

# Avis Technique 2.2/12-1512\_V1

Annule et remplace l'Avis Technique 2/12-1512 et son modificatif 2/12-1512\*01 Mod

*Bardage rapporté  
en fibre-ciment  
Built-up cladding  
with cement fibre*

---

## Duracolor®

---

**Titulaire :** Société SCB  
Zac des Guettes  
1 rue de L'Échaude  
FR-45140 INGRÉ  
  
Tél. : 02 38 60 66 25  
Fax : 02 38 60 66 24  
Internet : [www.scb-exteriorsdesign.com](http://www.scb-exteriorsdesign.com)  
e-mail : [contact@scbsas.com](mailto:contact@scbsas.com)

**Distributeur :** Société SCB  
Zac des Guettes  
1 rue de L'Échaude  
FR-45140 INGRÉ  
  
Tél. : 02 38 60 66 25  
Fax : 02 38 60 66 24  
Internet : [www.scb-exteriorsdesign.com](http://www.scb-exteriorsdesign.com)  
e-mail : [contact@scbsas.com](mailto:contact@scbsas.com)

### Groupe Spécialisé n° 2.2

Produits et procédés de bardage rapporté, vêtage et vêtüre

Publié le 25 janvier 2019



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

---

Secrétariat de la commission des Avis Techniques  
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : [www.ccfat.fr](http://www.ccfat.fr)



**Le Groupe Spécialisé N° 2.2 « Produits et procédés de bardage rapporté, vêtage et vêtiture » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques a examiné le 18 septembre 2018, le procédé de bardage rapporté Duracolor®, présenté par la Société SCB. Il a formulé sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après, qui annule et remplace l'Avis Technique 2/12-1512 et son modificatif 2/12-1512\*01 Mod. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne.**

## 1. Définition succincte



### 1.1 Description succincte

Bardage rapporté à base de clins en fibres-ciment (sans amiante) mis en œuvre soit par clouage sur une ossature de chevrons bois ou par vissage sur une ossature métallique, solidarisés au gros-œuvre par des équerres réglables soit fixé directement sur le support.

#### Caractéristiques générales

- Format (L x H) : 3660 x 210 mm,
- Epaisseur nominale : 8 mm,
- Masse volumique : 14 kg/m<sup>3</sup> (en tenant compte d'une reprise d'eau de 15 %),
- Pose à clins en disposition horizontale ou verticale,
- Aspect lisse ou à relief bois,
- Gamme de 15 coloris standard : Blanc, Amande, Ivoire, Pierre de lin, Clay, Moka, Taupe, Gris nuage, Gris Agathe, Béton, Gris Ardoise, Anthracite, Carmin, Bleu Azur, Brique.
- D'autres coloris peuvent être proposés dans le cadre de l'élargissement de la gamme.

### 1.2 Identification

Les éléments Duracolor® bénéficiant d'un certificat  sont identifiables par un marquage conforme aux « Exigences particulières de la Certification  (QB15) des bardages rapportés, vêtures et vêtages, et des habillages de sous-toiture ».

Le marquage est conforme au § 6 du Dossier Technique.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

- 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.
- 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 § 8.5 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, 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.  
Les situations a, b, c et d sont définies dans le NF DTU 20.1 P3.
- Exposition au vent correspondant à des pressions et dépressions sous vent normal selon les règles NV65 modifiées, conformément au tableau 3 en fin du Dossier Technique.
- Le procédé de bardage rapporté Duracolor® peut être mis en œuvre en zones de sismicité et bâtiments définis au § 2 du Dossier Technique.

### 2.2 Appréciation sur le procédé

#### 2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

##### 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.

##### Sécurité en cas d'incendie

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 :

- Classement de réaction au feu du procédé complet (Euroclasses) A2 - s1, d0, selon les dispositions du rapport cité §B du Dossier Technique établi par le demandeur.
- la masse combustible du parement extérieur est de 16,44 MJ/m<sup>2</sup>.

##### Pose en zones sismiques

Le procédé de bardage rapporté Duracolor® peut être mis en œuvre en zones sismiques et bâtiments définis au § 2 du Dossier Technique selon les dispositions particulières décrites en Annexe A.

##### Isolation thermique

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

##### 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<sup>2</sup>.K).
- $\psi_i$  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<sup>2</sup> de paroi.
- $\chi_j$  est le coefficient de transmission thermique ponctuel du pont thermique intégré j, en W/K (pattes-équerres).

Les coefficients  $\psi$  et  $\chi$  doivent être déterminés par simulation numérique conformément à la méthode donnée dans les règles Th-Bât, fascicule 5. En absence de valeurs calculées numériquement, les valeurs par défaut données au § III.9.2-2 du Fascicule 4/5 des Règles Th-U peuvent être utilisées.

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

##### Etanchéité

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

A l'eau : elle est assurée de façon satisfaisante en partie courante par le recouvrement des clins entre eux 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 : 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), le système permet de réaliser :

- de type XIV en disposition horizontale des clins (sans joint vertical et sans baies),
  - de type XIII en disposition horizontale des clins (avec joint vertical),
  - de type XIII en disposition verticale des clins,
- les parois supports devant satisfaire aux prescriptions des chapitres 2 et 4 de ce document, et être étanches à l'air.

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

##### Données environnementales

Le procédé Duracolor® 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.

## 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.

## Performances aux chocs

La résistance aux chocs des clins posés horizontalement (D0,5-3J, M3-10J) ou verticalement (D0,5-3J, M3-20J, M50-130J) sur des montants d'entraxe 400 ou 600 mm permet une utilisation en étage ou à rez-de-chaussée. Les performances aux chocs extérieurs du procédé Duracolor® correspondent, selon la norme P08-302 et les Cahiers du CSTB 3546-V2 et 3534, à la classe d'exposition Q3 en pose horizontale et Q4 en pose verticale des clins en paroi facilement remplaçable comme présenté dans le tableau ci-dessous :

Type de pose	Classe d'emploi
Verticale	Q4
Horizontale	Q3

## 2.22 Durabilité - Entretien

Les résultats des divers essais de vieillissement conventionnel et la vérification du comportement satisfaisant des plus anciennes réalisations, permettent d'envisager une durabilité supérieure à 15 ans dans des conditions normales d'exposition.

La perte de brillance de la peinture et son encrassement peuvent conduire, pour de seules raisons d'aspect, à prévoir, selon la sévérité de l'exposition, une dizaine d'année après mise en service, à une rénovation par peinture comme décrit au Dossier Technique.

Avant rénovation, le bardage rapporté ne nécessite pas d'entretien particulier si ce n'est un éventuel lavage à l'eau.

La durabilité du gros œuvre support est améliorée par la présence de ce revêtement rapporté, notamment lorsqu'il est associé à une isolation.


## 2.23 Fabrication et contrôle


Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

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

L'application de la peinture de finition se fait par un sous-traitant qui fait l'objet d'un suivi annuel.

Le fabricant se prévalant du présent Avis Technique doit être en mesure

de produire un certificat  délivré par le CSTB, attestant que le produit est conforme à des caractéristiques décrites dans le référentiel de certification après évaluation selon les modalités de contrôle définies dans ce référentiel.

Les produits bénéficiant d'un certificat valide sont identifiables par la présence sur les éléments du logo , suivi du numéro identifiant l'usine et d'un numéro identifiant le produit.

## 2.24 Fourniture

Les éléments fournis par la Société SCB comprennent les clins, et des profilés complémentaires pour le traitement des points singuliers.

Les autres éléments (chevrons, équerres de fixation, isolant, chevilles...) sont directement approvisionnés par le poseur en conformité avec la description qui en est faite au Dossier Technique.

## 2.25 Mise en œuvre

Ce bardage rapporté se pose sans difficulté particulière moyennant une reconnaissance préalable du support, un calepinage des éléments et profilés complémentaires et le respect des conditions de pose.

La Société SCB apporte, sur demande de l'entreprise de pose, son assistance technique.

## 2.3 Prescriptions Techniques

### 2.31 Conditions de conception

#### Fixations sur béton et maçonnerie

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

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

### Ossature bois

La conception et la mise en œuvre de l'ossature bois seront conformes aux prescriptions du document « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature bois et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 3316-V2), renforcées par celles ci-après :

- La coplanéité des chevrons devra être vérifiée entre chevrons 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).
- Les équerres de fixations devront avoir fait l'objet d'essais en tenant compte d'une déformation sous charge verticale d'au plus 3 mm.
- L'entraxe des chevrons devra être de 600 mm au maximum (ou 645 mm sur COB).

### Ossature métallique

L'ossature sera de conception bridée ou librement dilatable, conforme aux prescriptions du document « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 3194 et son modificatif 3586-V2), renforcées par celles ci-après :

- Acier : nuance S 220 GD minimum
- Aluminium : série 3000 minimum et présentant une limite d'élasticité Rp0,2 supérieure à 180 MPa.
- La coplanéité des montants devra être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm.
- La résistance admissible des pattes-équerres aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 3 mm.
- L'entraxe des montants est au maximum de 600 mm.

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

## 2.32 Conditions de mise en œuvre

### Calepinage

Un calepinage préalable doit être prévu.

Le « pontage » des jonctions entre profilés porteurs, par les clins Duracolor® est exclu.

L'aboutage entre clins posés horizontalement se fera toujours au droit d'un montant, en utilisant le profil d'éanchéité fixé en partie haute sur le montant et reposant sur la partie à recouvrir du clin inférieur.

A chaque jonction de clins posés verticalement, on réalisera un joint de fractionnement horizontal, donc tous les 3,6 m au maximum. Un jeu de 10 mm minimum est à prévoir, ainsi que la pose d'un profil rejet d'eau.

### Pose directe sur le support

Les chevrons ou montants métalliques étant fixés directement sur le support, les défauts de planéité de ce support (désaffleurements, bavures, 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).

### Pose sur Constructions à Ossature Bois (COB)

On se conformera aux prescriptions du NF DTU 31.2, au § 10 du Dossier Technique et aux figures 4, 5 et 22 à 25.

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

L'ossature sera recoupée à tous les niveaux.

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

Les tasseaux d'ossature seront posés au droit des montants de la COB selon le § 10 du Dossier Technique.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du procédé DURACOLOR dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1) est appréciée favorablement.

### Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30 septembre 2025.

*Pour le Groupe Spécialisé n°2.2  
Le Président*


## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette 4<sup>ème</sup> révision intègre les modifications suivantes :

- Pose de la fixation du clin (clou ou vis) au travers d'un clip.
- Suppression des largeurs 159, 190, 241 et 304 mm (210 conservée) et du profil « classic ».
- Mise à jour des coloris.

Le respect du classement de réaction au feu induit des dispositions techniques et architecturales à respecter qui ne sont pas illustrées dans les détails de ce document.

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 5,0 sur la valeur de ruine, laquelle s'est traduite par déboutonnage sous tête de fixation ou 3,5 sur la valeur de ruine avec rupture du parement.

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

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°2.2*

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Duracolor® est un système de bardage rapporté à base de clins en fibres-ciment (sans amiante) présentant en contre-face un traitement primaire acrylique et en face apparente un revêtement par peinture acrylique.

Les clins proposés en deux profils différents peuvent être posés sur des parois planes à l'horizontale ou à la verticale (uniquement le profil « Traditional »).

La fixation des clins s'effectue :

- sur des ossatures en bois à l'aide de clous ou vis,
- sur des ossatures métalliques à l'aide de vis.

Une lame d'air ventilée est systématiquement ménagée entre la face interne des clins et le nu extérieur du mur porteur ou de l'isolant thermique éventuel.

### 2. Domaine d'emploi

- 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.
- 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 § 8.5 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, 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.

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

- Exposition au vent correspondant à des pressions et dépressions sous vent normal selon les règles NV65 modifiées, conformément aux tableaux 3 en du Dossier Technique.
- Le procédé de bardage rapporté Duracolor® peut être mis en œuvre en zones de sismicité et bâtiments suivant les tableaux ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :

**Tableau 1a – Pose horizontale des clins Duracolor® en zones sismiques**

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖	X <sup>①</sup>	X
3	✖	X <sup>②</sup>	X	X
4	✖	X <sup>②</sup>	X	X
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton ou de COB, conformes au NF DTU 31.2, selon les dispositions décrites dans l'Annexe A ou B.			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les établissements scolaires à un seul niveau (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>1</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
②	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>1</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			

<sup>1</sup> Le paragraphe 1.1 de la norme NF P06-014 décrit son domaine d'application

**Tableau 1b – Pose horizontale des clins Duracolor® avec clip en zones sismiques**

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖	X <sup>①</sup>	
3	✖	X <sup>②</sup>	X	
4	✖	X <sup>②</sup>	X	
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton ou de COB, conformes au NF DTU 31.2, selon les dispositions décrites dans l'Annexe A ou B.			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les établissements scolaires à un seul niveau (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>1</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
②	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>1</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
	Pose non autorisée			

**Tableau 1c – Pose verticale des clins Duracolor® en zones sismiques**

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖	①	
3	✖	②		
4	✖	②		
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les établissements scolaires à un seul niveau (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>1</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
②	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>1</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
	Pose non autorisée			

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

## 3. Eléments et Matériaux

Le système Duracolor® est un système de bardage rapporté comprenant les clins de paroi, les accessoires spécifiques Duracolor® et définissant l'ossature d'accrochage, les fixations diverses, l'isolation thermique complémentaire et les profilés éventuellement requis pour le traitement des points singuliers et façonnés à la demande.

### 3.1 Matériaux utilisés pour la fabrication des clins

- ciment,
- silice,
- fibres cellulosesiques,

- filaires,
- adjuvant.

### 3.2 Matériaux utilisés pour la finition des clins

- primaire acrylique en phase aqueuse sur toutes les faces,
- peinture acrylique sur les faces extérieures.

### 3.3 Clins de parois (cf. fig. 1)

La fabrication des clins est réalisée à partir de plaques de fibres-ciment conformes à la classe 2 selon la norme NF EN 12467.

Les découpes sont effectuées par jet d'eau à haute pression. Les lames sont ensuite passées en étuve puis en autoclave et stabilisées avec un taux d'humidité de 5 à 15%.

- La composition du fibres-ciment des bardages Duracolor® est la suivante :
  - 40 à 45 % de ciment,
  - 45 à 50 % de silice,
  - 8 à 10 % de fibres cellulose,
  - 3 à 6 % de filaires et adjuvants.
- Caractéristiques techniques

Les clins Duracolor® satisfont aux exigences de la classe 2 (catégorie A) définie au paragraphe 5.4.3 de la norme NF EN 12467 :

- densité apparente (en condition sèche) selon la norme NF EN 12467 de 1250 kg/m<sup>3</sup> (± 50 kg/m<sup>3</sup>),
- masse volumique (en condition ambiante clins à 15% d'humidité) de 1400 kg/m<sup>3</sup> (± 50 kg/m<sup>3</sup>),
- absorption d'eau après 48h d'immersion des lames brutes selon guide UEAtc (*Cahier du CSTB* 2535) : ≤ à 45%,
- imperméabilité à l'eau selon la norme NF EN 12467 : pas de formation de gouttes d'eau,
- cycles chaleur / pluie selon la norme NF EN 12467 : aucun défaut visible,
- résistance caractéristique en flexion selon la norme NF EN 12467 (éprouvette 300 x 300 mm, portée 250 mm).
- Coefficient de dilatation longitudinal selon la norme NF EN 12467 : ≤ à 0.07%,

Tableau 2 – Caractéristiques mécaniques

Mode opératoire selon NF EN 12467	Contrainte de rupture (Mpa)	
	Sens Longitudinal	Sens Transversal
A température ambiante (clins à 15 % d'humidité)	> 9,5	> 6,7
48h d'immersion dans l'eau (clin à 40 % HR humidité)	> 8,5	> 6,0
100 cycles gel (- 20°C) dégel (+ 20°C)	> 7,0	> 5,0
Eau chaude (60°C pendant 56 jours)	> 7,0	> 5,0
50 cycles immersion séchage (18h dans l'eau et 6h à 60°C / 20 % HR)	> 7,0	> 5,0

- La gamme de clins Duracolor® est composée de deux profils (cf. fig. 1) :
  - une lame simple dite « Traditional »
  - une lame avec cannelure dite « Colonial ».
- Dimensions :
  - largeur : 210 mm,
  - longueur maximale : 3660 mm,
  - épaisseur : 8 mm.
- Tolérances sur dimensions
  - largeur : ± 5 mm
  - longueur : ± 8 mm
  - épaisseur : - 0,8 mm, + 1,2 mm
  - équerrage : ≤ à 4 mm/ml
  - rectitude des bords : ≤ à 3 mm/ml
- Masse surfacique (utile) : 12,6 kg/m<sup>2</sup>
- Aspect : lisse ou texturé bois.
- Gamme de 15 coloris standard : Blanc, Amande, Ivoire, Pierre de lin, Clay, Moka, Taupe, Gris nuage, Gris Agathe, Béton, Gris Ardoise, Anthracite, Carmin, Bleu Azur, Brique.

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.

### 3.4 Fixation des clins

#### 3.4.1 Sur des ossatures en bois simple ou double réseau

La fixation des clins s'effectue :

- Pointes annelés Ø 2,3 mm en acier inox A4 à tête plate de Ø 5,5 mm minimum de longueur 40 mm dont le P<sub>k</sub> caractéristique à l'arrachement dans un support bois (ancrage de 25 mm) est au moins égal à 350 N
- Pointes annelés Ø 2,3 mm en acier inox A4 à tête plate de Ø 5,5 mm minimum de longueur 50 mm dont le P<sub>k</sub> caractéristique à l'arrachement dans un support bois (ancrage de 25 mm) est au moins égal à 350 N pour la fixation en partie basse
- Pointes Ø 2,5 mm en acier inox A4 à tête plate extra large de Ø 7 mm et de longueur 50 mm dont le P<sub>k</sub> caractéristique à l'arrachement dans un support bois (ancrage de 40 mm) est au moins égal à 350 N.
- Vis auto perceuse en inox Austénitique A2 Aisi 304 Ø 4,5 mm x 30 mm ou 45 mm dont le P<sub>k</sub> caractéristique à l'arrachement dans un support bois (ancrage de 22 mm) est au moins égal à 1830 N. Cette vis permet d'éviter d'avoir à pré percer les clins

Se référer au tableau 3 des performances au vent pour définir le type de fixation à employer.

#### 3.4.2 Sur des ossatures métalliques (acier ou aluminium)

##### Ossature aluminium

- Vis auto foreuse Inox A2 avec tête fraisée Ø 4,8 x 44 mm type Perfix inox A2 TF Ø 4,8 x 25 mm dont le P<sub>k</sub> à l'arrachement dans une ossature Alu de 2,5 mm est au moins égal à 241 daN de chez ETANCO ou équivalentes.

##### Ossature Acier

- Vis bimétal auto foreuse Ø 4,2 x 28 mm à tête fraisée corps en Inox A2 et pointe foreuse en acier cémenté zingué type DrillNox 3,5 A2 TF Tx Ø 4,5 x 28 mm dont le P<sub>k</sub> à l'arrachement dans une ossature acier de 1,5 mm est au moins égal à 201 daN de chez ETANCO ou similaires.

### 3.5 Ossatures

#### 3.5.1 Patte de fixation

Les pattes équerres sont conformes aux prescriptions du document « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (*Cahier du CSTB* 3194 et son modificatif 3586-V2), renforcées par celles ci-après :

- Acier : nuance S 220 GD minimum
- Aluminium : série 3000 minimum et présentant une limite d'élasticité Rp0,2 supérieure à 180 MPa.

#### 3.5.2 Ossature bois

L'ossature est constituée de liteaux ou chevrons bois en simple ou double réseau. Elle sera conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB* 3316-V2, renforcées par celles ci-après :

##### Mur en béton ou en maçonnerie

- Entraxe maximal de 600 mm,
- Largeur vue minimale de 60 mm,
- Epaisseur minimale de 30 mm.

##### COB

- Entraxe maximal de 645 mm,
- Largeur vue minimale de 60 mm,
- Epaisseur minimale de 30 mm (40 mm mini si exigence de réaction au feu).

#### 3.5.3 Ossature métallique

L'ossature métallique de conception bridée ou librement dilatable doit être conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB* 3194 et son modificatif 3586-V2.

La largeur minimale des montants en face vue est de :

- 60 mm pour un profil sur lequel deux clins sont fixés,
- 30 mm pour un profil sur lequel un seul clin est fixé.

La longueur standard des profils d'ossature en aluminium est de 6 m.

L'ossature, bridée ou librement dilatable, est constituée de profilés porteurs verticaux en "T" ou en "L" réalisés :

- soit par pliage de tôle 15 ou 20/10<sup>ème</sup> mm d'acier galvanisé S220 GD mini et Z 275 au minimum selon la norme NF P 34-310.
- soit par extrusion d'alliage d'aluminium série 3000 mini tel que les profilés du système FACALU LR110 de la Société ETANCO 25/10<sup>ème</sup> mm minimum.
  - Profil T : 80 x 52 mm, inertie utile égale à 6,6 cm<sup>4</sup>,
  - Profil L : 50 x 42 mm, inertie utile égale à 4,9 cm<sup>4</sup>.

L'ossature est située en atmosphère protégée et ventilée.

### 3.6 Isolant thermique

Isolant, certifié ACERMI, conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316-V2* et *Cahier du CSTB 3194* et son modificatif 3586-V2.

### 3.7 Accessoires associés (cf. fig. 2)

Tous les accessoires sont fournis par la Société SCB, à l'exception du mastic acrylique.

#### 3.71 Coin extérieur de 33

Profil en tôle aluminium laquée de 10/10<sup>ème</sup> mm. Installé avant la pose du revêtement, il permet de réaliser la finition des angles sortants.

#### 3.72 Coin intérieur continu

Profil en tôle aluminium laquée de 10/10<sup>ème</sup> mm. Installé avant la pose du revêtement, il permet de réaliser la finition des angles rentrants.

#### 3.73 Moulure J 22

Profil en tôle aluminium laquée de 10/10<sup>ème</sup> mm. Installé avant la pose du revêtement, elle permet d'effectuer certaines finitions.

#### 3.74 Moulure F22

Profil en tôle laquée aluminium de 10/10<sup>ème</sup> mm. Installé avant la pose du revêtement, elle permet d'effectuer certaines finitions, et notamment les raccords avec les tableaux et angles extérieurs (jonction entre enduit et bardage).

#### 3.75 Larmier de 20

Profil en tôle aluminium de 10/10<sup>ème</sup> mm. Installé avant la pose du revêtement, il permet, en cas de pose verticale, de réaliser le fractionnement entre lames tous les 3,60 m, ainsi qu'en pose horizontale au niveau du fractionnement de l'ossature. Il est fixé sur les ossatures, devant les tasseaux.

Il est aussi utilisé pour réaliser la finition au-dessus des menuiseries en faisant office de rejet d'eau

#### 3.76 Larmier ventilé de 65

Profil en tôle aluminium perforée de 10/10<sup>ème</sup> mm. Installé avant la pose du revêtement, il permet une finition au-dessus des menuiseries en faisant office de rejet d'eau tout en assurant la ventilation de la lame d'air. Il est fixé sur les ossatures, devant les tasseaux.

#### 3.77 Grille de ventilation partie haute

Profil en tôle aluminium perforée de 10/10<sup>ème</sup> mm. Il permet d'effectuer la finition en partie haute des clins. Il permet de masquer les ossatures tout en assurant la ventilation obligatoire.

#### 3.78 Joint en métal

Profil en tôle aluminium de 10/10<sup>ème</sup> mm. Il est utilisé pour se positionner à l'arrière des clins pour effectuer des aboutements de clins à joint sec et profil pour joint de dilatation longitudinal.

#### 3.79 Grille anti-rongeur

Profil cornière en PVC rigide de 25 x 25 mm ou 30 x 30 mm perforé sur une aile, coloris blanc, marron ou autres coloris et dimensions.

Passage d'air minimum de 50 cm<sup>2</sup>/ml

#### 3.710 Clip en Inox

Clips en acier inoxydable fabriqués à partir de tôle suivant la norme NF EN 10088-2 X6 Cr Ni 18-10 d'épaisseur 5/10<sup>ème</sup> mm utilisés pour la fixation en partie haute des clins (cf. fig. 2).

#### 3.711 Profilés complémentaires d'habillage

- En tôle d'acier d'épaisseur mini 75/100<sup>ème</sup> au moins Z 350 conforme à la norme P 34-310 et prélaqué conformément à la norme XP P 34-301
- En tôle d'aluminium prélaqué d'épaisseur mini 10/10<sup>ème</sup> mm de catégorie 3a en environnement rural, urbain ou industrie légère ou légèrement marin, de catégorie 4b en environnement marine côtière conformément à la norme NF EN 1396 ou oxydé anodiquement de classe 15 ou 20 selon la norme NF A91-450.

Il s'agit de profilés à vocation diverse, usuellement utilisés dans la mise en œuvre de bardages rapportés traditionnels, et réalisés en tôle prélaquée pliée notamment pour larmier, couverture d'acrotère, appui de fenêtre, encadrement de baie et profil pour joint de dilatation longitudinal.

La Société SCB réalise ces profilés à la demande.

#### 3.712 Mastic acrylique pour fermeture des joints

Les joints d'aboutement des clins peuvent être réalisés à l'aide de mastic acrylique de type SIKACRYL.S ou mastic polyuréthane, type SIKAFLEX PRO 15 FC ou équivalent avec label SNJF en classe 25 E.

#### 3.713 Bande d'étanchéité souple en PVC

La bande d'étanchéité souple en PVC permet de réaliser l'étanchéité entre deux clins. Elle se fixe en partie haute sur l'ossature et recouvre en partie basse les clins de la rangée inférieure (sur minimum 20 mm).

#### 3.714 Autres accessoires

- PVC extrudé pour les grilles anti-rongeur,
- Peinture de retouche d'origine Duracolor®.
- Cales en contreplaqué certifié NF Extérieur CTBX d'épaisseur 8 mm

## 4. Fabrication

Les clins Duracolor® sont fabriqués par la Société Mexalit SA dans son usine de Santa Clara Mexico 55540 (Mexique).

La fabrication est réalisée dans des plaques de 3800 mm de longueur sur 1400 mm de largeur. Les découpes sont effectuées par jet d'eau à haute pression. Les clins sont ensuite passés en étuve puis en autoclave et stabilisés avec un taux d'humidité de 5 à 15 %.

Un primaire acrylique appliqué en phase aqueuse est réalisé en usine sur toutes les faces dans un coloris gris clair.

Le traitement peinture acrylique appliqué en phase aqueuse est réalisé, en atelier par un sous-taitant, sur les faces apparentes en deux couches de peintures acryliques dans différents coloris par un applicateur.

## 5. Contrôles de fabrication

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

Le fabricant bénéficie d'un certificat 

### Sur matières premières


A chaque livraison de matière première, vérification de la conformité des matières premières, ciment, fibres, additifs, charges et eau, par rapport aux fiches de réception,

### En cours de fabrication

Contrôle sur chaîne de fabrication des matières premières, des paramètres de réglage et des caractéristiques du produit,

### Sur produits finis

- Contrôle des produits finis :
  - aspect visuel (tous les éléments),
  - densité (1 fois par semaine),
  - dimensionnel (à chaque lot),
  - Résistance en flexion selon la norme NF EN 12467 (à chaque lot)

**Valeurs certifiées**  : contrainte de rupture (minimal humide) :  $\geq 8,0$  MPa.



### Sur finition (peinture)

L'autocontrôle d'usine relatif à la finition des clins concerne notamment les points ci-après :

- contrôle sur chaîne de fabrication des paramètres de réglage et des caractéristiques du produit, pour chaque fabrication,
- contrôle des produits finis, marquage, aspect de finition, pour chaque fabrication,
- vérification de la conformité des peintures (contrôle du grammage et du respect du cahier des charges),


Les résultats des autocontrôles sont enregistrés et archivés.

## 6. Identification du produit


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



## Sur le produit

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

## Sur les palettes

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

## 7. Fourniture et assistance technique

La Société SCB assure en Europe la distribution des clins et des profilés de base spécifiques au système Duracolor® (profilés d'angles et de raccordement).

Tous les autres éléments (l'isolant, les bois d'ossature, les ossatures métalliques,) sont directement approvisionnés par le poseur, en conformité avec les préconisations du présent Dossier Technique.

La Société SCB fournit, sur demande, également de la peinture de retouche, les clous ou vis de fixation ainsi que les profilés d'habillage en tôle prélaquée pliée, d'encadrement de baie.

La société SCB dispose d'un service technique qui peut apporter, à la demande du poseur, une assistance technique tant au niveau de l'étude d'un projet qu'au stade de son exécution. Elle a établi à cette fin, un manuel de pose détaillé.

## 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-V2*)
- 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* et son modificatif 3586-V2).

### 8.2 Ossature bois

La mise en œuvre de l'ossature bois sera conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316-V2*, 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 chevrons est au maximum de 600 mm (ou 645 mm sur COB).

### 8.3 Ossature métallique

La mise en œuvre de l'ossature métallique sera conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3194* et son modificatif 3586-V2, 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. La pose peut s'effectuer à l'horizontale ou à la verticale sur des surfaces planes.

La mise en œuvre sur ossature métallique nécessite une note de calcul à fournir par l'entreprise de pose, assistée, si nécessaire par le titulaire.

La fixation des clins s'effectue par clouage ou vissage. En cas de clouage ou vissage manuel il est recommandé de pré-percer les clins à l'aide d'un foret Ø 3.

Dans le cas d'utilisation d'un cloueur ou d'une visseuse il convient de réaliser des essais avant la pose du bardage pour régler la puissance du cloueur et le couple de la visseuse afin que les fixations restent affleurantes à la surface du bardage.

Dans tous les cas les fixations apparentes devront être scellées avec de la peinture de retouche.

### 9.2 Pose des clins sur ossature en bois

#### 9.2.1 Généralités

Se référer au tableau des performance au vent en fonction des zones de vent pour définir le type et le nombre de fixations à employer (cf. tableau 3).

La pose des clins s'effectue par clouage ou vissage sur ossature en bois (liteaux ou chevrons).

Les caractéristiques des fixations sont indiquées au paragraphe 3.4.

Dans le cas d'un clouage manuel, il est nécessaire de réaliser un avant trou de Ø 2,5 mm aux extrémités des lames.

Une distance minimum de 15 cm doit être maintenue entre le bas du clin et le niveau du sol ou de 5 cm dans le cas d'un solin en couverture.

Les clins entre eux doivent avoir un recouvrement de 3 cm au minimum (cf. fig. 17).

Pour faciliter la pose, il est préconisé d'effectuer un traçage préalable des clins sur les liteaux.

#### 9.2.2 Pose horizontale à recouvrement dite à clin (cf. fig. 3)

La pose horizontale des clins Duracolor® « Traditional » et « Colonial » s'effectue sur des ossatures verticales espacées au maximum de 600 mm d'entraxe.

La pose du premier clin en partie basse nécessite la mise en place d'une cale en contreplaqué NF Extérieur CTBX d'épaisseur 8 mm sur les ossatures verticales pour lui donner une inclinaison correcte (cf. fig. 6).

La fixation sur les ossatures verticales en bois s'effectue par clouage avec ou sans clips ou vissage sur les ossatures en bois. Les fixations en partie haute, qui sont cachées, doivent être situées à 12 mm des extrémités et à 25 mm du haut du clin avec un entraxe de 600 mm au maximum. Les fixations en partie basse, qui sont apparentes, doivent être situées à 15 mm de chaque extrémité du clin et à 20 mm du bas du clin avec un entraxe de 1800 mm au maximum (cf. fig. 17). Les têtes de clous ne doivent pas pénétrer dans le clin.

Chaque extrémité du clin doit coïncider avec un montant. L'aboutement des lames se fait à joint vif. L'espace entre deux lames doit être de 3 mm au minimum si le joint est réalisé avec une moulure de joint positionnée en partie arrière de cette jonction ou une bande d'étanchéité souple en PVC décrite au paragraphe 3.713 afin de canaliser l'eau sur la lame inférieure (cf. fig. 3) ou de 6 mm si le joint est traité en étanchéité avec un mastic acrylique décrit au paragraphe 3.712, mis en œuvre sur un fond de joint en appui sur le joint en métal décrit au paragraphe 3.78. Toutes les parties de clins découpées doivent être protégées par deux couches de peinture acrylique.

Toutes les fixations enfoncées au-delà de la surface du bardage doivent être scellées avec de la peinture de retouche. Dans ce cas prévoir d'ajouter une fixation pour pallier le défaut.

#### 9.2.3 Pose verticale (cf. fig. 5)

Seul le profil « Traditional » peut se poser à la verticale sur une ossature en bois. La pose verticale des clins Duracolor® s'effectue sur une ossature double réseau composée de chevrons et liteaux. Les chevrons sont fixés verticalement directement sur la paroi, d'entraxe maximum 600 mm, de section minimale ( $l \times e$ ) : 60 x 30 mm.

Les liteaux sont fixés horizontalement sur les chevrons verticaux, espacés au maximum de 400 mm d'axe à axe, de section minimale ( $l \times e$ ) : 60 x 30 mm (cf. fig. 5).

La fixation sur les liteaux horizontaux s'effectue par clouage. Les fixations doivent être situées à 15 mm du bord du clin avec un entraxe de 400 mm. Les têtes de clous ne doivent pas pénétrer dans le clin.

Tous les 3,60 m, la jonction entre lame est réalisée par un profilé bavolette rejet d'eau ou un larmier.

Toutes les fixations enfoncées au-delà de la surface du bardage doivent être scellées avec de la peinture de retouche. Dans ce cas prévoir d'ajouter une fixation pour pallier le défaut.

### 9.3 Pose des clins sur ossature métallique

#### 9.31 Principe

La pose des clins s'effectue par vissage sur ossature métallique avec ou sans clips profilés en "L" ou en " (T)".

Les vis doivent être de type auto-perceuse à ailettes pour permettre un perçage du clin supérieur au diamètre de la vis et avoir une tête fraisée avec Ribs. Elles doivent être intégralement en acier inoxydable A2 pour les ossatures en aluminium.

Une distance minimum de 15 cm doit être maintenue entre le bas du clin et le niveau du sol ou de 5 cm dans le cas d'un solin en couverture.

Les clins entre eux doivent avoir un recouvrement de 3 cm au minimum (cf. fig. 17).

Pour faciliter la pose, il est préconisé d'effectuer un traçage préalable des clins sur les ossatures.

#### 9.32 Pose horizontale à recouvrement dite à clin (cf. fig. 3)

La pose horizontale des clins Duracolor® s'effectue sur des ossatures verticales d'entraxe 600 mm maximum.

La pose du premier clin en partie basse nécessite la mise en place de cales en contreplaqué certifié NF Extérieur CTBX d'épaisseur 8 mm sur les ossatures verticales pour lui donner une inclinaison correcte (cf. fig. 6).

La fixation sur les ossatures métalliques verticales s'effectue par vissage avec ou sans clips. Les fixations en partie haute, qui sont cachées, doivent être situées à 12 mm des extrémités et à 25 mm du haut du clin avec un entraxe de 600 mm maximum. Les fixations en partie basse, qui sont apparentes, doivent être situées à 15 mm de chaque extrémité du clin et à 20 mm du bas du clin avec un entraxe de 1800 mm au maximum (cf. fig. 17). Les têtes fraisées des vis doivent pénétrer dans le clin.

Chaque extrémité du clin doit coïncider avec un support. L'aboutement des lames se fait à joint vif. L'espace entre deux lames doit être de 3 mm au minimum si le joint est réalisé avec une moulure de joint ou une bande d'étanchéité souple en PVC décrite au paragraphe 3.713 positionnée en partie arrière de cette jonction afin de canaliser l'eau sur la lame inférieure ou de 6 mm si le joint est traité en étanchéité avec un mastic acrylique décrit au § 3.712.

Toutes les parties de clins découpées doivent être protégées par deux couches de peinture acrylique.

Toutes les fixations enfoncées au-delà de la surface du bardage doivent être scellées avec de la peinture de retouche. Dans ce cas prévoir d'ajouter une fixation pour pallier le défaut.

#### 9.33 Découpe

La découpe des clins Duracolor® s'effectue au moyen d'une lame de scie diamantée ou avec une lame de scie pourvue de dents en métal dur ou avec un massicot. Pour le sciage de petite quantité, une scie à main avec dents en métal dur (Type Sandwick 2600-22-XT-HP) ou un massicot convient. Les petites découpes peuvent être réalisées au moyen d'une scie sauteuse équipée d'une lame à dents en métal dur ou à l'aide d'une pince grignoteuse.

Toutes les parties de clins découpées doivent être protégées par une couche de peinture acrylique fournie par la société SCB.

### 9.4 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.

### 9.5 Traitement des joints

Les éléments standards sont disposés de façon à laisser des joints verticaux d'une largeur supérieure ou égale à 3 mm. Les joints horizontaux sont fermés par le recouvrement du clin supérieur.

### 9.6 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 (ou 40 mm au minimum si exigence de réaction au feu demandé) ainsi que les entrées et sorties d'air conformément aux Cahiers du CSTB 3316-V2 et 3194 et son modificatif 3586-V2.

### 9.7 Points singuliers

Les figures 6 à 22 constituent un catalogue d'exemples de solution pour le traitement des points singuliers.

### 9.71 Traitement des angles

Les angles sortants peuvent être traités avec un profil en tôle laquée aluminium de 10/10ème mm appelé « Coin extérieur continu de 33 ». Ce profil doit être installé sur les liteaux avant la pose des clins Duracolor® (cf. fig. 7, 9, 14 et 19).

Les angles rentrants peuvent être traités avec un profil en tôle laquée aluminium de 10/10ème mm appelé "Coin intérieur continu". Ce profil doit être installé sur les liteaux avant la pose des clins Duracolor® (cf. fig. 7, 8, 10 et 21).

### 9.72 Traitement des arrêts de revêtement

Les arrêts latéraux de revêtement peuvent être traités avec un profil en tôle laquée aluminium de 8/10ème mm appelé « Moulure F22 » ou « Moulure J22 ». Ces profils doivent être installés sur les liteaux avant la pose des clins Duracolor® (cf. fig. 10 et 11).

### 9.73 Traitement des bas de façade

Une grille anti-rongeur est nécessaire en partie basse des façades (cf. fig. 6 et 12).

### 9.74 Traitement divers (cf. fig. 13, 15, 18, 21 et 22)

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 larmier, couverture d'acrotère, joint de fractionnement vertical et encadrement de baie.

La société SCB réalise ces profils sur demande.

---

## 10. Pose sur COB

### 10.1 Principes généraux de mise en œuvre

La paroi de COB est conforme au NF DTU 31.2.

Les clins Duracolor® seront fixés sur une ossature rapportée composée de tasseaux ayant un entraxe de 645 mm maximum implantés au droit des montants de la COB, afin de réserver une lame d'air de 40 mm minimum entre le mur et le revêtement extérieur.

En rive, les panneaux sont en appuis sur des tasseaux de largeur vue de 75 mm de profondeur 30 mm minimum et en partie courante de 60 mm de profondeur 30 mm minimum.

L'ossature est fractionnée à chaque plancher.

Les clins de recouvrement sont fractionnés par un profilé bavette rejet d'eau ou larmier.

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

Un pare-pluie conforme au NF DTU 31.2 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 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 les clins Duracolor® (lame d'air de 40 mm minimum).

Les figures 4, 5 et 22 à 25 illustrent les dispositions minimales de mise en œuvre sur COB.

Pose possible sur Constructions à Ossature Bois (COB) conformes au NF DTU 31.2, 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.

---

## 11. Entretien et réparation

### 11.1 Entretien courant

Le revêtement Duracolor® 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, utiliser un produit anti-mousse non agressif. 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 petites surfaces endommagées peuvent être réparées à l'aide de peinture de retouche.

### 11.2 Rénovation par peinture

A long terme, il est possible d'appliquer une ou plusieurs nouvelles couches de peinture sur les clins Duracolor®. Après nettoyage (cf. § 10.1), on appliquera la peinture qui pourra être appliquée à la brosse, au rouleau ou au pistolet en une ou deux couches.

### 11.3 Remplacement de clin

Après dépose du clin accidenté, on positionne un nouveau clin de même profil fixé par clouage ou vissage apparent en rive basse et haute du clin.

## B. Résultats expérimentaux

Les clins Duracolor® ont fait l'objet de nombreux essais en France, aux États Unis, et au Mexique.

Parmi les essais réalisés en France, on peut citer :

- Essais de type selon NF EN 12467 et NF EN 494 – Origine laboratoire du fabricant en 2001
- Absence d'amiante - Rapport d'essais N° 99/312 du 6/07/1999
- Résistance aux chocs : CL01-099
- Résistance aux effets du vent : CL01-098 et CLC12-26037440 de juin 2012
- Résistance aux effets du vent : n° FaCeT 18-26074116 d'avril 2018
- Résistance du bardage en zones sismiques : N° EEM 07 26011132
- Essais de réaction au feu A2-s1,d0 pour les panneaux Duracolor® - Rapport n° RA18-0176 d'août 2018.

Cet essai valide notamment les dispositions suivantes :

- Nature et épaisseur du panneau : Clins en fibre-ciment de 8,0 mm d'épaisseur
- Coloris validés : Divers
- Fixations des panneaux mécaniques : Fixé mécaniquement sur ossature bois ou métallique
- Ossature : bois, aluminium ou acier
- Lame d'air ventilée de largeur  $\geq 40$ mm et sans isolant dans la lame d'air
- Support : sur tout panneau en bois ou dérivé du bois classé D-s2,d0 de masse volumique  $\geq 337$  kg/m<sup>3</sup> et d'épaisseur  $\geq 8$  mm ou sur tout substrat classé A1 ou A2-s1,d0 de masse volumique  $\geq 337$  kg/m<sup>3</sup> et d'épaisseur  $\geq 6$  mm.

## C. Références

### C1. Données Environnementales<sup>2</sup>

Le procédé Duracolor® ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

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.

### C2. Autres références

Depuis le dernier avis technique de 2012 environ 150 000 m<sup>2</sup> posés en plus, en France, Allemagne et Suisse ainsi qu'à la Réunion et en Guadeloupe.

---

<sup>2</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis

# Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 3 – Dépression admissible au vent normal selon les Règles NV 65 modifiées

Type de pose		Largeur des clins (mm)	Entraxe des fixations le long des clins (mm)	
			400	600 (645 sur COB)
Avec Clip	<b>Horizontale</b> Fixation en rive haute par Pointes Ø 2,3x 40 mm à tête plate de Ø 5,5 mm ou vis Ø 4,8 x 45 mm à tête fraisée de Ø 8,6 mm sur ossature bois ou Ø 4,2 x 28 mm sur ossature acier ou 4.8 x 25 mm sur ossature aluminium avec le clip en inox.	210	—	637
Sans Clip	<b>Horizontale</b> Fixation en rive haute avec Pointes Ø 2,3 x 40 mm à tête plate de Ø 5,5 mm ou Vis Ø 4,8 x 45 mm à tête fraisée de Ø 8,6 mm sur ossature bois ou vis Ø 4,2 x 28 mm sur ossature acier ou 4.8 x 25 sur ossature aluminium, Et Fixation en rive basse Pointes Ø 2,3 x 50 mm à tête plate de Ø 5,5 mm ou vis Ø 4,8 x 45 mm à tête fraisée de Ø 8,6 mm ou vis Ø 4,2 x 28 mm sur ossature acier ou 4.8 x 25 sur ossature aluminium.	210	—	700*
	<b>Horizontale</b> Fixation en rive haute avec Pointes Ø 2,3 x 40 mm à tête plate de Ø 5,5 mm ou vis Ø 4,8 x 45 mm à tête fraisée de Ø 8,6 mm sur ossature bois ou vis Ø 4,5 x 25 mm sur ossature acier ou 4.8 x 25 sur ossature aluminium, Et Fixation en rive basse avec Pointes Ø 2,3 x 50 mm à tête plate de Ø 5,5 mm ou vis Ø 4,8 x 45 mm à tête fraisée de Ø 8,6 mm ou vis Ø 4,2 x 28 mm sur ossature acier ou 4.8 x 25 sur ossature aluminium.	210	1880 (V3)	1250* (V2) selon le <i>Cahier du CSTB 2929</i>
	<b>Horizontale</b> Fixation en rive haute avec Pointes Ø 2,5 x 50 mm tête large Ø 7mm ou vis Ø 4,8 x 45 mm à tête fraisée de Ø 8,6 mm ou vis Ø 4,2 x 28 mm sur ossature acier ou 4,8 x 25 sur ossature aluminium, Et Fixation en rive basse avec Pointes Ø 2,5 x 50 mm tête large Ø 7mm ou vis Ø 4,8 x 45 mm à tête fraisée de Ø 8,6 mm ou vis Ø 4,2 x 28 mm sur ossature acier ou 4.8 x 25 sur ossature aluminium.	210	2235 (V4)	1741 (V3) selon le <i>Cahier du CSTB 2929</i>
	<b>Verticale</b> Fixation en rives longitudinales des clins supérieurs avec Pointes Ø 2,3 x 50 mm à tête plate de Ø 5,5 mm ou vis Ø 4,8 x 45 mm à tête fraisée de Ø 8,6 mm.	210	1210 (V2)	—

\* La résistance admissible sous vent normal, selon les Règles NV 65 modifiées et *Cahier du CSTB 2929*, des clins posés horizontalement et fixés en rive haute tous les 600 mm par pointes Ø 2,3 x 40 mm ou vis Ø 4,8 x 45 mm et en rive basse tous les 1800 mm (aux extrémités ainsi qu'au milieu de la rive basse pour les clins de longueur supérieure à 1800 mm) par pointes Ø 2,3 x 40 mm ou vis Ø 4,8 x 45 mm correspond à une exposition de 700 Pa (V1) (cf. fig. 4.1)

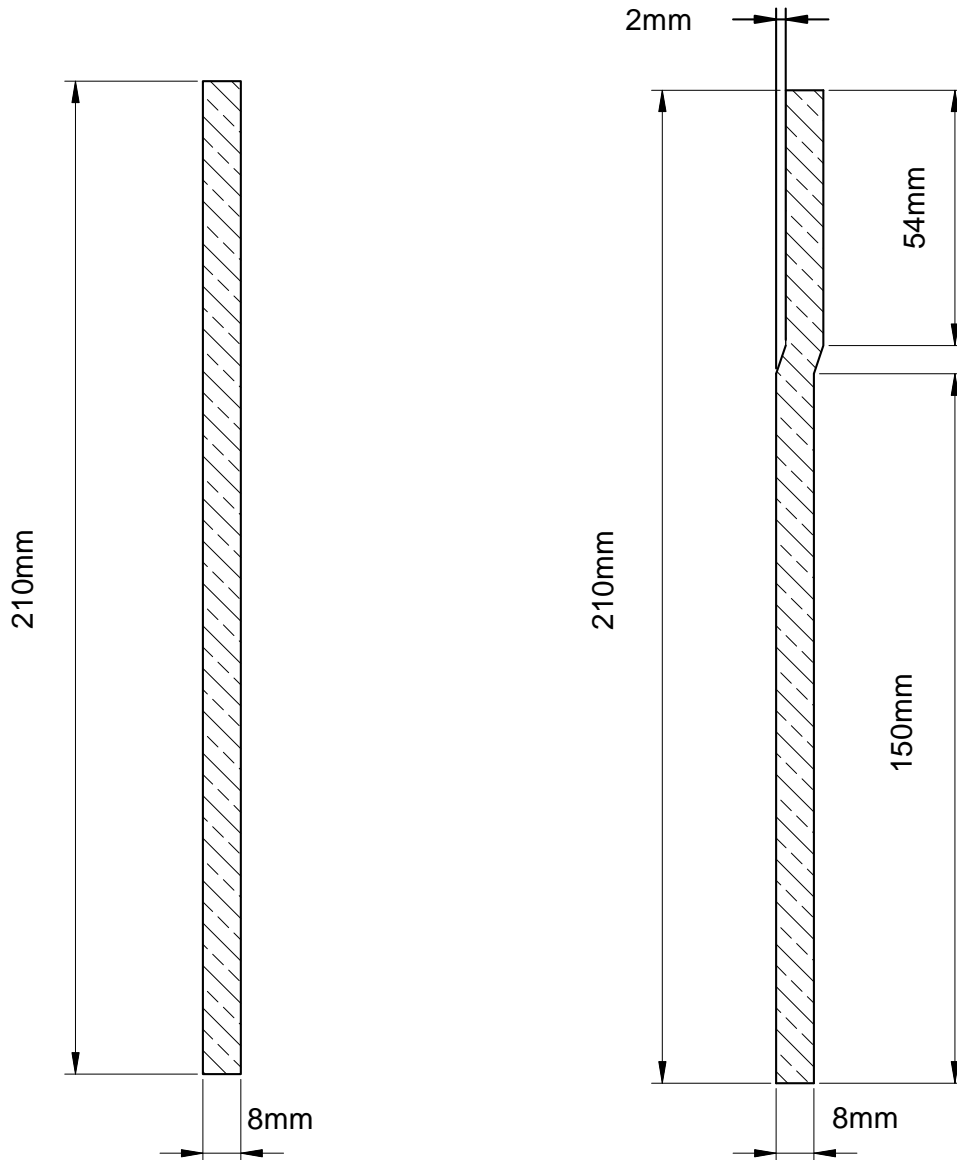
## FICHE TECHNIQUE RECAPITULATIVE

Gamme de profils	TRADITIONAL	COLONIAL
<b>Composition</b>	40 à 45% de ciment, 45 à 50% de silice, 8 à 10% de fibres cellulose, 3 à 6% de filaires	
<b>Lame</b>	Lame simple	Lame avec cannelure en partie haute
<b>Aspect</b>	Texturé bois ou Lisse	
<b>Finition peinture</b>	Primaire acrylique sur toutes les faces Peinture acrylique sur les faces apparentes	
<b>Dimensions</b>	Longueur 3660 mm Largeur 210 mm, largeur utile 180 mm Epaisseur 8 mm	
<b>Surface utile par lame</b>	0,6588 m <sup>2</sup>	
<b>Surface utile par palette</b>	230 lames = 151,52 m <sup>2</sup>	
<b>Masse surfacique (utile)</b>	12,6 kg/m <sup>2</sup>	
<b>Masse volumique</b>	1400 kg/m <sup>3</sup>	
<b>Pose</b>	Par recouvrement à l'horizontale et en verticale	Par recouvrement à l'horizontale
<b>Fixation</b>	Par clouage ou vissage avec ou sans clip inox tous les 600 mm ou 645 mm sur COB (pose horizontale) ou 400 mm (pose verticale et horizontale)	

# Sommaire des figures

Figure 1 - Clins DURACOLOR® .....	14
Figure 2 - Accessoires DURACOLOR® .....	15
Figure 3.1 - Fixations des clins .....	16
Figure 3.2 - Fixations des clins .....	17
Figure 4 – Pose horizontale à recouvrement avec clip .....	18
Figure 4.1 – Pose horizontale à recouvrement sans clip .....	19
Figure 5 – Pose verticale a recouvrement ossature double réseau.....	20
Figure 6 – Coupe sur pose horizontale avec isolant .....	21
Figure 7 – Angle sortant .....	22
Figure 8 – Angle rentrant .....	23
Figure 9 – Ossature bois sur gros-œuvre - coupe sur isolant .....	24
Figure 10 – Arrêt sur revêtement - Moulure F22 – Coupe horizontale .....	25
Figure 11 – Arrêt sur revêtement – Moulure J22.....	25
Figure 12 – Grille anti-rongeur .....	26
Figure 13 – Traitement de joint de dilatation longitudinal .....	26
Figure 14 – Coupe sur menuiserie avec tableaux maçonnerie .....	27
Figure 15 – Détail jeu de fractionnement et acrotère .....	28
Figure 16 – Accessoires associés pour pose sur ossature aluminium .....	29
Figure 17 – Pose horizontale sur ossature métallique .....	30
Figure 18 – Coupe sur bardage avec isolation ossature métallique sur gros-œuvre - fractionnement ossature et peau .....	31
Figure 19 – Angle sortant – ossature métallique sur gros œuvre.....	32
Figure 20 – Angle rentrant – Ossature métallique sur gros œuvre.....	33
Figure 21 – Coupe sur menuiserie - Ossature métallique sur mur maçonnerie sur Isolation thermique .....	34
Figure 22 – Coupe verticale sur COB – Départ de bardage .....	35
Figure 23 – Coupe sur COB – détail du traitement autour des baies – Coupe sur linteau.....	36
Figure 24 - Coupe sur COB – détail du traitement autour des baies – Coupe sur appui .....	37
Figure 25 - Coupe sur COB – détail du traitement autour des baies – Coupe sur tableau .....	38
<b>Figures des Annexes A et B - Pose en zones sismiques</b>	
Figure A1 – Fixation de l'équerre sur le gros œuvre – Fixation du chevron sur l'équerre .....	42
Figure A2 – Fixation des équerres – Ossature bois.....	43
Figure A3 – Fractionnement de l'ossature bois .....	44
Figure A4 - Joint de dilatation .....	45
Figure B1 – Fractionnement de l'ossature métallique .....	48
Figure B2 – Fixation des équerres sur le gros œuvre et positionnement - Fixation des profils sur pattes-équerres.....	49

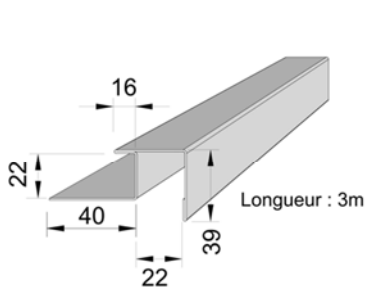
## Figures du Dossier Technique



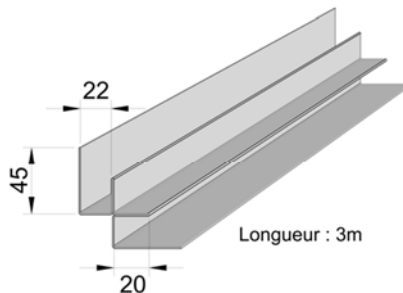
Profil TRADITIONAL  
Fibres-ciment  
(Lisse ou structuré)

Profil COLONIAL  
Fibres-ciment  
(Lisse ou structuré)

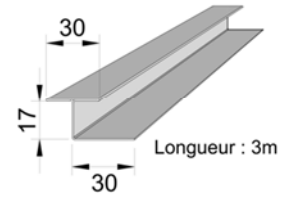
Figure 1 - Clins DURACOLOR®



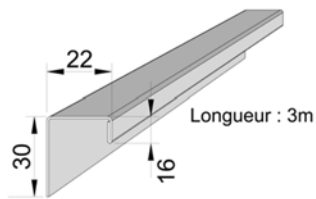
Coin extérieur continu 33



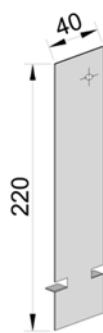
Coin intérieur continu



Joint vertical continu de 22



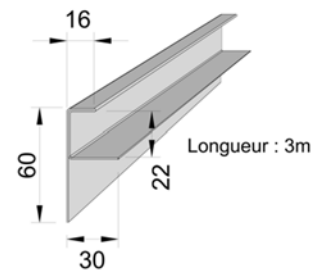
Moulure J22



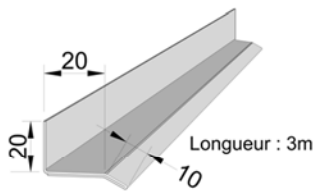
Joint métal



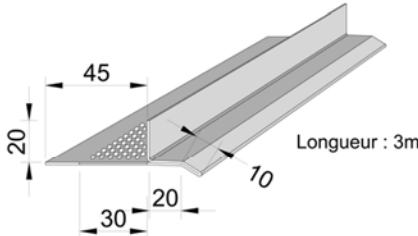
Joint Pvc  
souple individuel



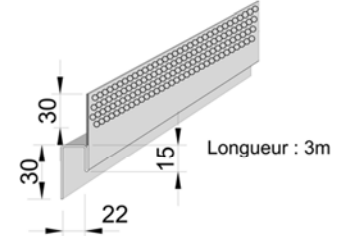
Moulure F22



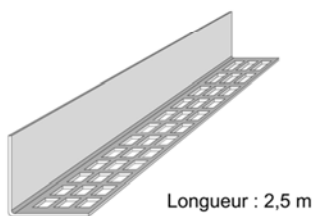
Larmier de 20



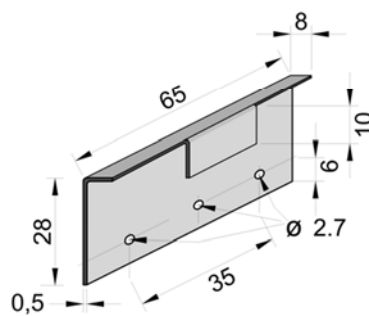
Larmier ventilé de 65



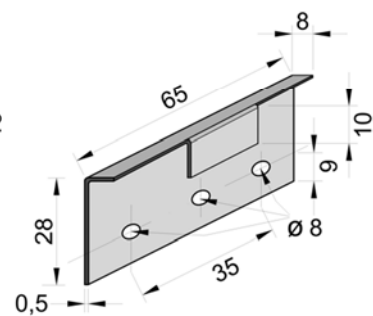
Grille de ventilation haute



Grille anti-rongeur



Clips fixation en inox pointes



Clips fixation en inox Vis

Figure 2 - Accessoires DURACOLOR®



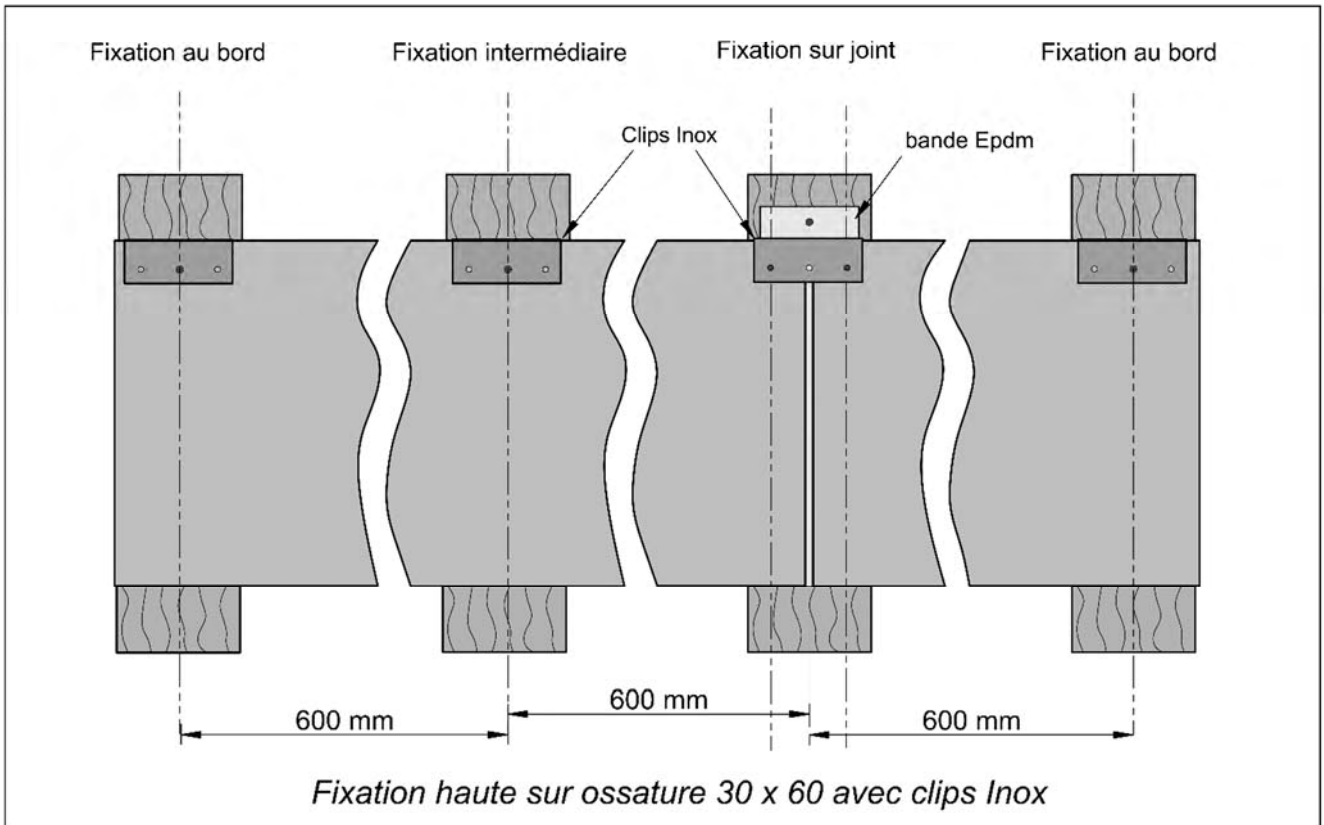
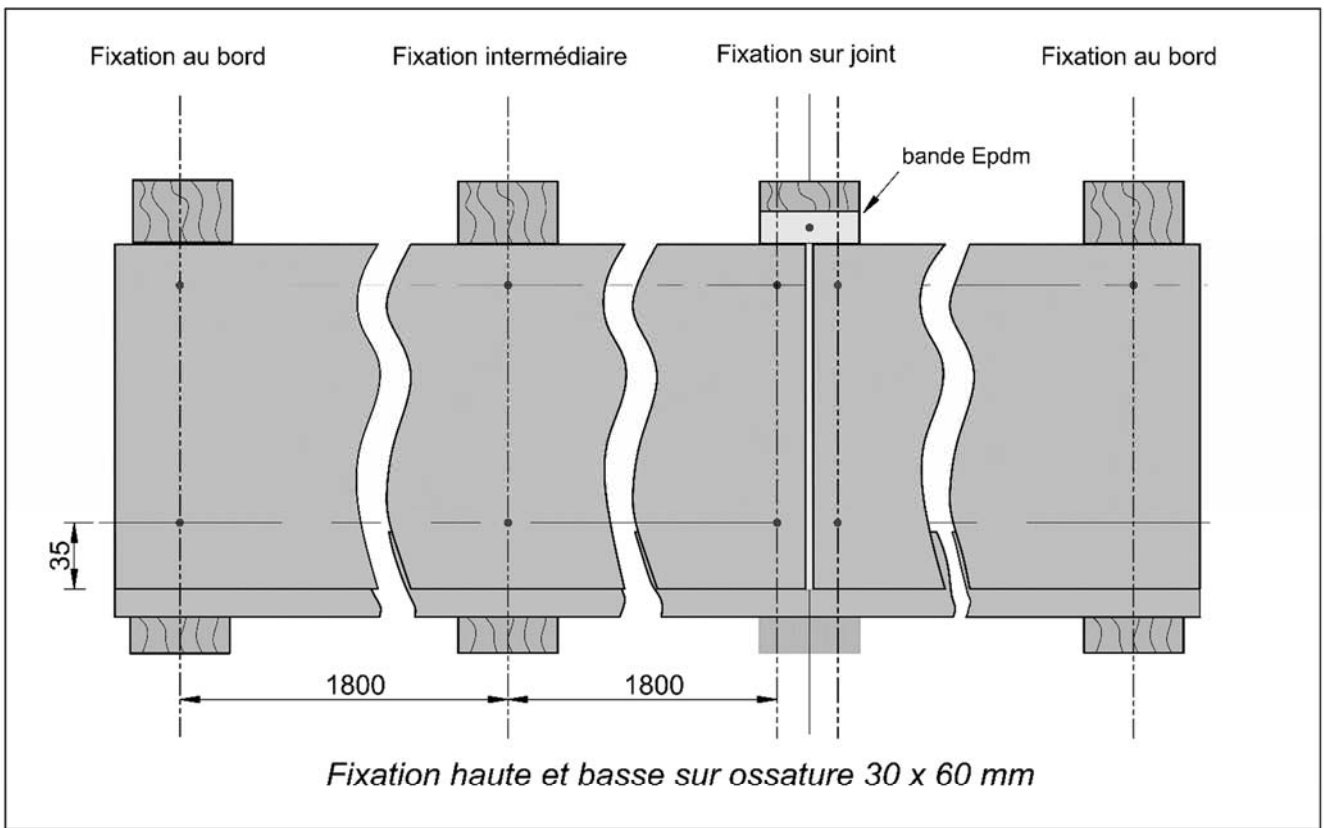
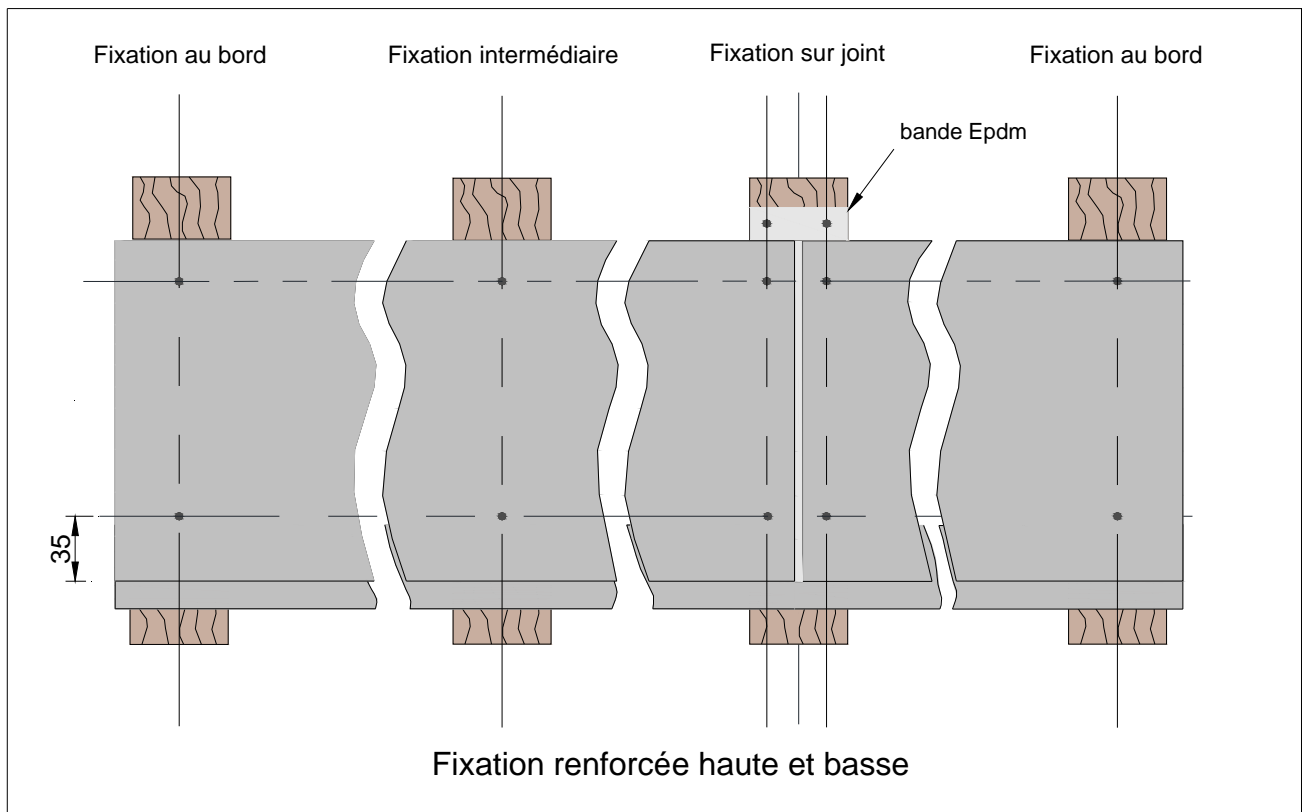
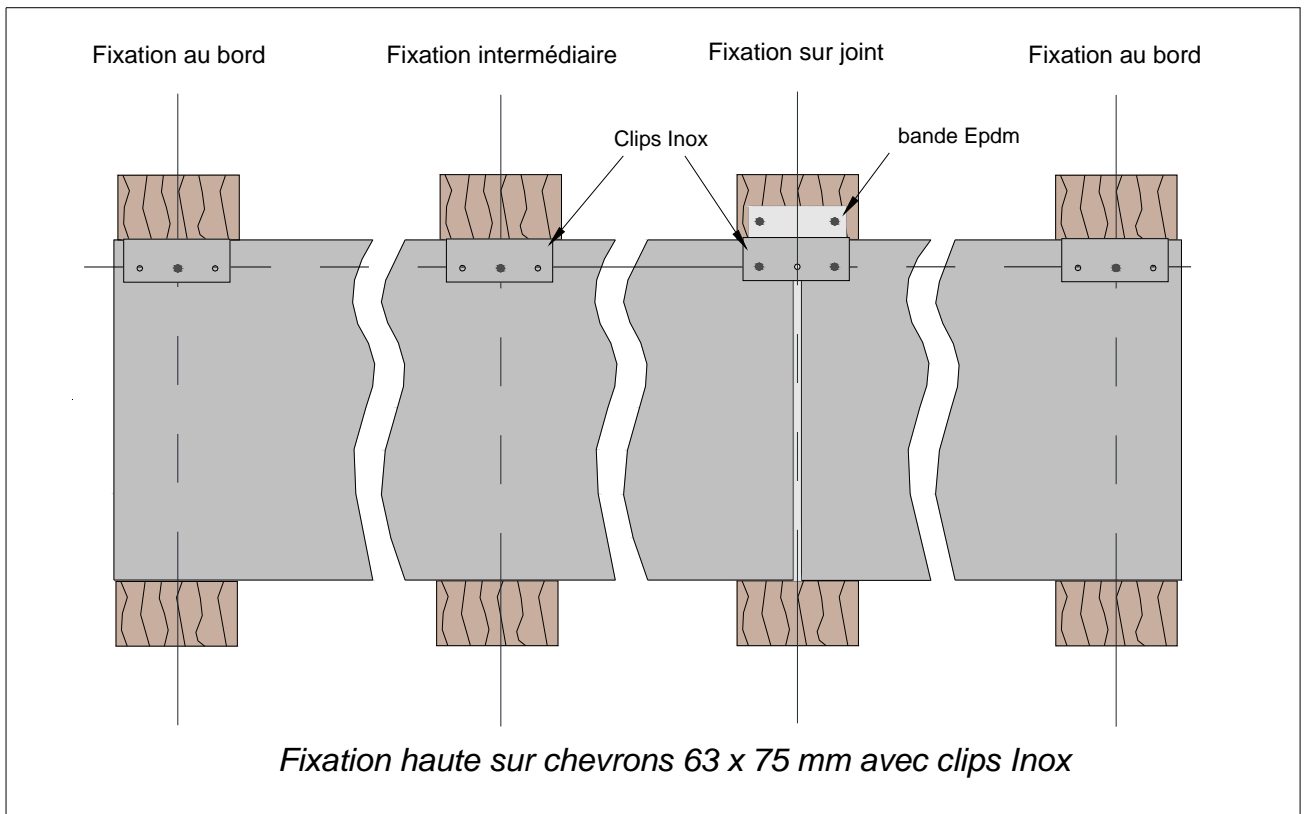
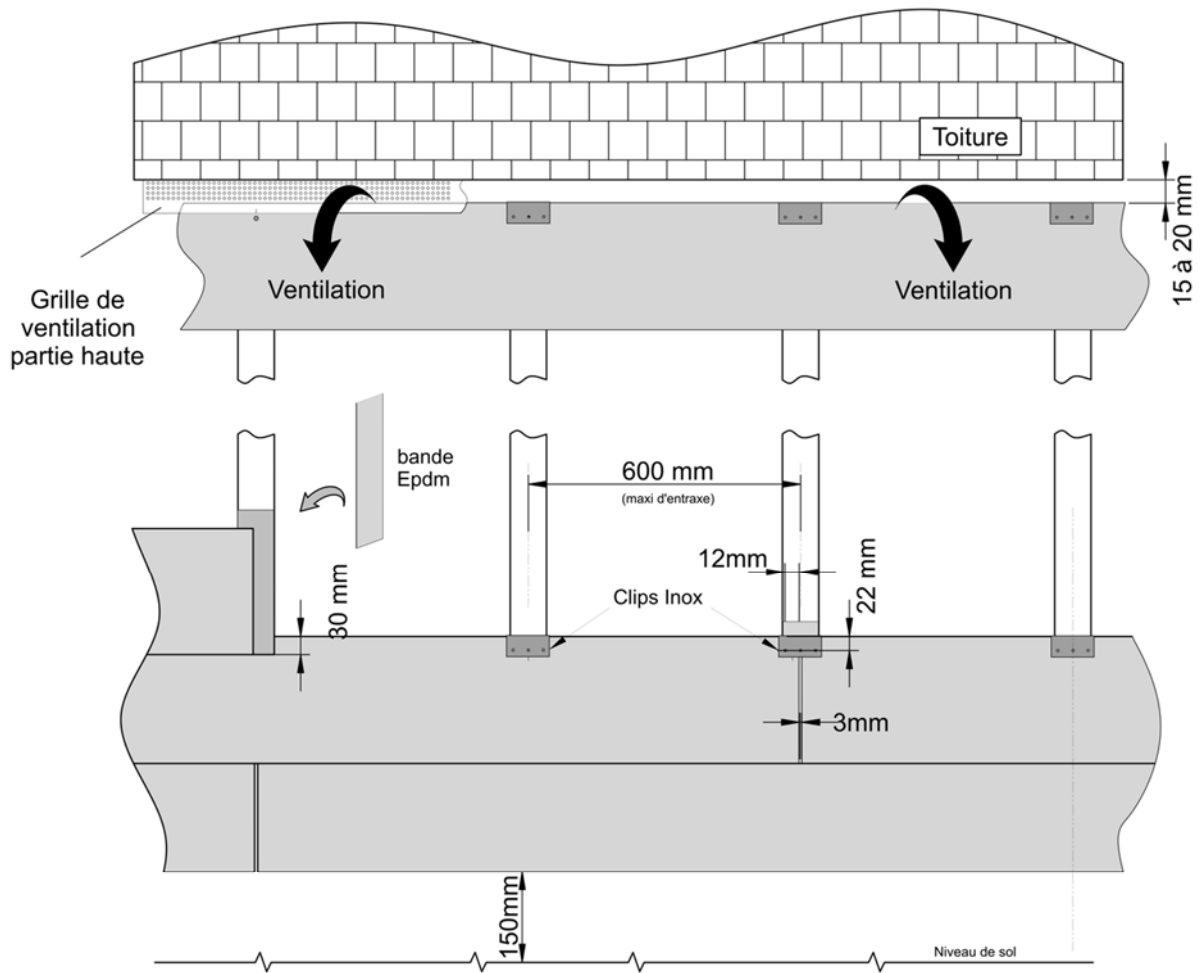


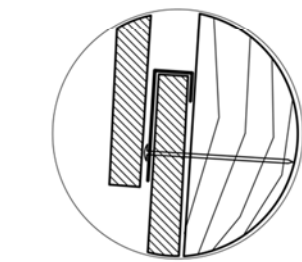
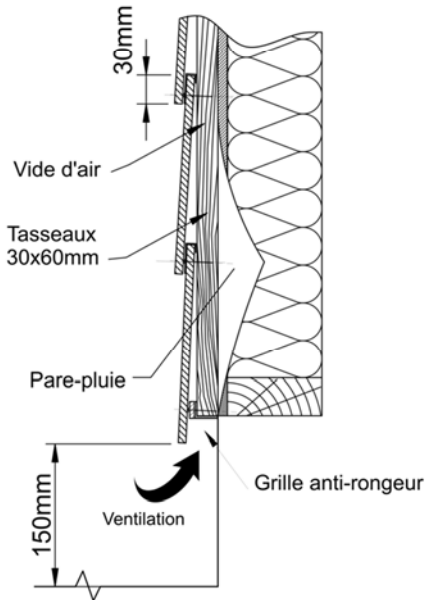
Figure 3.1 - Fixations des clins



*Figure 3.2 - Fixations des clips*



### Construction Ossature bois



### Maçonnerie

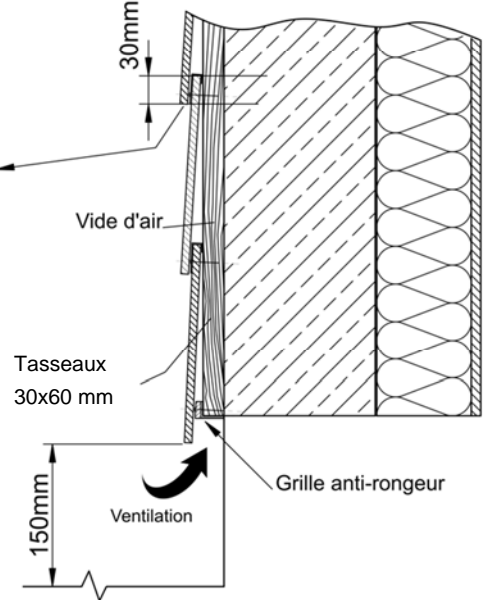
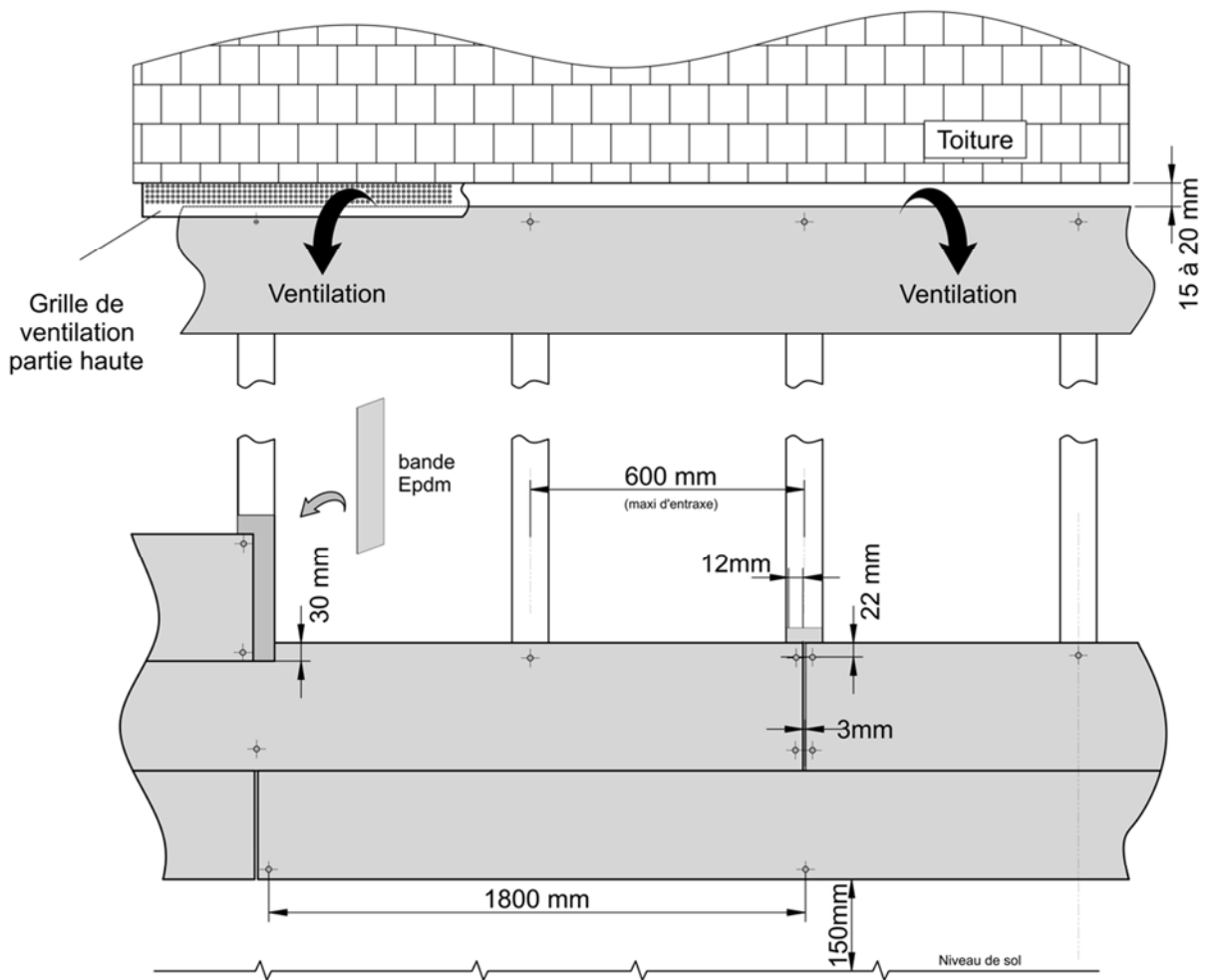
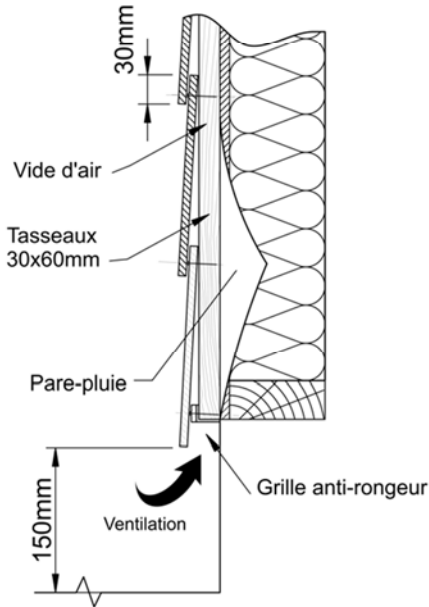


Figure 4 – Pose horizontale à recouvrement avec clip



### Construction Ossature bois



### Maçonnerie

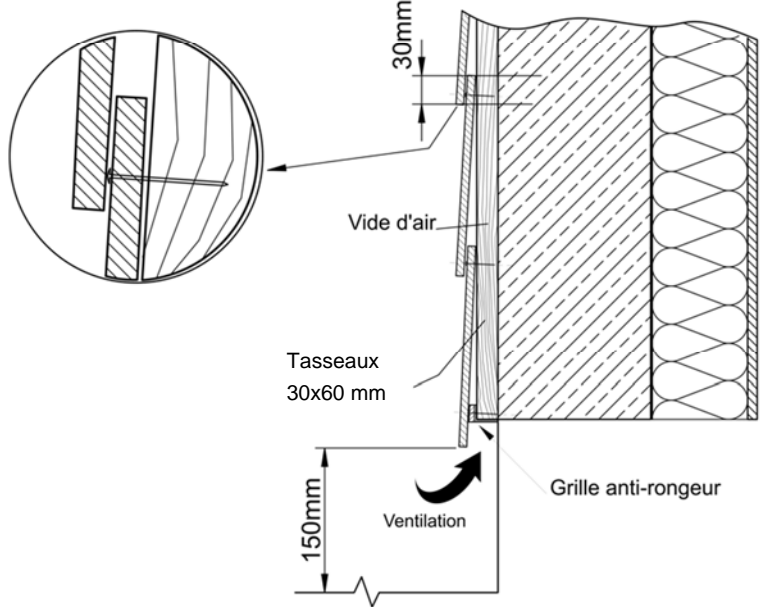
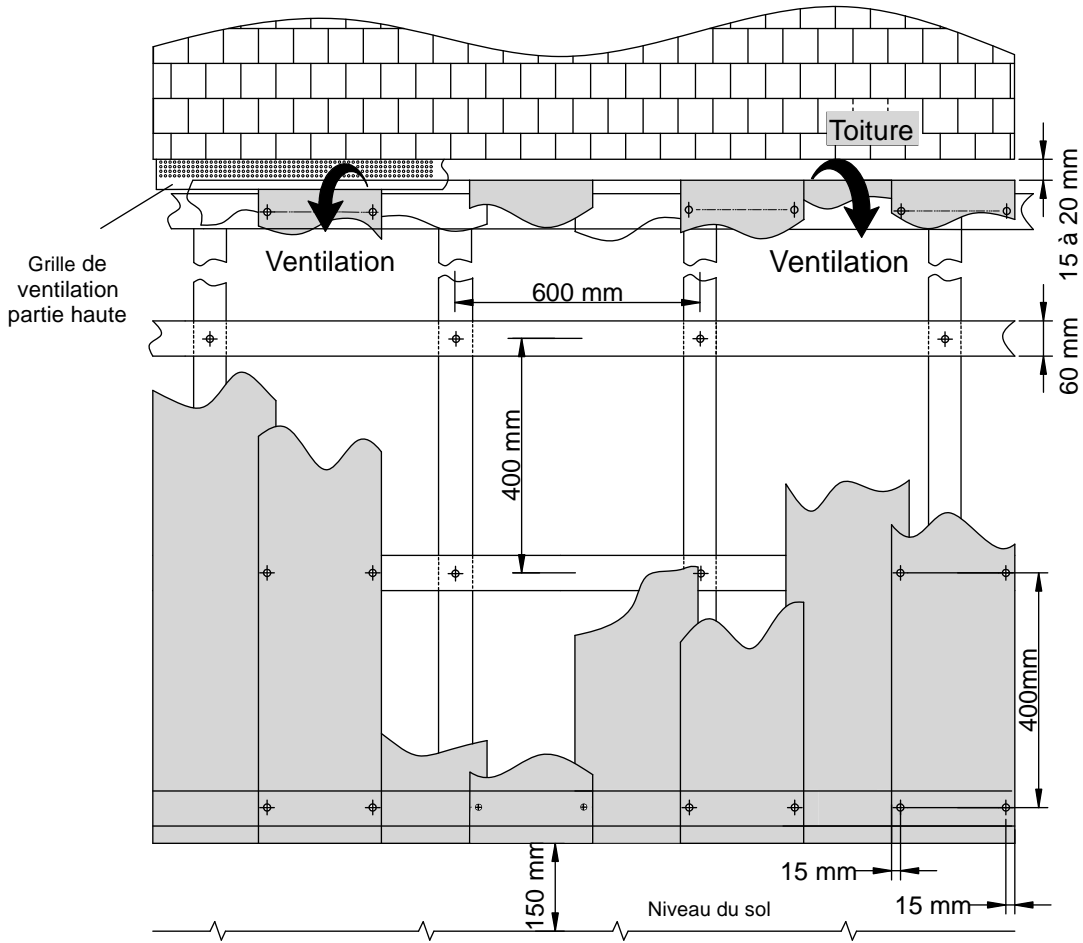
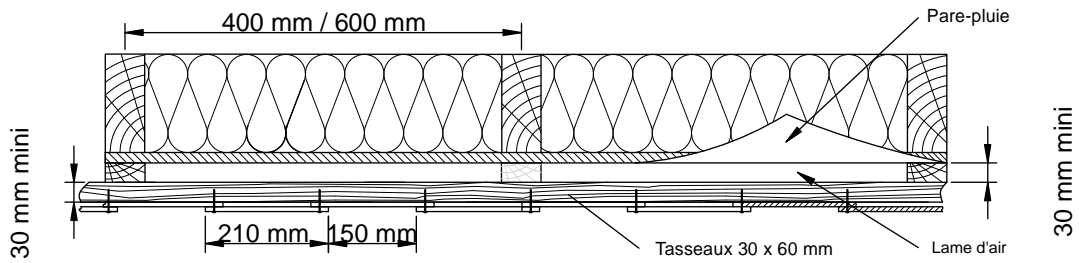


Figure 4.1 – Pose horizontale à recouvrement sans clip



### Construction Ossature Bois



### Maçonnerie

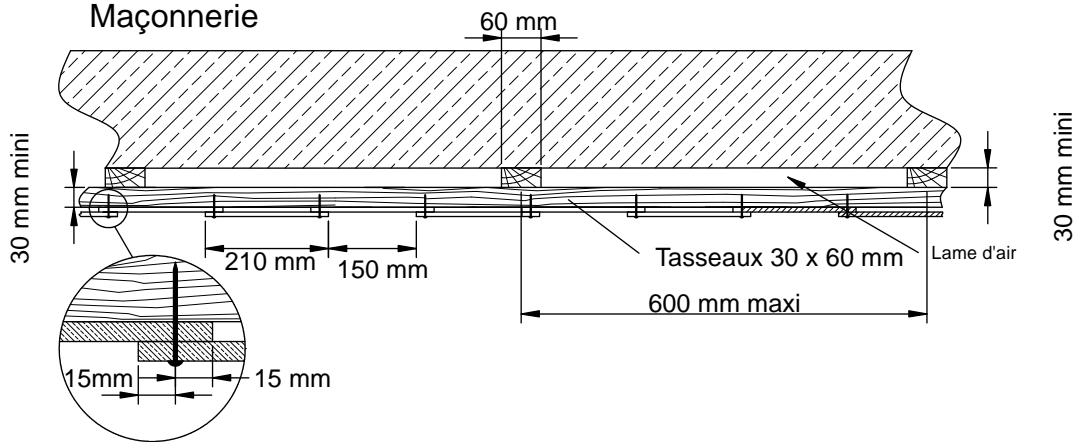


Figure 5 – Pose verticale a recouvrement ossature double réseau

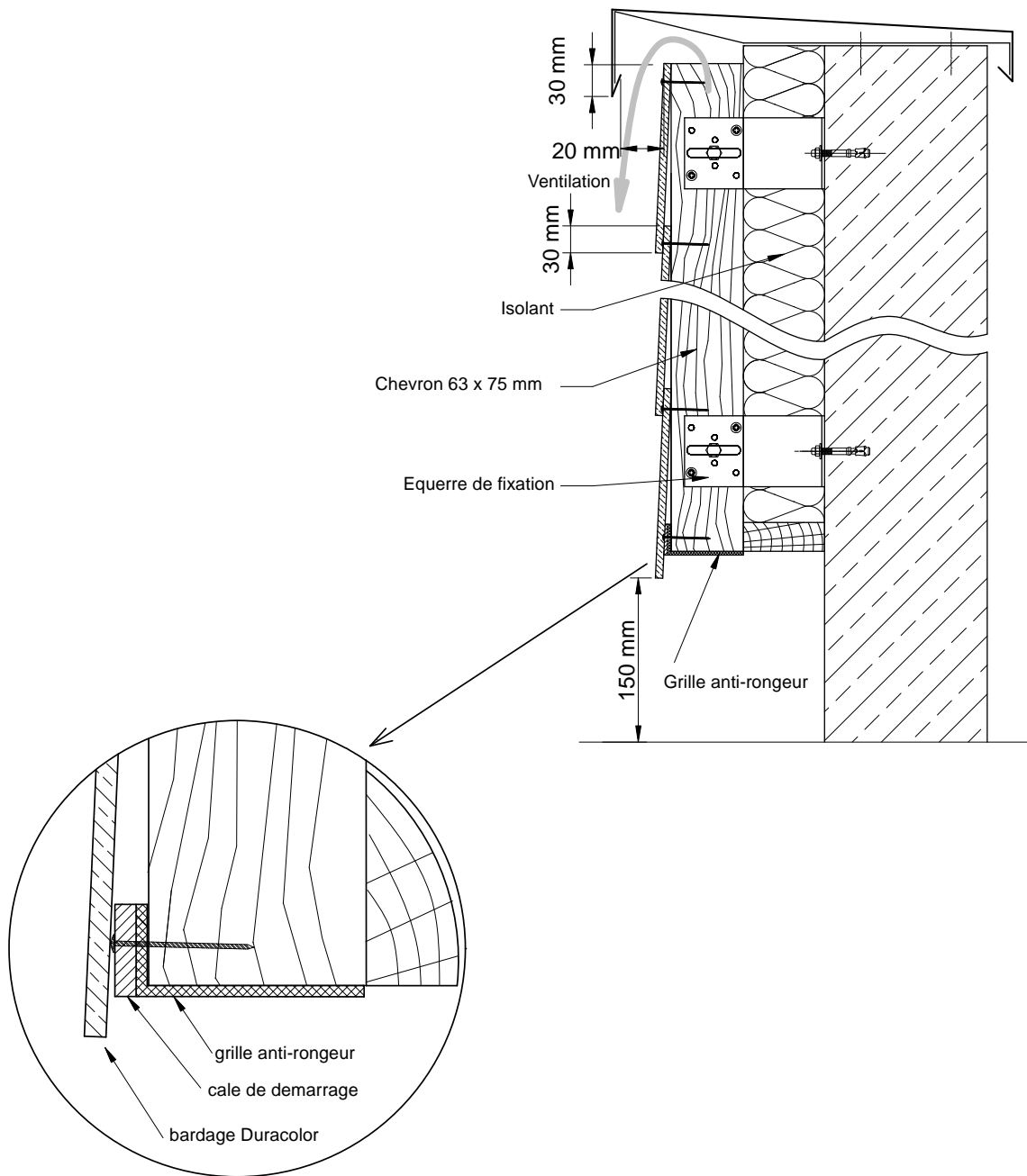
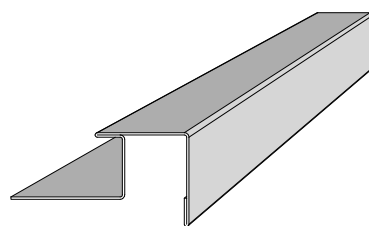
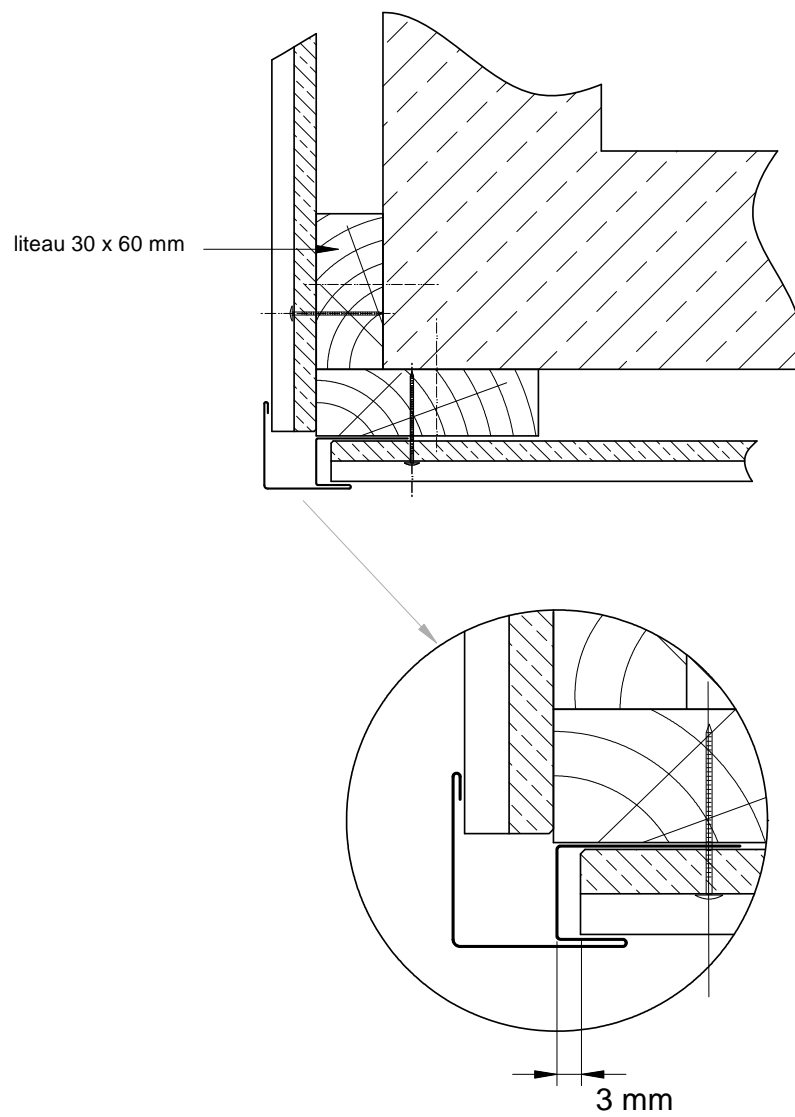


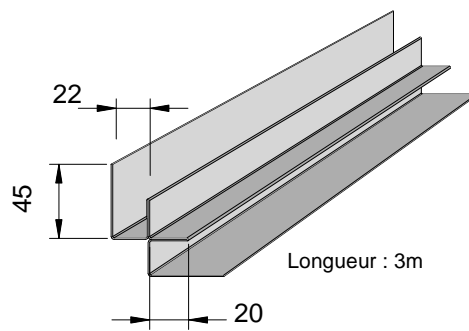
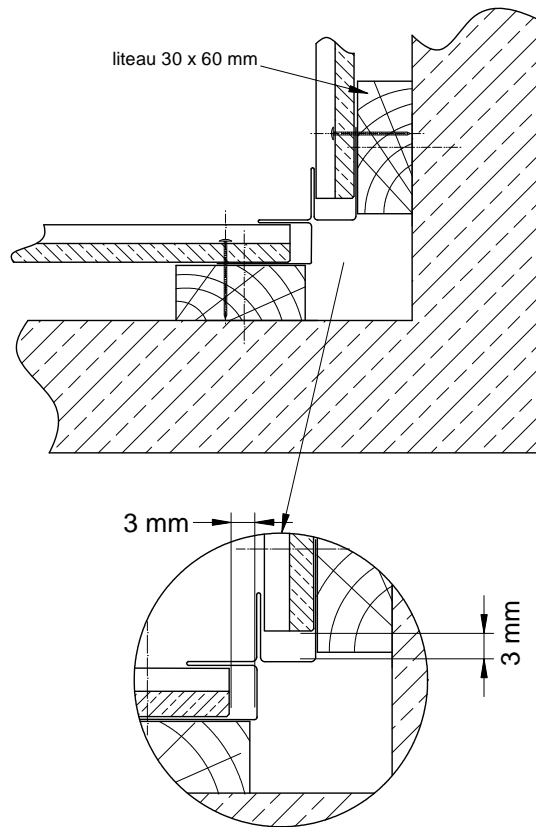
Figure 6 – Coupe sur pose horizontale avec isolant



Longueur : 3m

Coin extérieur continu 33

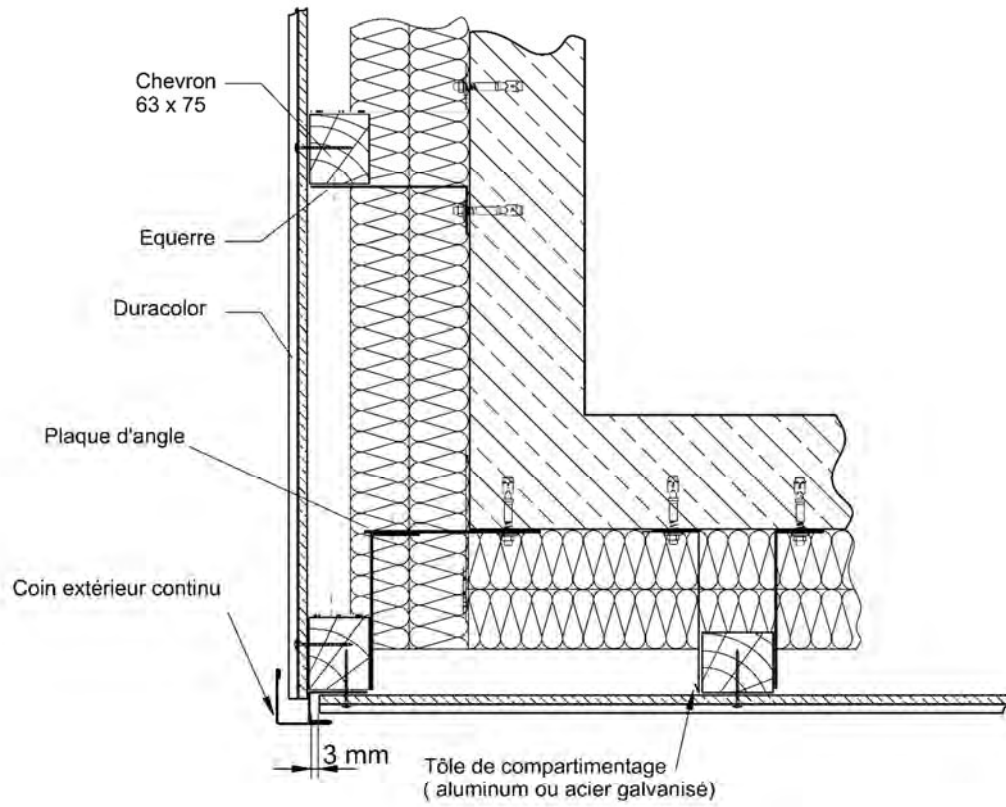
Figure 7 – Angle sortant



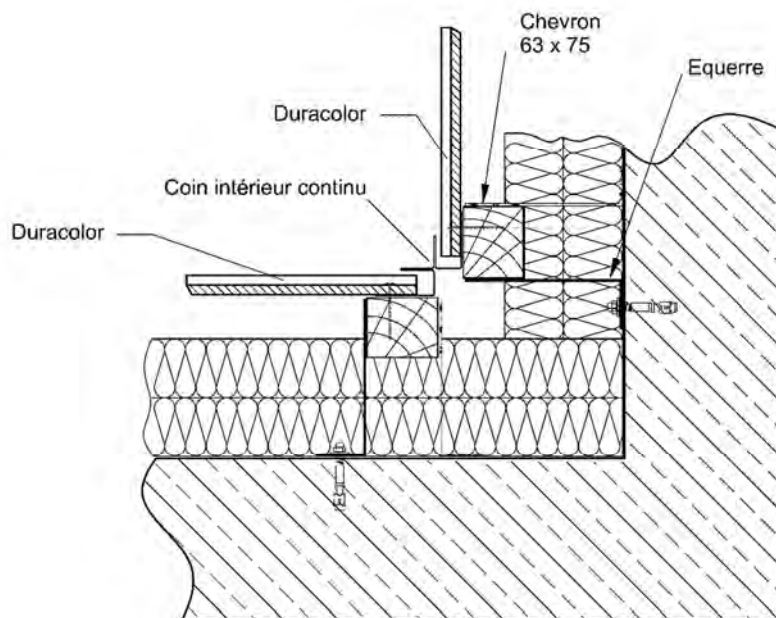
Coin intérieur continu

Figure 8 – Angle rentrant





*Angle sortant*



*Angle rentrant*

*Figure 9 – Ossature bois sur gros-œuvre - coupe sur isolant*

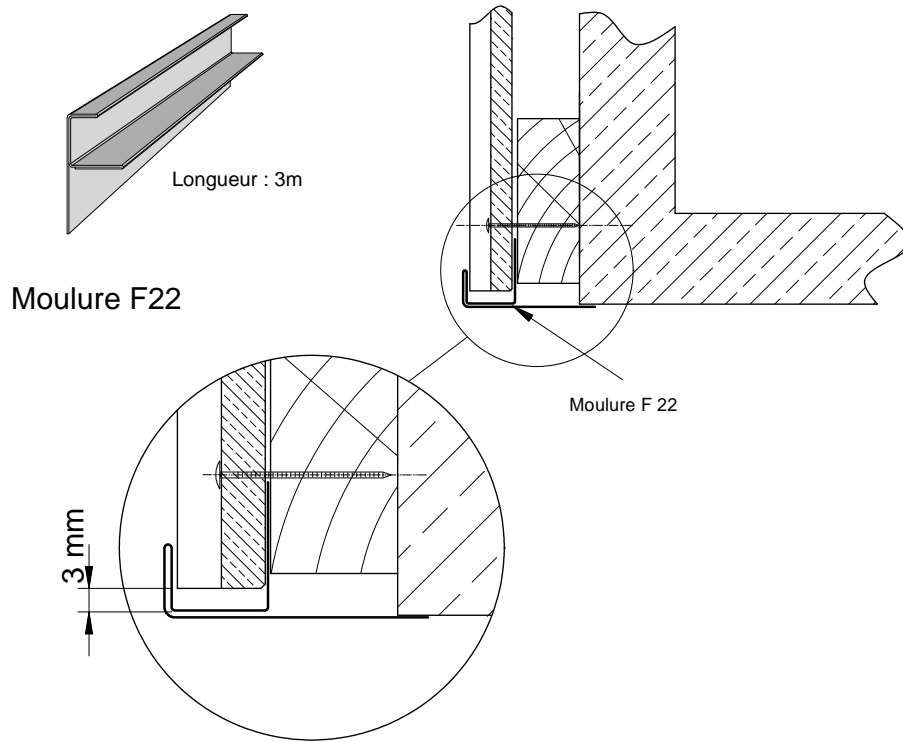


Figure 10 – Arrêt sur revêtement - Moulure F22 – Coupe horizontale

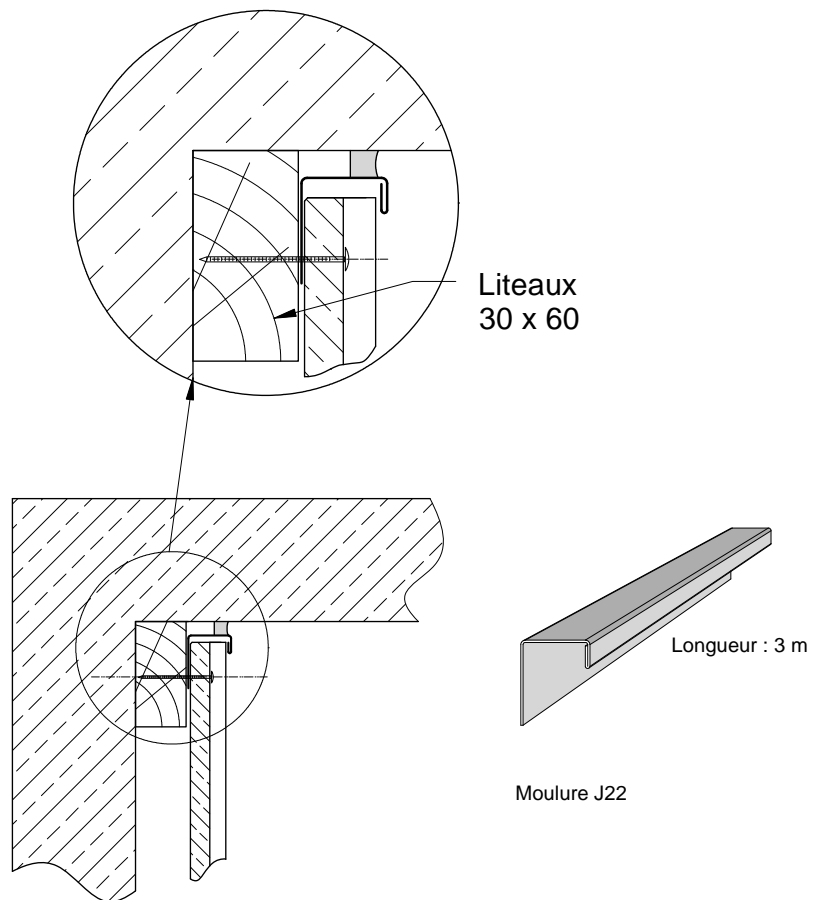


Figure 11 – Arrêt sur revêtement – Moulure J22

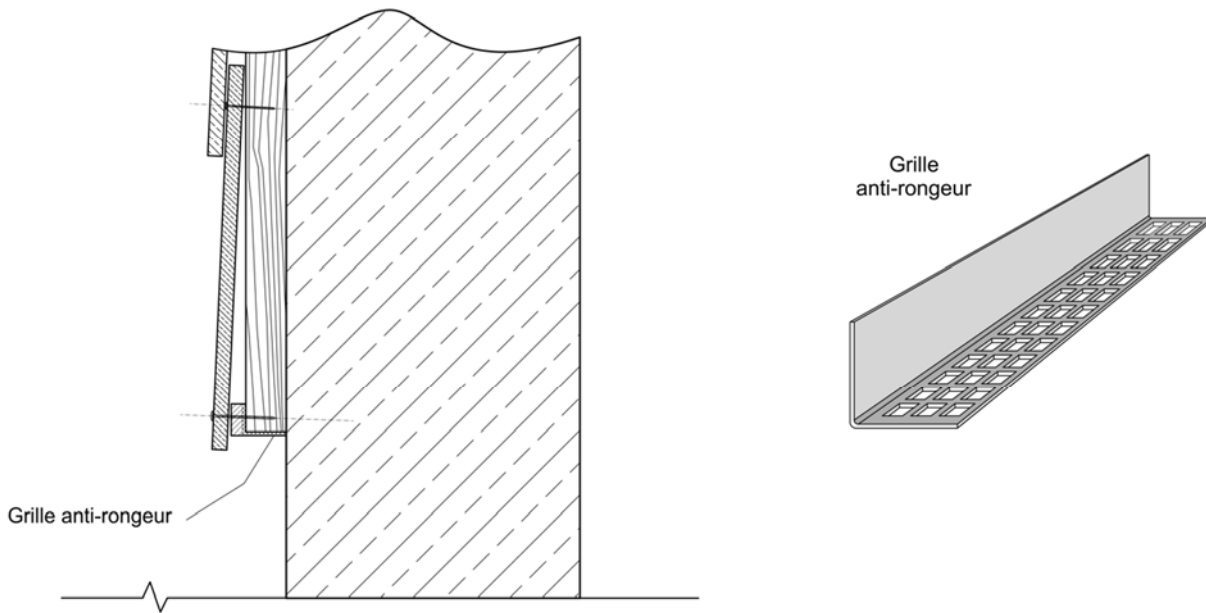
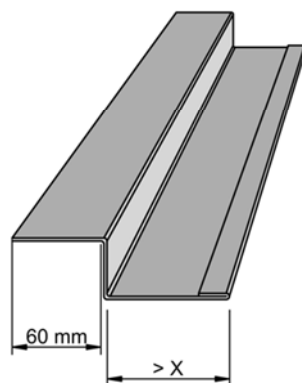
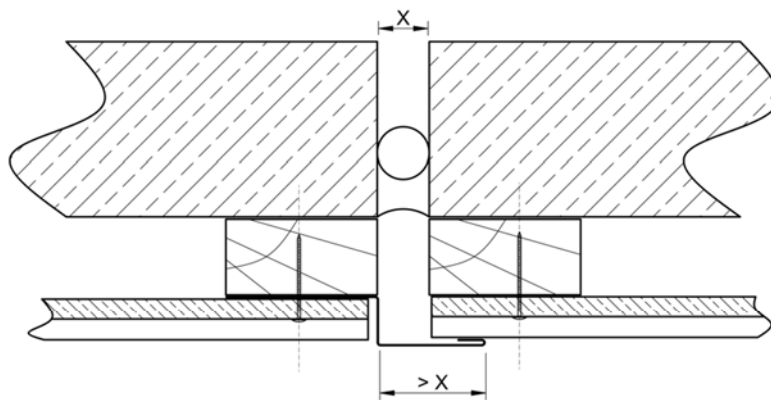


Figure 12 – Grille anti-rongeur



Profil pour joint de dilatation longitudinal

Figure 13 – Traitement de joint de dilatation longitudinal

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

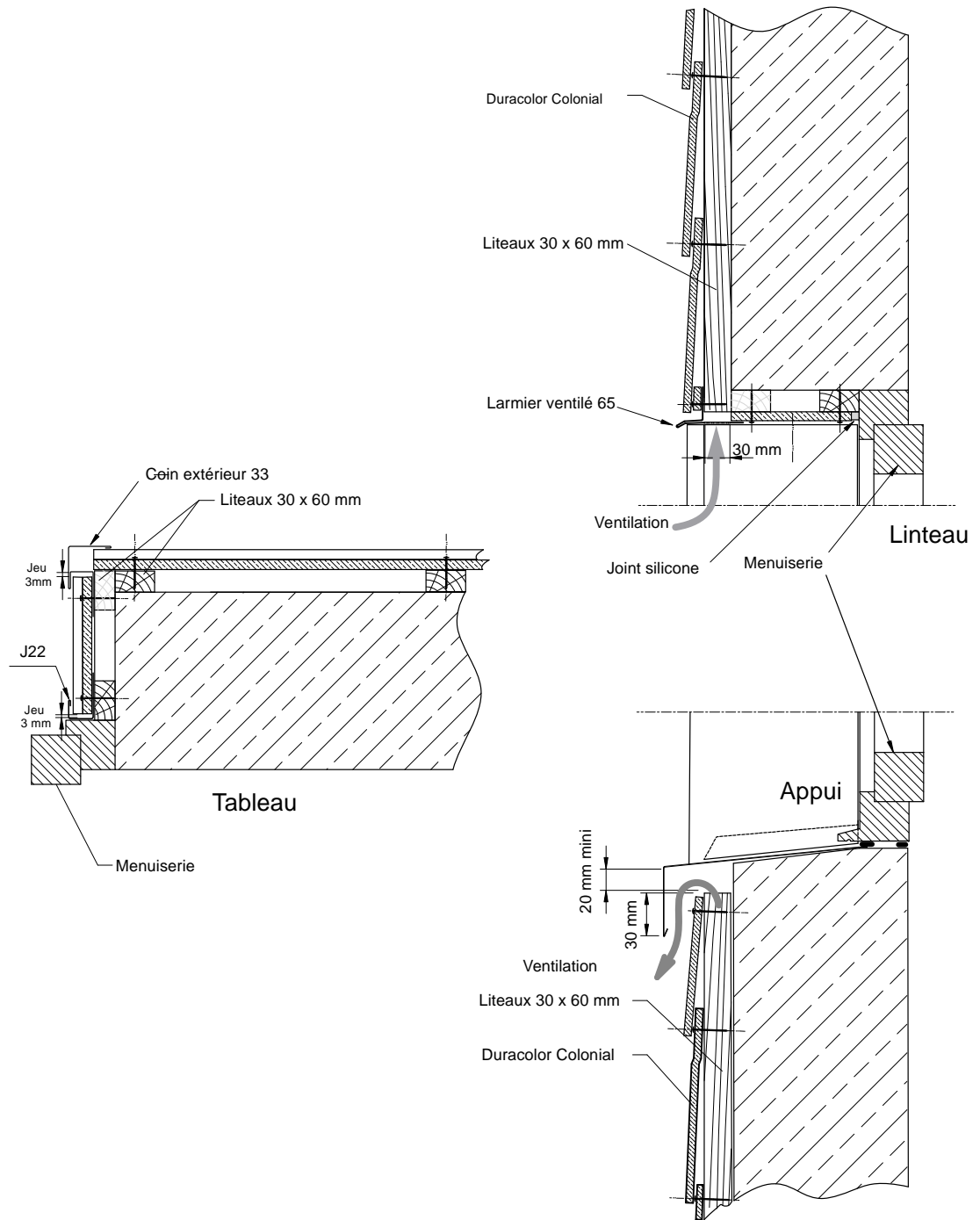


Figure 14 – Coupe sur menuiserie avec tableaux maçonnerie

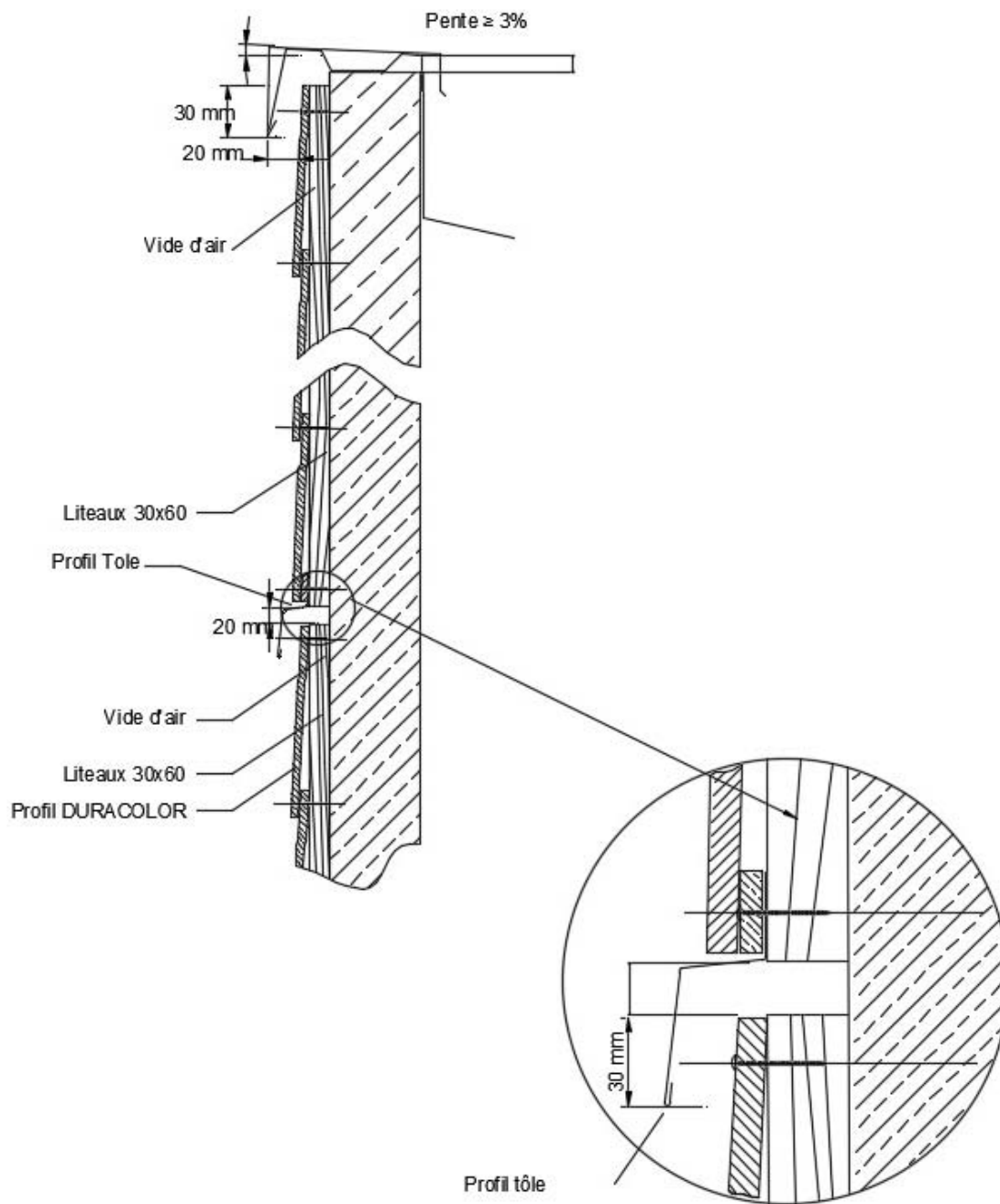
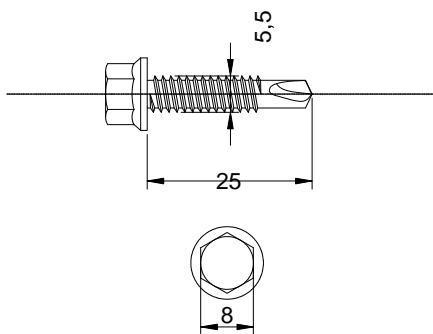
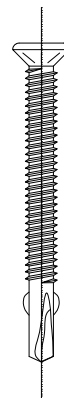


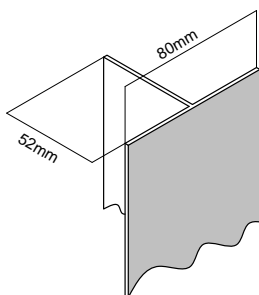
Figure 15 – Détail jeu de fractionnement et acrotère



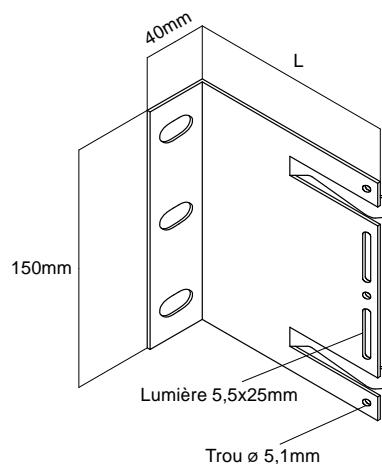
Vis autoperceuse à tête hexagonale  
Acier inoxydable  $\varnothing 5,5 \times 25$  mm  
Pour fixation des profils verticaux sur les équerres



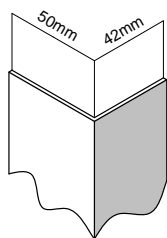
Vis à tête fraisée autforeuse  
en acier inoxydable A2  $\varnothing 4,5 \times 50$  mm  
Pour fixation des clins sur les ossatures verticales en aluminium



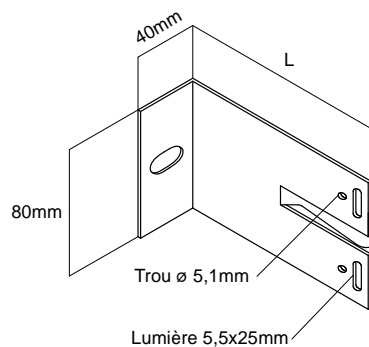
Profil aluminium T80/52 - Ep 25/10èmes  
Le profil T s'utilise pour la fixation des clins



Equerre LR 150 aluminium à pinces clip  
Pour fixation courante et aboutage des profils



Profil aluminium L50/42 - Ep 25/10èmes  
Le profil T s'utilise pour la fixation des clins



Equerre LR 80 aluminium à pinces clip  
Pour fixation courante des profils

**Figure 16 – Accessoires associés pour pose sur ossature aluminium**

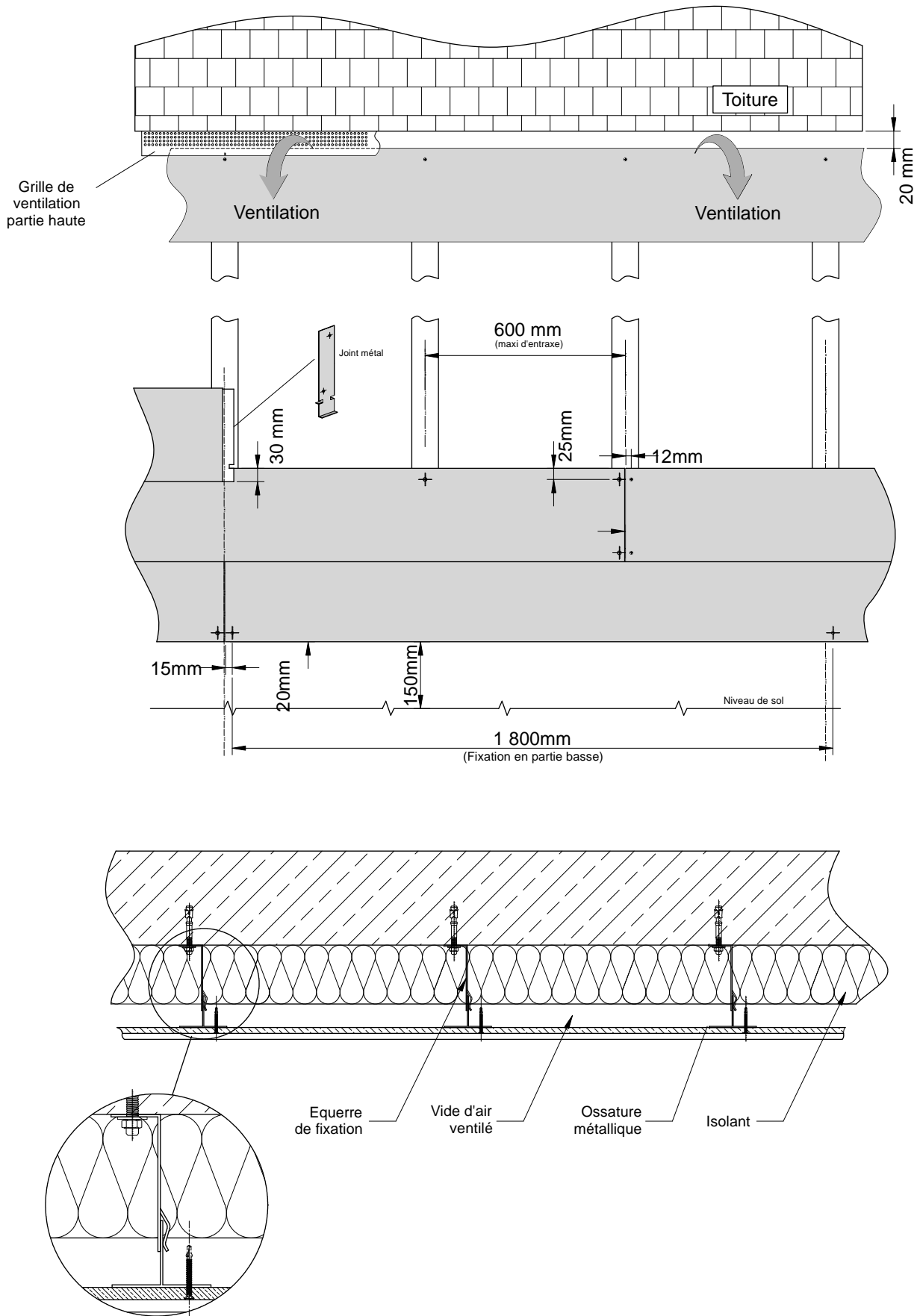


Figure 17 – Pose horizontale sur ossature métallique

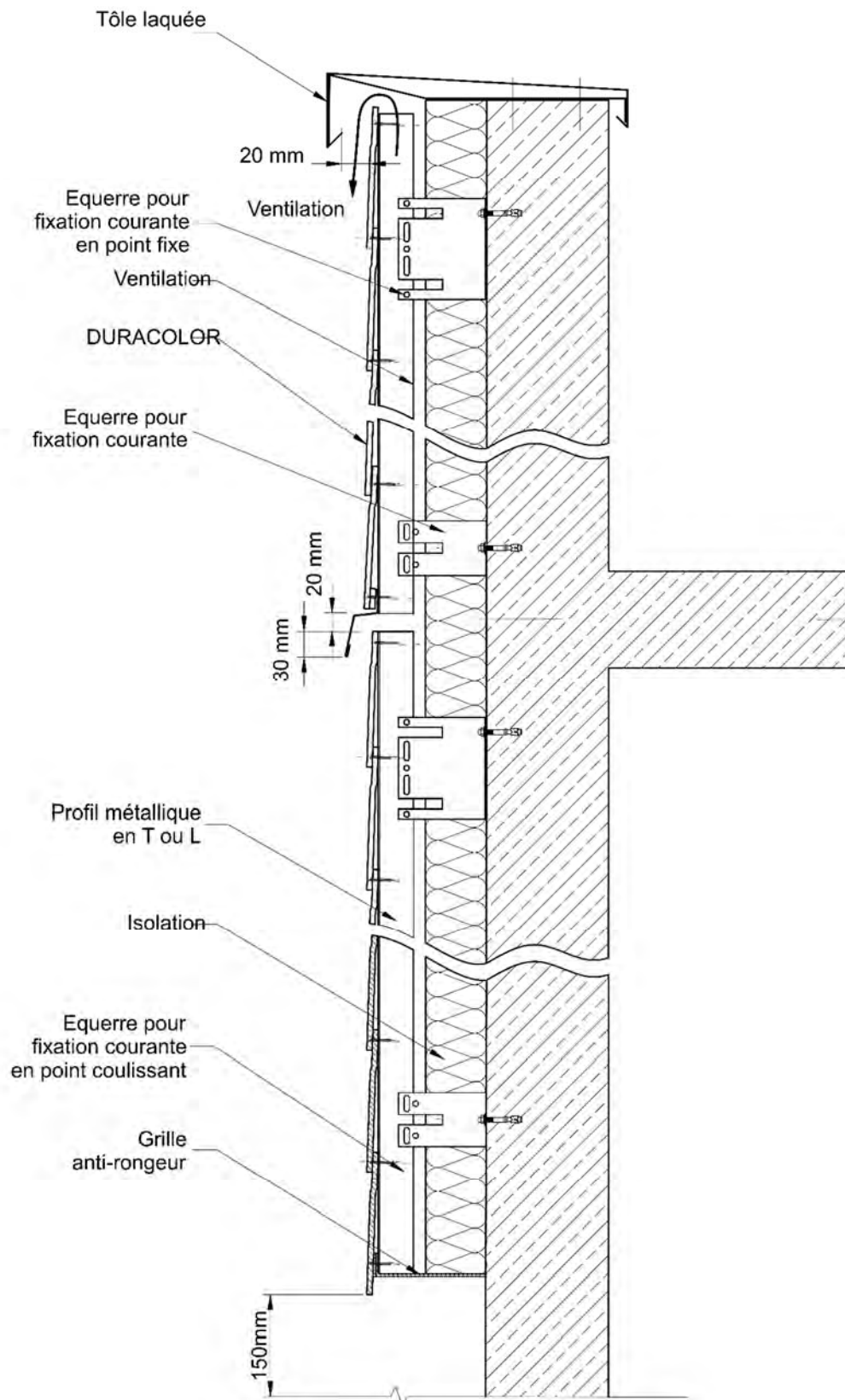


Figure 18 – Coupe sur bardage avec isolation ossature métallique sur gros-œuvre - fractionnement ossature et peau



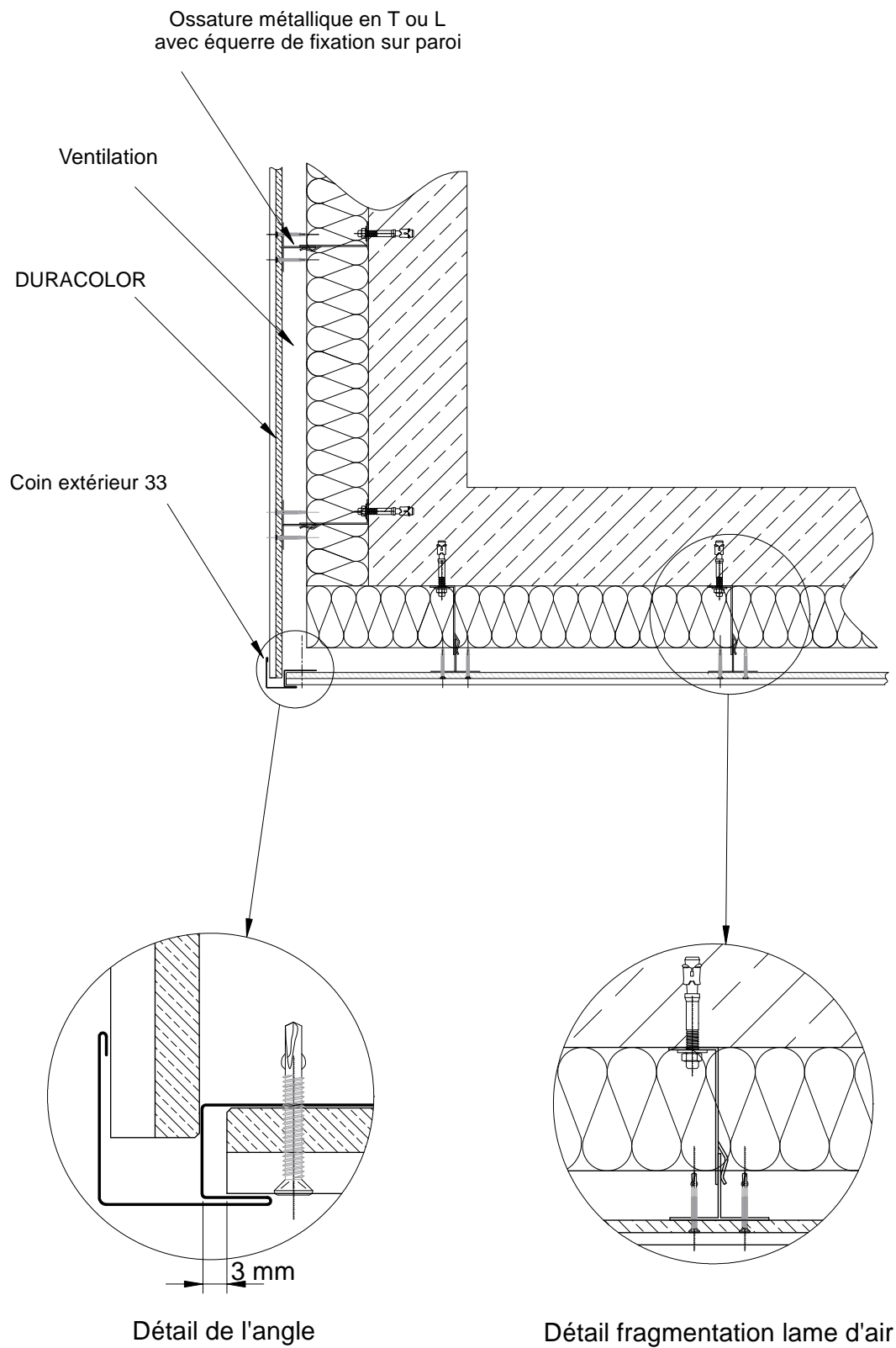


Figure 19 – Angle sortant – ossature métallique sur gros œuvre

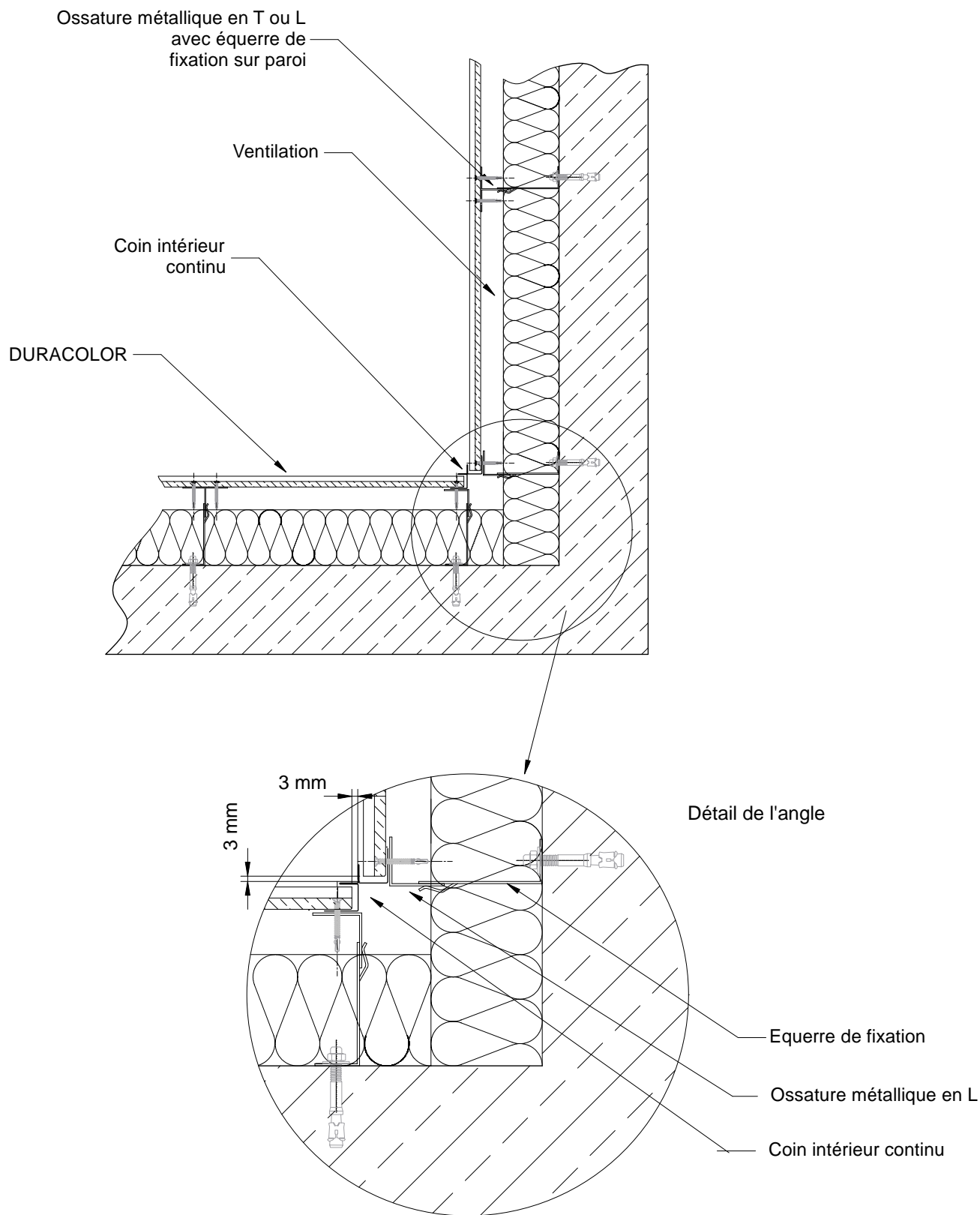


Figure 20 – Angle rentrant – Ossature métallique sur gros œuvre

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

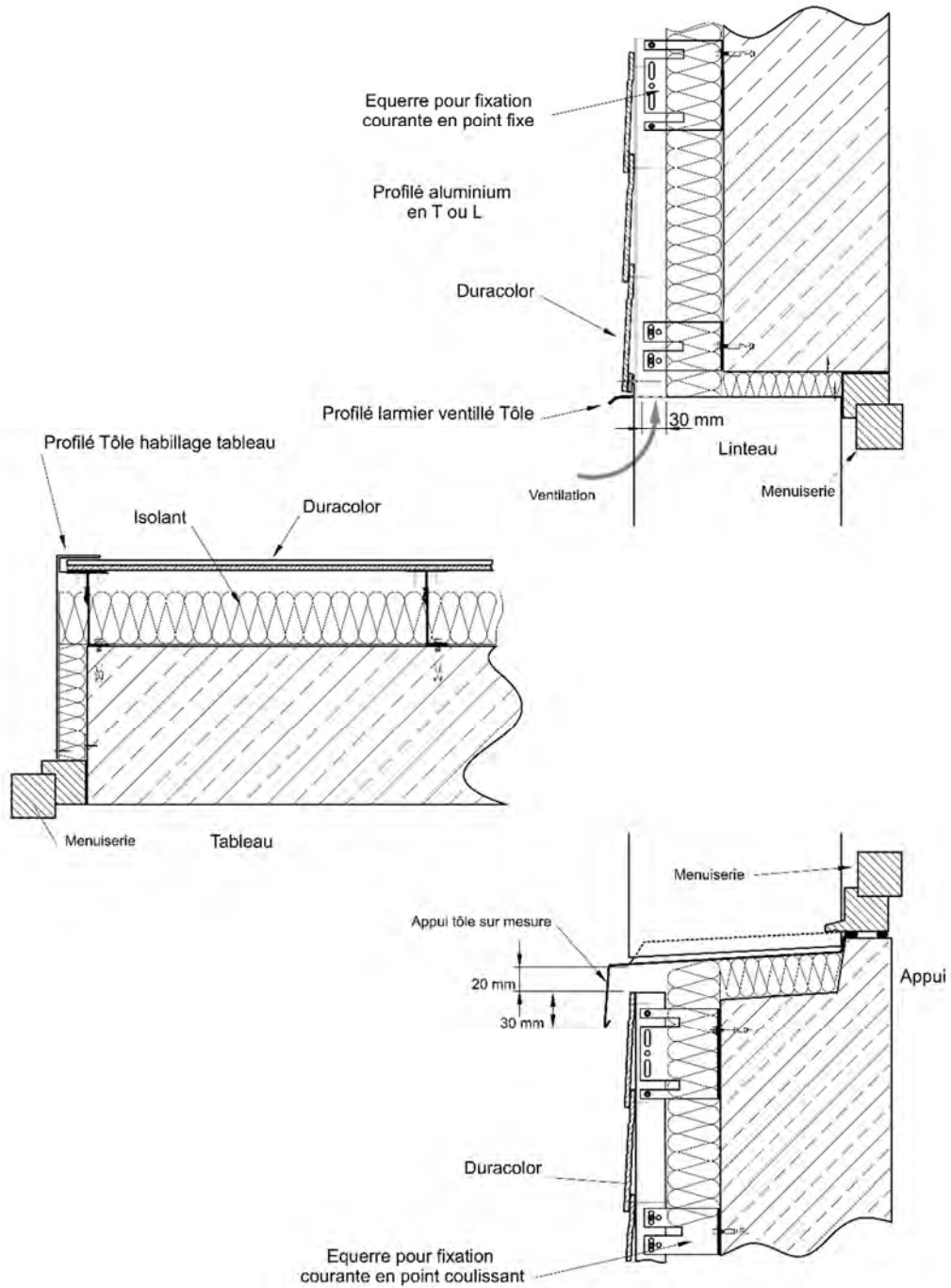


Figure 21 – Coupe sur menuiserie - Ossature métallique sur mur maçonnerie sur Isolation thermique

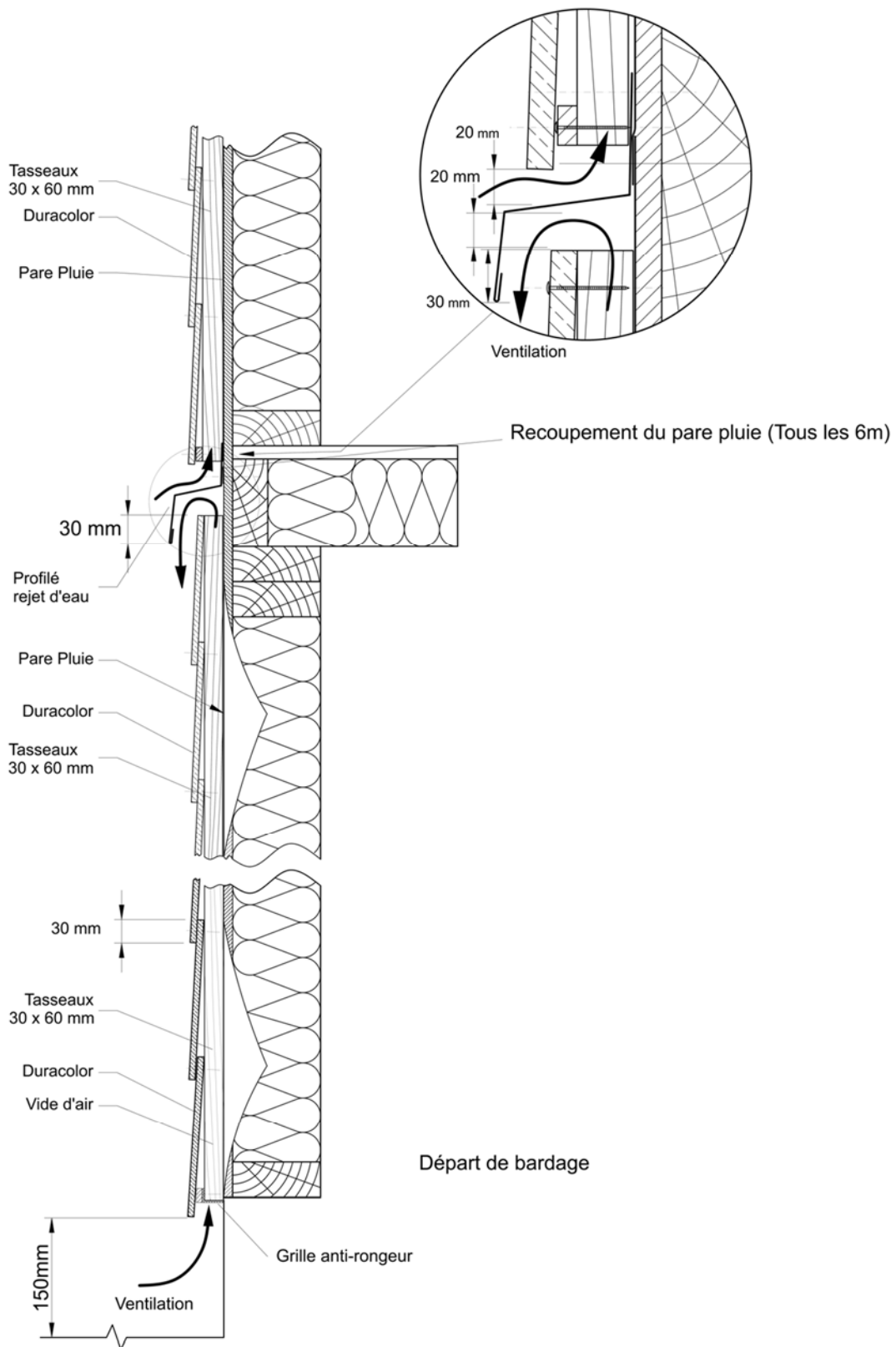
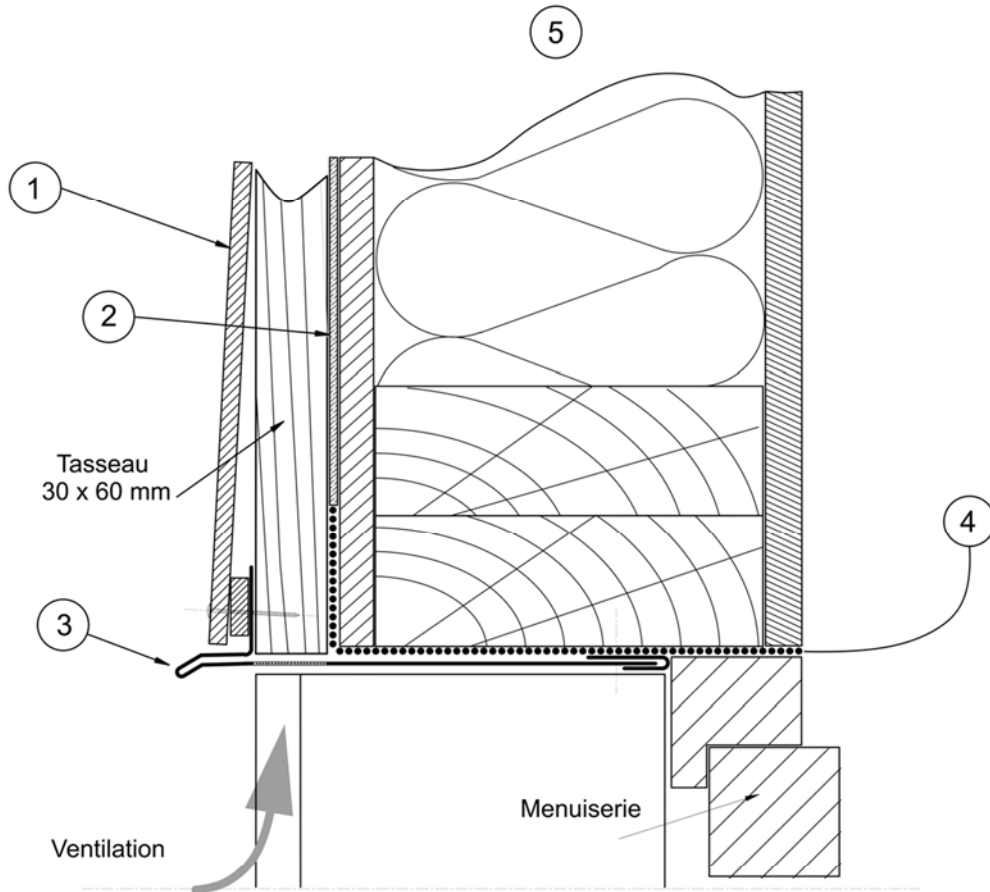


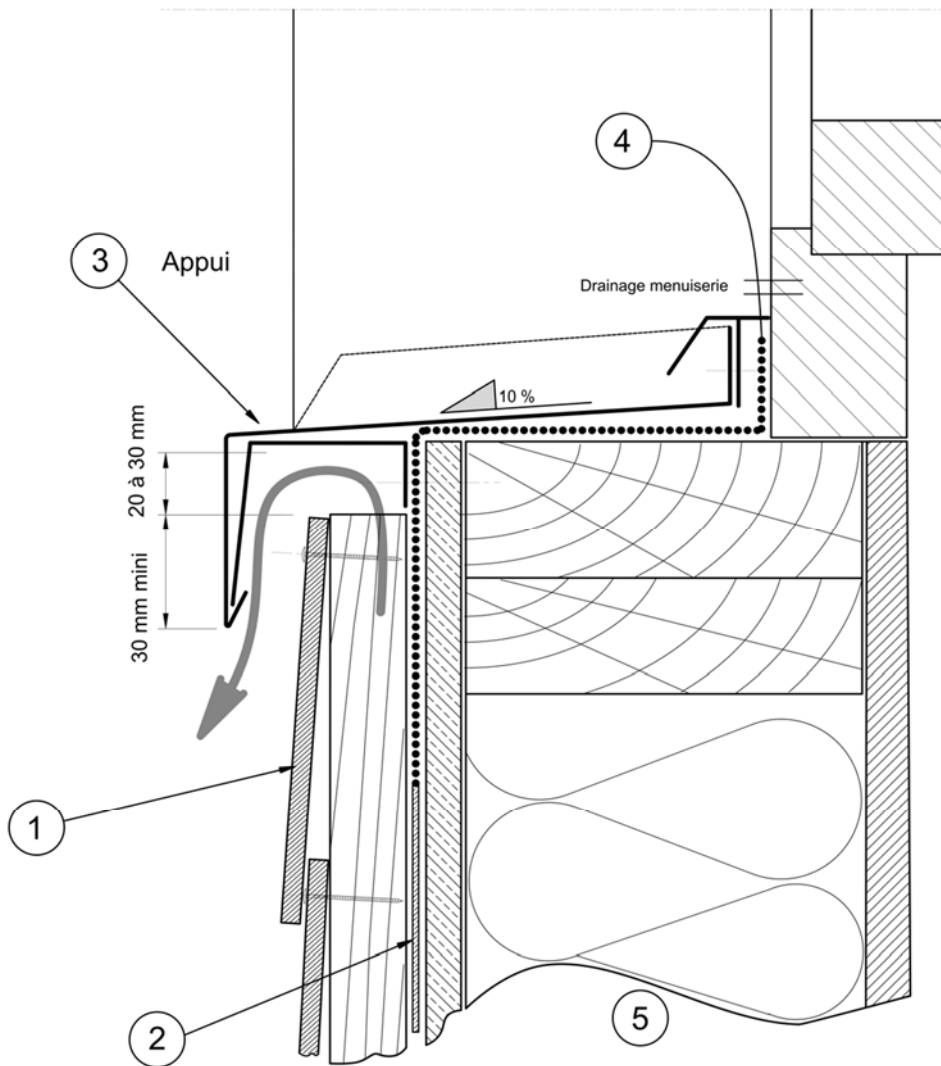
Figure 22 – Coupe verticale sur COB – Départ de bardage



### COUPE SUR LINTEAU

- 1 *Revêtement extérieur Duracolor*
- 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*

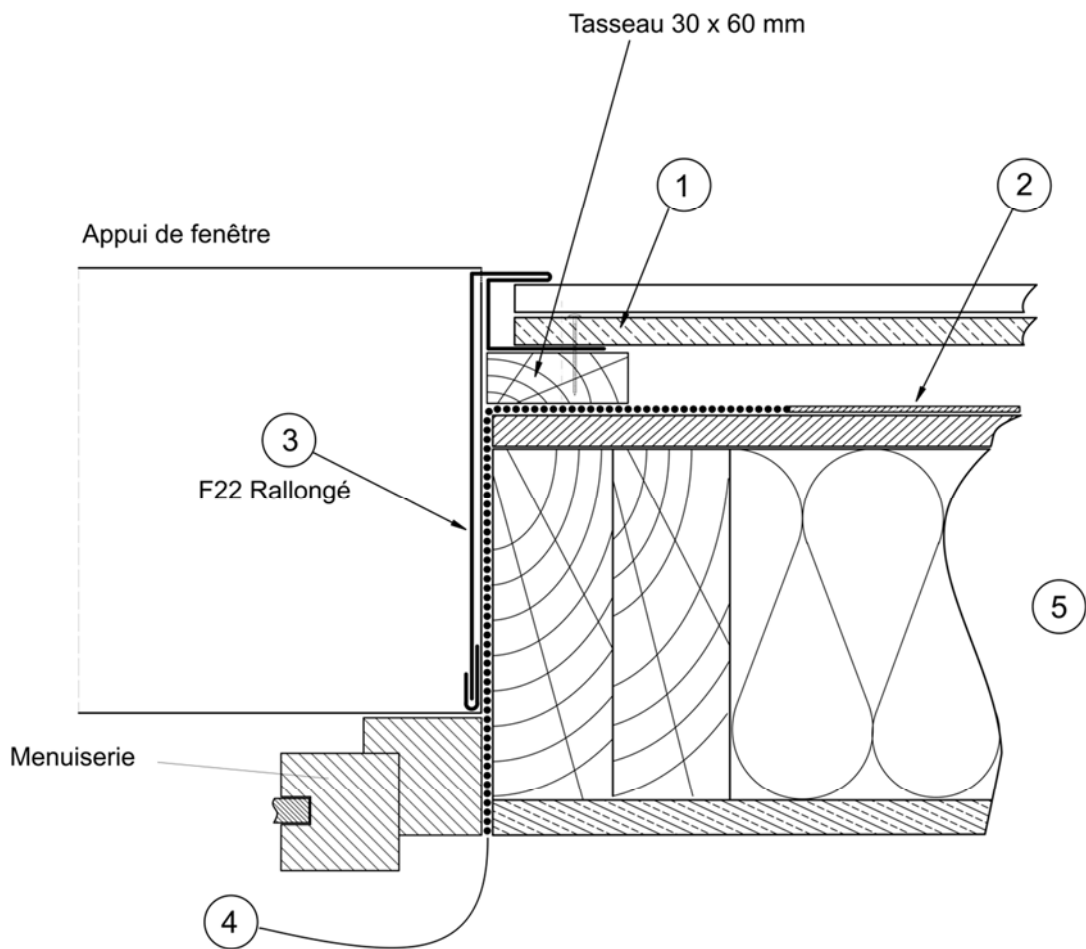
Figure 23 – Coupe sur COB – détail du traitement autour des baies – Coupe sur linteau



### COUPE SUR APPUI

- 1 *Revêtement extérieur Duracolor*
- 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*

*Figure 24 - Coupe sur COB – détail du traitement autour des baies – Coupe sur appui*



### COUPE SUR TABLEAU

- ① *Revêtement extérieur Duracolor*
- 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*

Figure 25 - Coupe sur COB – détail du traitement autour des baies – Coupe sur tableau

# Annexe A

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

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

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	*	*	*	*
2	*	*	X <sup>①</sup>	X
3	*	X <sup>②</sup>	X	X
4	*	X <sup>②</sup>	X	X
*	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté,			
X	Pose autorisée sur parois planes, verticales et en sous-face en béton ou de COB, conformes au NF DTU 31.2, selon les dispositions décrites dans cette Annexe,			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les établissements scolaires à un seul niveau (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>3</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
②	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>3</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			

### 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 la Société 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 et à l'Eurocode 8-P1.

#### A3.2 Cheilles 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 ATE ou 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 à A2 lorsque les chevrons sont posés avec des pattes-équerrées et au tableau A3 lorsqu'ils sont contre le support.

Exemple de cheville sur support béton : FM 753 Crack M10 de la Société Friulside.

Exemple de tirefond (sur support COB) : Tirefond TH/SH tête hexagonale à visser  $\varnothing 7 \times 50$  mm de chez 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.

#### A3.3 Fixation directe des chevrons au support béton

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

#### A3.4 Fixation par pattes-équerrées au support béton

L'ossature en bois est fixée sur des pattes-équerrées en acier galvanisé ETANCO ISOLCO 3000 P/Ga d'une longueur maximale de 220 mm. En zone côtière, il est nécessaire d'utiliser des pattes-équerrées en acier inoxydable ETANCO ISOLCO 3000 P / In. Elles sont fixées en quinconce avec un entraxe maxi de 1000 mm

Le traitement des angles extérieurs nécessite l'utilisation de plaques d'angle ETANCO 120 x 180 mm, disposées de façon alternée de part et d'autre de l'angle.

Les pattes-équerrées sont fixées par cheville métallique.

Du côté de l'ossature bois, les chevrons sont fixés sur chaque patte-équerrée par un tire-fond ETANCO TH / SH 7 x 50 mm et par deux vis à bois, de type VBU TF  $\varnothing 5 \times 40$  mm SH. Les pattes-équerrées sont installées de façon alternée, à gauche et à droite du chevron. L'entraxe vertical maximum entre deux pattes-équerrées est de 1 m.

La mise en œuvre de l'ossature bois sur pattes-équerrées doit se faire conformément au *Cahier du CSTB 3316-V2* : « Ossature bois et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ».

- Les montants sont solidarités aux équerrées par tirefond  $\varnothing 7 \times 50$  mm et deux vis à bois de dimensions  $\varnothing 5 \times 40$  mm.

#### A3.5 Fixations des chevrons sur COB

Sur parois conformes au NF DTU 31.2, la fixation des chevrons est assurée par tirefonds.

La pose des chevrons se fait directement contre le panneau de contreventement et au droit des montants de l'ossature primaire. La fixation des chevrons sur les montants de l'ossature se fait à l'aide de vis à bois ou tirefonds. L'entraxe est de 645 mm maxi, chaque montant coïncide avec un montant d'ossature.

Les fixations doivent pénétrer de 30 mm au minimum dans les montants de l'ossature primaire de la COB. Dans ce cas, il est possible d'utiliser des chevrons de classe C18 de section minimale (e x l) 30 x 60 mm.

Ces tirefonds doivent résister à des sollicitations données aux tableaux A3.

Exemple : SM WOOD PRO TF TX Inox A2  $\varnothing 6 \times 80$  mm de chez ETANCO.

#### A3.6 Ossature Bois

L'ossature bois est conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316-V2*, renforcées par celles ci-après :

- Les chevrons sont fractionnés au droit de chaque plancher de l'ouvrage.
- L'entraxe des chevrons est de 600 mm au maximum (ou 645 mm sur COB).
- Leur section est minimum de 63x75 mm pour les jonctions entre plaques et 63 x 50 mm pour les intermédiaires.
- Sur COB, les chevrons, ont une épaisseur minimum de 30 mm et sont à l'intervalle maximum de 645 mm.

<sup>3</sup> Le paragraphe 1.1 de la norme NF P06-014 décrit son domaine d'application



### **A3.7 Eléments de bardage**

#### **Clins Duracolor®**

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

#### **Fixations des clins Duracolor®**

Les clins doivent être fixés par des clous annelés en acier inox de Ø 2,3 mm de longueur 40 mm ou 50 mm et présentant une tête plate de Ø 5,5 mm ou Ø 2,5 mm de longueur 50 mm et présentant une tête plate de Ø 7 mm ou Vis auto perceuse en inox Austénitique A2 Aisi 304 Ø 4,5 mm x 30 mm ou 45 mm.

Ces clous annelés doivent être enfoncés au minimum de 30 mm dans le chevron.

### **A3.8 Points singuliers**

Les figures de l'Annexe A constituent des exemples de solutions.

## Tableaux et figures de l'Annexe A

**Tableau A1 – Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées à la cheville métallique**  
**Chevron de longueur 3 m maintenu par 3 pattes-équerres ETANCO ISOLCO 3000 P de longueur 220 mm maxi,**  
**posées en quinconce avec un entraxe de 1350 mm**  
**Selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1**

	Zones	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Sollicitation traction (N)	2		1586	1647		3429	3951
	3	1586	1647	1708	3429	3951	4472
	4	1812	1879	1946	4346	4919	5493
Sollicitation cisaillement (N)	2		212	212		280	312
	3	212	212	212	280	312	347
	4	233	233	233	343	381	423

**Tableau A2 - Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées à la cheville métallique**  
**Chevron de longueur 3 m maintenu par 4 pattes-équerres ETANCO ISOLCO 3000 P de longueur 220 mm maxi, posées**  
**en quinconce avec un entraxe de 980 mm**  
**Selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1**

	Zones	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Sollicitation traction (N)	2		1047	1087		2263	2607
	3	1047	1087	1127	2263	2607	2952
	4	1196	1240	1284	2868	3247	3626
Sollicitation cisaillement (N)	2		140	140		185	206
	3	140	140	140	185	206	229
	4	154	154	154	226	252	279

**Tableau A3 – Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées à un tirefond pour pose sur COB**  
**Chevron de longueur 3 m espacé de 600 mm**  
**Selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1**

	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Sollicitation traction (N)	2		56	65		–	–
	3	73	87	102	–	–	–
	4	106	127	148	–	–	–
Sollicitation cisaillement (N)	2		131	131		142	146
	3	131	131	131	150	157	166
	4	131	131	131	168	182	198

 Domaine sans exigence parasismique

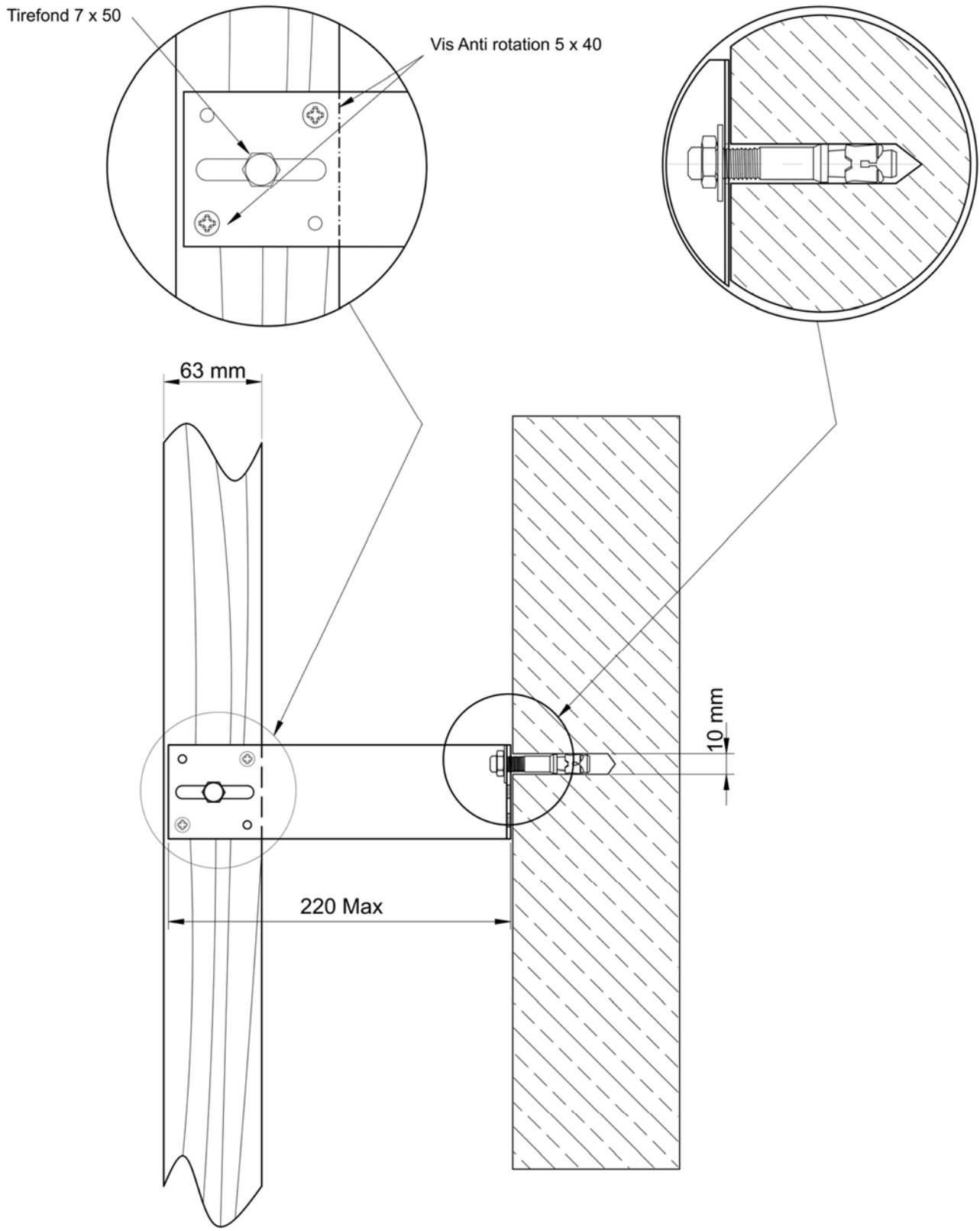
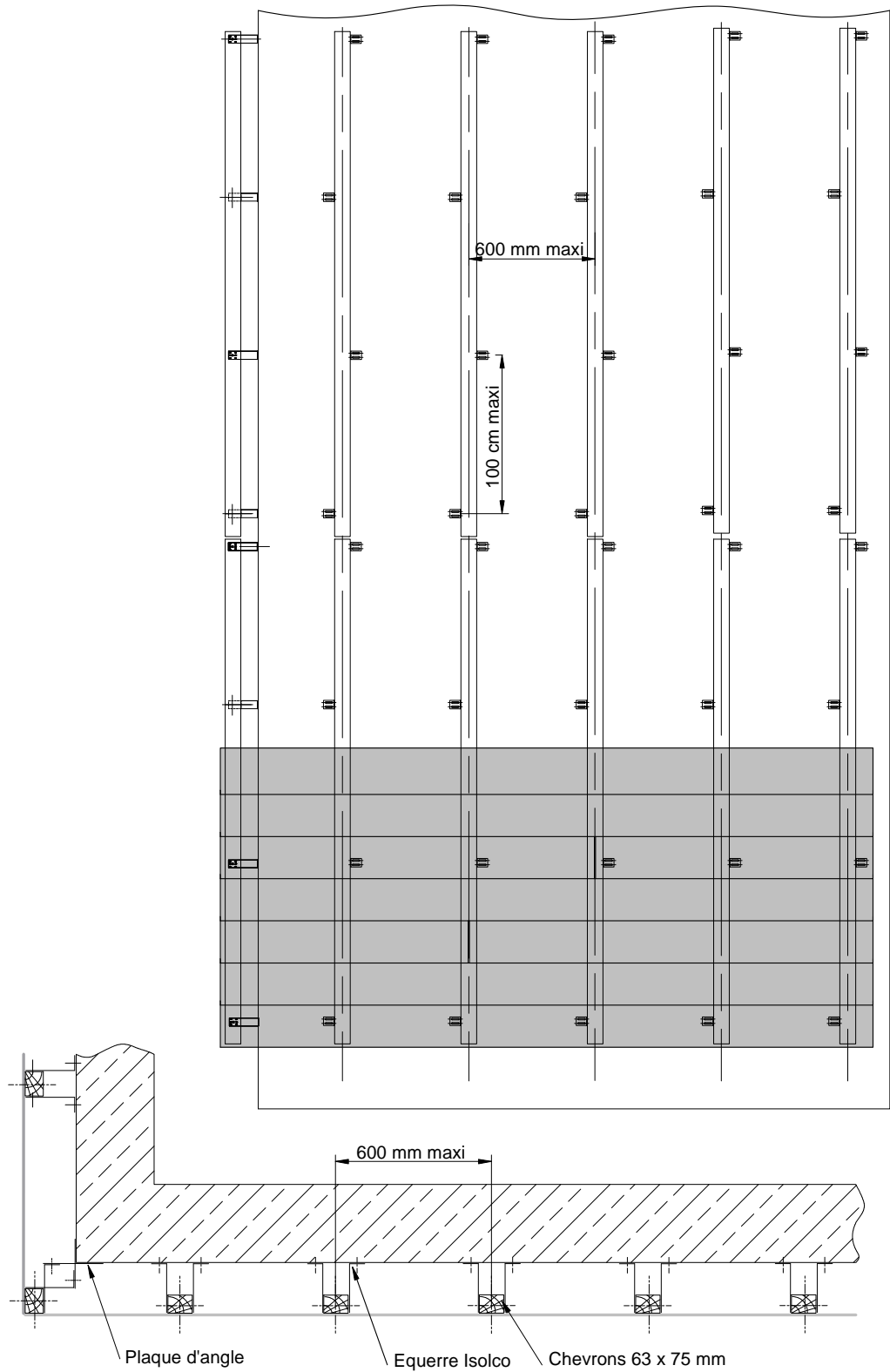


Figure A1 – Fixation de l'équerre sur le gros œuvre – Fixation du chevron sur l'équerre



**Figure A2 – Fixation des équerres – Ossature bois**

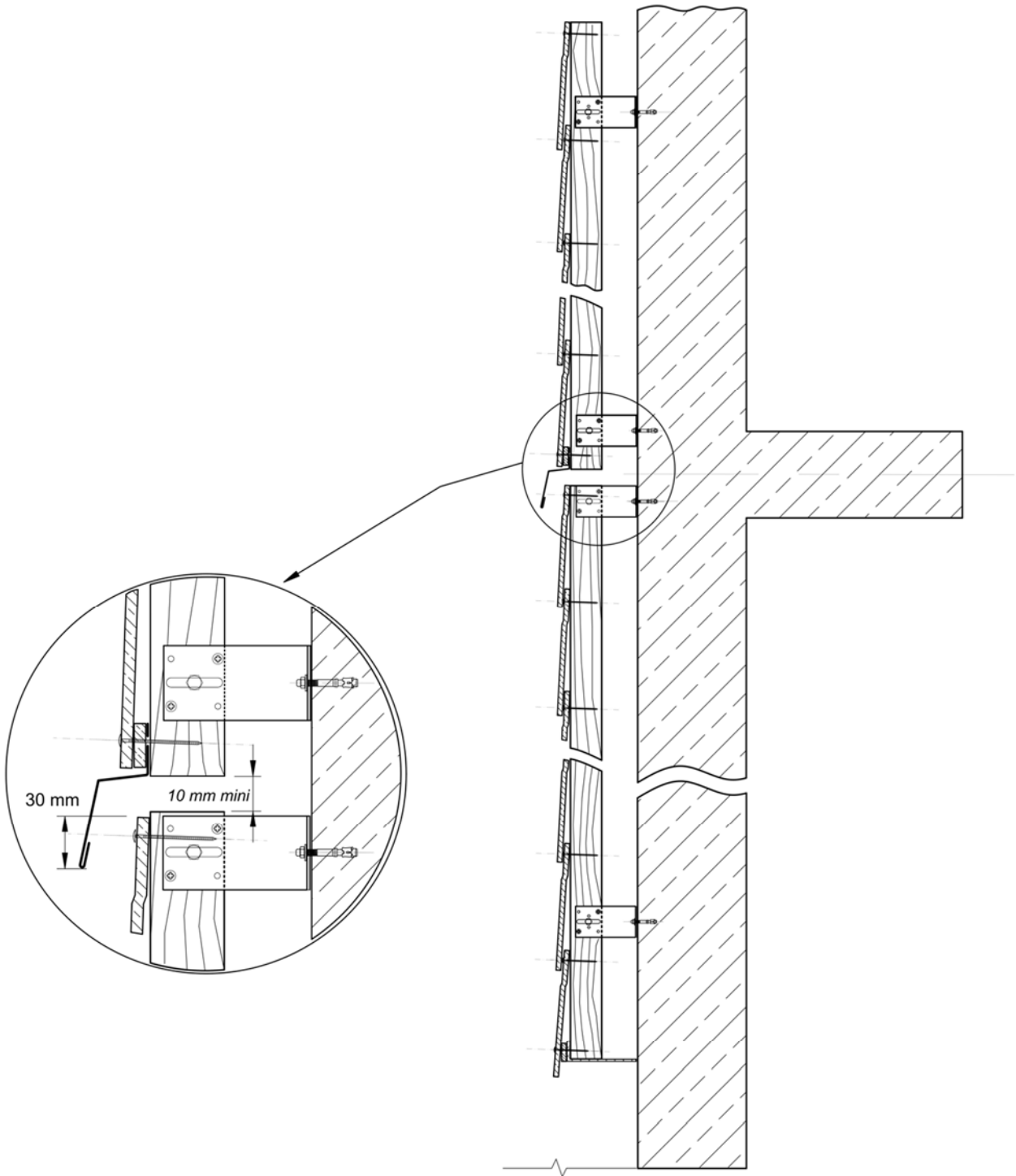
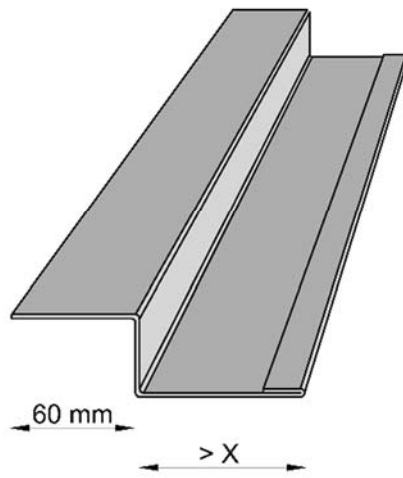
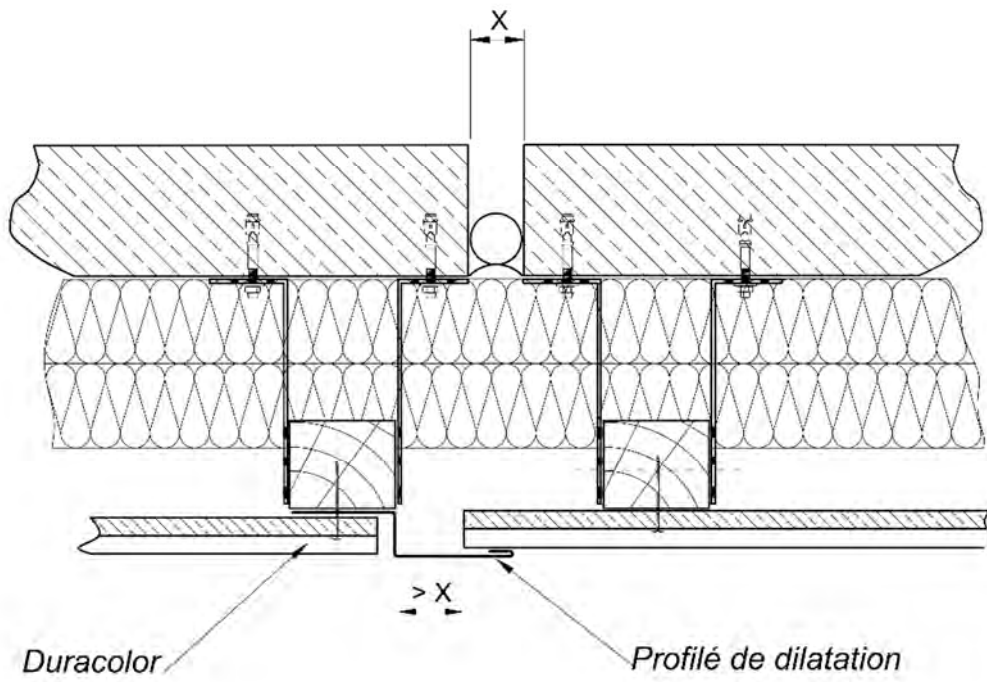


Figure A3 – Fractionnement de l'ossature bois



**Figure A4 - Joint de dilatation**

# Annexe B

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

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

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖	X <sup>①</sup>	X
3	✖	X <sup>②</sup>	X	X
4	✖	X <sup>②</sup>	X	X
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté,			
X	Pose autorisée sur parois planes, verticales en béton, selon les dispositions décrites dans cette Annexe,			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les établissements scolaires à un seul niveau (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>4</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
②	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 <sup>5</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			

### B2. Assistance technique

La Société SCB ne pose pas elle-même.

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

### B3. Prescriptions

#### B3.1 Support

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

#### B3.2 Chevilles de fixations au support béton

La fixation au gros-œuvre béton est réalisée par des chevilles métalliques portant le marquage CE sur la base d'un ATE ou 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 B1.

Exemple de chevilles : FM 753 Crack M10 de la Société Friulsider.

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

- L'ossature en aluminium est fixée sur des pattes-équerres en aluminium ETANCO ISOLALU LR 150 et LR 80.

Les pattes-équerres sont fixées par cheville métallique.

L'ossature est de conception librement dilatable. Pour chaque profil, il est nécessaire de fixer une équerre ETANCO ISOLALU LR 150 qui sert de point fixe, en tête de profilé. Pour les points inférieurs, il faut utiliser des équerres ETANCO ISOLALU LR 80 qui servent de points coulissants. Les équerres sont positionnées indifféremment d'un côté ou de l'autre du profil. L'entraxe vertical entre les équerres est de 1 m au maximum.

Dans tous les cas, le dimensionnement et la conception de l'ossature doit être validée par une note de calcul réalisée par les services techniques d'ETANCO.

Les profils en aluminium sont fixés sur chaque patte-équerre avec deux rivets ETANCO Al/In N.E. 5x12 CL.

La mise en œuvre de l'ossature aluminium doit se faire conformément au *Cahier du CSTB 3194* et son modificatif 3586-V2 : « Ossature métallique et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ».

- Les montants sont solidarisés aux équerres par vis PERFIX Ø 5,5 x 25mm tête hexagonale de 8 en Inox et Rivets Alu/Inox Ø 5 x 12 avec collerette Ø 14 de la société ETANCO.

#### B3.4 Ossature Aluminium

L'ossature aluminium est conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3194* et son modificatif 3586-V2 et au paragraphe 3.3 du Dossier Technique.

- L'ossature est constituée de profilés porteurs verticaux en « T » ou en « L » en aluminium d'épaisseur 25/10ème mm tel que les profilés de la gamme FACALU de la société ETANCO.

- Les profilés sont fractionnés au droit de chaque plancher de l'ouvrage (un joint de 10 mm minimum est ménagé entre montants successifs et entre rive haute de l'élément inférieur et du larmier).

- L'entraxe des profilés est de 600 mm maximum.

#### B3.5 Eléments de bardage

##### Clins Duracolor®

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

##### Fixations des clins Duracolor®

Les clins doivent être fixés par des vis de type autoperceuse à ailettes avec une tête fraisée, en Inox comme les vis ETANCO PERFIX tête fraisée, Inox A2, de Ø 4,8 mm et de longueur 25 mm.

#### B3.6 Points singuliers

Les figures de l'Annexe B constituent des exemples de solutions.

<sup>4</sup> Le paragraphe 1.1 de la norme NF P06-014 décrit son domaine d'application

## Tableau et figures de l'Annexe B

**Tableau B1 - Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées à la cheville métallique**  
**Montant de longueur 3000 mm maintenu par 1 patte-équerre ETANCO ISOLALU LR 150 servant de point fixe et 3**  
**pattes-équerres ETANCO ISOLALU LR 80 servant de points coulissants**  
**Selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1**

	Zones	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Sollicitation traction (N)	2		451	427		3487	4223
	3	451	427	404	3487	4223	4958
	4	470	444	418	4645	5454	6263
Sollicitation cisaillement (N)	2		303	303		400	446
	3	303	303	303	400	446	496
	4	333	333	333	490	545	604

 Domaine sans exigence parasismique



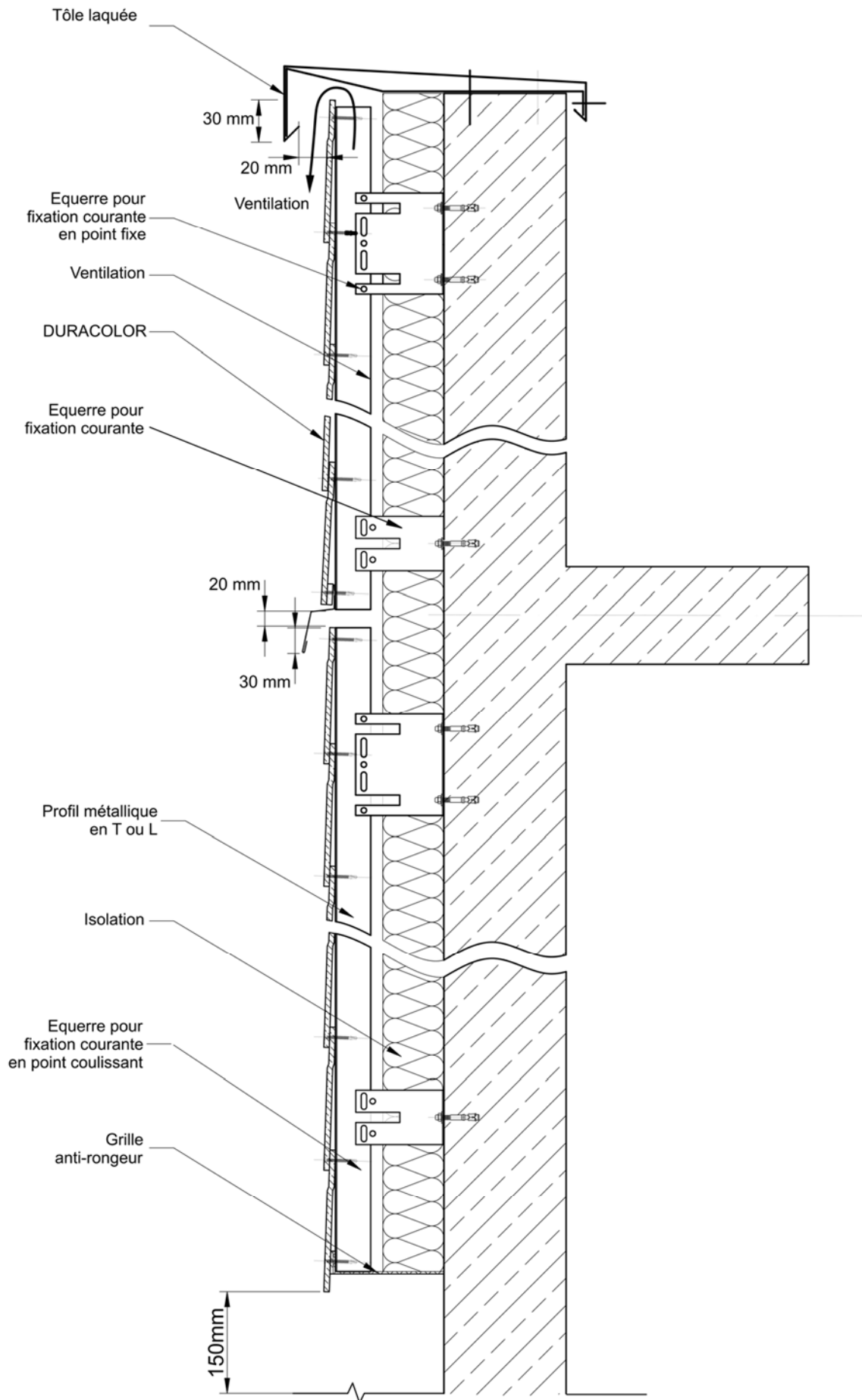


Figure B1 – Fractionnement de l'ossature métallique

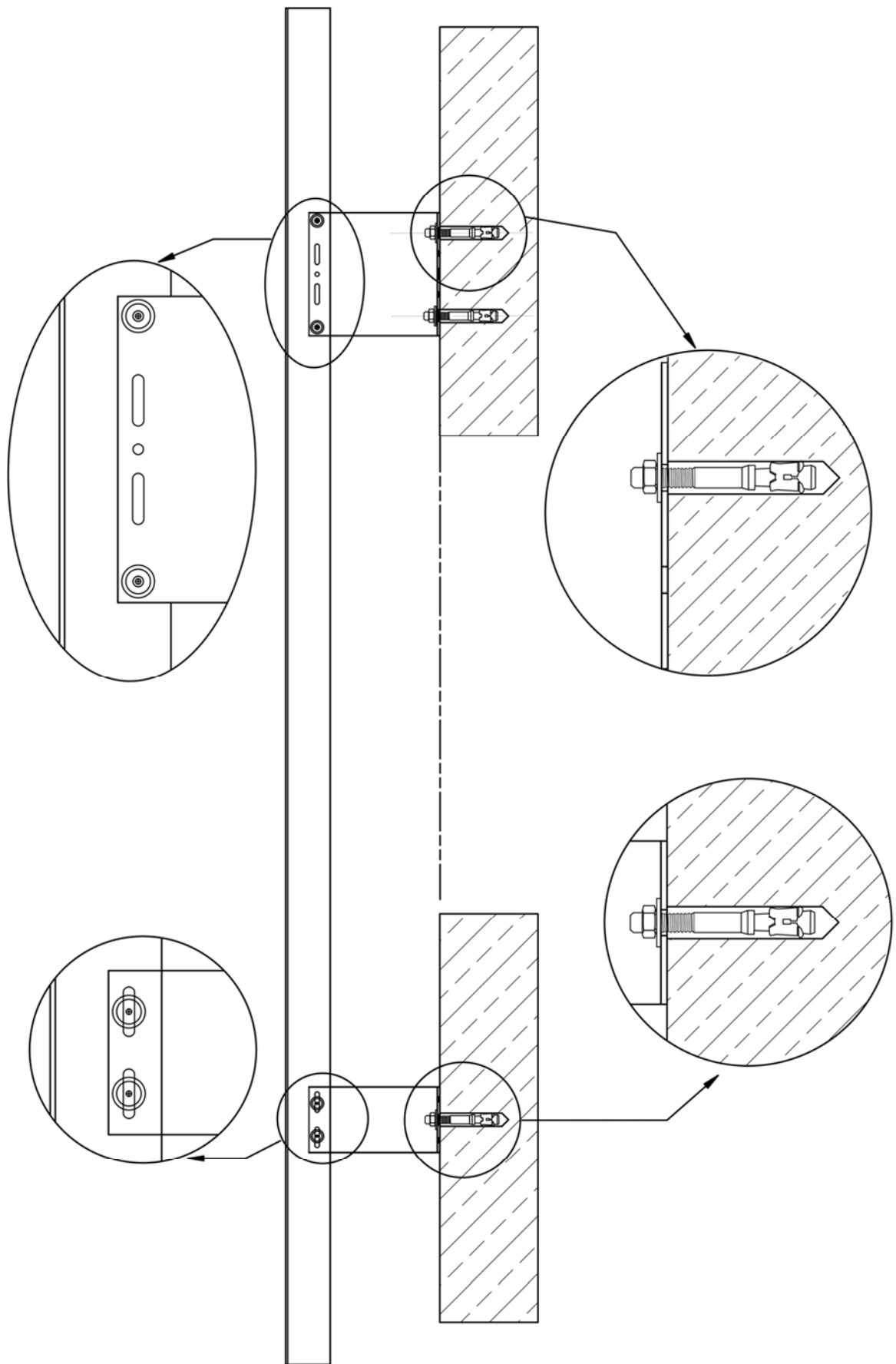


Figure B2 – Fixation des équerres sur le gros œuvre et positionnement - Fixation des profils sur pattes-équerres



