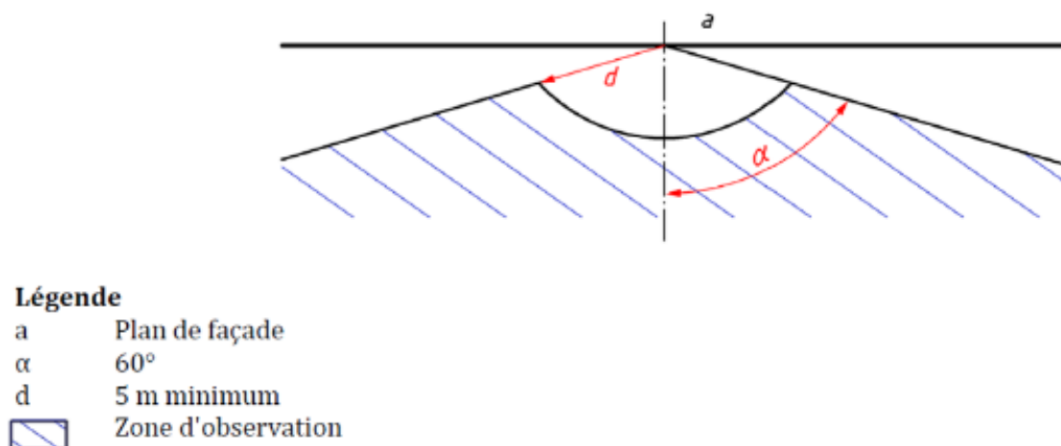


Figure A - Zone de contrôle de l'état de finition des bardages

2.7. Entretien et réparation du produit ou procédé

2.7.1. Entretien

L'atmosphère de certaines régions ou certains environnements pollués peuvent provoquer un encrassement prématuré. De même un développement de mousses ou de lichens peut se produire dans certaines régions.

2.7.2. Nettoyage

Le revêtement CANEXEL® se nettoie facilement avec de l'eau et un détergent non abrasif. Un entretien annuel est préconisé. En cas de surfaces fortement salies, utiliser un jet d'eau à la pression du réseau inférieure à 3 bars. Ne jamais utiliser d'appareil de lavage haute-pression risquant de faire pénétrer de l'eau sous le bardage et détériorer le film de peinture. En cas d'apparition de mousse sur la façade, la traiter dès l'apparition des premières mousses. Pour cela, utiliser un produit anti-mousse non agressif sans base ni acide. Ne jamais utiliser de solution à base d'eau de javel. Après tout nettoyage, bien rincer à l'eau claire.

En hiver, veiller à ce que les ouvertures de ventilation, en particulier en partie basse ne soient pas obstruées par la neige. Dans ce cas, évacuer la neige en prenant soin de ne pas endommager le bardage.

Les grilles anti rongeurs nécessitent un entretien et un nettoyage de façon à ce que la ventilation soit toujours opérationnelle.

2.7.3. Application de la peinture de retouche

Le bardage CANEXEL® doit être inspecté après installation afin de constater la présence éventuelle de chocs ou d'égratignures mineures suite à la manipulation du poseur.

Les petites surfaces endommagées peuvent être réparées à l'aide de peinture de retouche CANEXEL®.

Si des retouches s'avèrent nécessaires, il est préconisé la méthode détaillée ci-dessous afin de garantir à votre façade un vieillissement uniforme et harmonieux.

- S'assurer que la surface à traiter soit parfaitement sèche. Pour de meilleurs résultats, la température extérieure doit être supérieure à 10°C pendant 24H et inférieure à 30°C.
- Imbiber de peinture de retouche la pointe d'un coton-tige pour les retouches sur la face apparente du bardage. Pour repeindre les tranches découpées utiliser le pinceau mousse fourni avec le kit de peinture.
- Appliquer la peinture de retouche uniquement aux endroits affectés.
- Laisser la retouche sécher une heure environ.
- S'assurer que le défaut est bien corrigé après séchage, faire une deuxième application si nécessaire.

2.7.4. Rénovation par peinture

A long terme, il est possible d'appliquer une ou plusieurs nouvelles couches de peinture sur les clins CANEXEL®.

Après nettoyage et préparation (cf. § 2.7.2), on appliquera une peinture préconisée par un professionnel de la peinture. Cette peinture pourra être appliquée à la brosse, au rouleau ou au pistolet en une ou deux couches.

2.7.5. Remplacement d'un clin

Le remplacement d'un clin s'effectue par clouage apparent d'un nouveau clin standard (cf. figure 27).

Après sciage longitudinal du clin accidenté (à la scie circulaire par exemple), on dépose sans difficulté la partie inférieure. Pour dégager la partie supérieure, il sera nécessaire d'utiliser un pied de biche pour ôter les clous en place.

Le nouveau clin, préalablement préparé par suppression de la partie braise de l'emboîtement supérieur, est glissé sous la rive basse du clin supérieur.

Les deux rives sont refixées par des clous annelés dont la tête reste apparente (à protéger par de la peinture de retouche).

2.8. Assistance technique

La société SCB 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 stade de son exécution.

2.9. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

Les clins CANEXEL® sont fabriqués par la Société MAIBEC dans son usine de EAST RIVER en Nouvelle Ecosse (Canada).

La fabrication selon le procédé breveté GUN-SYSTEME qui consiste à lier les fibres de bois provenant des billes en bois en liquant la lignine sous l'effet combiné de la chaleur et de la pression, comprend les opérations suivantes :

- Hachage

Cette opération est réalisée à l'aide des machines lourdes à couteaux disposés sur tambour.

- Défibrage

Il est effectué avec de l'eau, à une température de 180° C, sous une pression minimale de 0,5 MPa. Le mélange issu de cette opération est composé de 2 % de bois et de 98 % d'eau.

- Conformation du "pâton"

Cette opération est effectuée sous une presse multi-étage à plateaux chauffants, sous une température de 215° C et une pression de 3100 kPa.

- Découpe
- Stabilisation
- Finitions

Les clins sont parachevés par 4 couches de peinture acrylique thermodurcissable cuites au four à une température de 160°C.

2.10. Contrôle de la fabrication

2.10.1. Généralités

Le fabricant bénéficie d'un certificat QB15. Outre les visites annuelles prévues dans le cadre de la certification, la fabrication des clins CANEXEL® fait l'objet d'un autocontrôle régulier. Les autocontrôles et les contrôles pour les tous les profils sont définis dans le manuel d'assurance qualité de l'usine.

2.10.2. Sur matières premières

Vérification de la conformité des matières premières, bois, résines, charges et eau, par rapport aux fiches de réception.

2.10.3. En cours de fabrication

- Sur les copeaux : humidité, densité, consistance ...,
- Sur les additifs : densité, viscosité, taux ...,
- Sur les peintures : viscosité, grammage.

2.10.4. Sur produits finis

- Par campagne de production et prélèvement au hasard une fois par semaine
 - Contrôles dimensionnels

Profilé	Epaisseur	Tolérances
Ced'r Tex®	9,5	± 0.7
Ridgewood®	9,5	± 0.7
Ultraplank®	9,5	± 0.7
VStyle®	9,5	± 0.7

- • Sur tous les panneaux
 - Contrôle de l'aspect visuel
- Par prélèvement au hasard une fois par mois
 - Contrôle de résistance à l'immersion pendant 24 heures : $\leq 8 \%$ (NF EN 317)
 - Contrôle de la densité : $> 0,9 \text{ kg/m}^3$ (NF EN 323)
 - Contrôle du taux d'humidité : $> 3,5 \%$ (NF EN 317)
 - Contrôle de résistance à la traction transversale : $> 517 \text{ kPa}$ (NF EN 319)
 - Contrôle de l'épaisseur du feuillet : $\geq 65 \mu\text{m}$ (selon méthode interne)
- Par prélèvement au hasard une fois par semaine
 - Vérification des caractéristiques de résistance en flexion selon la norme NF EN 310 (indice B 51-124)
 - Contrainte en flexion à la rupture : **Valeur certifiée** : $\geq 32 \text{ MPa}$

2.11. Mention des justificatifs

2.11.1. Résultats expérimentaux

Les clins CANEXEL® ont fait l'objet d'essais tant au Canada qu'aux USA et en France.

Parmi les essais réalisés en France, on peut citer :

- D'origine FCBA (CR CL 0042/84) :
 - Absorption d'eau à 24 heures, gonflement, variations dimensionnelles hygrométriques,
 - Chocs thermiques,
 - Comportement aux chocs,
 - Vieillessement artificiel.
- D'origine CSTB :
 - Résistance en dépression (CR n° 24-34985/A) et (CR n°24-34985/B)
 - Résistance en dépression (CR n° CL 97-007) et (CR n° CLC 09-26018100),
 - Comportement aux chocs (CR n° CL 97-007),
 - Résistance en zone sismique (EEM 07 26010326).
- D'origine Laboratoire Central VERITAS (R.E. CN 53 B 95 0112 E - juillet 95) :
 - Variations dimensionnelles et pondérales,
 - Adhérence du revêtement et stabilité des coloris après 75 cycles climatiques conventionnels selon norme P 84-402.
- Rapport d'essais de réaction au feu – rapport du LNE n° P229319-1-DEC/3 du 12 mai 2026.
- Classement de réaction au feu (E)– rapport du LNE n° P229319-2-DEC/4 du 26/04/2023.
- Pouvoir calorifique supérieur du clin - rapport LNE n° 504 0807/95.

2.11.2. Références chantiers

Fabriqués depuis plus de 50 ans, les clins CANEXEL® couvrent plusieurs millions de mètres carrés en Amérique du Nord (Canada et USA) et en Europe.

En France, les plus anciennes réalisations datent de trente-sept ans et l'ensemble couvre, à ce jour, plusieurs millions de mètres carrés, habitat individuel et collectifs, bâtiments à usages tertiaire, commerciaux ou de loisirs.

Tableau du Dossier Technique

Type de clins	(Zone de vent Classement Revêtir)	Résistance admissible en dépression (Pa)	Entraxes entre montants (mm)	Profondeur minimale des montants bois (mm)	Fixations	Type de pose
Ridgewood®/ Ultraplank® VStyle®	V1	700	400	30	clous annelés en acier galvanisé ou inoxydable Ø 2,2 x 40 (tête plate Ø 5 mm)	1 clou masqué en partie haute
	V2*	1400	400	40	clous annelés en acier galvanisé ou inoxydable Ø 2,3 x 50 (tête plate Ø 7 mm)	1 clou masqué en partie haute
	V3*	2170	400	40	clous annelés en acier inoxydable Ø 2,3 x 50 (tête plate Ø 7 mm)	1 clou masqué en partie haute et 1 clou apparent en partie basse à 50 mm du bord inférieur du clin
	V4*	2285	300	40	clous annelés en acier inoxydable Ø 2,3 x 50 (tête plate Ø 7 mm)	1 clou masqué en partie haute et 1 clou apparent en partie basse à 50 mm du bord inférieur du clin
Ced'r Tex®	V2	1350	400	30	clous annelés en acier galvanisé ou inoxydable Ø 2,2 x 40 (tête plate Ø 5 mm)	1 clou masqué en partie haute
	V4*	2500	400	40	clous annelés en acier inoxydable Ø 2,3 x 50 (tête plate Ø 7 mm)	1 clou masqué en partie haute et 1 clou apparent en partie basse à 50 mm du bord inférieur du clin

*Zone de vent V3 et V4 : 1 clou masqué en partie haute et 1 clou apparent en partie basse à 50 mm du bord inférieur et 15 mm du bord latéral du clin (cf. fig. 5)

Tableau 3 – Dépression au vent normal (selon les NV 65 modifiées)

Schémas du Dossier Technique

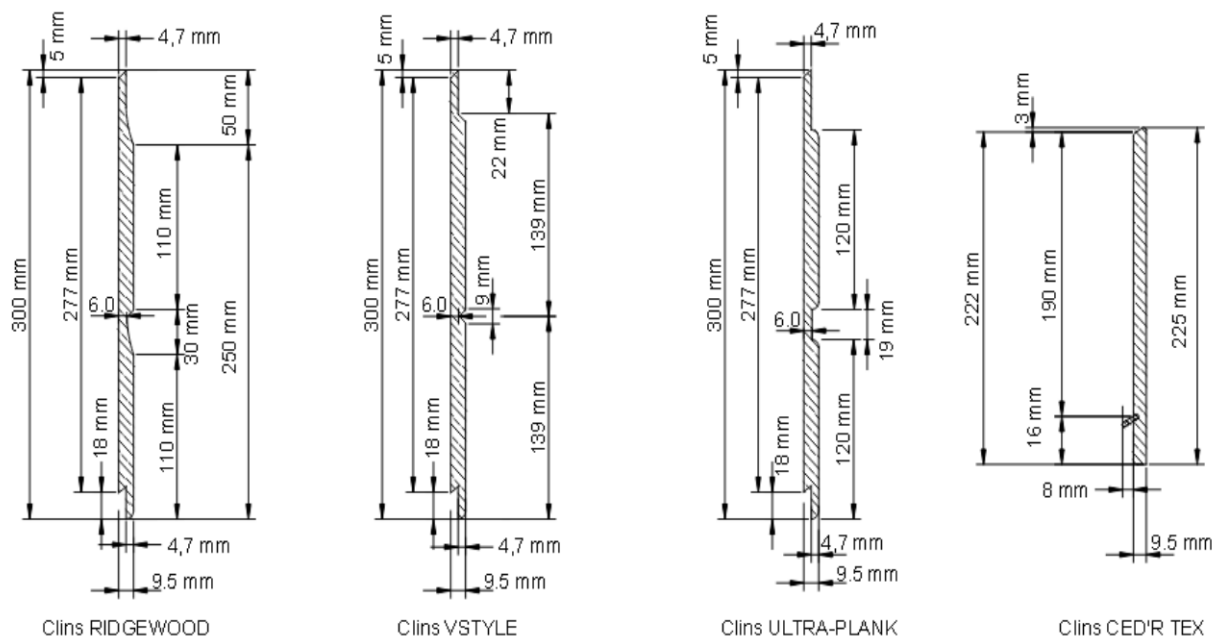


Figure 1 – Clins CANEXEL®

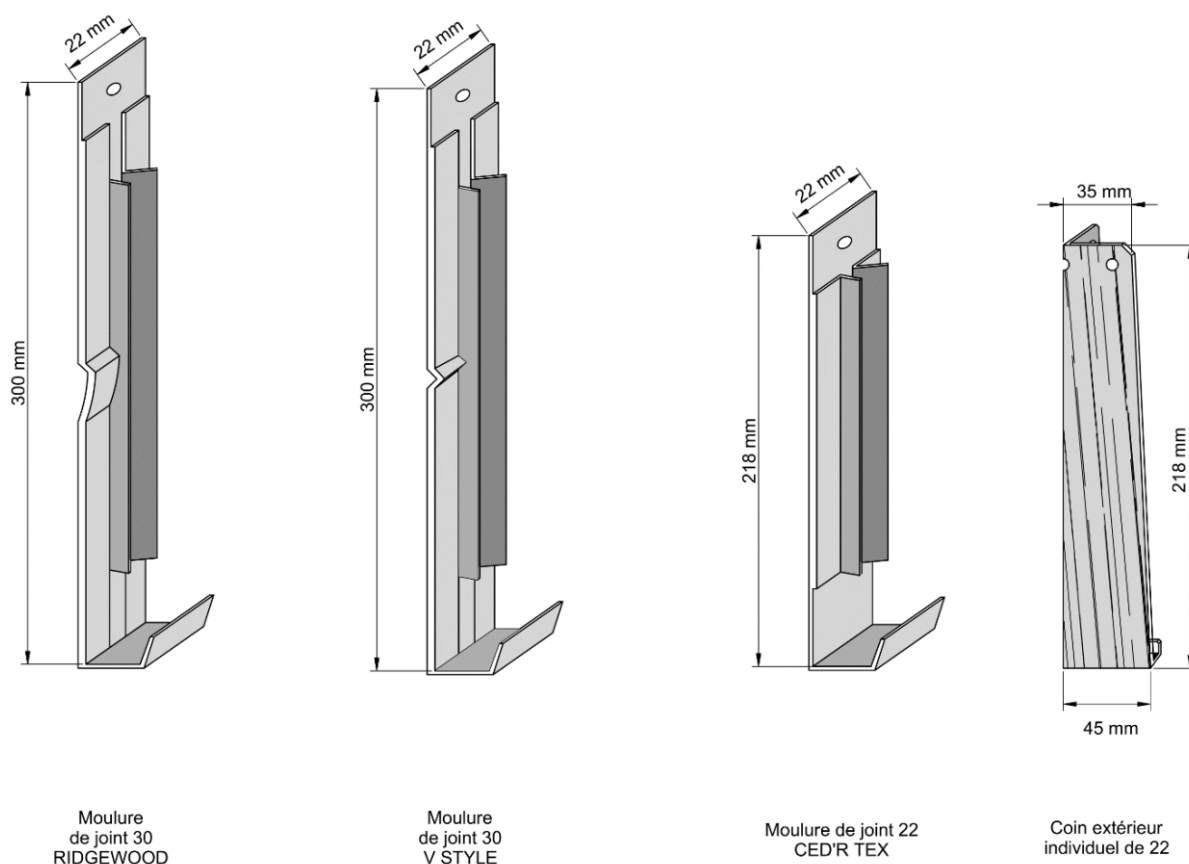


Figure 2 – Accessoires CANEXEL®

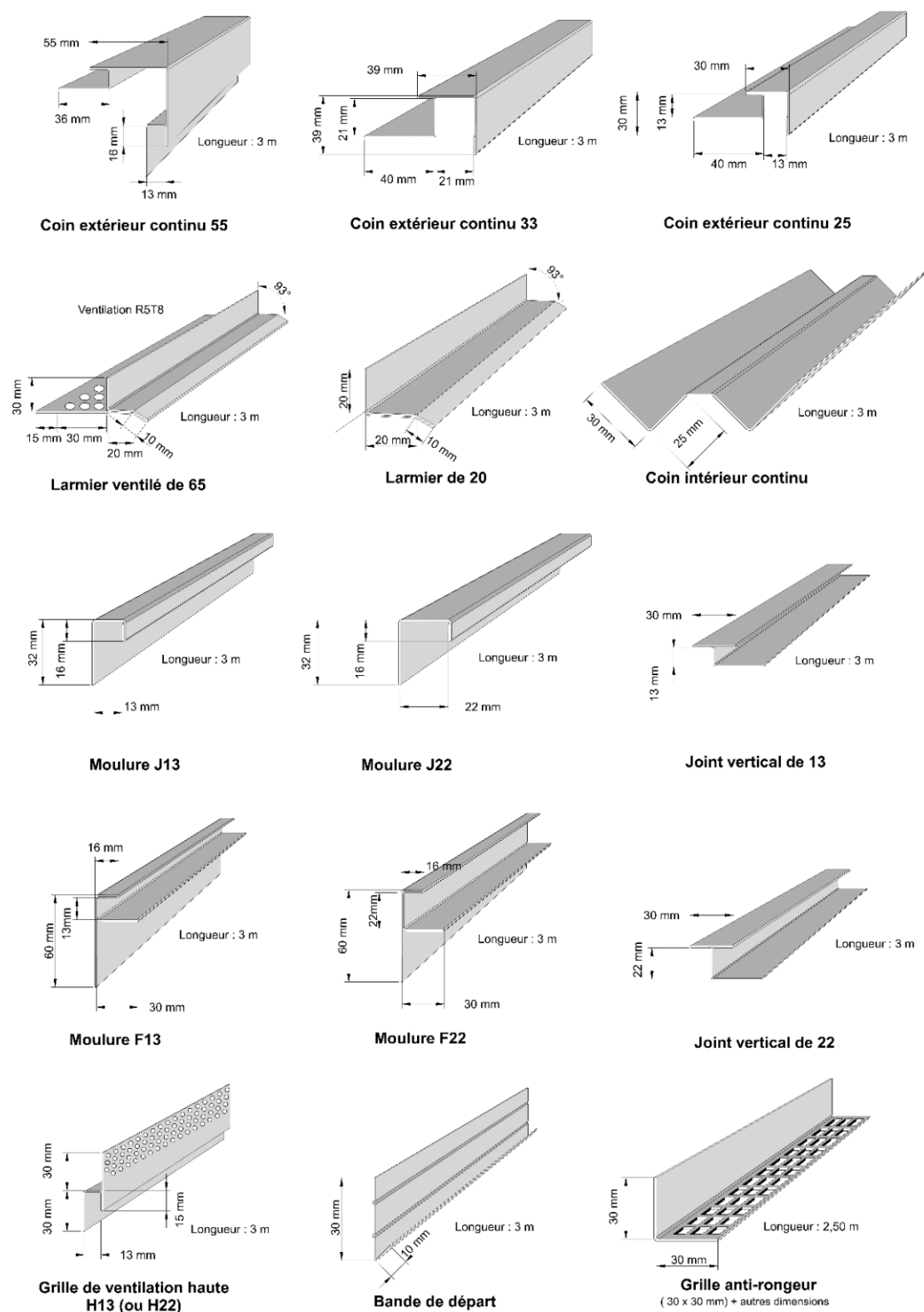


Figure 3 – Accessoires CANEXEL®

Note : Laisser un passage d'air de 20 à 30 mm en partie haute

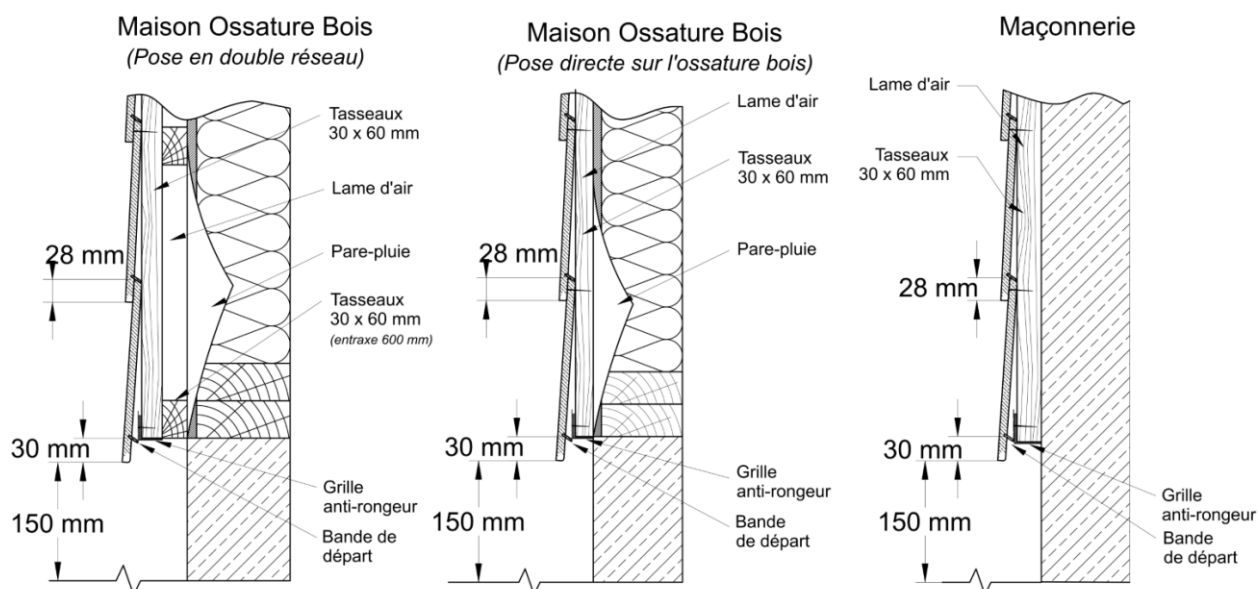
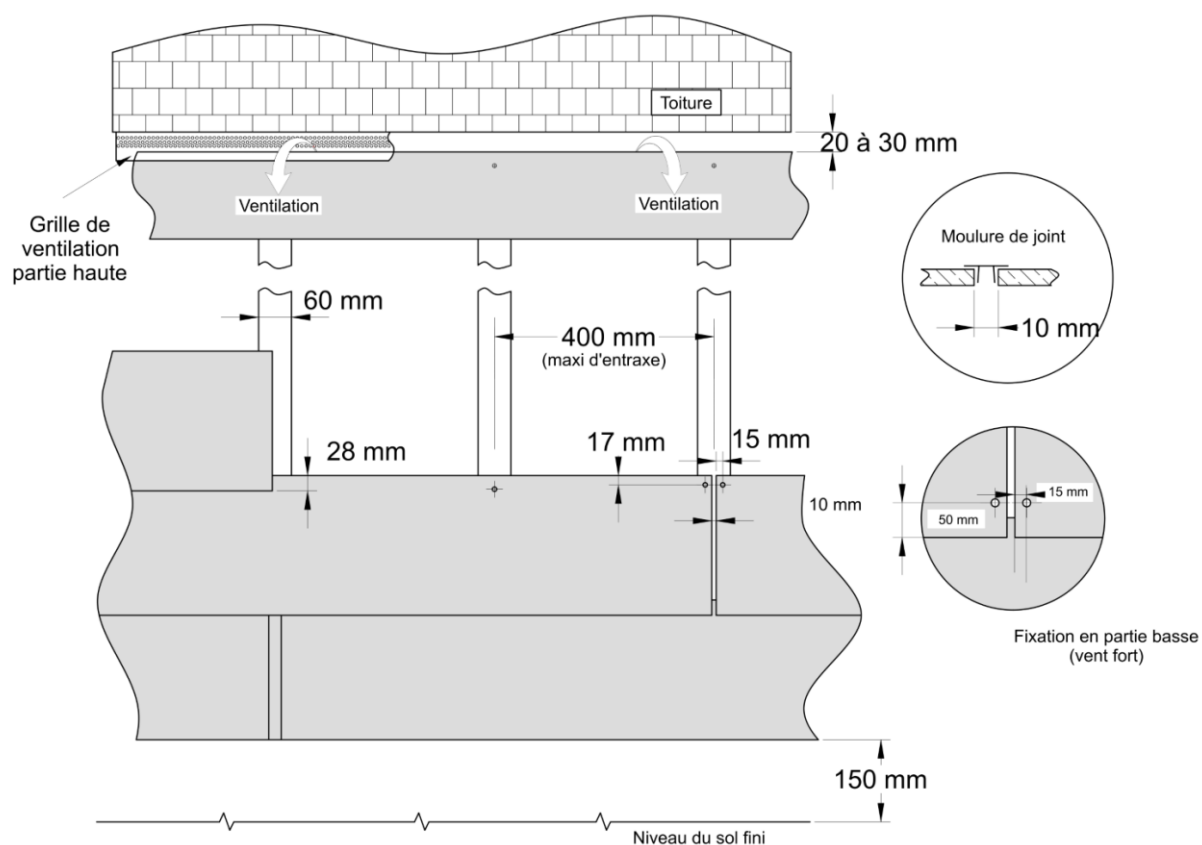
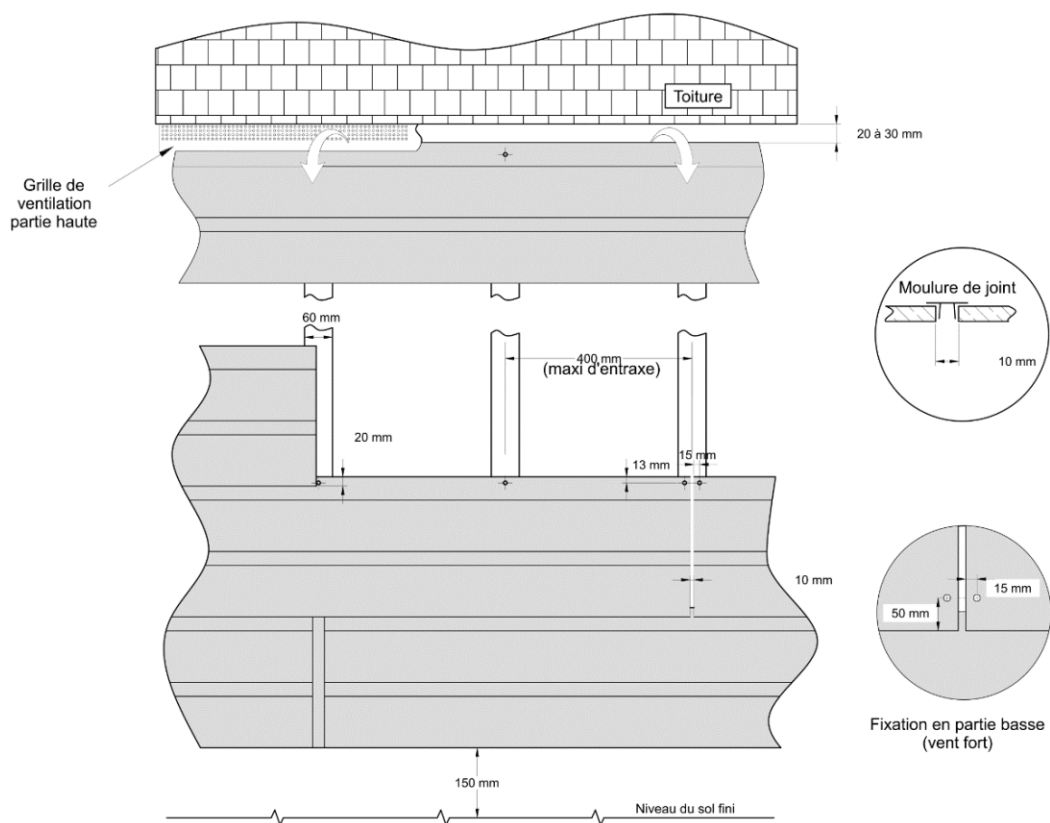
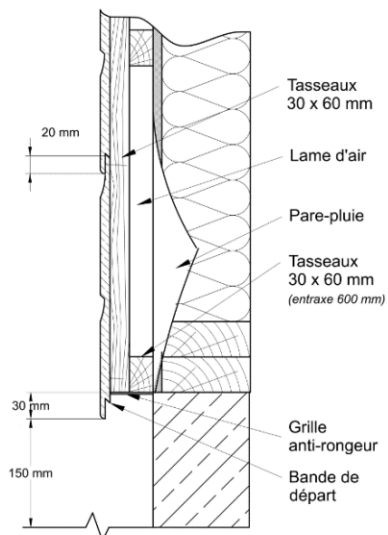


Figure 4 – Pose Horizontale CED'R TEX® ≤ 400 mm

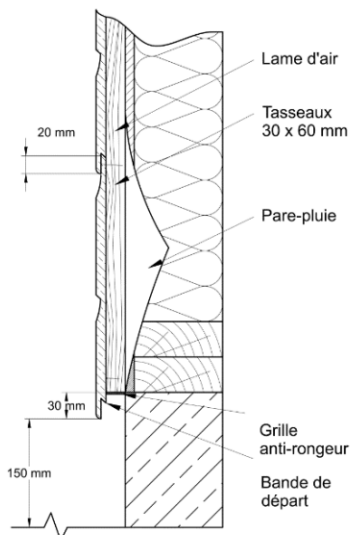
Note : Laisser un passage d'air de 20 à 30 mm en partie haute



Maison Ossature Bois
(Pose en double réseau)



Maison Ossature Bois
(Pose directe sur l'ossature bois)



Maçonnerie

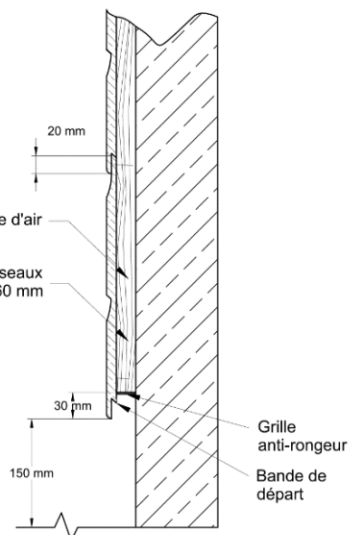


Figure 5 – Pose horizontale RIDGEWOOD®, VSTYLE® ≤ 400 mm

Note : Laisser un passage d'air de 20 à 30 mm en partie haute

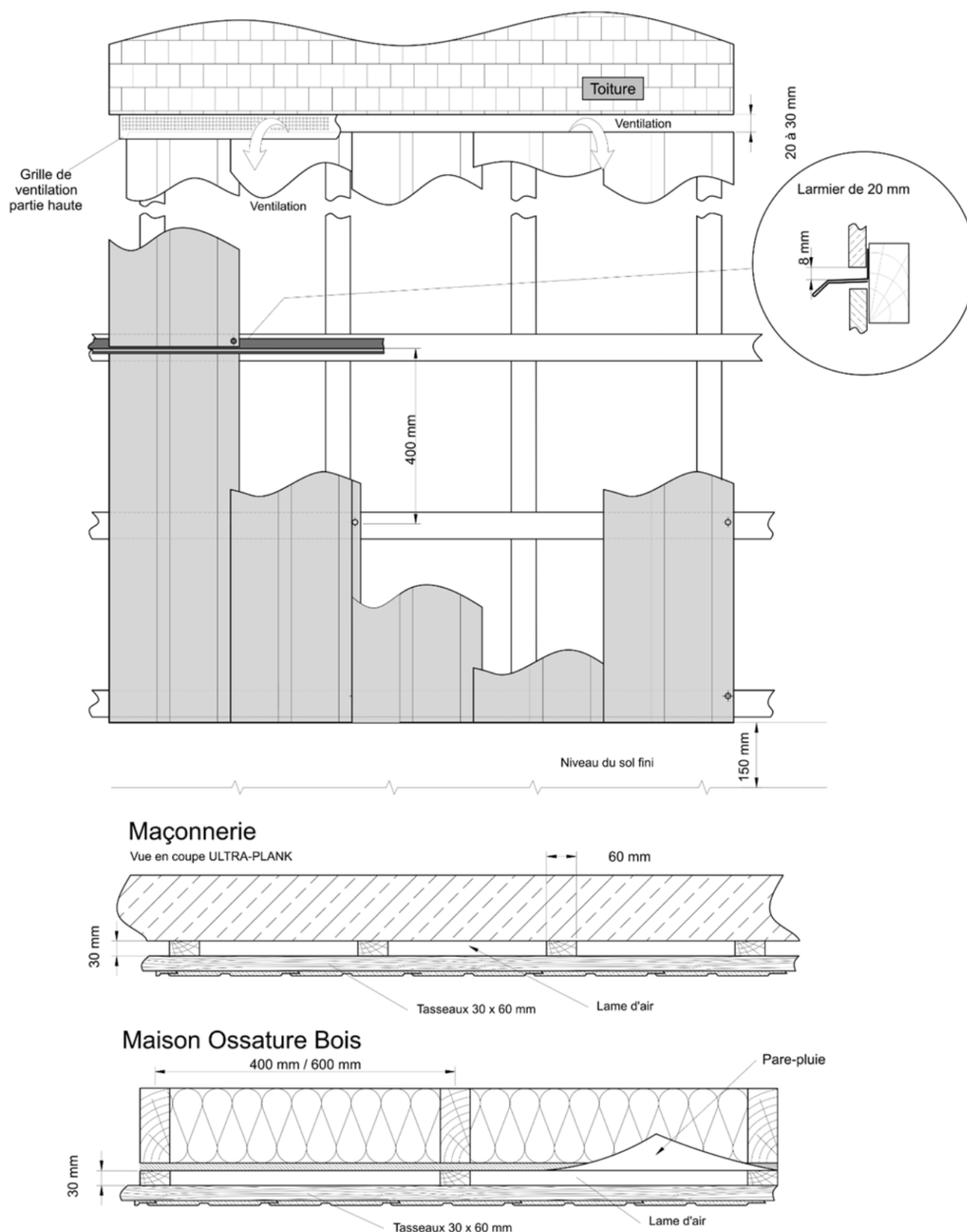
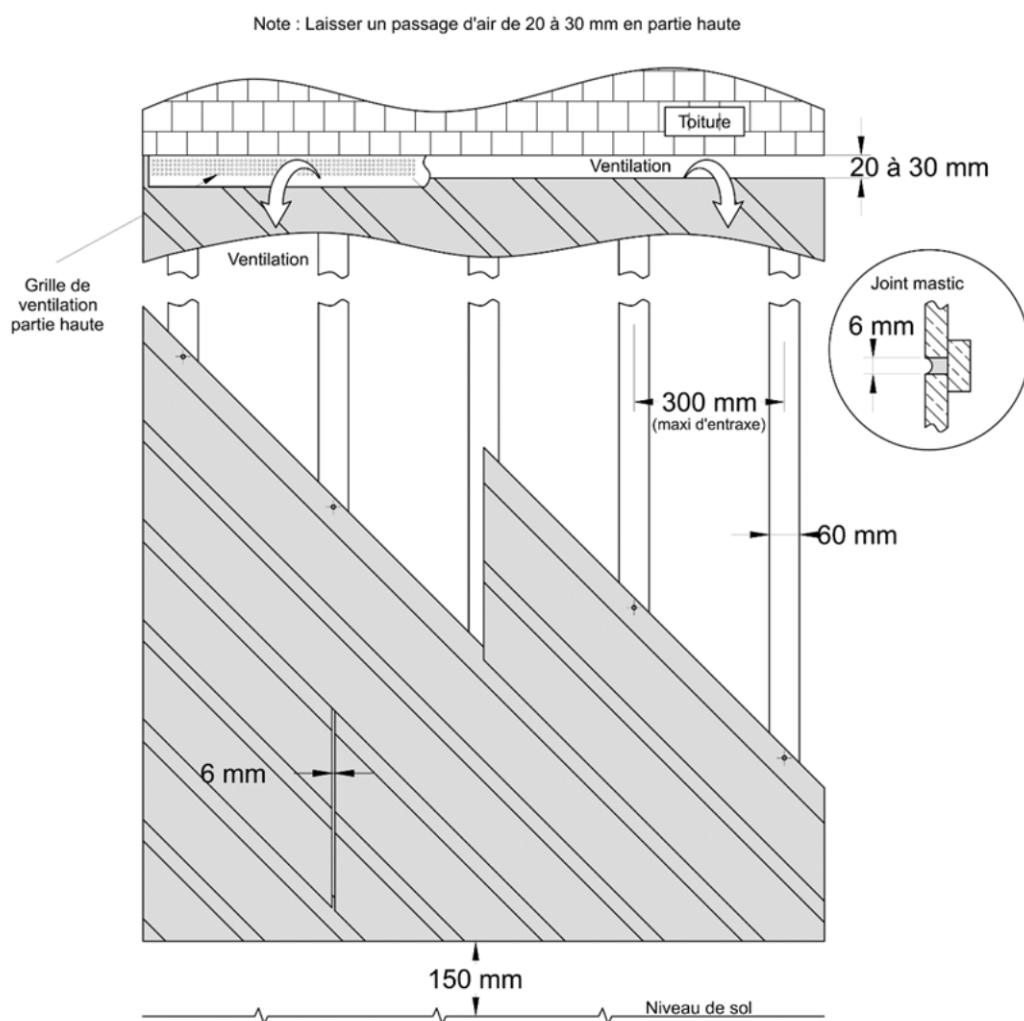


Figure 6 – Pose verticale ULTRA-PLANK® / RIDGEWOOD® / VSTYLE® Ossature double réseau avec larmier



Coupe sur Maçonnerie

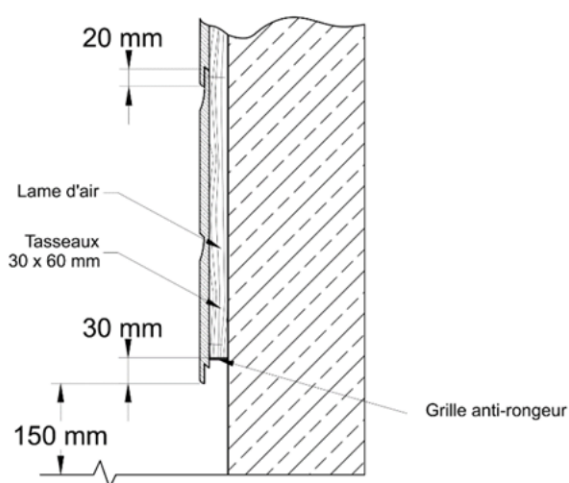


Figure 7 – Pose en oblique RIDGEWOOD®

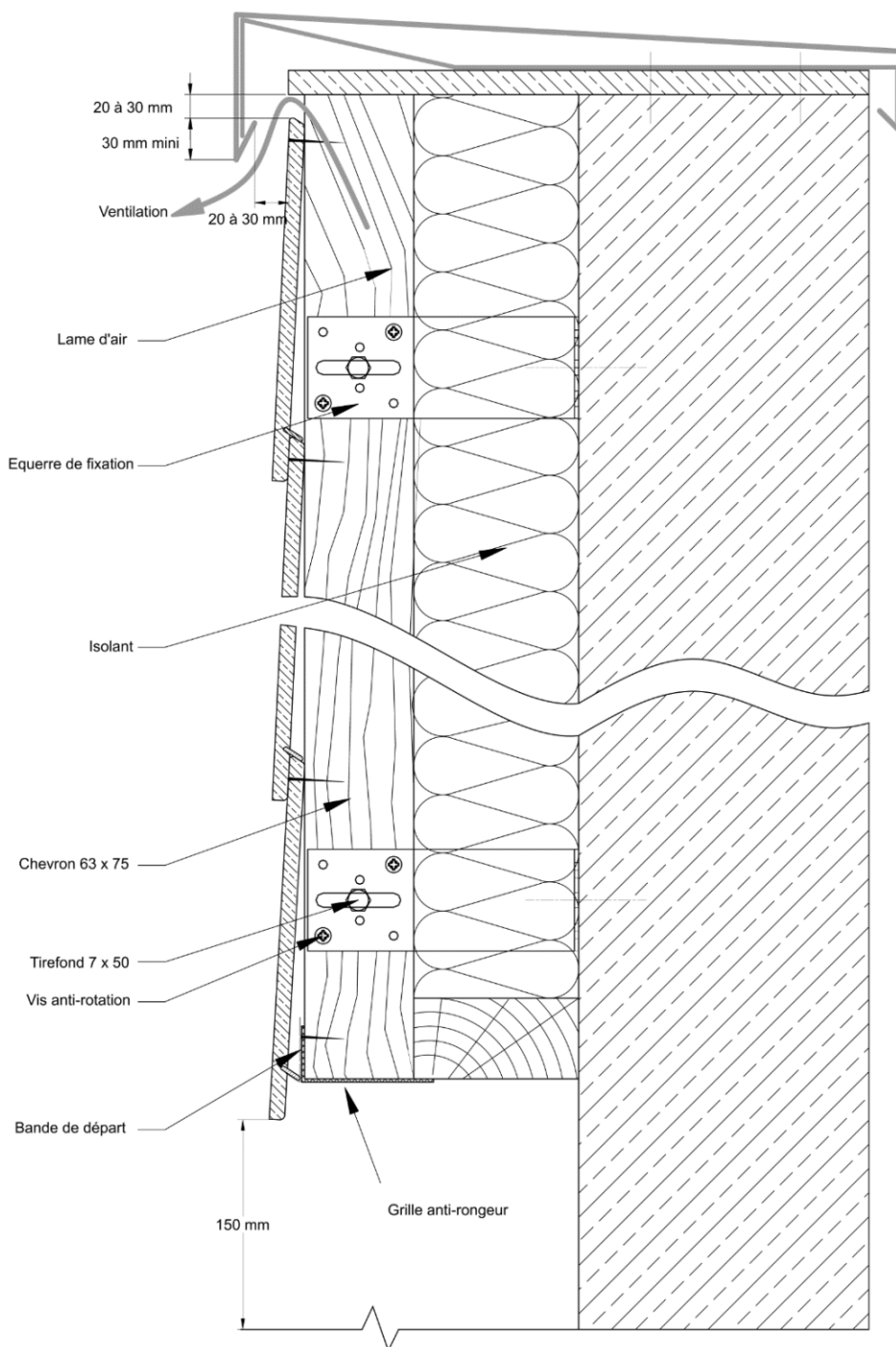


Figure 8 – Coupe sur pose horizontale avec isolant

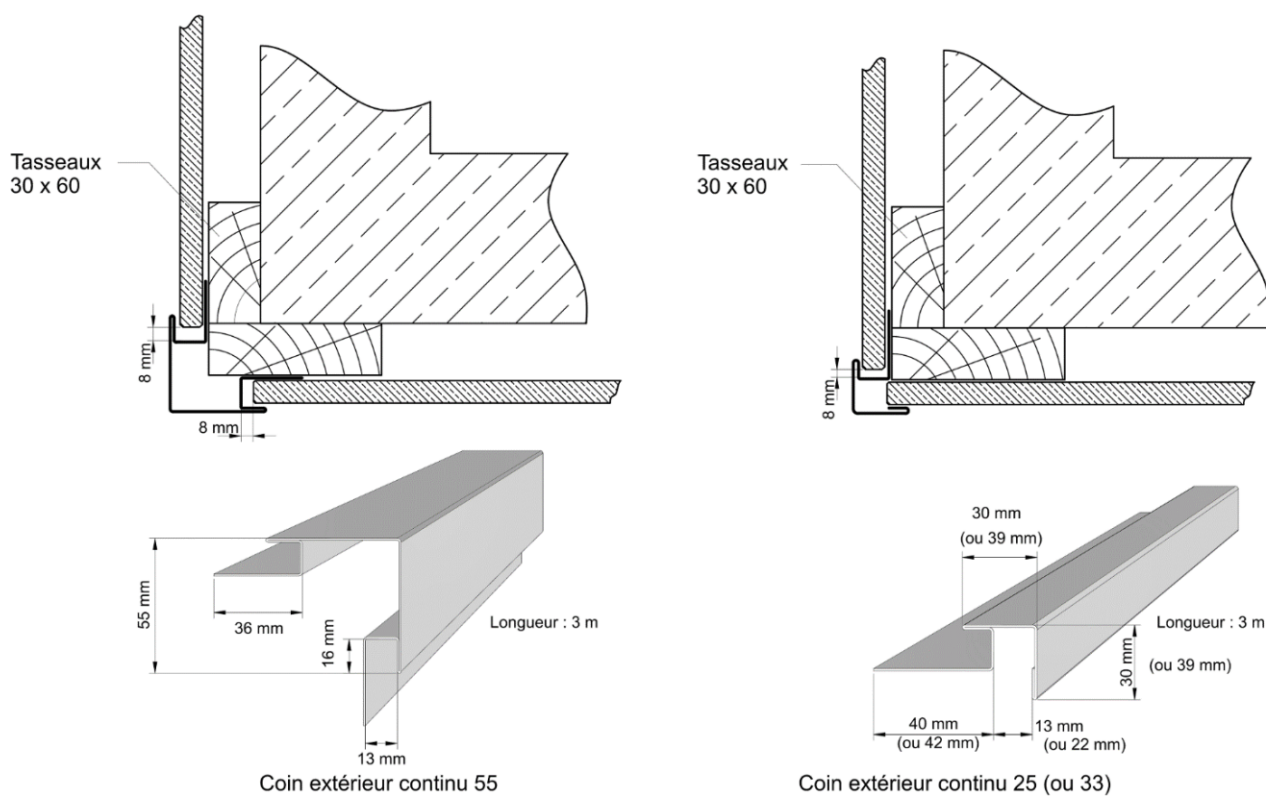


Figure 9 – Angle sortant

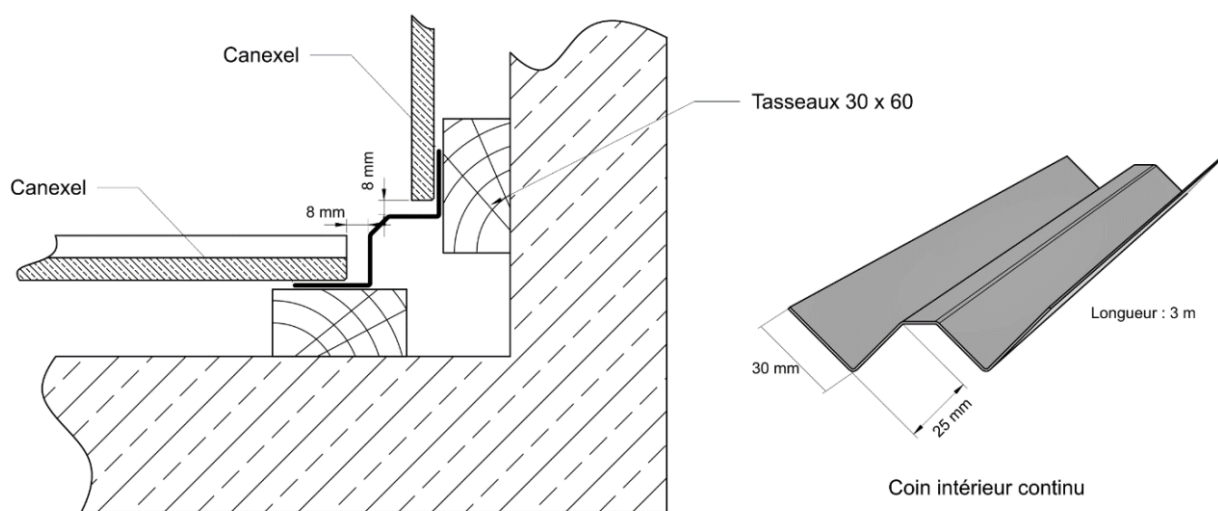


Figure 10 – Angle rentrant

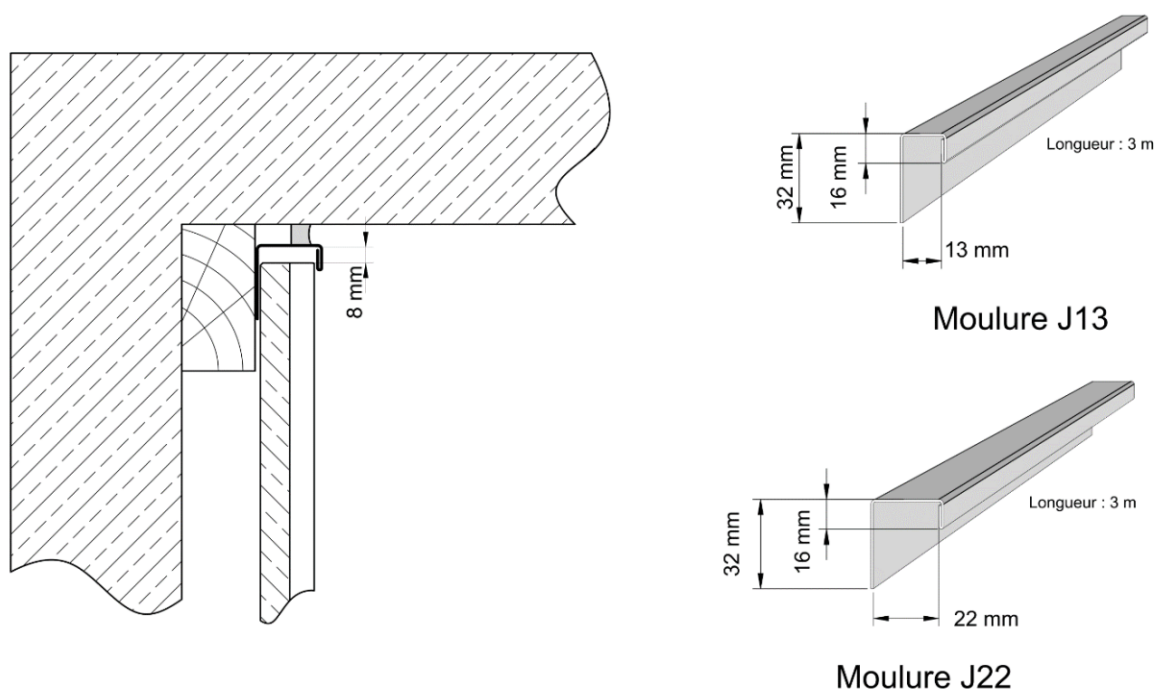


Figure 11 – Arrêt latéral sur revêtement – Moulure J

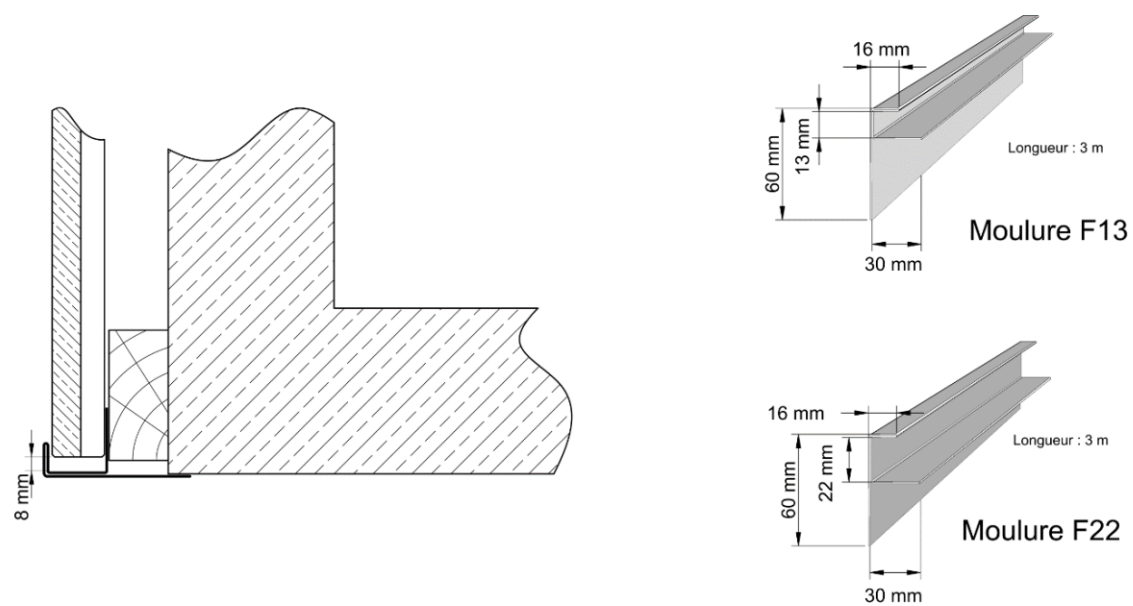


Figure 12 – Arrêt latéral sur revêtement – Moulure F

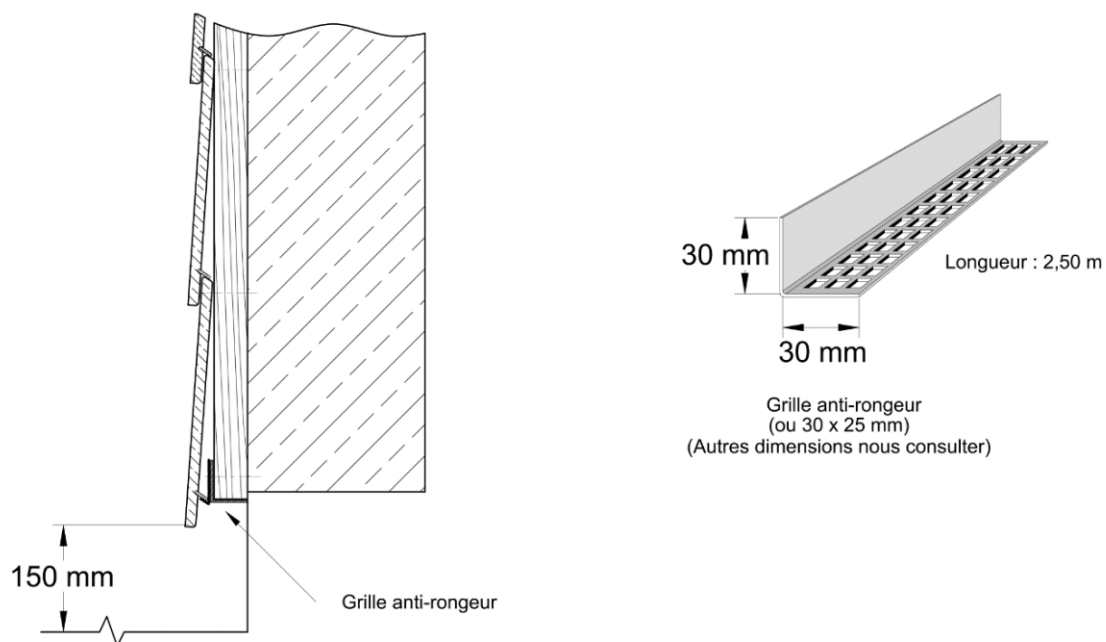


Figure 13 – Grille anti-rongeur

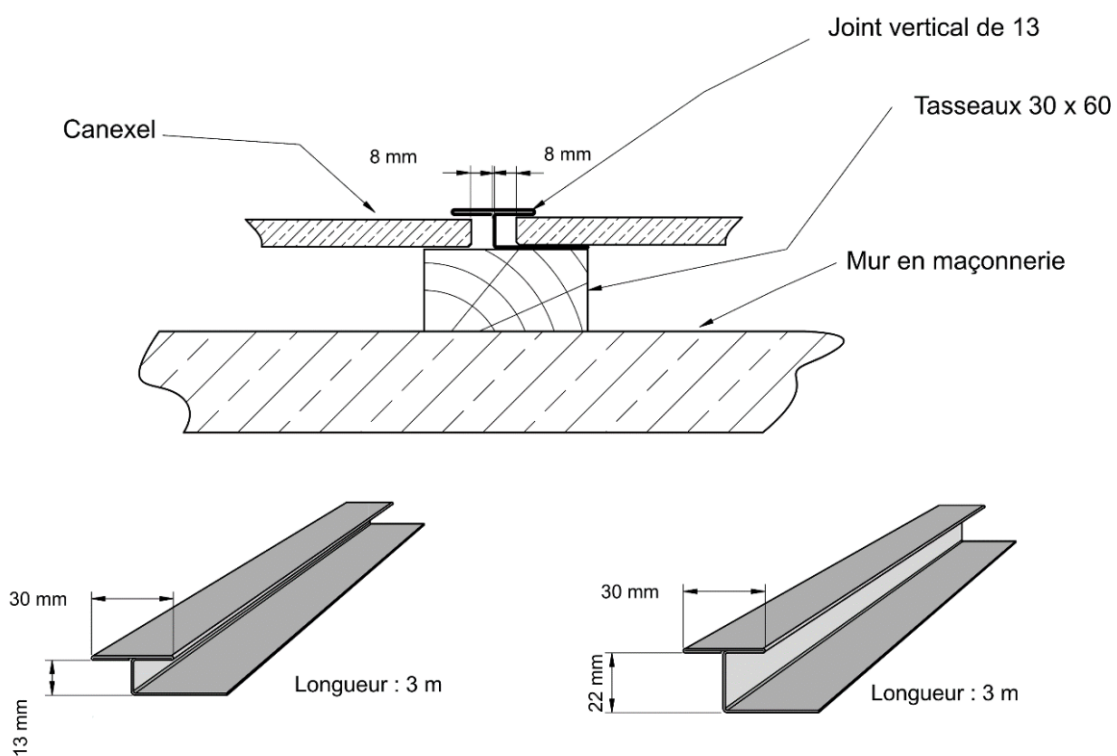


Figure 14 – Joint vertical de 13 (ou de 22)
seul cas ou la longueur du clin posé est de 3,60 m pour des longueurs de façade supérieures à 10 m

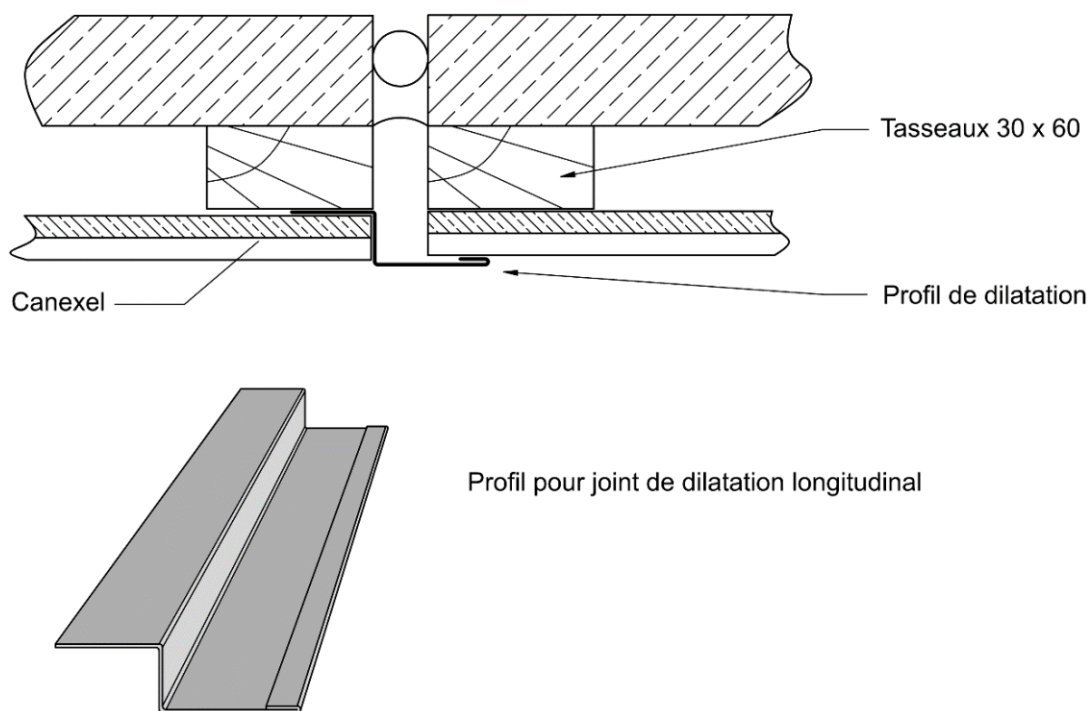


Figure 15 – Traitement du joint de dilatation longitudinal

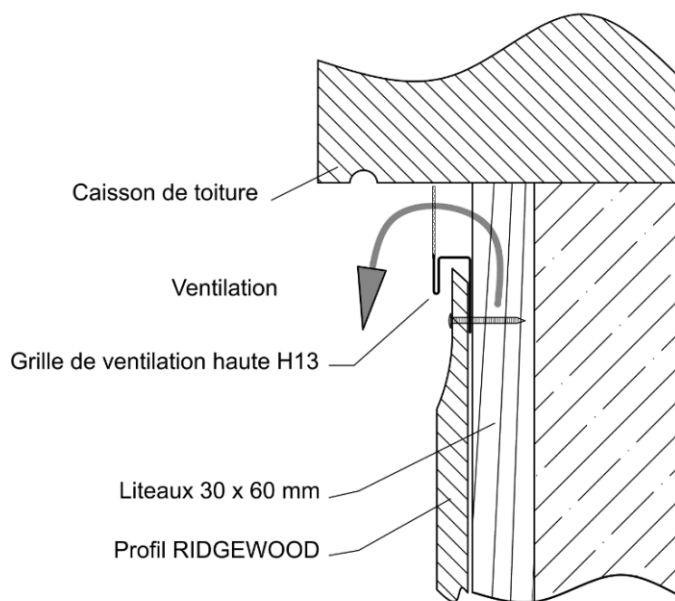


Figure 16 – Grille de ventilation haute H13 ou H22

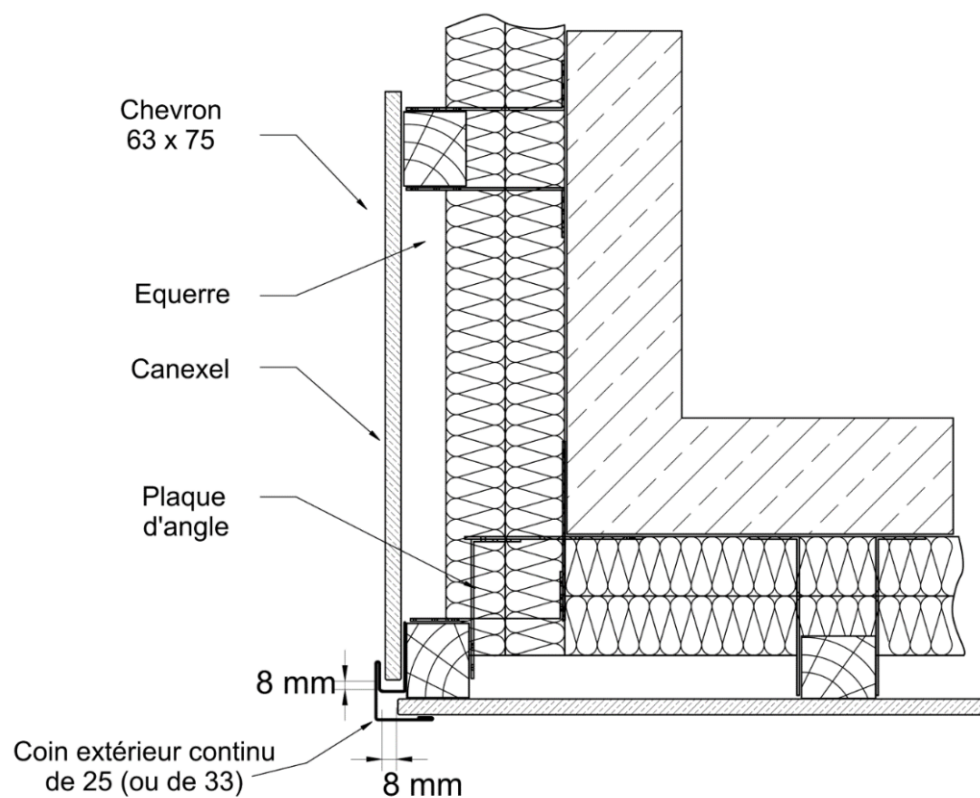


Figure 17 – Angle sortant – Coupe sur isolant

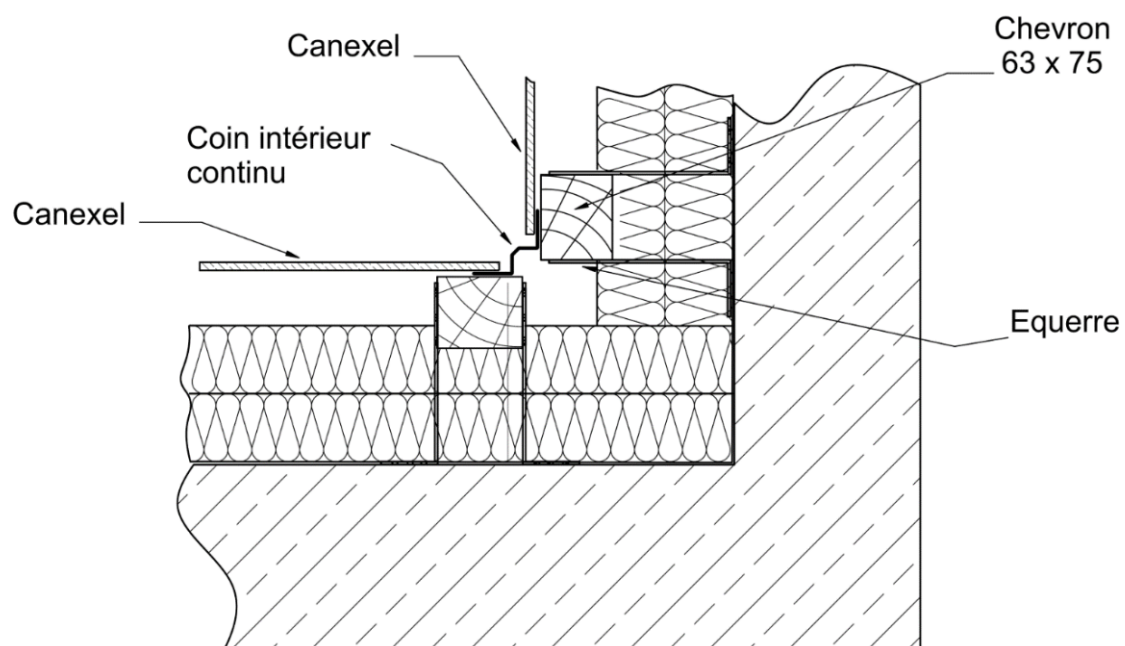
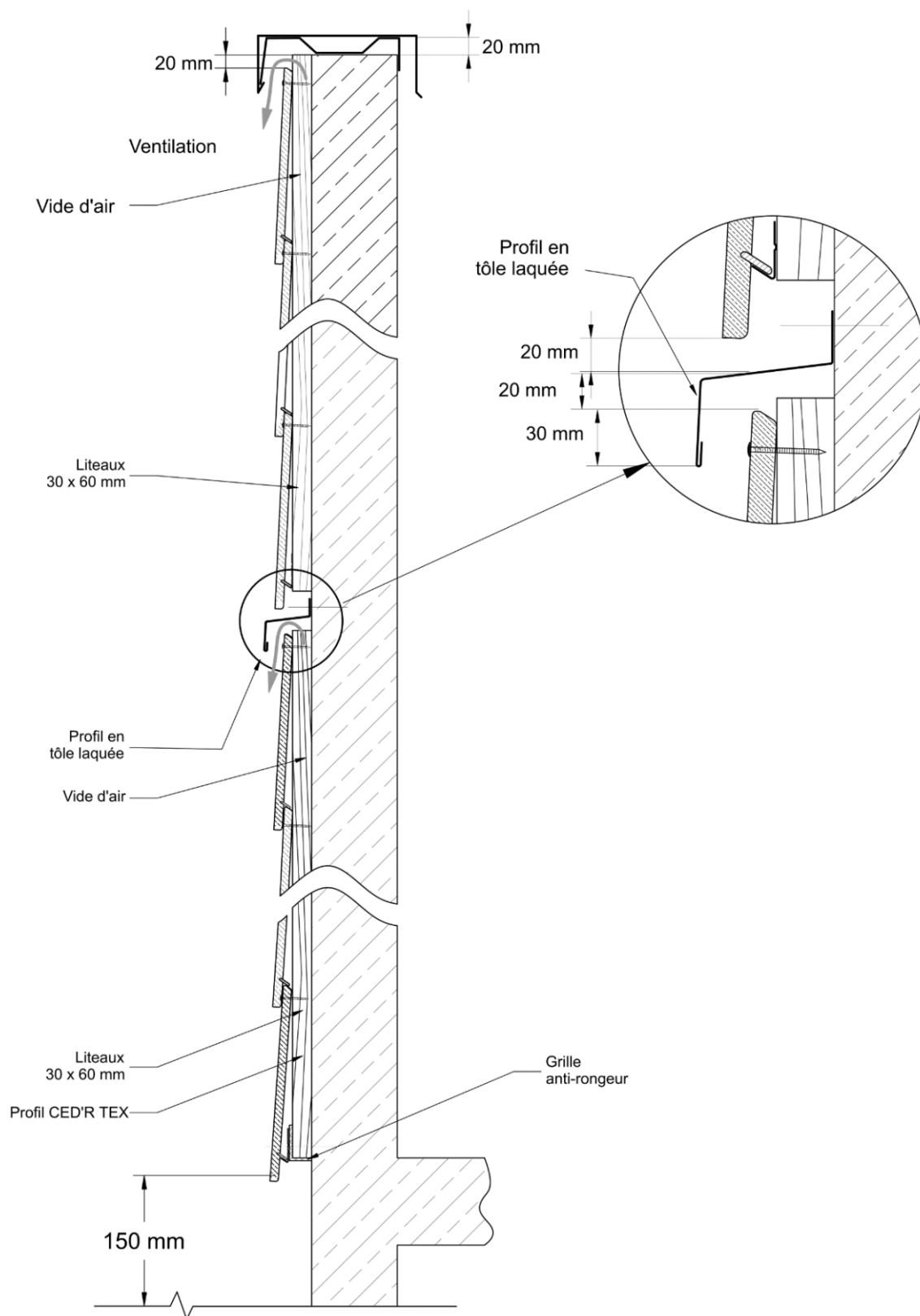
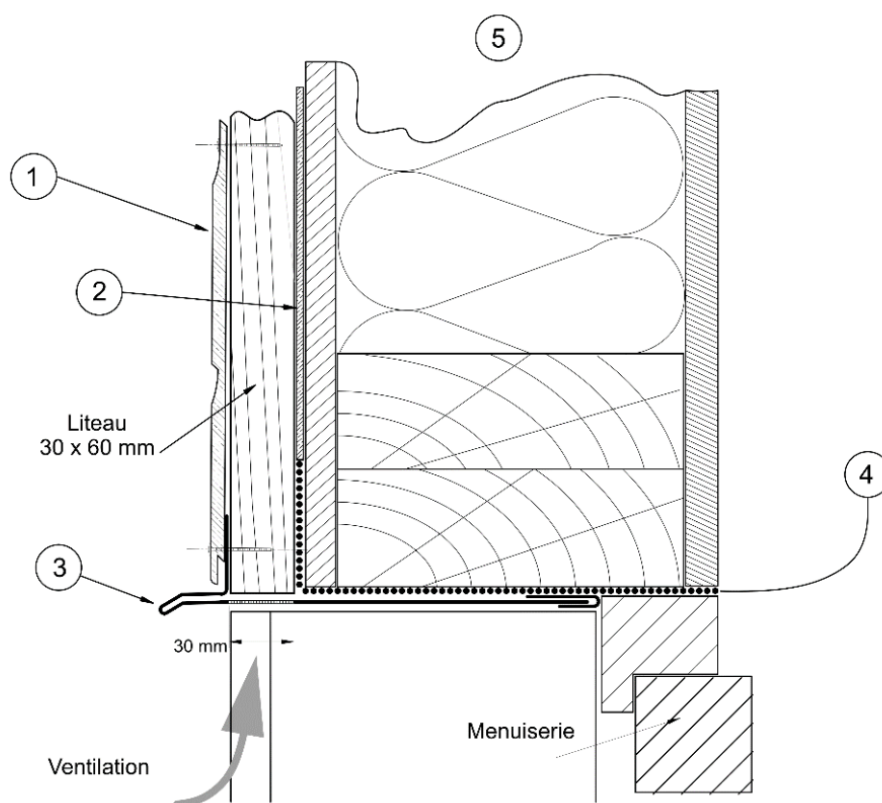


Figure 18 – Angle rentrant – Coupe sur isolant



**Figure 19 – Détails joint de fractionnement et acrotère
(chevrons de longueur = 5,4 m)**

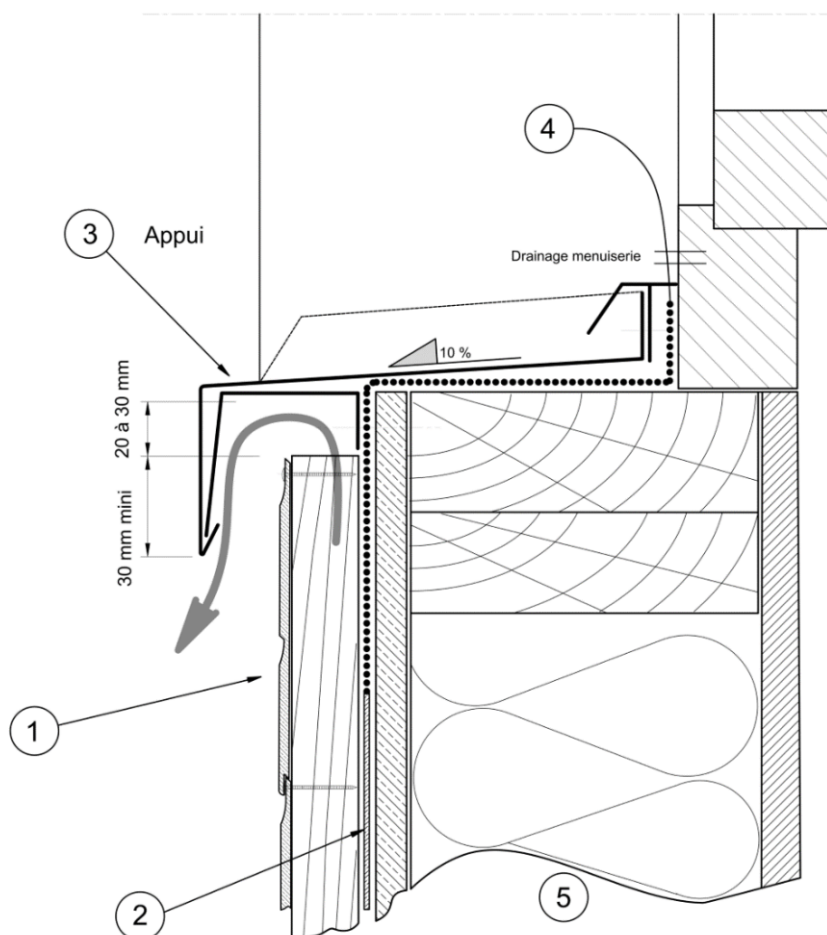


COUPE SUR LINTEAU

- | | |
|---|---|
|  | ① Revêtement extérieur CANEXEL |
|  | ② Pare-pluie (NF DTU 31.2) |
|  | ③ Habillage de tôle et solin |
|  | ④ Continuité de l'étanchéité entre la menuiserie et le pare-pluie |
| | ⑤ Paroi conforme au NF DTU 31.2 |

*Pose sur COB - Coupe sur linteau de baie
Dispositions particulières du traitement des baies
(Menuiserie en tunnel au nu intérieur)*

Figure 20 - Coupe sur COB – détail traitement autour des baies - Coupe sur linteau

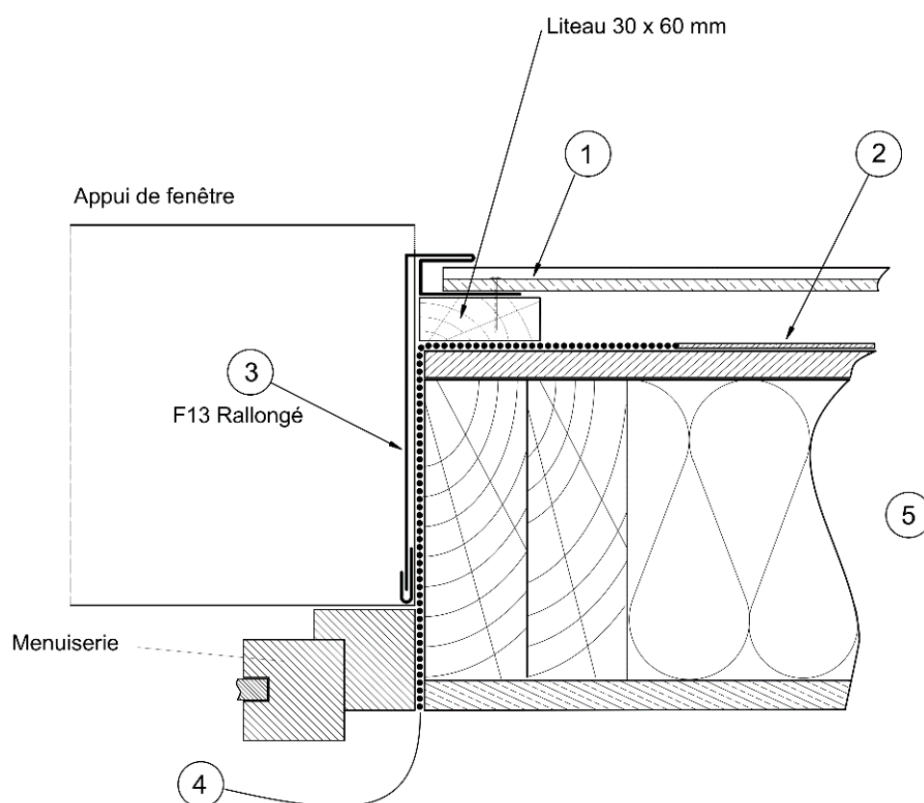


COUPE SUR APPUI

-  (1) Revêtement extérieur CANEXEL
-  (2) Pare-pluie (NF DTU 31.2)
-  (3) Habillage de tôle appui de fenêtre
-  (4) Continuité de l'étanchéité entre la menuiserie et le pare-pluie
-  (5) Paroi conforme au NF DTU 31.2

*Pose sur COB - Coupe sur appui de baie
Dispositions particulières du traitement des baies
(Menuiserie en tunnel au nu intérieur)*

Figure 21 - Coupe sur COB – détail traitement autour des baies – Coupe sur appui



COUPE SUR TABLEAU

- ① Revêtement extérieur CANEXEL
- ② Pare-pluie (NF DTU 31.2)
- ③ Habillage de tôle et solin
- ④ Continuité de l'étanchéité entre la menuiserie et le pare-pluie
- ⑤ Paroi conforme au NF DTU 31.2

*Pose sur COB - Coupe sur tableau
Dispositions particulières du traitement des baies
(Menuiserie en tunuel au nu interieur)*

Figure 22 - Coupe sur COB – détail traitement autour des baies – Coupe sur tableau

Note : La pose des menuiseries doit respecter les DTU en vigueur

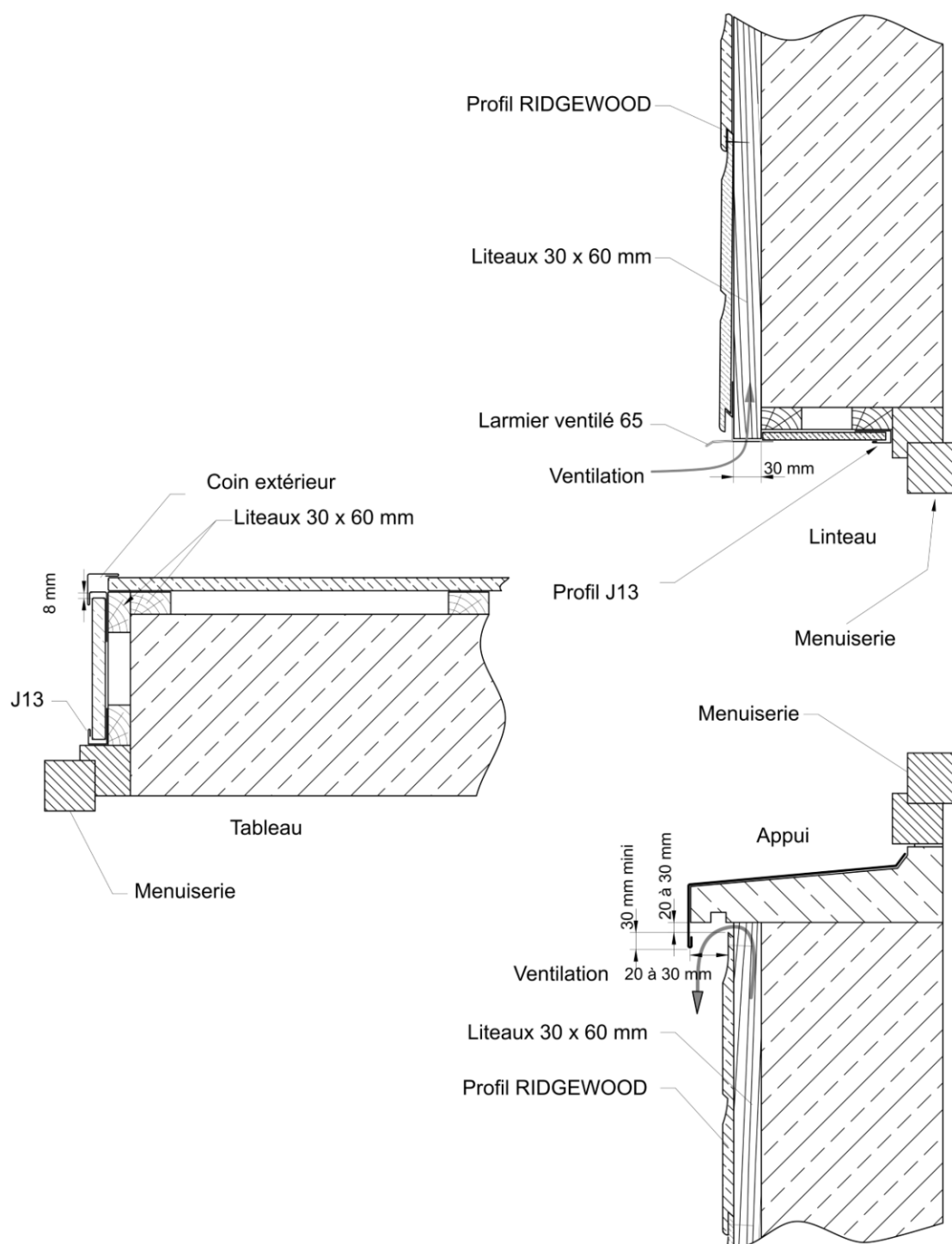
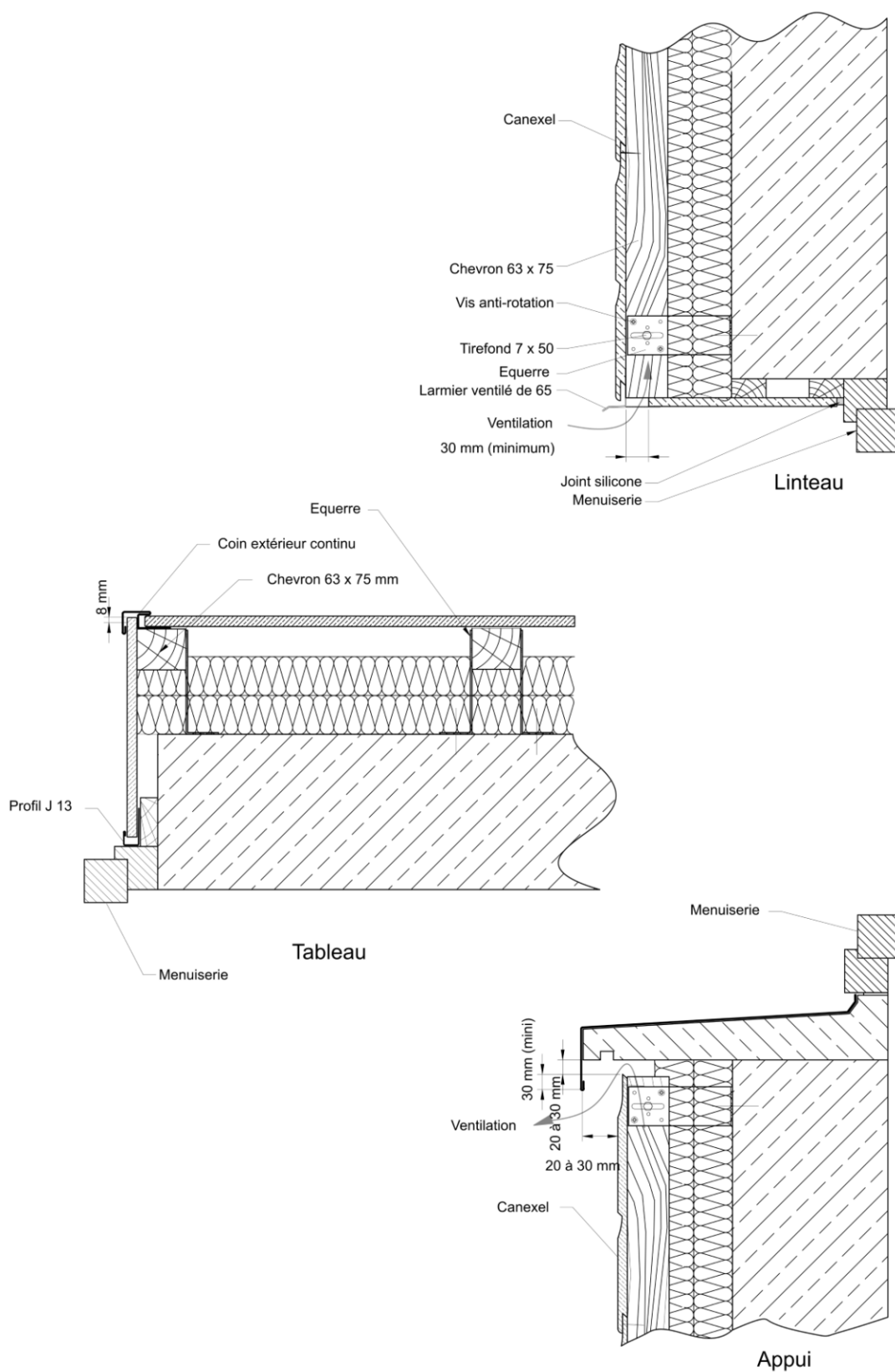
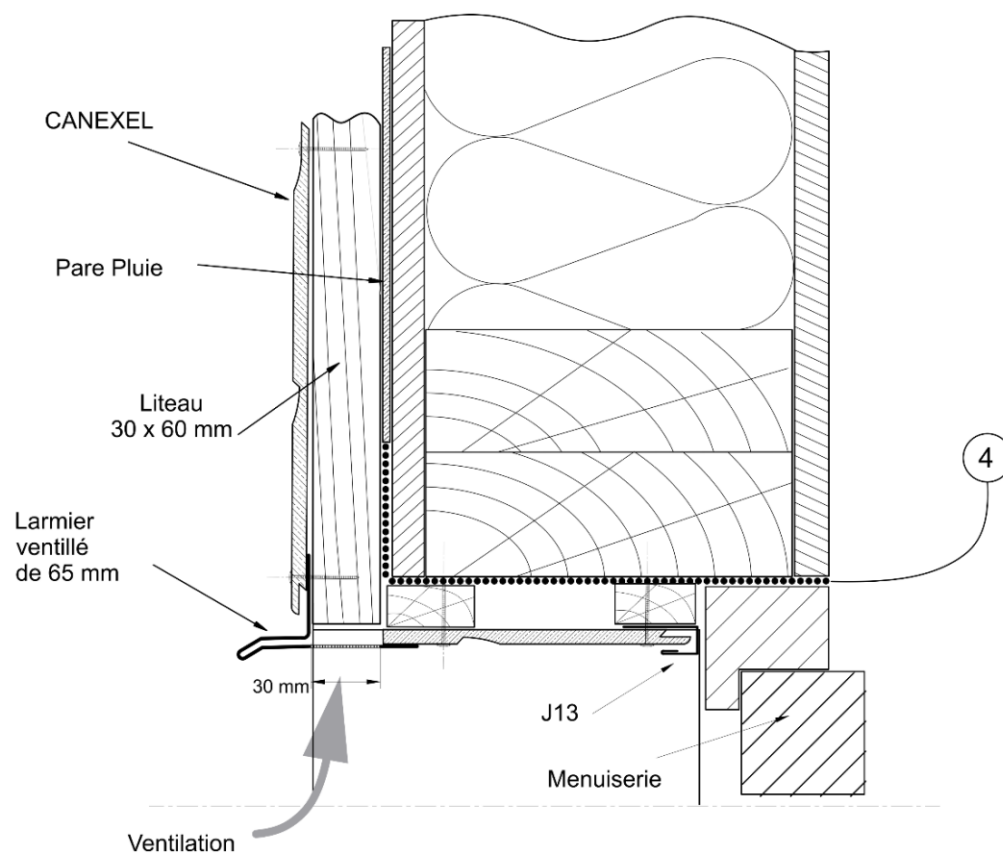


Figure 23 – Coupe sur menuiserie avec tableaux sur maçonnerie

Note : La pose des menuiseries doit respecter les DTU en vigueur



**Figure 24 – Coupe sur linteau, tableau et appui
Pose sur maçonnerie avec isolant**



Coupe sur linteau habillage CANEXEL

..... (4) Continuité de l'étanchéité entre la menuiserie et le pare-pluie

Figure 24 bis – Pose en linteau sur COB

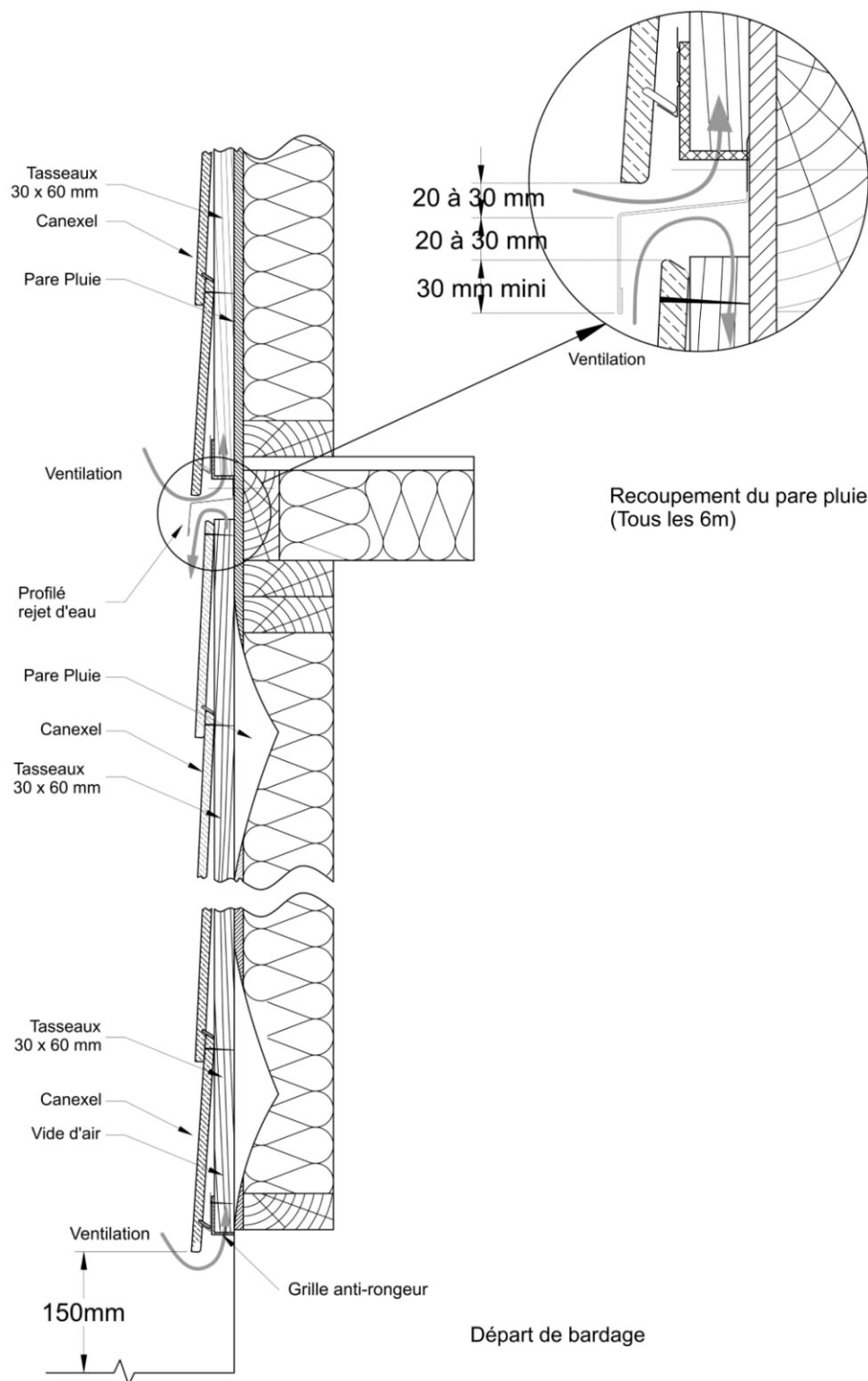


Figure 25 – Coupe verticale sur COB

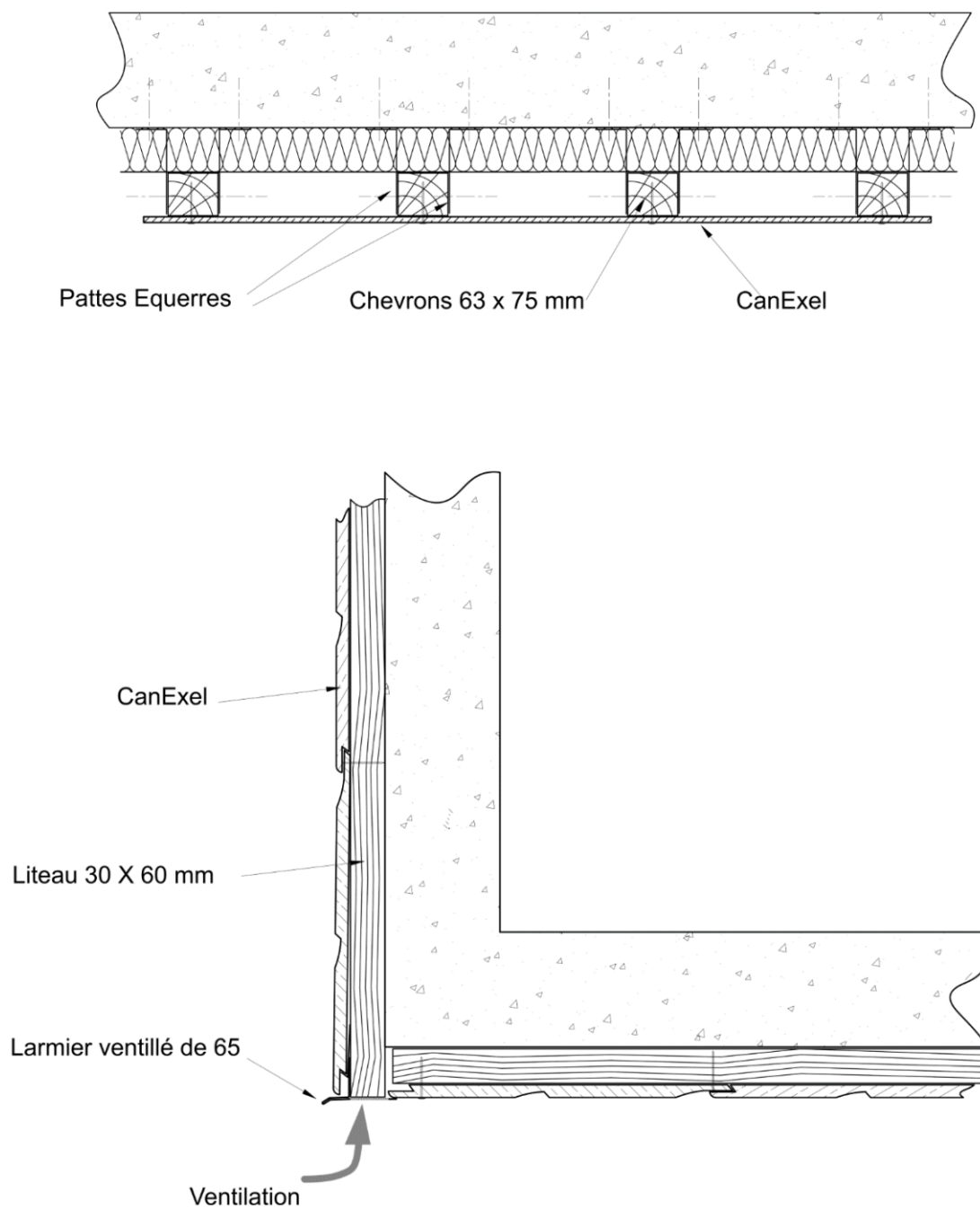


Figure 26 – Pose en sous-face

Remplacement d'un clin au milieu d'une façade

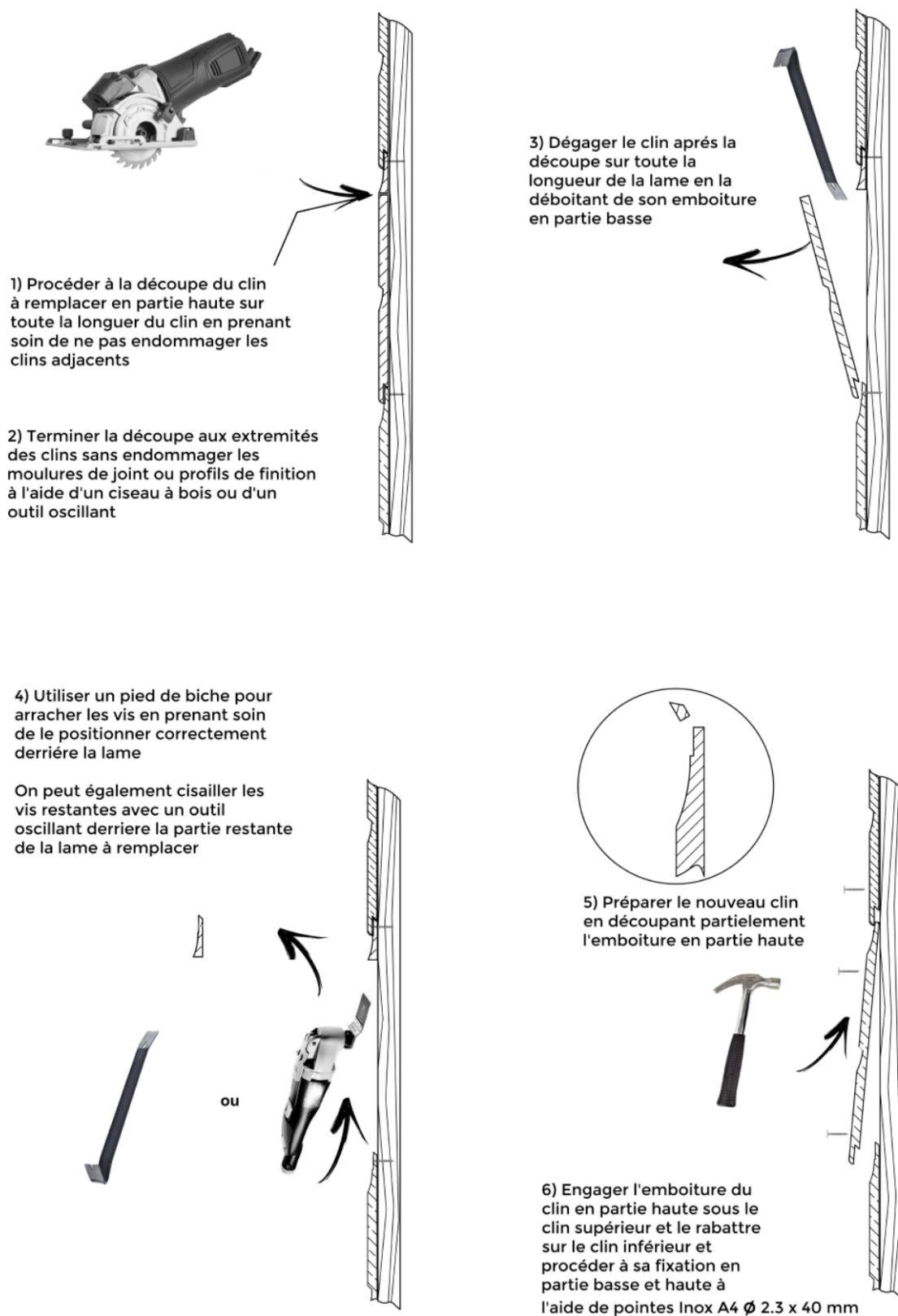


Figure 27 – Remplacement d'un clin

Annexe A - Pose du procédé de bardage rapporté CANEXEL® 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 CANEXEL® est autorisée sans disposition particulière, quelles que soient la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS).

Le procédé peut être mis en œuvre sur des parois planes verticales, en zones et bâtiments suivant le tableau A1 ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	X	X	X	X
2	X	X	X	X
3	X	X ^①	X	X
4	X	X ^①	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, ou sur panneaux bois lamellé croisé porteur en façade (CLT), selon les dispositions décrites dans cette Annexe,			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions tels que définis au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021.			

Tableau A1 - Pose du procédé CANEXEL® en zones sismiques

A2 Assistance technique

La Société SCB ne pose pas elle-même.

La pose est réalisée par une entreprise spécialisée dans l'isolation extérieure à laquelle SCB apporte, sur demande, son assistance technique.

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 ou sur panneaux bois lamellé croisé porteur en façade (CLT) visé par un Avis Technique du Groupe Spécialisé n°3.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, évaluée selon l'EAD 330232-00-601 avec catégorie de performance C1 évaluée selon l'EOTA TR 049 pour toutes les zones de sismicité et toutes les catégories d'importance de bâtiments nécessitant une justification particulière.

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

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

Ces chevilles métalliques doivent résister à des sollicitations données au tableau A2 lorsque les chevrons sont posés avec des pattes équerres.

Exemple de cheville : FM 753 Crack Ø 8 de la Société Friulsider, répondant aux sollicitations répondant au tableau A2.

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 chevrons au support béton par pattes-équerres

Les pattes équerres et les profils verticaux sont conformes aux prescriptions du Cahier du CSTB 3316_V3, renforcées par celles, ci-après :

- Les pattes équerres en acier galvanisé, épaisseur 25/10 ISOLCO 3000P de la Société ETANCO. La longueur de ces pattes équerres est de 220 mm maximum.
- Les pattes équerres sont disposées en quinconce dont l'espacement est de 1 m maximum.
- Les chevrons sont conformes aux prescriptions du Cahier du CSTB 3316_V3, renforcés par les prescriptions ci-après :

La section des chevrons est de (l x p) 63 x 75 mm.

- La longueur des chevrons est limitée à une hauteur d'étage.

- Les chevrons sont en bois de classe C18 minimum selon la norme NF EN 338 de durabilité naturelle ou conférée pour la classe d'emploi 2 suivant la norme NF EN 335-2. L'humidité des chevrons est d'au plus 18 % au moment de leur mise en œuvre.
- L'entraxe des chevrons est de 400 mm maximum.
- La fixation des chevrons sur les pattes équerres est réalisée par un tire-fond ETANCO TH/SH 7 x 50 mm et par deux vis à bois 5 x 40 mm de la Société Etanco.

A3.4 Fixations des tasseaux sur COB et CLT

- La pose est décrite au § 2.6 du Dossier Technique.
- Les tirefonds doivent résister à des sollicitations données dans le tableau A3. Pour des configurations non envisagées dans ces tableaux, les sollicitations peuvent être calculées selon le Cahier du CSTB 3725.
- Exemple de tirefond : ETANCO TH/SH 7 x 50 mm.

A3.5 Clins de Bardage

Les clins ne pontent pas les jonctions de montants, au droit des planchers (cf. fig. A2 et A3), de telle sorte que le fractionnement soit total (ossature et peau). La pose d'un larmier est nécessaire au niveau du joint de fractionnement horizontal.

Tableaux et figures de l'Annexe A

Sollicitations (N)	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Traction (N)	2		714	714		1454	1650
	3	714	714	735	1454	1650	1845
	4	785	809	820	1815	2030	2245
Cisaillement (V)	2		113	113		132	142
	3	113	113	113	132	142	153
	4	124	124	114	156	168	182

	Domaine sans exigence parasismique
--	---

Tableau A2 - Sollicitations combinées en traction-cisaillement (en N) appliquées aux chevilles métalliques
Pose en double réseau par 4 pattes-équerrres de 220 mm espacées de 1000 mm
Montants de longueur 3000 mm- Entraxe entre montants de 400 mm
Entraxe entre lisses horizontales de 400 mm
selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1

Sollicitations (N)	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Traction (N)	2		105	132		—	—
	3	105	132	158	—	—	—
	4	145	174	204	—	—	—
Cisaillement (V)	2		174	174		203	218
	3	174	174	174	203	218	235
	4	191	191	191	240	259	279

	Domaine sans exigence parasismique
—	Valeurs non déterminantes pour les fixations

Tableau A3 - Sollicitations combinées en traction-cisaillement (en N) appliquées aux chevilles métalliques
Pose directe au support par 5 chevilles espacées de 750 mm
Montants de longueur 3000 mm - Entraxe entre montants de 400 mm
selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1

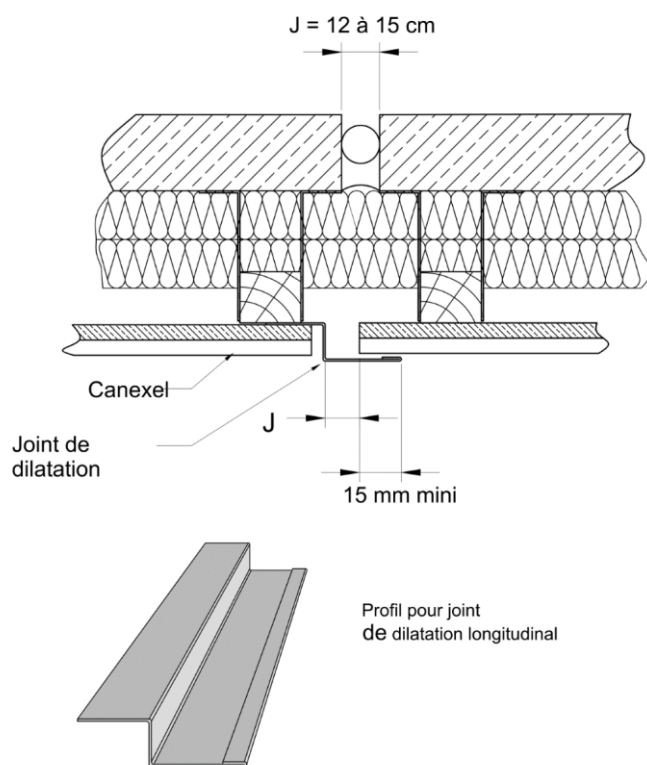


Figure A1 – Traitement du joint de dilatation de 12 à 15 cm

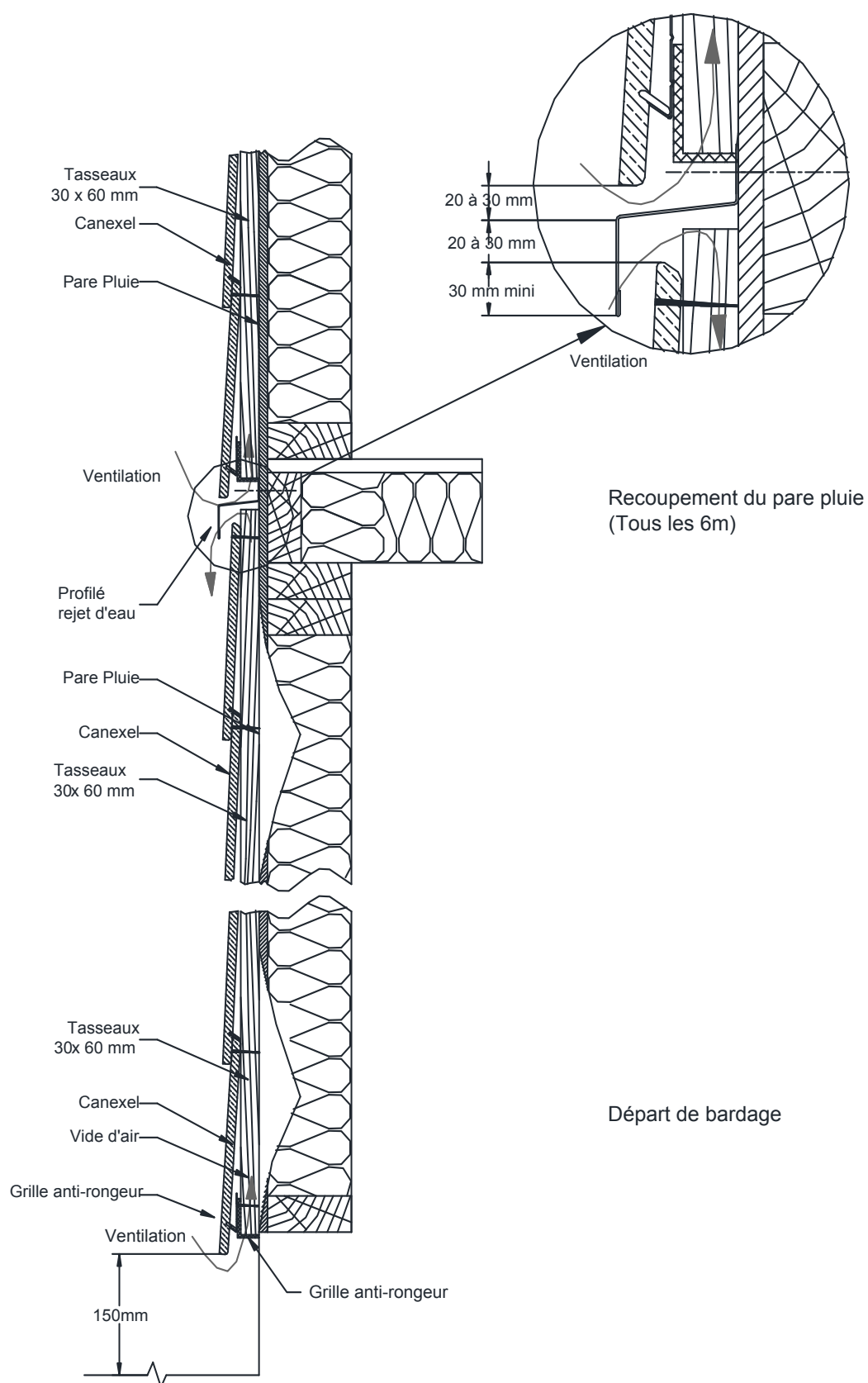


Figure A2 – Fractionnement de l'ossature à chaque plancher sur COB

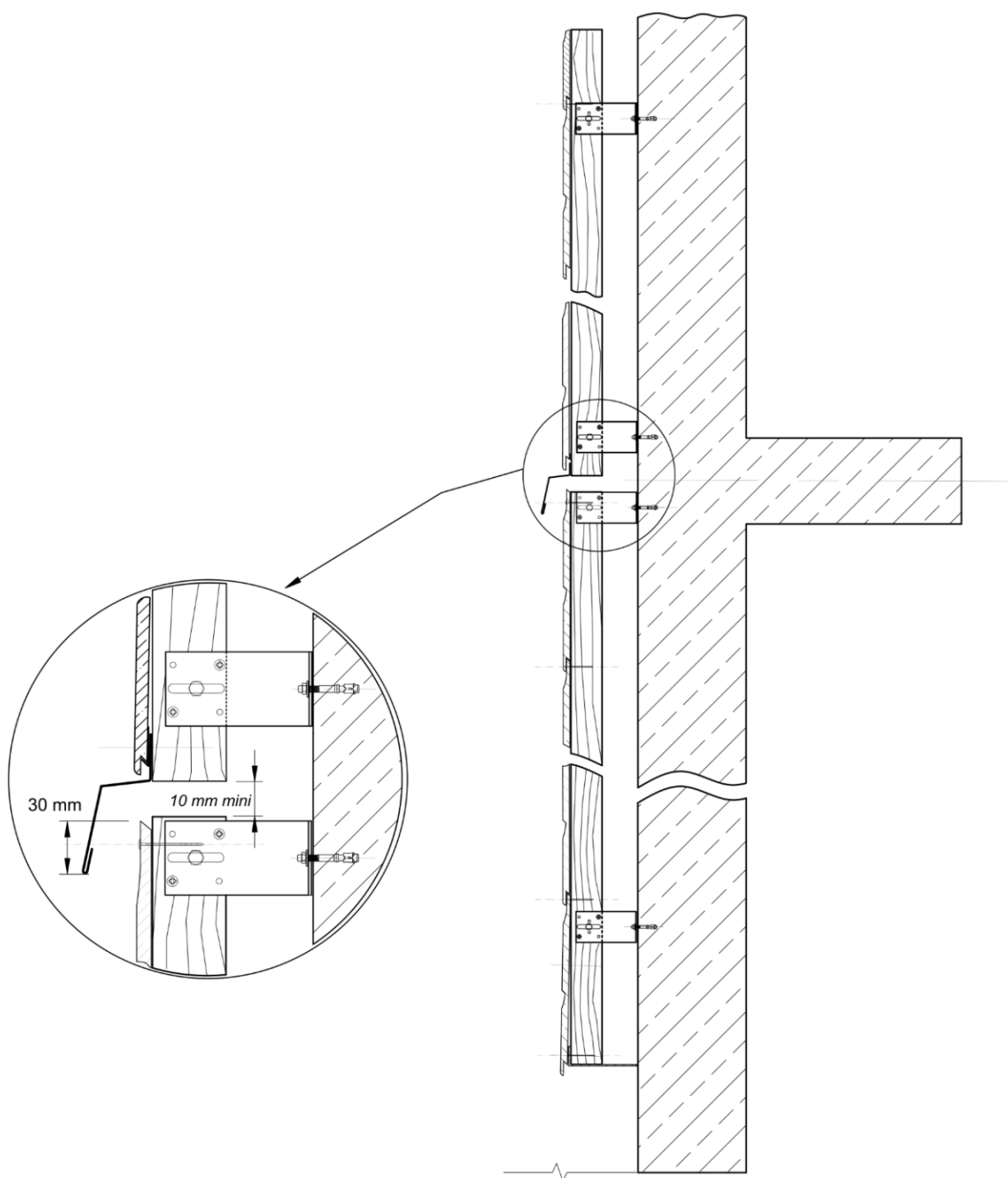


Figure A3 – Fractionnement de l'ossature au droit de chaque plancher sur béton

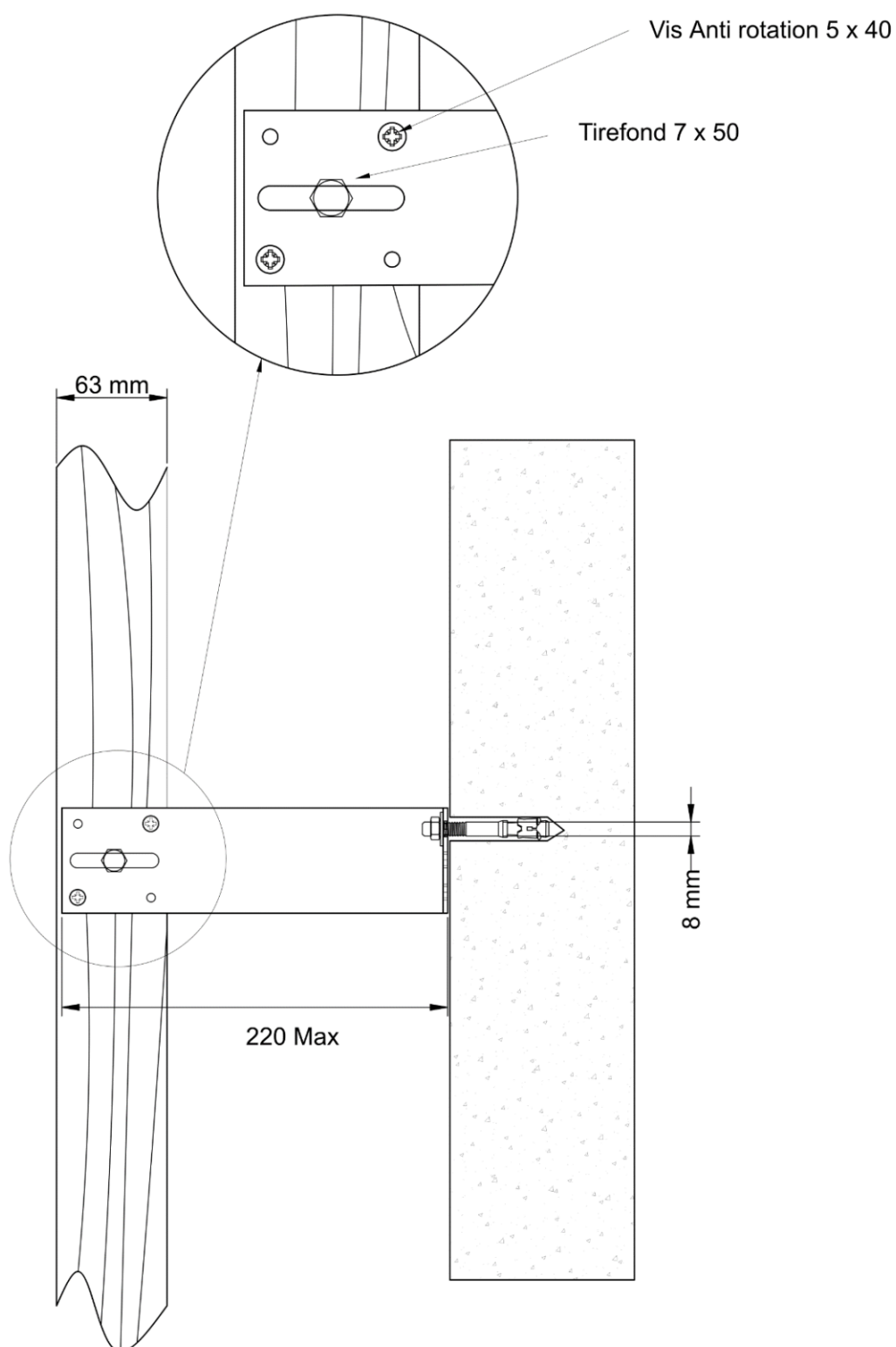


Figure A4 – Fixation de l'équerre sur le gros-œuvre – Fixation du chevron sur l'équerre

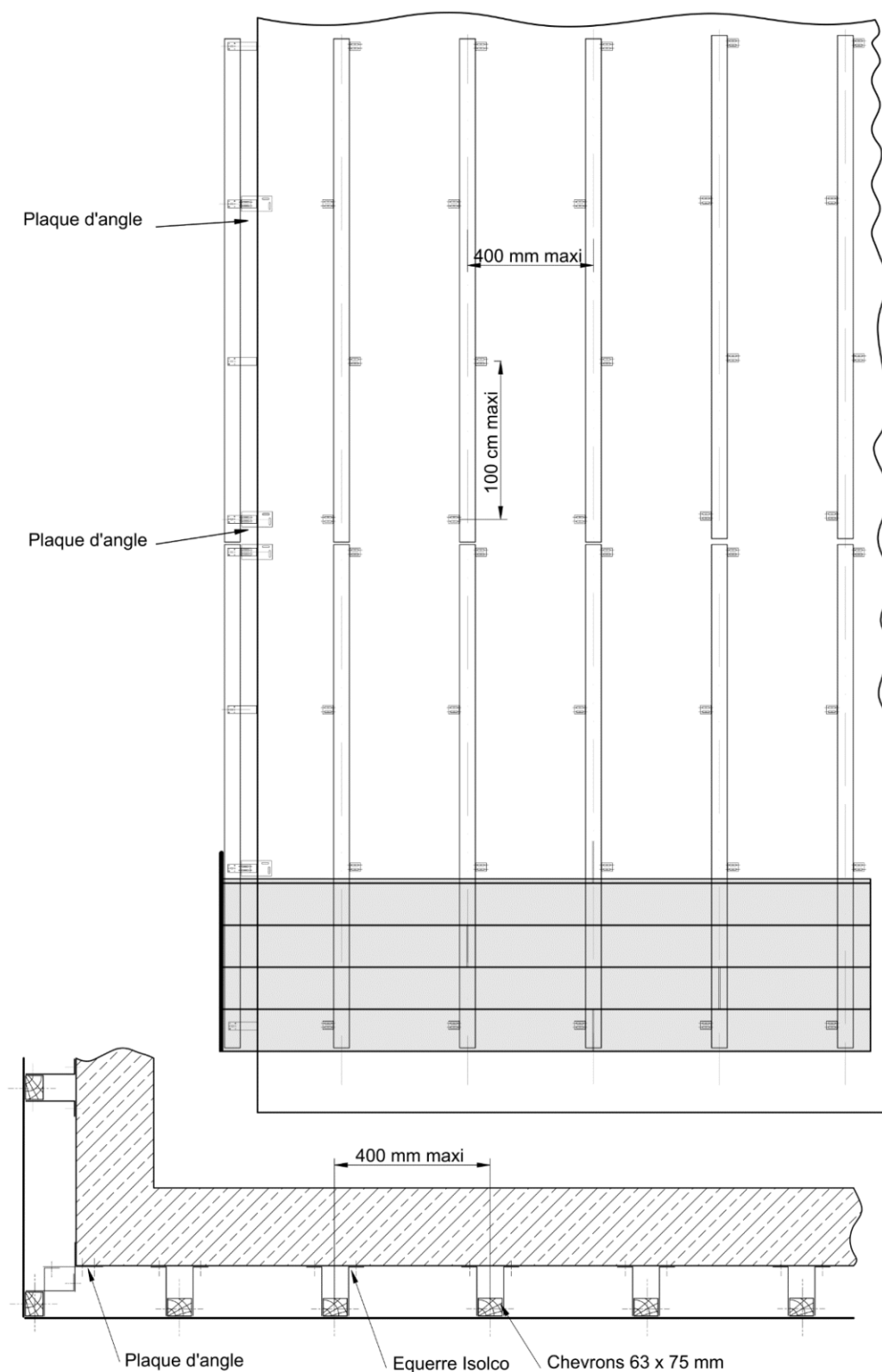


Figure A5 – Fixation des équerres sur gros-œuvre sur ossature bois