# Avis Technique 2.2/10-1419_V1

**Annule et remplace les Avis Techniques 2/10-1419 et 2/10-1420**

*Bardage rapporté en stratifié de résine*

*Built-up cladding with laminates resin*

# ELITE Bardage Type 1

**Titulaire :** Vétisol SA
890 rue des Frères Lumière
FR-71000 Macon

Tél. : 03 85 20 51 34
Fax : 03 85 29 27 67

**Distributeur :** Vétisol SA
FR-71000 Macon

**Groupe Spécialisé n° 2.2**

Produits et procédés de bardage rapporté, translucide, vêtage et vêture

Publié le 28 septembre 2017

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

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

© CSTB 2017

**Le Groupe Spécialisé N° 2.2 « Produits et procédés de bardage rapporté, translucide, vêtage et vêture » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques a examiné le 16 mai 2017, le procédé de bardage rapporté VETISOL ELITE Bardage, présenté par la Société VETISOL SA. Il a formulé le présent Avis ci-après, qui annule et remplace les Avis Techniques 2/10-1419 et 2/10-1420. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne.**

# 1. Définition succincte

## 1.1 Description succincte

Bardage rapporté à base de panneaux en stratifié polyester ELITE Bardage TYPE 1 revêtu d'enduit hydraulique adjuvanté, fixés sur une ossature verticale composée de montants en bois ou métalliques.

L'aspect des panneaux ELITE bardage TYPE 1 est obtenu par un enduit hydraulique teinté dans la masse puis poncé avant de recevoir une couche de finition transparente. Pour les panneaux ELITE COLOR TYPE 1, l'aspect correspond à un enduit hydraulique poncé, recouvert d'un revêtement organique pigmenté en phase aqueuse.

Ces panneaux sont mis en œuvre par fixations traversantes sur un réseau vertical.

Les montants verticaux sont solidarisés à la structure porteuse par pattes équerres ou fixés directement sur le support (COB/CLT).

L'isolation thermique complémentaire est disposée sur la structure porteuse derrière et/ou entre les montants.

Une lame d'air ventilée est ménagée entre l'isolant et le coté intérieur des panneaux.

### Caractéristiques générales

- Dimensions nominales des panneaux ELITE Bardage Type 1 :
  - Largeur standard : 1 195 mm,
  - Longueur : 2 800 mm maximum
- Masses surfaciques :

| Panneaux | Épaisseur moyenne (mm) | Poids moyen (kg/m²) |
|---|---|---|
| ELITE Bardage Type 1 | 8 ± 1 | 13 |

- Pose en disposition verticale ou horizontale des panneaux avec joint vertical toujours au droit d'un chevron ou d'une lisse.
- Aspect : lisse aspect béton.
- Coloris: selon § 3.1 du Dossier Technique.

## 1.2 Identification

Les éléments ELITE Bardage TYPE 1 bénéficiant d'un certificat QB sont identifiables par un marquage conforme aux « Exigences particulières de la Certification QB (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 § 9.7 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, et sur panneaux bois lamellé-croisé (CLT) visé par un Avis Technique du Groupe Spécialisé n°3, limitée à :

  En pose à joints ouverts :
  - 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 pose à joints fermés :
  - hauteur de 18 m maximum (+ pointe de pignon) en zones de vent 1 à 3 en situations a, b et c,
  - hauteur 10 m maximum (+ pointe de pignon) en zone de vent 4 et/ou en situation d,

  en respectant les prescriptions du § *10* du Dossier Technique et les figures *28 à 37*.

  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 1 à 3 du Dossier Technique.
- Le procédé de bardage rapporté ELITE Bardage Type 1 peut être mis en œuvre en zones de sismicité et bâtiments définis au *§ 2* du Dossier Technique.

## 2.2 Appréciation sur le procédé

### 2.21 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 (cf. §B) : ELITE Bardage TYPE 1 : M1
- La masse combustible : ELITE Bardage TYPE 1 : 97MJ/m²

#### Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Elle peut être normalement assurée.

#### Pose en zones sismiques

Le procédé de bardage rapporté ELITE TYPE 1 Bardage peut être mis en œuvre en zones sismiques et bâtiments définis au § 2 du Dossier Technique selon les dispositions particulières décrites en Annexe A et B.

#### Isolation thermique

Le respect de la Règlementation 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/(m².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 m² 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 par les joints à recouvrement des parements entre eux et par les profilés d'habillage des points singuliers.

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

### Données environnementales

Le procédé ELITE Bardage Type 1 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 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

Les performances aux chocs extérieurs du procédé ELITE Bardage correspondent, selon la norme P08-302 et les *Cahiers du CSTB* 3546-V2 et 3534, à la classe d'exposition Q4 en paroi facilement remplaçable.

## 2.22 Durabilité - Entretien

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

Des nuances de teinte sont possibles du fait du revêtement en enduit composé de charges minérales et d'un liant hydraulique adjuvanté d'un liant organique. Il est donc recommandé de ne pas mélanger sur une même façade des panneaux provenant de lots de fabrication différente.

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

## 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 établi par le demandeur (DTED).

La fabrication des panneaux ELITE Bardage Type 1 fait l'objet d'un autocontrôle systématique régulièrement surveillé par le CSTB, permettant d'assurer une constance convenable de la qualité.

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 VETISOL SA comprennent essentiellement les panneaux et les fixations de ces panneaux. 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 VETISOL SA apporte, sur demande de l'entreprise de pose, son assistance technique.

# 2.3 Prescriptions Techniques

## 2.31 Conditions de conception

### Fixations sur béton ou 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.

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 sur COB).

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 VETISOL SA.

### 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 : EN AW 6060 du type PL2 5638 ou PL2 5671 en T.
- La coplanéïté des montants devra être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm.
- l'ossature est considérée en atmosphère extérieure protégée et ventilée.
- 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 maximum entre profilés est de 600 mm. Leur largeur minimale d'appui est d'au moins 25 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 VETISOL SA.

## 2.32 Conditions de mise en œuvre

Un calepinage préalable doit être prévu. Il n'y a pas de sens particulier de pose.

Le pontage des jonctions entre montants successifs non éclissés de manière rigide, par panneaux ELITE Bardage est exclu.

### Fixations

En bord de mer, on utilisera des fixations en acier inoxydable austénitique A4.

### Pose sur Constructions à Ossature Bois (COB) et panneaux bois lamellé-croisé (CLT)

La paroi support est une paroi de COB conforme au NF DTU 31.2 ou une paroi CLT visée par un Avis Technique du Groupe Spécialisé n° 3.

On se conformera au § 10 du Dossier Technique et aux figures 28 à 37.

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

L'ossature sera recoupée tous les niveaux.

Le pontage des jonctions entre montants successifs par les panneaux ELITE Bardage Type 1 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 ELITE Bardage Type 1 dans le domaine d'emploi accepté est appréciée favorablement.

### Validité

Jusqu'au 31 mai 2024.

*Pour le Groupe Spécialisé n°2.2*
*Le Président*

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette 5ème révision intègre les modifications suivantes :

- Les Avis Techniques de l'Elite Bardage sur ossature bois et ossature métallique sont regroupés dans un même Avis Technique.
- Le nom commercial de Vetisol Elite devient Elite Bardage Type 1.
- Le nom commercial des panneaux à coloris devient Elite Color Type 1.
- La pose en sous-face est intégrée.
- La pose en vêtage a été supprimée.
- La hauteur de pose sur COB passe de 9 à 18 m.

Sur parois de COB (Construction à Ossature Bois), la continuité du plan d'étanchéité à l'eau au droit des baies est finalisée par le pare-pluie conformément aux NF DTU 31.2 et 36.5. Aussi, les dispositions prévues pour la réalisation des habillages de baies, décrites dans le Dossier Technique, ne dispensent pas le concepteur de la paroi de s'assurer que l'étanchéité de la paroi de COB support de bardage est apte à permettre la mise en œuvre du procédé CAREA rainuré Bardage Horizontal entre 10 et 18 m de hauteur.

Bien que de portée générale, et donc non spécifique au présent Avis Technique, en l'état actuel de la technique de conception et de réalisation des baies dans les parois de COB, l'utilisation de pré cadres peut être une solution. Si des évolutions dans les textes techniques relatifs aux baies sur les parois de COB apparaissaient, elles s'appliqueraient au présent Avis Technique.

Pour les panneaux VETISOL ELITE un coefficient de sécurité de 3,5 a été pris en compte sur les fixations pour le calcul de la résistance admissible sous vent normal.

Les chevilles utilisées doivent faire l'objet d'un ATE ou ETE selon les ETAG 001, 020 ou 029.

Cet Avis Technique est assujetti à une certification de produits portant sur les panneaux ELITE Bardage Type 1.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°2.2*

# Dossier Technique
## établi par le demandeur

# A. Description

## 1. Principe

Bardage rapporté à base de panneaux en stratifié polyester ELITE Bardage Type 1 revêtu d'enduit hydraulique adjuvanté, fixés sur une ossature verticale composée de montants en bois ou métalliques.

L'aspect des panneaux ELITE bardage Type 1 est obtenu par un enduit hydraulique teinté dans la masse puis poncé avant de recevoir une couche de finition transparente. Pour les panneaux ELITE COLOR Type 1, l'aspect correspond à un enduit hydraulique poncé, recouvert d'un revêtement organique pigmenté en phase aqueuse.

Les montants verticaux sont solidarisés à la structure porteuse par pattes équerres ou fixés directement sur le support (COB/CLT).

L'isolation thermique complémentaire est disposée sur la structure porteuse derrière et/ou entre les montants.

Une lame d'air ventilée est ménagée entre l'isolant et le coté intérieur des panneaux.

## 2. Domaine d'emploi

- Mise en œuvre 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 en rez-de-chaussée (cf. § 9.6),
- Mise en œuvre possible aussi en habillage de sous-face de supports plans et horizontaux en béton, neufs ou déjà en service, inaccessibles (à plus de 3 m du sol), et sans aire de jeux à proximité, et selon les dispositions décrites dans le § 9.7 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, et sur panneaux bois lamellé-croisé (CLT) visé par un Avis Technique du Groupe Spécialisé n°3, limitée à :

  En pose à joints ouverts :

  - 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 pose à joints fermés :

  - hauteur de 18 m maximum (+ pointe de pignon) en zones de vent 1 à 3 en situations a, b et c,
  - hauteur 10 m maximum (+ pointe de pignon) en zone de vent 4 et/ou en situation d,

  en respectant les prescriptions du § *10* du Dossier Technique et les figures *28 à 37*.

  Les situations a, b, c et d sont définies dans le NF DTU 20.1 P3.
- Exposition au vent correspondant à une pression ou une dépression admissible sous vent normal (selon les règles NV65 modifiées) de valeur maximale (exprimée en Pascals) donnée dans les tableaux 1 à 3 en fin de dossier technique.
- Le procédé de bardage rapporté ELITE Bardage Type 1/ELITE COLOR Bardage TYPE 1 peut être mis en œuvre, sur ossature bois, sur ossature métallique et en sous-face, en zones de sismicité et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :

  Pour des hauteurs d'ouvrage ≤ 3,5 m, la pose en zones sismiques du procédé de bardage rapporté ELITE Bardage Type 1 est autorisée sans disposition particulière, quelles que soient la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS).

| Zones de sismicité | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | |
|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV |
| 1 | ✱ | ✱ | ✱ | ✱ |
| 2 | ✱ | ✱ | X❶ | X |
| 3 | ✱ | X❷ | X | X |
| 4 | ✱ | X❷ | 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 et l'Annexe B. |
| ❶ | 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[1] des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014). |
| ❷ | 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[1] des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014). |

## 3. Eléments

Le procédé ELITE bardage Type 1 est un système complet de bardage rapporté comprenant les panneaux, l'ossature, les fixations diverses, l'isolation thermique complémentaire et les profilés pour le traitement des points singuliers.

### 3.1 Panneaux ELITE Bardage Type 1

#### Panneaux support

- ELITE Bardage Type 1/ELITE COLOR Bardage TYPE 1

Il s'agit de panneaux en structure sandwich d'épaisseur nominale 5,5 ± 0,5 mm, constitués d'une âme en mortier de résine polyester chargée entre deux peaux en stratifié mat de verre/polyester. Les charges sont d'une part des carbonates de calcium, d'autre part et surtout du trihydrate d'alumine, utilisé comme retardeur-feu.

#### Panneaux ELITE Bardage Type 1/ ELITE COLOR Bardage Type 1

Les panneaux support sont revêtus d'un parement d'environ 3 mm, à base d'enduit hydraulique adjuvanté. Cet enduit sous forme épaisse est composé de charges minérales, d'un liant hydraulique adjuvanté d'un liant organique.

Cet enduit est :

- soit teinté dans la masse puis poncé et reçoit une couche de finition par application d'un revêtement en phase aqueuse (appellation commerciale ELITE),
- soit une couche de finition par application d'un revêtement organique en phase aqueuse : classification famille classe 7b2 (appellation commerciale ELITE COLOR).

#### Caractéristiques dimensionnelles

Dimensions nominales des panneaux :

- ELITE Bardage Type 1/ELITE COLOR Bardage TYPE 1
  - Largeur standard : 1 195 mm,
  - Longueur : maximum 2 800 mm
  - Epaisseur : 8,5 mm
- Tolérances sur les dimensions mesurées à 20°C :
  - largeur : ± 2 mm,
  - longueur : ± 2 mm,

[1] Le paragraphe 1.1 de la norme NF P06-014 décrit son domaine d'application

- équerrage : ± 5 mm (différence entre les deux diagonales).

- Tolérances après découpe selon calepinage :
  - largeur : ± 1 mm,
  - longueur : ± 1 mm,
  - équerrage : ±1,5 mm
  - épaisseur : ± 1 mm
- Masses surfaciques nominales : 13 kg/m²
- Aspect
  - ELITE : lisse aspect béton,
  - ELITE Color : aspect béton coloré
- Coloris :
  - ELITE : 7030, 7043, 7047, 9002, 1013, 8001, 8004 et possibilité d'autres coloris sur demande. Comme pour tout produit naturel, des nuances de teintes sont possibles.
  - ELITE COLOR : gamme couleur selon nuancier.

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

D'autres teintes et aspects validés en usine peuvent être proposés dans le cadre de l'élargissement de la gamme actuelle sur la base du suivi interne de fabrication et du suivi externe du CSTB.

## 3.2 Eléments d'angle préfabriqués

Pour le traitement des angles sortants, il est proposé des éléments d'angles réalisés en usine.

Ces éléments sont constitués de bandes de panneaux assemblées par un cordon de résine.

Pour faciliter la pose, la dimension des deux ailes est limitée à une largeur de 600 mm.

## 3.3 Fixations

### 3.31 Ossature bois

La fixation des panneaux ELITE Bardage Type 1 est réalisée par des vis en acier inoxydable austénitique :

Fournies par la Société VETISOL :

- Vis TWS A2 D12 S12 4,8 x 38 à tête cylindrique bombée de diamètre 12 mm thermo laquée de la Société SFS Intec.
- Vis TW, A4 pour le bord de mer, D12 S12 4,8 x 38 à tête cylindrique bombée de diamètre 12 mm thermo laquée de la Société SFS Intec.

Approvisionnée directement par l'entreprise de pose :

- Vis TORX Panel TB 12 4,8x38 réalisée en acier inoxydable A2, avec une tête diamètre 12 mm laquée et rondelle d'étanchéité de la Société ETANCO.

La résistance caractéristique $P_K$ à l'arrachement des vis déterminée selon la norme NF P 30 310, doit être au moins de 2800 N pour une profondeur d'enfoncement du 26 mm.

### 3.32 Ossature métallique

**Rivets**

Rivets AP16 W16 5 x 21- S de la Société SFS Intec.

Caractéristiques :

- Fixation pour ossature aluminium ou acier,
- Corps du rivet Al Mg 5 Ø 5 mm / tige inox,
- Tête large Ø 16 mm thermolaquée,
- Epaisseur de serrage maximum : 16,5 mm

***Tableau - Résistances caractéristiques à l'arrachement $P_k$ des rivets selon la norme NF P30-314***

| | Support acier (E24) | Support alu (6060 T5) |
|---|---|---|
| **e = 1,5 mm** | 2370 N | — |
| **e = 2,0 mm** | 3720 N | 3720 N |

D'autres rivets, de même nature et vérifiés, de caractéristiques supérieures ou au moins égales, peuvent être utilisés.

**Vis**

Vis autoperceuses en acier inoxydable austénitique A2 à tête thermolaquée Ø 12 mm généralement à la couleur des panneaux ELITE Bardage/ELITE COLOR Bardage, référence SX3/15 - L12- S16- Ø 5,5 x 32 mm à tête irius cylindrique bombée de la société SFS Intec.

***Tableau - Résistances caractéristiques à l'arrachement $P_k$ des vis selon la norme NF P30-314***

| | Support acier (E24) | Support alu (6060 T5) |
|---|---|---|
| **e = 1,5 mm** | 3690 N | — |
| **e = 2,0 mm** | 5450 N | — |
| **e = 2,5 mm** | — | 4170 N |

D'autres vis, de même nature et vérifiés, de caractéristiques supérieures ou au moins égales, peuvent être utilisés.

## 3.4 Ossature

### 3.41 Ossature bois

Les composants de l'ossature bois sont conformes aux prescriptions du *Cahier du CSTB* 3316-V2.

La largeur minimale vue des chevrons est de 80mm pour les chevrons supportant les joints entre les panneaux (éventuellement 2 chevons de largeur 45 mm associés).

La largeur vue des chevrons intermédiaires sera de 45mm.

### 3.42 Ossature métallique

L'ossature métallique de conception bridée ou librement dilatable est conforme aux prescriptions du document « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et isolation thermique de bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique» (*Cahier du CSTB* 3194 et son modificatif 3586-V2).

L'ossature est considérée en atmosphère extérieure protégée et ventilée.

L'ossature est constituée de profilés supports :

- soit en acier galvanisé plié Z 275 minimum, nuance S 220 GD minimum, avec des épaisseurs de 15 ou 20/10$^{ème}$ mm.
- soit en alliage d'aluminium EN AW 6060 du type PL2 5638 ou PL2 5671 en T d'épaisseur minimale 15/10$^{ème}$ mm pour la fixation des panneaux par rivets et d'épaisseur minimale 25/10$^{ème}$ mm en cas de fixation par vis.

Leur largeur minimale d'appui est d'au moins 25 mm.

La mise en œuvre est subordonnée à l'établissement de plans de détails et d'une notice de calcul établie par l'entreprise de pose, si nécessaire assistée par le titulaire.

## 3.5 Isolant

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

## 3.6 Accessoires associés

Il s'agit de profilés d'épaisseur 10/10$^{ème}$ usuellement utilisés dans la mise en œuvre des bardages rapportés traditionnels à base de panneaux, à savoir notamment :

- Profilés extrudés en PVC rigide (coloris blanc ou gris) ou en alliage d'aluminium (brut, anodisé ou laqué) :
  - Arêtes d'angle sortant de façade (*cf. fig. 16)*,
  - Arêtes d'angle rentrant de façade (*cf. fig. 5*),
  - Profilés "chaise" d'habillage de joint horizontal ouvert entre plaques (*cf. fig.5*).
- Bandes de protection élastomère EPDM ou PVC souple pour la protection des chevrons au droit des joints verticaux ouverts entre plaques, et pour le calage de planéité au droit des chevrons d'appui intermédiaire.

  Au droit des joints verticaux ouverts entre plaques, les garnitures sont de deux types :
  - Type bande laissant le joint effectivement ouvert
  - Type Omega venant obstruer l'ouverture du joint

Dans le cas de la pose à joints horizontaux ouverts, ces deux types de garniture doivent obligatoirement déborder du chevron ou de la lisse d'au moins 10 mm de chaque côté.

- Profilés perforés en tôle d'aluminium ou en PVC, constituant grille de ventilation en traverse basse de l'ouvrage.
- Profilés d'habillage en tôle d'aluminium prélaquée pliée pour :
  - Couvertine d'acrotère
  - Encadrement de baie
  - Points singuliers divers.

## 4. Fabrication des panneaux

Le panneau est constitué d'un support, soit à base de panneaux en mortier de résine polyester chargée entre deux peaux en stratifié mat de verre/polyester (TYPE 1), revêtu d'un enduit sous forme épaisse, composé de charges minérales, d'un liant hydraulique adjuvanté d'un liant organique, déposé par VETISOL (site de MACON).

## 5. Contrôles de fabrication

La fabrication des éléments ELITE Bardage Type 1 fait l'objet d'un autocontrôle systématique régulièrement surveillé par le CSTB, permettant d'assurer une constance convenable de la qualité.

Le fabricant bénéficie d'un certificat QB.

### Sur matières premières à chaque réception

- Dimensions
- Résistance en flexion

### En cours de fabrication

- Réglage du débit de mortier

### Sur produits finis

- Contrôle dimensionnel - Contrôle de l'équerrage (à chaque changement de formats ou d'outils)
- Contrôle de l'aspect visuel (tous les panneaux)

Par campagne de production et prélèvement au hasard (1 fois par semaine) :

- Contrôle de l'adhérence de l'enduit sur le site de VETISOL.
- Contrôle de la flexion des supports panneaux polyester et fibres ciment.

**Valeurs certifiées** QB :

- Résistance en flexion (selon la norme NF EN 14125) : ≥ 10 N/mm²
- Résistance à la traction perpendiculaire : ≥ 1 MPa (adhérence de l'enduit)

## 6. Identification

Les panneaux ELITE Bardage Type 1 bénéficiant d'un certificat QB sont identifiables par un marquage conforme aux « Exigences particulières de la Certification QB des bardages rapportés, vêtures et vêtages, et des habillages de sous-toiture » et comprenant notamment :

### Sur le produit

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

### Sur les palettes

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

**Outre la conformité au règlement, le marquage comporte :**

### Sur les palettes

- La marque commerciale : ELITE Bardage TYPE 1, ELITE COLOR Bardage TYPE 1,
- Les quantités,
- Les dimensions,
- Le coloris.

## 7. Fourniture – Assistance technique

La Société VETISOL SA ne pose pas elle-même.

Les éléments fournis par la Société VETISOL se limitent, aux panneaux ELITE Bardage livrés aux dimensions standards ou découpés aux formats, et aux fixations.

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

La Société VETISOL 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.

## 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 :

Les chevrons devront obligatoirement être protégés en face vue par une bande de protection de largeur supérieure de 20 mm à celle du chevron.

- La coplanéïté 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 3mm.
- L'entraxe des chevrons est au maximum de 600mm (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 :

- L'entraxe maximum entre profilés est de 600 mm. Leur largeur minimale d'appui est d'au moins 25 mm.
- La coplanéïté des montants doit 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.

## 9. Mise en œuvre des panneaux

### 9.1 Principes généraux de pose

Pose en disposition soit verticale, soit horizontale des plaques avec joints verticaux filants ouverts et joints horizontaux filants ouverts ou pouvant être habillés par un profilé « chaise ».

VETISOL recommande que pour un même projet les modules soient installés dans le même sens (transversal ou longitudinal).

Dans les deux cas de pose, la mise en œuvre nécessite l'établissement d'un calepinage préalable.

### 9.2 Fixation des panneaux

Les panneaux ELITE Bardage Type 1/ELITE COLOR Type 1 Bardage peuvent subir des variations dimensionnelles inférieures à 1 mm par mètre linéaire pour 50 °C d'écart de température. Le perçage des trous comme le traitement des joints doivent tenir compte de ces variations dimensionnelles et des variations de l'ossature support.

Le diamètre de perçage des panneaux doit être supérieur d'1 mm à celui du corps de la fixation, soit :

#### ELITE Bardage TYPE 1

- Ø 6 mm dans le cas d'une fixation par vis à bois TWS D12-S12-4,8 x38 ou TORX Panel TB 12 4,8x38 avec rondelle d'étanchéité.
- Ø 6 mm dans le cas d'une fixation par vis auto perceuses SX3/15-L12-S16-5,5 x 28 ou par rivets AP 16 W16-5x2–S.

#### ELITE TYPE 1 Bardage/ELITE COLOR TYPE 1 Bardage

La garde de perçage du panneau doit être au minimum de 20 mm. Les joints horizontaux et verticaux entre panneaux adjacents sont des joints ouverts d'ouverture 5 à 8 mm.

Les panneaux ELITE Bardage Type 1 sont normalement pré-percés en atelier forain sur chantier en respectant les prescriptions ci-dessus et en utilisant un foret à pointe au carbure de tungstène attaquant la plaque par la face vue sans percussion.

La mise en place des fixations est effectuée à partir du milieu des panneaux pour éviter les mises en tension.

On veillera à ne pas bloquer les fixations de façon à laisser les panneaux se dilater librement.

Les vis seront mises en place à l'aide de visseuses à butée de profondeur.

Pour la mise en place des rivets, il est nécessaire d'utiliser une cale d'épaisseur, à positionner sur la tête de la riveteuse de manière à laisser un jeu de 2/10ème mm entre la sous-face de la tête de rivet et la surface du panneau. Cet espace a pour objet de permettre la libre dilatation du panneau.

Les panneaux ELITE Bardage ne doivent pas être mis en œuvre sur deux montants verticaux non éclissée de façon rigide.

Une rectification des panneaux est possible sur chantier. La découpe doit être effectuée sur table de découpe, équipée d'un disque à segments diamantés.

La découpe se fera à partir de face vue des panneaux.

Après découpes pour mise à format de pose, les chants reçoivent soit en une couche, l'application d'un produit d'imprégnation transparent (ELITE) soit une imprégnation de couleur identique à la surface du panneau (ELITE COLOR).

### 9.3 Traitement des joints

Les joints horizontaux et verticaux entre panneaux seront de 5 mm minimum.

Les joints horizontaux peuvent rester ouverts (si leur ouverture n'excède pas 8 mm) ou être fermés selon les dispositions de la figure 5.

*Cas des joints horizontaux fermés*

Lorsque les joints horizontaux sont fermés, ils le sont par un profil en aluminium laqué ou en PVC rigide. Ce profil, coupé à la longueur du panneau inferieur, est posé, et fixé à l'avancement sur le chant du panneau inférieur.

*Joints verticaux*

Les ossatures en bois, comme en acier, constituant le fond des joints verticaux entre panneaux, sont protégées des intempéries par une bande EPDM (ou PVC, uniquement pour les chevrons) résistant aux UV de largeur supérieure de 20 mm à la largeur de l'ossature qu'elle protège.

### 9.4 Ventilation de la lame d'air

L'épaisseur minimale de la lame d'air dépend de la hauteur du bâtiment et devra correspondre aux prescriptions des *Cahiers du CSTB* 3316-V2, 3194 et son modificatif 3586-V2.

### 9.5 Points singuliers

Les figures 6 à 27 constituent un catalogue d'exemples de solution pour le traitement des points singuliers.

### 9.6 Pose en zones très exposées aux chocs

Pour un emploi à rez-de-chaussée très exposé aux risques de chocs, une réduction de l'entraxe des montants verticaux de 600 à 400 mm est envisageable sur prescription des DPM.

### 9.7 Pose en habillage de sous-face

L'emploi en habillage de sous-face impose des dispositions particulières :

- L'ossature recevant les panneaux en sous face doit être indépendante de l'ossature en façade,
- L'entraxe des ossatures est limité à 400 mm,
- Doublement des pattes-équerres fixées dos à dos pour éviter les effets de dissymétrie,
- L'entraxe des fixations sur les montants de l'ossature sera déterminé selon la résistance admissible recherchée (cf. tableau 1 ou 3),
- La ventilation de la sous-face se fera par joints ouverts et reprise de la ventilation en périphérie de l'ouvrage,
- En pied de façade il est nécessaire de mettre en place une cornière de rejet d'eau,
- Performances au vent en tenant compte du poids propre (soustraction du poids propre pour les efforts de vent en dépression).

## 10. Pose sur COB et CLT

### 10.1 Principes généraux de mise en œuvre

La paroi support est une paroi de COB conforme au NF DTU 31.2 ou une paroi CLT visée par un Avis Technique du Groupe Spécialisé n° 3.

Les panneaux ELITE Bardage 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 20 mm minimum entre le mur et le revêtement extérieur.

En rive, les panneaux sont en appuis sur des tasseaux de largeur vue de 90 mm de profondeur 30 mm et en partie courante de 45 mm de profondeur 30 mm minimum.

L'ossature est fractionnée à chaque plancher.

Le pontage des jonctions entre montants successifs par les panneaux ELITE Bardage 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.

Si les joints sont ouverts, le pare-pluie aura une résistance aux UV de 5000 h selon la norme NF EN 13589-2.

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, les panneaux de contreventement de la COB sont obligatoirement positionnés coté extérieur de la paroi.

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

En aucun cas, le pare-pluie ne devra être posé contre le panneau ELITE Bardage (lame d'air de 20 mm minimum).

Les figures 28 et 29 illustrent les dispositions minimales de mise en œuvre sur COB.

- Pose possible sur Constructions à Ossature Bois (COB) conformes au NF DTU 31.2, est limitée à :

  <u>En pose à joints ouverts :</u>

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

  <u>En pose à joints fermés :</u>

  - hauteur de 18 m maximum (+ pointe de pignon) en zone de vent 1, 2 et 3 et en situations a, b et c,
  - hauteur 10 m maximum (+ pointe de pignon) en situation 4 et/ou d,

  en respectant les prescriptions du § 10.2 du Dossier Technique et les figures 30 à 37.

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

### 10.2 Dispositions particulières

Les dispositions particulières de mise en œuvre à prévoir dans les cas suivants :

- de 10 à 18 m de hauteur (+ pointe de pignon) en situations a, b et c,
- de 6 à 10 m de hauteur (+ pointe de pignon) en situation d,

sont :

- joints fermés par des profilés « chaises » ou façonnés métalliques selon la figure 5,
- mise en œuvre de bavettes à oreilles en profilés métalliques préformés prolongées au-delà du plan vertical du parement,
- mise en œuvre de profilés métalliques préformés en linteau prolongés de 40 mm au-delà des tableaux des baies,
- mise en œuvre de profilés métalliques préformés sur les tableaux des baies.

Les figures 30 à 37 donnent les principes de traitement des baies selon le type de pose de la menuiserie (en tunnel intérieur ou en tunnel au nu extérieur).

### 10.3 Disposition complémentaire à la pose sur CLT

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

#### Isolation thermique par l'intérieur

- Doublage en plaques de plâtre selon NF DTU 25.41,
- Vide technique,
- Pare-vapeur avec Sd ≥ 90 m (sauf prescriptions différentes dans l'Avis Technique du procédé CLT, délivré par le GS3),
- Isolant intérieur,
- Paroi CLT,
- Pare-pluie,
- Ossature fixée à la paroi de CLT (sans pattes-équerres),
- Lame d'air ventilée sur l'extérieur,
- Bardage.

**Isolation thermique par l'extérieur**

- Paroi CLT,
- Protection provisoire de la paroi de CLT avant pose de l'isolation, définie dans l'Avis Technique du GS3,
- Isolation extérieur (laine minérale WS et semi-rigide) supportée conformément au §11.3.5-a) du NF DTU 31.2 pour les systèmes de bardage rapporté avec lame d'air ventilée,
- Ossature fixée à la paroi de CLT (sans pattes-équerres),
- Lame d'air ventilée sur l'extérieur,
- Bardage,
- Concernant la protection provisoire :
  - soit elle est retirée avant la pose de l'isolant thermique extérieur ;
  - soit elle est conservée, dans ce cas ;
  - soit c'est un pare-pluie avec un Sd ≤ 0,18 m,

soit elle est inconnue, alors la résistance thermique du CLT (cf. Avis Technique du Groupe Spécialisé n°3) doit être inférieure ou égale au tiers de la résistance thermique globale de la paroi complète.

## 11. Entretien et réparation

### 11.1 Entretien

Il n'est normalement pas prévu d'entretien courant.

### 11.2 Nettoyage

En site courant et en l'absence de nuisances, les panneaux de bardage ELITE, ou ELITE COLOR ne nécessitent pas d'entretien particulier. En cas de salissures ou taches exceptionnelles on se conformera aux instructions de nettoyage délivrées par le fournisseur.

### 11.3 Remplacement d'un panneau

La dépose et la repose d'une plaque sont des opérations aisées ; lors de la repose, il convient cependant de déplacer les emplacements de fixation d'au moins 30 mm.

# B. Résultats expérimentaux

- P.V. de classement de réaction au feu du ELITE bardage/ELITE COLOR Bardage TYPE 1 n° 19045-16 établi par SAFRAN : M1.

  Cet essai valide le coloris Gris/Blanc (Perle 1013).
- Détermination du pouvoir calorifique supérieur d'après NF EN ISO 1716 établi par le SNPE n° 15235-10 du 30 novembre 2010.

**Rapports CSTB**

- Rapport d'essais de résistance aux chocs extérieurs sur des panneaux VETISOL ELITE : n° CLC 10-26024258 du 3 mars 2010.
- Rapport d'essais de résistance à la charge due au vent sur des panneaux VETISOL ELITE : n° CLC 10-26024259 du 4 mars 2010.
- Rapport d'essais de déboutonnage dans des panneaux VETISOL ELITE - Rapport n° CLC-26025421 du 6 avril 2010.
- Rapport d'essais de traction et de flexion 4 points après 100 cycles de gel/dégel, immersion dans l'eau chaude et chocs thermiques - Rapport n°CLC 10-26023201 du 29 avril 2010.
- Rapport d'essais de résistance à la traction perpendiculaire avant et après vieillissement sur le produit VETISOL ELITE n° CLC 10-26029143 du 6 décembre 2010.

# C. Références

## C1. Données Environnementales[2]

Le procédé ELITE Bardage 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

Les références ELITE bardage TYPE 1 représentent environ, 80 000 m² ont été réalisés depuis 2010, dont environ 10 000 m² sur COB et 1000 m² en sous-face.

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

# Tableaux et figures du Dossier Technique

***Tableau 1 - ELITE BARDAGE TYPE 1 Entraxe chevrons 400 mm. Valeurs des résistances admissibles sous vent normal, selon les NV65 modifiées, exprimée en Pa***

| **Disposition des fixations V x H** | **Entraxe des montants 400 mm** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Entraxe des fixations le long des montants V (mm)** | | | | | | | | |
| | **200** | **250** | **300** | **350** | **400** | **450** | **500** | **550** | **600** |
| 2 x 2 | 2 273 | 1 881 | 1 604 | 1 399 | 1 240 | 1 113 | 1 010 | 793 | 611 |
| 3 x 2<br>n x 2 | 2 167 | 1 793 | 1 529 | 1 333 | 1 182 | 1 061 | 963 | 793 | 611 |
| 2 x 3<br>2 x n | 2 364 | 1 891 | 1 576 | 1 351 | 1 182 | 1 051 | 945 | 860 | 788 |
| 3 x 3<br>n x n | 2 107 | 1 686 | 1 405 | 1 204 | 1 054 | 937 | 843 | 766 | 702 |

***Tableau 2 - ELITE BARDAGE TYPE 1 Entraxe chevrons 600 mm. Valeurs des résistances admissibles sous vent normal, selon les NV65 modifiées, exprimée en Pa***

| **Disposition des fixations V x H** | **Entraxe des montants 600 mm (ou 645 mm sur COB)** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Entraxe des fixations le long des montants V (mm)** | | | | | | | | |
| | **200** | **250** | **300** | **350** | **400** | **450** | **500** | **550** | **600** |
| **2 x 2** | 751 | 751 | 751 | 751 | 751 | 751 | 694 | 636 | 586 |
| **3 x 2**<br>n x 2 | 1 444 | 1 195 | 1 020 | 889 | 788 | 707 | 642 | 588 | 542 |
| **2 x 3**<br>2 x n | 751 | 751 | 751 | 751 | 751 | 722 | 650 | 591 | 542 |
| **3 x 3**<br>n x n | 1 405 | 1 124 | 937 | 803 | 702 | 624 | 562 | 511 | 468 |

n>3

V:fixations sur la verticale (le long des chevrons)

H:fixations sur l'horizontale (suivant l'entraxe des chevrons)

***Tableau 4 - Pose sur COB - Dispositions à prévoir vis-à-vis du traitement des joints entre panneaux et au niveau des baies en fonction des cas***

<table>
<tr><th>Hauteur de pose<br>(+ pointe de pignon)</th><th>Zone de vent</th><th>Situation</th><th>Traitement des joints entre panneaux</th><th>Traitement au niveau des baies</th></tr>
<tr><td>≤ 6 m</td><td>1 à 4</td><td>a, b, c et d</td><td rowspan="2">Joints ouverts ou fermés</td><td rowspan="2">Menuiserie bois conforme au NF DTU 36.5.<br>Menuiserie Aluminium ou PVC sous Avis Technique ou DTA visant la pose sur COB.</td></tr>
<tr><td>≤ 10 m</td><td>1, 2 et 3</td><td>a, b et c</td></tr>
<tr><td>≤ 10 m</td><td>1 à 4</td><td>a, b, c et d</td><td>Joints fermés</td><td rowspan="2">Menuiserie bois conforme au NF DTU 36.5.<br>Menuiserie Aluminium ou PVC sous Avis Technique ou DTA visant la pose sur COB.<br>Joints fermés par des profilés « chaises » ou façonnés métalliques.<br>Mise en œuvre de bavettes à oreilles en profilés métalliques préformés prolongées au-delà du plan vertical du parement.<br>Mise en œuvre de profilés métalliques préformés en linteau prolongés de 40 mm au-delà des tableaux des baies.<br>Mise en œuvre de profilés métalliques préformés sur les tableaux des baies.</td></tr>
<tr><td>≤ 18 m</td><td>1 à 3</td><td>a, b et c</td><td>Joints fermés</td></tr>
</table>

# Sommaire des figures


Figure 1 – ELITE Bardage Type 1 ..... 14
Figure 2 - Schéma de principe Ossature bois ..... 15
Figure 3 - Schéma de principe Ossature métallique ..... 15
Figures 4 - Pré perçage des panneaux ..... 16
Figures 5 – Fixations ..... 16

**Figures communes ossature bois / ossature métallique ..... 17**

Figure 6 - Joint horizontal (coupe verticale) ..... 17
Figures 7 - Joint vertical (coupe horizontale) ..... 17
Figure 8 - Arrêt sur acrotère ..... 18
Figures 9 - Arrêt latéral ..... 18
Figure 10 - Joint de dilatation ..... 19
Figure 11 - Angle rentrant ..... 19
Figure 12 - Compartimentage horizontal de la lame d'air ..... 20

**Figures ne concernant que l'ossature bois ..... 21**

Figure 13 - Départ de bardage ..... 21
Figure 14 - Appui de baie ..... 21
Figure 15 – Tableau de baie ..... 22
Figure 16 - Linteau de baie ..... 22
Figure 17 – Angle sortant ..... 23
Figure 18 - Fractionnement de l'ossature : Chevrons de longueur ≤ 5,40m ..... 23
Figure 19 - Fractionnement de l'ossature : Chevrons de longueur entre 5,40m et 11m ..... 24

**Figures ne concernant que l'ossature métallique ..... 25**

Figure 20 - Départ de bardage ..... 25
Figure 21 - Appui de baie ..... 25
Figure 22 – Tableau de baie ..... 26
Figure 23 - Linteau de baie ..... 26
Figure 24 - Angle sortant ..... 27
Figure 25 - Fractionnement de l'ossature Montants acier de longueur ≤ 6m et Montants en aluminium de longueur ≤ 3 m ..... 28
Figure 26 - Fractionnement de l'ossature Montants en aluminium de longueur comprise entre 3m et 6m ..... 28
Figure 27 – Pose en sous-face ..... 29

**Figures sur COB ..... 30**

Figures 28 - Coupe horizontale et verticale sur COB ..... 30
Figure 29 - Recoupement du pare-pluie tous les 6m ..... 31
Figures 30 – Pose sur COB – Coupe sur linteau de baie Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur) ..... 32
Figures 31 – Pose sur COB – Coupe sur appui de baie Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur) ..... 33
Figures 32 – Pose sur COB – Coupe sur tableau Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur) ..... 34
Figure 33 – Pose sur COB – Perspective Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur) ..... 34
Figures 34 – Pose sur COB – Coupe sur linteau de baie Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel extérieur) ..... 35
Figures 35 – Pose sur COB – Coupe sur appui de baie Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel extérieur) ..... 36
Figures 36 – Pose sur COB – Coupe sur tableau Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel extérieur) ..... 37
Figure 37 – Pose sur COB – Perspective Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel extérieur) ..... 37

**Figures des Annexes A et B - Pose en zones sismiques**

Figure A1 – Fractionnement de l'ossature au droit de chaque plancher sur béton....40
Figure A2 – Détail joint de dilatation de 12 à 15 cm....40
Figure A3 – Fractionnement de l'ossature au droit de chaque plancher sur COB....41
Figure A4 – Patte-équerre BL T de la Société SFS....42
Figure A5 – Patte-équerre ISOLCO 3000 P de la Société ETANCO....43
Figure B1 – Fractionnement de l'ossature au droit de chaque plancher sur béton....46
Figure B2 – Détail joint de dilatation de 12 à 15 cm....46
Figure B3 - Profil en acier galvanisé PAC 3030....47

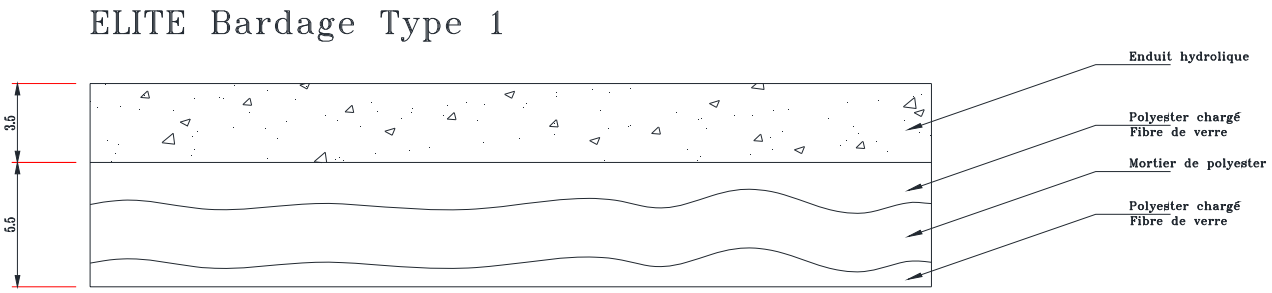



***Figure 1 – ELITE Bardage Type 1***

# *LEGENDE DES FIGURES*

1. ELITE bardage
2. Fixation
3. Bande de protection (Joint EPDM)
4. Ossature
5. Patte équerre
6. Isolant
7. Habillage de finition

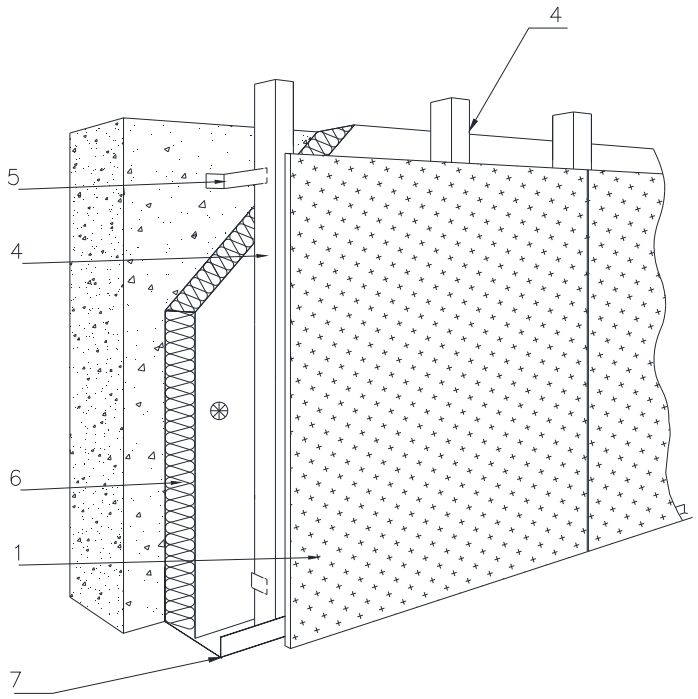



***Figure 2 - Schéma de principe Ossature bois***

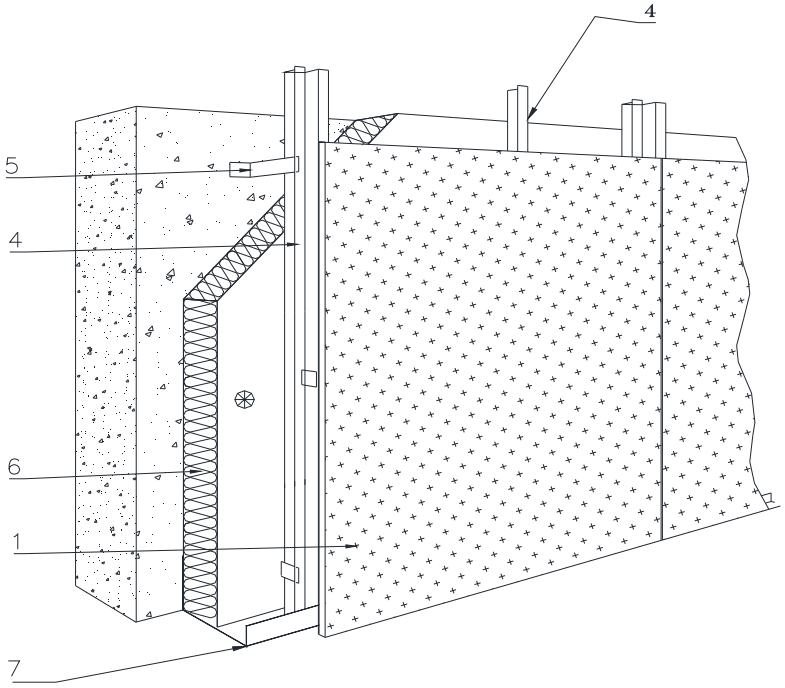
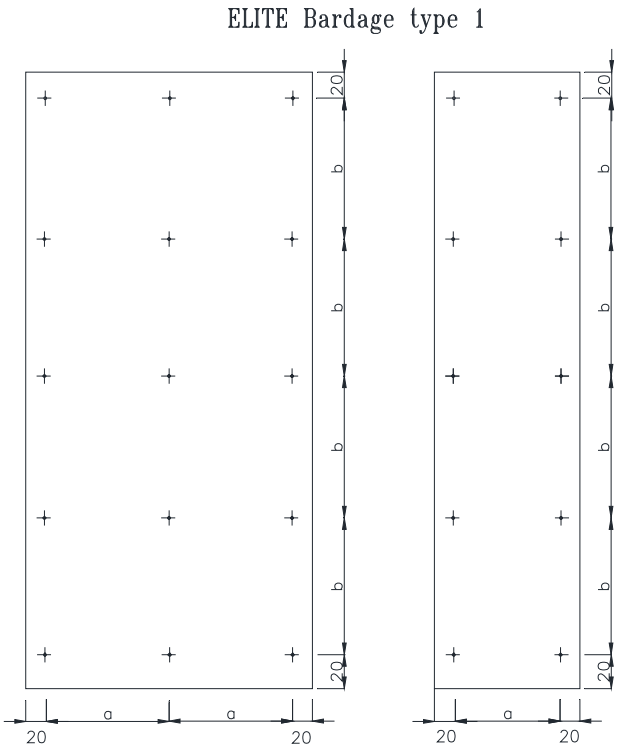
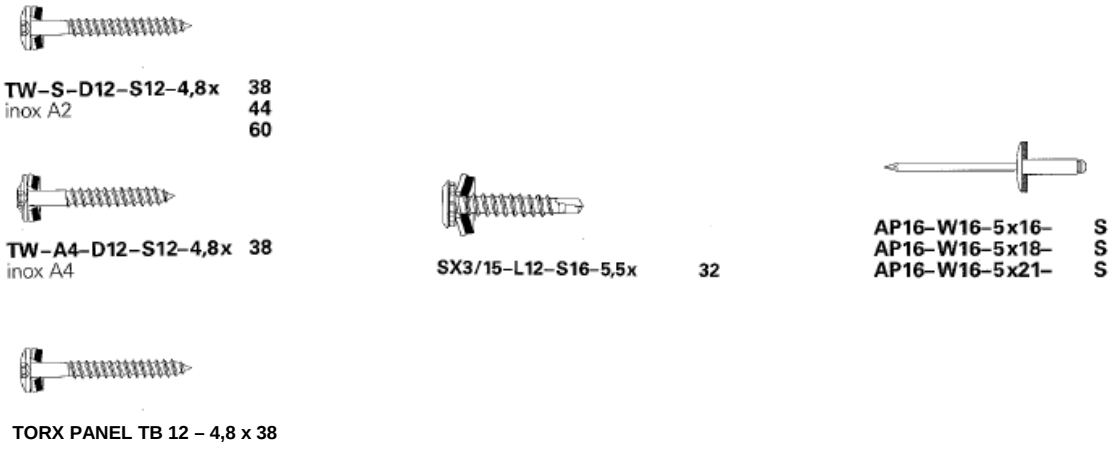



***Figure 3 - Schéma de principe Ossature métallique***




***Figures 4 - Pré perçage des panneaux***




Vis de fixations ossature bois

Vis de fixation ossature métallique

Rivet de fixation ossature métallique

***Figures 5 – Fixations***

## *Figures communes ossature bois/ossature métallique*

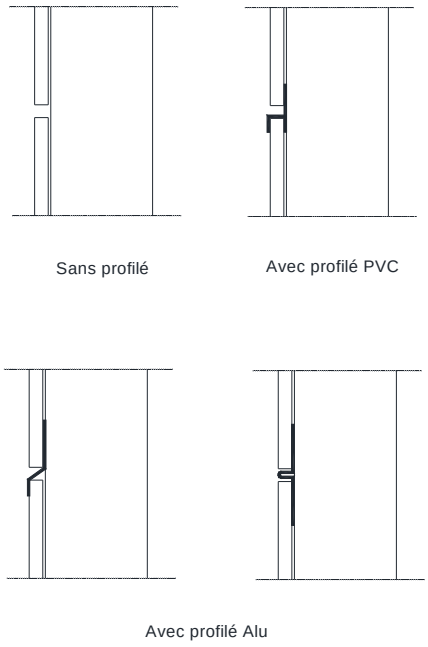
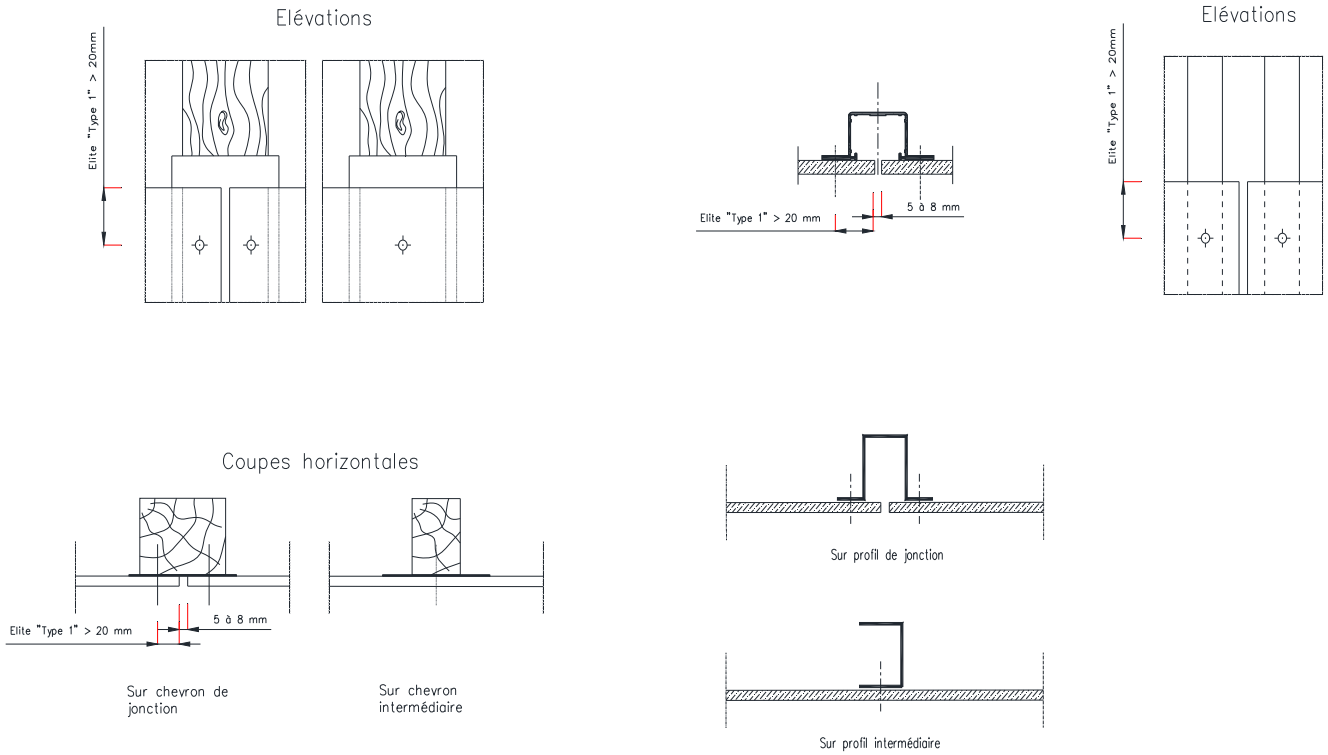



***Figure 6 - Joint horizontal (coupe verticale)***




Ossature bois

Ossature métallique

***Figures 7 - Joint vertical (coupe horizontale)***

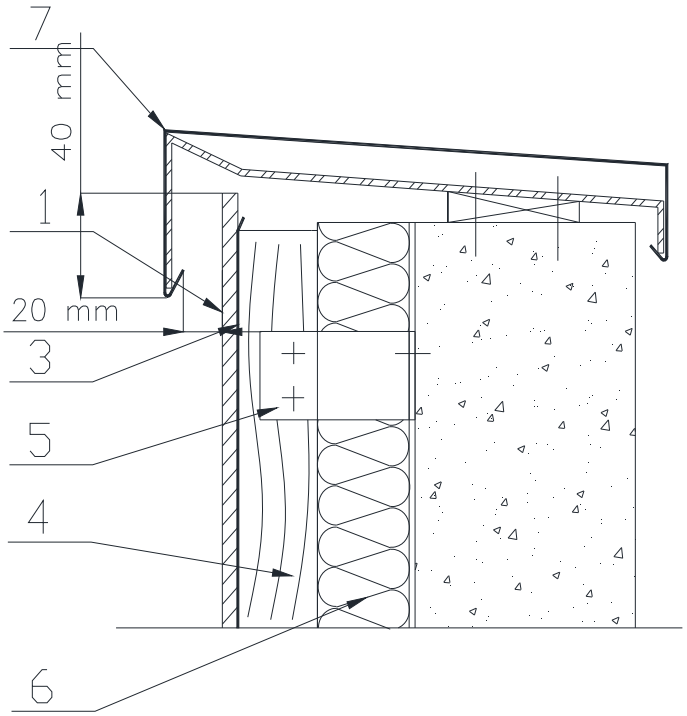
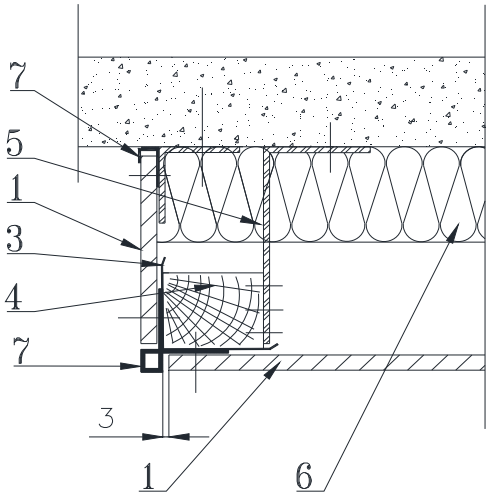
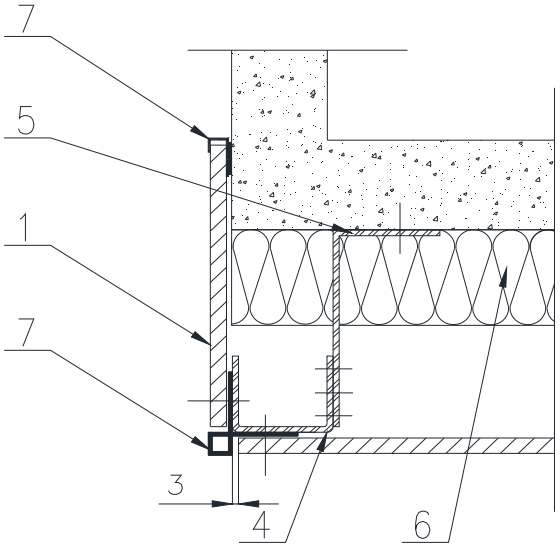



***Figure 8 - Arrêt sur acrotère***




***Figures 9 - Arrêt latéral***

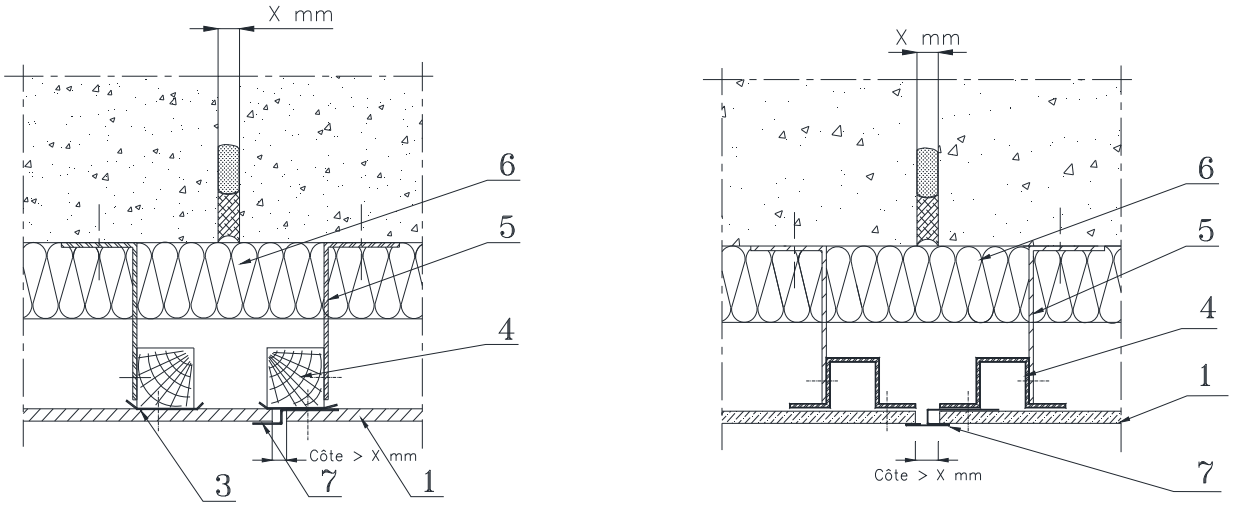



***Figure 10 - Joint de dilatation***

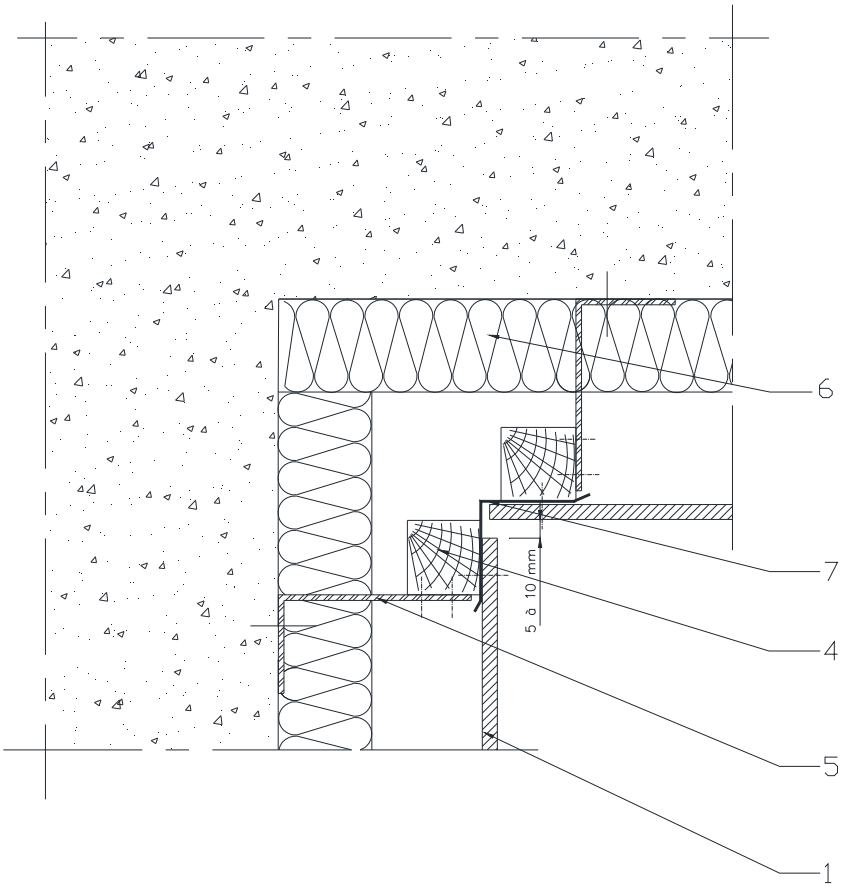



***Figure 11 - Angle rentrant***

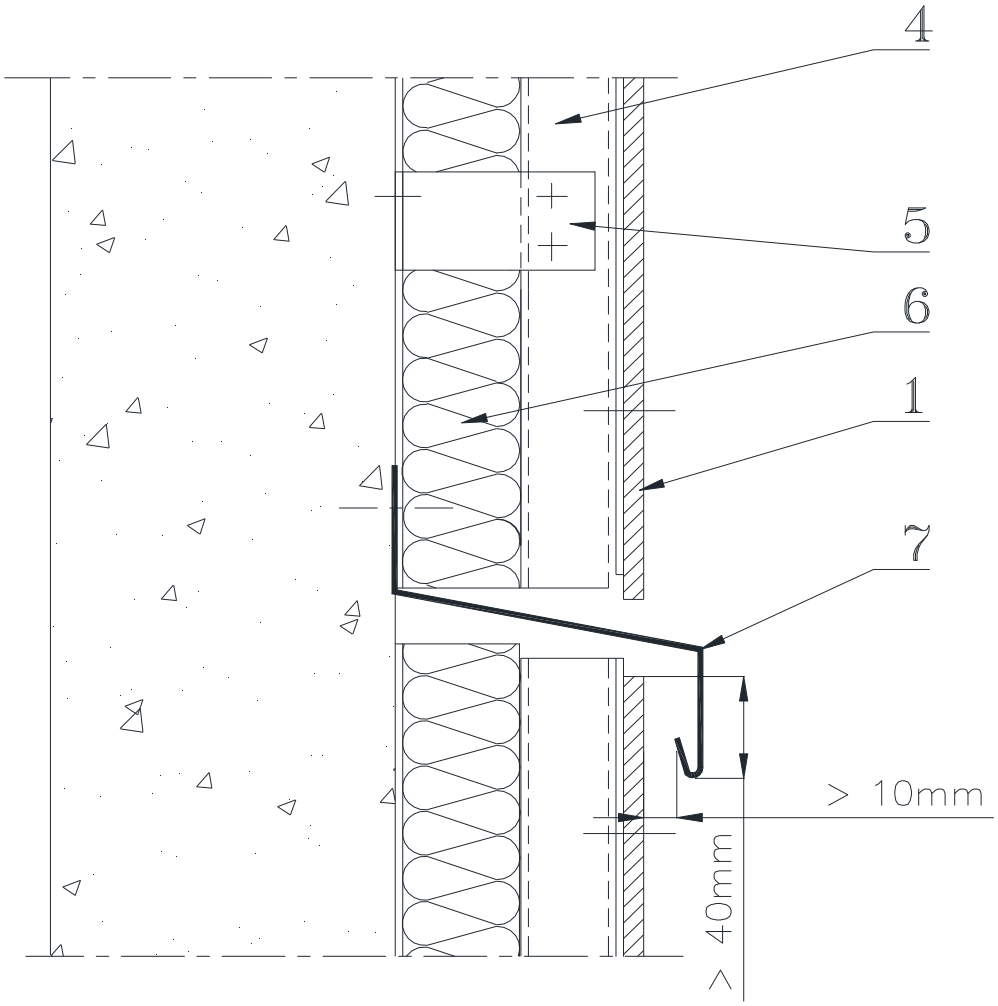



***Figure 12 - Compartimentage horizontal de la lame d'air***

***Figures ne concernant que l'ossature bois***

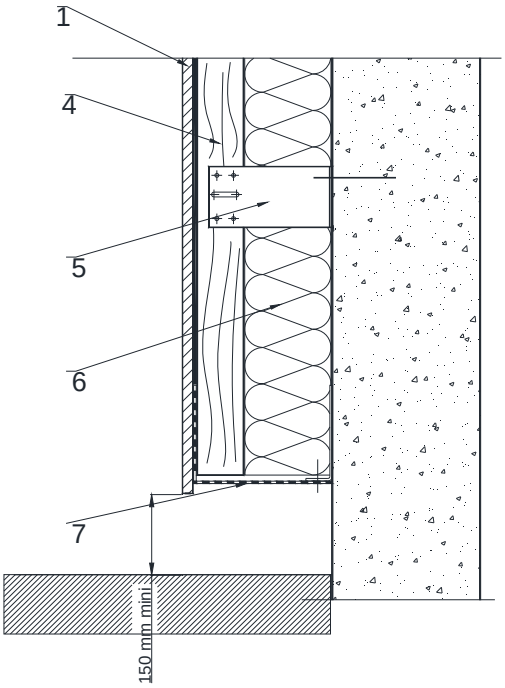



***Figure 13 - Départ de bardage***

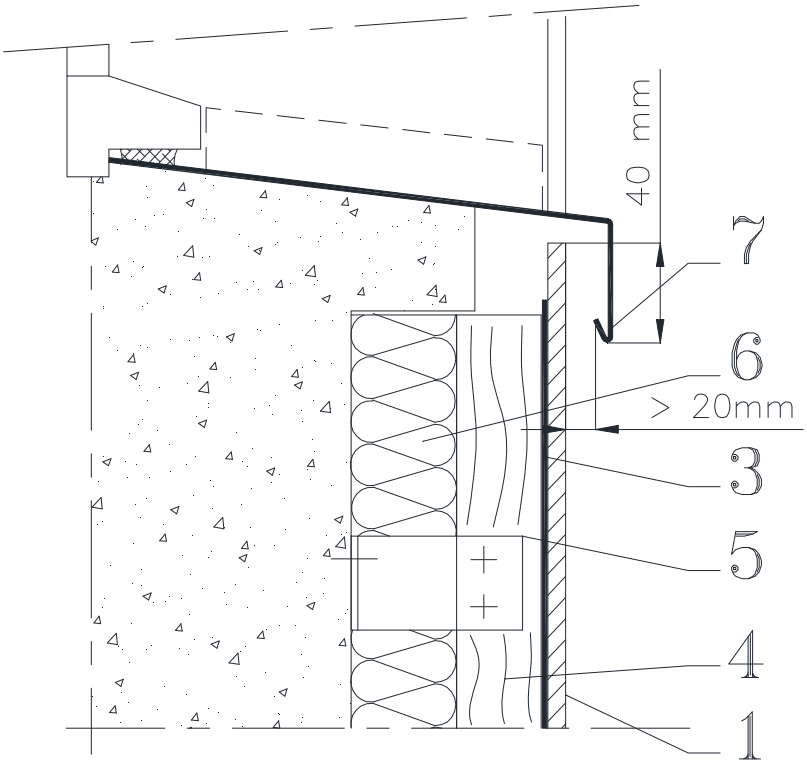



***Figure 14 - Appui de baie***

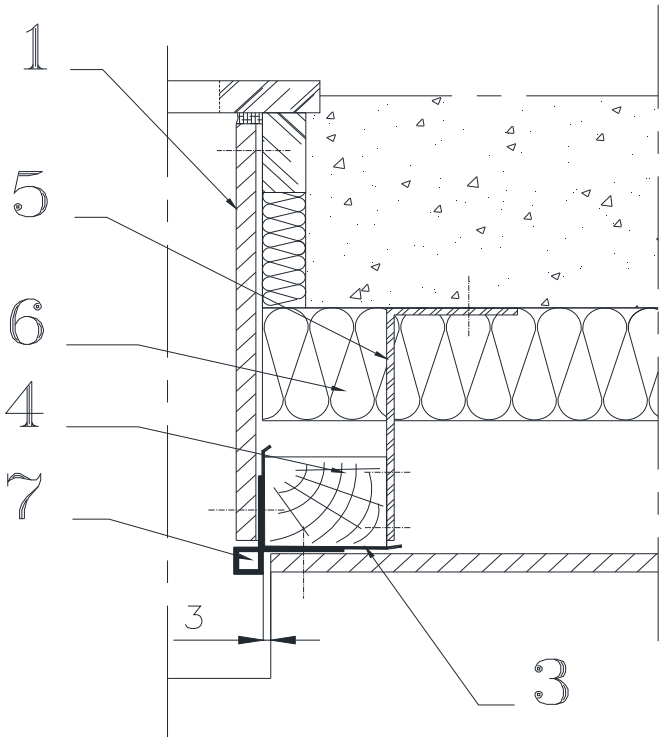



***Figure 15 – Tableau de baie***

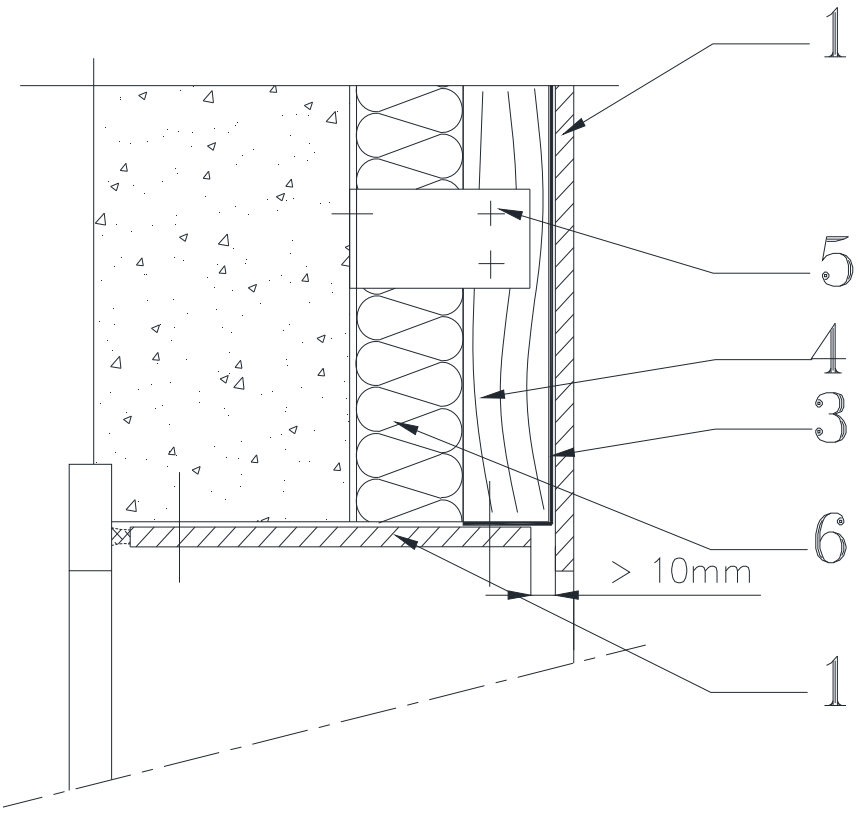



***Figure 16 - Linteau de baie***

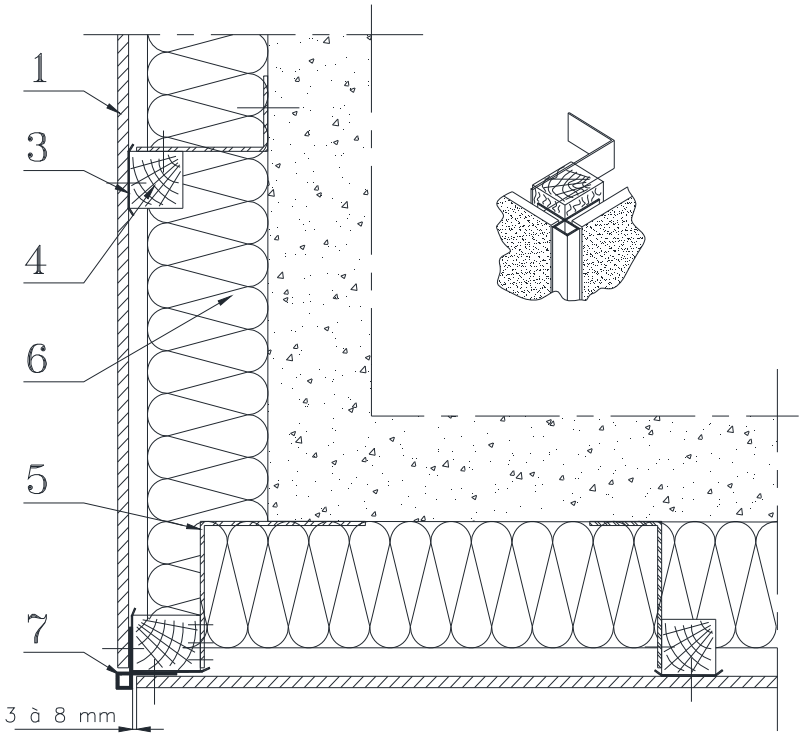



***Figure 17 – Angle sortant***

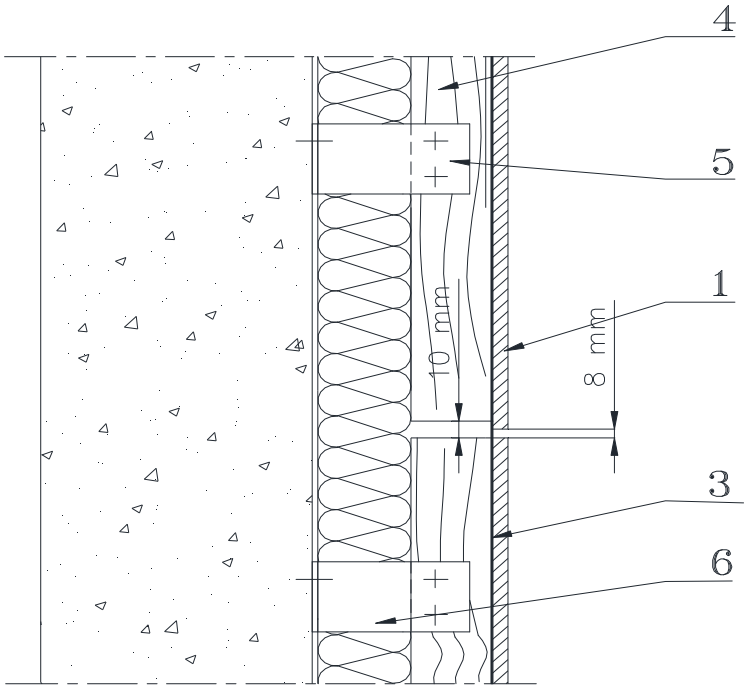



***Figure 18 - Fractionnement de l'ossature : Chevrons de longueur ≤ 5,40m***

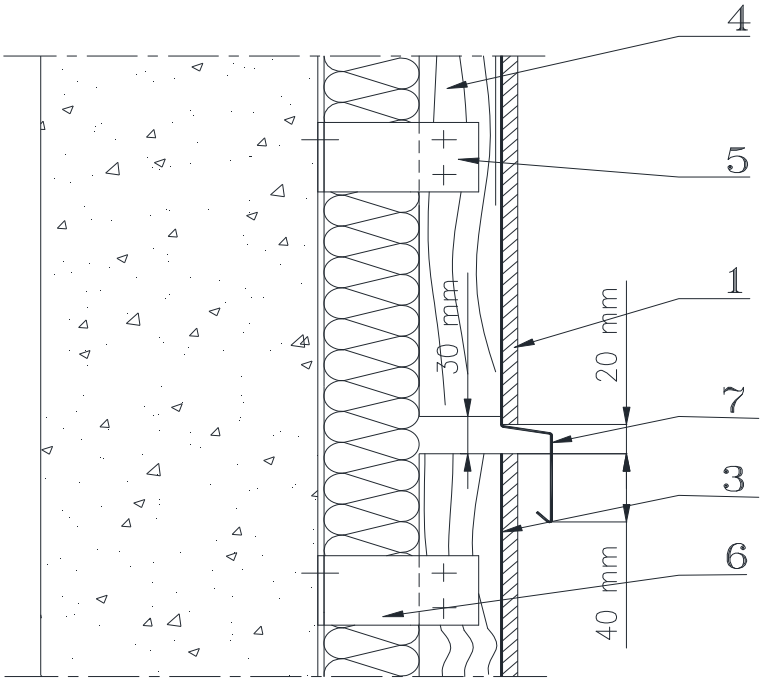



***Figure 19 - Fractionnement de l'ossature : Chevrons de longueur entre 5,40m et 11m***

***Figures ne concernant que l'ossature métallique***

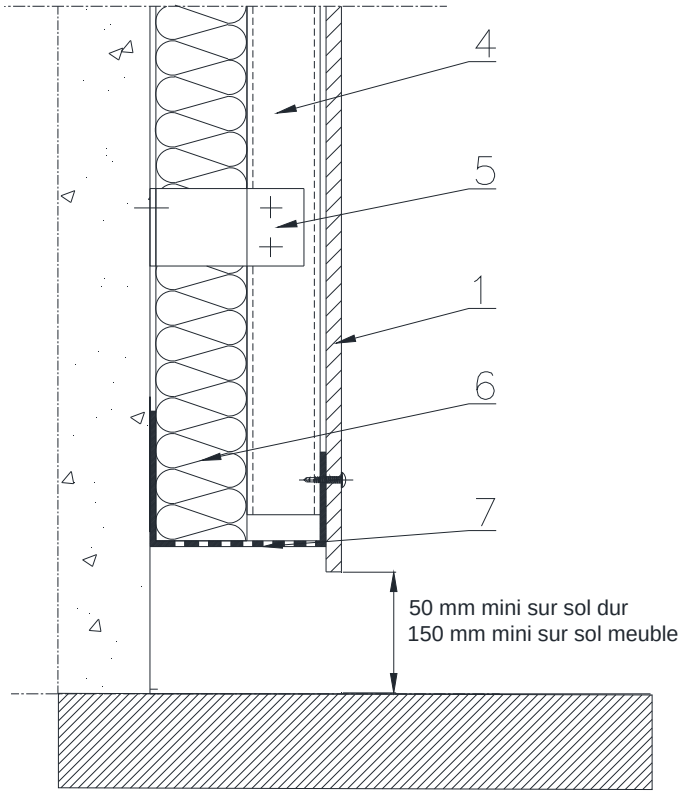



***Figure 20 - Départ de bardage***

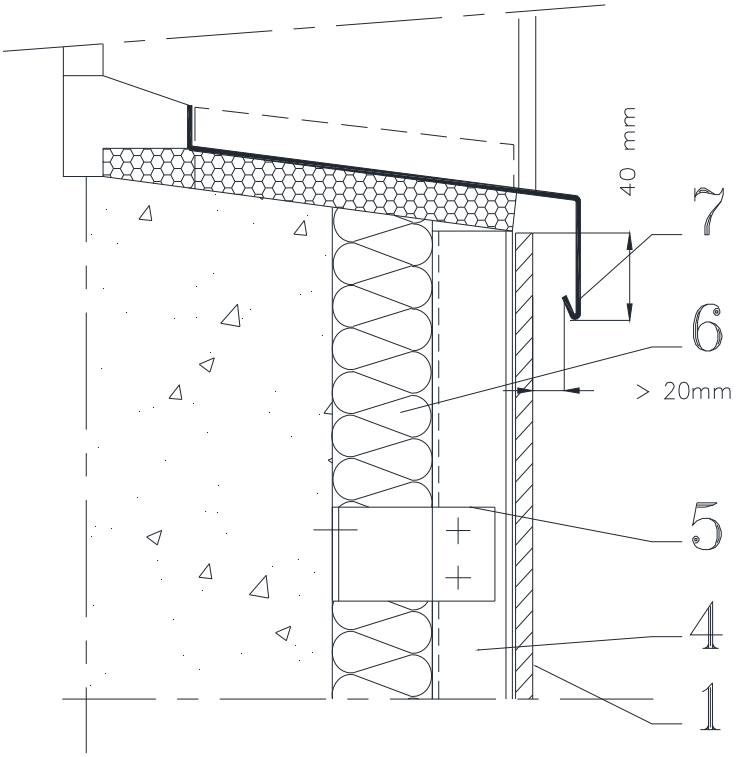



***Figure 21 - Appui de baie***

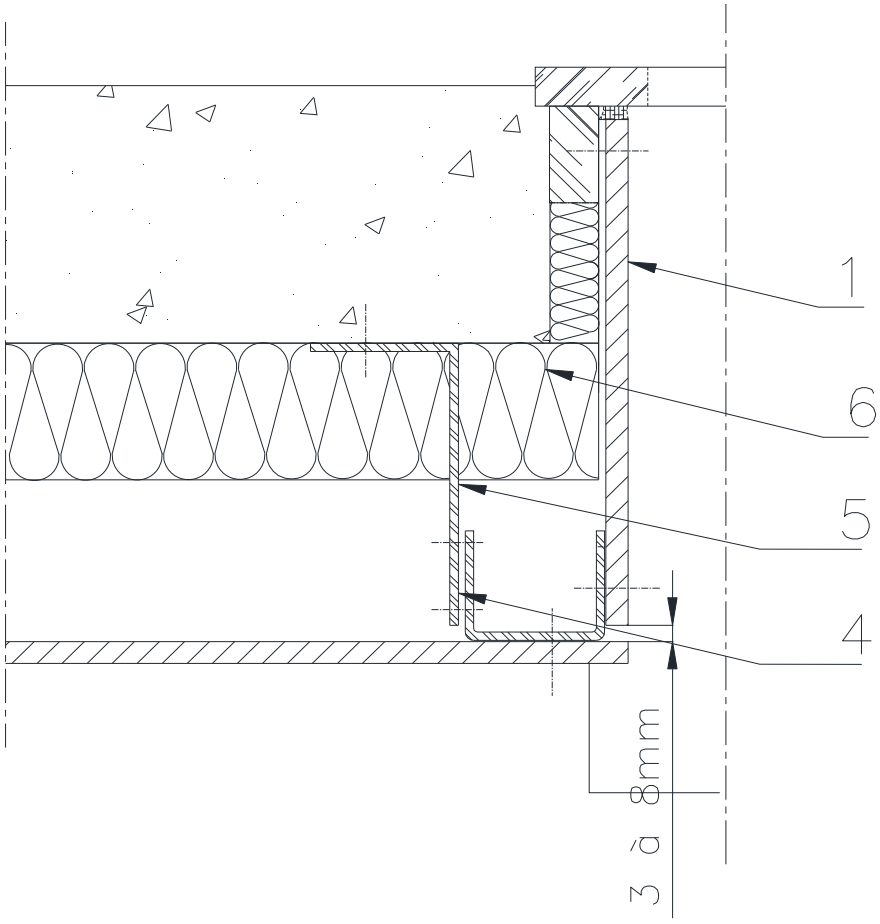



***Figure 22 – Tableau de baie***

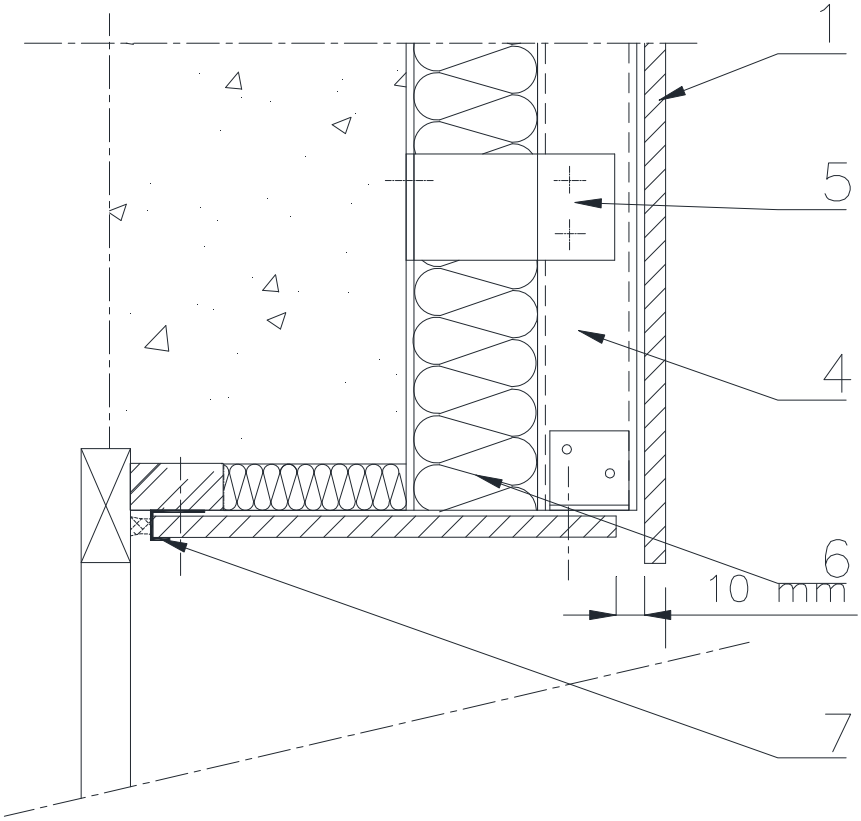



***Figure 23 - Linteau de baie***

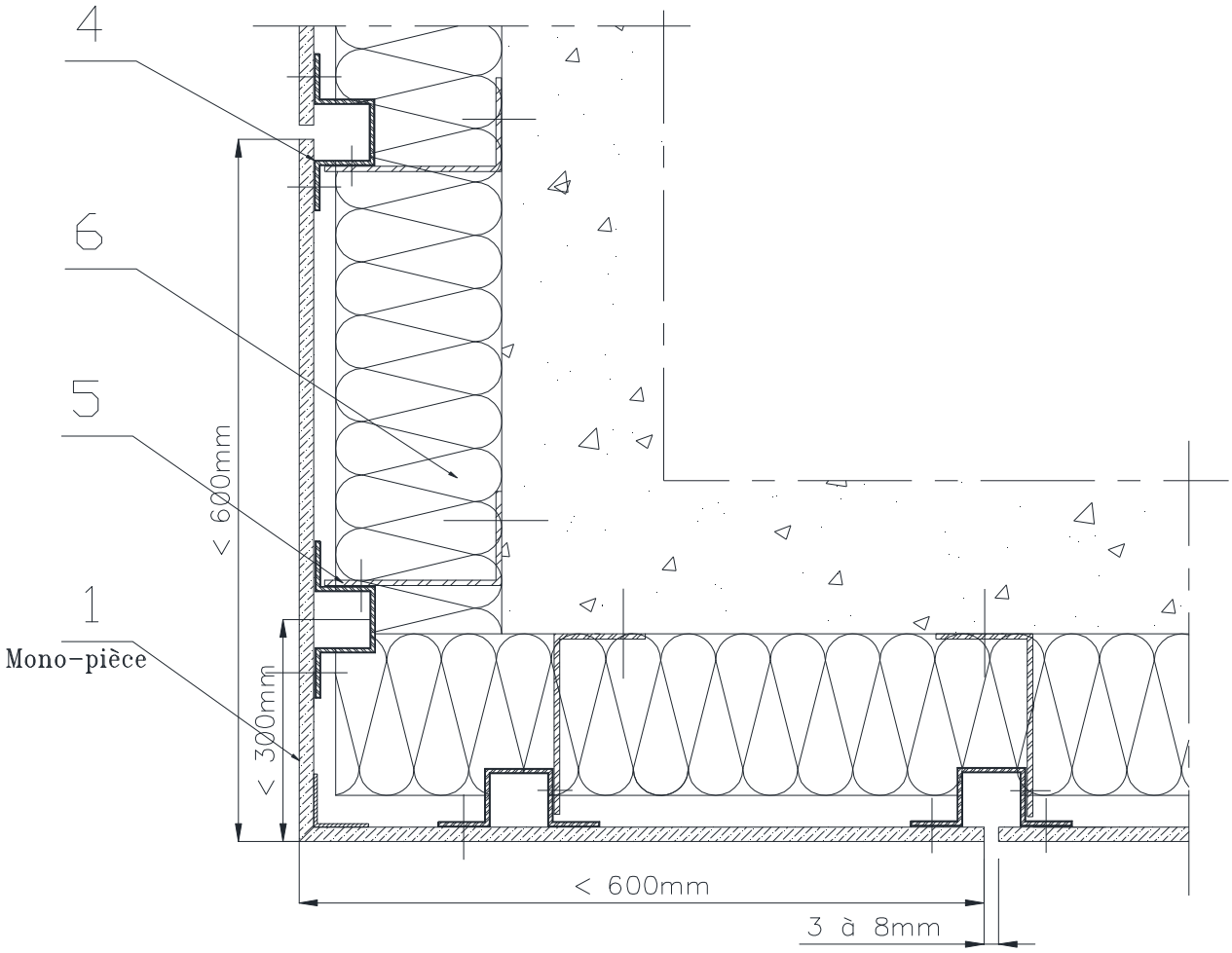



***Figure 24 - Angle sortant***

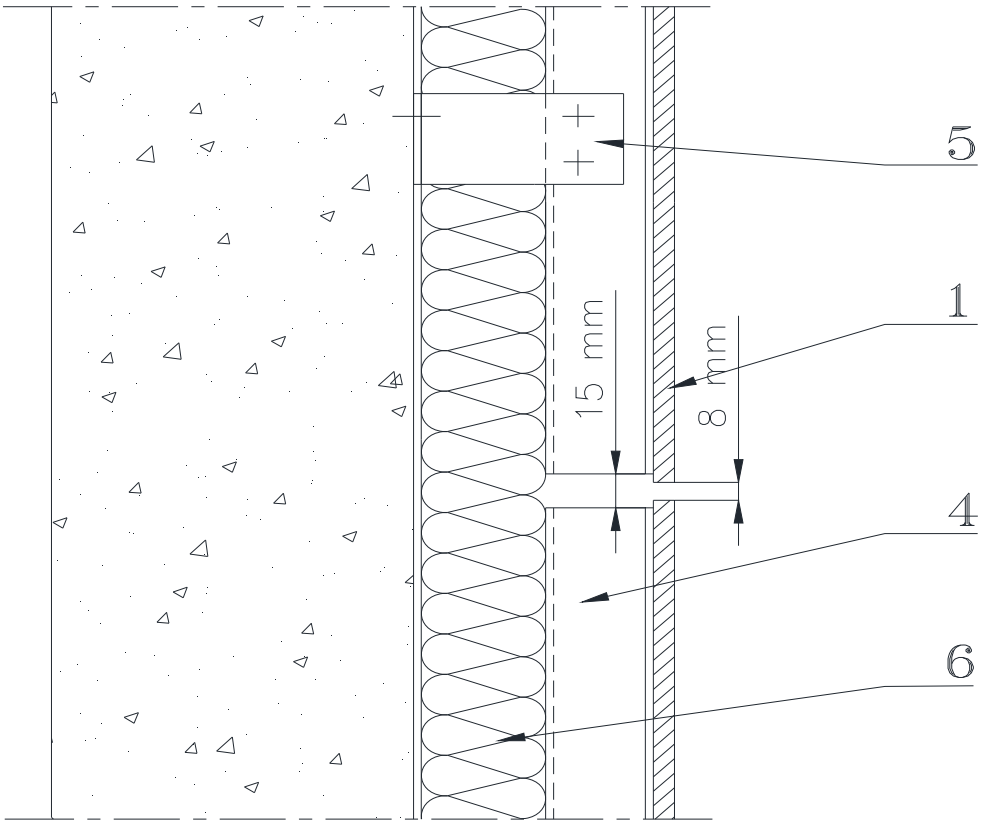



***Figure 25 - Fractionnement de l'ossature***
***Montants acier de longueur ≤ 6m et Montants en aluminium de longueur ≤ 3 m***

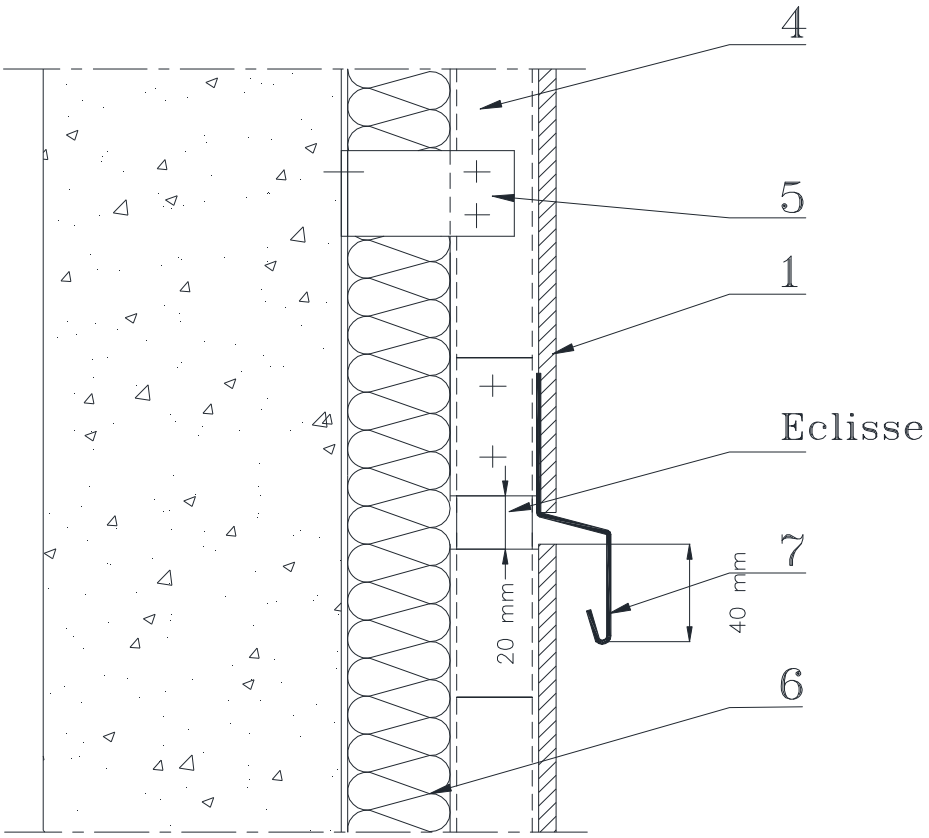
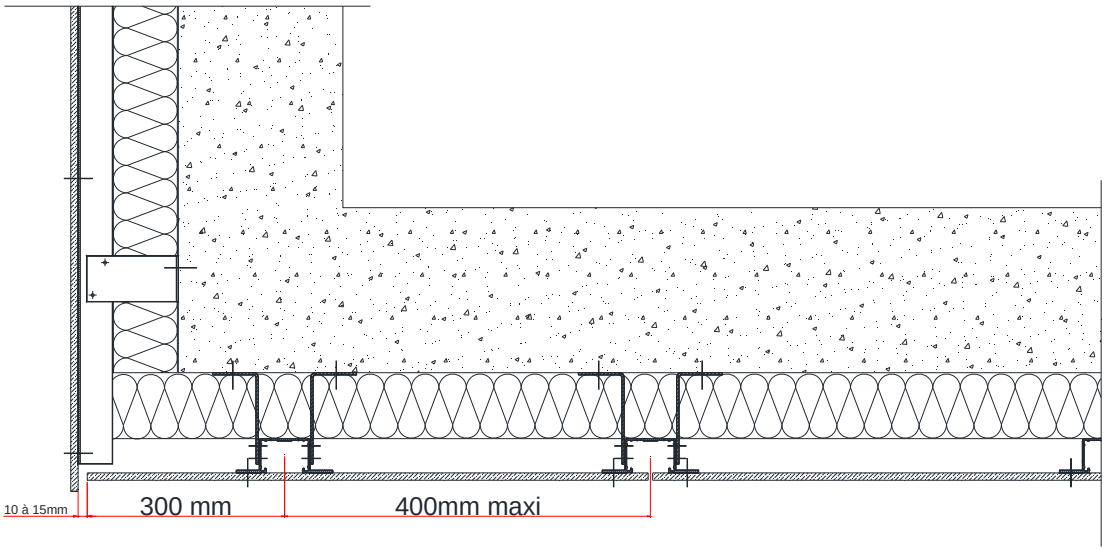
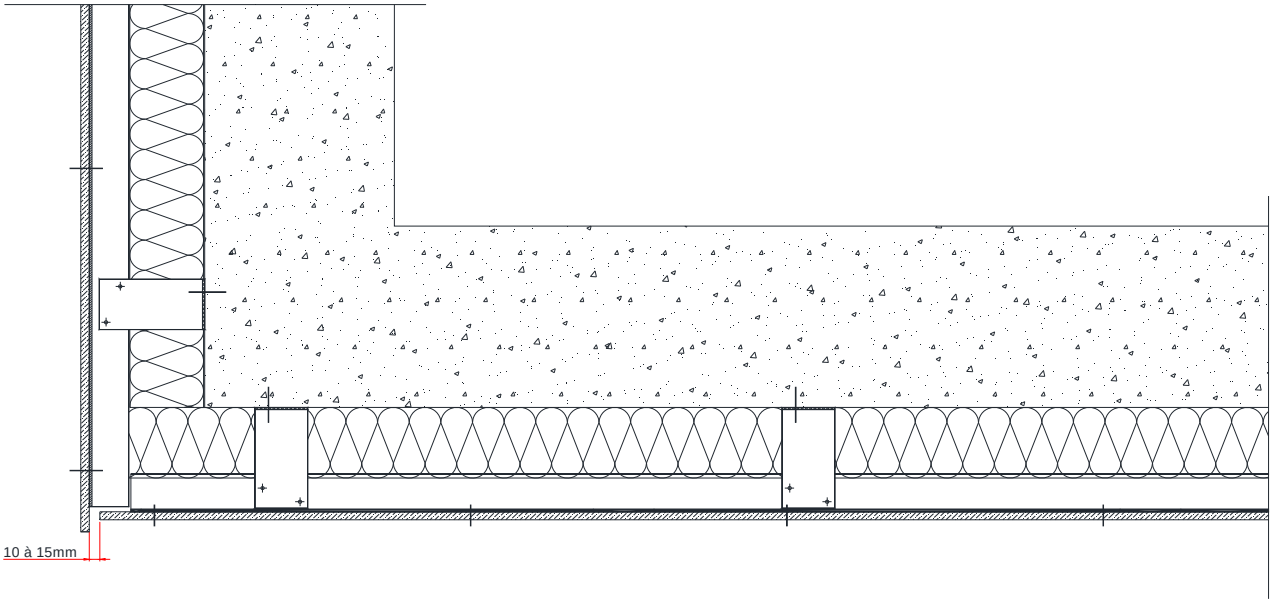



***Figure 26 - Fractionnement de l'ossature***
***Montants en aluminium de longueur comprise entre 3m et 6m***

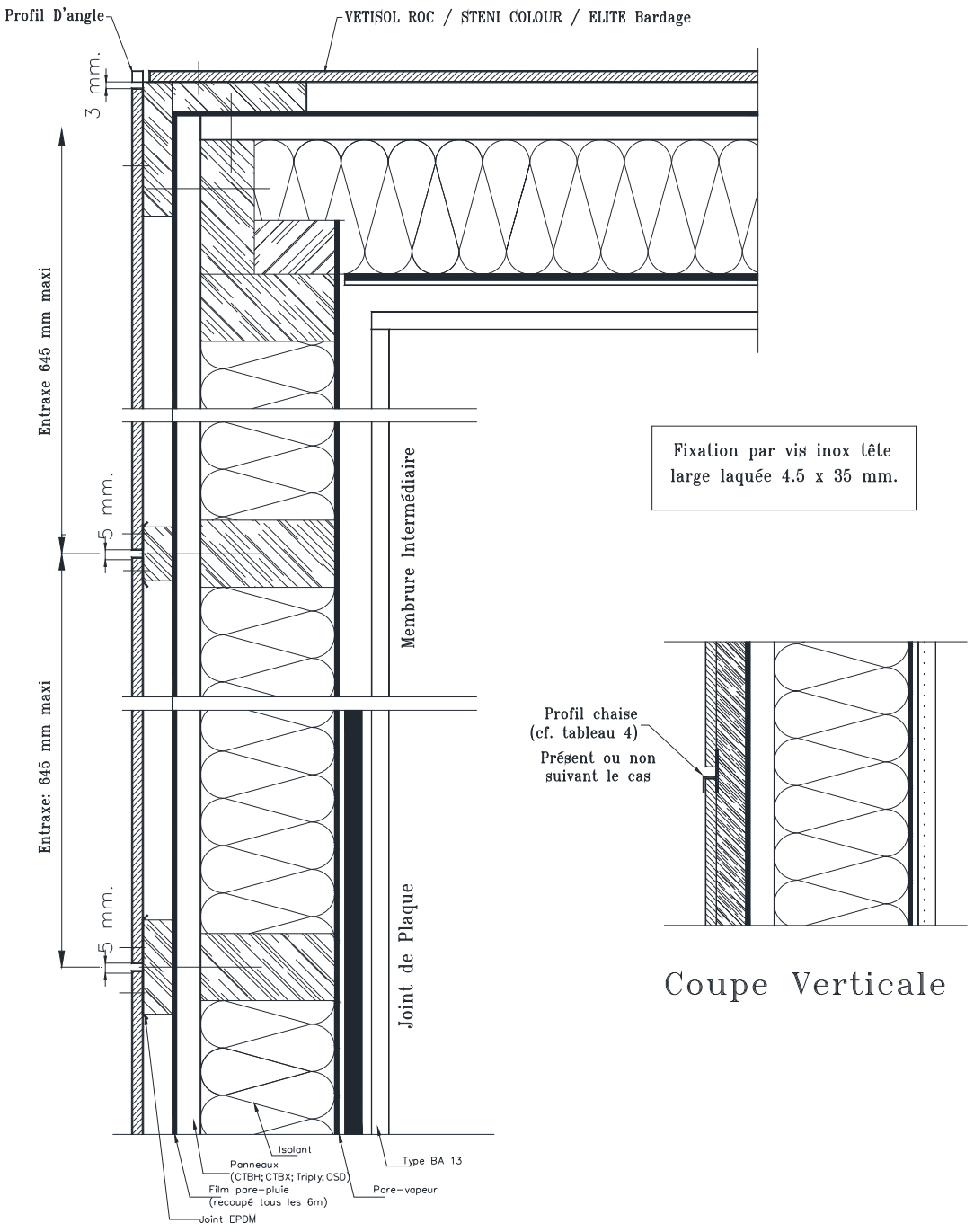



Eléments perpendiculaires à la façade




Eléments parallèles à la façade

***Figure 27 – Pose en sous-face***




***Figures 28 - Coupe horizontale et verticale sur COB***

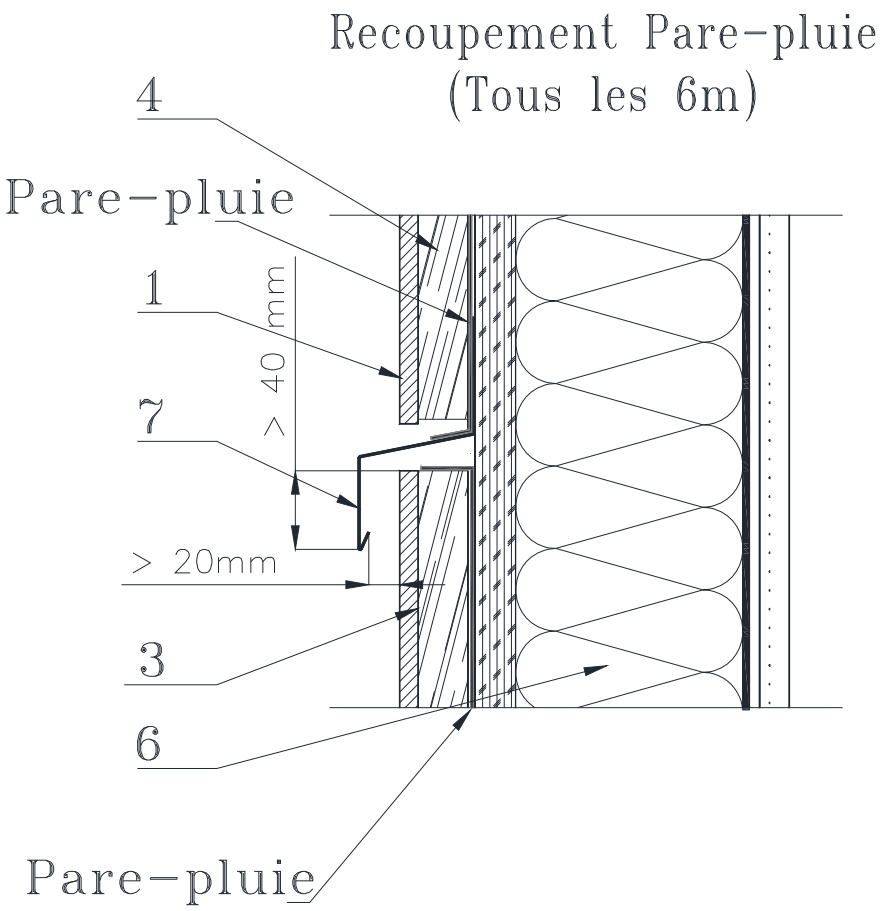
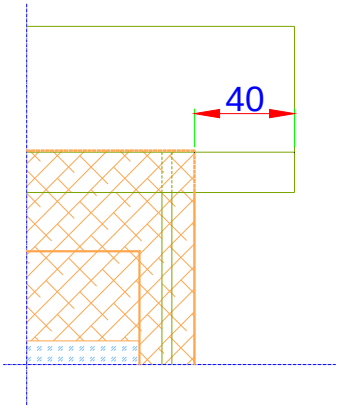
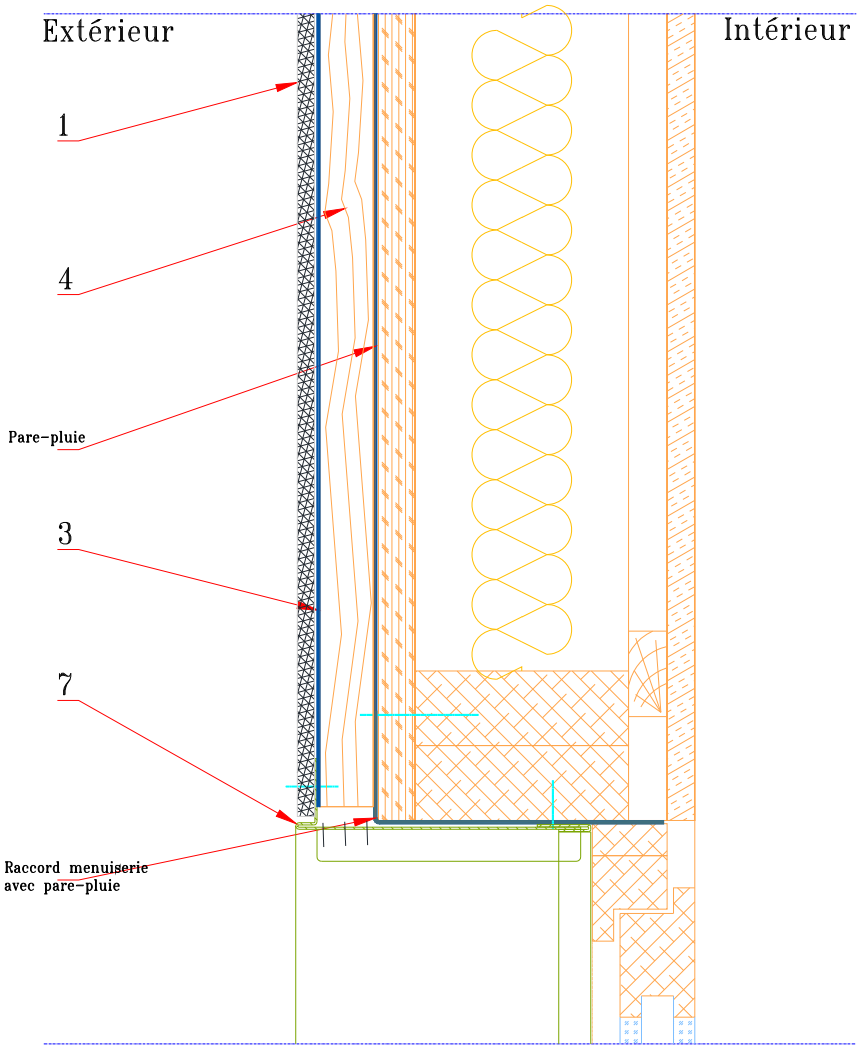
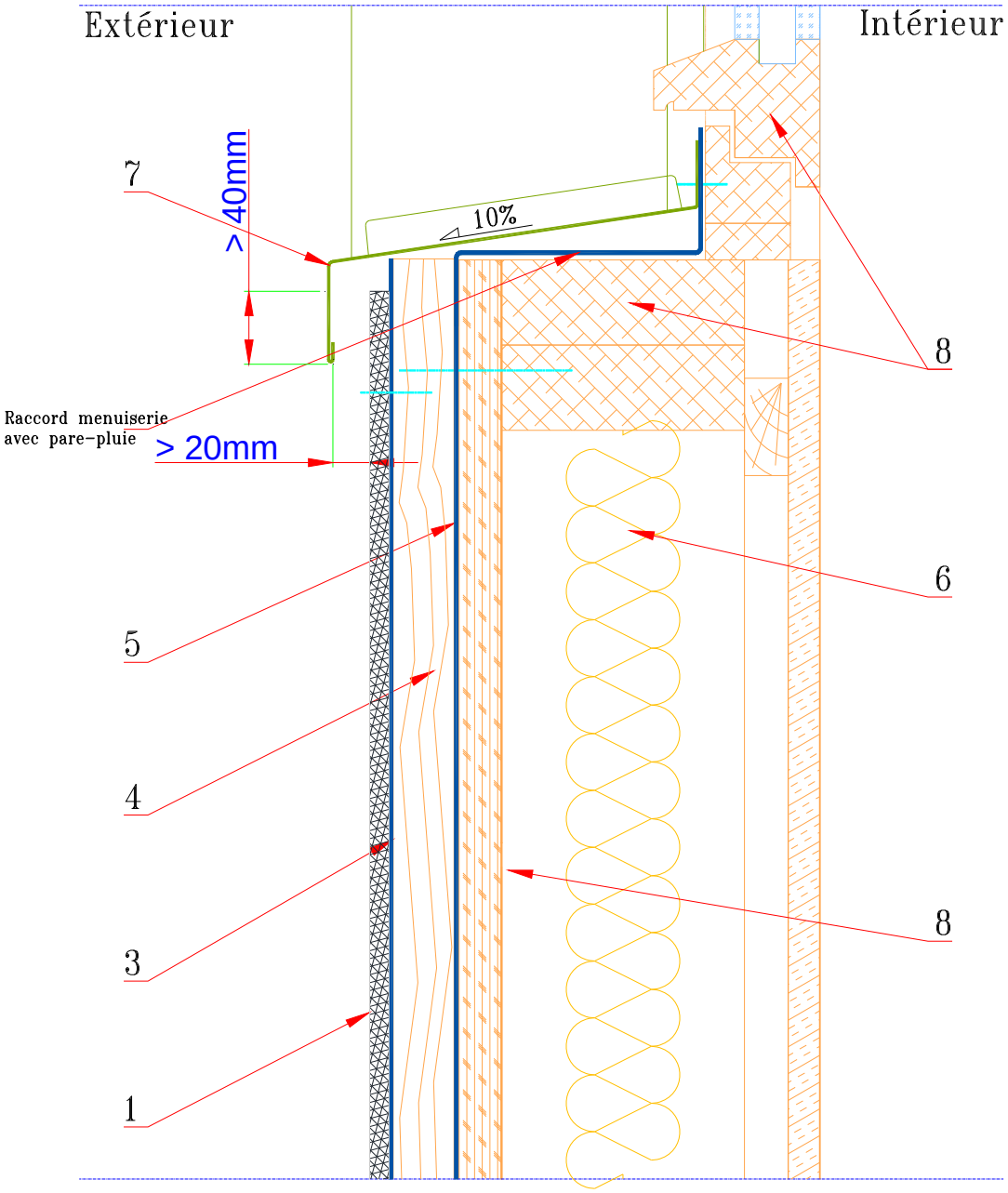



***Figure 29 - Recoupement du pare-pluie tous les 6m***

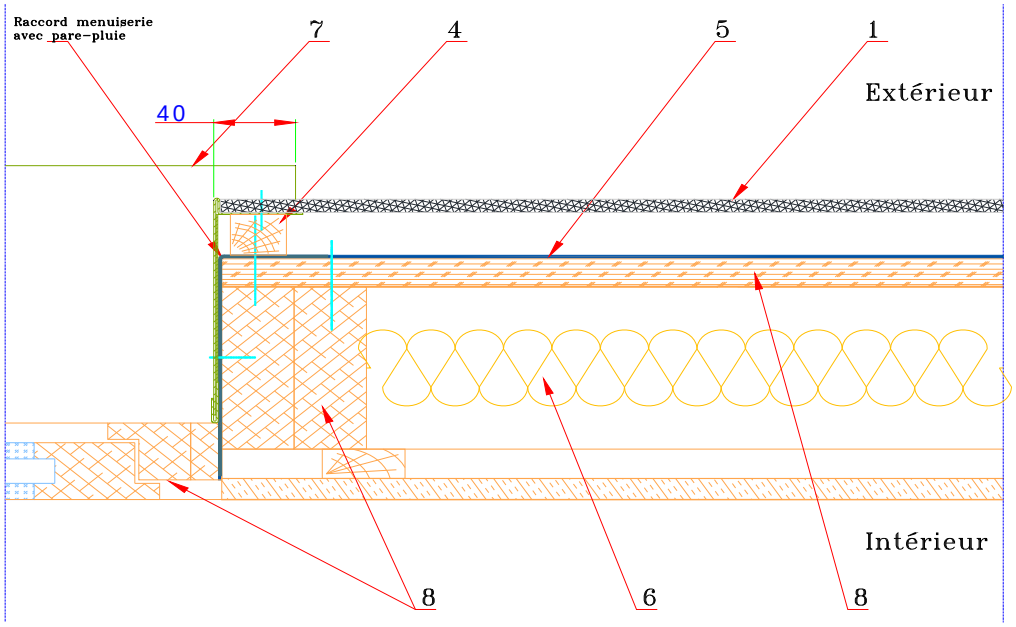



***Figures 30 – Pose sur COB – Coupe sur linteau de baie***
***Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur)***




***Figures 31 – Pose sur COB – Coupe sur appui de baie***
***Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur)***




***Figures 32 – Pose sur COB – Coupe sur tableau***
***Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur)***

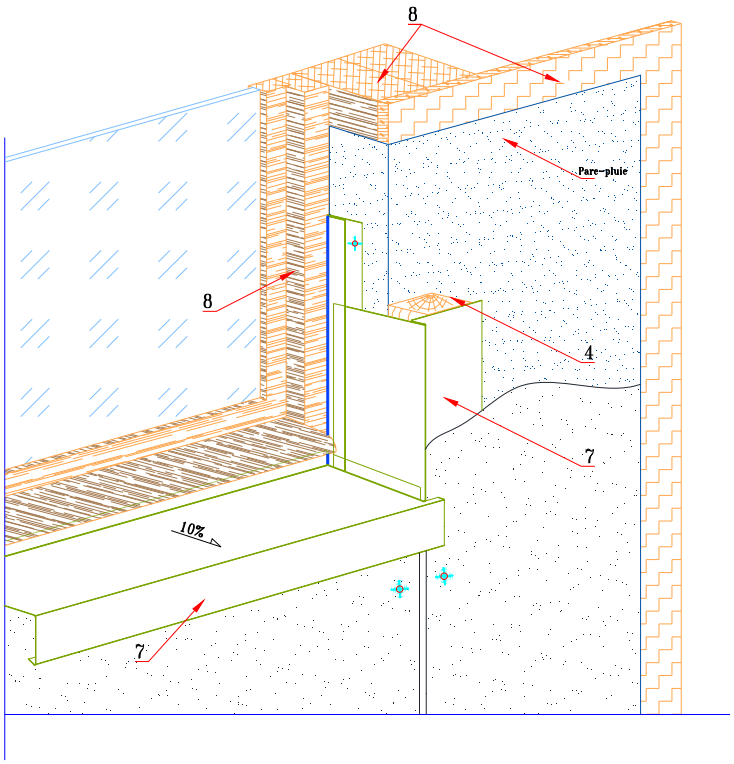
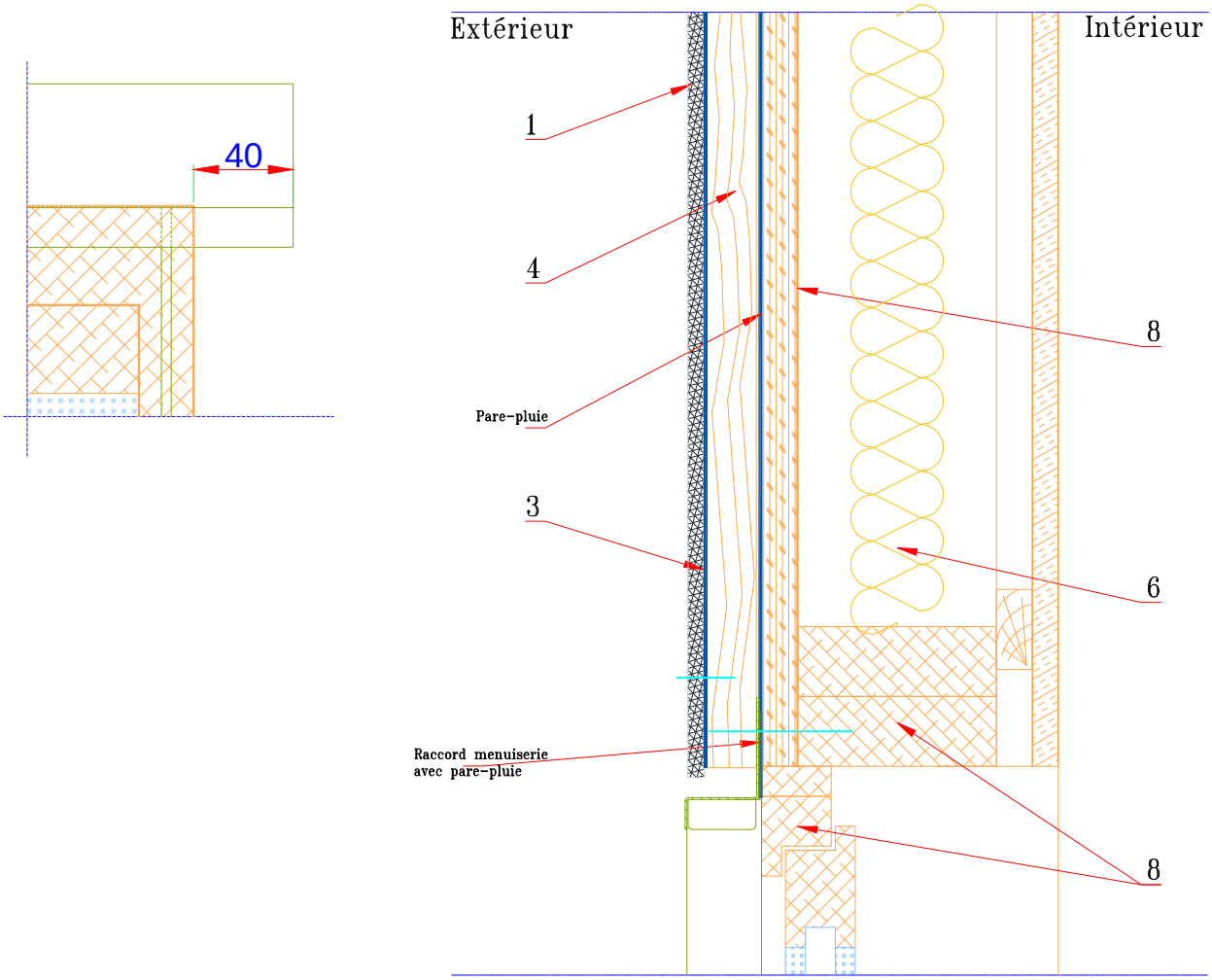
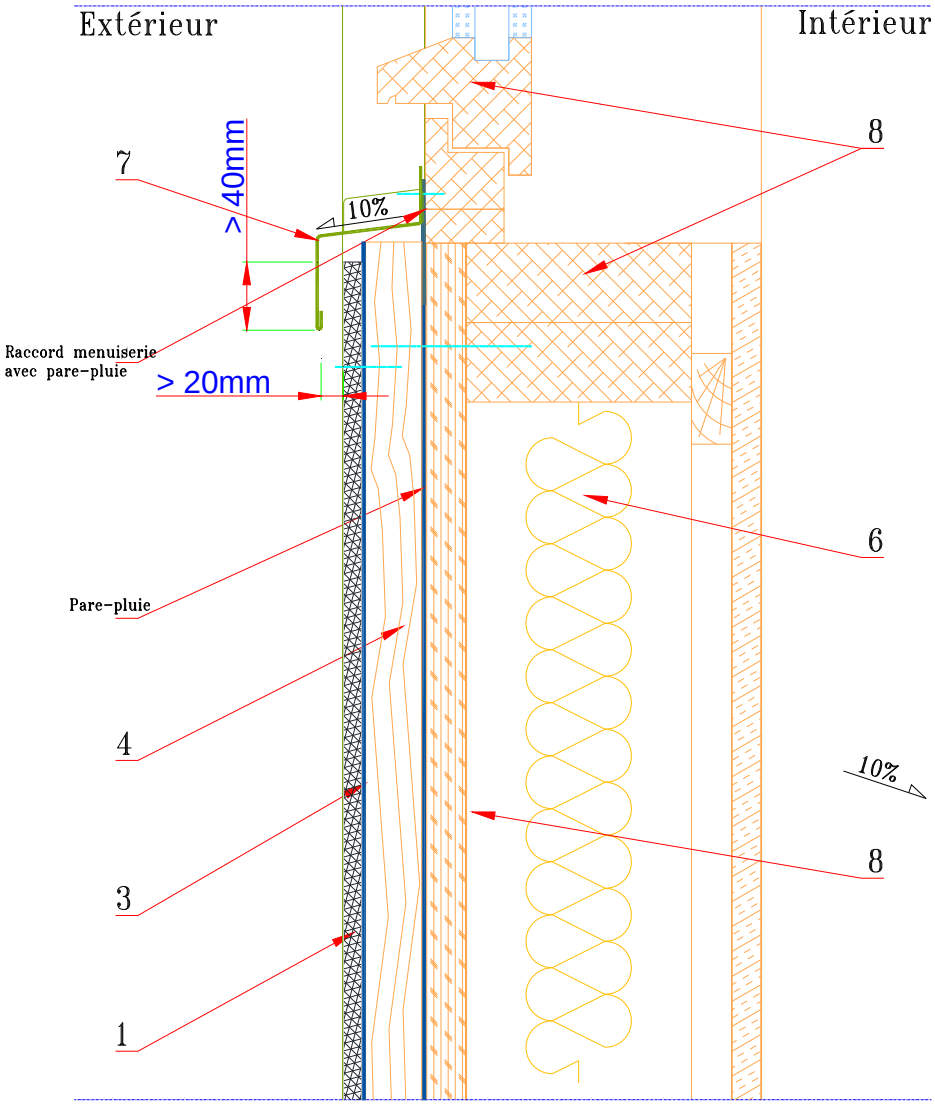


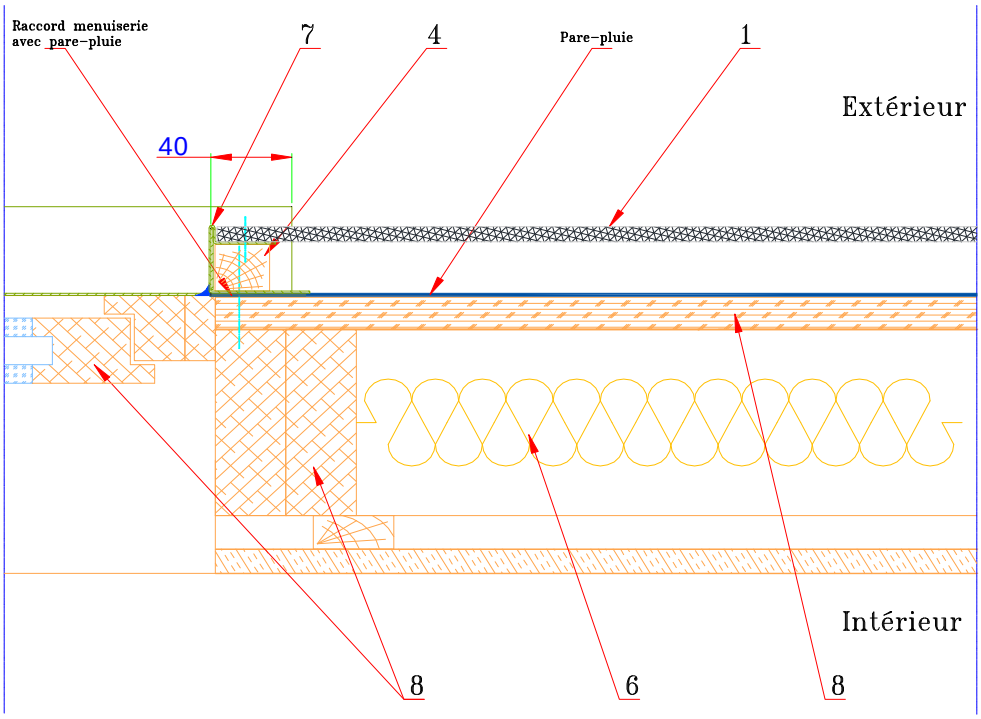

***Figure 33 – Pose sur COB – Perspective***
***Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel intérieur)***




***Figures 34 – Pose sur COB – Coupe sur linteau de baie***
***Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel extérieur)***




***Figures 35 – Pose sur COB – Coupe sur appui de baie***
***Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel extérieur)***




***Figures 36 – Pose sur COB – Coupe sur tableau***
***Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel extérieur)***

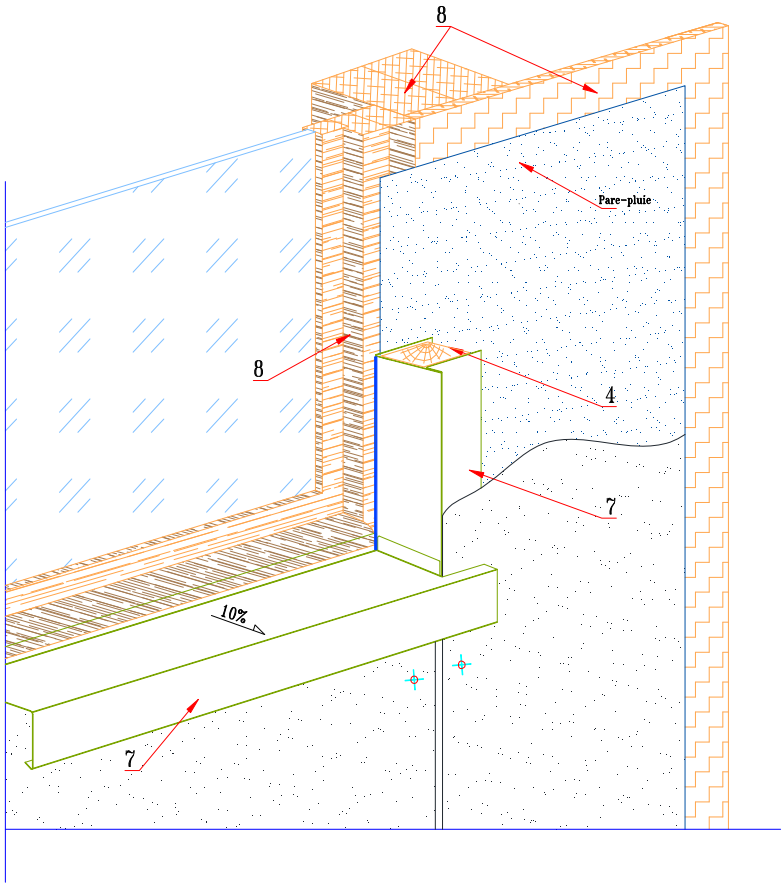



***Figure 37 – Pose sur COB – Perspective***
***Dispositions particulières du traitement des baies (Menuiserie en tunnel extérieur)***

# Annexe A

## Pose du procédé de bardage rapporté ELITE Bardage / ELITE COLOR Bardage TYPE 1 sur Ossature Bois en zones sismiques

## A1. Domaine d'emploi

Pour des hauteurs d'ouvrage ≤ 3,5 m, la pose en zones sismiques du procédé de bardage rapporté ELITE Bardage/ ELITE COLOR Bardage TYPE 1 est autorisée sans disposition particulière, quelles que soient la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS).

Le procédé ELITE Bardage/ ELITE COLOR Bardage TYPE 1 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 | ✱ | ✱ | X❶ | X |
| 3 | ✱ | X❷ | X | X |
| 4 | ✱ | X❷ | 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, ou sur panneaux bois lamellé-croisé porteur en façade (CLT) visé par un Avis Technique du Groupe Spécialisé n°3 selon les dispositions décrites dans cette Annexe, |
| ❶ | 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[3] des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014). |
| ❷ | 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[3] des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014). |

## A2. Assistance technique

La Société VETISOL ne pose pas elle-même.

La pose est réalisée par une entreprise spécialisée dans l'isolation extérieure à laquelle VETISOL 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 ou sur panneaux bois lamellé-croisé porteur en façade (CLT) visé par un Avis Technique du Groupe Spécialisé n°3.

### A3.2 Chevilles de fixation au support béton

La fixation au gros-œuvre béton est réalisée par des chevilles métalliques portant le marquage CE sur la base d'un 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 ou A2 lorsque les chevrons sont posés avec des pattes-équerres.

Exemple de cheville : FAZ II M8 de la Société FISCHER

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

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

Les pattes-équerres et les profils verticaux sont conformes aux prescriptions du *Cahier du CSTB* 3316-V2, renforcées par celles ci-après :

- Les pattes-équerres en acier galvanisé, épaisseur 25/10ème mm sont référencées B (L) T de la Société SFS INTEC ou ISOLCO 3000 P de la Société LR ETANCO. La longueur des pattes-équerres est comprise entre 100 et 250 mm.
- Les pattes-équerres sont disposées en quinconce dont l'espacement est de 1 m maximum.

Les chevrons sont conformes aux prescriptions du *Cahier du CSTB* 3316-V2, renforcés par les prescriptions ci-après :

- La section des chevrons est de (l x p) 50 x 60 mm en intermédiaire et 80 x 60 mm au droit des joints verticaux des panneaux ELITE Bardage (d'autres sections sont possibles respectant les sections minimales ci-dessus).
- La longueur des chevrons est limitée à une hauteur d'étage (3 m maxi).
- Les chevrons sont fractionnés à chaque plancher de l'ouvrage et un joint de 10 mm est réalisé entre chaque montant.
- L'entraxe des chevrons est de 600 mm maximum.

La fixation des chevrons sur les pattes-équerres est réalisée soit par un tirefond LBT 2/ CH 7 x 50 mm de la Société ETANCO soit par un tirfond SW 3 TH 15 6,5 x 50 mm de la Société SFS INTEC et complétée par deux vis de blocage VBU TF 5 x 40 mm de la Société ETANCO ou SWT 4,8 x 35 mm de la Société SFS Intec.

### A3.4 Fixations des chevrons sur COB et CLT

La pose est décrite au § 10 du Dossier Technique.

Les tirefonds doivent résister à des sollicitations données dans le tableau A3.

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

Exemple de tirefond : SXW-Sr-6,5xL de la société SFS Intec.

### A3.5 Panneaux ELITE Bardage

Les panneaux sont conformes au § 3 et 4 du Dossier Technique.

Le sens de pose est soit horizontal soit vertical.

Les panneaux ne pontent pas les jonctions d'ossatures.

Les panneaux ELITE Bardage sont fixés sur les chevrons par des vis en acier inoxydable A2 TWS D12 S12 - 4,8 x 38 mm de la Société SFS INTEC ou TORX PANEL TB 12 - 4,8 x 38 mm avec rondelle d'étanchéité de la Société LR ETANCO.

[3] Le paragraphe 1.1 de la norme NF P06-014 décrit son domaine d'application

# Tableaux et figures de l'Annexe A

**Tableau A1 -Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées aux chevilles métalliques *pour la pose sur ossature bois chevrons de 3 m espacés de 600 mm, 4 équerres de longueur 100 mm espacées de 1 m. Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1***

| Sollicitations (N) | Zones de sismicité | Plan perpendiculaire à la façade | | | Plan parallèle à la façade | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | |
| | | II | III | IV | II | III | IV |
| Traction (N) | 2 | | 512 | 536 | | 890 | 1 009 |
| | 3 | 512 | 536 | 560 | 890 | 1 009 | 1 127 |
| | 4 | 590 | 616 | 642 | 1 110 | 1 240 | 1 371 |
| Cisaillement (V) | 2 | | 174 | 174 | | 203 | 218 |
| | 3 | 174 | 174 | 174 | 203 | 218 | 235 |
| | 4 | 191 | 191 | 191 | 240 | 259 | 278 |

**Domaine sans exigence parasismique**

**Tableau A2 -Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées aux chevilles métalliques *pour la pose sur ossature bois chevrons de 3 m espacés de 600 mm, 4 équerres de longueur 250 mm espacées de 1 m. Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1***

| Sollicitations (N) | Zones de sismicité | Plan perpendiculaire à la façade | | | Plan parallèle à la façade | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | |
| | | II | III | IV | II | III | IV |
| Traction (N) | 2 | | 1 344 | 1 369 | | 2 671 | 3 026 |
| | 3 | 1 344 | 1 369 | 1 393 | 2 671 | 3 026 | 3 382 |
| | 4 | 1 506 | 1 532 | 1 559 | 3 329 | 3 720 | 4 111 |
| Cisaillement (V) | 2 | | 174 | 174 | | 203 | 218 |
| | 3 | 174 | 174 | 174 | 203 | 218 | 235 |
| | 4 | 191 | 191 | 191 | 240 | 259 | 278 |

**Domaine sans exigence parasismique**

**Tableau A3 -Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées à une fixation directe *pour la pose sur ossature bois chevrons de 3 m espacés de 645 mm maximum, tirefonds espacés de 0,85m. Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1***

| Sollicitations (N) | Zones de sismicité | Plan perpendiculaire à la façade | | | Plan parallèle à la façade | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | |
| | | II | III | IV | II | III | IV |
| Traction (N) | 2 | | 128 | 160 | | — | — |
| | 3 | 128 | 160 | 192 | — | — | — |
| | 4 | 176 | 211 | 245 | — | — | — |
| Cisaillement (V) | 2 | | 211 | 211 | | 246 | 264 |
| | 3 | 211 | 211 | 211 | 246 | 264 | 285 |
| | 4 | 232 | 232 | 232 | 290 | 314 | 338 |

**Domaine sans exigence parasismique**

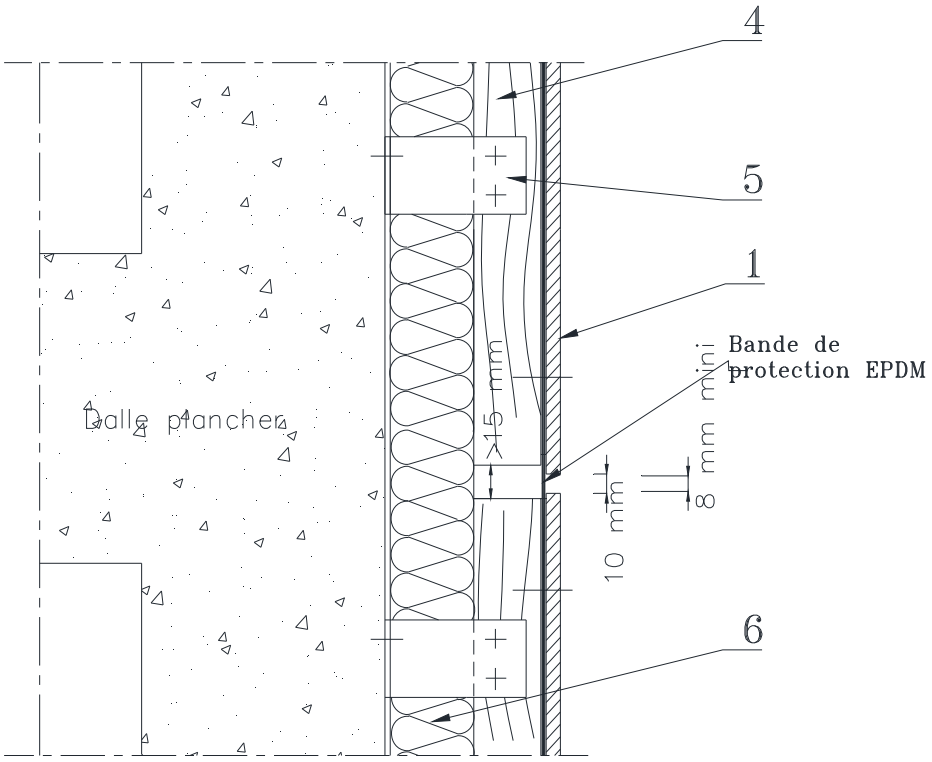



***Figure A1 – Fractionnement de l'ossature au droit de chaque plancher sur béton***

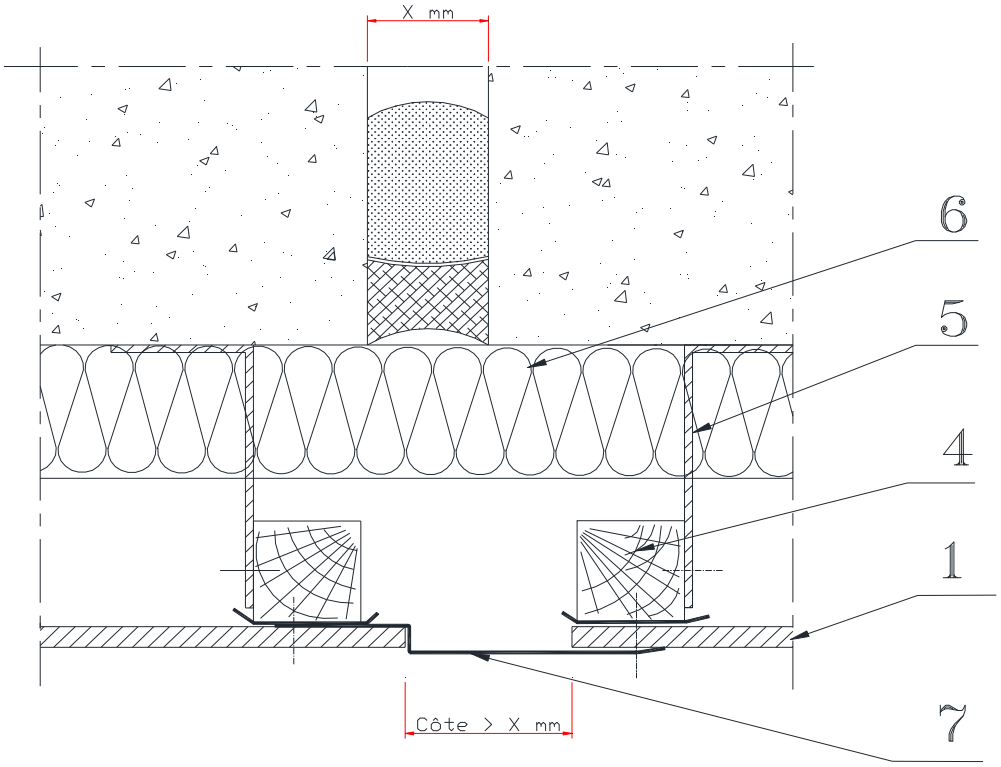



***Figure A2 – Détail joint de dilatation de 12 à 15 cm***

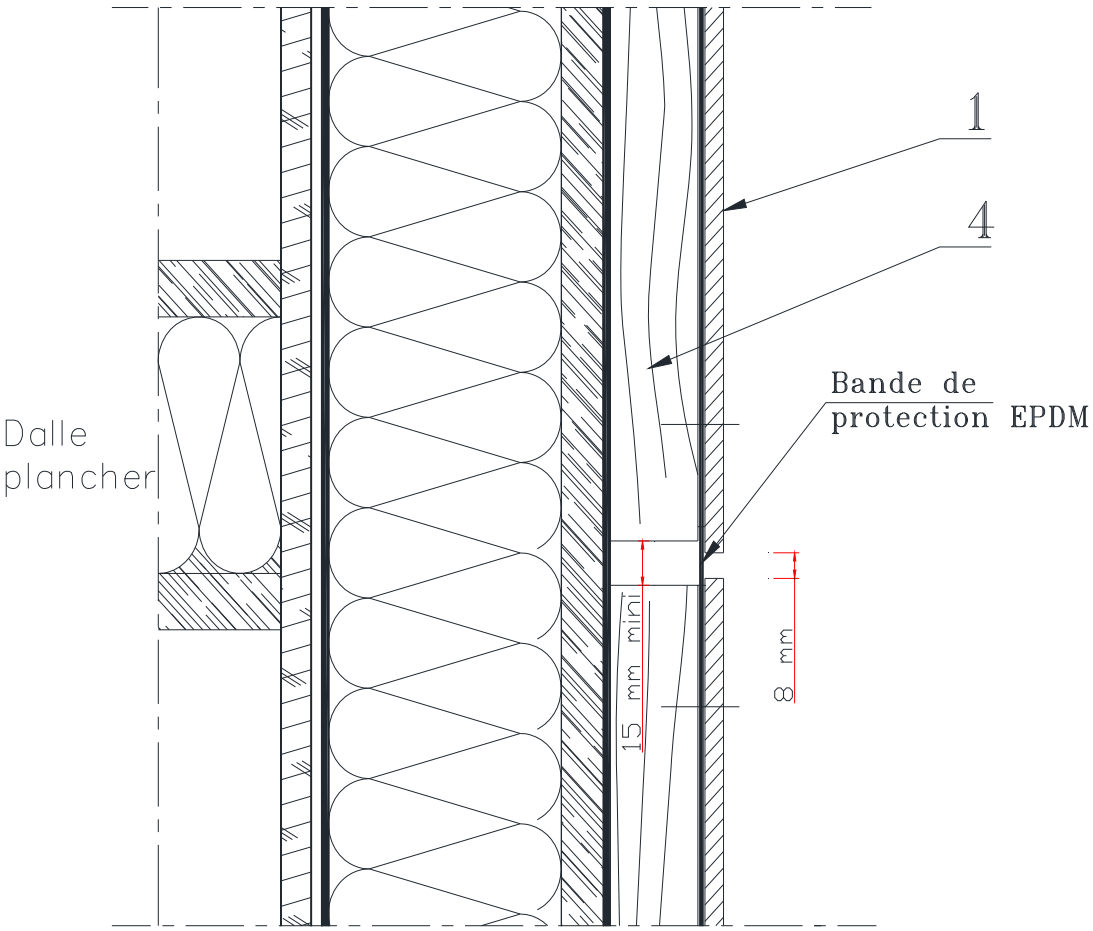
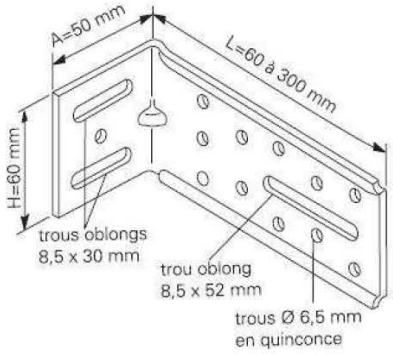
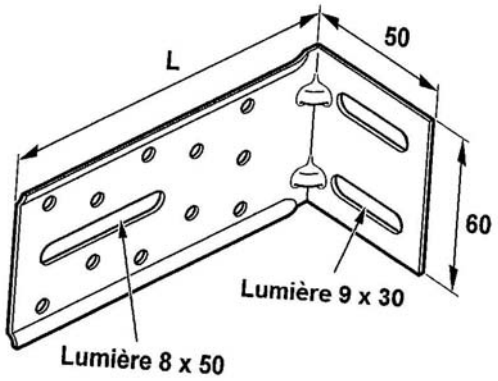



***Figure A3 – Fractionnement de l'ossature au droit de chaque plancher sur COB***




| Longueur des équerres (mm) | Résistance admissible aux charges verticales<br>R α r daN/Fd à 3 mm | Résistance admissible aux charges horizontales<br>R α r daN |
|---|---|---|
| 100 | 70,00 | 90 |
| 110 | 70,00 | |
| 120 | 60,00 | |
| 130 | 60,00 | |
| 140 | 50,00 | |
| 150 | 45,00 | |
| 160 | 40,00 | |
| 170 | 40,00 | |
| 180 | 36,60 | |
| 190 | 36,60 | |
| 200 | 36,00 | |
| 210 | 33,30 | |
| 220 | 30,60 | |
| 230 | 28,00 | |
| 240 | 26,30 | |
| 250 | 23,30 | |

***Figure A4 – Patte-équerre BL T de la Société SFS***




| Résistances **admissibles** déterminées à partir des essais de l'Annexe 1 du Cahier du CSTB 3194 | | |
|---|---|---|
| Longueur des équerres (en mm) | Résistances **admissibles** aux charges verticales<br>Rα en daN / f3 mm<br>(coef. 1,5) | Résistances **admissibles** aux charges horizontales<br>(daN) |
| 120 | 27,7 | 65 |
| 140 | 25,3 | |
| 160 | 25,2 | |
| 180 | 21,4 | |
| 200 | 19,8 | |
| 240 | 15,6 | |

***Figure A5 – Patte-équerre ISOLCO 3000 P de la Société ETANCO***

# Annexe B

## Pose du procédé de bardage rapporté ELITE Bardage / ELITE COLOR Bardage TYPE 1 sur Ossature Métallique en zones sismiques

## B1. Domaine d'emploi

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

Le procédé ELITE Bardage/ELITE COLOR Bardage TYPE 1 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 | ✱ | ✱ | X❶ | X |
| 3 | ✱ | X❷ | X | X |
| 4 | ✱ | X❷ | X | X |

| | |
|---|---|
| ✱ | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté, |
| X | Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton, selon les dispositions décrites dans cette Annexe, |
| ❶ | 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[4] des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014). |
| ❷ | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1[5] des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014). |

## B2. Assistance technique

La Société VETISOL ne pose pas elle-même.

La pose est réalisée par une entreprise spécialisée dans l'isolation extérieure à laquelle VETISOL 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 A1 ou A2.

Exemple de chevilles : FAZ II M8 de la Société FISCHER

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 Pattes-équerres / ossature métallique

L'ossature métallique est conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB* 3194 et son modificatif 3586-V2 et renforcés par les prescriptions ci-après :

- L'ossature acier sera de conception bridée.
- Les pattes-équerres en acier galvanisé, épaisseur 25/10ème mm sont référencées B (L) T de la société SFS INTEC ou ISOLCO 3000 P de la société LR ETANCO. La longueur des pattes-équerres est comprise entre 100 et 250 mm.
- Les profilés sont fixés sur le support par l'intermédiaire des pattes-équerres disposées en quinconce dont l'espacement est de 1 m maximum.
- L'ossature est composée de profilés PAC 3030 (*cf. fig. A3*) en acier galvanisé Z 275 (profil oméga) en raccordement de panneaux ELITE Bardage et PACC 3030 (profil équerre) en intermédiaire.
- L'entraxe des profilés est de 600 mm.
- La longueur des profilés d'ossature est limitée à une hauteur d'étage (3 m maxi).

### B3.4 Panneaux ELITE Bardage

Le format de pose des panneaux ELITE Bardage est de 2 800 x 1 195 mm.

Le sens de pose est soit horizontal soit vertical.

Les panneaux ne pontent pas les jonctions d'ossatures.

Les panneaux ELITE Bardage sont fixés sur les profilés par des vis en acier inoxydable SX3/15- L12- S16- 5,5 x 28 de la Société SFS Intec. La fixation des éléments de bardage est conforme au *§ 3.3* du Dossier Technique.

[4] Le paragraphe 1.1 de la norme NF P06-014 décrit son domaine d'application

# Tableaux et figures de l'Annexe B

**Tableau A1 -Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées aux chevilles métalliques *pour la pose sur ossature métallique : montants de 3 m espacés de 600 mm, 4 équerres de longueur 100 mm espacées de 1 m.***
***Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1***

| Sollicitations (N) | Zones de sismicité | Plan perpendiculaire à la façade | | | Plan parallèle à la façade | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | |
| | | II | III | IV | II | III | IV |
| Traction (N) | 2 | | 512 | 536 | | 890 | 1 009 |
| | 3 | 512 | 536 | 560 | 890 | 1 009 | 1 127 |
| | 4 | 590 | 616 | 642 | 1 110 | 1 240 | 1 371 |
| Cisaillement (V) | 2 | | 174 | 174 | | 203 | 218 |
| | 3 | 174 | 174 | 174 | 203 | 218 | 235 |
| | 4 | 191 | 191 | 191 | 240 | 259 | 278 |

**Domaine sans exigence parasismique**

**Tableau B2 -Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées aux chevilles métalliques *pour la pose sur ossature métallique : montants de 3 m espacés de 600 mm, 4 équerres de longueur 250 mm espacées de 1 m.***
***Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs et de l'Eurocode 8-P1***

| Sollicitations (N) | Zones de sismicité | Plan perpendiculaire à la façade | | | Plan parallèle à la façade | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | | Classes de catégories d'importance des bâtiments | | |
| | | II | III | IV | II | III | IV |
| Traction (N) | 2 | | 1 344 | 1 369 | | 2 671 | 3 026 |
| | 3 | 1 344 | 1 369 | 1 393 | 2 671 | 3 026 | 3 382 |
| | 4 | 1 506 | 1 532 | 1 559 | 3 329 | 3 720 | 4 111 |
| Cisaillement (V) | 2 | | 174 | 174 | | 203 | 218 |
| | 3 | 174 | 174 | 174 | 203 | 218 | 235 |
| | 4 | 191 | 191 | 191 | 240 | 259 | 278 |

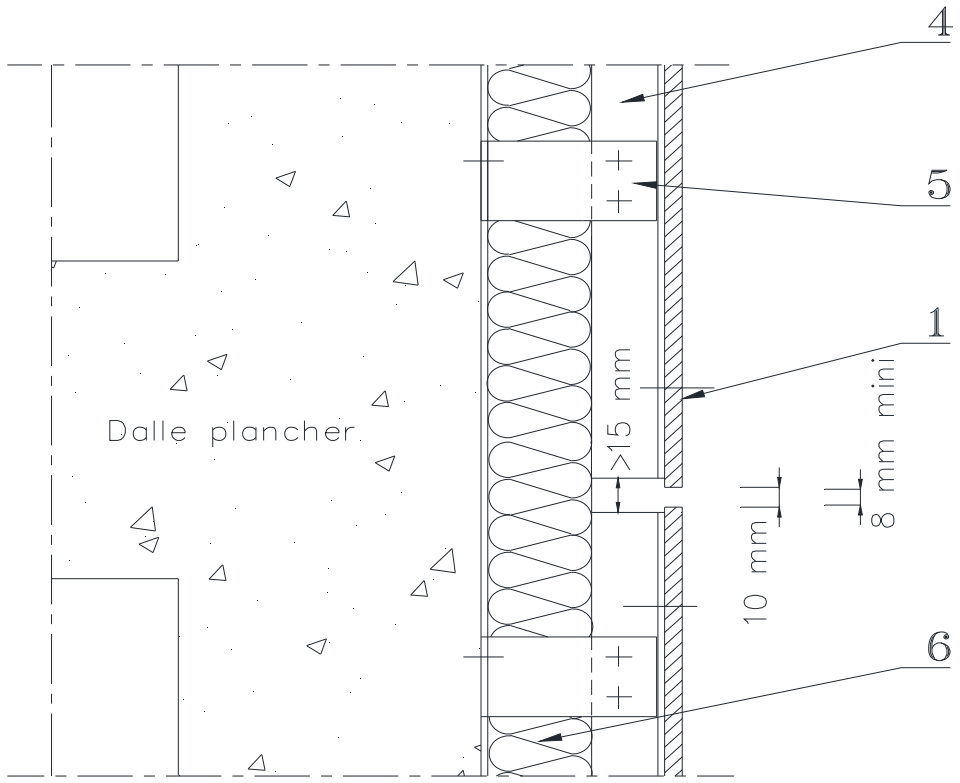



***Figure B1 – Fractionnement de l'ossature au droit de chaque plancher sur béton***

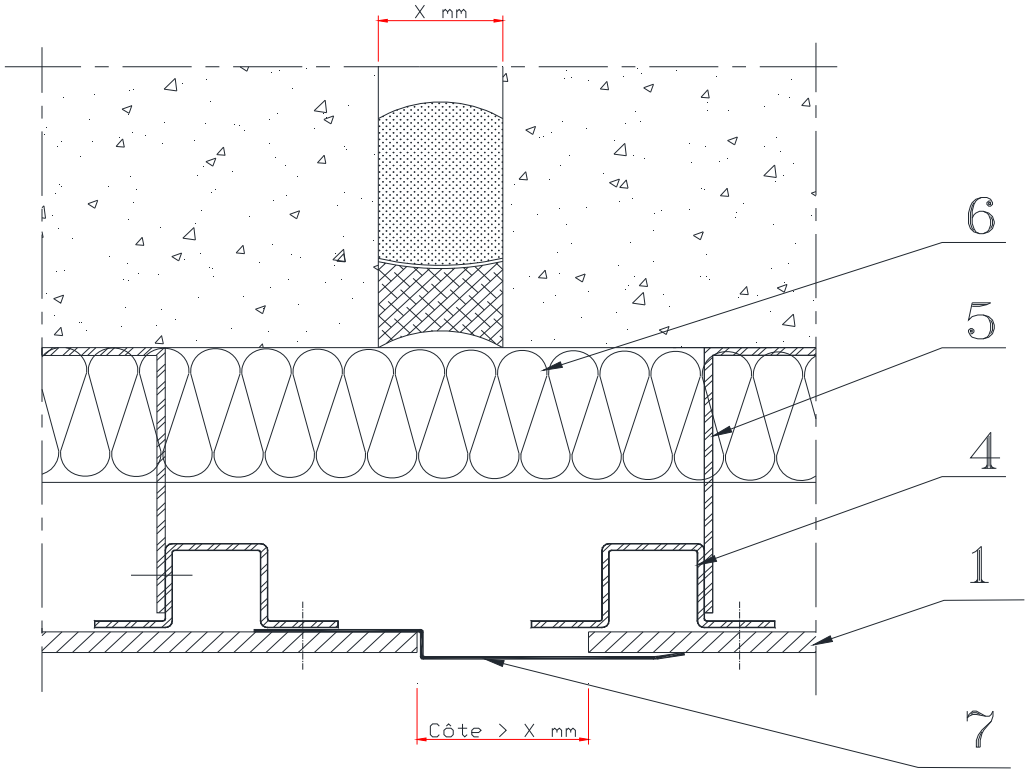
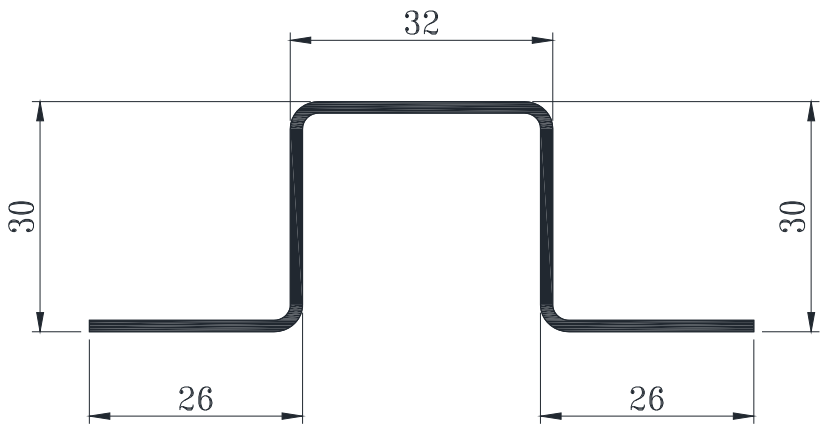



***Figure B2 – Détail joint de dilatation de 12 à 15 cm***




XX'= 2.81 $cm^4$

YY'= 8.47 $cm^4$

***Figure B3 - Profil en acier galvanisé PAC 3030***