

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.siniat.fr

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.

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V4	Cette version annule et remplace l'Avis Technique n° 2.2/14-1632_V3. Cette 2^{ème} révision intègre les modifications suivantes : - Système d'enduit SEIGNEURIE - Mise en œuvre sur ossature acier - Nouveau traitement des joints par bande adhésive - Levé de la limitation de hauteur béton - Panneau Cintré.	Cédric SCHNEIDER	Stéphane FAYARD
V3	La scission de l'Avis Technique 2.2./ 14-1632_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 ou acier solidarisés 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 jointoiement, un sous-enduit mince à base de liant organo-minéral armé d'un treillis en fibres de verre. La finition est assurée par un enduit 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.

- Les ouvrages visés sont décrits au §1.1.2.
- Supports : Béton, maçonnerie enduite
- Contribution à l'étanchéité cf. § 1.2.1.8
- L'exposition au vent correspondant à une pression ou une dépression admissible sous vent normal selon les NV 65 modifiées est décrite en §1.1.2.
- Le procédé de bardage rapporté peut être mis en œuvre en zones de sismicité et bâtiments suivant les tableaux décrits au § 1.2.1.4.
- Les principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication sont décrits au § 2.7.

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	6
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé	6
1.2.2.	Durabilité	7
1.2.3.	Impacts environnementaux	7
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	7
2.	Dossier Technique.....	9
2.1.	Mode de commercialisation	9
2.1.1.	Coordonnées	9
2.1.2.	Identification	9
2.1.3.	Distribution	9
2.2.	Description.....	9
2.2.1.	Eléments de bardage - Plaques SINIAT AQUABOARD	9
2.2.2.	Fixations	10
2.2.3.	Ossature bois.....	11
2.2.4.	Ossature acier.....	11
2.2.5.	Pattes-équerres de fixation.....	11
2.2.6.	Systèmes de traitement des joints entre plaques.....	11
2.2.7.	Finition par systèmes d'enduit.....	14
2.2.8.	Isolant	19
2.2.9.	Profilés d'habillages et accessoires.....	19
2.3.	Dispositions de conception	19
2.3.1.	Dimensionnement	19
2.3.2.	Ossature acier.....	19
2.3.3.	Ossature bois.....	19
2.4.	Dispositions de mise en œuvre	19
2.4.1.	Principes généraux de pose	19
2.4.2.	Pose de l'isolant thermique	20
2.4.3.	Pose des ossature bois.....	20
2.4.4.	Pose de l'ossature acier.....	20
2.4.5.	Installation du profilé de départ AQUABOARD et de la grille anti rongeur	21
2.4.6.	Pose des plaques planes.....	21
2.4.7.	Pose des plaques cintrées.....	21
2.4.8.	Jointoiement des plaques par bandes adhésives (plaques planes uniquement)	21
2.4.9.	Jointoiement des plaques par enduit et bande grillagée.....	22
2.4.10.	Mise en œuvre du système d'enduit.....	23
2.4.11.	Traitement des points singuliers	32
2.4.12.	Dispositions particulières	33
2.4.13.	Ventilation de la lame d'air	33
2.4.14.	Stockage et manutention.....	33
2.5.	Entretien et réparation.....	33
2.5.1.	Nettoyage	33
2.5.2.	Réparations ou remplacement d'un panneau.....	33
2.6.	Assistance technique	34

2.7.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	34
2.7.1.	Fabrication	34
2.7.2.	Contrôles de fabrication	35
2.8.	Mention des justificatifs	35
2.8.1.	Résultats expérimentaux.....	35
2.8.2.	Références chantiers.....	36
Annexe A		63
2.9.	Pose du procédé de bardage rapporté SINIAT AQUABOARD avec plaques planes sur ossature bois en zones sismiques	63
2.9.1.	Domaine d'emploi.....	63
2.9.2.	Assistance technique	63
2.9.3.	Prescriptions.....	63

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre II « Dossier Technique » ci-après a été examiné, le 02 novembre 2022, 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), 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

Tableau 1bis – Plaque cintrée – Valeurs de dépression (Pa) admissibles sous vent normal, selon les règles NV 65 modifiées

		Entraxe horizontal de fixation (mm)
		300
VIS Entraxe vertical de fixations (mm)	300	-
	250	-
	200	1610
	150	2150
	100	3220

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. § 2.8.1. 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. § 2.8.1.).

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 ≤ 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	
3	✕	X❶	X	
4	✕	X❶	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.			
❶	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions telles que définies au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021.			
	Pose non autorisée.			

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. § 2.8.1). 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/(m².K).
- ψ_i est le coefficient de transmission thermique linéique du pont thermique intégré i, en W/(m.K), (ossatures).
- E_i est l'entraxe du pont thermique linéique i, en m.
- n est le nombre de ponts thermiques ponctuels par m² de paroi.

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

Les coefficients ψ et χ 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

Il existe une Déclaration Environnementale (DE) vérifiée par tierce partie indépendante pour la plaque SINIAT AQUABOARD. Il est rappelé que cette DE n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit (procédé).

Le produit SINIAT AQUABOARD a fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) n° 0274073082021. Cette DE a été établie le 09/2021 par ETEX FRANCE BUILDING PERFORMANCE et a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 par Tifenn GUENNEC et est déposée sur le site : www.inies.fr

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^{ère} 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.

La longueur des chevrons entre joint de fractionnement est limitée à 11 m pour l'ossature bois et 6 m pour l'ossature acier. 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 jointoiement 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.

- Le jointoiement des plaques cintrées est réalisé avec le système enduit et grille conformément au §2.4.9.

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

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

Le procédé ne dispose pas d'éléments permettant de préciser les dispositions décrites dans l'IT249 de 2010 dans les bâtiments pour lesquels cette instruction technique est appliquée.

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 : conseilpro@siniat.com
 Internet : www.siniat.fr

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

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 15283-1 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 et les vis TT221 sont identifiées par un marquage des boîtes. Elles sont conformes à la norme NF EN 14566+A1 : 2009, 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, les joints de dilatation horizontaux, les pattes équerres 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, SAINT-GOBAIN WEBER et SEIGNEURIE sont respectivement fournis par les Sociétés PAREXGROUP, ZOLPAN, TOLLENS, PLASDOX, BAUMIT, PRB, SAINT-GOBAIN WEBER ou SEIGNEURIE.

Les autres éléments (profilés raccords, ossature bois ou acier, 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/m² à 22,5 kg/m²
- masse surfacique (plaque seule) : 10,8 kg/m² $\pm$ 0,4 kg/m²

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/m² après 2h
- pelage du parement :
 - à sec : > 1800 g
 - après immersion 16h et séchage 2h : > 1800 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 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_V3.

2.2.2.3. Organe de fixation de la plaque

2.2.2.3.1. Dans les ossatures acier

- Les vis TT 221 sont utilisées pour la pose verticale (dans de l'ossature acier d'épaisseur 15/10^{ème} minimum) du procédé SINIAT AQUABOARD (système de fixation fermé).
- Vis TT 221 500H 35 mm : nominal $\varnothing$ 3,5 mm, autoperceuse, tête trompette de $\varnothing$ 8mm et pointe foret.
 - Longueur 35 mm
 - Protection contre la corrosion pour une tenue 500h en atmosphères extérieures protégées et ventilées.

2.2.2.3.2. Dans les ossatures bois

2.2.2.3.2.1. Fixation par vissage

- Les vis PREGYWAB 500h 45 mm sont utilisées pour la pose verticale (dans chevron bois) du procédé SINIAT AQUABOARD (système de fixation fermé).
- Vis PREGYWAB 500h 45 mm : nominal Ø 3,9 mm, auto-taraudeuse, tête trompette de Ø 8mm et pointe fileté.
 - Longueur 45 mm
 - Protection contre la corrosion pour une tenue 500h en atmosphères extérieures protégées et ventilées

2.2.2.3.2.2. Fixation par clouage

- Clous annelés de tête de diamètre minimum Ø 6,5 mm en acier protégé par galvanisation à chaud répondant à la classe b de la norme NF A 91-131
 - Longueur ≥ 51 mm
 - Diamètre de pointe Ø ≥ 2,8 mm.

2.2.2.4. Organe de fixation du profilé de départ

- Vis PREGYWAB 500h 25 mm : Ø 3,9 mm, auto-taraudeuse, tête trompette de Ø 8 mm et pointe fileté.
- Vis TT 221 500H 35 mm : nominal Ø 3,5 mm, autoperceuse, tête trompette de Ø 8mm et pointe foret

2.2.3. Ossature bois

Les composants de l'ossature sont conformes aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316_V3*.

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^{ème} 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 : ≥ 60 mm pour les chevrons supportant les joints (*cf. fig. 10*),
- Largeur vue : ≥ 40 mm pour les chevrons intermédiaires,
- Profondeur : ≥ 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. Ossature acier

Les composants de l'ossature sont conformes aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3194_V3*.

L'ossature sera de conception bridée, considérée en atmosphères extérieures ventilée et protégée, de longueur maximale 6 m.

La largeur de vue sera de 50 mm minimum.

Caractéristiques de l'ossature acier :

- S 220 GD minimum
- Epaisseur 15/10ème minimum
- Section : forme T, L, Z, oméga ou carré.
- Protection : Z275 minimum

2.2.5. Pattes-équerres de fixation

Elles permettent de solidariser les chevrons au support béton ou maçonnerie 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 P24-351.

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_V3* ou 3194_V3.

2.2.6. Systèmes de traitement des joints entre plaques

2.2.6.1. Par bande adhésive SINIAT WEATHER DEFENCE

Le traitement des joints entre les plaques SINIAT AQUABOARD peut être réalisé à l'aide de bande adhésive SINIAT WEATHER DEFENCE :

Bande autocollante de couleur blanche, composée d'un voile non tissé en polypropylène sur une colle imperméable, revêtu d'un papier transfert siliconé, étanche à l'eau et à l'air.

- Caractéristiques :
 - Epaisseur : 0,4 mm

- Largeur : 60 mm
- S_d : 0.36 m
- Résistance à l'eau : classement W1 selon la norme EN 1928
- Caractéristique mécanique à l'état initial
 - Résistance au cisaillement selon EN 12317-2 : >40 N
 - Résistance au pelage selon EN 12316-2 : >15 N
 - Caractéristique mécanique à l'état vieilli (vieillessement UV 1000h conforme à la norme NF DTU 31-2)
 - Résistance au cisaillement selon EN 12317-2 : >30 N
- Conditionnement : rouleau de 30m / carton de 10 rouleaux.

2.2.6.2. Par enduit et bande grillagée

Le traitement des joints entre les plaques SINIAT AQUABOARD peut être réalisé à l'aide des enduits décrits au § 2.2.6.2 et d'une bande à joint de même nature que celle utilisée pour l'enduit de base armé.

2.2.6.2.1. 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/cm³) : 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 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 :

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

2.2.6.2.2. 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/cm³) : 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.

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/cm³) : 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 :

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

2.2.6.2.3. 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/cm³) : 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 :

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

2.2.6.2.4. 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/cm³) : 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 :

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

2.2.6.2.5. Système BAUMIT**Produit de base Baunit 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/cm³) : 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 Baunit StarTex (R 131 A) 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 :

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

2.2.6.2.6. 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/cm³) : 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/cm³) : 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 :

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

2.2.6.2.7. 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/cm³) : 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 :

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

2.2.6.2.8. Système SEIGNEURIE

Produit de base ENDUIT INITEX

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

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0420-version 2.
 - Densité (g/cm³) : 1,75
 - Taux de cendre à 450°C : 67 - 71 %
 - Taux de cendre à 900°C : 52 - 56 %
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg

Bande à joint

Treillis en fibres de verre, de largeur 100mm pouvant être découpé :

- Dans l'armature 500 (R 131 A) de la société Saint-Gobain Adfors ou 0161-CA de la société Gavazzi) visée dans l'ETA-15/0420-version2 et faisant l'objet d'un certificat QB en cours de validité présentant les caractéristiques suivantes :

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

2.2.7. Finition par systèmes d'enduit

2.2.7.1. Système d'enduit PAREXGROUP

2.2.7.1.1. Produit de base MAITÉ

Décrit dans le § 2.2.6.2.1.

2.2.7.1.2. Armature

Décrit dans le § 2.2.6.2.1.

2.2.7.1.3. 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.

2.2.7.1.4. 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.

2.2.7.2. Systèmes d'enduit ZOLPAN

2.2.7.2.1. Produits de base

- ARMATERM COLLE POUDRE : Décrit dans le § 2.2.6.2.2
- ARMENDUIT FX : Décrit dans le § 2.2.6.2.2

2.2.7.2.2. Armature

L'armature est décrite dans le § 2.2.6.2.2

2.2.7.2.3. 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.

2.2.7.2.4. 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.

2.2.7.2.5. 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.

2.2.7.3. Système d'enduit TOLLENS

2.2.7.3.1. Produit de base TOLL-O-THERM CP

- Décrit dans le § 2.2.6.2.3.

2.2.7.3.2. Armature

- Décrit dans le § 2.2.6.2.3.

2.2.7.3.3. 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.

2.2.7.3.4. 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.

2.2.7.3.5. 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.

2.2.7.4. Système d'enduit PLASDOX

2.2.7.4.1. Produit de base PARA-THERM POUDRE CSE

- Décrit dans le § 2.2.6.2.4.

2.2.7.4.2. Armature

- Décrit dans le § 2.2.6.2.4.

2.2.7.4.3. 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.

2.2.7.4.4. 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.

2.2.7.4.5. 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.

2.2.7.5. Système d'enduit BAUMIT

2.2.7.5.1. Produit de base Baunit StarContact White

- Décrit dans le § 2.2.6.2.5.

2.2.7.5.2. Armature

- Décrit dans le § 2.2.6.2.5.

2.2.7.5.3. 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.

2.2.7.5.4. 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.

2.2.7.6. Systèmes d'enduit PRB

2.2.7.6.1. Produits de base

- PRB FONDISOL F : Décrit dans le § 2.2.6.2.6.
- FONDISOL PE : décrit dans le § 2.2.6.2.6.

2.2.7.6.2. Armature

- Décrit dans le § 2.2.6.2.6 .

2.2.7.6.3. 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.

2.2.7.6.4. 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.

2.2.7.7. Système d'enduit SAINT-GOBAIN WEBER

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

- Décrit dans le § 2.2.6.2.7.

2.2.7.7.2. Armature

- Décrit dans le § 2.2.6.2.7.

2.2.7.7.3. Produit d'impression **weber régulateur**

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

Caractéristiques : cf. ETA-18/216.

- Conditionnement : seaux en plastique de 10 et 20 kg.

2.2.7.7.4. Revêtements de finition

weber.tene ST, weber.tene HP : 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.~~maxilin~~ tene HP).

- Granulométries (mm) :
 - weber.tene ST : 2,0
 - weber.tene HP: 2,0
- Caractéristiques : cf. ETA-18/216.
- 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+ : 1,25
 - weber.tene XF : 1,0
- Caractéristiques : cf. ETA-18/216.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

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

- Granulométrie : 1,5 mm
- Caractéristiques : cf. ETA-18/216.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

2.2.7.8. Système d'enduit SEIGNEURIE

2.2.7.8.1. Produit de base **ENDUIT INITEX**

- Décrit dans le § 2.2.6.2.8.

2.2.7.8.2. Armature

- Décrit dans le § 2.2.6.2.8.

2.2.7.8.3. Revêtements de finition

CRÉPI INITEX 2.0, CRÉPI INITEX 2.5 et PANTI INITEX n°2 :

Pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique et siloxane, pour une finition talochée (CRÉPI INITEX 2.0, CRÉPI INITEX 2.5 et CRÉPI INITEX 3.0) ou pour une finition ribbée (PANTI INITEX n°2).

- Granulométries (mm) :
 - CRÉPI INITEX 2.0 : 1,0
 - CRÉPI INITEX 2.5 : 1,5
 - PANTI INITEX n°2 : 2,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0420-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

CRÉPI INITEX 2.0 FH et CRÉPI INITEX 2.5 FH :

Pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique à appliquer entre 1 et 15 °C, pour une finition talochée.

- Granulométries (mm) :
 - CRÉPI INITEX 2.0 FH : 1,0
 - CRÉPI INITEX 2.5 FH : 1,5

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0420-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

2.2.8. Isolant

Isolant certifié ACERMI conforme aux prescriptions des Cahiers du CSTB 3316_V3 ou 3194_V3

2.2.9. Profils d'habillages et accessoires

- Profils PVC entoilés pour angle sortant et rentrant
- Profilé de dilatation vertical
- Profilé de dilatation angle rentrant
- Profilé de protection PVC AQUABOARD
- Profils de dilatation horizontal haut et bas PVC AQUABOARD
- Profilé de départ aluminium AQUABOARD
- Profilé d'arrêt à clipser
- Grille anti-rongeur
- Profilé bavette en matériaux usuellement employés en bardage rapporté

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Dimensionnement

La dépression de vent du site est à comparer avec les performances au vent admissible au vent normal selon les règles NV65 modifiées indiquées aux tableaux 1 pour les bardages avec plaques non cintrées et 1bis avec plaques cintrées.

Les ossatures bois et acier doivent faire l'objet d'une note de calcul pour chaque chantier, selon les *Cahiers du CSTB 3316_V3* ou 3194_V3.

Concernant la tenue au vent, les valeurs admissibles sous vent normal annoncées vis-à-vis des effets de la dépression tiennent compte d'un coefficient de sécurité pris égal à 3 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'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*).

2.3.2. Ossature acier

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

- La coplanéité des montants doit être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm,
- La résistance admissible de la patte aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 1 mm.
- L'entraxe des montants est au maximum de 600 mm.

2.3.3. 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_V3*), 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 ou ossature acier 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 de finition choisi selon § 2.4.8. ou § 2.4.9.

Les plaques SINIAT AQUABOARD (cf. § 2.2.1.2) sont stockées à l'abri des intempéries et à plat. En cas de stockage en extérieur, les plaques doivent être systématiquement protégées contre la pluie. 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 :

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

2.4.3. Pose des ossature bois

La mise en œuvre de l'ossature bois sera conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316_V3*, renforcées par celles ci-après :

- La coplanéité des montants devra être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm.
- 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 :
 - Les chevrons, de largeur minimale 60 mm, sont disposés verticalement à entraxe horizontal maximal de 600 mm. Ils sont fixés contre les pattes-équerres ou directement sur le gros-œuvre.
 - Afin d'éviter le cumul trop important des variations dimensionnelles subies par les chevrons raboutés un fractionnement horizontal de l'ossature bois, et donc de la plaque, est nécessaire 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 permettent de considérer que, dans le cadre du domaine d'emploi envisagé, l'eau ne pénètre pas au dos de la plaque.
 - Un fractionnement vertical du bardage est nécessaire tous les 18 m maximum et au droit des joints de fractionnement du gros œuvre. Prévoir deux ossatures distantes de 200 mm maximum autour du joint de fractionnement.
 - Les pattes-équerres sont disposées verticalement en alternance de part et d'autre des chevrons bois. Un nombre minimal de 3 pattes équerres 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.
 - La résistance admissible de la patte-équerre aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 1 mm.

La fixation directe des chevrons bois sur le support béton ou maçonnerie est possible, sous réserve que les défauts de planéité de ce support (désaffleurements, balèbres, bosses et irrégularités diverses) ne soient pas 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).

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

2.4.4. Pose de l'ossature acier

L'ossature acier sera de conception bridée.

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

- La coplanéité des montants doit être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 1 mm,
- La résistance admissible de la patte-équerres aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 1 mm.
- L'entraxe des ossatures est au maximum : 600 mm

Un fractionnement vertical du bardage est nécessaire tous les 18 m maximum et au droit des joints de fractionnement du gros œuvre. Prévoir deux ossatures distantes de 200 mm maximum autour du joint de fractionnement.

La longueur maximale des profilés est de 6 m.

Les pattes-équerres seront fixées en quinconce le long des profilés verticaux de type T, L, C, carrés ou Omega de largeur vue 50 mm mini (cf. § 2.2.4).

Elles doivent bénéficier de rapport d'essais établis selon l'annexe 1 du *Cahier du CSTB 3194_V3*, en tenant compte d'une déformation sous charge verticale de 1 mm maximum.

2.4.5. Installation du profilé de départ AQUABOARD et de la grille anti rongeur

En bas de bardage visser le profilé de départ en aluminium perforé sur les ossatures, préalablement équipées de la grille anti-rongeur. Laisser dépasser le profilé de 30mm en dessous des ossatures. A chaque jonction laisser un espace de 5mm entre deux rails pour la dilatation.

2.4.6. Pose des plaques planes

Découper les plaques SINIAT AQUABOARD au cutter puis installer le profilé de protection en partie haute. Insérer la plaque dans le profilé de départ. Les plaques sont posées bord à bord tant sur la largeur que sur la hauteur (sans décaler les joints) et chacune doit être fixée à l'ossature à l'aide des fixations décrites au §2.2.2.3 par 9 points de fixation minimum.

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

L'entraxe de vissage ou clouage est de 300 mm maximum. 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).

Autour des ouvertures, découper les plaques en forme de « U » ou de « L » de manière à les raccorder dans l'imposte et dans l'allège. Les joints filants sont à éviter dans le prolongement des tableaux.

Les plaques, une fois posées, sont jointoyées par l'une des deux solutions de traitement décrites ci-dessous aux § 2.4.8 et § 2.4.9.

2.4.7. Pose des plaques cintrées

Le cintrage des plaques est systématiquement fait en usine.

La technique de pose des plaques cintrées est similaire à celle des plaques planes avec les spécificités décrites ci-après :

- Rayon de cintrage convexe ou concave supérieur à 1,5 mètre.
- Les ossatures en bois ou acier sont celles décrites aux §2.2.3 et 2.2.4. Les largeurs de vues des ossatures supportant les joints verticaux sont de 60 mm minimum pour les chevrons bois et 50 mm minimum pour les ossatures acier. Elles sont disposées verticalement à entraxe de 300 mm maximum sur les pattes équerres espacées de 1 m maximum.
- Les plaques SINIAT AQUABOARD sont posées horizontalement, bord à bord, sans décalage de joint, et fixées directement sur l'ossature par vissage tous les 200 mm maximum. Les vis sont disposées à 10mm du bord vertical de la plaque et à 50 mm du bord horizontal.
- La première plaque de l'ouvrage de bardage est posée en pied de bardage et à une de ses extrémités.
- Le joint vertical de jonction entre plaques doit systématiquement être supporté par un chevron bois ou un montant.
- Un pré-cintrage est nécessaire s'effectue en atelier, sur un gabarit adapté avec forte humidification à l'éponge sur chaque face et attente 2h sous bâche. Il peut être nécessaire de renouveler cette opération avant la pose sur chantier.
- Le jointoiement des plaques est réalisé avec le système enduit et grille conformément au § 2.4.9.

2.4.8. Jointoiement des plaques par bandes adhésives (plaques planes uniquement)

2.4.8.1. Travaux préparatoires

Les zones de contacts entre la plaque SINIAT AQUABOARD et la bande adhésive SINIAT WEATHER DEFENCE (cf. § 2.2.6.1) doivent être propres, sèches et exemptes de substances anti-adhésives (graisse, silicone...). L'application doit se faire à une température supérieure à 0°C.

2.4.8.2. Joints courants entre plaques à bords amincis

- Dérouler et couper la bande SINIAT WEATHER DEFENCE à la longueur nécessaire. Décoller progressivement la bande du papier transfert et appliquer au fur et à mesure la bande de haut en bas, en la marouflant de manière à ne former aucun pli. La bande doit être centrée sur le joint.
- En cas de recouvrement de bandes, prévoir une longueur de recouvrement de 50 mm minimum.

2.4.8.3. Angles rentrants et sortants

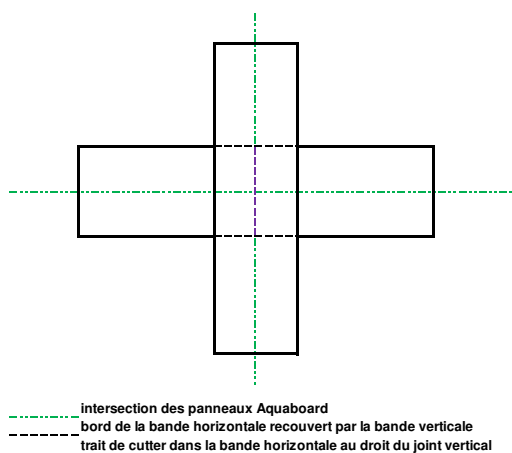
La bande SINIAT WEATHER DEFENCE est collée dans l'angle en maintenant l'axe de la bande centré sur l'angle. En angle sortant, une cornière PVC entoillée marouflée dans la couche de base peut être ajoutée lors de la réalisation de l'enduit de finition.

2.4.8.4. Bords coupés (abouts de plaques, coupes, etc.)

Le joint est traité suivant le même principe que décrit aux § 2.4.6.2.

2.4.8.5. Intersection des joints

Les bandes peuvent être superposées. La bande horizontale est posée en premier et sera découpée d'un trait de cutter vertical (afin de réduire les risques de pliure de la bande verticale) le long du joint vertical. Le recouvrement sera réalisé par la bande verticale.



2.4.9. Jointolement des plaques par enduit et bande grillagée

2.4.9.1. Travaux préparatoires

Avant traitement des joints proprement dit, 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.

2.4.9.2. 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 sur une largeur de 10 cm) dans l'axe du joint et la maroufler dans l'enduit.

2.4.9.3. Angles rentrants et sortants

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

2.4.9.4. Bords coupés (abouts de plaques, coupes, etc.)

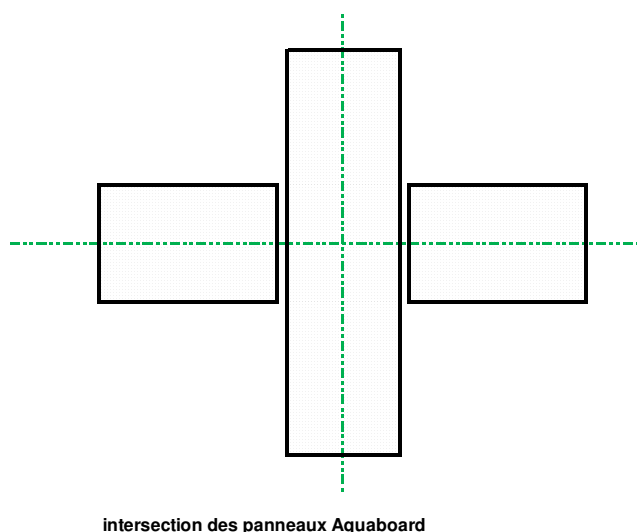
Le joint est traité suivant le même principe que décrit aux § 2.4.6.2. en élargissant l'application de la deuxième couche d'enduit.

Prévoir une application de l'armature de renforcement au niveau des angles conformément à la figure 8.

2.4.9.5. Intersection des joints

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

Traitement intersection par bande grillagée et enduit couche de base



2.4.10. 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.

2.4.10.1. 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.

2.4.10.2. Système d'enduit de la Société ParexGroup

2.4.10.2.1. 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.

2.4.10.2.2. 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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.

2.4.10.2.3. 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/m².
- Temps de séchage : environ 6 heures selon les conditions climatiques.

2.4.10.2.4. 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/m²) :
 - 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/m²) :

- 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/m²) :
 - REVLANE+ SILOXANÉ IGNIFUGÉ TF : 2,4
 - REVLANE+ SILOXANÉ IGNIFUGÉ RB : 2,0

2.4.10.3. Systèmes d'enduit de la société ZOLPAN

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

2.4.10.3.1. 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.

2.4.10.3.2. Préparation de l'enduit de base ARMENDUIT FX

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

2.4.10.3.3. 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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.

2.4.10.3.4. 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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.

2.4.10.3.5. 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/m².
- Temps de séchage : environ 6 heures selon les conditions climatiques.

2.4.10.3.6. 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/m²) :
 - 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/m²) :
 - 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 POUDRE ou ARMENDUIT FX) comme décrit aux § 2.4.8.3.1. et 2.4.8.3.2.
- Appliquer ARMATERM COLLE POUDRE à la taloche inox en une passe régulière et soignée, à raison d'environ 2,0 kg/m² de produit en poudre ou ARMENDUIT FX à la taloche inox en une passe régulière et soignée à raison d'environ 1,5 kg/m² 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/m² 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 POUDRE ou ARMENDUIT FX) comme décrit aux § 2.4.8.3.1. et 2.4.8.3.2.
- Appliquer ARMATERM COLLE POUDRE à la taloche inox en une passe régulière et soignée, à raison d'environ 2,0 kg/m² de produit en poudre ou ARMENDUIT FX à la taloche inox en une passe régulière et soignée à raison d'environ 1,5 kg/m² 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/m² par couche, avec un délai de séchage minimal de 24 heures entre les couches.

2.4.10.4. Système d'enduit de la société TOLLENS

2.4.10.4.1. 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.

2.4.10.4.2. 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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.

2.4.10.4.3. 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/m².
- Temps de séchage : environ 6 heures selon les conditions climatiques.

2.4.10.4.4. 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/m²) :
 - 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/m²) :
 - 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² par couche, avec un délai de séchage minimal de 24 heures entre les couches.

2.4.10.5. Système d'enduit de la Société PLASDOX

2.4.10.5.1. 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.

2.4.10.5.2. 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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.

2.4.10.5.3. 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/m².
- Temps de séchage : environ 6 heures selon les conditions climatiques.

2.4.10.5.4. 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/m²) :
 - 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/m²) :
 - 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² par couche, avec un délai de séchage minimal de 24 heures entre les couches.

2.4.10.6. Système d'enduit de la société BAUMIT

2.4.10.6.1. Préparation de l'enduit de base Baunit 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

2.4.10.6.2. 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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.

2.4.10.6.3. 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/m² par couche.
- Temps de séchage : au moins 24 heures selon les conditions climatiques.

2.4.10.6.4. 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/m²) :
 - 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/m²) :
 - 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/m²) :
 - 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/m²) :
 - CreativTop Fine : 2,7
 - Craetiv Top Vario : 2,3
 - CreativTop Trend : 4,0
 - CreativTop Max : 4,8

2.4.10.7. Systèmes d'enduit de la société PRB

2.4.10.7.1. 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.

2.4.10.7.2. Préparation de l'enduit de base FONDISOL PE

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

2.4.10.7.3. 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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.

2.4.10.7.4. 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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.

2.4.10.7.5. 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/m².
- Temps de séchage : 4 à 6 heures selon les conditions climatiques.

2.4.10.7.6. 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/m²) :
 - 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/m²) :
 - 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/m²) :
 - CREPIRIB F : 2,1
 - CREPIRIB G : 2.5

2.4.10.8. Système d'enduit de la société SAINT-GOBAIN WEBER**2.4.10.8.1. 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.

2.4.10.8.2. 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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/m² 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.

2.4.10.8.3. Application du produit d'impression

- Cette étape est facultative.
- Mode d'application : au rouleau.
- Consommation minimale : 0,20 kg/m².
- Temps de séchage : au moins 16 heures selon les conditions climatiques.

**2.4.10.8.4. 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/m² de produit prêt à l'emploi.

weber.tene 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.tene 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/m² de produit prêt à l'emploi.

weber.tene XL+

- Préparation : ré-homogénéiser 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/m² 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/m² de produit prêt à l'emploi.

weber.maxilin silco

- Préparation : ré-homogénéiser 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/m² de produit prêt à l'emploi.

2.4.10.9. Systèmes d'enduit de la société SEIGNEURIE

2.4.10.9.1. Préparation de l'enduit de base ENDUIT INITEX

- Application manuelle en deux passes avec délai d'attente entre passes :
 - Application d'une première passe à raison d'environ 2,7 kg/m² de produit préparé à la taloche inox.
 - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
 - Délai d'attente d'au moins 24 heures.
 - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,5 kg/m² de produit préparé à la taloche inox.
- Epaisseur minimale à l'état sec :
 - L'épaisseur minimale de la couche de base armée à l'état sec doit être de 2,8 mm.
 Délai d'attente avant nouvelle intervention : Au moins 24 heures.
- Par temps froid et humide, le séchage peut nécessiter plusieurs jours.

2.4.10.9.2. Application des revêtements de finition**CRÉPI INITEX 2.0 et CRÉPI INITEX 2.5 :**

- Modes d'application :

Application manuelle à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse pour obtenir l'aspect taloché,
ou

Application mécanisée avec un matériel de projection basse pression. Le produit peut être laissé brut de projection ou frotté à la lisseuse dans la foulée.

- Consommations minimales / maximales (kg/m²) :
 - CRÉPI INITEX 2.0 : 2,0
 - CRÉPI INITEX 2.5 : 2,5

PANTI INITEX n°2 :

- Modes d'application :

Application manuelle à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse pour obtenir l'aspect ribbé,
ou

Application mécanisée avec un matériel de projection basse pression. Le produit peut être laissé brut de projection ou frotté à la lisseuse dans la foulée.

- Consommation minimale / maximales (kg/m²) : 2,5

CRÉPI INITEX 2.0 FH et CRÉPI INITEX 2.5 FH :

- Condition d'application :

Leur mise en œuvre ne peut s'effectuer qu'à des températures comprises entre 1 et 15 °C.

- Modes d'application :

Application manuelle à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse pour obtenir l'aspect taloché,

ou

Application mécanisée avec un matériel de projection basse pression. Le produit peut être laissé brut de projection ou frotté à la lisseuse dans la foulée.

- Consommations minimales / maximales (kg/m²) :

- CRÉPI INITEX 2.0 FH : 2,0
- CRÉPI INITEX 2.5 FH : 2,5

2.4.11. Traitement des points singuliers

2.4.11.1. Préparation des points singuliers avant application de la couche de base

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.

2.4.11.2. 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_V3*.

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. Un orifice de ventilation doit être ménagé sous les appuis de fenêtre et en linteau pour assurer l'écoulement de la lame d'air.

En partie basse (cf. fig. 12)

Une grille anti-rongeur est fixée contre les chevrons. Le rail de départ servant de butée à la plaque, sera vissé horizontalement sur chaque chevron. 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, une fois les plaques installées.

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 10 mm.

2.4.11.1. Joint de fractionnement horizontal et vertical (cf. fig. 4, 5 et 7)

- Joint horizontal avec chevrons bois :

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 7.

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).

- Joint horizontal avec ossature acier :

Un joint horizontal est ménagé dans le bardage SINIAT AQUABOARD et sa finition tous les 6 m maximum et systématique au droit des raccordements de profilés.

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).

- Joint vertical :

- Prévoir un joint de dilation 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).

En synthèse, les distances fractionnements à respecter sont décrits dans le tableau ci-dessous :

	Pose sur chevrons bois	Pose sur ossature acier
Fractionnement de l'ossature (et donc du bardage)	Tous les 11 m	Tous les 6 m
Fractionnement de la lame d'air (et donc de l'ossature et bardage)	Tous les 24 m	Tous les 18 m
Fractionnement vertical du bardage (et donc de l'ossature)	Tous les 18 m	Tous les 18 m

2.4.11.2. Joint de fractionnement de finition

Un fractionnement sera ménagé entre zone d'une même façade lorsque les finitions sont de nature différentes (brique de parement et enduit) ou lorsque la différence de leur coefficient d'absorption solaire est supérieure à 0,2.

2.4.11.3. Compartimentage horizontal de la lame d'air (cf. fig. 7).

Un joint horizontal de fractionnement de la lame d'air avec profilé bavette sera prévu :

- Pour une hauteur de 24 m maximum pour une pose sur chevrons bois
- Pour une hauteur de 18 m maximum pour une pose sur ossature acier

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

2.4.11.4. Angles de façade (cf. fig. 3)

Lorsque l'ossature n'est pas fixée directement au gros-œuvre et que l'isolant éventuel n'est pas en contact avec le nu intérieur de l'ossature, 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 »).

2.4.11.5. 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.

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

2.4.12. 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 rentrants 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).

2.4.13. 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 montants acier 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_V3 ou 3194_V3.

2.4.14. 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. 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. 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.

2.5.2. 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.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.

2.7.Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.7.1. 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 2.2.6.2.1. et 2.2.7.1 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 Broidoire (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 2.2.6.2.2 et 2.2.7.2 est prise en charge par la société ZOLPAN SAS.

Le produit de base ARMATERM COLLE POUDRE 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 Broidoire (73).

Système d'enduit TOLLENS

La fabrication des composants du système de jointoiement et de finition décrits au paragraphe 2.2.6.2.3 et 2.2.7.3 est prise en charge par la société TOLLENS.

Le produit de base est fabriqué à l'usine de ParexGroup à Males-herbes (45).

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

Système d'enduit PLASDOX

La fabrication des composants du système de jointoiement et de finition décrits au paragraphe 2.2.6.2.4 et 2.2.7.4 est prise en charge par la société PLASDOX.

Le produit de base est fabriqué à l'usine de ParexGroup à Males-herbes (45).

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

Système d'enduit BAUMIT

La fabrication des composants du système de jointoiement et de finition décrits au paragraphe 2.2.6.2.5 et 2.2.7.5 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 Wopfing (Allemagne).

Systèmes d'enduit PRB

La fabrication des composants du système de jointoiement et de finition décrits au paragraphe 2.2.6.2.6 et 2.2.7.6 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 jointoiement et de finition décrits au paragraphe 2.2.6.2.7 et 2.2.7.7 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).

Systèmes d'enduit SEIGNEURIE

La fabrication des composants du système de jointoiement et de finition décrits au paragraphe 2.2.6.2.8 et 2.2.7.8 est prise en charge par la Société PPG AC France.

Le produit de base ENDUIT INITEX et les autres revêtements de finition sont fabriqués à l'usine de la Société PPG AC France à Genlis (21).

2.7.2. 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 technique de cette fabrication.

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-18/216.

La fabrication des différents composants de la société PPG fait l'objet d'un contrôle interne de fabrication systématique tel que défini dans le plan de contrôle associé à l'ETA-15/0420-version2.

2.8. Mention des justificatifs

2.8.1. 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 RE N° EEM 12 26042047 (finition enduit)
- CSTB RE N° DEB 21-08797 (finition plaquettes)
- 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 RE N° MRF 17 26066686 concernant un bardage rapporté SINIAT AQUABOARD ossature bois finition enduit
 - CSTB RE N° EEM 22-08937 concernant un bardage rapporté SINIAT AQUABOARD ossature bois finition plaquettes
 - 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° RA22-0110),
 - 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),
 - PPG AC France (Rapport CSTB n° RA22-0111).

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

2.8.2. Références chantiers

Plusieurs dizaines de milliers de m² 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 (jointolement avec: couche de base ou bande WD)	Type de finition (consommation)	PCS système AQUABOARD en MJ/m² (avec finition la plus défavorable)	Classement	N° Rapports d'essais				
PAREX	MAITE	REVLANE+IGNIFIGÉ RIBBÉ FIN (2,5 à 2,7 kg/m²)	REVLANE+IGNIFIGÉ RIBBÉ GROS	A2-s1,d0	RA 22-0110				
		REVLANE+IGNIFIGÉ TALOCHÉ GROS (2,7 à 3 kg/m²)							
		REVLANE+IGNIFIGÉ TALOCHÉ FIN (2,2 à 2,5 kg/m²)							
		REVLANE+SILOXANE IGNIFIGÉ TF (2,4 à 2,9 kg/m²)							
ZOLPAN	Colle Armaterm Poudre	ARMATERM 101 FX (2,9 à 3,5 kg/m²)	24,2 (ARMATERM 101 FX)	A2-s1,d0	RA 17-0322				
		ARMATERM 201 FX (2,4 à 2,7 kg/m²)							
		ARMATERM 301 FX (2,4 à 3 kg/m²)							
		ARMATERM 202 FX (2,2 à 2,5 kg/m²)							
		SILEXTRA TALOCHÉ FX (2,4 à 2,9 kg/m²)	18,9 (SILEXTRA LISSE)						
		SILEXTRA RIBBÉ FX (2,0 à 2,5 kg/m²)							
		SILEXTRA LISSE (0,4 kg/m²)							
	Armenduit FX	ZOLPAN MAT EVOLUTION (0,4 kg/m²)	20,6 (ARMATERM 101 FX)	A2-s1,d0	RA 17-0329				
		ARMATERM 101 FX (2,9 à 3,5 kg/m²)							
		ARMATERM 201 FX (2,4 à 2,7 kg/m²)							
		ARMATERM 301 FX (2,4 à 3 kg/m²)							
		ARMATERM 202 FX (2,2 à 2,5 kg/m²)							
SILEXTRA TALOCHÉ FX (2,4 à 2,9 kg/m²)	SILEXTRA RIBBÉ FX (2,0 à 2,5 kg/m²)	18,1 (SILEXTRA LISSE)	A2-s1,d0	RA 17-0329					
					SILEXTRA LISSE (0,4kg/m²)				
					ZOLPAN MAT EVOLUTION (0,4 kg/m²)				
					PRB	FONDISOL F	18,0 (CREPIRIB G FR)	A2-s1,d0	RA 17-0344
Crepimur M FR (2,4 à 2,8 kg/m²)									
Crepimur G FR (2,8 à 3,2 kg/m²)									
CREPIRIB F FR (2,0 à 2,5 kg/m²)									
CREPIRIB G FR (2,8 à 3,5 kg/m²)									
CREPOXANE F FR (2,0 à 2,2 kg/m²)									
CREPOXANE M FR (2,2 à 2,8 kg/m²)									
CREPISIX M FR (2,4 à 2,8 kg/m²)	13,9 (COLOR ACRYLFLEX FR)								
COLOR ACRYLFLEX FR(0,35 kg/m²)									
FONDISOL PE	22,2 (CREPIRIB G FR)	A2-s1,d0	RA 17-0345						
				Crepimur F FR (2,0 à 2,2 kg/m²)					
				Crepimur M FR (2,4 à 2,8 kg/m²)					
				Crepimur G FR (2,8 à 3,2 kg/m²)					
				CREPIRIB F FR (2,0 à 2,5 kg/m²)					
				CREPIRIB G FR (2,8 à 3,5 kg/m²)					
				CREPOXANE F FR (2,0 à 2,2 kg/m²)					
				CREPOXANE M FR (2,2 à 2,8 kg/m²)					
CREPISIX M FR (2,4 à 2,8 kg/m²)	18,9 (COLOR ACRYLFLEX FR)								
COLOR ACRYLFLEX FR(0,35 kg/m²)									
TOLLENS	Toll-O-Therm CP	20,6 (Toll-O-Therm Ribbé GG IF)	A2-s1,d0	RA 18-0003					
					Toll-O-Therm Ribbé GG IF (3,0 à 3,5 kg/m²)				
					Toll-O-Therm Ribbé GM IF (2,5 à 2,7 kg/m²)				
					Toll-O-Therm Taloché GG IF (2,7 à 3 kg/m²)				
					Toll-O-Therm Taloché GM IF (2,2 à 2,5 kg/m²)				
					Toll-O-Therm Siloxane Taloché IF (2,4 à 2,9 kg/m²)				
		Toll-O-Therm Siloxane Ribbé IF (2,0 à 2,5 kg/m²)			18,1 (Toll-O-Therm Siloxane Lisse)				
		Toll-O-Therm Siloxane Lisse							
Toll-O-Therm Siloxane Mat Lisse NV									
PLASDOX	Para-Therm Poudre CSE	20,6 (Para-Therm CF Ribbé G)	A2-s1,d0	RA 18-0004					
					Para-Therm CF Ribbé G (3,0 à 3,5 kg/m²)				
					Para-Therm CF Ribbé M (2,5 à 2,7 kg/m²)				
					Para-Therm CF Taloché G (2,7 à 3 kg/m²)				
					Para-Therm CF Taloché M (2,2 à 2,5 kg/m²)				
					Para-Therm CF Siloxane Taloché (2,4 à 2,9 kg/m²)				
		Para-Therm CF Siloxane Ribbé (2,0 à 2,5 kg/m²)			18,1 (Para-Therm Siloxane Lisse)				
		Para-Therm Siloxane Lisse							
Para-Therm Siloxane Mat Lisse NV									
BAUMIT	StarContact White	Style Top	A2-s1,d0	RA 18-0009					
					Granopor Top K / R				
					Granopor Fine				
		Creativ Top Max			Creativ Top Max				
						Style Top			
						Creativ Top Trend			
						Creativ Top Fine			
Creativ Top Silk									
WEBER	webertherm XM	13,7 (webertene XL+)	A2-s1,d0	RA 18-0002					
					webertene XL+ (2,5 à 3 kg/m²)				
					webertene XF (2 kg/m²)				
PPG	INITEX	20,6 (Crepit intex 2,5 FH)	A2-s1,d0	RA 22-0111					
					webertene XL+ (2,5 à 3 kg/m²)				
					webertene XF (2 kg/m²)				
					webertene XF (2 kg/m²)				
					webertene XF (2 kg/m²)				

Sommaire des figures

Figure 1 – Figure de principe.....	39
Figure 1bis – Figure de principe ossature acier.....	40
Figure 2 – Profilé de dilatation en angle rentrant	41
Figure 2bis – Profilé de dilatation en angle rentrant	42
Figure 3 – Angle sortant.....	43
Figure 3bis – Angle sortant.....	44
Figure 4 –Joint de fractionnement vertical tous les 18m	45
Figure 5 – Joint de dilatation vertical.....	46
Figure 6 – Jonction perpendiculaire avec mur béton ou maçonnerie	47
Figure 7 – Joint de fractionnement horizontal du bardage SINIAT AQUABOARD tous les 11 m maximum	48
Figure 7bis – Joint de fractionnement horizontal du bardage SINIAT AQUABOARD tous les 11 m maximum	49
Figure 7ter – Recoupement de la lame d’air tous les 18 m maxi	50
Figure 8 – Mise en œuvre au niveau des ouvertures.....	51
Figure 9 – Tableau de baie	52
Figure 9bis – Tableau de baie.....	53
Figure 10 – Détail joints entre plaques sur bords amincis	54
Figure 10bis – Détail traitements des joints entre plaques par bande adhésive Weather defence	55
Figure 11 – Linteau et pièce d’appui sur baie	56
Figure 11bis – Linteau et pièce d’appui sur baie	57
Figure 12 – Départ du bardage.....	58
Figure 12bis – Départ du bardage.....	59
Figure 13 – Arrêt sur acrotère.....	60
Figure 14 – Traitement haut de bardage en zone abritée.....	61
Figure 15 - Plan des accessoires	62
Annexe A – Pose en zones sismiques	
Figure A1 – Fractionnement de l’ossature au droit de chaque plancher sur béton.....	66
Figure A2 – Détail joint de dilatation de 12 à 15 cm.....	67
Figure A3 – Patte-équerre ISOLCO 3000 P2 M10	68

Pose sur béton ou maçonnerie

Figure 1 – Figure de principe

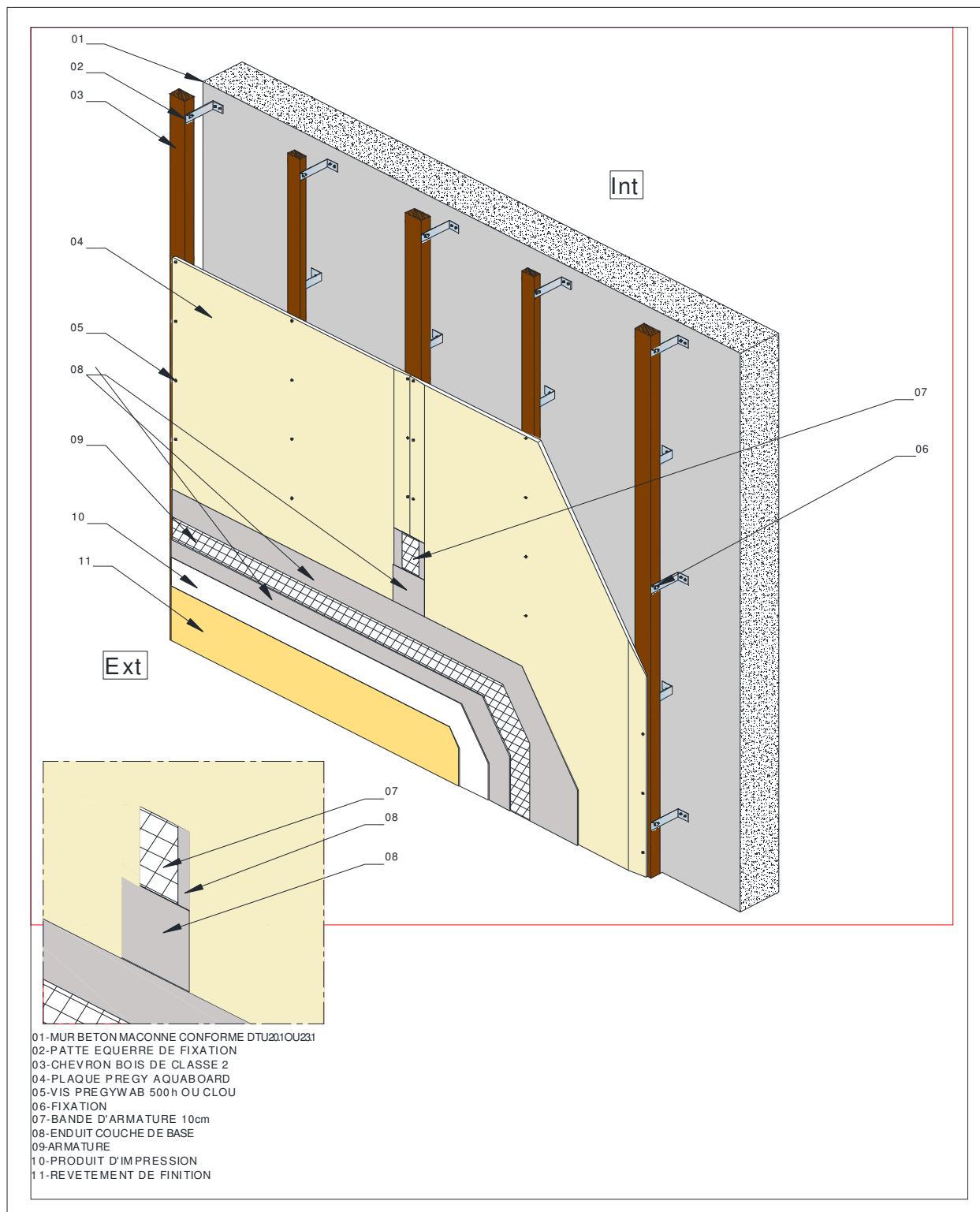


Figure 1bis – Figure de principe ossature acier

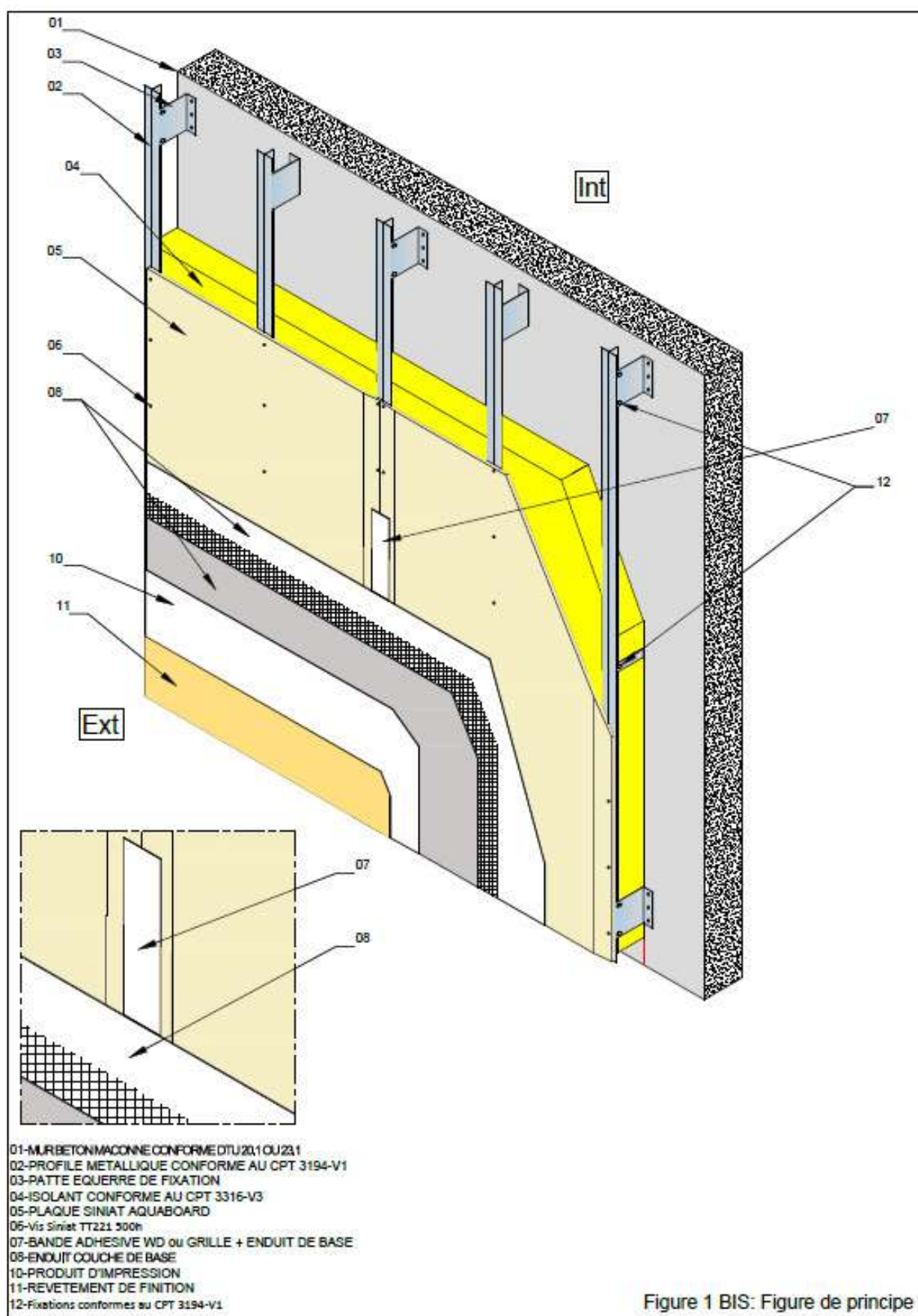
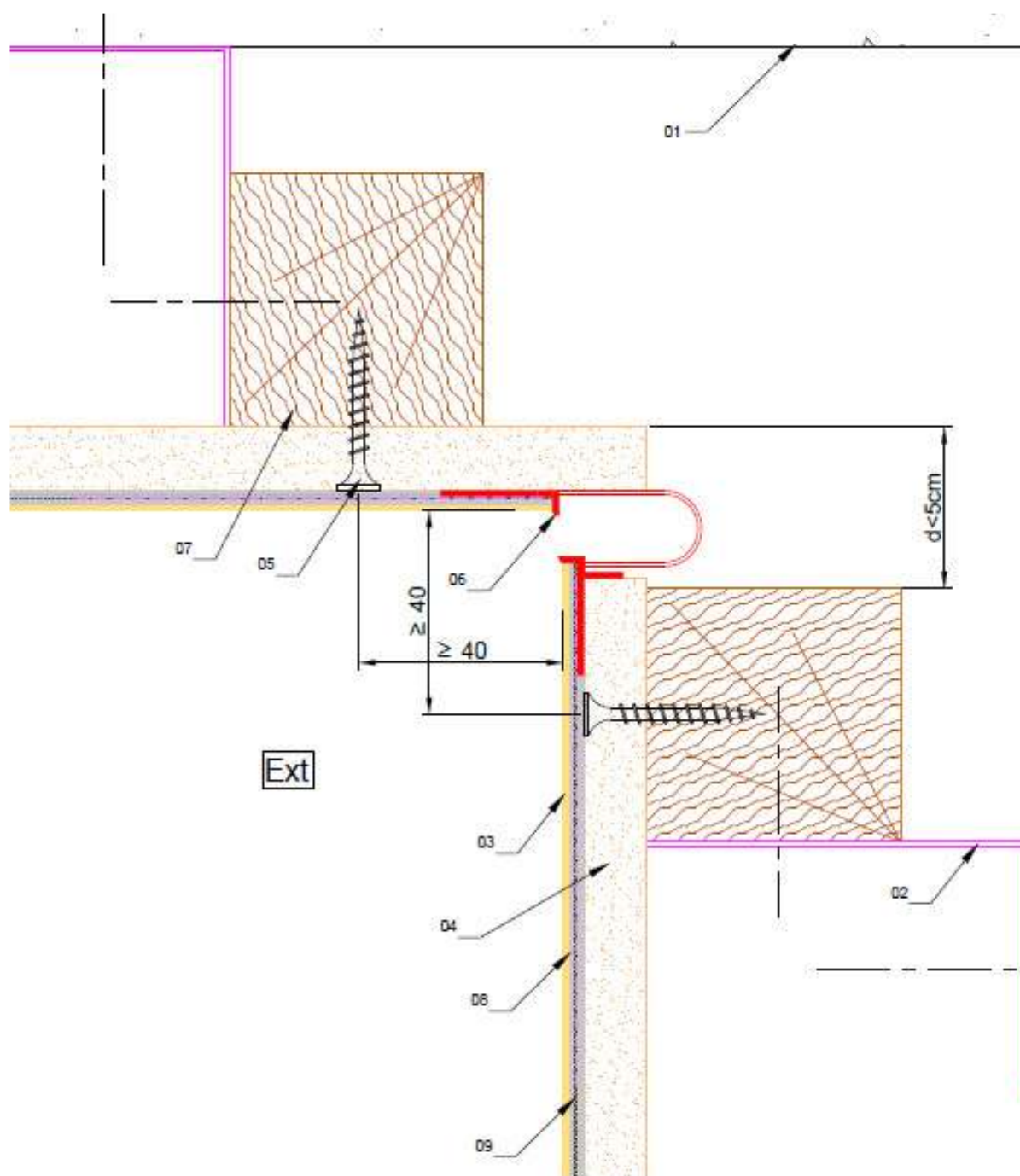
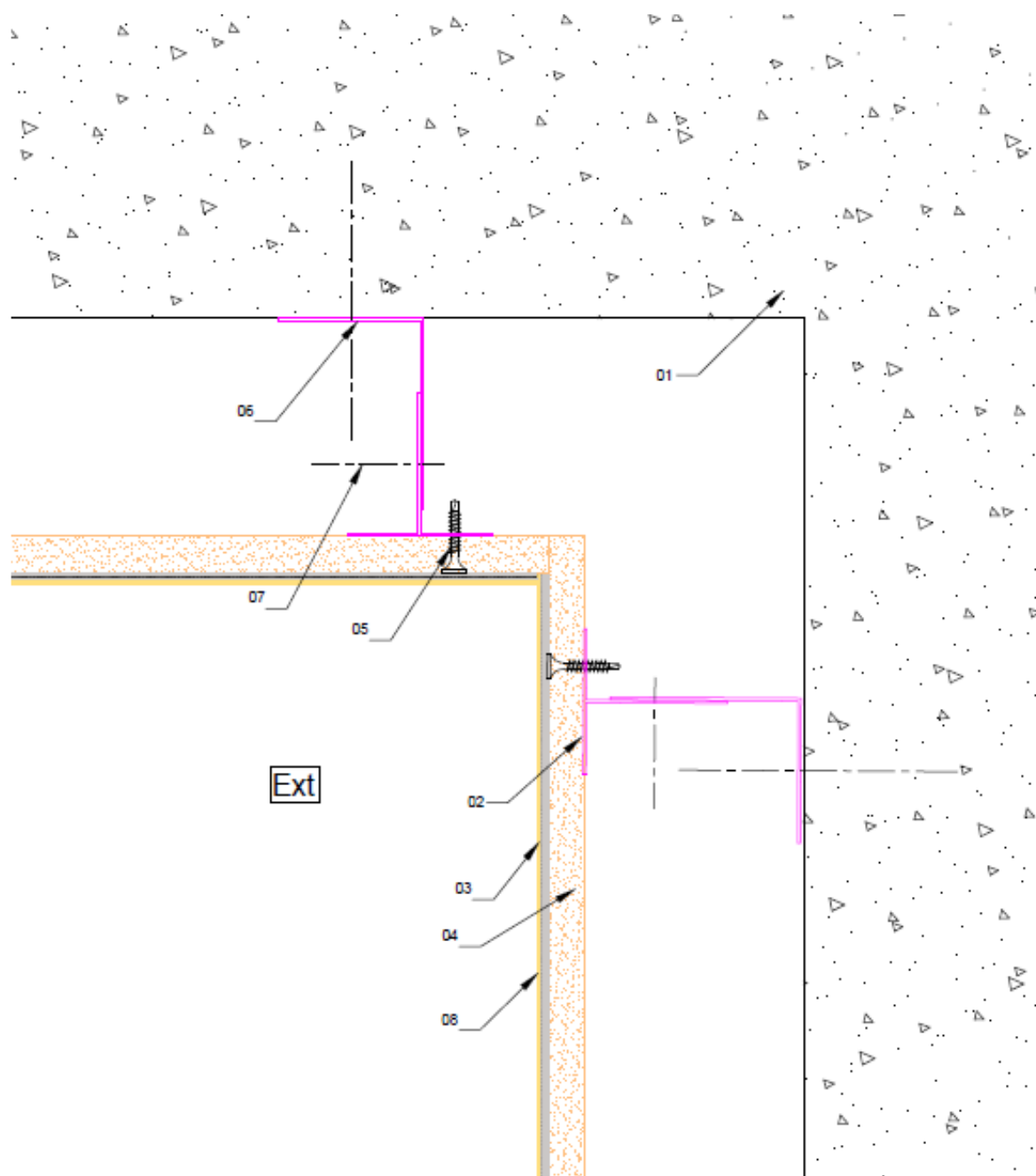


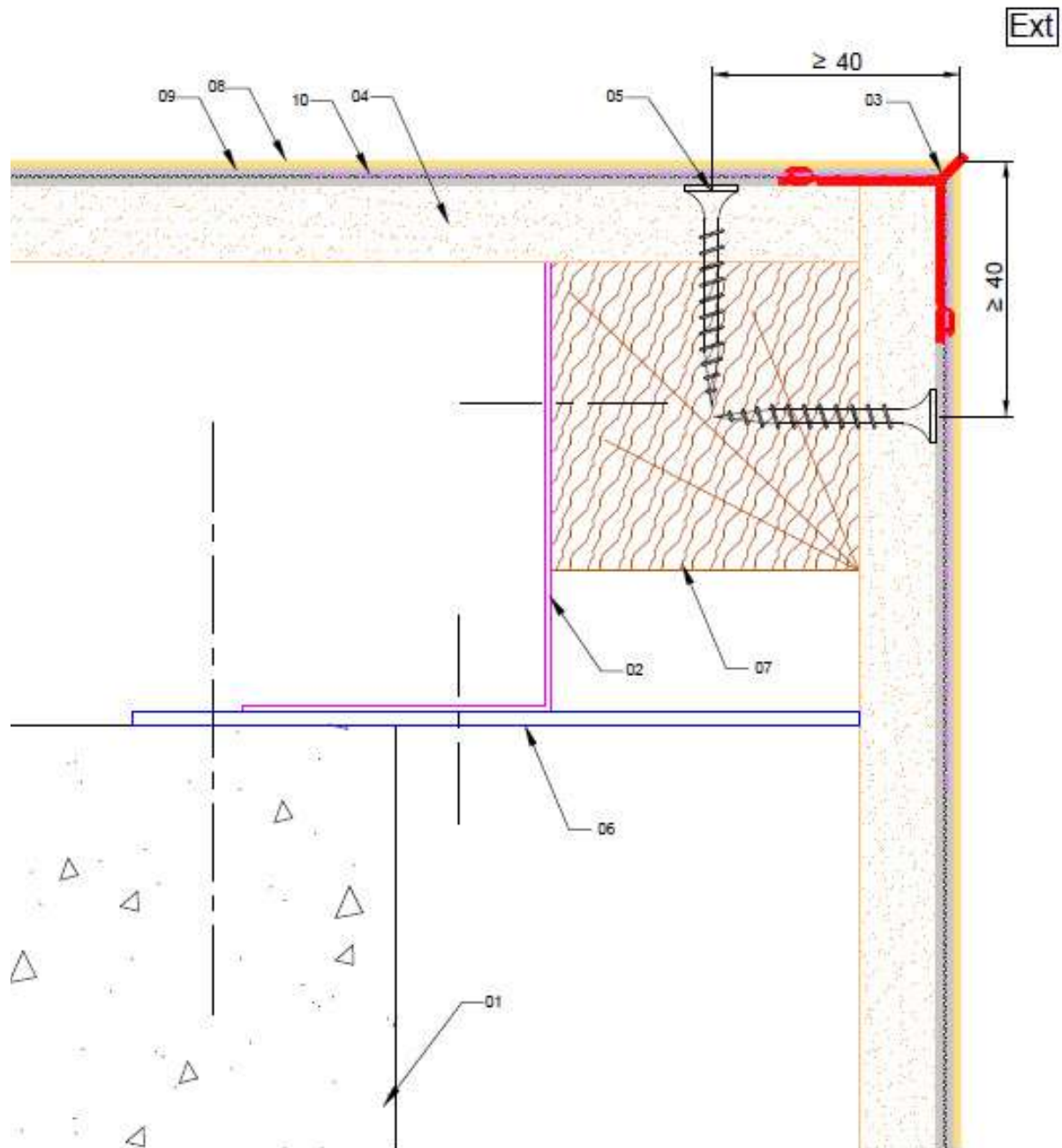
Figure 2 – Profilé de dilatation en angle rentrant

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

Figure 2bis – Profilé de dilatation en angle rentrant

01-Mur béton/maçonnerie conforme DTU 20.1 ou 23.1
 02- Profilé métallique conforme au Cahier du CSTB 3194_V3
 03- Enduit finition + produit impression
 04-Plaque SINIAT AQUABOARD

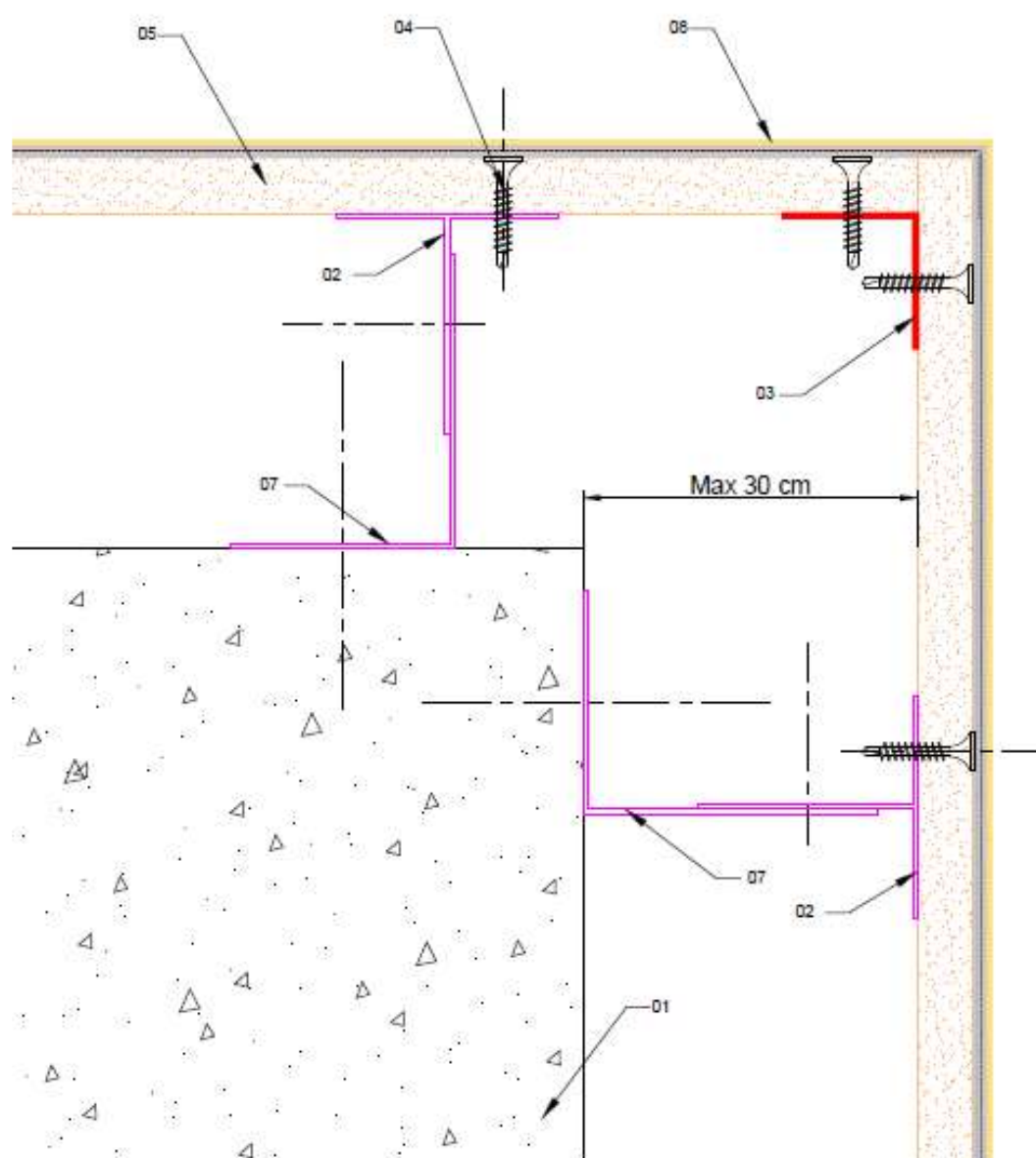
05-Vis SINIAT TT221 500h
 06-Patte-équerre de fixation
 07-Fixations conformes au Cahier du CSTB 3194_V3
 08-Système de finition

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 SINIAT 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 3bis – Angle sortant

Ext



- 01-MUR BETON/MACONNE CONFORME DTU 20.1 OU 23.1
 02-PROFILE METALLIQUE CONFORME AU CPT 3194-V1
 03-CORNIERE
 04-PLAQUE SINIAT AQUABOARD
 05-VIS SINIAT TT221 500h
 06-PROFILE METALLIQUE
 07-PATTE EQUERRE DE FIXATION
 08-SYSTEME DE FINITION

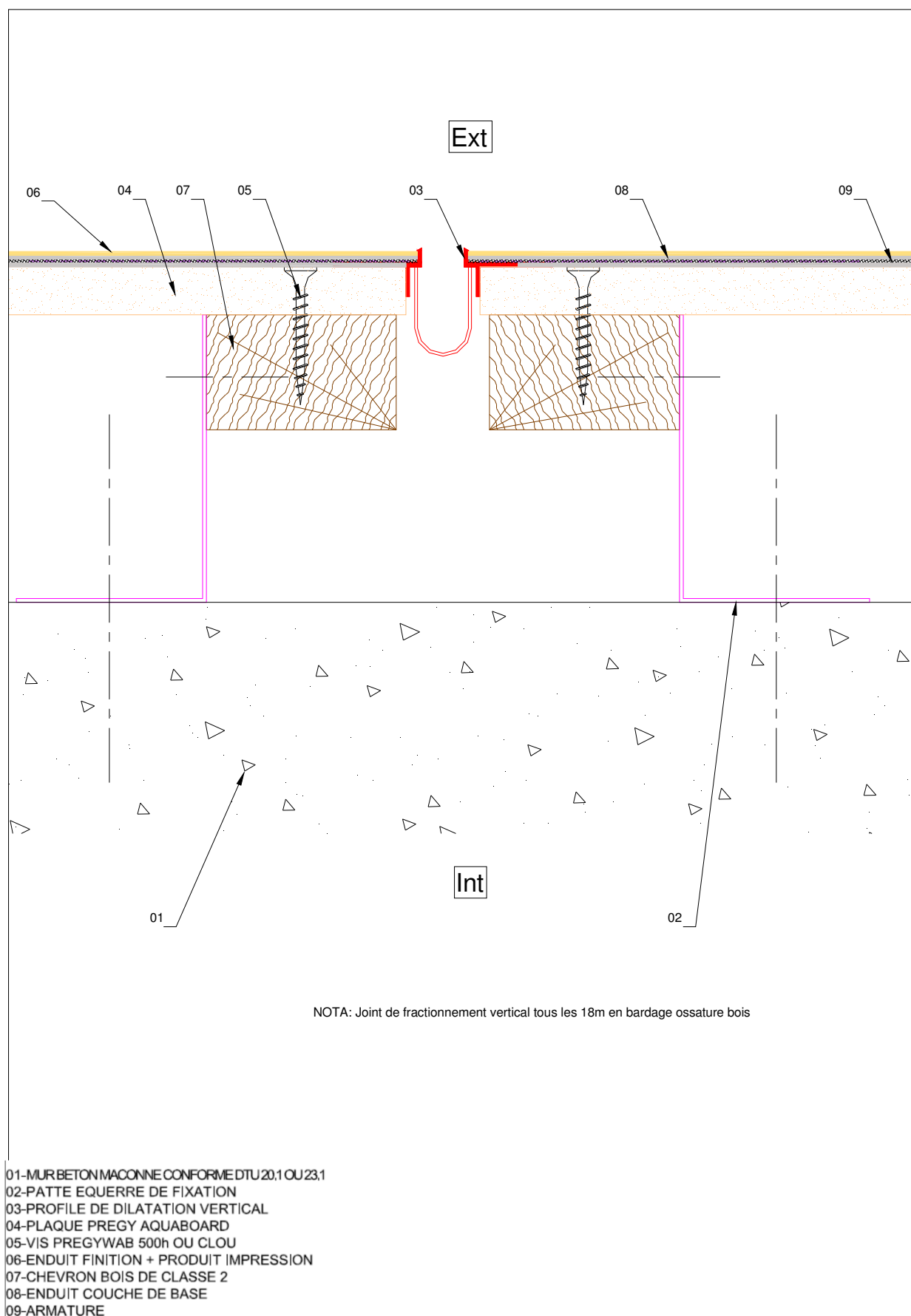
Figure 4 – Joint de fractionnement vertical tous les 18m

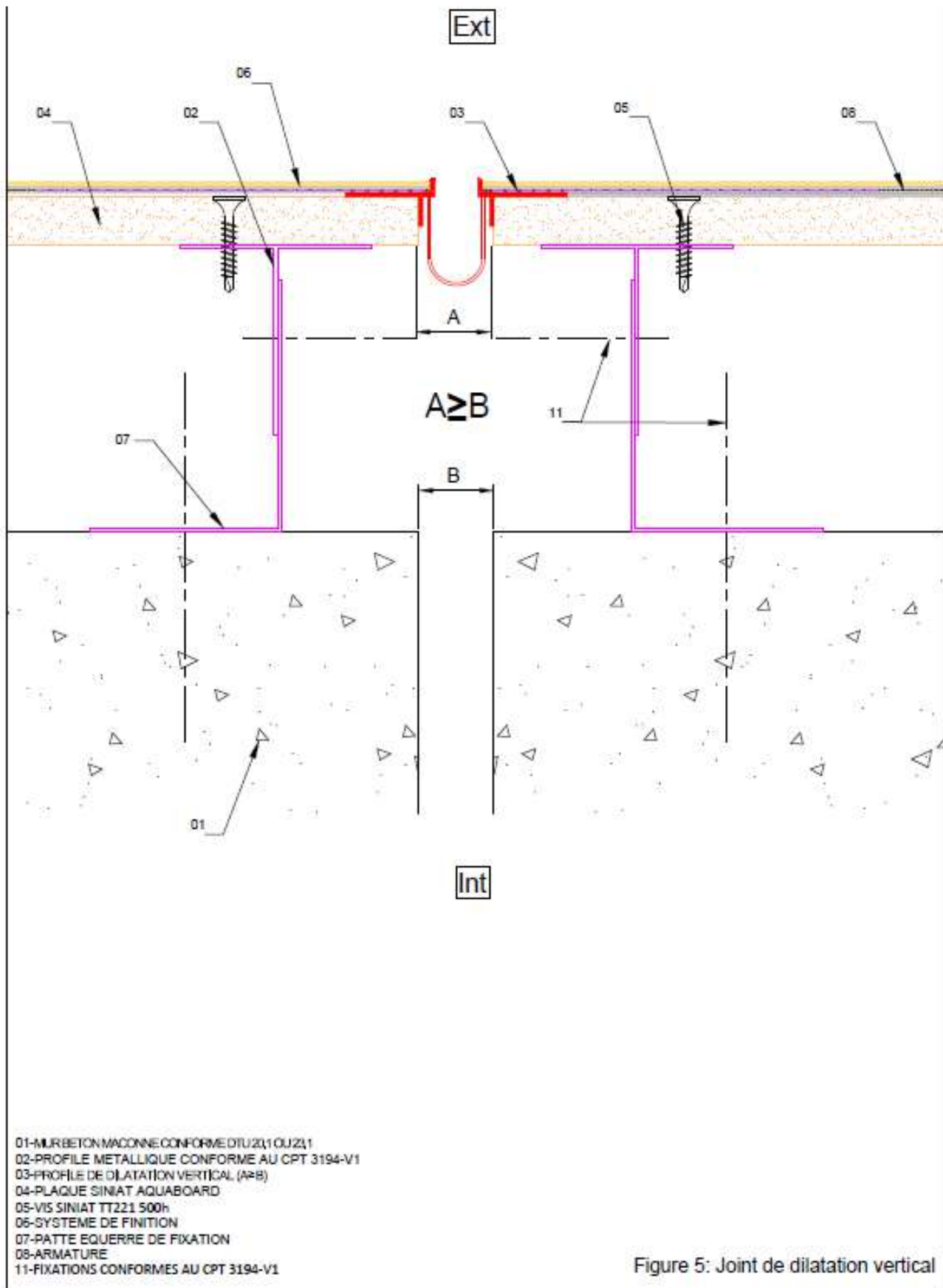
Figure 5 – Joint de dilatation vertical

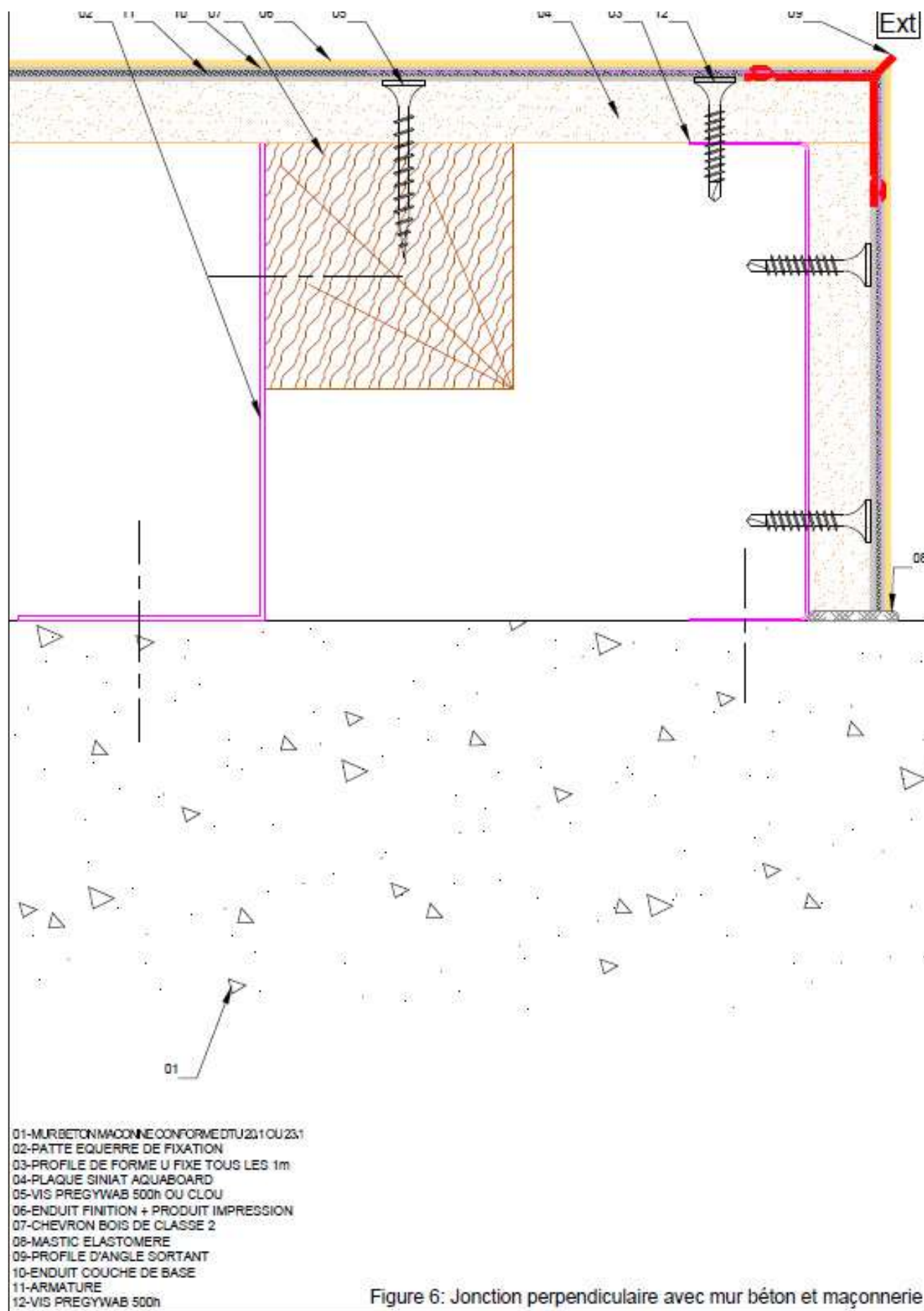
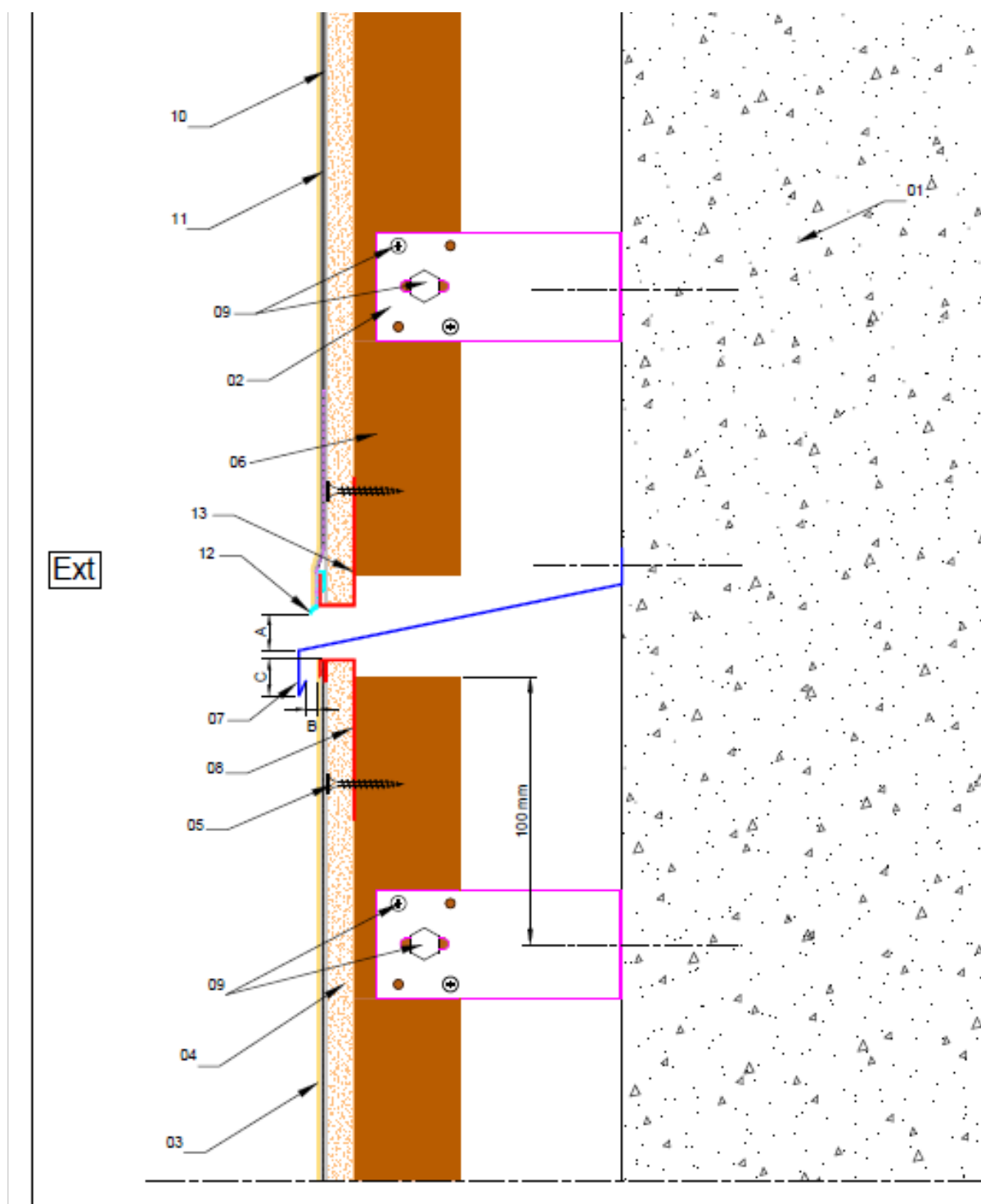
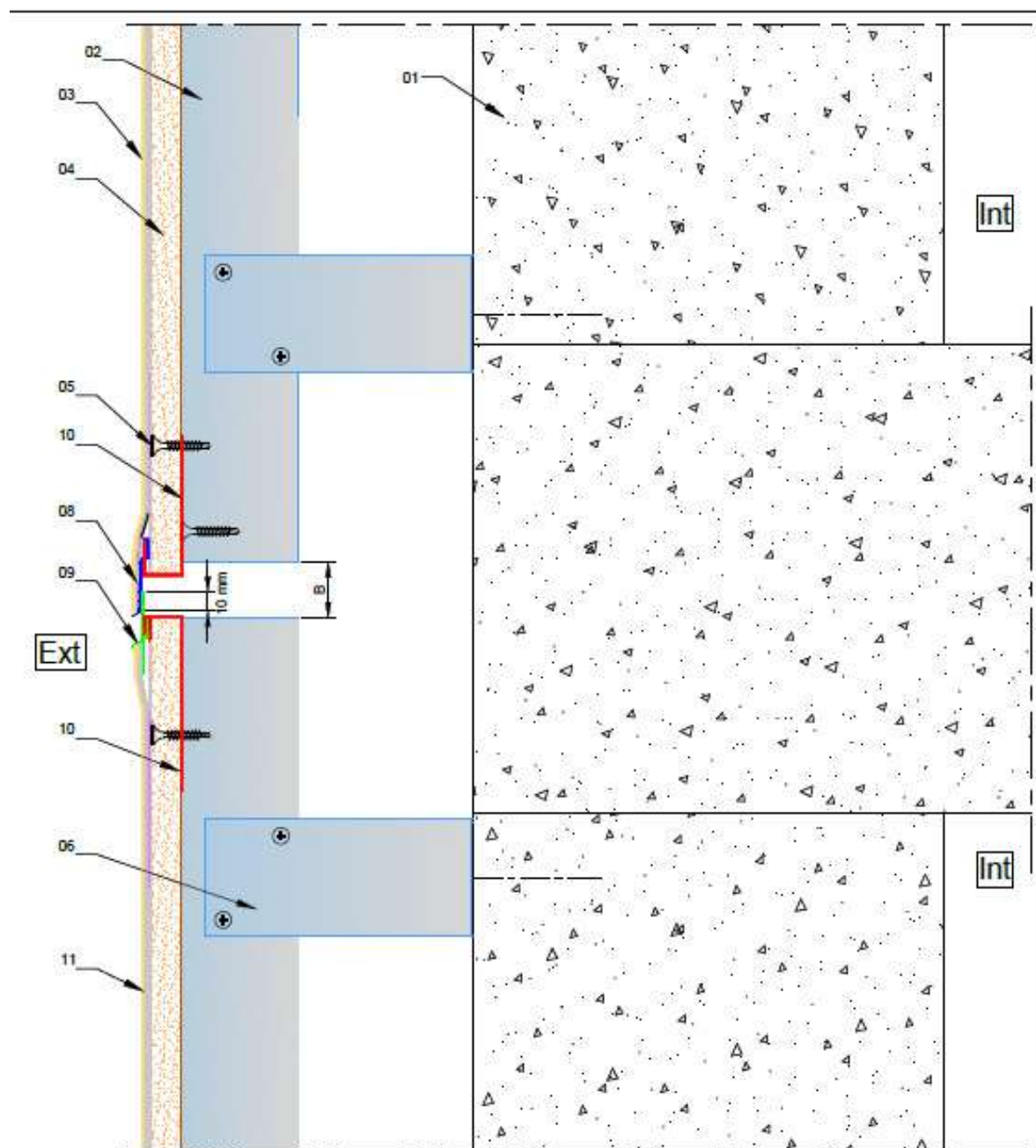
Figure 6 – Jonction perpendiculaire avec mur béton ou maçonnerie

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



01-Mur béton maçonnerie conforme au NF DTU 20.1 ou 23.1
 02-Patte-équerre de fixation
 03-Enduit finition + produit impression
 04-Plaque SINIAT AQUABOARD
 05-Vis PREGYWAB 500h ou clou
 06-Chevron bois de classe d'emploi 2 avec bande EPDM ou classe d'emploi 3
 07-Bavette métallique

08-Profilé de protection
 09-fixations conformes au Cahier du CSTB 3316_V3
 10-Enduit matte mono composant
 11-Armature
 12-Profilé d'arrêt à clipser
 13-Profilé de départ

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

- 01-MUR BETON MAÇONNE CONFORME DTU 20.1 OU 23.1
 02-PROFILE METALLIQUE CONFORME AU CPT 3194-V1
 03-SYSTEME DE FINITION
 04-PLAQUE SINIAT AQUABOARD
 05-VIS SINIAT TT221 500h
 06-PATTE EQUERRE DE FIXATION
 08-PROFILE DE DILATATION HORIZONTAL HAUT
 09-PROFILE DE DILATATION HORIZONTAL BAS
 10-PROFILE DE DEPART

Figure 7 bis: Joint de fractionnement horizontal du bardage AQUABOARD - Ossature METAL

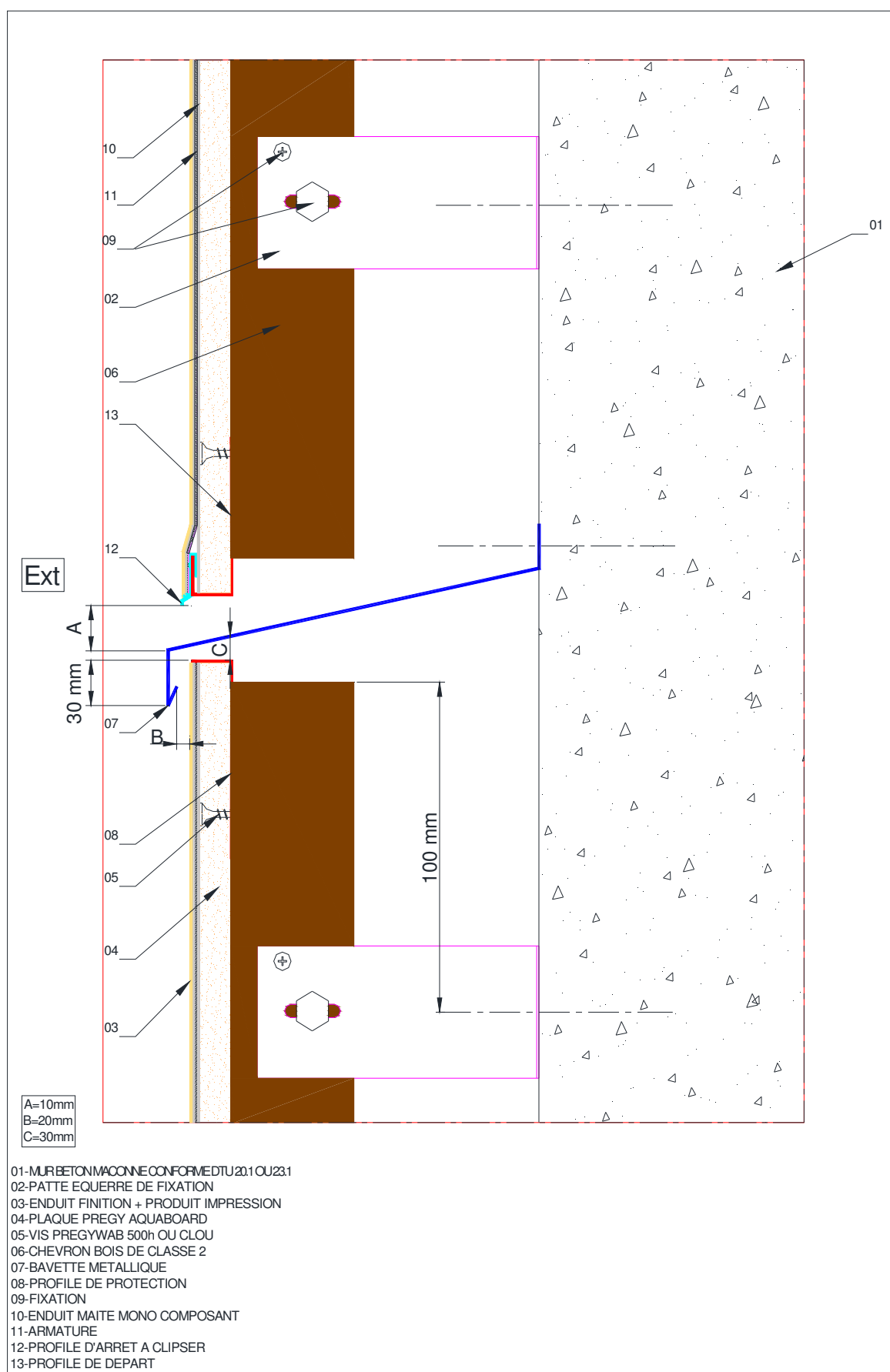
Figure 7ter – Recouplement de la lame d'air tous les 24 m maxi

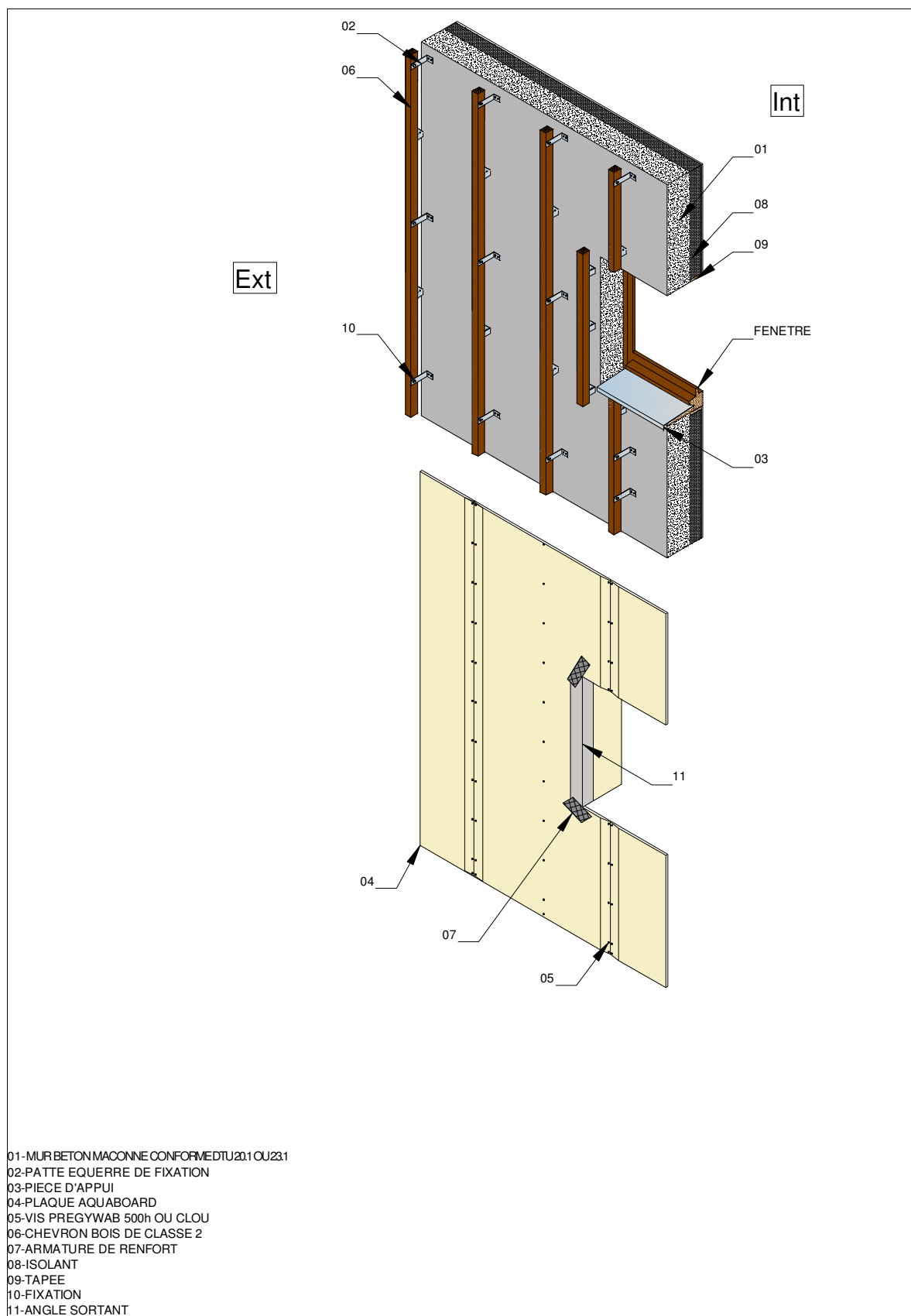
Figure 8 – Mise en œuvre au niveau des ouvertures

Figure 9 – Tableau de baie

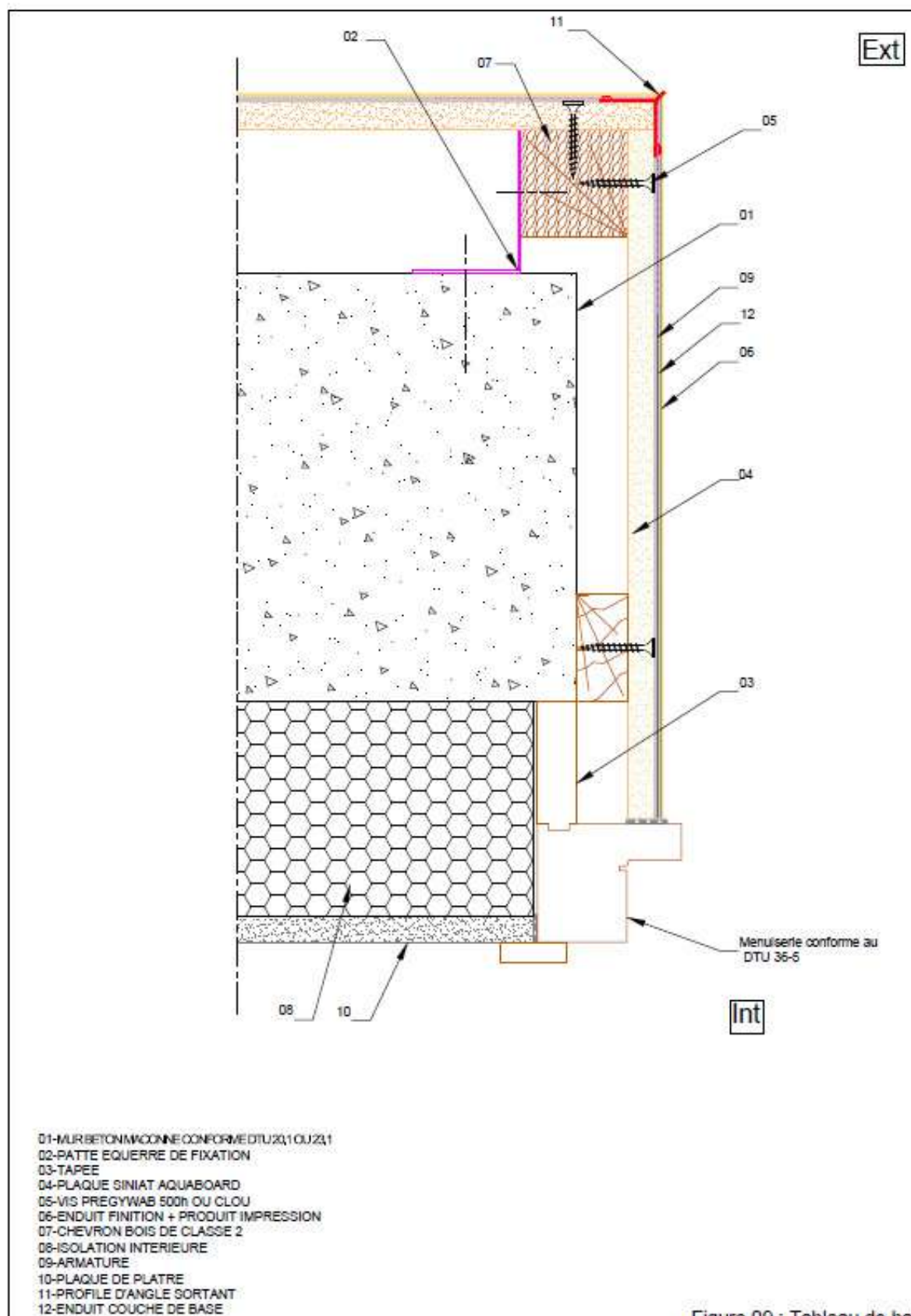


Figure 09 - Tableau de baie

Figure 9bis – Tableau de baie

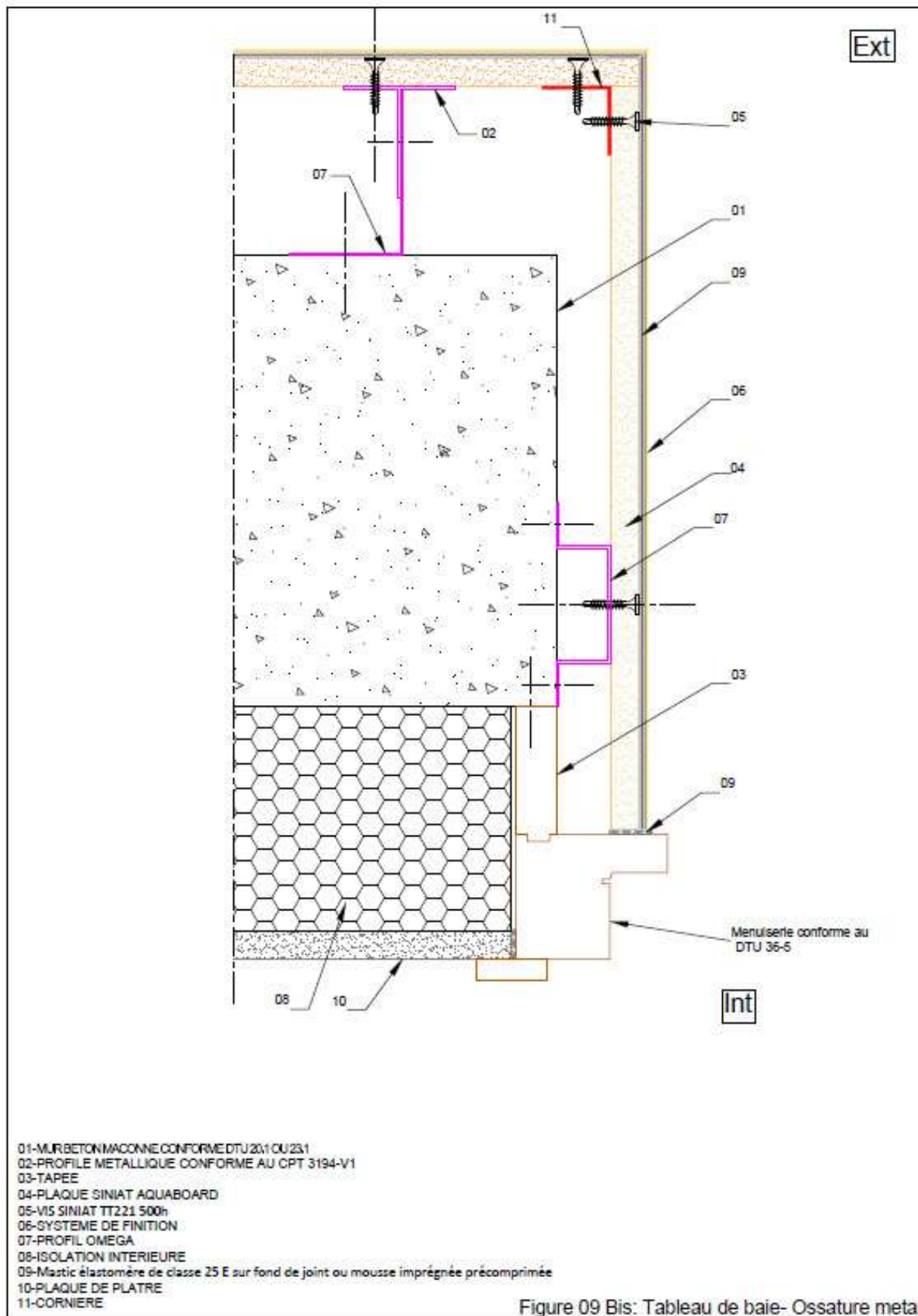


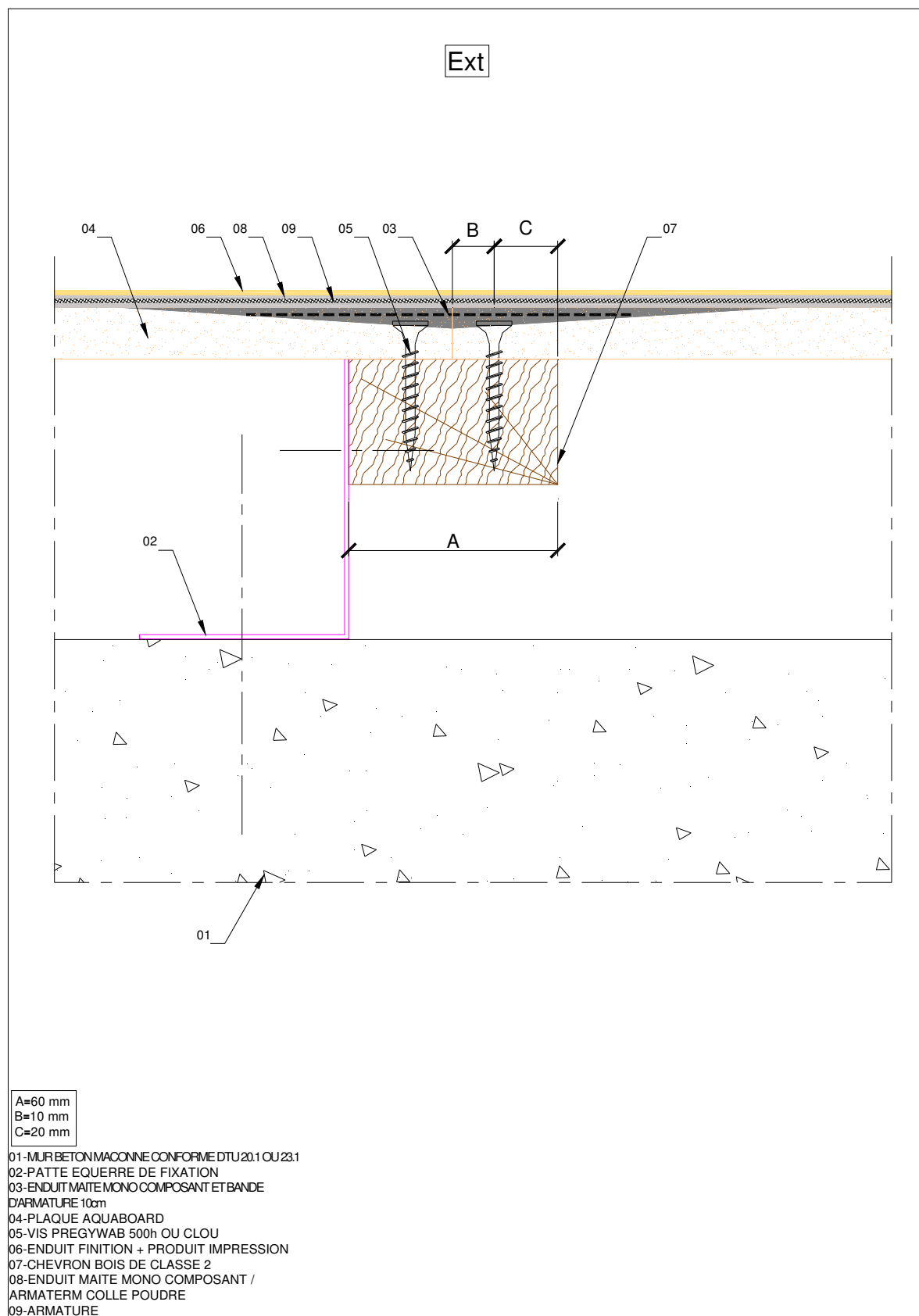
Figure 10 – Détail joints entre plaques sur bords amincis

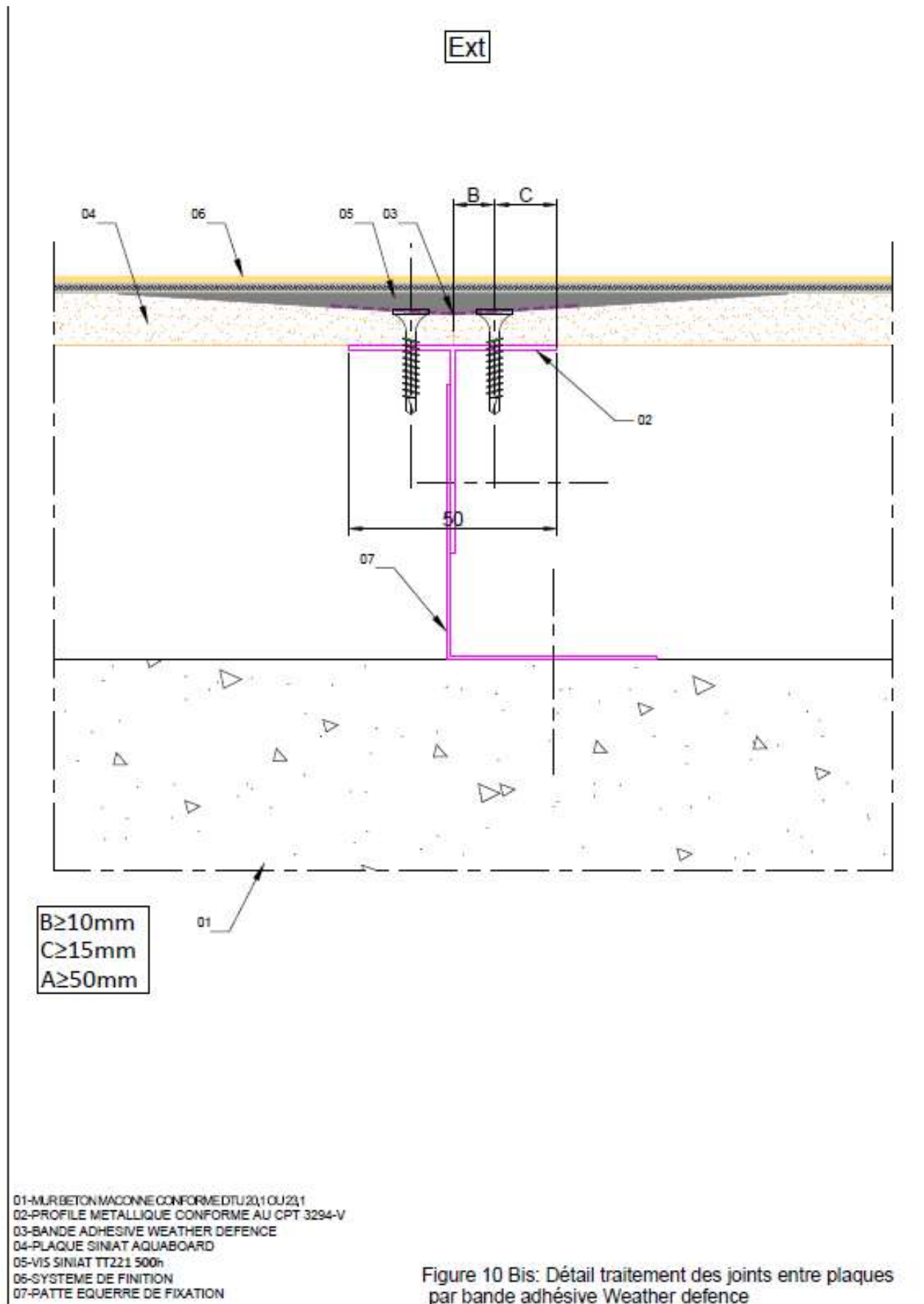
Figure 10bis – Détail traitements des joints entre plaques par bande adhésive Weather defence

Figure 11 – Linteau et pièce d'appui sur baie

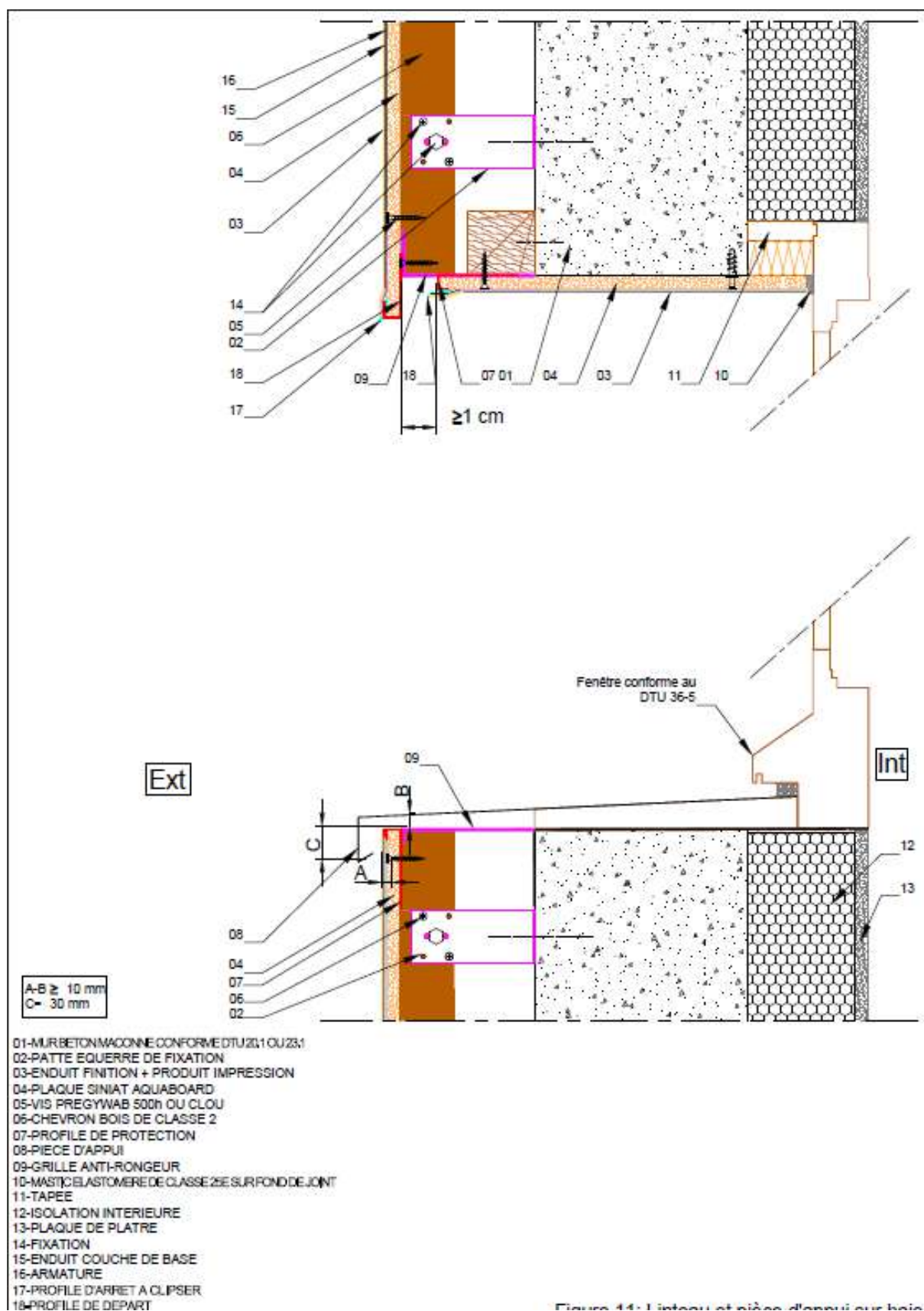
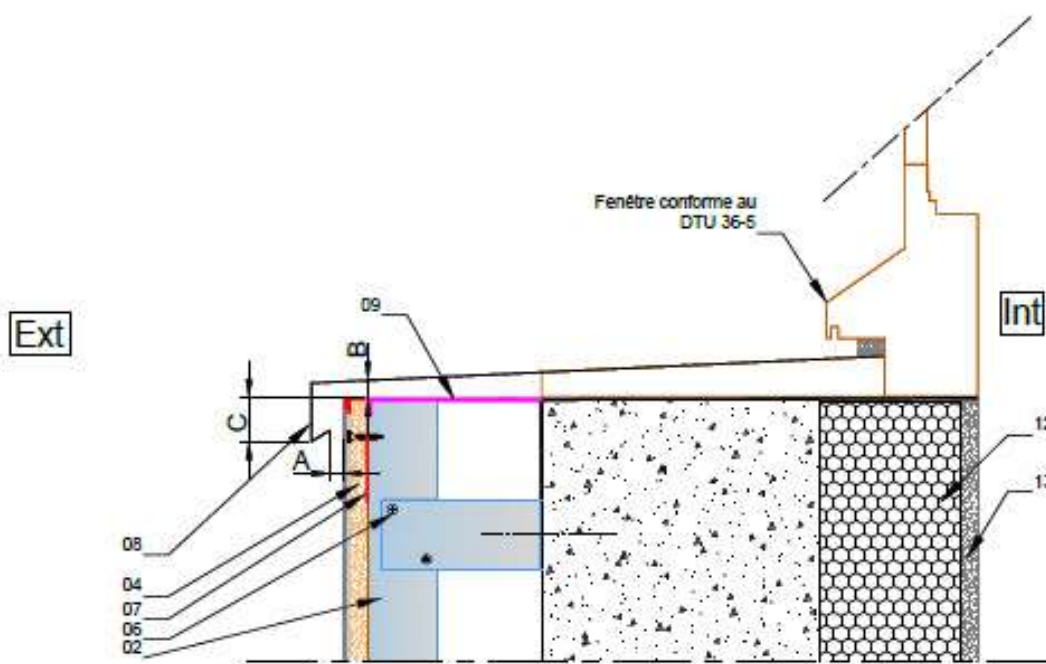
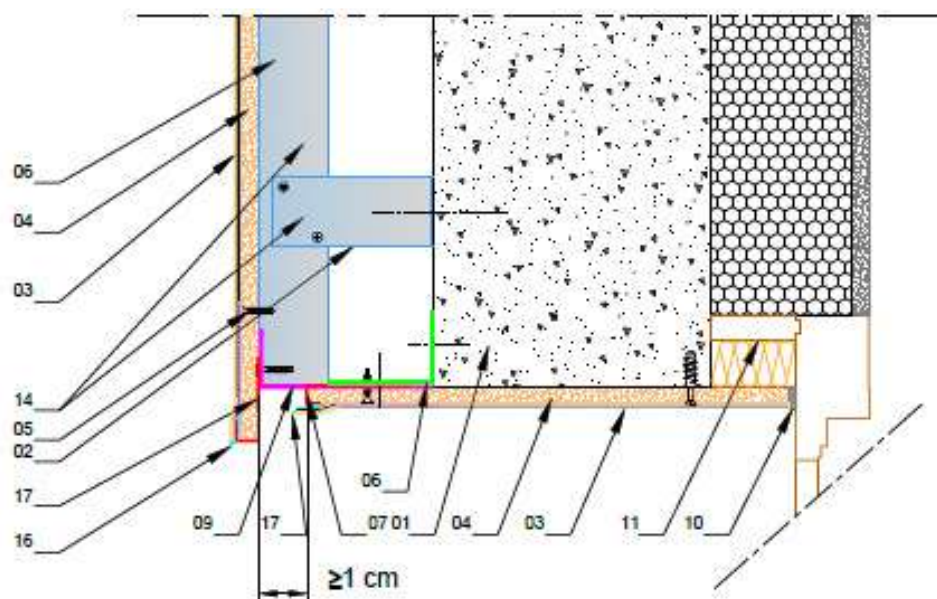


Figure 11 – Linteau et pièce d'appui sur baie

Figure 11bis – Linteau et pièce d'appui sur baie

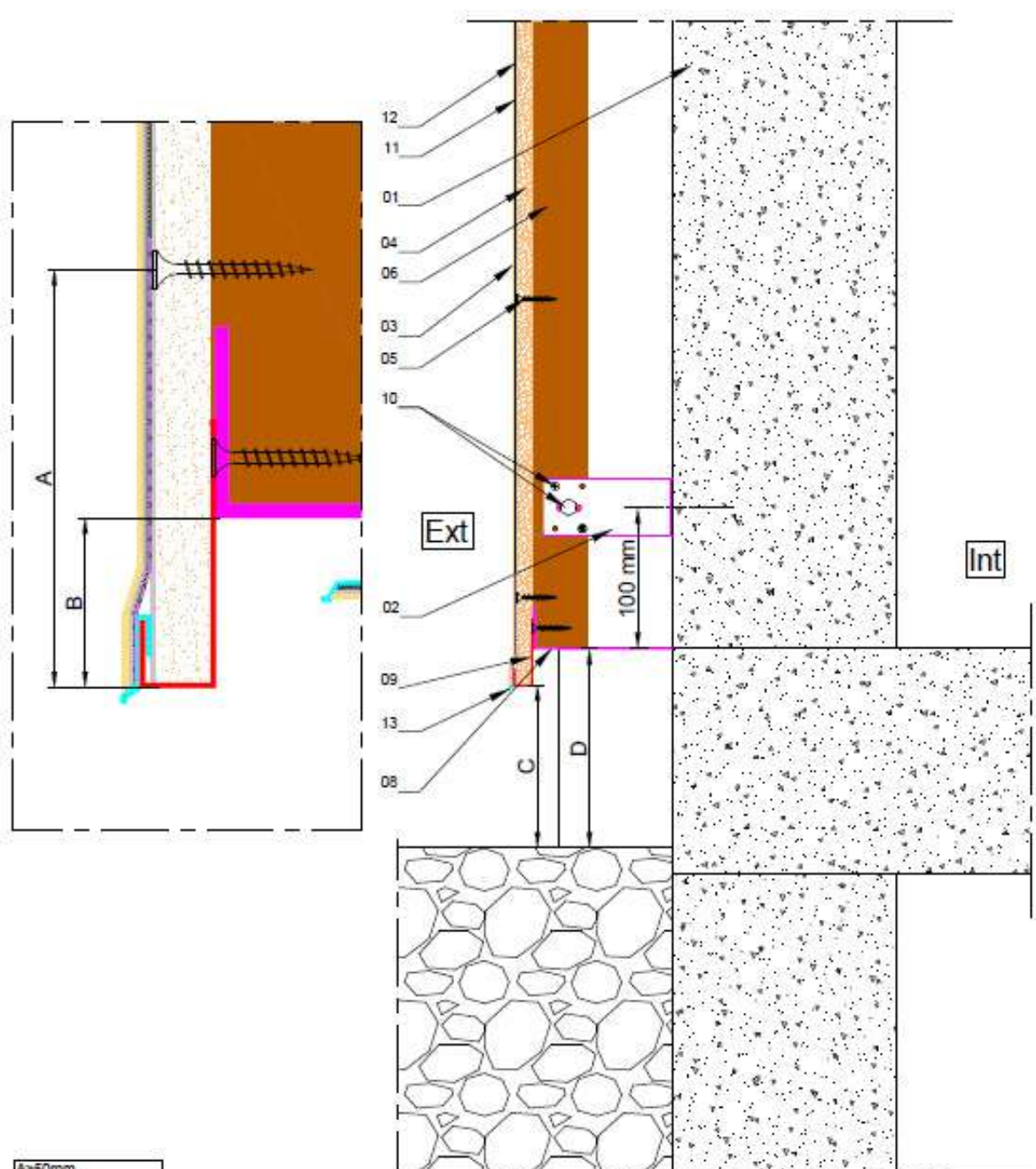


A-B ≥ 10 mm
C = 30 mm

- 01-MUR BETON/MAÇONNERIE CONFORME DTU 20.1 OU 23.1
- 02-PROFIL METALLIQUE CONFORME AU CPT 3194-V1
- 03-SYSTEME DE FINITION
- 04-PLAQUE SINIAT AQUABOARD
- 05-VIS SINIAT TT221 500h
- 06-PATTE EQUERRE DE FIXATION
- 07-PROFIL DE PROTECTION
- 08-PIECE D'APPUI
- 09-GRILLE ANTI-RONGEUR
- 10-MASTIC ELASTOMERE DE CLASSE 2SE SUR FOND DE JOINT
- 11-TAPEE
- 12-ISOLATION INTERIEURE
- 13-PLAQUE DE PLATRE
- 14-FIXATIONS CONFORMES AU CPT 3194-V1
- 16-PROFIL D'ARRET A CLIPSER
- 17-PROFIL DE DEPART

Figure 11Bis: Linteau et pièce d'appui sur baie - Ossature Metal

Figure 12 – Départ du bardage



- 01-MUR BETON/MACONNE CONFORME DTU 20.1 OU 23.1
 02-PATTE EQUERRE DE FIXATION
 03-ENDUIT FINITION + PRODUIT IMPRESSION
 04-PLAQUE SINIAT AQUABOARD
 05-VIS PREGYWAB 500h OU CLOU
 06-CHEVRON BOIS DE CLASSE 2
 07-ISOLANT DE SOUBASSEMENT
 08-GRILLE ANTI-RONGEUR
 09-PROFILE DE DEPART
 10-FIXATION
 11-ENDUIT COUCHE DE BASE
 12-ARMATURE
 13-PROFILE D'ARRET A CLIPSER

Figure 12bis – Départ du bardage

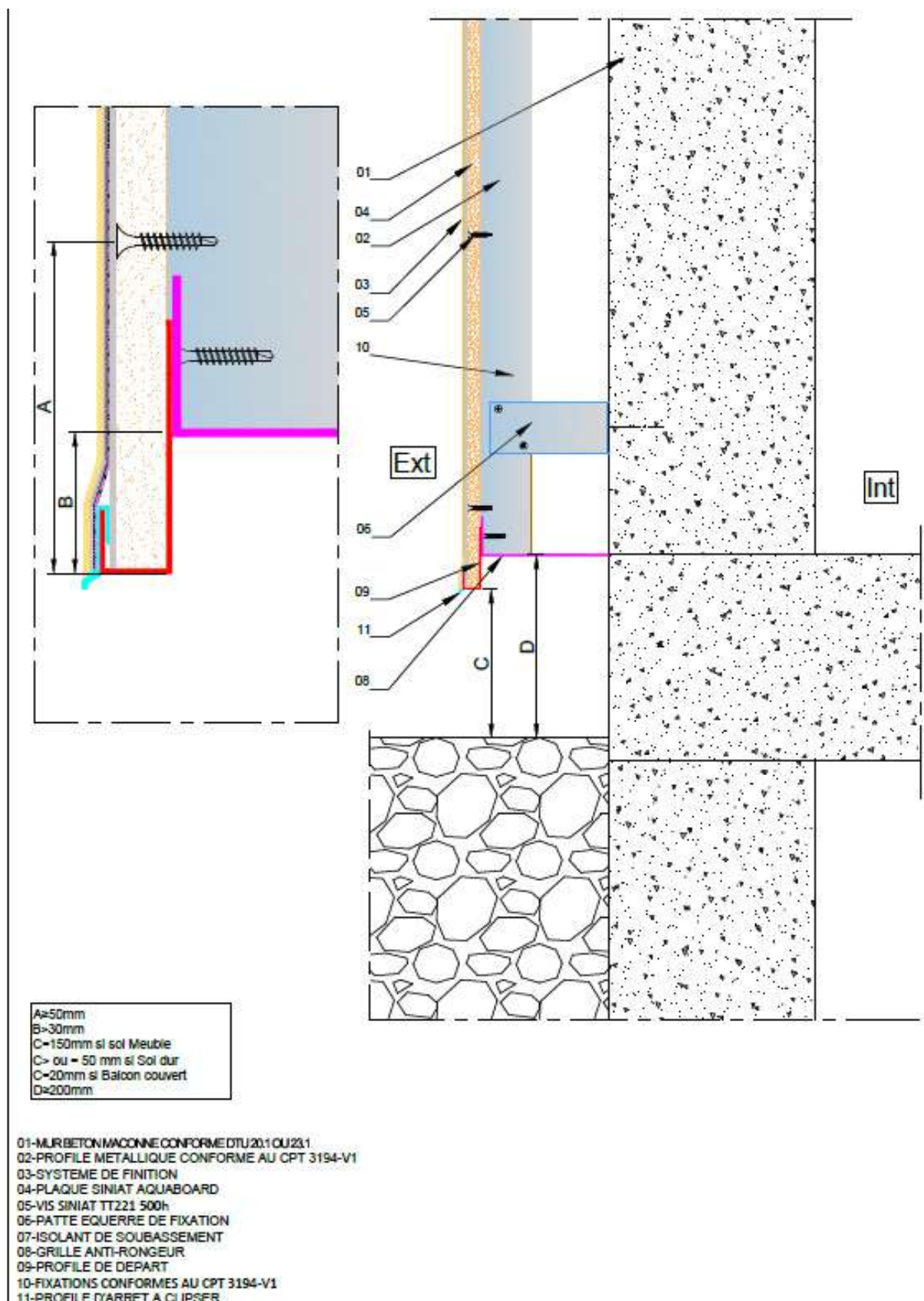
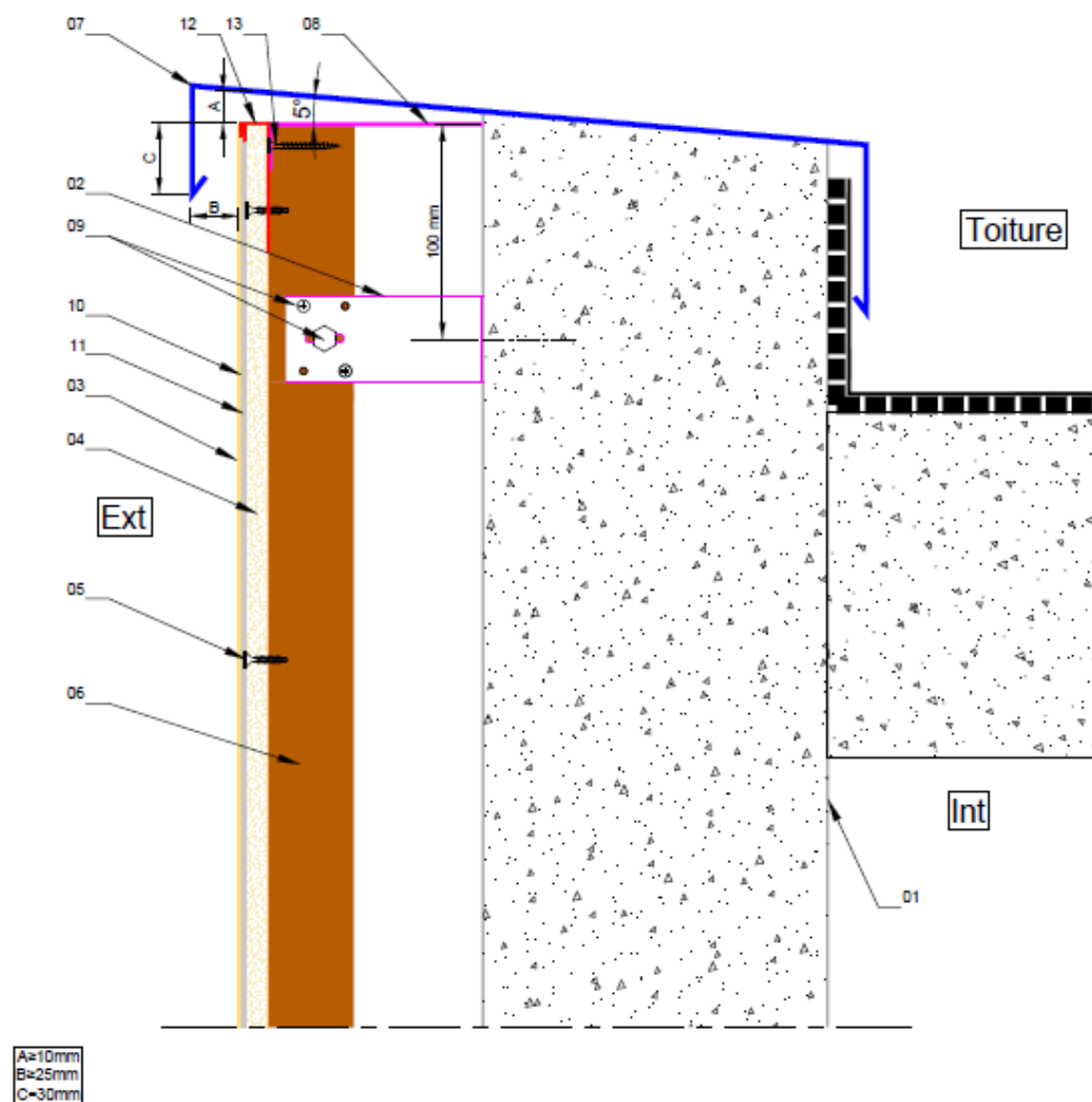
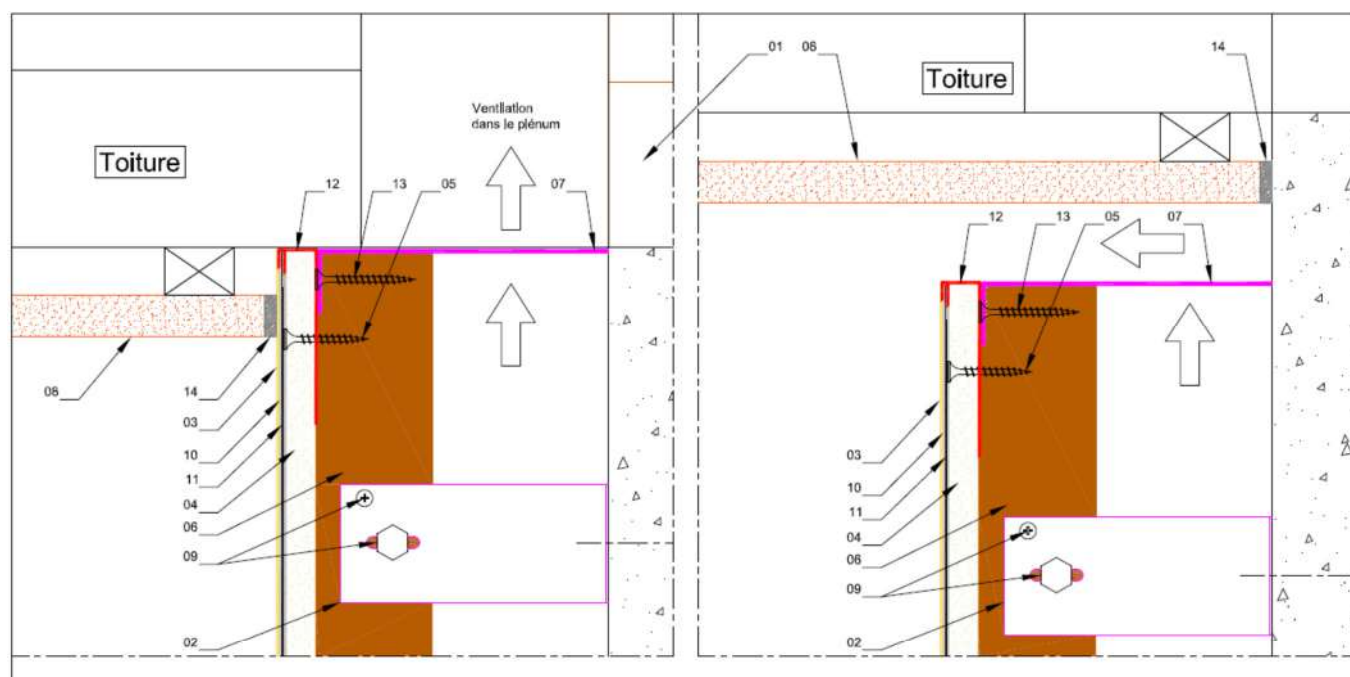


Figure 13 – Arrêt sur acrotère



- 01-MUR BETON/MACONNE CONFORME DTU 20.1 OU 23.1
- 02-PATTE EQUERRE DE FIXATION
- 03-ENDUIT FINITION + PRODUIT IMPRESSION
- 04-PLAQUE SINIAT AQUABOARD
- 05-VIS PREGYWAB 500h OU CLOU
- 06-CHEVRON BOIS DE CLASSE 2
- 07-COUVERTINE PENTEE ET ETANCHE A L'EAU
- 08-GRILLE ANTI-RONGEUR
- 09-FIXATION
- 10-ENDUIT COUCHE DE BASE
- 11-ARMATURE
- 12-PROFILE DE PROTECTION
- 13-VIS PREGYWAB 500h

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

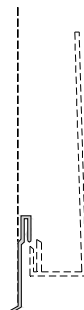
Profilé de protection



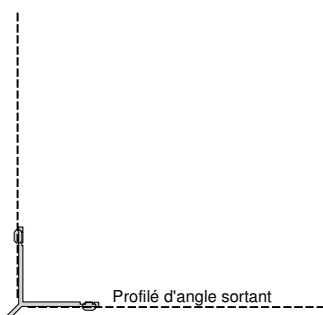
Profilé de dilatation horizontal bas



Profilé de dilatation horizontal haut



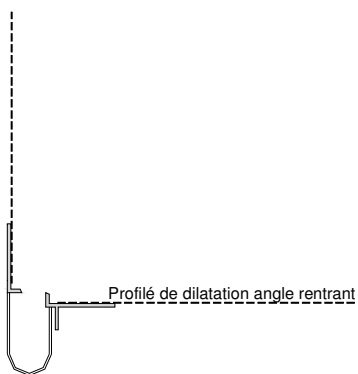
Profilé d'arrêt à clipser



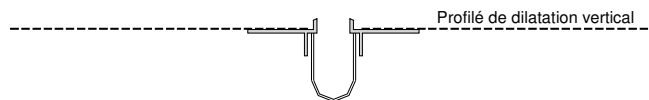
Profilé d'angle sortant



Profilé de départ (perforé)
16x17x60



Profilé de dilatation angle rentrant



Profilé de dilatation vertical

Annexe A

2.9. Pose du procédé de bardage rapporté SINIAT AQUABOARD avec plaques planes sur ossature bois en zones sismiques

2.9.1. 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	
3	✖	X❶	X	
4	✖	X❶	X	
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton, selon les dispositions décrites dans cette Annexe.			
❶	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions telles que définies au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021.			
	Pose non autorisée.			

2.9.2. 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.

2.9.3. Prescriptions

2.9.3.1. 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.

2.9.3.2. Cheilles de fixation au support béton

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

2.9.3.3. Fixation des chevrons au support béton par pattes-équerres

Les pattes-équerres de fixations sont conformes aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316_V3*, 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 3000P2 M10 ETANCO.
- Pose des pattes-équerres en quinconce avec un espacement maximum de 1 m.

2.9.3.4. 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.

2.9.3.5. Ossature Bois

Les chevrons verticaux sont conformes aux prescriptions du Cahier du CSTB 3316_V3, 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) 4038 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-équerrres par 4 vis PrégyWAB 500h 3,5x5mm.
- Fixation en partie basse du profil de départ en aluminium perforé, à l'aide de 2 vis WAB 3,5x45 mm par intersection chevron / profil de départ.

2.9.3.6. 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 3,5x45 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

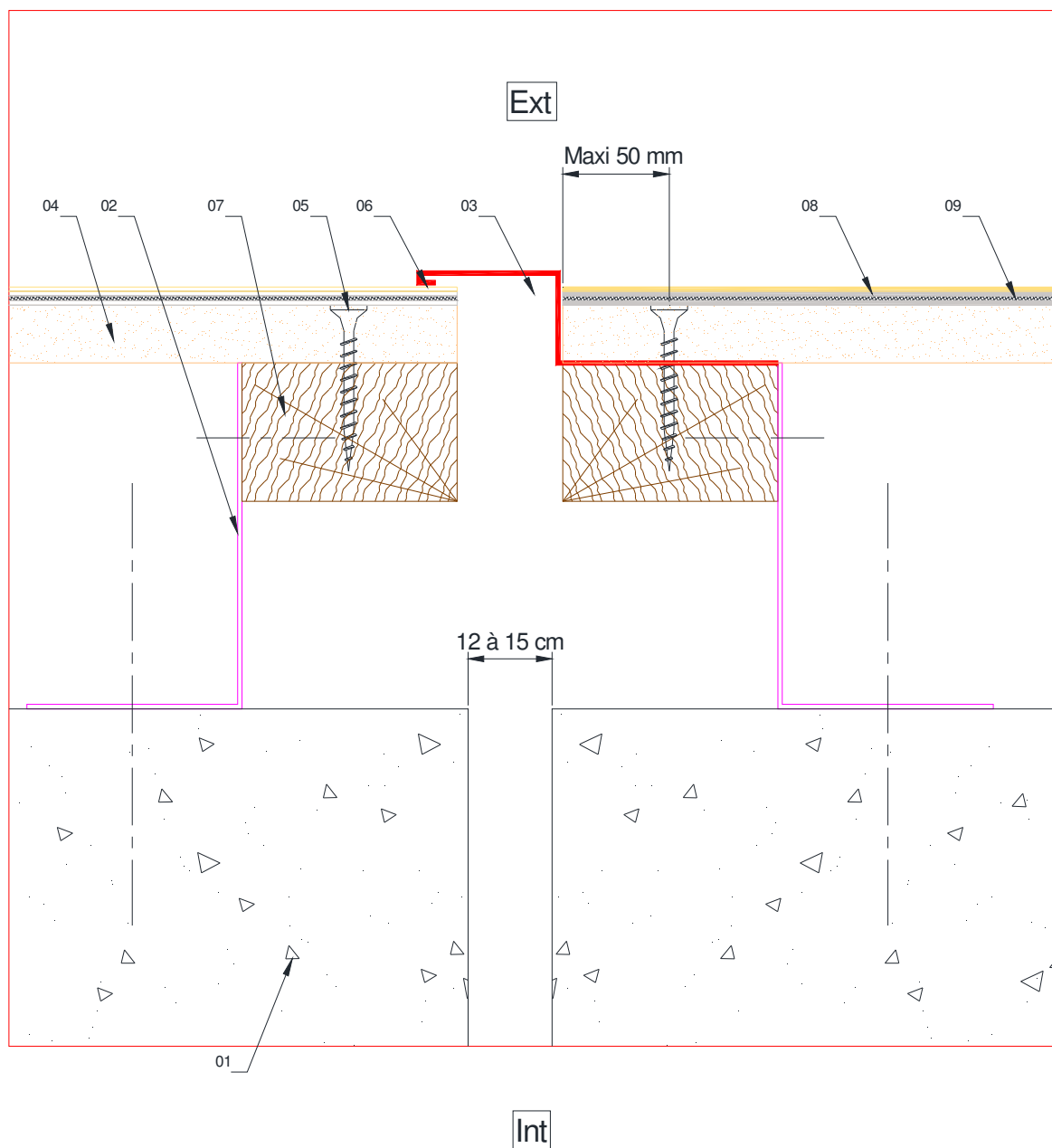
Sollicitations (N)	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Traction (N)	2		1783			2402	
	3	1915	2028		2727	3001	
	4	2171	2334		3351	3750	
Cisaillement (V)	2		197			214	
	3	197	197		225	236	
	4	197	197		253	274	

 **Domaine sans exigence parasismique**
 **Pose non autorisée**

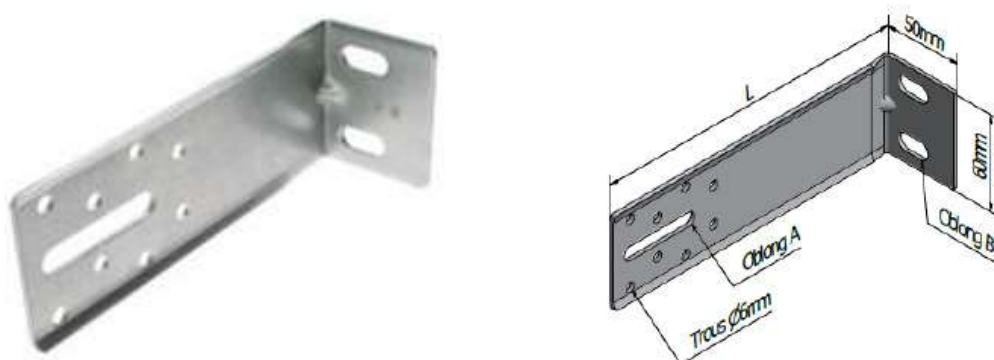
Tableau A2 - Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées à une cheville pour pose directe sur le support béton.
Chevron de longueur 3,00 m fixés directement au support - Chevrons 40 x 60 mm
Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs et l'Eurocode 8-P1

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			–	
	3	109	131		–	–	
	4	159	191		–	–	
Cisaillement (V)	2		197			410	
	3	197	197		422	433	
	4	197	197		449	470	

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

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 P2 M10

A = 9x51 mm

B = 11x20 mm

Résistances admissibles déterminées à partir des essais de l'Annexe 2 du Cahier du CSTB 3316_V3		
Longueur des équerres (en mm)	Résistances admissibles aux charges verticales R_{α} en daN / f1 mm (coef. 2,25)	Résistances admissibles aux charges horizontales (daN)
100	33,6	135
110	29	
120	24	
130	21	
140	20	
150	17	
160	16	
170	13	
180	12	
190	11	
200	9	
210	9	
220	8	
230	7	
240	6	