

Sur le procédé

---

## SINIAT AQUABOARD

---

**Famille de produit/Procédé :** Bardage rapporté - Système d'enduit sur plaque

**Titulaire(s) :** **Société ETEX France Building Performance SA**

Internet : [www.etexgroup.com](http://www.etexgroup.com)

### AVANT-PROPOS

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

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

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

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

**Groupe Spécialisé n° 2.2 - Produits et procédés de bardage rapporté, vêlage et vêture**

## Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V3	Cette version annule et remplace l'Avis Technique n° 2.2/14-1632_V2. La scission de l'Avis Technique 2.2./ 14-1627_V2 est issue de la décision du Groupe Spécialisé 2.2 du 05 février 2020.	Emmanuel MAGNE	Stéphane FAYARD

### Descripteur :

Bardage rapporté à base de plaques SINIAT AQUABOARD sur une ossature verticale en chevrons bois solidarités à la structure porteuse par pattes-équerrés réglables ou fixés directement sur le support.

Les plaques sont posées verticalement et reçoivent après leur pose et leur jointoiment, un sous-enduit mince à base de liant organo-minéral armé d'un treillis en fibres de verre. La finition est assurée par un revêtement à base de liant acrylique ou acrylosiloxane.

Dans tous les cas, une lame d'air ventilée est toujours ménagée entre le support (avec ou sans isolant) et la face arrière de la plaque SINIAT AQUABOARD.

## Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé .....	5
1.1.	Domaine d'emploi accepté.....	5
1.1.1.	Zone géographique.....	5
1.1.2.	Ouvrages visés .....	5
1.2.	Appréciation .....	5
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé .....	5
1.2.2.	Durabilité .....	7
1.2.3.	Impacts environnementaux .....	7
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé .....	7
2.	Dossier Technique .....	8
2.1.	Mode de commercialisation.....	8
2.1.1.	Coordonnées .....	8
2.1.2.	Identification .....	8
2.1.3.	Distribution .....	8
2.2.	Description .....	8
2.2.1.	Éléments de bardage - Plaques SINIAT AQUABOARD .....	8
2.2.2.	Fixations .....	9
2.2.3.	Ossature bois.....	10
2.2.4.	Pattes-équerrres de fixation .....	10
2.2.5.	Systèmes de traitement des joints.....	10
2.2.6.	Systèmes d'enduit .....	12
2.2.7.	Isolant .....	16
2.2.8.	Accessoires associés (cf. fig. 15) .....	16
2.3.	Dispositions de conception .....	17
2.3.1.	Dimensionnement .....	17
2.4.	Dispositions de mise en œuvre.....	17
2.4.1.	Principes généraux de pose .....	17
2.4.2.	Pose de l'isolant thermique .....	17
2.4.3.	Pose des ossature bois .....	17
2.4.4.	Fixations des équerrres sur support maçonné ou en béton .....	18
2.4.5.	Pose directe sur le support .....	18
2.4.6.	Pose des plaques.....	18
2.4.7.	Jointoiement des plaques .....	18
2.4.8.	Mise en œuvre du système d'enduit.....	19
2.4.9.	Préparation des points singuliers (enduit) .....	27
2.4.10.	Traitement des points singuliers .....	27
2.4.11.	Dispositions particulières .....	28
2.4.12.	Ventilation de la lame d'air .....	28
2.4.13.	Stockage et manutention.....	28
2.5.	Maintien en service des performances de l'ouvrage .....	28
2.5.1.	Entretien et réparation .....	28
2.6.	Traitement en fin de vie .....	29
2.7.	Assistance technique .....	29
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	29
2.8.1.	Fabrication .....	29
2.8.2.	Contrôles de fabrication .....	30

2.9.	Mention des justificatifs .....	30
2.9.1.	Résultats expérimentaux .....	30
2.9.2.	Références chantiers.....	31
Annexe A	.....	50
2.10.	Pose du procédé de bardage rapporté SINIAT AQUABOARD sur ossature bois en zones sismiques .....	50
2.10.1.	Domaine d'emploi.....	50
2.10.2.	Assistance technique.....	50
2.10.3.	Prescriptions .....	50

# 1. Avis du Groupe Spécialisé

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

## 1.1. Domaine d'emploi accepté

### 1.1.1. Zone géographique

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

### 1.1.2. Ouvrages visés

- Ce procédé est utilisable sur parois planes et verticales, neuves ou préexistantes, en maçonnerie d'éléments enduits (conforme au NF DTU 20.1) ou en béton (conforme au NF DTU 23.1) de hauteur maximale 28 m, situées en étage et rez-de-chaussée.
- Exposition au vent correspondant à des pressions et dépressions sous vent normal selon les règles NV65 modifiées, conformément au tableau 1 ci-dessous :

**Tableau 1 - Valeurs admissibles sous vent normal, selon les Règles NV 65 modifiées, de dépressions en Pa**

		Entraxe horizontal de fixation (mm)	
		600	400
VIS Entraxe vertical de fixations (mm)	300	710	1070
	250	860	1290
	200	1070	1610
	150	1430	2150
	100	2150	3220

		Entraxe horizontal de fixation (mm)	
		600	400
CLOUS Entraxe vertical de fixations (mm)	300	440	670
	250	530	800
	200	670	1010
	150	890	1340
	100	1340	2020

Distance des fixations au bord des panneaux :

- Sens vertical 50 mm minimum ;
- Sens horizontal 10 mm minimum (cf. fig. 10).
- Le procédé de bardage rapporté SINIAT AQUABOARD peut être mis en œuvre en zones sismiques et bâtiments définis au § 2.4. selon les dispositions particulières décrites en Annexe A.

## 1.2. Appréciation

### 1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

#### 1.2.1.1. Stabilité

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

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

#### 1.2.1.2. Sécurité en cas d'incendie

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 :

- Classements de réaction au feu : (cf. § 2.9.1. et Tableau 4).
- Masse combustible 1,087 MJ/kg ; valeur basée sur le PCS pour une plaque d'épaisseur 12,5 mm avec les dispositions selon le rapport n° RA 13-0117 du 05/04/2013 (cf. § 2.9.1.).

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

Elle peut être normalement assurée.

#### 1.2.1.4. Pose en zones sismiques

- Le procédé de bardage rapporté SINIAT AQUABOARD peut être mis en œuvre 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  $\leq 3,5$  m, la pose en zones sismiques du procédé de bardage rapporté SINIAT AQUABOARD est autorisée sans disposition particulière, quelles que soient la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS).

**Tableau 2 - Pose en zones sismique du procédé SINIAT AQUABOARD**

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, selon les dispositions décrites dans l'Annexe A.			
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.			

#### 1.2.1.5. Performances aux chocs

Les performances obtenues pour les chocs de conservation des performances correspondent, selon la norme P 08-302 et les Cahiers du CSTB 3546-V2 et 3534, à la classe d'exposition Q4 pour les parois difficilement remplaçables (cf. § 2.9.1). A noter que pour les chocs de corps dur D1 à 10 J une empreinte de 17 mm a été observé lors des essais.

#### 1.2.1.6. Isolation thermique

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

#### 1.2.1.7. Eléments de calcul thermique

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

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

Avec :

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

$\psi_i$  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  $m^2$  de paroi.

$\chi_j$  est le coefficient de transmission thermique ponctuel du pont thermique intégré  $j$ , en  $W/K$  (pattes-équerrées).

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.

#### 1.2.1.8. Etanchéité

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

A l'eau : elle est assurée de façon satisfaisante en partie courante par la fermeture des joints entre panneaux adjacents, 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.

Pour les supports béton et maçonnerie d'éléments : le système permet de réaliser des murs de type XIII au sens des « Conditions Générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 1833, Mars 1983) les parois supports devant satisfaire aux prescriptions des chapitres 2 et 4 de ce document, et être étanches à l'air.

### 1.2.2. Durabilité

La durabilité propre des constituants du système et leur compatibilité permettent d'estimer que ce bardage rapporté présentera une durabilité équivalente à celles des bardages rapportés traditionnels du fait de l'expérience reconnue et réussie dont la Société ETEX France Building Performance SA bénéficie avec ce système.

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

L'aptitude à l'emploi et la durabilité des systèmes d'entretien proposés dans le Dossier Technique ne sont pas visés par l'Avis.

### 1.2.3. Impacts environnementaux

#### Données environnementales

Le procédé SINIAT AQUABOARD 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.

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.

#### 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.

---

## 1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

---

Lors de la 1<sup>ère</sup> révision ont été intégrés les modifications suivantes :

- Ajout des systèmes d'enduits TOLLENS, PLASDOX, BAUMIT, PRB et SAINT-GOBAIN WEBER, et du système d'enduit ZOLPAN avec couche de base ARMENDUIT FX.
- Ajout de la pose en zones sismiques en Annexe A.
- Augmentation de la hauteur maximale sur support béton ou maçonnerie de 9 m à 28 m.

Ce procédé a fait l'objet d'une consultation du Groupe Spécialisé n°7 pour l'évaluation des systèmes d'enduits appliqués sur les plaques SINIAT AQUABOARD.

Les bords de plaque doivent être protégés, afin d'éviter le contact avec l'eau. Il est nécessaire de respecter les dispositions prévues concernant la protection des tranches de plaque et le traitement des points singuliers avec les accessoires détaillés dans le Dossier Technique (*cf. fig. 15*).

Seuls les enduits détaillés dans le Dossier Technique sont visés. Ils doivent faire l'objet d'un ETE en cours de validité.

Sur béton et maçonnerie la longueur du joint de fractionnement de l'ossature est limitée à 11 m. Un fractionnement vertical doit être prévu tous les 18 m maximum.

Cette technique de bardage rapporté s'adresse à des entreprises à double compétences, qui maîtrisent la pose des bardages rapportés ainsi que l'application des enduits de façade. Le jointoiment des plaques doit être réalisé le plus tôt possible après leur pose afin de limiter le risque de réhumidification de l'isolant éventuel. L'opération d'application de l'enduit doit se faire dans un délai de 6 semaines maximum après la pose des plaques.

Les percements ultérieurs au travers des plaques enduites sont proscrits.

A la lumière rasante, une surépaisseur d'ordre esthétique peut apparaître au niveau des joints horizontaux.

## 2. Dossier Technique

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

---

### 2.1. Mode de commercialisation

---

#### 2.1.1. Coordonnées

Titulaire(s) : ETEX France Building Performance SA  
 500 Rue Marcel Demonque  
 Zone Agroparc  
 FR – 84 915 Avignon  
 Tél. : 04.32.44.44.44  
 Email : conseils-pro@etexgroup.com  
 Internet : www.etexgroup.com

Distributeur(s) : ETEX France Building Performance SA  
 500 Rue Marcel Demonque  
 Zone Agroparc  
 FR - 84 915 Avignon  
 Tél. : 04.32.44.44.44  
 Email : conseils-pro@etexgroup.com  
 Internet : www.etexgroup.com

#### 2.1.2. Identification

Les plaques SINIAT AQUABOARD sont identifiées par un marquage au dos des plaques et dans les bords amincis.

Elles sont conformes à la norme NF EN 15383-1 et portent donc le marquage CE. Une Déclaration de performances est disponible conformément aux exigences du Règlement Produits de Construction EU N°305/2011.

Les enduits sont identifiés par un marquage des sacs et des seaux.

Les vis PREGYWAB sont identifiées par un marquage des boîtes. Elles sont conformes à la norme NF EN 14566+A1 : 2009, et portent donc le marquage CE.

Les profilés PREGYWAB et ULTRAWAB sont identifiés par un marquage sur l'aile du profilé. Ils sont conformes à la norme NF EN 14195 : 2005, et portent donc le marquage CE.

Cet Avis Technique est assujéti à une certification de produits portant sur les panneaux SINIAT AQUABOARD.

#### 2.1.3. Distribution

La Société ETEX France Building Performance SA ne pose pas elle-même.

La pose est réalisée par une entreprise spécialisée dans l'isolation extérieure à laquelle ETEX France Building Performance SA apporte, sur demande, son assistance technique.

Les plaques SINIAT AQUABOARD, les fixations des plaques, les profilés de protection, la cornière 24 x 32 et le profilé de départ en partie basse et haute sont fournis par la Société ETEX France Building Performance SA.

Les systèmes d'enduit des sociétés PAREXGROUP, ZOLPAN, TOLLENS, PLASDOX, BAUMIT, PRB et SAINT-GOBAIN WEBER sont respectivement fournis par les Sociétés PAREXGROUP, ZOLPAN, TOLLENS, PLASDOX, BAUMIT, PRB ou SAINT-GOBAIN WEBER.

Les autres éléments (profilés raccords, ossature bois, pattes-équerres, clous, ...) sont directement approvisionnés par le poseur en conformité avec le présent Avis Technique.

---

### 2.2. Description

---

Le procédé SINIAT AQUABOARD est un système complet de bardage comprenant :

#### 2.2.1. Eléments de bardage - Plaques SINIAT AQUABOARD

##### 2.2.1.1. Composition des plaques

Les plaques SINIAT AQUABOARD relèvent de la norme NF EN 15283-1.

Elles sont constituées :

- d'un cœur à base de gypse de synthèse enrobé d'un mélange d'hydrofugeant et de fibres de verre adapté ;
- de deux voiles de couleur jaune non tissés hydrofugés à base de fibres organiques et minérales imprégnées.



La formulation du cœur et la constitution des voiles sont propriétés de la Société ETEX France Building Performance SA.

#### 2.2.1.2. Bords des plaques SINIAT AQUABOARD

- Les plaques SINIAT AQUABOARD ont des bords longitudinaux amincis conformes aux spécifications de la norme NF EN 520.

#### 2.2.1.3. Caractéristiques géométriques dimensionnelles (Selon NF EN 520)

- épaisseur : 12,5 mm  $\pm$  0,4 mm
- largeur : 1200 mm +0/-4 mm
- longueur : 2400 à 3000 mm +0/-5 mm
- équerrage < 1,7 mm/m

#### 2.2.1.4. Caractéristiques physiques (selon NF EN 520)

- dureté (billage) :  $\leq$  15 mm
- variation dimensionnelle selon *EN 1170-7*
  - 0 mm/m à 33°C pendant 21 jours
  - 1,03 mm/m à 33°C dans l'eau pendant 4 jours dans le sens longitudinal
  - 1,48 mm/m à 33°C dans l'eau pendant 4 jours dans le sens transversal
- résistance à la diffusion de la vapeur d'eau :  $\mu=10$
- module de Young :
  - Sens Longitudinal SL = 4000 MPa
  - Sens Transversal ST = 3000 MPa
- résistance à la rupture en flexion :

**Tableau 3 : Résistance à la rupture en flexion des plaques en condition sèche et humide (en daN)**

Conditionnement	Sens transversal	Sens longitudinal
à sec	21	60
Après 7 jours 30°C 90% HR	16	48

- masse surfacique (plaques + système d'enduit) : de 18,3 kg/m<sup>2</sup> à 22,5 kg/m<sup>2</sup>
- masse surfacique (plaque seule) : 10,8 kg/m<sup>2</sup>  $\pm$  0,4 kg/m<sup>2</sup>

#### 2.2.1.5. Comportement en milieu humide des plaques SINIAT AQUABOARD

- Le comportement à l'eau des plaques SINIAT AQUABOARD répond aux caractéristiques suivantes (mesurées selon la méthode de la norme NF EN 520) :
  - reprise d'eau par immersion :
    - < 3% après 2h
    - < 15% après 48h
  - reprise d'eau en surface (Cobb) :
    - < 100 g/m<sup>2</sup> après 2h
  - pelage du parement :
    - à sec : 1600 g
    - après immersion 16h et séchage 2h : 1600 g

### 2.2.2. Fixations

#### 2.2.2.1. Organe de fixation de la patte dans la structure porteuse

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

#### 2.2.2.2. Organe de fixation de la patte dans le chevron

- Conforme au *Cahier du CSTB 3316-V2*.

#### 2.2.2.3. Organe de fixation de la plaque

##### Vis PREGYWAB

- Les vis PREGYWAB sont utilisées pour la pose verticale (dans chevron bois) du procédé SINIAT AQUABOARD (système de fixation fermé).
  - Vis PREGYWAB 500h 41 mm :  $\varnothing$  3,5 mm, auto-perceuses, tête trompette de  $\varnothing$  8mm et pointe filetée.
- Protection contre la corrosion : zingage 8  $\mu$  + couche organique 10 à 12  $\mu$  (tenue 500h au brouillard salin).

##### Clous

- Les clous sont utilisés exclusivement pour la pose verticale sur ossature bois du procédé SINIAT AQUABOARD.

- Clous annelés de tête de diamètre minimum  $\varnothing$  6,5 mm en acier protégé par galvanisation à chaud répondant à la classe b de la norme NF A 91-131, de longueur  $\geq$  51 mm et de diamètre de pointe  $\varnothing \geq$  2,8 mm.

#### 2.2.2.4. Organe de fixation du profilé de départ

- Vis PREGYWAB 500h 25 mm :  $\varnothing$  3,5 mm, auto-perceuses, tête trompette de  $\varnothing$  8 mm et pointe filetée. Protection contre la corrosion : zingage 8  $\mu$  + couche organique 10 à 12  $\mu$  (tenue 500h au brouillard salin).

### 2.2.3. Ossature bois

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

Les chevrons utilisés sont au minimum de classe d'emploi 2 et de classe mécanique C18. Ils sont posés verticalement.

Leurs dimensions seront calculées et justifiées par une note de calcul en fonction :

- de la zone de vent concernée,
- de la flèche prise sous vent normal comparativement au 1/200<sup>ème</sup> de la portée entre fixations du chevron,
- des performances mécaniques des équerres de fixation et de leur entraxe vertical.
- Les dimensions minimales sont les suivantes :
- Largeur vue :  $\geq$  60 mm pour les chevrons supportant les joints (*cf. fig. 10*)
- largeur vue :  $\geq$  40 mm pour les chevrons intermédiaires
- profondeur :  $\geq$  30 mm

Ils ont généralement une longueur maximale de 5,40 m et peuvent être raboutés une fois par chevauchement latéral ou en ligne.

Leur mise en œuvre sera réalisée comme décrit dans le § 2.4.

### 2.2.4. Pattes-équerres de fixation

Elles permettent de solidariser les chevrons au support béton ou maçonné tout en rattrapant les irrégularités du gros-œuvre afin d'obtenir une coplanéité des chevrons.

Elles sont en acier galvanisé dont le niveau de protection (Z275 ou plus) sera défini selon la sévérité des expositions conformément à la norme NF P 24-351.

Leur longueur sera définie en fonction de l'épaisseur de la lame d'air (20 mm minimum) et de l'épaisseur de l'isolant s'il existe.

Elles doivent répondre aux exigences du *Cahier du CSTB 3316-V2*.

### 2.2.5. Systèmes de traitement des joints

Le traitement des joints entre les plaques SINIAT AQUABOARD est réalisé à l'aide des enduits décrits aux § 2.2.5.1. à 2.2.5.7. et d'une bande à joint de même nature que celle utilisée pour l'enduit de base armé.

#### 2.2.5.1. Système PAREXGROUP

##### Produit de base MAITÉ

Poudre à mélanger avec environ 17 % en poids d'eau, à base de ciment blanc, de copolymère vinylique micronisé, de pigments minéraux, de charges carbonates et siliceuses et d'adjuvants spécifiques.

- Caractéristiques : cf. ETA-04/0014
  - Densité (g/cm<sup>3</sup>) : 1,4
  - Taux de cendre à 450°C : 94  $\pm$ 0,5%
  - Taux de cendre à 900°C : 92  $\pm$ 0,5%
- Conditionnement : sacs en papier de 30kg.

##### Bande à joint

Treillis en fibres de verre, de largeur 100 mm pouvant être découpé dans l'armature IAVU (R 131 A 102 C+ de la société Saint-Gobain Adfors) visée dans l'ETA-04/0014 et faisant l'objet d'un certificat QB en cours de validité et présentant les caractéristiques suivantes :

$$T \geq 1 \quad Ra \geq 2 \quad M = 2 \quad E \geq 3$$

#### 2.2.5.2. Systèmes ZOLPAN

##### Produit de base ARMATERM COLLE POUDRE

Poudre à mélanger avec environ 17 % en poids d'eau, à base de ciment blanc, de copolymère vinylique micronisé, de pigments minéraux, de charges carbonates et siliceuses et d'adjuvants spécifiques.

- Caractéristiques : cf. ETA-08/0263
  - Densité (g/cm<sup>3</sup>) : 1,4
  - Taux de cendre à 450°C : 94  $\pm$ 0,5%
  - Taux de cendre à 900°C : 92  $\pm$ 0,5%
- Conditionnement : sacs en papier de 30kg.

ou

**Produit de base ARMENDUIT FX**

Pâte prête à l'emploi (sans ciment) à base de liant acrylique.

- Caractéristiques : cf. ETA-12/0134
  - Densité (g/cm<sup>3</sup>) : 1,7
  - Extrait sec à 105°C : 83,6 ±1%
  - Taux de cendre à 450°C : 86,6 ±1%
  - Taux de cendre à 900°C : 85,2 ±1%
- Conditionnement : seau en plastique de 25kg.

**Bande à joint**

Treillis en fibres de verre, de largeur 100 mm pouvant être découpé dans l'armature R 131 A 102 C+ de la Société Saint-Gobain Adfors visée dans les ETA-08/0263 et ETA-12/0134 et faisant l'objet d'un certificat QB en cours de validité présentant les caractéristiques suivantes :

$$T \geq 1 \quad Ra \geq 2 \quad M = 2 \quad E \geq 3$$

## 2.2.5.3. Système TOLLENS

**Produit de base TOLL-O-THERM CP**

Poudre à mélanger avec environ 17 % en poids d'eau, à base de ciment blanc.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0053
  - Densité (g/cm<sup>3</sup>) : 1,4
  - Taux de cendre à 450°C : 94 ±0,5%
  - Taux de cendre à 900°C : 92 ±0,5%
- Conditionnement : sacs en papier de 30kg.

**Bande à joint**

Treillis en fibres de verre, de largeur 100 mm pouvant être découpé dans l'armature R 131 A 102 C+ de la société Saint-Gobain Adfors visée dans l'ETA-09/0053 et faisant l'objet d'un certificat QB en cours de validité présentant les caractéristiques suivantes :

$$T \geq 1 \quad Ra \geq 2 \quad M = 2 \quad E \geq 1$$

## 2.2.5.4. Système PLASDOX

**Produit de base PARA-THERM POUDRE CSE**

Poudre à mélanger avec environ 17 % en poids d'eau, à base de ciment blanc.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0049
  - Densité (g/cm<sup>3</sup>) : 1,4
  - Taux de cendre à 450°C : 94 ±0,5%
  - Taux de cendre à 900°C : 92 ±0,5%
- Conditionnement : sacs en papier de 30kg.

**Bande à joint**

Treillis en fibres de verre, de largeur 100 mm pouvant être découpé dans l'armature R 131 A 102 C+ de la société Saint-Gobain Adfors visée dans l'ETA-09/0049 et faisant l'objet d'un certificat QB en cours de validité présentant les caractéristiques suivantes :

$$T \geq 1 \quad Ra \geq 2 \quad M = 2 \quad E \geq 1$$

## 2.2.5.5. Système BAUMIT

**Produit de base Baumit Starcontact White**

Poudre à mélanger avec environ 24 à 28 % en poids d'eau, à base de ciment blanc.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460
  - Densité (g/cm<sup>3</sup>) : 1,4
  - Taux de cendre à 450°C : 98,7 ±1%
  - Taux de cendre à 900°C : 88,0 ±1%
- Conditionnement : sacs en papier de 25kg.

**Bande à joint**

Treillis en fibres de verre, de largeur 100mm pouvant être découpé dans l'armature Baumit StarTex (R 131 A 101 c+) de la société Saint-Gobain Adfors visée dans l'ETA-15/0460 et faisant l'objet d'un certificat QB en cours de validité présentant les caractéristiques suivantes :

$$T \geq 3 \quad Ra \geq 2 \quad M = 2 \quad E \geq 2$$

## 2.2.5.6. Systèmes PRB

**Produit de base PRB FONDISOL F**

Poudre à mélanger avec environ 24 % en poids d'eau, à base de ciment.

Caractéristiques : cf. ETA-08/0182

- Densité (g/cm<sup>3</sup>) : 1,34
- Taux de cendre à 450°C : 96,5% ±1%
- Taux de cendre à 900°C : 93,8% ±1%
- Conditionnement : sacs en papier de 25kg.

Ou

#### **Produit de base PRB FONDISOL PE**

Pâte prête à l'emploi (sans ciment) à base de liant acrylique.

- Caractéristiques : cf. ETA-14/0469
  - Densité (g/cm<sup>3</sup>) : 1,7
  - Extrait sec à 105°C : 78,9% ±1%
  - Taux de cendre à 450°C : 86,5% ±1%
  - Taux de cendre à 900°C : 71,8% ±1%
- Conditionnement : sacs en papier de 25kg.

#### **Bande à joint**

Treillis en fibres de verre, de largeur 100mm pouvant être découpé dans l'armature PRB AVF (R 131 A 102 C+) de la société Saint-Gobain Adfors visée dans les ETA-08/0182 et ETA-14/0469 et faisant l'objet d'un certificat QB en cours de validité présentant les caractéristiques suivantes :

$$T \geq 1 \quad Ra \geq 2 \quad M = 2 \quad E \geq 3$$

### 2.2.5.7. Système SAINT-GOBAIN WEBER

#### **Produit de base weber.therm XM**

Poudre à mélanger avec environ 17 % en poids d'eau, à base de ciment.

- Caractéristiques : cf.ETA-09/0243
  - Densité (g/cm<sup>3</sup>) : 1,4
  - Taux de cendre à 450°C : 97,8 ±1%
  - Taux de cendre à 900°C : 76,5 ±1%
- Conditionnement : sacs en papier de 25kg.

#### **Bande à joint**

Treillis en fibres de verre, de largeur 100mm pouvant être découpé dans l'armature R 131 A 102 C+ de la société Saint-Gobain Adfors visée dans l'ETA-09/0243 et faisant l'objet d'un certificat QB en cours de validité présentant les caractéristiques suivantes :

$$T \geq 1 \quad Ra \geq 2 \quad M = 2 \quad E \geq 3$$

## 2.2.6. Systèmes d'enduit

### 2.2.6.1. Système d'enduit PAREXGROUP

#### **2.2.6.1.1. Produit de base MAITÉ**

Décrit dans le § 3.51.

#### **2.2.6.1.2. Armature**

Décrit dans le § 3.51.

#### **2.2.6.1.3. Produit d'impression REVLANE + RÉGULATEUR**

Liquide prêt à l'emploi, à base de liant acrylique, à appliquer obligatoirement avant les revêtements de finition REVLANE+ IGNIFUGÉ RIBBÉ, REVLANE+ IGNIFUGÉ TALOCHÉ et REVLANE + SILOXANÉ IGNIFUGÉ.

- Caractéristiques : cf. ETA-04/0014.
- Conditionnement : seaux en plastique de 20 kg.

#### **2.2.6.1.4. Revêtements de finition**

**REVLANE+ IGNIFUGÉ RIBBÉ** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique, pour une finition ribbée.

- Granulométries (mm) :
  - REVLANE+ IGNIFUGÉ RIBBÉ FIN : 1,6
  - REVLANE+ IGNIFUGÉ RIBBÉ GROS : 2,5
- Caractéristiques : cf. ETA-04/0014.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

**REVLANE+ IGNIFUGÉ TALOCHÉ** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique, pour une finition talochée.

- Granulométries (mm) :
  - REVLANE+ IGNIFUGÉ TALOCHÉ FIN : 1,0
  - REVLANE+ IGNIFUGÉ TALOCHÉ GROS : 1,6

- Caractéristiques : cf. ETA-04/0014.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

**REVLANE+ SILOXANÉ IGNIFUGÉ** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylosiloxane, pour une finition talochée (REVLANE+ SILOXANÉ IGNIFUGÉ TF) ou ribbée (REVLANE+ SILOXANÉ IGNIFUGÉ RB).

- Granulométries (mm) :
  - REVLANE+ IGNIFUGÉ SILOXANÉ TF : 1,6
  - REVLANE+ IGNIFUGÉ SILOXANÉ RB : 1,0
- Caractéristiques : cf. ETA-04/0014.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

## 2.2.6.2. Systèmes d'enduit ZOLPAN

### 2.2.6.2.1. Produits de base

- ARMATERM COLLE POUDRE : Décrit dans le § 2.2.5.2.
  - ARMENDUIT FX : Décrit dans le § 2.2.5.2.

### 2.2.6.2.2. Armature

L'armature est décrite dans le § 2.2.5.2.

### 2.2.6.2.3. Produit d'impression ARMAFOND

Liquide pigmenté prêt à l'emploi, à base de liant acrylique, à appliquer avant les revêtements de finition ARMATERM 101, 201, 202 et 301 FX et avant SILEXTRA TALOCHÉ FX et SILEXTRA RIBBÉ FX. Ce produit d'impression est obligatoire avec la couche de base Armaterm Colle Poudre et facultatif avec la couche de base ARMENDUIT FX.

- Caractéristiques : cf. ETA-12/0134 et ETA-08/0263.
- Conditionnement : seaux en plastique de 16 L.

### 2.2.6.2.4. Revêtements de finition

**ARMATERM 101 FX, ARMATERM 102 FX, ARMATERM 202 FX et ARMATERM 301 FX** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique, pour une finition talochée (202 FX, 301 FX) ou ribbée (101 FX, 102 FX).

- Granulométries (mm) :
  - ARMATERM 101 FX : 2,5 mm
  - ARMATERM 201 FX : 1,6 mm
  - ARMATERM 202 FX : 1,0 mm
  - ARMATERM 301 FX : 1,6 mm
- Caractéristiques : cf. ETA-12/0134.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

**SILEXTRA TALOCHÉ FX et SILEXTRA RIBBÉ FX** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylosiloxane, pour une finition talochée (SILEXTRA TALOCHÉ FX) ou ribbée (SILEXTRA RIBBÉ FX)

- Granulométries (mm) :
  - SILEXTRA TALOCHÉ FX : 1,6
  - SILEXTRA RIBBÉ FX : 1,0
- Caractéristiques : cf. ETA-12/0134.
- Conditionnement : seaux en plastique de 16 L.

### 2.2.6.2.5. Finitions lisses

- Ces finitions sont associées à l'application préalable d'une passe supplémentaire de produit de base ARMATERM COLLE POUDRE ou ARMENDUIT FX.

**ZOLPAN MAT EVOLUTION** : Peinture liquide prête à l'emploi à base de liant vinylique.

- Caractéristiques : cf. ETA-12/0134.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

**SILEXTRA LISSE** : Peinture liquide prête à l'emploi à base de liant acrylosiloxane.

- Caractéristiques : cf. ETA-12/0134.
- Conditionnement : seaux en plastique de 16 L.

## 2.2.6.3. Système d'enduit TOLLENS

### 2.2.6.3.1. Produit de base TOLL-O-THERM CP

- Décrit dans le § 2.2.5.3.

### 2.2.6.3.2. Armature

- Décrit dans le § 2.2.5.3.

### 2.2.6.3.3. Produit d'impression TOLL-O-THERM FOND

- Liquide prêt à l'emploi, à base de liant acrylique, à appliquer obligatoirement avant les revêtements de finition TOLL-O-THERM RIBBÉ GG IF, TOLL-O-THERM RIBBÉ GM IF, TOLL-O-THERM TALOCHÉ GM IF TOLL-O-THERM TALOCHÉ GG IF, TOLL-O-THERM SILOXANÉ TALOCHÉ IF, TOLL-O-THERM SILOXANÉ RIBBÉ IF.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0053.
- Conditionnement : seaux en plastique de 16 L.

#### 2.2.6.3.4. Revêtements de finition

**TOLL-O-THERM RIBBÉ GG IF, TOLL-O-THERM RIBBÉ GM IF, TOLL-O-THERM TALOCHÉ GM IF TOLL-O-THERM TALOCHÉ GG IF** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique, pour une finition talochée ou ribbée.

- Granulométries (mm) :
  - TOLL-O-THERM RIBBÉ GG IF : 2,5
  - TOLL-O-THERM RIBBÉ GM IF : 1,6
  - TOLL-O-THERM TALOCHÉ GM IF : 1,0
  - TOLL-O-THERM TALOCHÉ GG IF : 1,6
- Caractéristiques : cf. ETA-09/0053.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

**TOLL-O-THERM SILOXANÉ TALOCHÉ IF et TOLL-O-THERM SILOXANÉ RIBBÉ FX** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylosiloxane, pour une finition talochée ou ribbée.

- Granulométries (mm) :
  - TOLL-O-THERM SILOXANÉ TALOCHÉ IF : 1,6
  - TOLL-O-THERM SILOXANÉ RIBBÉ IF : 1,0
- Caractéristiques : cf. ETA-09/0053.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

#### 2.2.6.3.5. Finitions lisses

**TOLL-O-THERM MAT LISSE NV** : Peinture liquide prête à l'emploi à base de liant acrylique.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0053.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

**TOLL-O-THERM SILOXANE LISSE** : Peinture liquide prête à l'emploi à base de liant acrylosiloxane.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0053.
- Conditionnement : seaux en plastique de 16 L.

### 2.2.6.4. Système d'enduit PLASDOX

#### 2.2.6.4.1. Produit de base PARA-THERM POUDRE CSE

- Décrit dans le § 2.2.5.4.

#### 2.2.6.4.2. Armature

- Décrit dans le § 2.2.5.4.

#### 2.2.6.4.3. Produit d'impression PARA-THERM RÉGUL

- Liquide prêt à l'emploi, à base de liant acrylique, à appliquer obligatoirement avant les revêtements de finition PARA-THERM CF RIBBÉ G, PARA-THERM CF RIBBÉ M, PARA-THERM CF TALOCHÉ G, PARA-THERM CF TALOCHÉ M, PARA-THERM CF SILOXANE TALOCHÉ, PARA-THERM CF SILOXANE RIBBÉ.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0049.
- Conditionnement : seaux en plastique de 16 L.

#### 2.2.6.4.4. Revêtements de finition

**PARA-THERM CF RIBBÉ G, PARA-THERM CF RIBBÉ M, PARA-THERM CF TALOCHÉ G, PARA-THERM CF TALOCHÉ M** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique, pour une finition talochée ou ribbée.

- Granulométries (mm) :
  - PARA-THERM CF RIBBÉ G : 2,5
  - PARA-THERM CF RIBBÉ M : 1,6
  - PARA-THERM CF TALOCHÉ M : 1,0
  - PARA-THERM CF TALOCHÉ G : 1,6
- Caractéristiques : cf. ETA-09/0049.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

**PARA-THERM CF SILOXANE TALOCHÉ, PARA-THERM CF SILOXANE RIBBÉ** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylosiloxane, pour une finition talochée ou ribbée.

- Granulométries (mm) :
  - TOLL-O-THERM SILOXANÉ TALOCHÉ IF : 1,6
  - TOLL-O-THERM SILOXANÉ RIBBÉ IF : 1,0
- Caractéristiques : cf. ETA-09/0053.

- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

#### 2.2.6.4.5. Finitions lisses

**PARA-THERM MAT LISSE NV** : Peinture liquide prête à l'emploi à base de liant acrylique.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0049.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

**PARA-THERM SILOXANE LISSE** : Peinture liquide prête à l'emploi à base de liant acrylosiloxane.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0049.
- Conditionnement : seaux en plastique de 16 L.

#### 2.2.6.5. Système d'enduit BAUMIT

##### 2.2.6.5.1. Produit de base Baumit StarContact White

- Décrit dans le §2.2.5.4.

##### 2.2.6.5.2. Armature

- Décrit dans le §2.2.5.4.

##### 2.2.6.5.3. Produit d'impression UniPrimer

Liquide à appliquer optionnellement avant les revêtements de finition GranoporTop, StyleTop, CreativTop.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460.
- Conditionnement : seaux en plastique de 5 kg ou de 25 kg.

##### 2.2.6.5.4. Revêtements de finition

**GranoporTop K, GranoporTop R, StyleTop K** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique, pour une finition talochée (K) ou ribbée (R).

- Granulométries (mm) :
  - GranoporTop K : 1,5 – 2,0 – 3,0
  - GranoporTop R : 2,0 – 3,0
  - StyleTop K : 1,5 – 2,0 – 3,0
- Caractéristiques : cf. ETA-12/0378.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

**CreativTop** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique et siloxane, pour une finition lisse ou d'aspect spécifique (enduit modelable)

- Granulométries (mm) :
  - CreativTop Silk : 0,2
  - CreativTop Fine : 1,0
  - CreativTop Vario : 1,5
  - CreativTop Trend : 3,0
  - CreativTop Max : 4,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

#### 2.2.6.6. Systèmes d'enduit PRB

##### 2.2.6.6.1. Produits de base

- PRB FONDISOL F
  - Décrit dans le § 2.2.5.6.
- FONDISOL PE
  - Décrit dans le § 2.2.5.6.

##### 2.2.6.6.2. Armature

- Décrit dans le § 2.2.5.6.

##### 2.2.6.6.3. Produit d'impression CREPIFOND G

- Liquide pigmenté prêt à l'emploi, à base de liant acrylique, à appliquer avant les revêtements de finition CREPIRIB G, CREPIRIB F, CREPIMUR F, CREPIMUR M, CREPIMUR G, CREPOXANE F, CREPOXANE M. Ce produit d'impression est obligatoire avec la couche de base PRB Fondisol F et facultatif avec la couche de base Fondisol PE.

- Caractéristiques : cf. ETA-08/0182 et ETA-14/0469.
- Conditionnement : seaux en plastique de 6 et 20 kg.

##### 2.2.6.6.4. Revêtements de finition

**CREPIRIB G, CREPIRIB F, CREPIMUR F, CREPIMUR M, CREPIMUR G** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique, pour une finition talochée (CREPIMUR) ou ribbée (CREPIRIB).

- Granulométries (mm) :
    - CREPIRIB G : 3.0
    - CREPIRIB F : 2.0
    - CREPIMUR F : 1.0
    - CREPIMUR M : 1.5
    - CREPIMUR G : 2.0
  - Caractéristiques : cf. ETA-14/0469.
  - Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.
- CREPOXANE F et CREPOXANE M** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylosiloxane.
- Granulométries (mm) :
    - CREPOXANE F : 1.0
    - CREPOXANE M : 1,8
  - Caractéristiques : cf. ETA-14/0469.
  - Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

#### 2.2.6.7. Système d'enduit SAINT-GOBAIN WEBER

##### 2.2.6.7.1. Produit de base weber.therm XM

- Décrit dans le § 2.2.5.6.

##### 2.2.6.7.2. Armature

- Décrit dans le § 2.2.5.6.

##### 2.2.6.7.3. Produit d'impression weber régulateur

Liquide pigmenté prêt à l'emploi, à base de liant acrylique, à appliquer optionnellement avant les revêtements de finition weber.tene ST, weber.tene XL, weber.tene SG, weber.maxillin HP, weber.tene styl base, weber.maxillin silco.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0243.
- Conditionnement : seaux en plastique de 10 et 20 kg.

##### 2.2.6.7.4. Revêtements de finition

**weber.tene ST, weber.maxillin HP, weber.tene styl base** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant vinylique, pour une finition talochée ou ribbée.à des températures comprises entre 0 et 15°C (weber.maxillin HP).

- Granulométries (mm) :
  - weber.tene ST : 2,0
  - weber.maxillin HP: 2,0
  - weber.tene styl base: 1,0
- Caractéristiques : cf. ETA-09/0243.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

**weber.tene XL+, weber.tene SG** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique et acrylique+granulat de marbre naturel (weber.tene SG), pour une finition talochée.

- Granulométries (mm) :
  - weber.tene SG : 3,0
  - weber.tene XL: 1,5
- Caractéristiques : cf. ETA-09/0243.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

**weber.maxillin silco** : pâte à base de liant acrylosiloxane, pour une finition talochée

- Granulométrie : 1,5 mm
- Caractéristiques : cf. ETA-09/0243.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

#### 2.2.7. Isolant

Isolant certifié ACERMI conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316-V2*.

#### 2.2.8. Accessoires associés (cf. fig. 15)

- Profilés PVC entoilés pour angle sortant et rentrant
- Profilé de dilatation vertical
- Profilé de dilatation angle rentrant
- Profilé de protection (référence « profilé de protection PVC SINIAT AQUABOARD »)
- Profilé de dilatation horizontal haut et bas
- Profilé de départ aluminium ETEX France Building Performance
- Profilé d'arrêt à clipser



- Cornière 24\*32 acier Z275 ETEX France Building Performance
- Grille anti-rongeur
- Profilé bavette en matériaux usuellement employés en bardage rapporté

---

## 2.3. Dispositions de conception

---

### 2.3.1. Dimensionnement

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

#### 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 établi selon les ETAG 001, 020, 029 ou DEE correspondants.

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 de l'ossature bois sera conforme 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 :

- 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.
- Les équerres de fixations devront avoir fait l'objet d'essais en tenant compte d'une déformation sous charge verticale d'au plus 1 mm.
- L'entraxe des chevrons devra être de 600 mm au maximum.

---

## 2.4. Dispositions de mise en œuvre

---

### 2.4.1. Principes généraux de pose

Mise en œuvre du bardage rapporté sur parois planes verticales, neuves ou préexistantes, en maçonnerie d'éléments ou en béton, situées en rez-de-chaussée et en étage.

Une reconnaissance du support et un calepinage préalable doivent être prévu afin de respecter les préconisations de mise en œuvre décrites ci-après, et notamment les spécificités du traitement des points singuliers (cf. § 2.4.10).

La mise en œuvre du système de bardage rapporté SINIAT AQUABOARD est réalisée en quatre étapes distinctes (hors mise en place de l'isolant éventuel) :

- pose des chevrons bois selon § 2.4.3. et des accessoires,
- fixation des plaques selon § 2.4.6. et des accessoires,
- jointoiement des plaques selon § 2.4.7.,
- mise en œuvre du système d'enduit choisi selon § 2.4.8. et 2.2.5 à 2.2.6.

Le pontage des jonctions entre montants successifs non éclissés de manière rigide, par les plaques du système SINIAT AQUABOARD est exclu.

Les plaques cassées ou fendues ne doivent pas être utilisées telles quelles. Après découpe, les parties intactes peuvent toutefois être utilisées par exemple en imposte ou pour la réalisation des tableaux.

La juxtaposition de deux systèmes d'enduits différents sur une même paroi n'est pas visée dans le cadre de cet Avis.

### 2.4.2. Pose de l'isolant thermique

L'isolant, certifié ACERMI, est mis en œuvre conformément aux prescriptions des documents « 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*).

### 2.4.3. Pose des 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 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).
- Principe de fixation et entraxes:

Sur béton maçonnerie : les chevrons, de largeur minimale 60mm, sont disposés verticalement à entraxe horizontal maximal de 600mm. Ils sont fixés contre les pattes-équerrés ou directement sur le gros-œuvre.

Le pontage des jonctions entre montants successifs non éclissés de manière rigide, par les plaques du système SINIAT AQUABOARD est exclu.

#### 2.4.4. Fixations des équerrés sur support maçonné ou en béton

Elles sont disposées verticalement en alternance de part et d'autres du chevron. Un nombre minimal de 3 pattes équerrés est à prévoir quelle que soit la longueur du chevron (parties en allège notamment).

Pratiquement, l'entraxe vertical est fixé à 1,35 m maximum, et pourra être réduit en arête verticale de bâtiment afin d'assurer une résistance accrue au vent.

Sur béton et maçonnerie, il est nécessaire de réaliser un fractionnement de l'ossature, et donc de la plaque, tous les quatre niveaux au plus, soit tous les 11 m (cf. fig. 7). La fixation des profilés de protection (cf. fig. 15) et de dilatation garantissent que l'eau ne pénètre pas au dos de la plaque.

#### 2.4.5. Pose directe sur le support

Les chevrons ~~ou montants métalliques~~ étant fixés directement sur le support, les défauts de planéité de ce support (désaffleurements, balèvres, bosses et irrégularités diverses) ne doivent pas être supérieurs à 5 mm sous la règle de 20 cm, et à 10 mm sous la règle de 2 m.

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

#### 2.4.6. Pose des plaques

Les plaques SINIAT AQUABOARD sont mises en œuvre verticalement et solidarisées à l'ossature à l'aide de clous ou des vis PREGYWAB 500h décrites dans le § 2.2.2. Elles sont posées bord à bord et chacune doit être fixée par 9 points de fixation minimum quelle que soit sa dimension.

Les points de fixation doivent être situés à 10 mm des bords verticaux de la plaque et à 50mm des bords horizontaux.

L'entraxe de vissage ou clouage est de 30 cm. Une réduction de cet entraxe peut être nécessaire dans des zones particulières d'exposition au vent et en arête verticale de bâtiment (cf. Tableau 1).

#### 2.4.7. Jointoiment des plaques

##### 2.4.7.1. Travaux préparatoires

Avant traitement des joints proprement dits, il doit être procédé au garnissage avec le produit de base entre plaques accidentellement non jointives (4 mm maximum) et au niveau des jonctions entre bords amincis et coupés, de manière à obtenir une planéité équivalente à 2 bords coupés. Les légères dégradations du parement (épaufures, coins cassés) seront également rebouchées.

##### 2.4.7.2. Joints courants entre plaques à bords amincis

Les joints entre plaques sont réalisés avec le produit de base et la bande à joint à base de fibres de verre de la manière suivante :

- enduire le fond du bord aminci avec l'enduit,
- positionner la bande (découpée au préalable dans l'armature AVU ou l'armature R131 A102C+ sur une largeur de 10cm) dans l'axe du joint et la maroufler dans l'enduit.

##### 2.4.7.3. Angles rentrants et sortants

Une cornière PVC entoillée est marouflée dans le produit de base.

##### 2.4.7.4. Bords coupés (abouts de plaques, coupes, etc.)

Le joint est traité suivant le même principe que décrit aux § 2.4.7.2. en élargissant l'application de la deuxième couche d'enduit. Prévoir une application de l'armature de renforcement au niveau des angles conformément à la figure 8.

##### 2.4.7.5. Intersection des joints

Les bandes à joint ne doivent pas être superposées. La bande horizontale sera donc découpée aux intersections pour éviter tout recouvrement.

### 2.4.8. Mise en œuvre du système d'enduit

Elle débutera une fois les opérations de jointoiement et traitement des points singuliers achevées et après 24h minimum de séchage de ces traitements.

#### 2.4.8.1. Conditions générales de mise en œuvre

L'emploi et la mise en œuvre des produits doivent être réalisés conformément au « Cahier des Prescriptions Techniques d'emploi et de mise en œuvre des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé » (*Cahier du CSTB 3035\_V2* de juillet 2013), dénommé dans la suite du texte « CPT enduit sur PSE ».

Ces produits doivent être mis en œuvre sans risque de gel dans les 24 heures suivant l'application.

La plaque SINIAT AQUABOARD recevant l'enduit de base devra être exempte d'eau liquide en surface.

Par temps froid et humide, le séchage de l'enduit de base peut nécessiter plusieurs jours.

La pose et l'enduisage du bardage extérieur s'effectue toujours après clos, couvert et blocage complet de la structure du bâtiment. La paroi support doit être étanche à l'air avant mise en œuvre du système.

La projection mécanisée de l'enduit de base et des revêtements de finition est possible.

#### 2.4.8.2. Système d'enduit de la Société ParexGroup

##### 2.4.8.2.1. Préparation de l'enduit de base MAITÉ

- Préparation : mélanger la poudre avec 17 % en poids d'eau (soit environ 5,1L d'eau par sac de 30kg), à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Temps de repos avant application : 5 à 10 minutes.

##### 2.4.8.2.2. Conditions d'application de l'enduit de base MAITÉ

- Application manuelle en deux passes avec délai de séchage entre passes :
  - Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche crantée n° 12.
  - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
  - Séchage de 24 heures.
  - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox.

ou

- Application manuelle en deux passes dite « frais dans frais » :
  - Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche crantée n° 12.
  - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
  - Délai d'attente d'au moins 2 heures.
  - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox.

ou

- Application mécanisée en une seule passe :
  - Application régulière et en passages successifs, à la machine à enduire équipée d'une lance à produit pâteux avec buse de 6 ou 8 mm, jusqu'à dépose d'une charge de 5,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
  - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
  - Lissage-réglage à la lame à enduire sans recharge.
  - Nettoyage rapide du matériel de projection.

Épaisseur minimale de la couche de base à l'état sec : 3,5 mm

Délai d'attente avant nouvelle intervention : Au moins 12 heures, après vérification du durcissement suffisant de la couche de base. Sinon, attendre au moins 24 heures.

##### 2.4.8.2.3. Application du produit d'impression

- REVLANE+ RÉGULATEUR : produit prêt à l'emploi.
- Mode d'application : à la brosse ou au rouleau à poils longs.
- Consommation minimale : 0,20 kg/m<sup>2</sup>.
- Temps de séchage : environ 6 heures selon les conditions climatiques.

##### 2.4.8.2.4. Application des revêtements de finition

###### REVLANE+ IGNIFUGÉ RIBBÉ

- Mode d'application : à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse plastique pour obtenir l'aspect ribbé.
- Consommations minimales (kg/m<sup>2</sup>) :
  - REVLANE+ IGNIFUGÉ RIBBÉ FIN : 2,5
  - REVLANE+ IGNIFUGÉ RIBBÉ GROS : 3,0

###### REVLANE+ IGNIFUGÉ TALOCHÉ

- Mode d'application : à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse inox de façon à parfaitement serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommations minimales (kg/m<sup>2</sup>) :
  - REVLANE+ IGNIFUGÉ TALOCHÉ FIN : 2,2

- REVLANE+ IGNIFUGÉ TALOCHÉ GROS : 2,7

#### **REVLANE+ SILOXANÉ IGNIFUGÉ**

- Mode d'application : à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse inox de façon à parfaitement serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché (REVLANE + SILOXANÉ IGNIFUGÉ TF) ou frotassage à la lisseuse plastique pour obtenir l'aspect ribbé (REVLANE + SILOXANÉ IGNIFUGÉ RB).
- Consommations minimales (kg/m<sup>2</sup>) :
  - REVLANE+ SILOXANÉ IGNIFUGÉ TF : 2,4
  - REVLANE+ SILOXANÉ IGNIFUGÉ RB : 2,0

#### 2.4.8.3. Systèmes d'enduit de la société ZOLPAN

L'enduit de base utilisé est soit ARMATERM COLLE POUDRE soit ARMENDUIT FX.

##### **2.4.8.3.1. Préparation de l'enduit de base ARMATERM COLLE POUDRE**

- Préparation : mélanger la poudre avec 17 % en poids d'eau (soit environ 5,1L d'eau par sac de 30 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Temps de repos avant application : 5 à 10 minutes.

##### **2.4.8.3.2. Préparation de l'enduit de base ARMENDUIT FX**

- Préparation : réhomogénéisation de la pâte prête à l'emploi

##### **2.4.8.3.3. Conditions d'application de l'enduit de base ARMATERM COLLE POUDRE**

- Application manuelle en deux passes avec délai de séchage entre passes :
  - Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche crantée n° 12.
  - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
  - Séchage de 24 heures.
  - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox.

ou

- Application manuelle en deux passes dite « frais dans frais » :
  - Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche crantée n° 12.
  - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
  - Délai d'attente d'au moins 2 heures.
  - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox.

ou

- Application mécanisée en une seule passe :
  - Application régulière et en passages successifs, à la machine à enduire équipée d'une lance à produit pâteux avec buse de 6 ou 8 mm, jusqu'à dépose d'une charge de 5,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
  - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
  - Lissage-réglage à la lame à enduire sans recharge.
  - Nettoyage rapide du matériel de projection.

Épaisseur minimale de la couche de base à l'état sec : 3,5 mm.

Délai d'attente avant nouvelle intervention : Au moins 12 heures, après vérification du durcissement suffisant de la couche de base. Sinon, attendre au moins 24 heures.

##### **2.4.8.3.4. Conditions d'application de l'enduit de base ARMENDUIT FX**

- Application manuelle en deux passes avec délai de séchage entre passes :
  - Application d'une première passe à raison d'environ 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox crantée.
  - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
  - Séchage de 24 heures.
  - Application d'une seconde passe à raison d'environ 1,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox.

ou

- Application manuelle en deux passes dite « frais dans frais » :
  - Application d'une première passe à raison d'environ 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox.
  - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
  - Application d'une seconde passe à raison d'environ 1,5 kg/m<sup>2</sup> de produit prêt à l'emploi à la taloche inox.

ou

- Application manuelle en une seule passe :
  - Application d'une première passe à raison d'environ 4 kg/m<sup>2</sup> de produit prêt à l'emploi à la taloche inox crantée.
  - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
  - Lissage-réglage à la lame à enduire sans recharge jusqu'à enrobage complet de l'armature.

ou

- Application mécanisée en une seule passe :

- Application régulière et en passages successifs, à la machine à enduire équipée d'une lance à produit pâteux avec buse de 6 ou 8 mm, jusqu'à dépose d'une charge de 4,0 kg/m<sup>2</sup> de produit prêt à l'emploi
- Marouflage de l'armature à la taloche inox.
- Lissage-réglage à la lame à enduire sans recharge jusqu'à enrobage complet de l'armature.

Épaisseur minimale de la couche de base à l'état sec : 2,8 mm.

Délai d'attente avant nouvelle intervention : Au moins 24 heures.

Par temps froid et humide, le séchage peut nécessiter plusieurs jours.

#### **2.4.8.3.5. Application du produit d'impression**

- ARMAFOND : produit prêt à l'emploi.
- Mode d'application : à la brosse ou au rouleau à poils longs.
- Consommation minimale : 0,20 kg/m<sup>2</sup>.
- Temps de séchage : environ 6 heures selon les conditions climatiques.

#### **2.4.8.3.6. Application des revêtements de finition**

##### **ARMATERM 101 FX, ARMATERM 201 FX et SILEXTRA RIBBÉ FX**

- Mode d'application : à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse plastique pour obtenir l'aspect ribbé.
- Consommations minimales (kg/m<sup>2</sup>) :
  - ARMATERM 101 FX : 2,9
  - ARMATERM 201 FX : 2,4
  - SILEXTRA RIBBÉ FX : 2,0

##### **ARMATERM 202 FX, ARMATERM 301 FX et SILEXTRA TALOCHÉ FX**

- Mode d'application : à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse inox de façon à parfaitement serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommations minimales (kg/m<sup>2</sup>) :
  - ARMATERM 202 FX : 2,2
  - ARMATERM 301 FX : 2,4
  - SILEXTRA TALOCHÉ FX : 2,4

##### **ENDUIT DE BASE avec ZOLPAN MAT EVOLUTION**

- Préparer l'enduit de base (ARMATERM COLLE POUUDRE ou ARMENDUIT FX) comme décrit aux § 2.4.8.3.1. et 2.4.8.3.2.
- Appliquer ARMATERM COLLE POUUDRE à la taloche inox en une passe régulière et soignée, à raison d'environ 2,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre ou ARMENDUIT FX à la taloche inox en une passe régulière et soignée à raison d'environ 1,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en pâte
- Laisser sécher au moins 24 heures.
- Réhomogénéiser ZOLPAN MAT EVOLUTION à l'aide d'un malaxeur électrique
- Appliquer ZOLPAN MAT EVOLUTION au rouleau ou à la brosse ; l'application est réalisée en deux couches, à raison d'au moins 0,2 kg/m<sup>2</sup> par couche, avec un délai de séchage minimal de 24 heures entre les couches

##### **ENDUIT DE BASE avec SILEXTRA LISSE**

- Préparer l'enduit de base (ARMATERM COLLE POUUDRE ou ARMENDUIT FX) comme décrit aux § 2.4.8.3.1. et 2.4.8.3.2.
- Appliquer ARMATERM COLLE POUUDRE à la taloche inox en une passe régulière et soignée, à raison d'environ 2,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre ou ARMENDUIT FX à la taloche inox en une passe régulière et soignée à raison d'environ 1,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en pâte.
- Laisser sécher au moins 24 heures.
- Réhomogénéiser SILEXTRA LISSE à l'aide d'un malaxeur électrique
- Appliquer SILEXTRA LISSE au rouleau ou à la brosse ; l'application est réalisée en deux couches, à raison d'au moins 0,2 kg/m<sup>2</sup> par couche, avec un délai de séchage minimal de 24 heures entre les couches.

#### **2.4.8.4. Système d'enduit de la société TOLLENS**

##### **2.4.8.4.1. Préparation de l'enduit de base TOLL-O-THERM CP**

- Préparation : mélanger la poudre avec 17 % en poids d'eau (soit environ 5,1L d'eau par sac de 30 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.

##### **2.4.8.4.2. Conditions d'application de l'enduit de base TOLL-O-THERM CP**

- Application manuelle en deux passes avec délai de séchage entre passes :
  - Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche crantée n° 12.
  - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
  - Séchage de 24 heures.
  - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox.

ou

- Application manuelle en deux passes dite « frais dans frais » :

- Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche crantée n° 12.
- Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
- Délai d'attente d'au moins 2 heures.
- Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox.

ou

- Application mécanisée en une seule passe :
  - Application régulière et en passages successifs, à la machine à enduire équipée d'une lance à produit pâteux avec buse de 6 ou 8 mm, jusqu'à dépose d'une charge de 5,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
  - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
  - Lissage-réglage à la lame à enduire sans recharge.
  - Nettoyage rapide du matériel de projection.

Épaisseur minimale de la couche de base à l'état sec : 3,5 mm.

Délai d'attente avant nouvelle intervention : Au moins 12 heures, après vérification du durcissement suffisant de la couche de base. Sinon, attendre au moins 24 heures ou plus par temps froid et humide.

#### **2.4.8.4.3. Application du produit d'impression**

- TOLL-O-THERM FOND : produit prêt à l'emploi.
- Mode d'application : à la brosse ou au rouleau à poils longs.
- Consommation minimale : 0,20 kg/m<sup>2</sup>.
- Temps de séchage : environ 6 heures selon les conditions climatiques.

#### **2.4.8.4.4. Application des revêtements de finition**

##### **TOLL-O-THERM RIBBÉ GG IF, TOLL-O-THERM RIBBÉ GM IF, TOLL-O-THERM SILOXANÉ RIBBÉ FX**

- Mode d'application : à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse plastique pour obtenir l'aspect ribbé.
- Consommations minimales (kg/m<sup>2</sup>) :
  - TOLL-O-THERM RIBBÉ GG IF : 2,9
  - TOLL-O-THERM RIBBÉ GM IF : 2,4
  - TOLL-O-THERM SILOXANÉ RIBBÉ IF : 2,0

##### **TOLL-O-THERM TALOCHÉ GM IF, TOLL-O-THERM TALOCHÉ GG IF, TOLL-O-THERM SILOXANÉ TALOCHÉ IF**

- Mode d'application : à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse inox de façon à parfaitement serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommations minimales (kg/m<sup>2</sup>) :
  - TOLL-O-THERM TALOCHÉ GM IF : 2,2
  - TOLL-O-THERM TALOCHÉ GG IF : 2,4
  - TOLL-O-THERM SILOXANÉ TALOCHÉ IF : 2,4

##### **TOLL-O-THERM CP avec TOLL-O-THERM MAT LISSE NV**

- Préparer l'enduit de base comme décrit au § 2.4.8.4.1.
- Appliquer TOLL-O-THERM CP à la taloche inox en une passe régulière et soignée, à raison d'environ 2,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
- Laisser sécher au moins 24 heures.
- Réhomogénéiser TOLL-O-THERM MAT LISSE NV à l'aide d'un malaxeur électrique
- Appliquer TOLL-O-THERM MAT LISSE NV au rouleau ou à la brosse ; l'application est réalisée en deux couches, à raison d'au moins 0,2 kg/m<sup>2</sup> par couche, avec un délai de séchage minimal de 24 heures entre les couches

##### **TOLL-O-THERM CP avec TOLL-O-THERM SILOXANE LISSE**

- Préparer l'enduit de base comme décrit au § 2.4.8.4.1.
- Appliquer TOLL-O-THERM CP à la taloche inox en une passe régulière et soignée, à raison d'environ 2,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
- Laisser sécher au moins 24 heures.
- Réhomogénéiser TOLL-O-THERM SILOXANE LISSE à l'aide d'un malaxeur électrique
- Appliquer TOLL-O-THERM SILOXANE LISSE au rouleau ou à la brosse ; l'application est réalisée en deux couches, à raison d'au moins 0,2 kg/m<sup>2</sup> par couche, avec un délai de séchage minimal de 24 heures entre les couches.

#### **2.4.8.5. Système d'enduit de la Société PLASDOX**

##### **2.4.8.5.1. Préparation de l'enduit de base PARA-THERM POUDRE CSE**

- Préparation : mélanger la poudre avec 17 % en poids d'eau (soit environ 5,1L d'eau par sac de 30 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.

##### **2.4.8.5.2. Conditions d'application de l'enduit de base PARA-THERM POUDRE CSE**

- Application manuelle en deux passes avec délai de séchage entre passes :

- Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche crantée n° 12.
- Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
- Séchage de 24 heures.
- Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox.

ou

- Application manuelle en deux passes dite « frais dans frais » :
  - Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche crantée n° 12.
  - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
  - Délai d'attente d'au moins 2 heures.
  - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox.

ou

- Application mécanisée en une seule passe :
  - Application régulière et en passages successifs, à la machine à enduire équipée d'une lance à produit pâteux avec buse de 6 ou 8 mm, jusqu'à dépose d'une charge de 5,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
  - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
  - Lissage-réglage à la lame à enduire sans recharge.
  - Nettoyage rapide du matériel de projection.
  - Épaisseur minimale de la couche de base à l'état sec : 3,5 mm.

Délai d'attente avant nouvelle intervention : Au moins 12 heures, après vérification du durcissement suffisant de la couche de base. Sinon, attendre au moins 24 heures ou plus par temps froid et humide.

#### **2.4.8.5.3. Application du produit d'impression**

- PARA-THERM RÉGUL : produit prêt à l'emploi.
- Mode d'application : à la brosse ou au rouleau à poils longs.
- Consommation minimale : 0,20 kg/m<sup>2</sup>.
- Temps de séchage : environ 6 heures selon les conditions climatiques.

#### **2.4.8.5.4. Application des revêtements de finition**

##### **PARA-THERM CF RIBBÉ G, PARA-THERM CF RIBBÉ M, PARA-THERM CF SILOXANE RIBBÉ**

- Mode d'application : à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse plastique pour obtenir l'aspect ribbé.
- Consommations minimales (kg/m<sup>2</sup>) :
  - PARA-THERM CF RIBBÉ G : 2,9
  - PARA-THERM CF RIBBÉ M : 2,4
  - PARA-THERM CF SILOXANE RIBBÉ : 2,0

##### **PARA-THERM CF TALOCHÉ M, PARA-THERM CF TALOCHÉ G, PARA-THERM CF SILOXANE TALOCHÉ**

- Mode d'application : à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse inox de façon à parfaitement serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommations minimales (kg/m<sup>2</sup>) :
  - PARA-THERM CF TALOCHÉ M : 2,2
  - PARA-THERM CF TALOCHÉ G : 2,4
  - PARA-THERM CF SILOXANE TALOCHÉ : 2,4

##### **PARA-THERM POUDRE CSE avec PARA-THERM MAT LISSE NV**

- Préparer l'enduit de base comme décrit au § 2.4.8.4.1.
- Appliquer PARA-THERM POUDRE CSE à la taloche inox en une passe régulière et soignée, à raison d'environ 2,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
- Laisser sécher au moins 24 heures.
- Réhomogénéiser PARA-THERM MAT LISSE NV à l'aide d'un malaxeur électrique
- Appliquer PARA-THERM MAT LISSE NV au rouleau ou à la brosse ; l'application est réalisée en deux couches, à raison d'au moins 0,2 kg/m<sup>2</sup> par couche, avec un délai de séchage minimal de 24 heures entre les couches

##### **PARA-THERM POUDRE CSE avec PARA-THERM SILOXANE LISSE**

- Préparer l'enduit de base comme décrit au § 2.4.8.4.1.
- Appliquer PARA-THERM POUDRE CSE à la taloche inox en une passe régulière et soignée, à raison d'environ 2,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
- Laisser sécher au moins 24 heures.
- Réhomogénéiser PARA-THERM SILOXANE LISSE à l'aide d'un malaxeur électrique
- Appliquer PARA-THERM SILOXANE LISSE au rouleau ou à la brosse ; l'application est réalisée en deux couches, à raison d'au moins 0,2 kg/m<sup>2</sup> par couche, avec un délai de séchage minimal de 24 heures entre les couches.

#### **2.4.8.6. Système d'enduit de la société BAUMIT**

##### **2.4.8.6.1. Préparation de l'enduit de base Baumit StarContact White**

- Préparation : mélanger la poudre avec 24 à 28% en poids d'eau (soit environ 6 à 7L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 90 minutes

#### **2.4.8.6.2. Conditions d'application de l'enduit de base Baunit StarContact White**

- Application manuelle en une seule passe
  - Application d'une passe à raison d'environ 5,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox crantée.
  - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
  - Séchage de 24 heures.
  - Lissage-réglage à la lame à enduire, sans recharge, jusqu'à enrobage complet de l'armature.

ou

- Application manuelle en deux passes dite « frais dans frais » :
  - Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox crantée.
  - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
  - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox.

ou

- Application mécanisée en une seule passe :
  - Application régulière et en passages successifs, à la machine à enduire équipée d'une lance à produit pâteux avec buse de 6 ou 8 mm, jusqu'à dépose d'une charge de 5,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
  - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
  - Lissage-réglage à la lame à enduire sans recharge.

Épaisseur minimale de la couche de base à l'état sec : 3,5 mm.

Délai d'attente avant nouvelle intervention : Au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

#### **2.4.8.6.3. Application du produit d'impression**

- Cette étape est facultative.
- UniPrimer : produit prêt à l'emploi.
- Mode d'application : à la brosse ou au rouleau à poils longs. En cas de température élevée, il est recommandé d'appliquer deux couches avec un intervalle de 24 heures de séchage entre les couches.
- Consommation minimale : 0,25 kg/m<sup>2</sup> par couche.
- Temps de séchage : au moins 24 heures selon les conditions climatiques.

#### **2.4.8.6.4. Application des revêtements de finition**

- Préparation : ré-homogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente

##### **GranoporTop**

- Mode d'application : à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse plastique pour obtenir l'aspect ribbé, ou à la lisseuse inox de façon à parfaitement serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommations minimales (kg/m<sup>2</sup>) :
  - GranoporTop K 1,5 : 2,3
  - GranoporTop K 2,0 : 3,0
  - GranoporTop K 3,0 : 4,0
  - GranoporTop R 2,0 : 2,6
  - GranoporTop R : 3,7

##### **StyleTop**

- Mode d'application : à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse inox de façon à parfaitement serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommations minimales (kg/m<sup>2</sup>) :
  - StyleTop K 1,5 : 2,3
  - StyleTop K 2,0 : 3,0
  - StyleTop K 3,0 : 4,0

##### **CreativTop S-Fine**

- Mode d'application : appliquer une première couche d'épaisseur 1,5 mm environ, à la taloche inox. Après séchage au moins 24 heures, poncer toutes les balèvres et aspérité avec un papier à poncer P100. Après dépoussiérage de la surface, applique une deuxième couche d'épaisseur 1 mm environ, à la taloche inox
- Consommation minimale (kg/m<sup>2</sup>) :
  - CreativTop S-Fine : 2,8

##### **CreativTop Fine, Trend et Max**

- Mode d'application : à la taloche inox puis structuration avec divers outils tels que taloche, truelle, éponge, spatule, brosse ou rouleau à structure, suivant l'aspect recherché.



- Consommations minimales (kg/m<sup>2</sup>) :
  - CreativTop Fine : 2,7
  - Craetiv Top Vario : 2,3
  - CreativTop Trend : 4,0
  - CreativTop Max : 4,8

#### 2.4.8.7. Systèmes d'enduit de la société PRB

##### **2.4.8.7.1. Préparation de l'enduit de base PRB FONDISOL F**

- Préparation : mélanger la poudre avec 24 % en poids d'eau (soit environ 6 L d'eau par sac de 30 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.

##### **2.4.8.7.2. Préparation de l'enduit de base FONDISOL PE**

- Préparation : réhomogénéisation de la pâte prête à l'emploi.

##### **2.4.8.7.3. Conditions d'application de l'enduit de base PRB FONDISOL F**

- Application manuelle en deux passes avec délai de séchage entre passes :
  - Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
  - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
  - Séchage d'au moins 24 heures.
  - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox.

ou

- Application manuelle en deux passes dite « frais dans frais » :
  - Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
  - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
  - Délai d'attente d'au moins 2 heures.
  - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox.

ou

- Application mécanisée en une seule passe :
  - Application régulière et en passages successifs, à la machine à enduire équipée d'une lance à produit pâteux avec buse de 6 ou 8 mm, jusqu'à dépose d'une charge de 5,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
  - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
  - Lissage-réglage à la lame à enduire sans recharge.
  - Nettoyage rapide du matériel de projection.
  - Épaisseur minimale de la couche de base à l'état sec : 3,5 mm.

Délai d'attente avant nouvelle intervention : Au moins 24 heures, ou plus par temps froid et humide.

##### **2.4.8.7.4. Conditions d'application de l'enduit de base FONDISOL PE**

- Application manuelle en deux passes avec délai de séchage entre passes :
  - Application d'une première passe à raison de 2,5 à 3,0 kg/m<sup>2</sup> de produit prêt à l'emploi à la taloche inox.
  - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
  - Séchage minimum de 24 heures en fonction des conditions climatiques.
  - Application d'une seconde passe à raison de 1,5 à 2,0 kg/m<sup>2</sup> de produit prêt à l'emploi à la taloche inox.

ou

- Application manuelle en deux passes sans délai de séchage entre passes :
  - Application d'une première passe à raison de 2,5 à 3,0 kg/m<sup>2</sup> de produit prêt à l'emploi à la taloche inox.
  - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
  - Application d'une seconde passe à raison de 1,5 à 2,0 kg/m<sup>2</sup> de produit prêt à l'emploi à la taloche inox.

Épaisseur minimale de la couche de base à l'état sec 2,5 mm.

Délai d'attente avant nouvelle intervention : Au moins 24 heures.

##### **2.4.8.7.5. Application du produit d'impression**

- CREPIFOND G : produit prêt à l'emploi.
- Mode d'application : à la brosse ou au rouleau à poils longs.
- Consommation minimale : 0.30 kg/m<sup>2</sup>.
- Temps de séchage : 4 à 6 heures selon les conditions climatiques.

##### **2.4.8.7.6. Application des revêtements de finition**

**CREPIMUR F, M et G**

- Mode d'application : à la taloche plastique ou inox, ou au rouleau de mousse alvéolée ou en laine caoutchouc à relief selon la finition désirée.
- Consommations minimales (kg/m<sup>2</sup>) :
  - CREPIMUR F : 2,1
  - CREPIMUR M : 2,2
  - CREPIMUR G : 3.5

**CREPIRIB F et G**

- Mode d'application : à la taloche inox puis structuration par mouvement circulaire, verticaux ou horizontaux au moyen d'une taloche plastique pour obtenir l'aspect ribbé.
- Consommations minimales (kg/m<sup>2</sup>) :
  - CREPIRIB F : 2,0
  - CREPIRIB G : 3.0

**CREPOXANE F et M**

- Mode d'application : à la taloche inox puis à la taloche plastique pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommations minimales (kg/m<sup>2</sup>) :
  - CREPIRIB F : 2,1
  - CREPIRIB G : 2.5

**2.4.8.8. Système d'enduit de la société SAINT-GOBAIN WEBER****2.4.8.8.1. Mise en œuvre de l'enduit de base weber.therm XM**

- Préparation : mélanger la poudre avec 20 à 24% % en poids d'eau (soit environ 5 à 6 L d'eau par sac de 25 kg)
- Temps de repos avant application : 5 à 10 minutes.

**2.4.8.8.2. Conditions d'application de l'enduit de base weber.therm XM**

- Application manuelle en deux passes avec délai de séchage entre passes :
  - Application d'une première passe à raison d'environ 5,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche crantée n° 8 x 8.
  - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
  - Séchage d'au moins 48 heures. L'enduit de base doit être de couleur blanche uniforme avant application de la deuxième passe. IL est conseillé d'humidifier weber.therm XM avant application de la deuxième passe par temps sec ou venteux
  - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,8 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.

ou

- Application mécanisée en deux passes dite « frais dans frais » ; le phasage des tâches doit permettre l'application des deux passes dans un délai de 1h30 à 2h maximum :
  - Application régulière et en passages successifs, à la machine à enduire équipée d'une lance à produit pâteux avec buse de 6 ou 8 mm, jusqu'à dépose d'une charge de 5,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre ; réglage de l'épaisseur d'enduit à la taloche inox.
  - Marouflage de l'armature.
  - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,8 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.

ou

- Application mécanisée en deux passes avec délai de séchage entre passes:
  - Application régulière et en passages successifs, à la machine à enduire équipée d'une lance à produit pâteux avec buse de 6 ou 8 mm, jusqu'à dépose d'une charge de 5,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
  - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
  - Séchage d'au moins 48 h. L'enduit de base doit être de couleur blanche uniforme avant application de la deuxième passe
  - IL est conseillé d'humidifier weber.therm XM avant application de la deuxième passe par temps sec ou venteux
  - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,8 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox.

Épaisseur minimale de la couche de base à l'état sec : 5 mm.

Délai d'attente avant nouvelle intervention : Au moins 48 heures et jusqu'à obtention d'une couleur blanche uniforme.

Dans le cas de l'application frais dans frais, attendre au moins 4 jours et jusqu'à obtention d'une couleur blanche uniforme.

**2.4.8.8.3. Application du produit d'impression**

- Cette étape est facultative.
- Mode d'application : au rouleau.
- Consommation minimale : 0,20 kg/m<sup>2</sup>.
- Temps de séchage : au moins 16 heures selon les conditions climatiques.

**2.4.8.8.4. Application des revêtements de finition weber.tene ST**

- Préparation : réhomogénéiser le produit à l'aide d'un malaxeur.

- Mode d'application : à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse plastique pour obtenir l'aspect ribbé.
- Consommation minimale : 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit prêt à l'emploi.

#### **weber.maxilin HP**

- Précautions d'emploi : la mise en œuvre de cette finition ne peut s'effectuer qu'à des températures comprises entre 0 et +15 °C, hors gel. En cas de température supérieure, **weber.maxilin HP** doit être remplacé par **weber.tene XL+**. Les deux revêtements différents ne doivent cependant pas être appliqués sur une même façade.
- Mode d'application : à la taloche inox, puis lissage à la taloche plastique pour obtention d'un aspect resserré.
- Consommation minimale : 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit prêt à l'emploi.

#### **weber.tene styl base**

- Préparation : réhomogénéiser le produit à l'aide d'un malaxeur.
- Mode d'application : en une passe ou en deux passes, à la taloche inox, puis resserrage à la taloche inox.
- Consommations minimales (produit prêt à l'emploi) :
  - 1,0 kg/m<sup>2</sup> en une passe, pour une finition grain fin.
  - 1,5 kg/m<sup>2</sup> en deux passes, pour une finition grain fin resserré (aspect plus lisse).

#### **weber.tene XL+**

- Préparation : réhomogénéiser le produit à l'aide d'un malaxeur.
- Mode d'application : à la taloche inox, puis resserrer les grains par mouvement circulaire de la taloche.
- Consommation minimale : 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit prêt à l'emploi.

#### **weber.tene SG**

- Préparation : réhomogénéiser le produit à l'aide d'un malaxeur.
- Mode d'application : à la lisseuse inox, puis resserrage des granulats à la taloche.
- Consommation minimale : 5,5 kg/m<sup>2</sup> de produit prêt à l'emploi.

#### **weber.maxilin silco**

- Préparation : réhomogénéiser le produit à l'aide d'un malaxeur.
- Mode d'application : à la lisseuse inox, puis talochage pour obtenir la finition attendue.
- Consommation minimale : 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit prêt à l'emploi.

### **2.4.9. Préparation des points singuliers (enduit)**

Avant l'application de la couche de base armée, tous les points singuliers (angles d'ouvertures, angles de passages couverts, ...) présentant des points de discontinuité dans la transmission verticale des efforts doivent être renforcés par pose de renforts d'armature (cf. fig. 8) :

- application locale d'une première passe de produit de base à la taloche crantée.
- marouflage de l'armature à la lisseuse inox.

Cette opération doit avoir lieu avant l'application de l'enduit de base en partie courante. Elle sera menée conjointement à l'enduisage des joints entre plaques.

### **2.4.10. Traitement des points singuliers**

#### **2.4.10.1. Fractionnement de l'ossature (cf. fig. 7)**

Afin de limiter l'impact des variations dimensionnelles des ossatures ou de la structure du bâtiment, le fractionnement de l'ossature et de la plaque SINIAT AQUABOARD seront réalisés conformément aux dispositions suivantes :

- Tous les 11 m au maximum,
- Au droit d'un changement d'orientation des profilés,
- Au droit d'un joint de dilatation du gros-œuvre,
- A la jonction entre supports différents,
- En cas d'interruption du système d'ossature,

Au droit des jonctions avec le gros-œuvre, un mastic élastomère servira de joint de désolidarisation (cf. fig. 7bis).

#### **2.4.10.2. Section de 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 du *Cahier du CSTB 3316-V2*.

#### **Au niveau des ouvertures**

Un calepinage sera nécessaire pour respecter la pose en drapeau (cf. fig. 8). On veillera ainsi à limiter les joints filants en imposte et allège des ouvertures.

#### **En partie basse (cf. fig. 12)**

Une grille anti-rongeur est fixée contre les chevrons (cf. fig.15). Le rail de départ servant de butée à la plaque, sera vissé horizontalement sur chaque chevron avec les vis PREGYWAB de 25mm. Les rails sont posés bout à bout en maintenant un espace de dilatation de 2 à 3 mm entre chaque.

Le profilé d'arrêt à clipser sera ensuite clipsé sur le rail.

**En partie haute** (cf. fig. 13)

Il est nécessaire de ventiler la lame d'air. Pour cela la largeur entre la sous-face de l'arrêt haut et la tranche supérieure de la plaque est fixée à 10mm.

**2.4.10.3. Joint de fractionnement horizontal et vertical** (cf. fig. 4 et 7)Joint horizontal :

Afin d'éviter le cumul trop important des variations dimensionnelles subies par les chevrons raboutés, le fractionnement de l'ossature sera réalisé tous les 11 m au maximum conformément à la figure 7bis.

Cette obligation de fractionnement pourra être mise à profit pour assurer le compartimentage de la lame d'air (avec usage d'un profilé bavette dans ce cas). Un recoupement de la lame d'air est à prévoir tous les 18 m (cf. fig. 7bis).

Joint vertical :

- Prévoir un joint de dilatation vertical tous les 18 m (cf. fig. 4).
- Prévoir des joints de fractionnement du système plaque+ossature au droit des joints de dilatation du gros-œuvre (cf. fig. 5).

**2.4.10.4. Compartimentage horizontal de la lame d'air**

Lorsque la façade traitée présente une hauteur supérieure à 24 m, un joint horizontal de fractionnement de la lame d'air avec profilé bavette sera prévu.

Les fractionnements de la lame d'air joints pourront servir pour le fractionnement des ossatures.

**2.4.10.5. Angles de façade** (cf. fig. 2 et 3)

Lorsque l'ossature bois n'est pas fixée directement au gros-œuvre, il convient de prévoir en angles de façade tant sortant que rentrant, et sur toute la hauteur de façade, un cloisonnement réalisé par une tôle en matériau durable (aluminium ou acier galvanisé de protection Z275 minimum par exemple § 2.2.8 « accessoires »).

**2.4.10.6. Habillages de linteaux et tableaux de fenêtres**

Ils peuvent être traités avec les plaques SINIAT AQUABOARD coupées sur mesure et fixées conformément aux figures du Dossier technique.

Liaisons avec les ouvertures (fenêtre, portes ...).

Au droit des jonctions avec le gros-œuvre, un mastic élastomère servira de joint de désolidarisation (cf. fig. 14).

**2.4.11. Dispositions particulières**

Les bords longitudinaux des plaques SINIAT AQUABOARD doivent toujours être supportés en partie courante. Des montants supplémentaires sont à prévoir dans les angles rentrant et sortant.

Autour des ouvertures (portes et fenêtres) les plaques doivent être découpées en « drapeau » et des renforts d'armature doivent être disposés dans les angles (cf. fig. 8).

**2.4.12. Ventilation de la lame d'air**

Une lame d'air d'épaisseur minimum de 20 mm est ménagée entre le support d'appui des chevrons ou le nu extérieur de l'isolant extérieur, lorsqu'il existe, et le dos de la plaque.

Au droit des joints de dilatation ou de fractionnement, les sections de passage d'air devront être calculées conformément à la formule donnée dans le *Cahier du CSTB 3316-V2*.

**2.4.13. Stockage et manutention**

Les plaques doivent être stockées à l'intérieur ou à l'extérieur sous bâche, à plat sur des cales disposées dans le sens de la largeur sur un sol plan.

La manutention plaque par plaque est effectuée dans la mesure du possible sur chant, en évitant d'endommager les coins et les arêtes.

Les produits en poudre doivent être stockés à l'abri de l'humidité et les produits en pâte doivent être stockés à l'abri du gel et du soleil.

---

**2.5. Maintien en service des performances de l'ouvrage**

---

**2.5.1. Entretien et réparation**

L'encrassement lié à l'exposition en atmosphère urbaine ou industrielle, ainsi que le développement de micro-organismes peuvent nécessiter un entretien d'aspect avant 10 ans.

**2.5.1.1. Nettoyage**

En cas de salissures ou d'apparition de mousses, un lavage à l'eau additionnée de produits adéquats peut être fait et suivi d'un rinçage. En cas de rénovation par peinture, la compatibilité du produit employé avec les constituants de l'enduit existant doit être vérifiée.

### 2.5.1.2. Réparations ou remplacement d'un panneau

Les petits chocs et petits percements accidentels peuvent être réparés simplement par rebouchage avec le même produit que celui utilisé en finition, puis lissage en vue d'obtenir le même aspect d'origine.

Les chocs importants, dus à des accidents ou à du vandalisme, nécessitent de remplacer l'ensemble plaque+enduit sur une zone complète :

- délimiter une surface supérieure à la dégradation jusqu'à retrouver les montants bois verticaux supports. Découper ensuite l'enduit et la plaque, sans altérer les montants bois, jusqu'à mi largeur des montants.
- découper une plaque SINIAT AQUABOARD de mêmes dimensions que la partie enlevée et la fixer sur les montants.
- préparer un morceau d'armature plus grand que la partie découpée, puis le maroufler dans l'enduit.

Nota : cette réfection permet de traiter techniquement les désordres mais la réparation reste visible par la différence d'aspect entre l'enduit ancien et l'enduit neuf. Seule une remise en peinture de la façade complète permet de retrouver un aspect totalement homogène.

---

## 2.6. Traitement en fin de vie

---

Pas d'information apportée.

---

## 2.7. Assistance technique

---

La Société ETEX France Building Performance SA assure la formation du personnel et/ou l'assistance technique au démarrage sur chantier, auprès des utilisateurs qui en font la demande, afin de préciser les dispositions spécifiques du système.

Elle pourra être accompagnée par les équipes techniques des sociétés fabricantes des systèmes d'enduit.

---

## 2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

---

### 2.8.1. Fabrication

#### Plaques SINIAT AQUABOARD

La fabrication des plaques SINIAT AQUABOARD est réalisée dans l'usine française d'Ottmarsheim (68) de la Société ETEX France Building Performance SA selon un procédé continu identique à celui de la fabrication des plaques de plâtre cartonnées.

#### Système d'enduit PAREXGROUP

La fabrication des composants du système de jointoiement et de finition décrits aux paragraphes 2.2.5.1. et 2.2.6.1 est prise en charge par la société ParexGroup.

Le produit de base est fabriqué à l'usine de Malesherbes (45) et à Portet-sur-Garonne (31).

Le produit d'impression est fabriqué à l'usine de Cromology France à La Bridoire (73).

Les revêtements de finition sont fabriqués dans l'usine de ParexGroup à Malesherbes (45).

#### Systèmes d'enduit ZOLPAN

La fabrication des composants du système de jointoiement et de finition décrits au paragraphe 2.2.5.2 et 2.2.6.2 est prise en charge par la société ZOLPAN SAS.

Le produit de base ARMATERM COLLE POUDDRE est fabriqué à l'usine de ParexGroup à Malesherbes (45).

Le produit de base ARMENDUIT FX, le produit d'impression et les revêtements de finition sont fabriqués à l'usine de Cromology à La Bridoire (73).

#### Système d'enduit TOLLENS

La fabrication des composants du système de jointoiement et de finition décrits au paragraphe 2.2.5.3 et 2.2.6.3 est prise en charge par la société TOLLENS.

Le produit de base est fabriqué à l'usine de ParexGroup à Malesherbes (45).

Le produit d'impression et les revêtements de finition sont fabriqués à l'usine de Cromology à La Bridoire (73).

#### Système d'enduit PLASDOX

La fabrication des composants du système de jointoiement et de finition décrits au paragraphe 2.2.5.4 et 2.2.6.4 est prise en charge par la société PLASDOX.

Le produit de base est fabriqué à l'usine de ParexGroup à Malesherbes (45).

Le produit d'impression et les revêtements de finition sont fabriqués à l'usine de Cromology à La Bridoire (73).

#### Système d'enduit BAUMIT

La fabrication des composants du système de jointoiement et de finition décrits au paragraphe 2.2.5.5 et 2.2.6.5 est prise en charge par la société BAUMIT SAS.

Le produit de base est fabriqué à l'usine de Baumit à Biblis (Allemagne).

Le produit d'impression et les revêtements de finition sont fabriqués à l'usine de Baumit à Wopfung (Allemagne).

#### Systèmes d'enduit PRB

La fabrication des composants du système de jointoiement et de finition décrits au paragraphe 2.2.5.6 et 2.2.6.6 est prise en charge par la société PRB S.A.

Les produits de base PRF FONDISOL F et FONDISOL PE, le produit d'impression et les produits de finition sont fabriqués à l'usine de PRB S.A à La Mothe Achard (85).

### Système d'enduit SAINT-GOBAIN WEBER

La fabrication des composants du système de jointoiment et de finition décrits au paragraphe 2.2.5.7 et 2.2.6.7 est prise en charge par la société Saint-Gobain Weber.

Le produit de base est fabriqué dans les usines SAINT-GOBAIN WEBER d'Auneuil (60) et Nemours (77).

Le produit d'impression et les revêtements de finition sont fabriqués à l'usine de Servas (01).

## 2.8.2. Contrôles de fabrication

### Plaques SINIAT AQUABOARD

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

Ces plaques font l'objet d'un suivi régulier par un organisme tiers et l'usine assure un contrôle qualité des matières premières à réception et des plaques SINIAT AQUABOARD au moins une fois par poste de 8 h pour :

- les caractéristiques géométriques : longueur, largeur, épaisseur selon NF EN 520.
- les caractéristiques physiques : masse surfacique, résistance en flexion à sec, déformée sous charge et dureté superficielle (billage) selon NF EN 520.
- le comportement à l'eau : absorption de surface et reprise d'eau par immersion après 2 heures selon NF EN 520.

### Système d'enduit

La fabrication des différents composants de la société ZOLPAN fait l'objet d'un contrôle interne de fabrication systématique tel que défini dans le plan de contrôle associé aux ETA-12/0134 et ETA-08/0263.

La fabrication des différents composants de la société PAREXGROUP fait l'objet d'un contrôle interne de fabrication systématique tel que défini dans le plan de contrôle associé à l'ETA-04/0014.

La fabrication des différents composants de la société TOLLENS fait l'objet d'un contrôle interne de fabrication systématique tel que défini dans le plan de contrôle associé à l'ETA-09/0053.

La fabrication des différents composants de la société PLASDOX fait l'objet d'un contrôle interne de fabrication systématique tel que défini dans le plan de contrôle associé à l'ETA-09/0049.

La fabrication des différents composants de la société BAUMIT fait l'objet d'un contrôle interne de fabrication systématique tel que défini dans le plan de contrôle associé à l'ETA-15/0460-version1.

La fabrication des différents composants de la société PRB fait l'objet d'un contrôle interne de fabrication systématique tel que défini dans le plan de contrôle associé aux ETA-08/0182 et ETA-14/0469.

La fabrication des différents composants de la société SAINT-GOBAIN WEBER fait l'objet d'un contrôle interne de fabrication systématique tel que défini dans le plan de contrôle associé à l'ETA-09/0243.

---

## 2.9. Mention des justificatifs

---

### 2.9.1. Résultats expérimentaux

Le procédé a fait l'objet des essais suivants :

- Essais après vieillissement accéléré des plaques SINIAT AQUABOARD (chaleur/pluie/gel/dégel) : Redco R2012009390
- Essais de flexion après gel/dégel des plaques PREGYWAB : ITC 1060/10/R04NK
- Comparaison des résultats d'essais de pelage sur les plaques PREGYWAB et SINIAT AQUABOARD (à 23°C 50%HR et 30°C 90% HR)
- Résistance aux chocs : CSTB EEM 12 26042047
- Essai de déboutonnage des fixations (vis WAB 500h) : CSTB n° CLC 12-26042744
- Essai de déboutonnage des fixations (clous) : CSTB n° CLC 13-26043588
- Note de calcul ETEX France Building Performance pour tableau de charge admissible au vent
- Essai d'aptitude à l'emploi et de durabilité : CSTB n° R2EM/EM 13-162-1, n° R2EM/EM 17-050, n° R2EM/EM 17-095, n° R2EM/EM 17-096, n° R2EM/EM 17-076,
- Essais sismiques: CSTB MRF 17 26066686 concernant un bardage rapporté SINIAT AQUABOARD ossature bois
- Note de calcul n° 170803 sur les sollicitations dans les fixations aux supports réalisée par la Société ETEX France Building Performance SA.
- Essais de classement de réaction au feu du système SINIAT AQUABOARD avec les finitions (cf. tableau 4) :
  - ParexGroup (Rapport CSTB n° RA14-0263),
  - ZOLPAN (Rapport CSTB n° RA14-0322 et n° RA14-0329),
  - TOLLENS (Rapport CSTB n° RA18-0003),
  - PLASDOX (Rapport CSTB n° RA18-0004),
  - BAUMIT (Rapport CSTB n° RA18-0009),
  - PRB (Rapport CSTB n° RA17-0344 et n° RA17-0345),
  - SAINT-GOBAIN WEBER (Rapport CSTB n° RA18-0002).

Les classements de réaction au feu sont valables pour les dispositions testées dans les Rapports d'essais cités ci-dessus.

### **2.9.2. Références chantiers**

Plusieurs milliers de m<sup>2</sup> de bardage SINIAT AQUABOARD ont été réalisés depuis 2010 en France.

# Tableaux et figures du Dossier Technique

**Tableau 4 - Classements de réaction au feu (selon les configurations indiquées dans les rapports d'essais respectifs)**

	Couche de base et jointolement	Type de finition (consommation)	PCS système AQUABOARD en MJ/m <sup>2</sup> (avec finition la plus défavorable)	Classement	N° Rapports d'essais	
PAREX	MAITE	REVLANE+IGNIFIGÉ RIBBÉ GROS (3,0 à 3,5 kg/m <sup>2</sup> )	22,7 (REVLANE+IGNIFIGÉ RIBBÉ GROS)	A2-s1,d0	RA 14-0263	
		REVLANE+IGNIFIGÉ RIBBÉ FIN (2,5 à 2,7 kg/m <sup>2</sup> )				
		REVLANE+IGNIFIGÉ TALOCHÉ GROS (2,7 à 3 kg/m <sup>2</sup> )				
		REVLANE+IGNIFIGÉ TALOCHÉ FIN (2,2 à 2,5 kg/m <sup>2</sup> )				
		REVLANE+SILOXANE IGNIFIGÉ TF (2,4 à 2,9 kg/m <sup>2</sup> )				
		REVLANE+SILOXANE IGNIFIGÉ RB (2,0 à 2,5 kg/m <sup>2</sup> )	REVLANE+SILOXANE IGNIFIGÉ RB	B-s1,d0	RA 14-0263	
ZOLPAN	Colle Armaterm Poudre	ARMATERM 101 FX (2,9 à 3,5 kg/m <sup>2</sup> )	24,2 (ARMATERM 101 FX)	A2-s1,d0	RA 17-0322	
		ARMATERM 201 FX (2,4 à 2,7 kg/m <sup>2</sup> )				
		ARMATERM 301 FX (2,4 à 3 kg/m <sup>2</sup> )				
		ARMATERM 202 FX (2,2 à 2,5 kg/m <sup>2</sup> )				
		SILEXTRA TALOCHÉ FX (2,4 à 2,9 kg/m <sup>2</sup> )				
		SILEXTRA RIBBÉ FX (2,0 à 2,5 kg/m <sup>2</sup> )				
		SILEXTRA LISSE (0,4 kg/m <sup>2</sup> )				
			ZOLPAN MAT EVOLUTION (0,4 kg/m <sup>2</sup> )	18,9 (SILEXTRA LISSE)	A2-s1,d0	RA 17-0322
	Armeudit FX	ARMATERM 101 FX (2,9 à 3,5 kg/m <sup>2</sup> )	20,6 (ARMATERM 101 FX)	A2-s1,d0	RA 17-0329	
		ARMATERM 201 FX (2,4 à 2,7 kg/m <sup>2</sup> )				
		ARMATERM 301 FX (2,4 à 3 kg/m <sup>2</sup> )				
		ARMATERM 202 FX (2,2 à 2,5 kg/m <sup>2</sup> )				
		SILEXTRA TALOCHÉ FX (2,4 à 2,9 kg/m <sup>2</sup> )				
		SILEXTRA RIBBÉ FX (2,0 à 2,5 kg/m <sup>2</sup> )				
SILEXTRA LISSE (0,4kg/m <sup>2</sup> )						
		ZOLPAN MAT EVOLUTION (0,4 kg/m <sup>2</sup> )	18,1 (SILEXTRA LISSE)	A2-s1,d0	RA 17-0329	
PRB	FONDISOL F	Crepimur F FR (2,0 à 2,2 kg/m <sup>2</sup> )	18,0 (CREPIRIB G FR)	A2-s1,d0	RA 17-0344	
		Crepimur M FR (2,4 à 2,8 kg/m <sup>2</sup> )				
		Crepimur G FR (2,8 à 3,2 kg/m <sup>2</sup> )				
		CREPIRIB F FR (2,0 à 2,5 kg/m <sup>2</sup> )				
		CREPIRIB G FR (2,8 à 3,5 kg/m <sup>2</sup> )				
		CREPOXANE F FR (2,0 à 2,2 kg/m <sup>2</sup> )				
		CREPOXANE M FR (2,2 à 2,8 kg/m <sup>2</sup> )				
		CREPISIX M FR (2,4 à 2,8 kg/m <sup>2</sup> )				
		COLOR ACRYLFLEX FR(0,35 kg/m <sup>2</sup> )				13,9 (COLOR ACRYLFLEX FR)
	FONDISOL PE	Crepimur F FR (2,0 à 2,2 kg/m <sup>2</sup> )	22,2 (CREPIRIB G FR)	A2-s1,d0	RA 17-0345	
		Crepimur M FR (2,4 à 2,8 kg/m <sup>2</sup> )				
		Crepimur G FR (2,8 à 3,2 kg/m <sup>2</sup> )				
		CREPIRIB F FR (2,0 à 2,5 kg/m <sup>2</sup> )				
		CREPIRIB G FR (2,8 à 3,5 kg/m <sup>2</sup> )				
		CREPOXANE F FR (2,0 à 2,2 kg/m <sup>2</sup> )				
		CREPOXANE M FR (2,2 à 2,8 kg/m <sup>2</sup> )				
		CREPISIX M FR (2,4 à 2,8 kg/m <sup>2</sup> )				
		COLOR ACRYLFLEX FR (0,35 kg/m <sup>2</sup> )	18,9 (COLOR ACRYLFLEX FR)	A2-s1,d0	RA 17-0345	
TOLLENS	Toll-O-Therm CP	Toll-O-Therm Ribbé GG IF (3,0 à 3,5 kg/m <sup>2</sup> )	20,6 (Toll-O-Therm Ribbé GG IF)	A2-s1,d0	RA 18-0003	
		Toll-O-Therm Ribbé GM IF (2,5 à 2,7 kg/m <sup>2</sup> )				
		Toll-O-Therm Taloché GG IF (2,7 à 3 kg/m <sup>2</sup> )				
		Toll-O-Therm Taloché GM IF (2,2 à 2,5 kg/m <sup>2</sup> )				
		Toll-O-Therm SiloxaneTaloché IF (2,4 à 2,9 kg/m <sup>2</sup> )				
		Toll-O-Therm Siloxane Ribbé IF (2,0 à 2,5 kg/m <sup>2</sup> )				
		Toll-O-Therm Siloxane Lisse (0,4 kg/m <sup>2</sup> )				18,1 (Toll-O-Therm Siloxane Lisse)
		Toll-O-Therm Siloxane Mat Lisse NV (0,4 kg/m <sup>2</sup> )				
PLASDOX	Para-Therm Poudre CSE	Para-Therm CF Ribbé G (3,0 à 3,5 kg/m <sup>2</sup> )	20,6 (Para-Therm CF Ribbé G)	A2-s1,d0	RA 18-0004	
		Para-Therm CF Ribbé M (2,5 à 2,7 kg/m <sup>2</sup> )				
		Para-Therm CF Taloché G (2,7 à 3 kg/m <sup>2</sup> )				
		Para-Therm CF Taloché M (2,2 à 2,5 kg/m <sup>2</sup> )				
		Para-Therm CF SiloxaneTaloché (2,4 à 2,9 kg/m <sup>2</sup> )				
		Para-Therm CF Siloxane Ribbé (2,0 à 2,5 kg/m <sup>2</sup> )				
		Para-Therm Siloxane Lisse (0,4 kg/m <sup>2</sup> )				18,1 (Para-Therm Siloxane Lisse)
		Para-Therm Siloxane Mat Lisse NV (0,4 kg/m <sup>2</sup> )				
BAUMIT	StarContact White	Granopor Top K / R (2,5 à 3,9 kg/m <sup>2</sup> )	13,3 (Baumit CreativTop Max)	A2-s1,d0	RA18-0009	
		Granopor Fine (1,8 kg/m <sup>2</sup> )				
		Style Top (2,5 à 4,2 kg/m <sup>2</sup> )				
		Creativ Top Max (5,0 à 6,2 kg/m <sup>2</sup> )				
		Creativ Top Trend (4,2 à 6,2 kg/m <sup>2</sup> )				
		Creativ Top Fine (2,9 à 4,2 kg/m <sup>2</sup> )				
Creativ Top Silk (1,8 à 3,8 kg/m <sup>2</sup> )						
WEBER	webertherm XM	webertene XL+ (2,5 à 3 kg/m <sup>2</sup> )	13,7 (webertene XL+)	A2-s1,d0	RA 18-0002	
		webertene XF (2 kg/m <sup>2</sup> )				
		webermaxilin silco (2,5 à 2,8 kg/m <sup>2</sup> )				



## Sommaire des figures

Pose sur béton ou maçonnerie .....	34
Figure 1 – Figure de principe .....	34
Figure 2 – Profilé de dilatation en angle rentrant.....	35
Figure 3 – Angle sortant .....	36
Figure 4 – Joint de fractionnement vertical.....	37
Figure 5 – Joint de dilatation vertical .....	38
Figure 6 – Jonction perpendiculaire avec mur béton ou maçonnerie.....	39
Figure 7 – Joint de fractionnement horizontal du bardage SINIAT AQUABOARD tous les 11 m maximum .....	40
Figure 7bis – Recouvrement de la lame d’air tous les 18 m maxi.....	41
Figure 8 – Mise en œuvre au niveau des ouvertures .....	42
Figure 9 – Tableau de baie .....	43
Figure 10 – Détail joints entre plaques sur bords amincis .....	44
Figure 11 – Linteau et pièce d’appui sur baie .....	45
Figure 12 – Départ du bardage .....	46
Figure 13 – Arrêt sur acrotère .....	47
Figure 14 – Traitement haut de bardage en zone abritée .....	48
Accessoires.....	49
Figure 15 - Plan des accessoires .....	49
Figure A1 – Fractionnement de l’ossature au droit de chaque plancher sur béton .....	53
Figure A2 – Détail joint de dilatation de 12 à 15 cm .....	54
Figure A3 – Patte-équerre ISOLCO 3000 P .....	55

## Pose sur béton ou maçonnerie

Figure 1 - Figure de principe

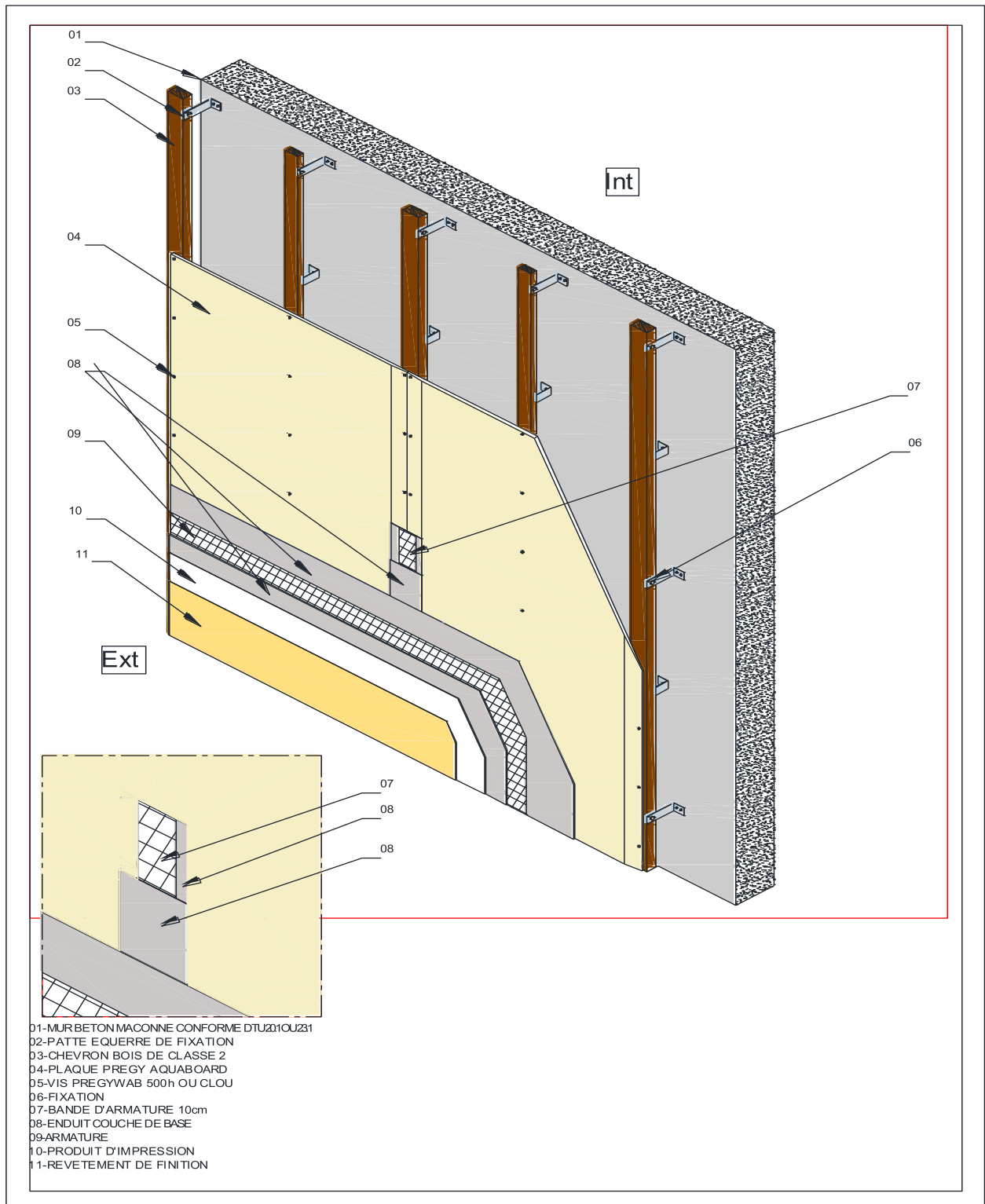


Figure 2 – Profilé de dilatation en angle rentrant

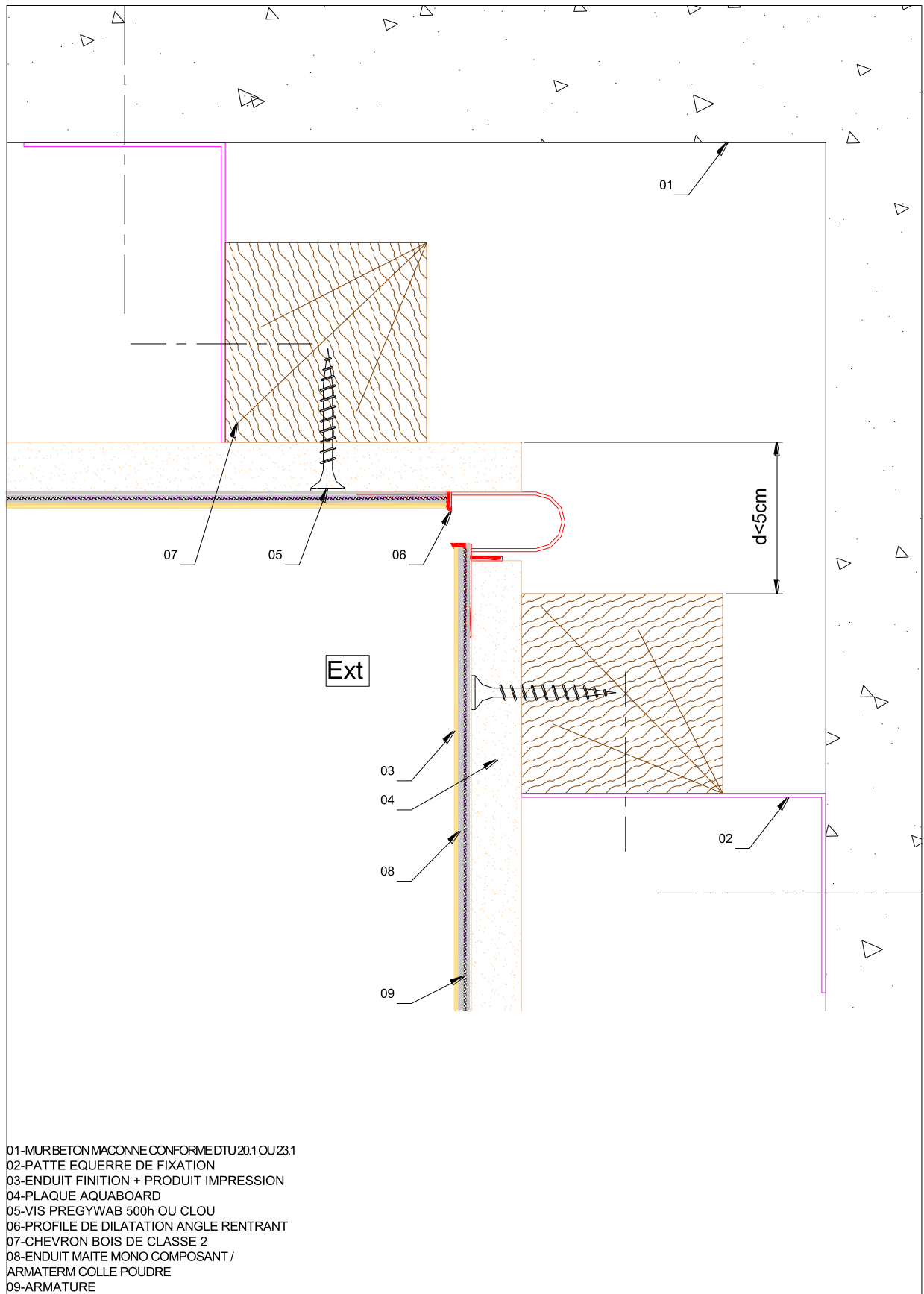
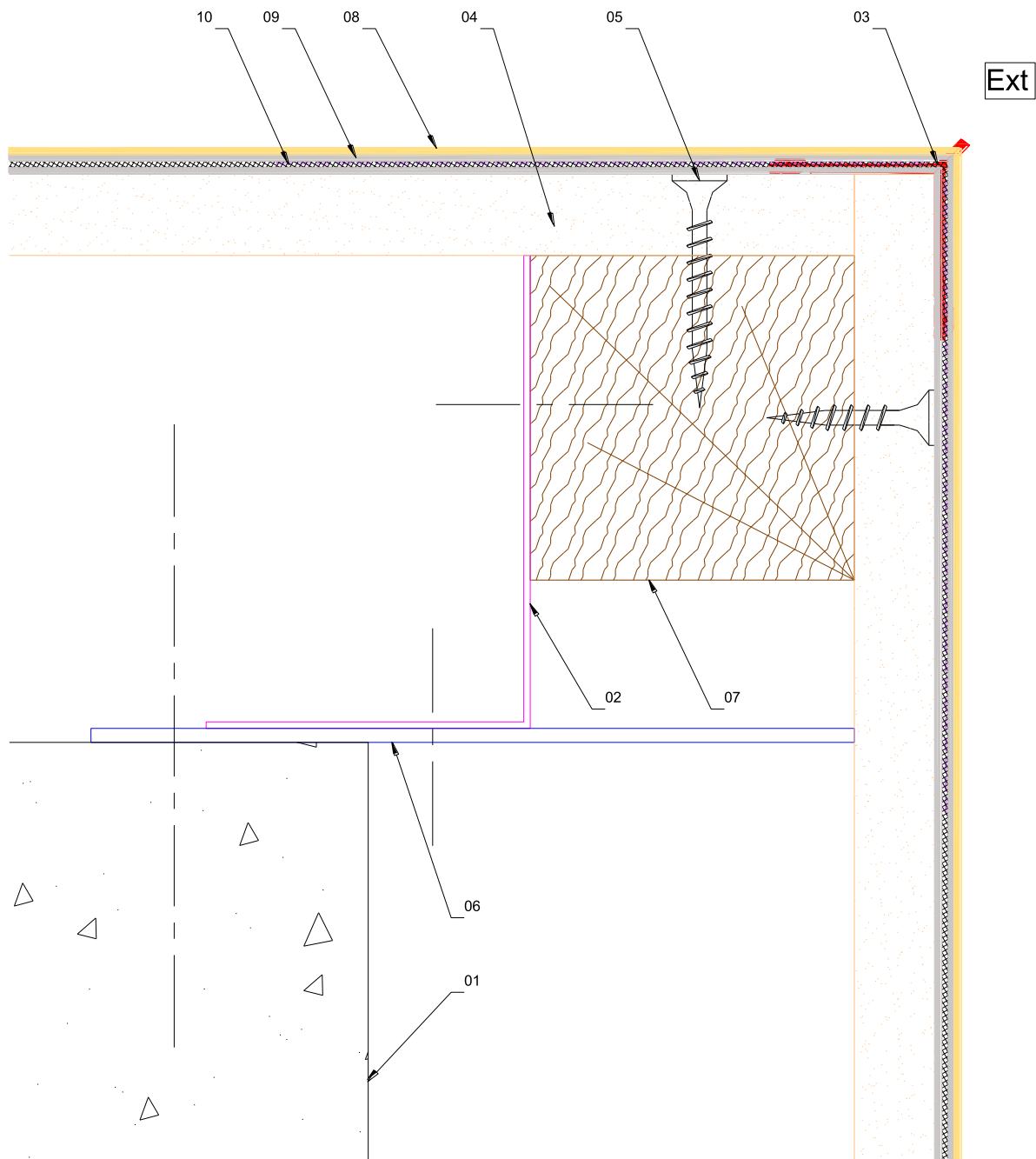


Figure 3 – Angle sortant



- 01-MUR BETON MAÇONNE CONFORME DTU 20.1 OU 23.1
- 02-PATTE EQUERRE DE FIXATION
- 03-PROFILE D'ANGLE SORTANT
- 04-PLAQUE PREGYWAB AQUABOARD
- 05-VIS PREGYWAB 500h OU CLOU
- 06-TOLE DE COMPARTIMENTAGE
- 07-CHEVRON BOIS DE CLASSE 2
- 08-ENDUIT FINITION + PRODUIT IMPRESSION
- 09-ENDUIT COUCHE DE BASE
- 10-ARMATURE

Figure 4 – Joint de fractionnement vertical

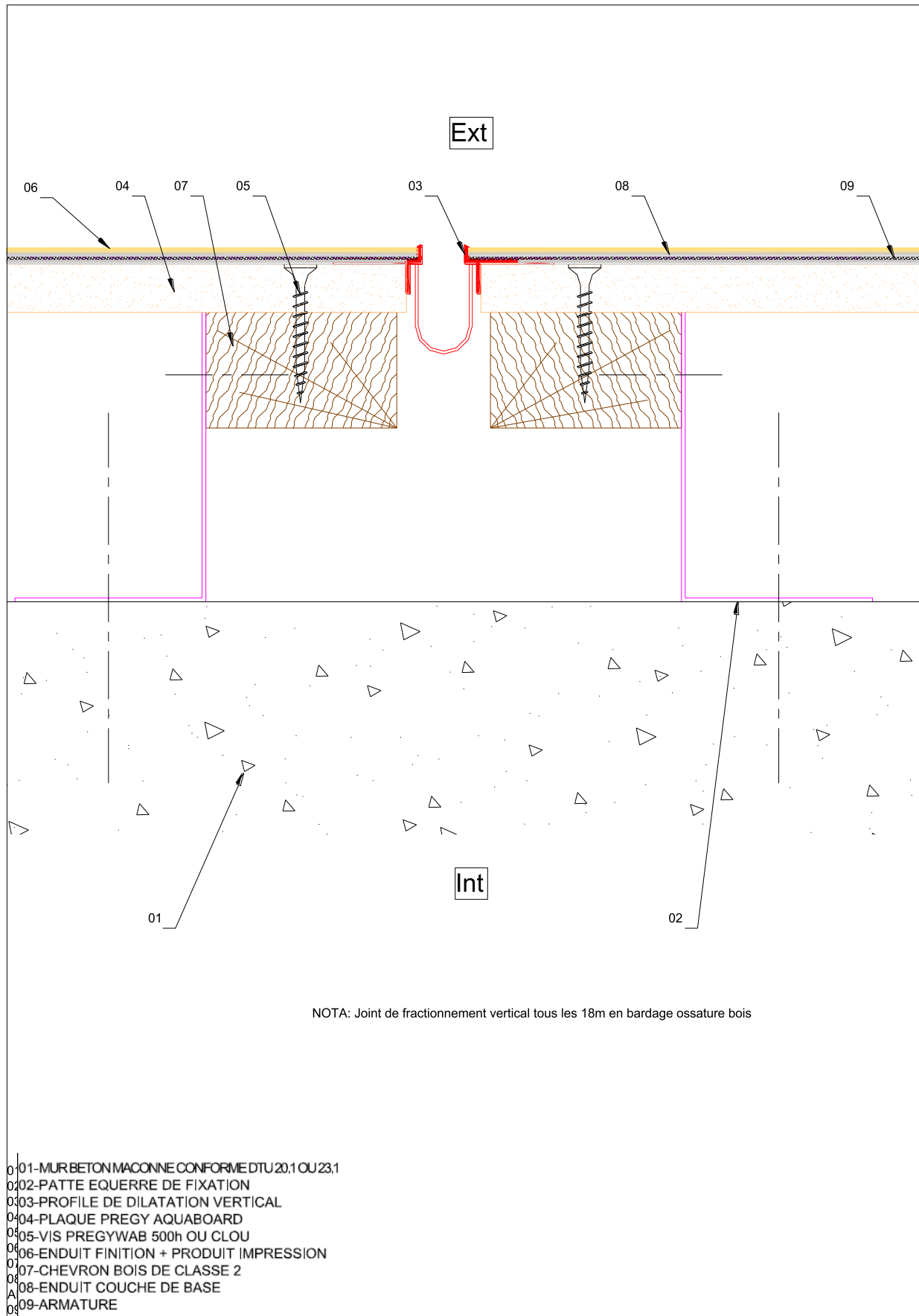
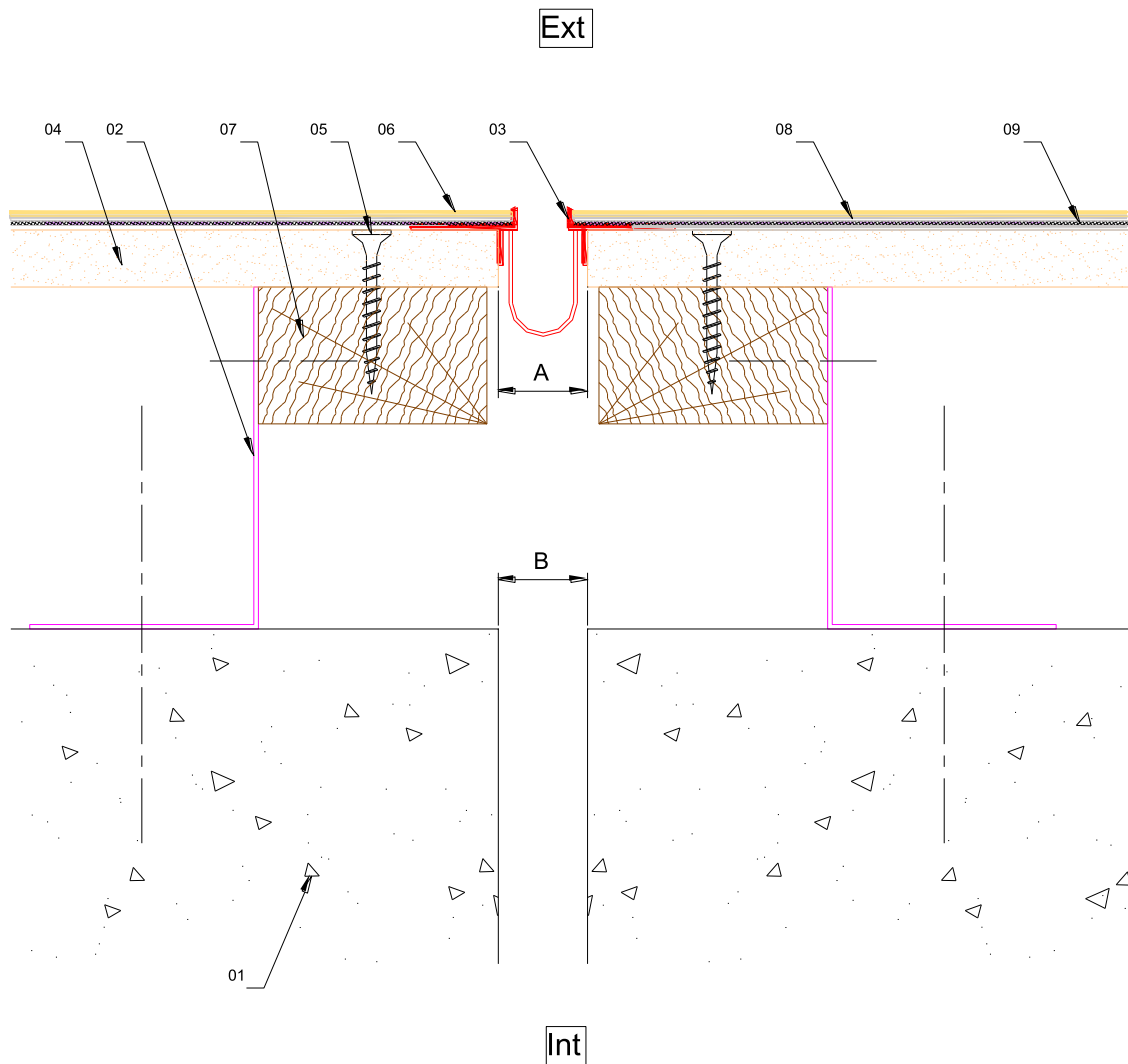
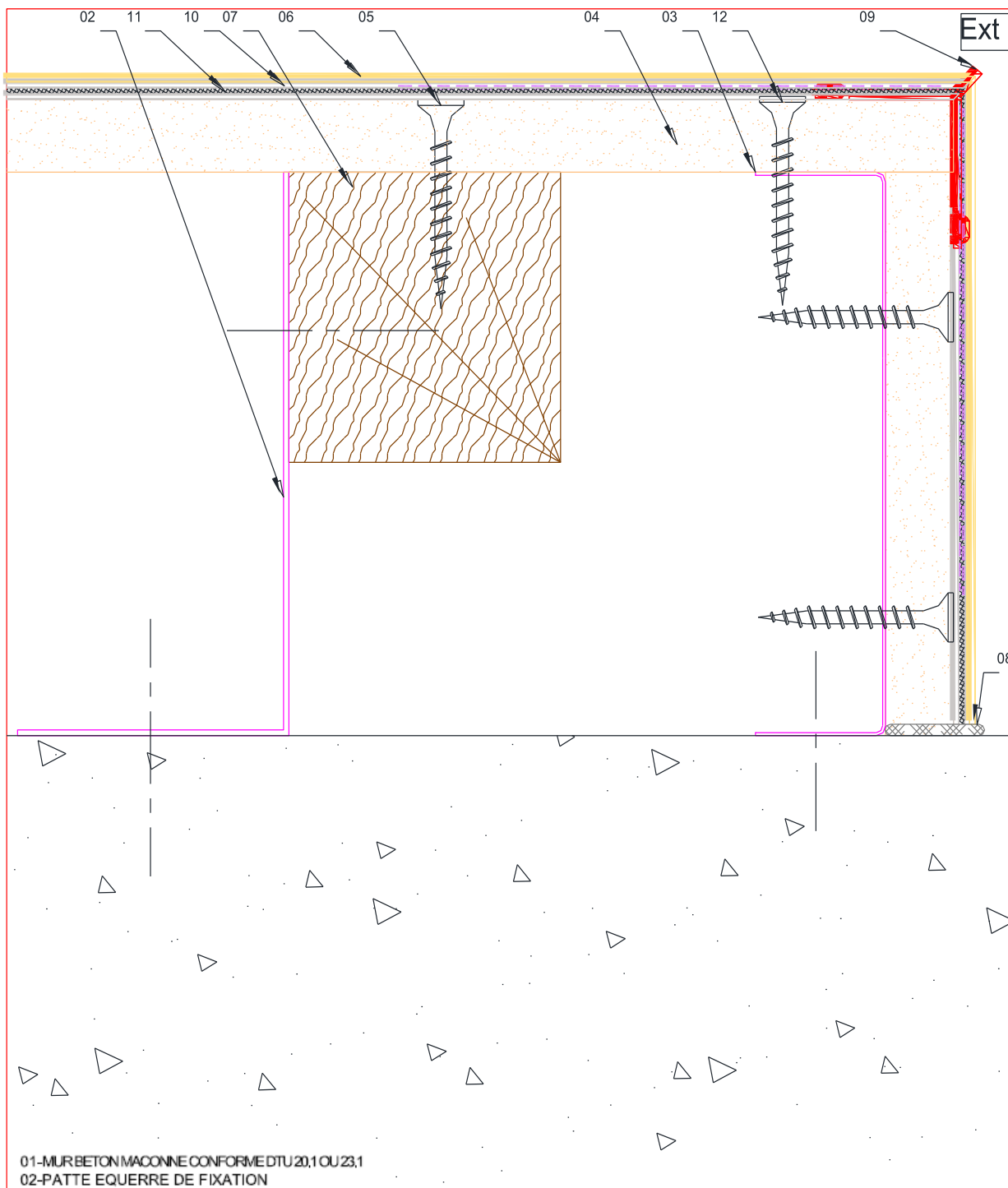


Figure 5 – Joint de dilatation vertical



- 01-MUR BETON MAÇONNE CONFORME DTU 20.1 OU 23.1
- 02-PATTE EQUERRE DE FIXATION
- 03-PROFILE DE DILATATION VERTICAL ( $A \geq B$ )
- 04-PLAQUE PREGY AQUABOARD
- 05-VIS PREGYWAB 500h OU CLOU
- 06-ENDUIT FINITION + PRODUIT IMPRESSION
- 07-CHEVRON BOIS DE CLASSE 2
- 08-ENDUIT COUCHE DE BASE
- 09-ARMATURE

Figure 6 – Jonction perpendiculaire avec mur béton ou maçonnerie



- 01-MUR BETON/MAÇONNERIE CONFORME DTU 20,1 OU 23,1
- 02-PATTE EQUERRE DE FIXATION
- 03-ENDUIT FINITION + PRODUIT IMPRESSION
- 04-PLAQUE PREGY AQUABOARD
- 05-VIS PREGYWAB 500h OU CLOU
- 06-CHEVRON BOIS DE CLASSE 2
- 07-FIXATION
- 08-PROFILE DE PROTECTION
- 09-VIS
- 10-01-02-03-04-05-06-07-08-09-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000
- 10-01-02-03-04-05-06-07-08-09-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000
- 11-ARMATURE
- 12-VIS PREGYWAB 500h

**Figure 7 – Joint de fractionnement horizontal du bardage SINIAT AQUABOARD tous les 11 m maximum**

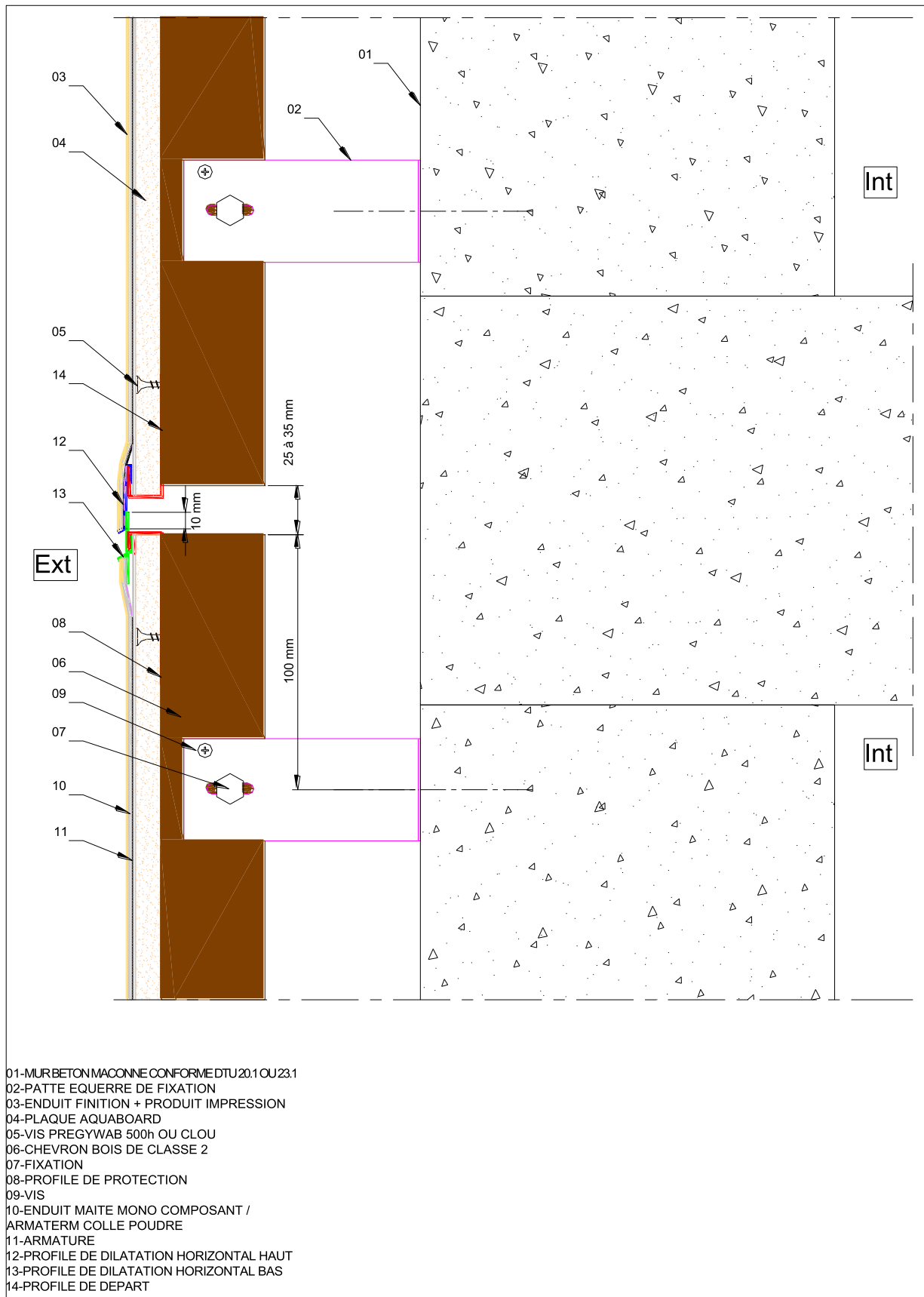




Figure 7bis – Recouplement de la lame d'air tous les 18 m maxi

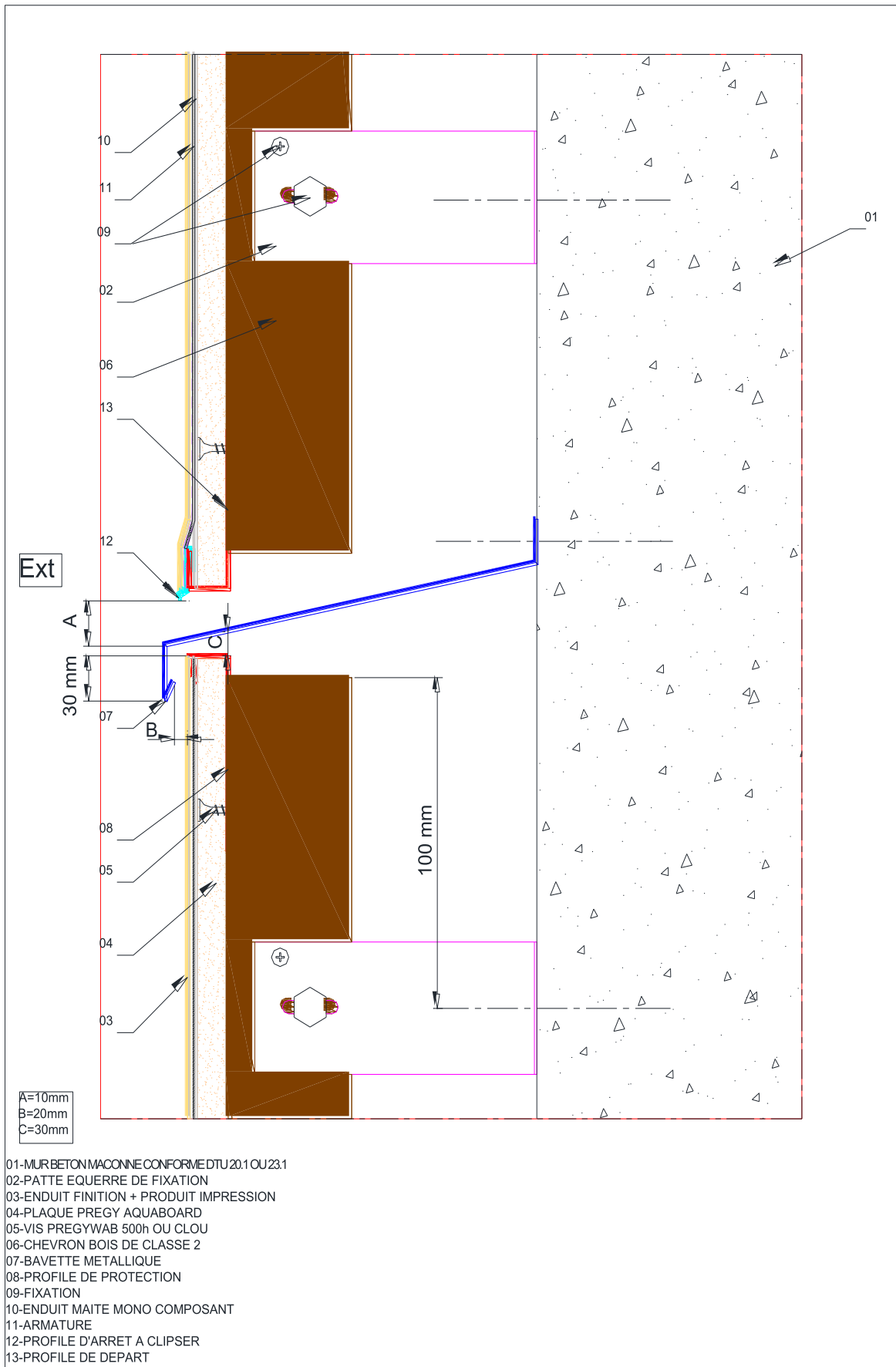


Figure 8 – Mise en œuvre au niveau des ouvertures

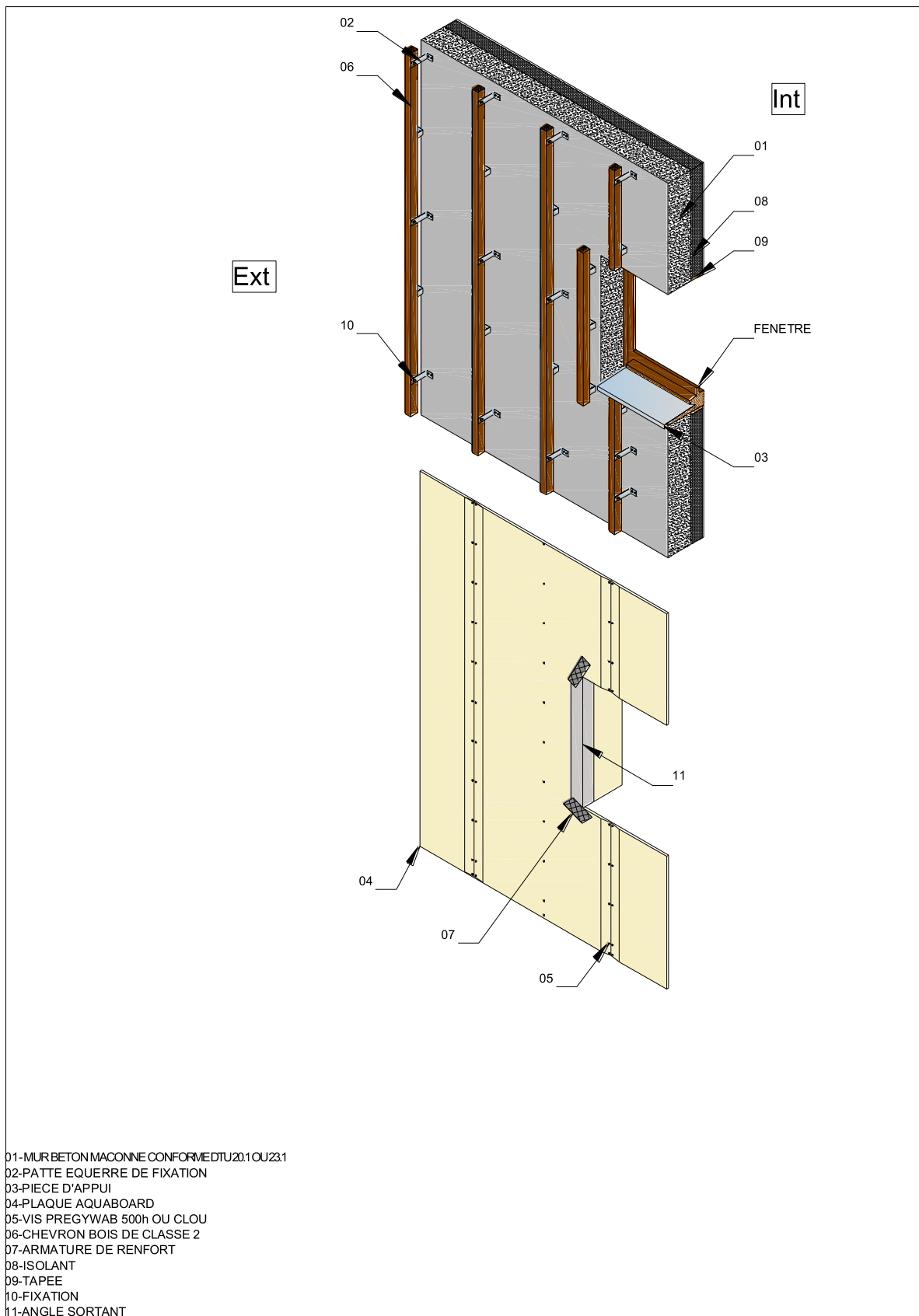


Figure 9 – Tableau de baie

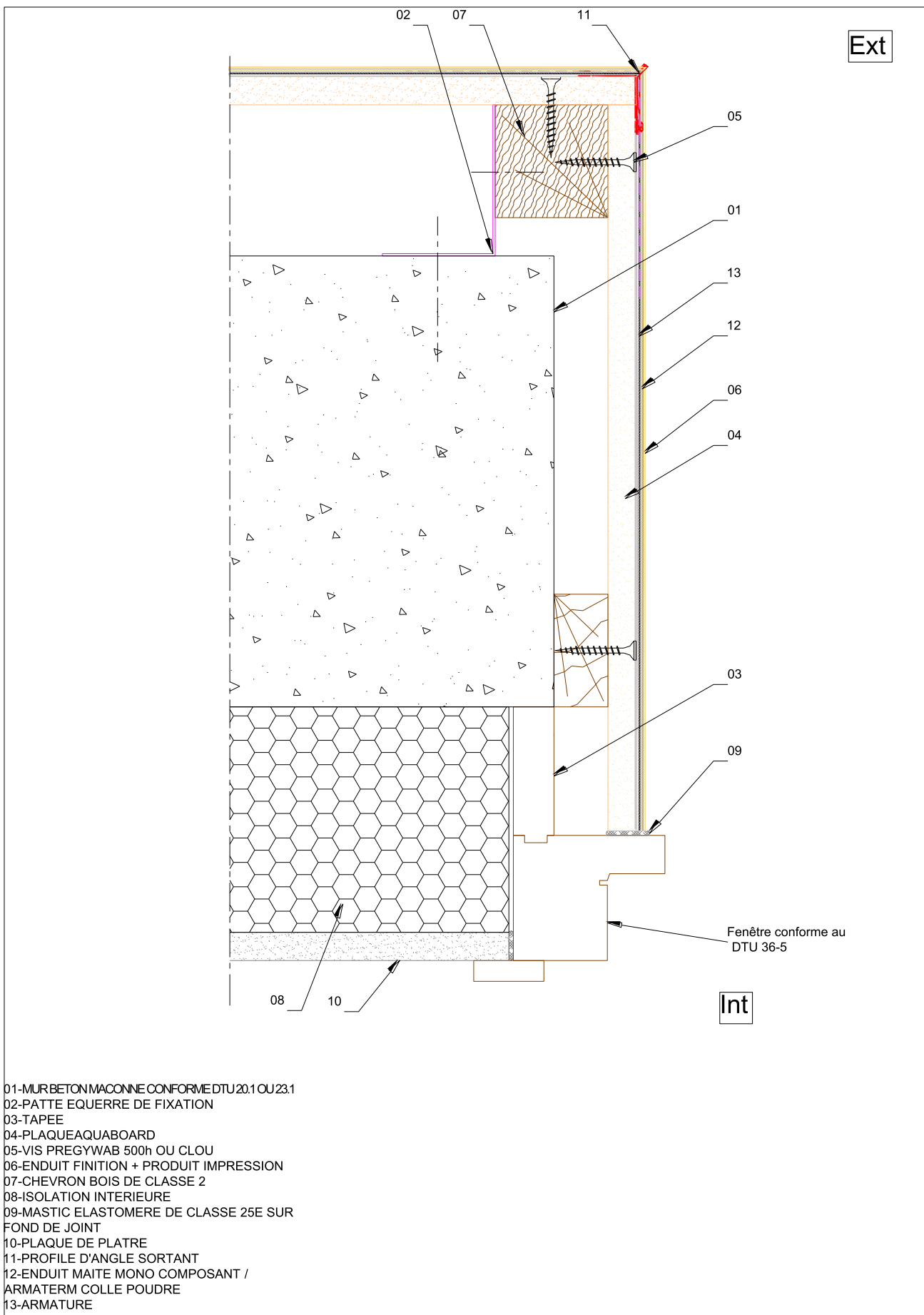


Figure 10 – Détail joints entre plaques sur bords amincis

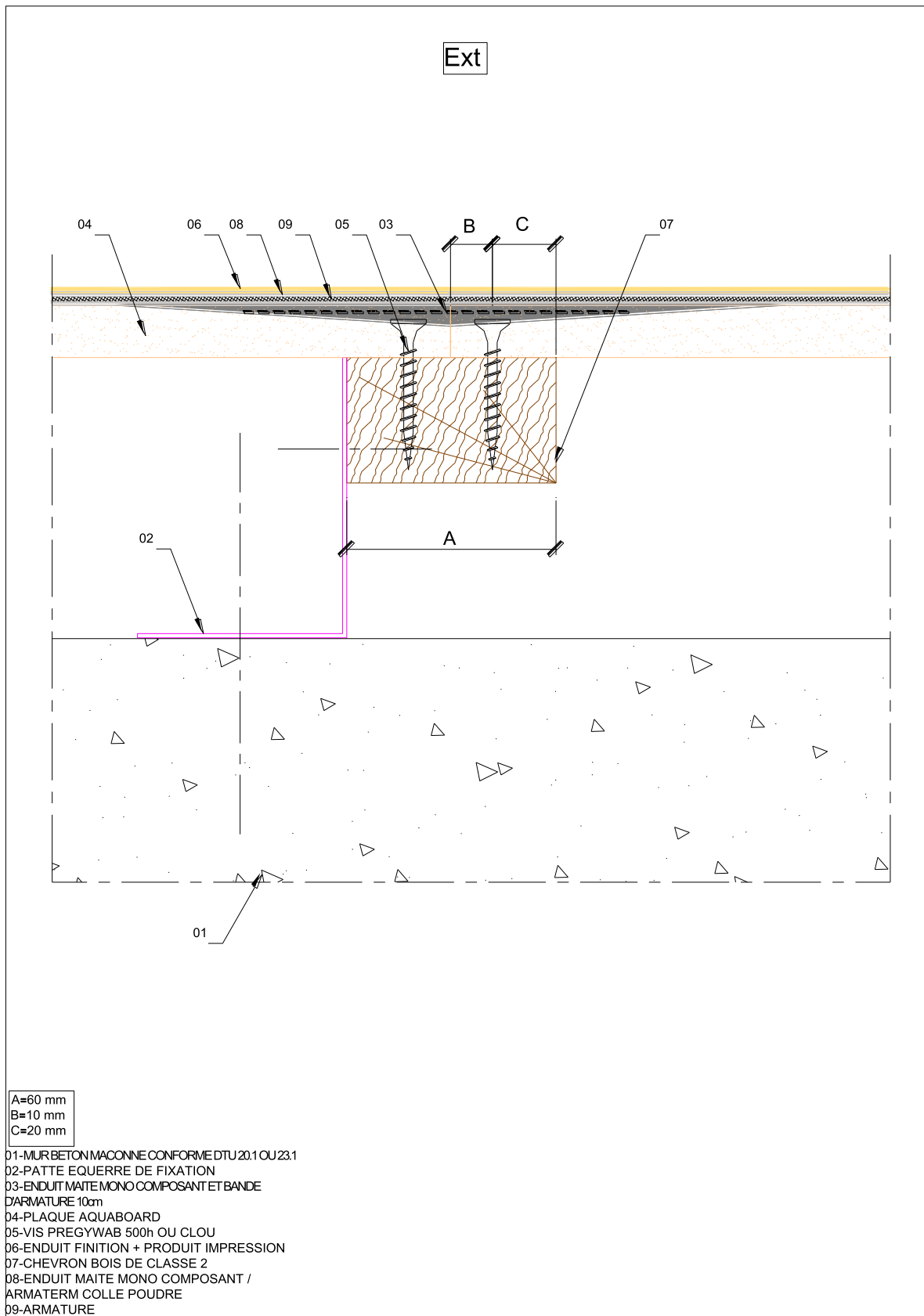


Figure 11 – Linteau et pièce d'appui sur baie

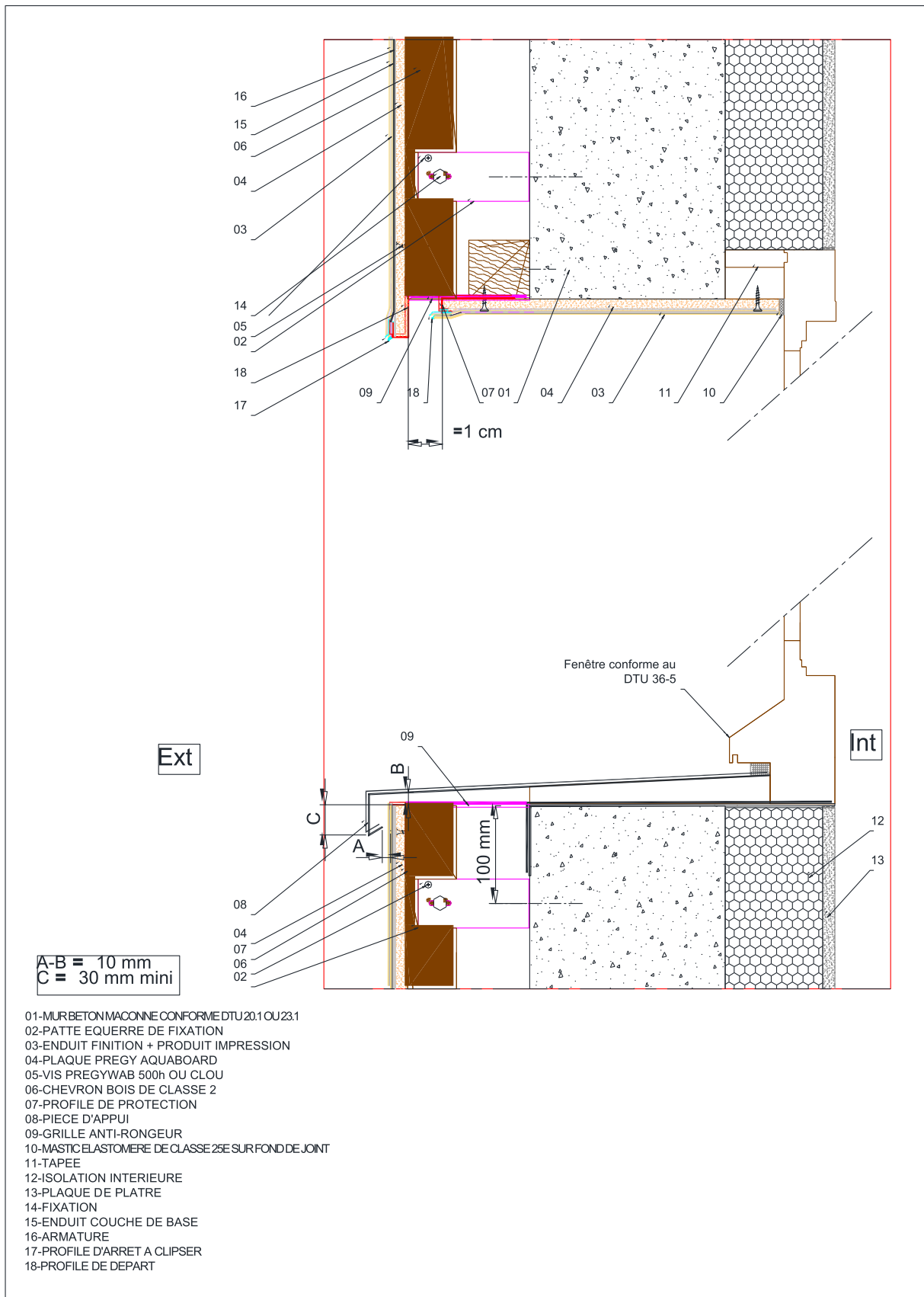


Figure 12 – Départ du bardage

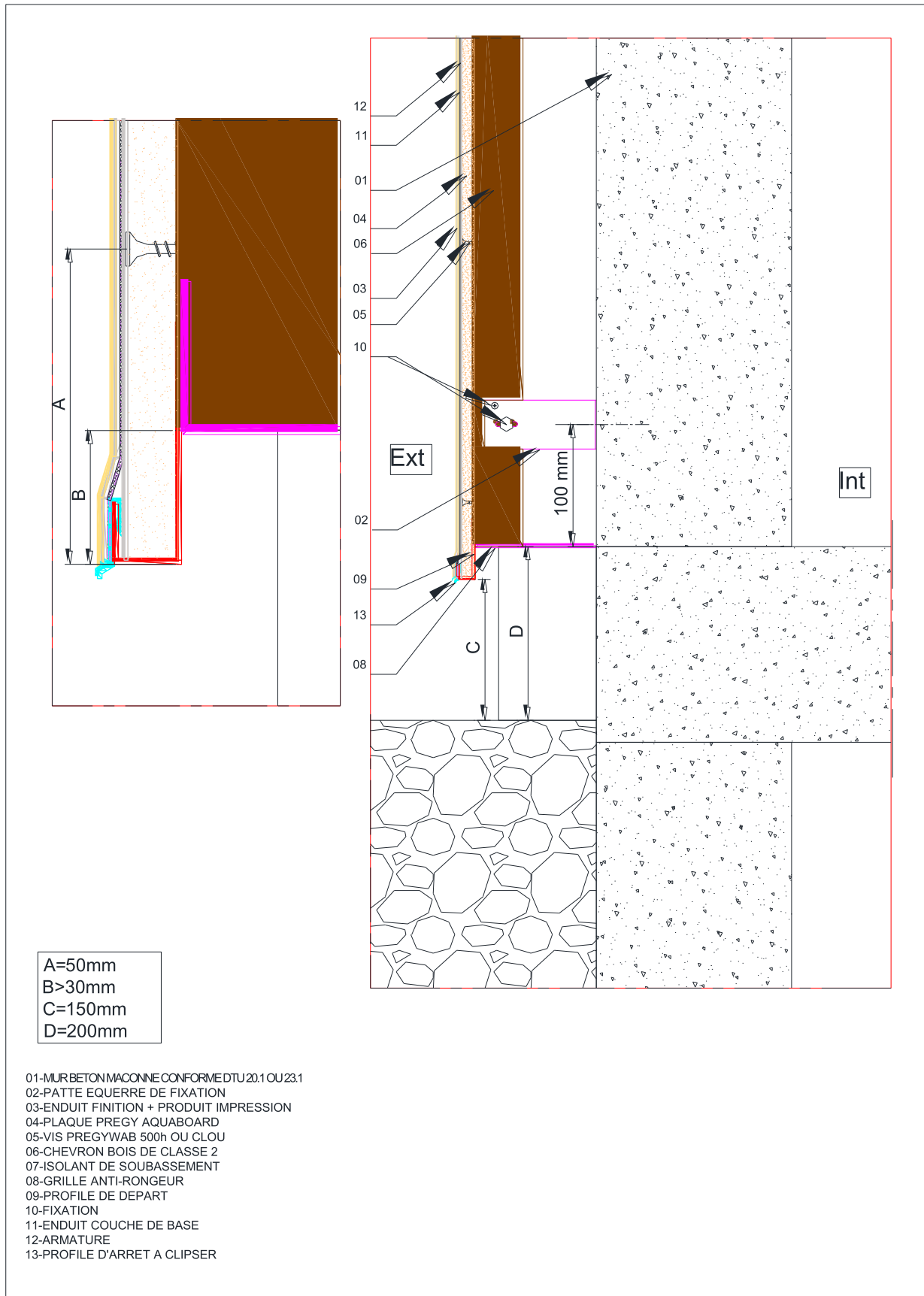


Figure 13 – Arrêt sur acrotère

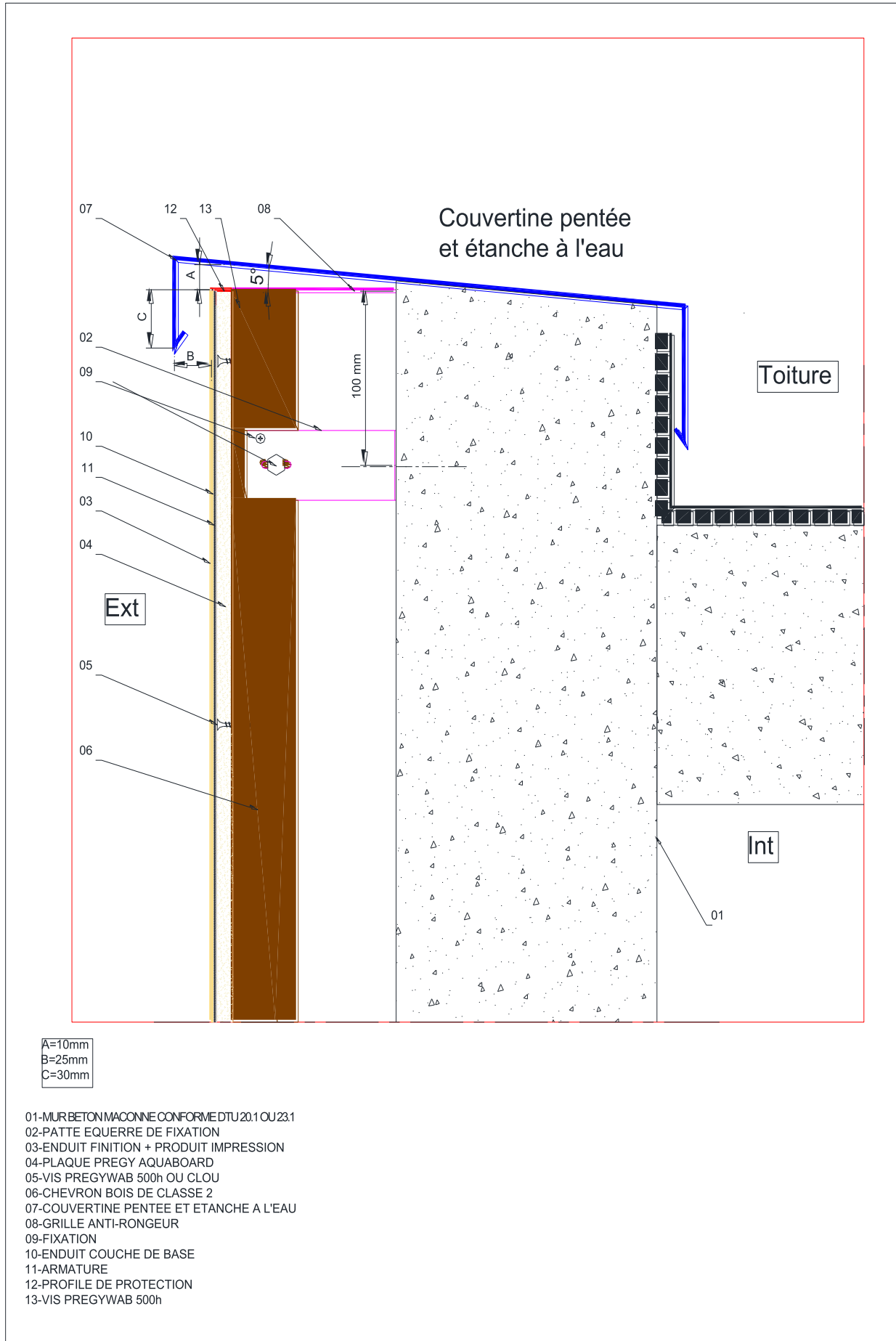
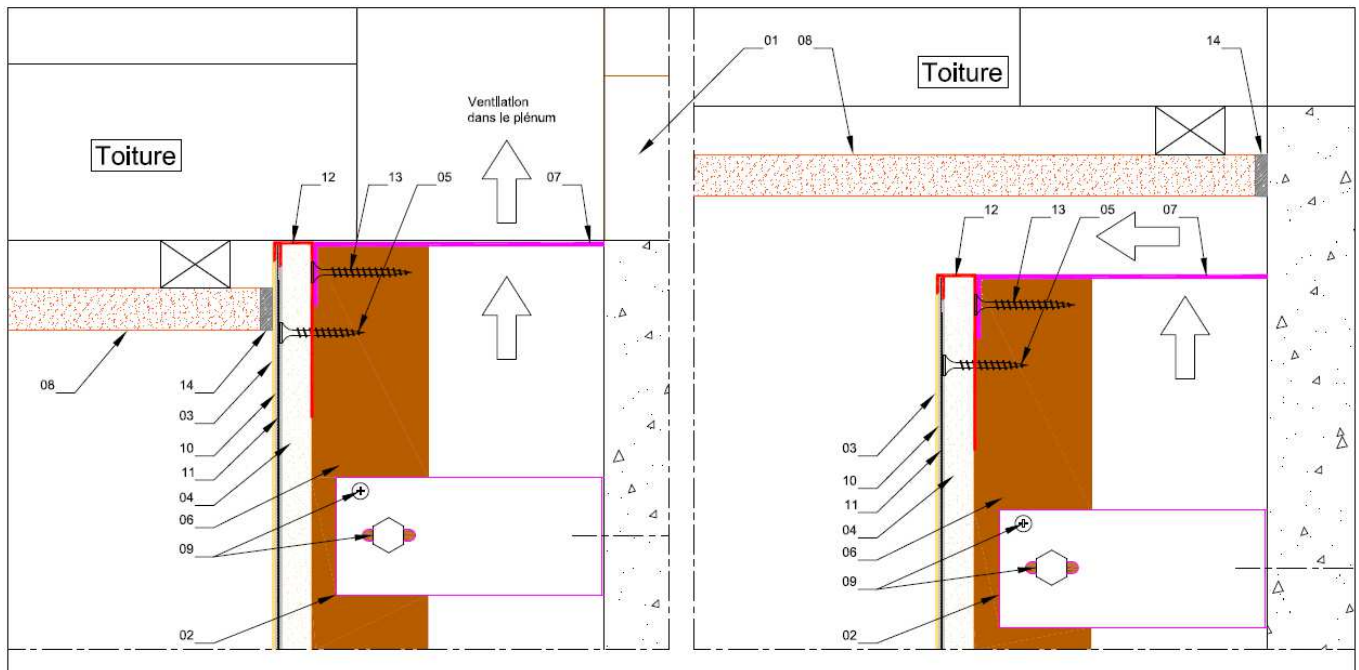


Figure 14 – Traitement haut de bardage en zone abritée



- 01- MUR BETON MACONNE CONFORME DTU 20.1 OU 23.1
- 02- PATTE EQUERRE DE FIXATION
- 03- ENDUIT FINITION + PRODUIT IMPRESSION
- 04- PLAQUE PREGY AQUABOARD
- 05- VIS PREGYWAB 500h OU CLOU
- 06- CHEVRON BOIS DE CLASSE 2
- 07- GRILLE ANTI-RONGEUR
- 08- PLAQUE PREGYWAB
- 09- FIXATION
- 10- ENDUIT COUCHE DE BASE
- 11- ARMATURE
- 12- PROFILE DE PROTECTION
- 13- VIS PREGYWAB 500h
- 14- MASTIC ELASTOMERE DE CLASSE 25 ESUR FOND DE JOINT



## Accessoires

Figure 15 - Plan des accessoires

Profilé de protection



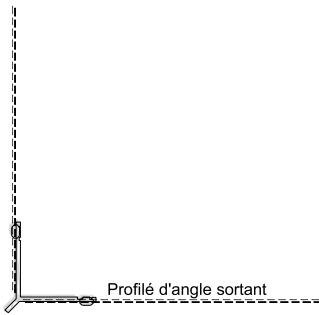
Profilé de dilatation horizontal bas



Profilé de dilatation horizontal haut



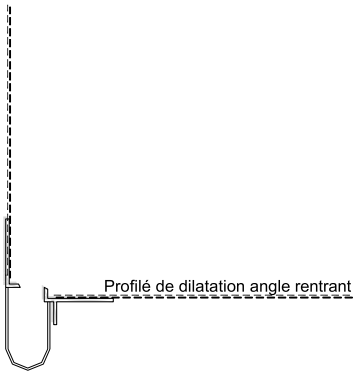
Profilé d'arrêt à clipser



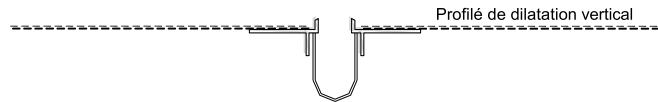
Profilé d'angle sortant



Profilé de départ (perforé)  
16x17x60



Profilé de dilatation angle rentrant



Profilé de dilatation vertical

# Annexe A

## 2.10. Pose du procédé de bardage rapporté SINIAT AQUABOARD sur ossature bois en zones sismiques

### 2.10.1. Domaine d'emploi

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

Le procédé SINIAT AQUABOARD peut être mis en œuvre 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 ❶	
3	✖	X ❷	X	
4	✖	X ❸	X	
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté			
	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 <sup>1</sup> 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 <sup>1</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
	Pose non autorisée			

### 2.10.2. Assistance technique

La Société ETEX France Building Performance SA ne pose pas elle-même.

La pose est réalisée par une entreprise spécialisée dans l'isolation extérieure à laquelle ETEX France Building Performance SA apporte, sur demande, son assistance technique.

### 2.10.3. Prescriptions

#### 2.10.3.1. 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

#### 2.10.3.2. 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 selon ETAG 001 - Parties 2 à 5 (ou 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.

Exemple de cheville répondant aux sollicitations des tableaux A1 et A2 : Chevilles FM753 CRACK M10 de la Société Friulsider.

Pour les configurations non envisagées dans ces tableaux A1 et A2, les sollicitations peuvent être calculées selon le *Cahier du CSTB 3725*, dans la limite du domaine d'emploi accepté.

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

Les pattes-équerres de fixations sont conformes aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316*, renforcées par celles ci-après :

- Pattes-équerres en acier galvanisé Z 275 épaisseur 25/10ème mm et de longueur 100 mm à 240mm, Référence ISOLCO 3000P ETANCO.
- Pose des pattes-équerres en quinconce avec un espacement maximum de 1 m.

#### 2.10.3.4. Fixation directe des chevrons au support

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.

Les chevilles de fixation doivent résister à des sollicitations sismiques données au tableau A2.

La valeur de L est déterminée par la profondeur du chevron.

L'espacement maximum des chevilles sur les chevrons est de 850 mm.

Les chevilles doivent résister à des sollicitations sismiques données au tableau A2.

#### 2.10.3.5. Ossature Bois

Les chevrons verticaux sont conformes aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316-V2*, renforcées par celles ci-après :

- Les chevrons sont fractionnés à chaque plancher de l'ouvrage et un joint de 10 mm est ménagé entre les chevrons successifs.
- L'entraxe des chevrons est limité à 600mm.
- La section des chevrons est de (p x l) 40 x 60 mm minimum.
- La longueur des chevrons est limitée à une hauteur d'étage (3 m maximum).
- Les chevrons sont fixés sur les pattes-équerrés par 4 vis PrégYWAB 500h 3,5x41mm.
- Fixation en partie basse du profil de départ en aluminium perforé, à l'aide de 2 vis WAB 3,5x41 par intersection chevron / profil de départ.

#### 2.10.3.6. Eléments de bardage

Les panneaux et revêtements et leur mise en œuvre sont conformes au Dossier Technique, en prenant en compte les dispositions suivantes :

- la distance verticale entre deux fixations de panneaux est fixée à 300 mm.
- Utilisation des vis PREGYWAB 500h 41 mm.

## Tableaux et figures de l'Annexe A

**Tableau A1 - Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées à la cheville métallique  
Chevron de longueur 3,00 m maintenu par 4 pattes-équerres de longueur 240 mm et d'entraxe 1 m posées en quinconce -  
Chevrons 40 x 60 mm  
Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs et 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		1783			2402	
	3	1915	2028		2727	3001	
	4	2171	2334		3351	3750	
Cisaillement (V)	2		197			214	
	3	197	197		225	236	
	4	197	197		253	274	

	<b>Domaine sans exigence parasismique</b>
	<b>Pose non autorisée</b>

**Tableau A2 - Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées à une cheville pour pose directe sur le support béton.  
Chevron de longueur 3,00 m fixés directement au support - Chevrons 40 x 60 mm  
Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs et 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		83			0	
	3	109	131		0	0	
	4	159	191		0	0	
Cisaillement (V)	2		197			410	
	3	197	197		422	433	
	4	197	197		449	470	

	<b>Domaine sans exigence parasismique</b>
	<b>Pose non autorisée</b>

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

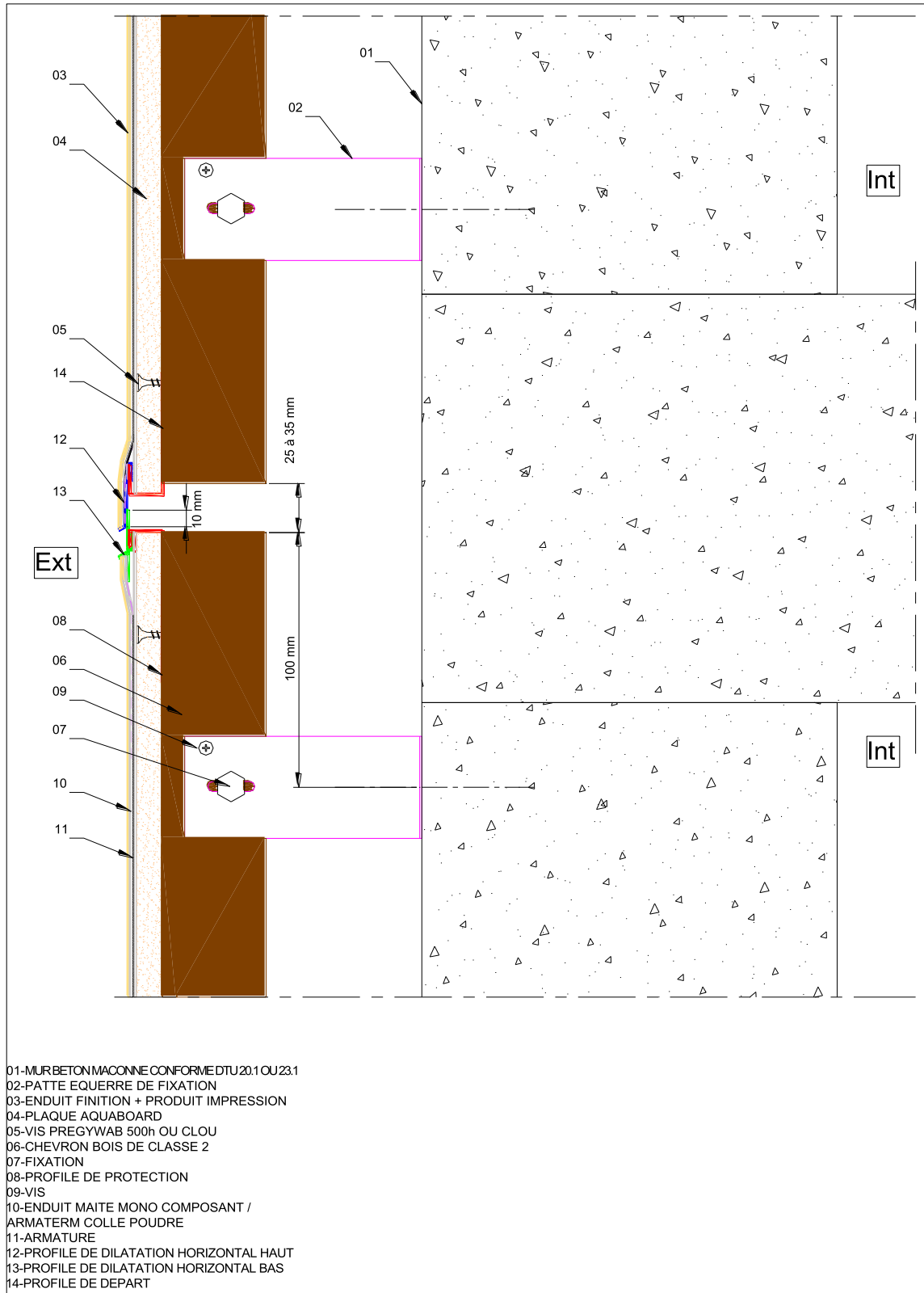
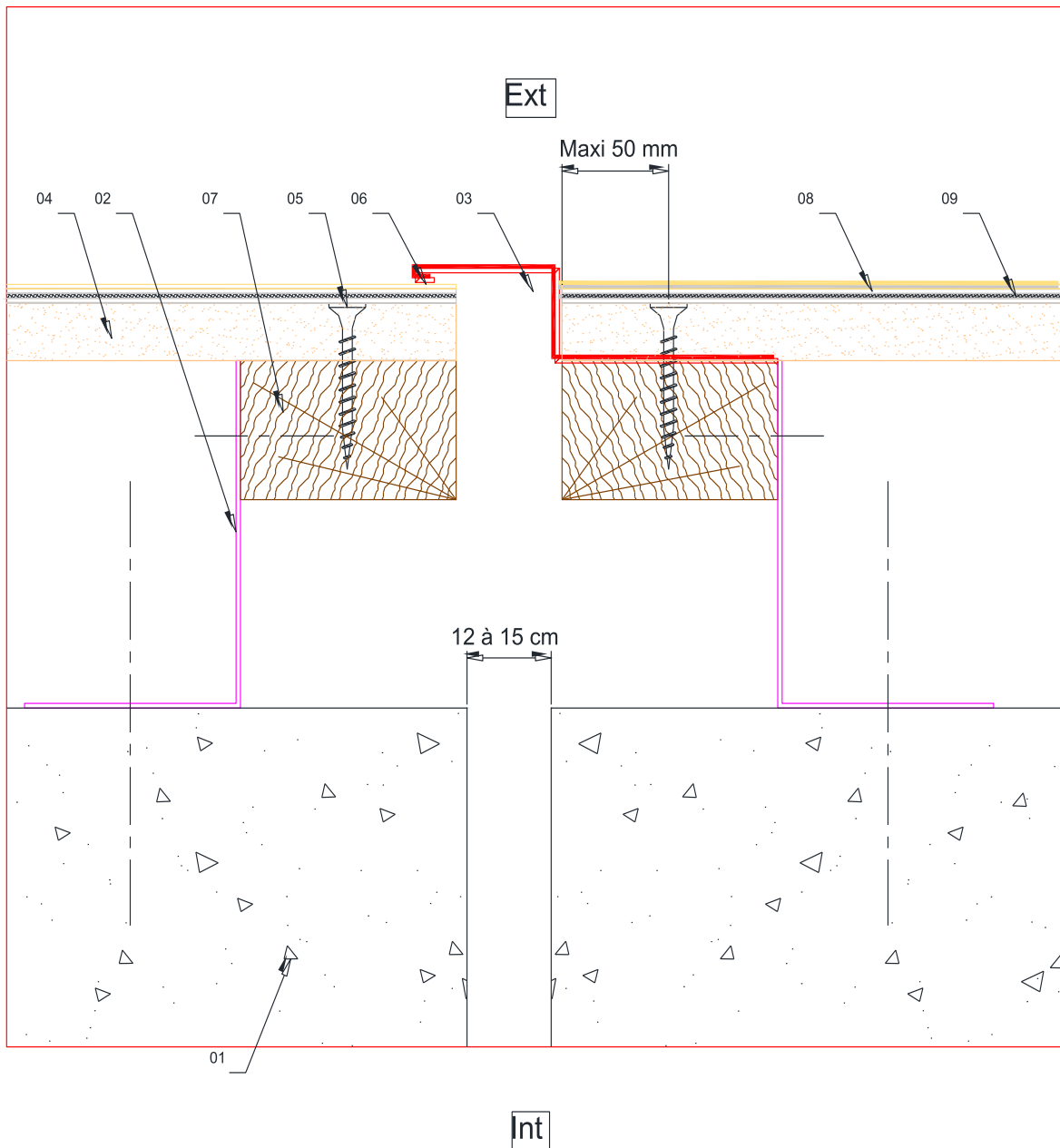
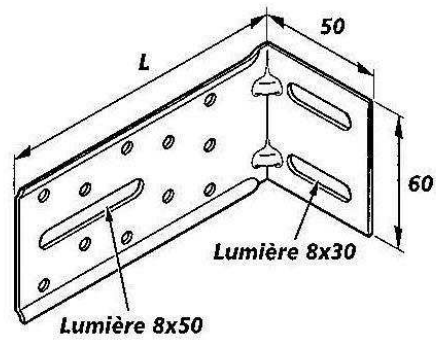


Figure A2 – Détail joint de dilatation de 12 à 15 cm



- 01-MUR BETON MAÇONNE CONFORME DTU 20.1 OU 23.1
- 02-PATTE EQUERRE DE FIXATION
- 03-PROFILE DE DILATATION VERTICAL
- 04-PLAQUE PREGY AQUABOARD
- 05-VIS PREGYWAB 500h OU CLOU
- 06-ENDUIT FINITION + PRODUIT IMPRESSION
- 07-CHEVRON BOIS DE CLASSE 2
- 08-ENDUIT COUCHE DE BASE
- 09-ARMATURE

Figure A3 – Patte-équerre ISOLCO 3000 P



Résistances <b>admissibles</b> déterminées à partir des essais de l'Annexe 2 du Cahier du CSTB 3316-V2		
Longueur des équerres (en mm)	Résistances <b>admissibles</b> aux charges verticales $R_{\alpha}$ en daN / f1 mm (coef. 1,5)	Résistances <b>admissibles</b> aux charges horizontales (daN)
100	17,8	65
120	16,5	
140	15,2	
160	13,9	
180	12,6	
200	11,2	
240	8,6	