

Sur le procédé

VETAbric, VETApier, VETAcime bardage sur support béton et maçonnerie

Famille de produit/Procédé : Bardage rapporté en terre-cuite

Titulaire(s) : Société VETA France

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

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

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V3	<p>Cette version annule et remplace l'Avis Technique 2.2/12-1528_V2.</p> <p>Cette 3ème révision intègre les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajout d'un domaine d'emploi sismique • Ajout d'un fournisseur et de références de plaquettes en terre cuite • Ajout des parements VETApier en pierre, VETAcime en béton • Ajout de FDES • Pose sur paroi inclinée ou paroi horizontale en sous-face • Pose sur paroi courbe • Ajout de fournisseurs de mortier de jointoiment : VPI, PAREX, WEBER & PRB • Mise à jour du dossier graphique 	SCHNEIDER Cédric	FAYARD Stéphane

Descripteur :

VETAbric VETApier, VETAcime est un système de bardage rapporté à base d'éléments préfabriqués, constitués de plaquettes de brique ou de terre cuite ou de pierre ou de béton serties dans un panneau mince rigide de mousse polyuréthane.

Les panneaux sont vissés sur une ossature bois ou métallique solidarisée au gros-œuvre directement ou par pattes-équerrés. Une lame d'air ventilée est créée entre la face interne des panneaux et le nu extérieur du mur porteur ou de l'isolant thermique rapporté.

Les têtes des fixations sont ensuite cachées par le mortier de jointoiment.

Les panneaux se mettent en œuvre en disposition horizontale et verticale.

- Type de mur XIII: cf. § 1.2.1.8 Etanchéité
- Supports : Béton, maçonnerie enduite
- Vent : cf. § 1.1.2
- Contrôle de fabrication : cf. 2.8
- Sismique : cf. § 1.2.1.4 et tableau 1 et 1bis

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	5
1.1.	Domaine d'emploi accepté	5
1.1.1.	Zone géographique	5
1.2.	Appréciation	5
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé	5
1.2.2.	Durabilité	7
1.2.3.	Fabrication et contrôles (cf. § 2.8)	7
1.2.4.	Impacts environnementaux	7
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	7
2.	Dossier Technique.....	9
2.1.	Mode de commercialisation.....	9
2.1.1.	Identification	9
2.1.2.	Distribution	9
2.2.	Description	9
2.2.1.	Eléments de parement (cf. fig. 1 à 9)	10
2.2.2.	Eléments spéciaux (cf. fig. 11)	10
2.2.3.	Profilés d'habillage complémentaires	10
2.2.4.	Fixations (fournies par le titulaire sur demande)	11
2.2.5.	Ossature	11
2.2.6.	Isolant	11
2.3.	Dispositions de conception	11
2.3.1.	Dimensionnement.....	11
2.3.2.	Fixations sur béton et maçonnerie.....	11
2.3.3.	Ossature bois.....	11
2.3.4.	Ossature métallique	12
2.3.5.	Pose en bardage avec fixation directe des chevrons sur le support	12
2.4.	Dispositions de mise en œuvre	12
2.4.1.	Principes généraux de pose.....	12
2.4.2.	Pose de l'isolant thermique	12
2.4.3.	Pose des ossatures	12
2.4.4.	Fixations des panneaux	13
2.4.5.	Points singuliers	13
2.4.6.	Compartimentage de la lame d'air.....	13
2.4.7.	Ventilation de la lame d'air.....	13
2.4.8.	Pose sur paroi inclinée ou paroi horizontale en sous face (cf. fig. 43)	13
2.4.9.	Pose sur paroi courbe (cf. fig. 44).....	14
2.5.	Entretien et remplacement	14
2.5.1.	Entretien et Nettoyage	14
2.5.2.	Remplacement d'un panneau	14
2.6.	Traitement en fin de vie	14
2.7.	Assistance technique.....	15
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	15
2.8.1.	Fabrication	15
2.8.2.	Contrôles de fabrication.....	15
2.9.	Mention des justificatifs.....	16
2.9.1.	Résultats expérimentaux	16
2.9.2.	Références chantiers.....	16

Tableaux du Dossier Technique	17
Schémas du Dossier Technique	19
Annexe A	46
Pose du procédé de VETAbriC, VETApier et VETAcime bardage sur Ossature Bois en zones sismiques	46
A1 Domaine d'emploi	46
A2 Assistance technique.....	46
A3 Prescriptions	46
Tableaux de l'Annexe A	48
Figures de l'Annexe A	49

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.
- Ouvrages visés
- Le système VETAbric, VETApier, VETAcime bardage est applicable sur des parois planes et verticales et inclinées vers l'extérieur, en sous-face et sur parois courbes, neuves ou préexistantes, en maçonnerie d'éléments enduits (conforme au NF DTU 20.1) ou en béton (conforme au DTU 23.1), situées en étage et en rez-de-chaussée.
- Le système VETAbric VETApier, VETAcime permet d'obtenir une résistance admissible sous vent normal, selon les Règles NV 65 modifiées de valeur :
 - 2160 Pa avec 9 fixations au m².
 - 2880 Pa avec 12 fixations au m².
- Le procédé de bardage rapporté VETAbric, VETApier, VETAcime bardage peut être mis en œuvre en zones sismiques et bâtiments suivant § 1.2.1.4. « Pose en zones sismiques ».

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Stabilité

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

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

1.2.1.2. Sécurité en cas d'incendie

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

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

- La réaction au feu du parement extérieur en renvoyant au rapport d'essai qui sera cité au §2.9.1 du Dossier Technique établi par le demandeur : B-s1, d0 (pour le VETAbric, VETApier et VETAcime).
- Masse combustible du parement terre cuite : négligeable
- Masse combustible de la plaque de polyuréthane : 39,12 MJ/m²

Le procédé dispose de l'Appréciation de laboratoire n° AL21-310 du CSTB.

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 VETAbric, VETApier, VETAcime bardage sur support béton/maçonnerie 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) :

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	X	X	X	X
2	X	X	X	X
3	X	X ^①	X	X
4	X	X ^①	X	
X	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X	Pose autorisée sur parois planes et courbes, verticales en béton selon les dispositions décrites dans l'Annexe A.			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les 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			

Tableau 1 – Pose du procédé VETAbric, VETApier, VETAcime bardage pour une masse surfacique maximale du système de 41 kg/m² sur support béton en zones sismiques avec ossature bois d'entraxe 400 mm maxi et une épaisseur maximale d'isolant de 280 mm

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	X	X	X	X
2	X	X		
3	X	①		
4	X	①		
X	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté			
①	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les 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			

Tableau 1bis – Pose du procédé VETAbric, VETApier, VETAcime bardage pour une masse surfacique du système supérieure à 41 kg/m² sur support béton en zones sismiques et/ou avec ossature métallique ou ossature bois avec entraxe supérieur à 400 mm et/ou une épaisseur d'isolant supérieure à 280 mm

1.2.1.5. Performances aux chocs

Le comportement sous sollicitations des différents corps de chocs correspond aux classes d'expositions en parois difficilement remplaçables en bardage selon la norme P 08-302 :

Procédés	Parements	Classes d'exposition
VETAbric	Terre cuite	Q4
VETApier	Pierres métamorphiques / magmatiques	Q4
	Pierres Calcaire	Q1
VETAcime	Béton	Q1

Tableau 2 - Performances aux chocs du bardage VETAbric, VETApier, VETAcime

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 :

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

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-équerrés).

Les coefficients ψ et χ doivent être déterminés par simulation numérique conformément à la méthode donnée dans les règles Th-Bât, fascicule Ponts thermiques.

En absence de valeurs calculées numériquement, des valeurs par défaut sont fournies sur le site rt-batiment.fr dans le paragraphe mur du dossier d'application du fascicule parois opaques.

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 par la géométrie des emboitements des panneaux entre eux, le remplissage au mortier des joints de plaquettes et par les profilés d'habillage des points singuliers.

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

1.2.2. Durabilité

La mousse de polyuréthane est protégée des dégradations. Sa faible sensibilité à l'humidité (imperméabilité – non capillarité) lui permet de conserver l'essentiel de ses caractéristiques d'isolation thermique même en cas de pénétration accidentelle de l'eau.

Le parement du bardage rapporté, constitué de plaquettes de terre cuite, de pierre ou de béton jointoyées, après coup, forme un voile continu.

Un joint de fractionnement horizontal est réalisé tous les 4 niveaux à chaque aboutement. Dans le sens vertical, un joint de fractionnement est disposé tous les 15 m maxi.

Ces dispositions doivent limiter les risques de fissurations éventuelles.

En conclusion, il apparaît que :

- La durabilité de la paroi support sera améliorée par l'application du système de bardage rapporté VETAbric, VETApier, VETAcime.
- La durabilité du parement extérieur, sans pouvoir être comparée à celle d'un parement de même nature, sur support en maçonnerie, est estimée satisfaisante ; l'entretien des joints permet d'en prolonger la durée bien au-delà de cette période.
- Le parement en plaquettes de terre cuite, pierre ou béton ne nécessite pas d'entretien en partie courante.

1.2.3. Fabrication et contrôles (cf. § 2.8)

Comprenant l'autocontrôle nécessaire, elle ne comporte pas de risque particulier touchant la constance de qualité.

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique.

1.2.4. Impacts environnementaux

1.2.4.1. Données environnementales

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

Le produit VETAbric fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) n° 20220630158. Cette DE a été établie en juin 2022 par le CTMNC et a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 par Florence WAGNER et est déposée sur le site : www.inies.fr

1.2.4.2. Aspects sanitaires

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


1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

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

Ces dispositions ne se substituent pas à celles qui sont visées par le Groupe Spécialisé dans le présent Avis Technique pour les aspects qui ne relèvent pas de la sécurité incendie, notamment les bavettes qui doivent être débordantes pour les reprises de ventilation.

Dans la zone des joints verticaux de panneaux, les plaquettes extrêmes présentent une sensibilité aux chocs durs ; elles doivent donc respecter un appui minimal de 10 mm sur le chevron.

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

Cet Avis est assujéti à une certification de produit  portant sur les éléments VETAbriC, VETApier, VETAcime bardage.

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


Titulaire(s) : Société VETA France
 Zone Industrielle de Ruitz
 690 avenue Charles Pecqueur
 FR – 62620 RUITZ
 Tél. : 03.21.68.52.50
 Email : info@vetafrance.com
 Internet : www.vetafrance.com

Distributeur(s) : Société VETA France
 Zone Industrielle de Ruitz
 690 avenue Charles Pecqueur
 FR – 62620 RUITZ
 Tél. : 03.21.68.52.50
 Email : info@vetafrance.com
 Internet : www.vetafrance.com


2.1.1. Identification

Les panneaux VETAbric, VETApier, VETAcime bénéficiant d'un certificat  sont identifiables par un marquage conforme aux « Exigences particulières de la Certification  des bardages rapportés, vêtements et vêtages, et des habillages de sous-toiture » et comprenant notamment :

Sur le produit

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

Sur les palettes

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

Cet Avis est assujéti à une certification de produit  portant sur les éléments VETAbric, VETApier, VETAcime bardage.

2.1.2. Distribution

La Société VETA FRANCE ne pose pas elle-même. Elle distribue et livre les éléments de bardage, les angles éventuels, les accessoires de fixation, les mortiers de jointoiment. Elle peut fournir également les panneaux isolants.

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

La société VETA France dispose d'un service technique qui peut apporter, à la demande du poseur, une assistance technique tant au niveau de l'étude d'un projet qu'au stade de son exécution.

2.2. Description

Le système VETAbric, VETApier, VETAcime bardage sur support béton et maçonnerie est un système complet comportant des panneaux de façade, des éléments d'angle, des fixations mécaniques, des profilés de départ, des profilés de finition, du mastic polyuréthane, du mortier de jointoiment.

2.2.1. Eléments de parement (cf. fig. 1 à 9)

Les panneaux de longueur comprise entre 900 et 1320 mm, de largeur comprise entre 400 et 550mm, et d'épaisseur comprise entre 25 et 35 mm, sont composés d'un parement de plaquettes de terre cuite ou plaquettes de pierre ou plaquettes de béton serties dans une plaque mince de polyuréthane.

Entre les plaquettes, apparaît un joint en creux à base de sable siliceux ou non. Sa largeur théorique est d'environ 11mm. Sa largeur réelle dépend des dimensions des plaquettes et peut être inférieure ou supérieure pour certains types de panneaux.

La profondeur de la cavité pour jointoiment est d'environ 8 mm-± 2 mm. Pour certains parements, particulièrement en moulé main, la profondeur peut atteindre 17mm

La masse moyenne d'un panneau de façade est d'environ 12,5 kg. Elle varie en plus ou en moins suivant le parement.

Masses surfaciques moyennes des parements :

- Brique (17 mm) : 35,7 kg/m²
- Pierre (15 mm) : 40 kg/m²
- Béton (20 mm) : 44 kg/m²

Les panneaux comportent une feuillure, dans le sens horizontal pour le type PANBJQ, dans le sens horizontal et vertical pour le type PANBJD.

2.2.1.1. Parement

Les plaquettes de terre cuite sont non gélives et répondent à la norme NF P 13-307 ou NF EN 771-1+A1/CN ou EN ISO 10545-12. Elles sont proposées dans différents formats, dont le plus utilisé est le 220 x 65 mm, l'épaisseur variant de 14 à 24mm.

Les plaquettes de béton sont non gélives et répondent à la norme NF P 18-503. Elles sont proposées dans différents formats, dont le plus utilisé est le 500 x 50 mm, l'épaisseur variant de 20 à 25mm.

Les plaquettes de pierre sont non gélives et répondent à la norme NF B10-601. Elles sont proposées dans différents formats, adaptés au panneau, l'épaisseur variant de 12 à 22mm.

Dans certaines fabrications, afin de créer un effet relief, quelques plaquettes plus épaisses pourront être en saillie de 10 mm maximum par rapport aux autres (cf. fig.2).

La liste des références, des fournisseurs cités dans les tableaux 4 à 6 pourra être complétée sous réserve de présentation des justificatifs de non-géllivité des produits, suivant la norme NF P 13-307 ou la norme NF P 18-503 ou la norme NF B10-601 sous supervision de la certification QB15.

Les fournisseurs et références des plaquettes utilisées : cf. Tableaux 4 à 6.

2.2.1.2. Plaque de polyuréthane

La plaque est une mousse polyuréthane (référence VETAFRANCE N°1) expansée à l'eau dans un moule au format des éléments de bardage. Au fond du moule sont disposées les plaquettes sur lesquelles la mousse est versée.

- Masse volumique : 200 kg/m³
- Pourcentage de cellules fermées : > 90%
- Résistance en rupture :
 - en traction : > 0,2 MPa (selon EN 1607)
 - en compression : 1 MPa (selon NF EN 826)
- Variations dimensionnelles : 0,28% en épaisseur et 0,09% en longueur et largeur (selon EN 1604)
- Absorption d'eau : <1% (selon EN 12865)

2.2.1.3. Mortiers de jointoiment (fournis par le titulaire sur demande)

- Mortiers de jointoiment spéciaux fabriqués par CERMIX (F) ou BIALLAIS, VPI, PAREX, WEBER et PRB.

2.2.2. Eléments spéciaux (cf. fig. 11)

Les éléments d'angle sont réalisés dans des panneaux plats conçus spécialement. Après découpage de ces derniers, les coupes sont assemblées généralement à 90° par collage (référence VETAFRANCE N°2).

Les longueurs des ailes des retours de panneaux d'angles sont dimensionnées afin de pouvoir garantir une fixation correcte dans l'ossature en fonction de la nature et de l'épaisseur d'isolant (cf. fig. 20 & 37).

Le nombre minimal de fixation par angle est de 4, soit 2 par retour et dont les axes sont décalés d'un joint sur le plan vertical.

Une gamme complète permet de traiter les angles de façades, de baies ou tous points singuliers.

Des pièces peuvent également être effectuées sur mesure tout comme des panneaux avec des dimensions inférieures à celles citées précédemment.

2.2.3. Profilés d'habillage complémentaires

Profilés pliés en tôle d'aluminium naturelle ou anodisée en épaisseur 10/10^{ème}, 15/10^{ème}, ou 20/10^{ème} mm ou en acier galvanisé, approvisionnés dans le marché diffus ou façonnés à la demande sur chantier.

2.2.4. Fixations (fournies par le titulaire sur demande)

2.2.4.1. Sur ossature bois

Les panneaux VETAbric, VETApier, VETAcime seront fixés directement sur l'ossature, par des vis de type VBU-ZBJ-Ø5 de la Société LR ETANCO dont la résistance caractéristique P_k à l'arrachement, déterminée conformément à la norme NF P30.310, est au moins égale à 120 daN pour un ancrage de 15 mm (cf. fig. 12).

D'autres fixations de dimensions identiques et de caractéristiques mécaniques supérieures ou égales peuvent être utilisées.

2.2.4.2. Sur ossature métallique

Les panneaux VETAbric, VETApier, VETAcime seront fixés directement sur l'ossature, par des vis autoforeuses de type SAPHIR JT2-ST-2-6,0x40 ou SUPER-SAPHIR JT3-ST-2-6,0 x35 de la société EJOT, dont la résistance caractéristique P_k à l'arrachement, déterminée conformément à la norme NF P 30.310, est au moins égale à 120 daN sur un support aluminium d'épaisseur 2,5 mm ou acier d'épaisseur 2 mm (cf. fig. 12).

D'autres fixations de dimensions identiques et de caractéristiques mécaniques supérieures ou égales peuvent être utilisées.

2.2.5. Ossature

2.2.5.1. Ossature bois

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

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

2.2.5.2. Ossature métallique

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

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

Ossature acier : L'ossature sera de conception bridée. La largeur d'appui des montants sera au minimum de 80 mm.

Ossature aluminium : L'ossature sera de conception librement dilatable. La largeur des montants sera au minimum de 80 mm.

2.2.6. Isolant

Isolant, certifié ACERMI, conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316_V3* ou *Cahier du CSTB 3194-V2*.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Dimensionnement

La dépression de vent du site est à comparer avec les performances au vent admissible au vent normal selon les règles NV65 modifiées indiquées au §1.1.2.

Les ossatures bois et métalliques doivent faire l'objet d'une note de calcul pour chaque chantier, selon les *Cahiers du CSTB 3316_V3* et *3194-V2*.

2.3.2. 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 selon les ETAG 001, 020 ou 029 (ou DEE correspondant).

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

2.3.3. Ossature bois

La conception 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 pour la classe d'emploi 2 avec bande de protection ou 3b selon le FD P 20-651.
- Au moment de leur mise en œuvre, les chevrons en bois devront avoir une humidité cible maximale de 18%, avec un écart entre deux éléments au maximum de 4 %. Le taux d'humidité des éléments doit être déterminé selon la méthode décrite par la norme NF EN 13183-2 (avec un humidimètre à pointe).
- La résistance admissible de la patte aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 1 mm.

- L'entraxe des chevrons est au maximum de 600 mm.

2.3.4. Ossature métallique

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

- L'acier sera de nuance S220 GD minimum.
- L'aluminium sera de série 3000 minimum et présentera une limite d'élasticité Rp0,2 de 110 MPa mini.
- La coplanéité des montants devra 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 correspondante à une déformation sous charge égale à 1 mm.
- L'entraxe des montants est au maximum de 600 mm.

L'ossature acier est considérée en atmosphère extérieure protégée et ventilée puisqu'elle est systématiquement protégée par une bande de protection et dans la mesure où les joints horizontaux entre panneaux sont fermés.

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

2.3.5. Pose en bardage avec fixation directe des chevrons sur le support

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

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

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Principes généraux de pose

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

Le pontage des jonctions entre chevrons successifs non éclissés de manière rigide, par les panneaux est exclu.

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 métallique : « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (*Cahier du CSTB 3194-V2*).

2.4.3. Pose des ossatures

2.4.3.1. 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 avec bande de protection ou 3b selon le FD P 20-651.
- Au moment de leur mise en œuvre, les chevrons et les liteaux en bois devront avoir une humidité cible maximale de 18 %, avec un écart entre deux éléments au maximum de 4 %. Le taux d'humidité des éléments doit être déterminé selon la méthode décrite par la norme NF EN 13183-2 (avec un humidimètre à pointe).
- La résistance admissible de la patte aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 1 mm.
- L'entraxe des chevrons est au maximum de 600 mm. Il sera adapté aux dimensions et type du panneau VETAbriC, VETApier, VETAcime posé (cf. fig. 6 et 7).

2.4.3.2. Ossature métallique

La mise en œuvre de l'ossature métallique sera conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3194-V2*, renforcées par celle ci-après :

- Acier : nuance S 220 GD minimum
- Aluminium : série 3000 minimum et présentant une limite d'élasticité Rp0,2 supérieure à 110 MPa.
- 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. Il sera adapté aux dimensions et type du panneau VETAbriC, VETApier, VETAcime posé (cf. fig. 6 et 7).

2.4.4. Fixations des panneaux

2.4.4.1. Pose sur Ossature bois

Les panneaux sont fixés sur l'ossature bois avec les vis décrites au paragraphe 2.2.5.1 suivant les dispositions suivantes :

- Pour les panneaux à joints décalés PANBJQ, les emboitements des panneaux doivent être positionnés sur 2 chevrons pour créer une bonne résistance mécanique à cet endroit. Un autre chevron est positionné au milieu du panneau. La section des chevrons sera au moins de 63 x 75 mm (l x p). Voir écartements des chevrons à respecter en partie courante, suivant les dimensions des panneaux utilisés.
- Pour les panneaux à joints droits PANBJD, les jonctions verticales des panneaux doivent être positionnées au milieu des chevrons. Un autre chevron est positionné au milieu du panneau. La section des chevrons sera au moins de 63 x 75 mm (l x p). Voir écartements des chevrons en partie courante, suivant les dimensions des panneaux utilisés.
- Le jointolement final s'effectue après la pose des panneaux, avec les mortiers spéciaux fabriqués par CERMIX(F), BIALLAIS VPI, PAREX, WEBER et PRB. Pour le gâchage des mortiers, se référer aux indications techniques notées sur les sacs ou aux fiches techniques.

2.4.4.2. Pose sur Ossature métallique

Les panneaux sont fixés sur l'ossature métallique à l'aide des vis décrites au paragraphe 2.2.5.2 suivant les dispositions suivantes :

- Pour les panneaux à joints décalés PANBJQ, les emboitements des panneaux doivent être positionnés sur 2 montants pour créer une bonne résistance mécanique à cet endroit. Un autre montant est positionné au milieu du panneau. Voir écartements des chevrons à respecter en partie courante, suivant les dimensions des panneaux utilisés.
- Pour les panneaux à joints droits PANBJD, les jonctions verticales des panneaux doivent être positionnées au milieu des montants. Un autre montant est positionné au milieu du panneau. Voir écartements des chevrons à respecter en partie courante, suivant les dimensions des panneaux utilisés.
- Le jointolement final s'effectue après la pose des panneaux, avec les mortiers spéciaux fabriqués par CERMIX(F), BIALLAIS VPI, PAREX, WEBER et PRB. Pour le gâchage des mortiers, se référer aux indications techniques notées sur les sacs ou aux fiches techniques.

2.4.5. Points singuliers

Les figures 14 à 40 constituent un catalogue d'exemples de solution pour le traitement d'autres points singuliers pour la pose en bardage rapporté.

Joint de désolidarisation

Le blocage du bardage sur des points durs (mur, appuis de baies...) doit être proscrit. Les jonctions seront traitées avec des joints souples (élastomère de 1^{ère} catégorie).

Entre différents types de parement, les liaisons seront traitées par joint souple seul ou avec ajout d'un profil aluminium de recouvrement (cf. fig. 41).

Joint de fractionnement (cf. fig. 41)

Des joints de fractionnement doivent être prévus pour limiter les surfaces trop grandes sur les façades :

- Dans le sens vertical, un joint sera positionné tous les 15 m maxi.
- Dans le sens horizontal, un joint sera positionné tous les 3 étages dans la limite de 9 m. Le compartimentage horizontal de la lame d'air peut servir de fractionnement.

Toutefois, dans l'hypothèse de l'utilisation d'un mortier de jointolement de type CERMIJOINT BM de CERMIX, les joints de fractionnement peuvent être supprimés.

2.4.6. Compartimentage de la lame d'air

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

2.4.7. Ventilation de la lame d'air

Une lame d'air est toujours ménagée entre le nu externe de la paroi support ou de l'isolant et la face arrière du relief d'accroche de 20 mm minimum ainsi que les entrées et sorties d'air conformément au *Cahier du CSTB 3316_V3* et/ou 3194-V2.

2.4.8. Pose sur paroi inclinée ou paroi horizontale en sous face (cf. fig. 43)

La pose est possible sur paroi inclinée vers l'extérieur (angle sortant par rapport à la verticale) ou paroi horizontale en sous-face avec :

- Un nombre minimal de 12 fixations / m² ;
- Un contrôle du support par essais d'arrachements.

La composante du poids propre perpendiculaire à la paroi doit être déduite des valeurs de performance au vent indiquées dans § 1.1.

L'entraxe entre montants d'ossature est limité à 400 mm et les pattes-équerrés sont doublées.

La densité des fixations mécaniques de l'éventuel isolant extérieur du mur support devra être doublée.

2.4.9. Pose sur paroi courbe (cf. fig. 44)

La pose sur paroi courbe, tant convexe que concave, du VETabric, VETAcime et VETApier est possible. Le rayon minimum de la courbure est fonction du type de panneau utilisé, des plaquettes de parement le constituant et du sens de disposition sur la paroi à savoir :

- En disposition horizontale, avec plaquettes de format 65 x 220mm :
 - En panneaux VETabric PANBJQ complets (sans coupe), le rayon minimum réalisable est de 50 m.
 - Dans le cas d'un demi-panneau, il est de 13 m avec un minimum de 4 fixations ;
 - En panneaux VETabric PANBJD complets (sans coupe), le rayon minimum réalisable est de 40 m.
 - Dans le cas d'un demi-panneau, il est de 10 m avec un minimum de 4 fixations.
 - Sur paroi courbe à facette, tant en PANBJQ qu'en PANBJD, le rayon minimum réalisable est de 14 m en panneaux complets et de 7 m en demi-panneaux.
- En disposition verticale, en panneaux VETabric PANBJQ ou PANBJD avec plaquettes de format 65 x 220 mm :
 - Dans le cas de panneaux complets, le rayon minimum réalisable est de 10 m ;
 - Dans le cas de panneaux coupés en 2, il est de 2,5 m avec un nombre minimal de 4 fixations / panneau.

Sens de pose	Type joints	Taille panneau	Rayons minimums	Nb Fixations minimum
Horizontal	Quinconces	Complet	50 m	5
		Demi	13 m	4
	Droits	Complet	40 m	5
		Demi	10 m	4
Horizontal à facettes	Quinconces et droits	Complet	14 m	5
		Demi	7 m	4
Vertical	Quinconces et droits	Complet	10 m	5
		Demi	2,5 m	4

Tableau 3 – Synthèse pour la pose sur paroi courbe convexe et concave

2.5. Entretien et remplacement

2.5.1. Entretien et Nettoyage

Les panneaux de bardage ne nécessitent pas théoriquement d'entretien. Ils peuvent être toutefois nettoyés à l'eau ou éventuellement avec un détergent approprié.

Si la reprise d'un joint est nécessaire : gratter le fond de joint et enlever les parties adjacentes non adhérentes. Enlever les poussières.

Après achat d'un sac de mortier à joint, préparer une gâchée en quantité suffisante en respectant les préconisations du fabricant. Bourrer le fond de joint et lisser la surface afin d'obtenir une finition approchant de l'initiale.

2.5.2. Remplacement d'un panneau

Le remplacement de panneaux accidentés est possible. Il faut pour cela découper la partie à remplacer, retirer le cas échéant l'isolant rapporté si celui-ci a été endommagé, recréer les emboitements à l'aide d'outils adéquats (meuleuse,...), positionner un nouveau panneau isolant en veillant à l'étanchéité de l'ensemble, positionner les nouveaux éléments de bardage et refaire le jointoiment.

2.6. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.7. Assistance technique

La Société VETA France n'effectue pas la pose elle-même. La mise en œuvre est effectuée par des entreprises spécialisées, auxquelles la Société VETA FRANCE apporte, à leur demande, une assistance technique, tant au niveau de l'étude d'un projet qu'au stade de l'exécution d'un chantier.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.8.1. Fabrication

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

Le fabricant bénéficie d'un certificat .

Les éléments VETAbric, VETApier, VETAcime sont fabriqués dans l'usine de la Société VETA FRANCE, ZI de Ruitz, 690 avenue Charles Pecqueur 62620 RUITZ.

La fabrication des panneaux plats est effectuée sur chaîne automatique composée des postes suivants :

- Mise en place des plaquettes de terre cuite dans un moule, face parement contre le fond du moule, l'appareillage étant déterminé par une grille disposée au fond du moule.
- Mise en place du sable calibré avec doseur entre les plaquettes.
- Chauffage du moule garni de plaquettes, à une température de 35°C.
- Epandage du polyuréthane liquide réalisé à l'aide d'une pompe doseuse et d'un bras manipulateur, fermeture ensuite du moule.
- Mise en station d'attente du moule pendant temps prédéterminé, pour polymérisation du polyuréthane.
- Démoulage du panneau préfabriqué et nettoyage du moule libéré.
- Conditionnement sur palettes et stockage.
- La fabrication des pièces d'angles est réalisée en atelier spécifique.
- Découpage des panneaux plats sur table de sciage semi-automatique suivant angle standard de 45° et 90°. La fabrication d'angle avec ouverture spécifique est également possible.
- Assemblage par collage avec colle polyuréthane bi-composant, sur table spéciale de maintien.
- Ponçage de finition
- Conditionnement sur palettes et stockage.

2.8.2. Contrôles de fabrication

2.8.2.1. Sur matières premières

2.8.2.1.1. Plaquettes de terre cuite

- Contrôle d'aspect et dimensions effectué à réception de marchandise.
- Tests de gélivité selon norme NF P13-307 ou NF EN 771-1+A1/CN ou NF EN ISO 10545-12 effectués par les fabricants.

2.8.2.1.2. Plaquettes de pierre

- Contrôles d'aspect et dimensions effectués à réception de marchandise.
- Tests de gélivité selon norme NF EN 12371 effectués par les sociétés ESF France, MARMOGUIA, CALMINIA et SOLANCIS.

2.8.2.1.3. Plaquettes de béton

- Contrôles d'aspect et dimensions effectués à réception de marchandise.
- Tests de gélivité selon norme NF EN 771-3 ou NF EN 491 effectués par la société PERIN SA.

2.8.2.1.4. Polyuréthane

- Contrôle des approvisionnements des composants, avec certificat de conformité de notre fabricant,
- Contrôle du stockage (température ambiante du local de stockage).

2.8.2.1.5. Sable


Contrôle régulier de l'humidité résiduelle < 1%.

2.8.2.2. En cours de fabrication

- Vérification des dosages du mélange polyuréthane (rapport des composants),
- Contrôles réguliers des divers paramètres affichés par l'automate gérant la ligne de production : vitesse, débits, pressions, températures, humidité ambiante, masse volumique et expansion du polyuréthane...

2.8.2.3. Sur produits finis

- Vérification visuelle de l'aspect esthétique de chaque panneau en sortie de fabrication.
- Vérification de l'emboîtement correct des panneaux par prélèvement aléatoire en sortie de fabrication.
- Vérification de planéité du panneau (1 fois/jour/moule) : tolérance de 6 mm sur la diagonale du panneau, côté polyuréthane.
- Vérification de la longueur (1 fois/jour) : tolérance 1 mm
- Vérification de la largeur (1 fois/jour) : tolérance 1 mm
- Vérification de l'épaisseur totale (1fois/jour) : 25,5 à 35,5 mm tolérance 1 mm (selon épaisseur parement)
- Vérification épaisseur de polyuréthane derrière la plaquette (1 fois/jour/moule) : ≥ 7 mm
- Vérification masse volumique de polyuréthane (1fois/jour) ≥ 200 kg/m³
- Vérification résistance à l'arrachement des plaquettes selon procédure interne (2 fois/semaine) :

Valeur certifiée  : $\geq 0,2$ MPa (VETAbriC, VETApier et VETAcime)

- Vérification compression dans les joints (sable) simulant la pression exercée par la fixation selon procédure interne (2 fois/semaine).

Valeur certifiée  : ≥ 120 daN

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

2.9.1.1. Plaquettes de terre cuite

Tests de gélivité et absorption d'eau effectués par les Sociétés WIENERBERGER, FELDHAUS, RAIRIES MONTRIEUX, NELISSEN, ROBEN et SAN ANSELMO.

2.9.1.2. Plaquettes de pierre

Tests de gélivité et absorption d'eau effectués les sociétés ESF France, MARMOGUIA, CALMINIA et SOLANCIS.

2.9.1.3. Plaquettes de béton

Tests de gélivité et absorption d'eau effectués par la société PERIN SA.

2.9.1.4. Bardage sur béton / maçonnerie VETAbriC, VETApier, VETAcime

- Résistance aux chocs extérieurs :
- Classement Q4 en parois difficilement remplaçables pour VETAbriC- Rapport d'essais CSTB n°17-26069304.
- Rapport d'essais sur VETApier et VETAcime du CSTB n° DEB 22-12319 - Affaire FCRE – 22-124 du 23/09/2022
 - Résistance à la charge due au vent : Rapport d'essais CSTB n°CLC 09-26018179 du 29 avril 2009.
 - Rapport de classement au feu CSTB n°RA21-0069 au VETAcime du 05/09/2022 : classement B-s1, d0 pour les panneaux VETAbriC bardage / VETApier bardage / VETAcime bardage
 - Comportement au feu : Appréciation de Laboratoire N°AL21-310 du CSTB
 - Résistance au déboutonnage : Rapport d'essai CREPIM n°768/01/310A
 - Détermination de la chaleur de combustion : Rapport d'essai CREPIM n°768/02/188.
 - Rapport sismique MRF n°17 26069967 du CSTB du 22/11/2017
 - Rapport de Calcul des sollicitations sismiques des fixations au support - n° affaire : 22-066 du CSTB du 27/09/2022
 - Déclaration Environnementale (DE) n° 20220630158. de juin 2022 par le CTMNC relatif au produit VETAbriC

2.9.2. Références chantiers

La production des panneaux VETAbriC utilisés en revêtement de façade a débuté en mars 2008. Depuis cette date, la surface totale posée est d'environ 498 000 m² : 326 000 m² en vêtage avec isolant sur support béton ou maçonnerie, 94 000 m² en vêtage simple sur support béton ou maçonnerie, 8 700 m² en vêtage simple sur béton cellulaire, 27 000 m² en bardage rapporté sur ossature bois, 4 500 m² en bardage sur ossature métallique.

Tableaux du Dossier Technique

FOURNISSEURS	GAMMES	REFERENCES	ASPECTS/COLORIS
WIENERBERGER	MOULEE MAIN	Agora gris titane	Moulée main / Bleu-gris légèrement nuancé brun
		Agora Super Blanc	Moulée main / légèrement nuancée blanche
		Pagus gris	Moulée main / Gris légèrement nuancé noir
		Veldbloem	Moulée main / jaune légèrement nuancée beige
		Vieux rieme	Moulée main / Rouge fortement nuancé gris brun
		Forum rojo	Moulée main / Rouge foncé légèrement nuancé
		Paepsteen	Moulée main / nuancée rouge
		Opus	Moulée main / Rouge fortement nuancée jaune brun
		Olm	Moulée main / rouge orangée et nuancée de noir)
		Nero zwart	Moulée main / Noir Légèrement nuancée brun
		Pleine de Warneton	Moulée main / Rouge fortement nuancée noir marron
FELDHAUS	LISO	Perla Liso	Lisse / Nuancée blanc crème
		Carmesi Liso	Lisse / Nuancée rouge foncé
		Argo Liso	Lisse / Nuancée gris
		Anthracit Liso	Lisse / Nuancée noir
		Geo Liso	Lisse / Nuancée brun
	SENSO	Perla Senso	Nervurée / Nuancée blanc crème
		Carmesi Senso	Nervurée / Nuancée rouge foncé
		Argo Senso	Nervurée / Nuancée gris
		Anthracit Senso	Nervurée / Nuancée noir
		Geo Senso	Nervurée / Nuancée brun
	VASCU	Vascu vulcano	Aspect vieilli / Nuancée noir
		Vascu Ardor Rotado	Aspect vieilli / Nuancée gris à brun
		Vascu Geo Merleso	Aspect vieilli / Nuancée brun à Rouge foncé
	SINTRA	Sintra Perla	Structurée sablée / Nuancée blanc crème
		Sintra Carmesi	Structurée sablée / Nuancée rouge
		Sintra Geo Nelino	Structurée sablée / Nuancée blanc brun
Sintra Vulcano		Structurée sablée / Nuancée gris foncé	
Sintra Argo		Structurée sablée / Nuancée gris	
NELISSEN	MOULE MAIN	Fleur de cerisier	Moulée main / Jaune sable
		Fleur de bruyère	Moulée main / Orangée
		Rouge antique	Moulée main / Rouge foncée
		Rouge Espagnol	Moulée main / rouge-orange au rouge vif sablée rouge-brun
		Carma	Moulée main / nuancée gris clair, gris jaune et gris bleu
		Veneto	Moulée main / Rouge noir
		Cassis	Moulée main / nuancée du gris anthracite au noir charbon, bleu et brun
		Cap Gris Nez	Moulée main / Nuancée gris argenté à gris souris
		Muria	Moulée main / nuancée de gris chaud à gris chaud foncé
		Noir Manganèse	Moulée main / Brun noir
		Grafit	Moulée main / nuancée gris- brun à gris graphite
Vieux Gothique	Moulée main / Rouge foncé nuancé avec des résidus blanc noir		
RAIRIES	MECANIQUE	Lumiere	Lisse / Blanc crème très nuancé
		Antares	Lisse / Jaune très nuancé
		Silver	Lisse / Gris très nuancé
		Titane	Lisse / Gris foncé très nuancé
		Havane	Lisse / Brun très nuancé
		Mont Valoir	Lisse / Rouge très nuancé
		Mont Louis	Lisse / Orange très nuancé
	EMAIL NATURE	Montblanc 17	Lisse / Engobé blanc
		Montgris	Lisse / Engobé gris
		Montnoir	Lisse / Engobé noir
	EMAIL BI-CUISSON	Emaillée blanc	Lisse / Emaillé blanc
		Emaillée noir	Lisse / Emaillé noir
		Emaillée divers	Lisse / Emaillé vert-jaune-rouge-bleu

ROBEN	MECANIQUE	Oslo	Lisse / Nuancé blanc crème
		Faro gris	Lisse / Nuancé gris
		Faro noir	Lisse / Nuancé noir
		Wiesmoor	Structuré / Nuancé rouge-bleu
		Westerwald	Lisse / Nuancé rouge
		Filsum	Lisse / Volcan nuancé
Sorento	Lisse / Nuancé orange		
SAN ANSELMO	MOULE MAIN	Leader	CC,DDM,EC,GL,GM,GMC,MCF,GR, IR,IS,ISC, MN,RB,RDC,RG,ROC,ROF, ROP,RR,SR,TS,GU,SHR,MW,DA,DAC,RLB,FA,FB,AS,WB,OG,CSLMS,CSMS
		Medium	BB,BG,GB,PG,IRB,LG,RI,VR,MNC,CPB,CP,BGC,PL,RMD,CMM,AU,AD,NC, BO,RV,SHM
		Superior	LO,LOF,MH,VT,VTC,BR,SMS,MI,AG
		Smoked line	PGB,WBB,FBB,ASB,BGCB,,BBB,VTCB,VTBB,CPBB,VTB,LOFB,VTB+MIB, LOFB+VTB,MIB+LOFB,MIB,MIB+MHB,LOFB+VTB+MHB,MHB+MIB,MHB,ROFB,GBB,MCFB,AUB,CVTB, AGB,CLOFB,AGB+CVTB,CLOFB+CVTB
		Tumbled line	BBWS,VGWAA,GBWA,VTWA,CBWA,TOWA,ECWA,NOWA,MNCWA,PGWA,IVWA,DDMWA,VGWA,SWWA,RARWA,MIWA
		Black et White	Panama,Rio,Ghibli
		Glazed	RED,BLK,WHT,TQS,BLU,GRL,GRD,BRW,BRZ,HNY

Tableau 4 - Fournisseurs et références de plaquettes en terre cuite

FOURNISSEURS	GAMMES	REFERENCES	ASPECTS/COLORIS
ESF FRANCE	PIERRE	SAN BERNARDINO	Pierre/Nuancée gris foncé
		ALTA QUARTZITE	Pierre/Nuancée gris à noir
		GRANIT ANDEER	Pierre/Nuancée gris foncé
MARMOGUA	PIERRE CALCAIRE	MARMOGUA	Pierre/Nuancée blanc à crème
CALMINIA		CALMINIA	Pierre/Nuancée blanc à crème
SOLANCIS		SOLANCIS	Pierre/Nuancée blanc à crème

Tableau 5 - Fournisseurs et références de plaquettes en pierre

FOURNISSEURS	GAMMES	REFERENCES	ASPECTS/COLORIS
PERIN SA	BETON	Betobrikette	Blanc nuancé lisse
		betobrikette	Gris nuancé lisse
		Betobrikette	Rouge nuancé lisse
		Betobrikette	Blanc nuancé splité
		Betobrikette	Gris nuancé splité
		betobrikette	Rouge nuancé splité

Tableau 6 - Fournisseurs et références de plaquettes en béton

Schémas du Dossier Technique

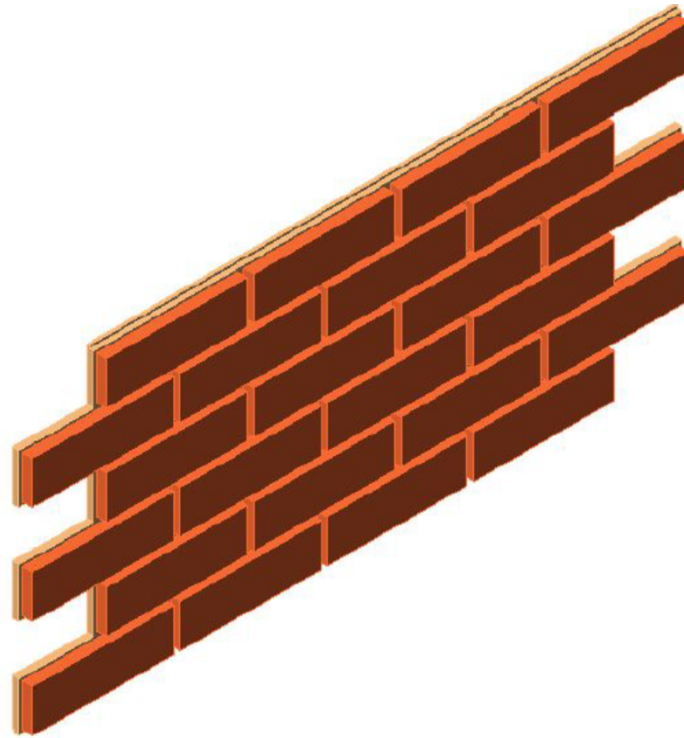


Figure 1 – Panneau VETAbriC Type PANBJQ (joints décalés)

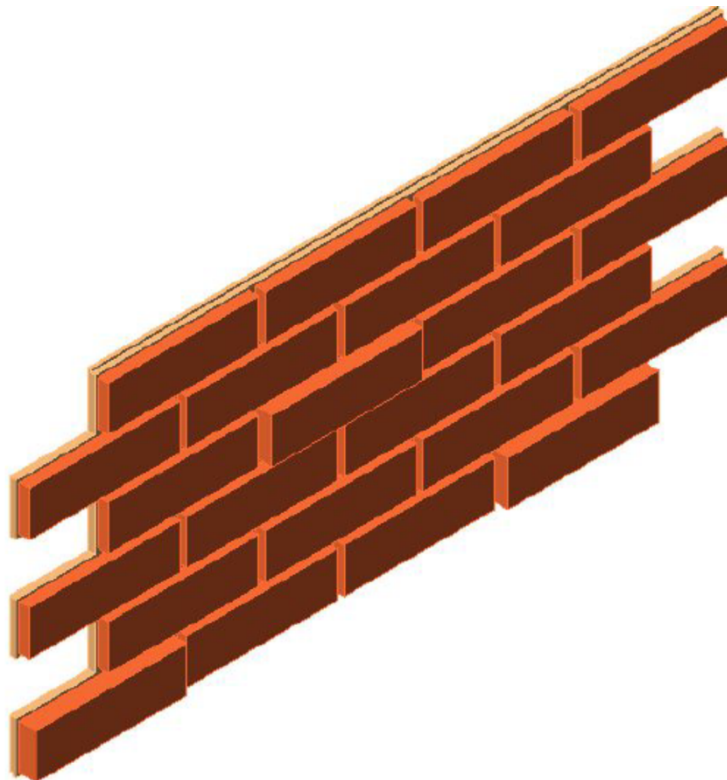
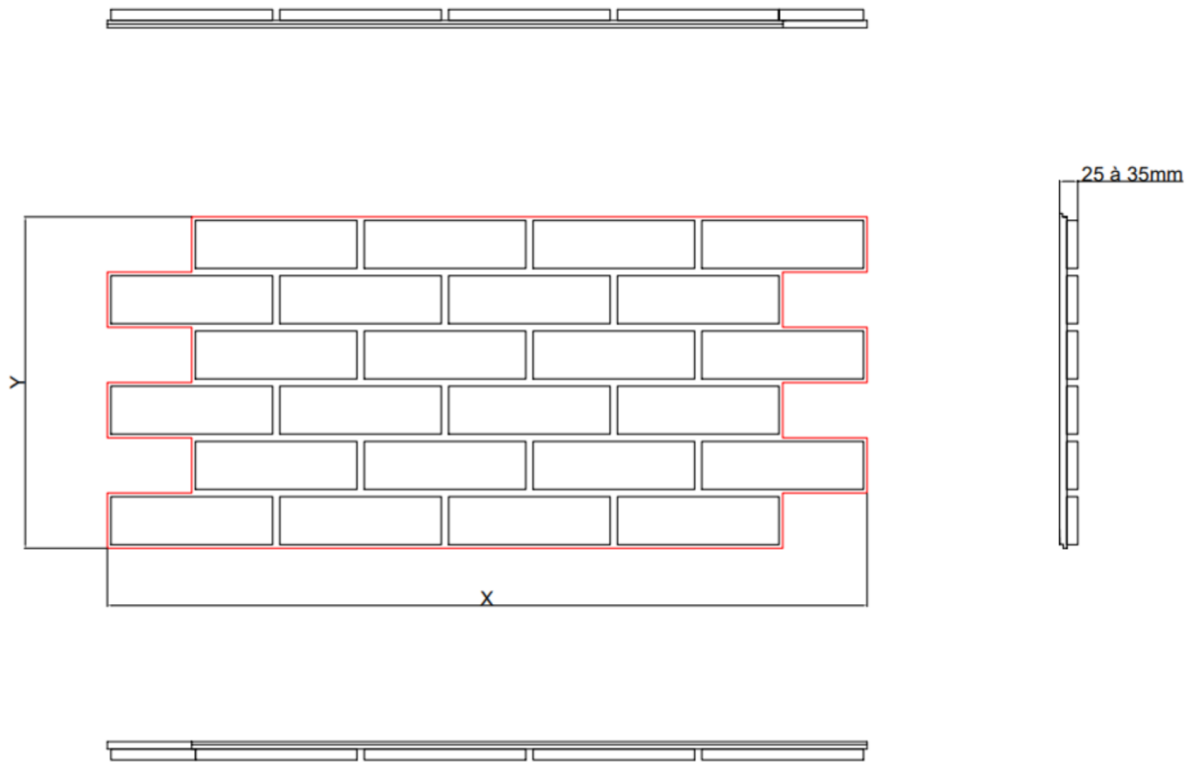


Figure 2 – Panneau VETAbriC type PANBJQ (joints décalés), avec quelques plaquettes en saillie



Nota : X et Y varient en fonction des longueurs et largeurs des plaquettes

Figure 3 - Panneau VETabric Type PANBJQ (Joints décalés)

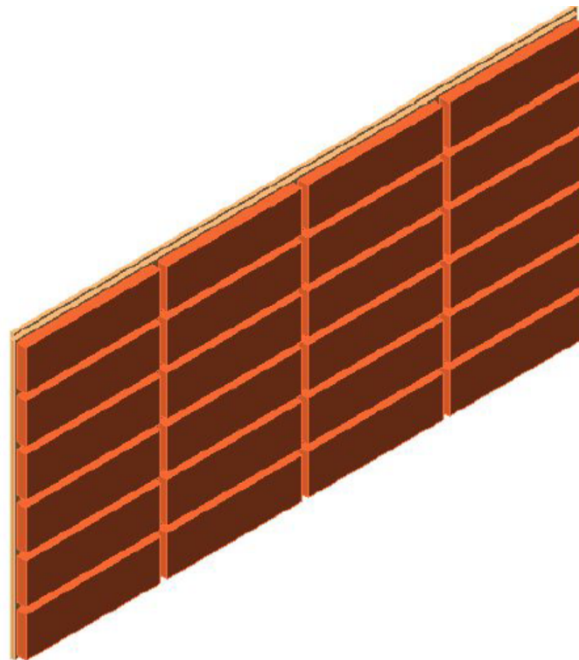
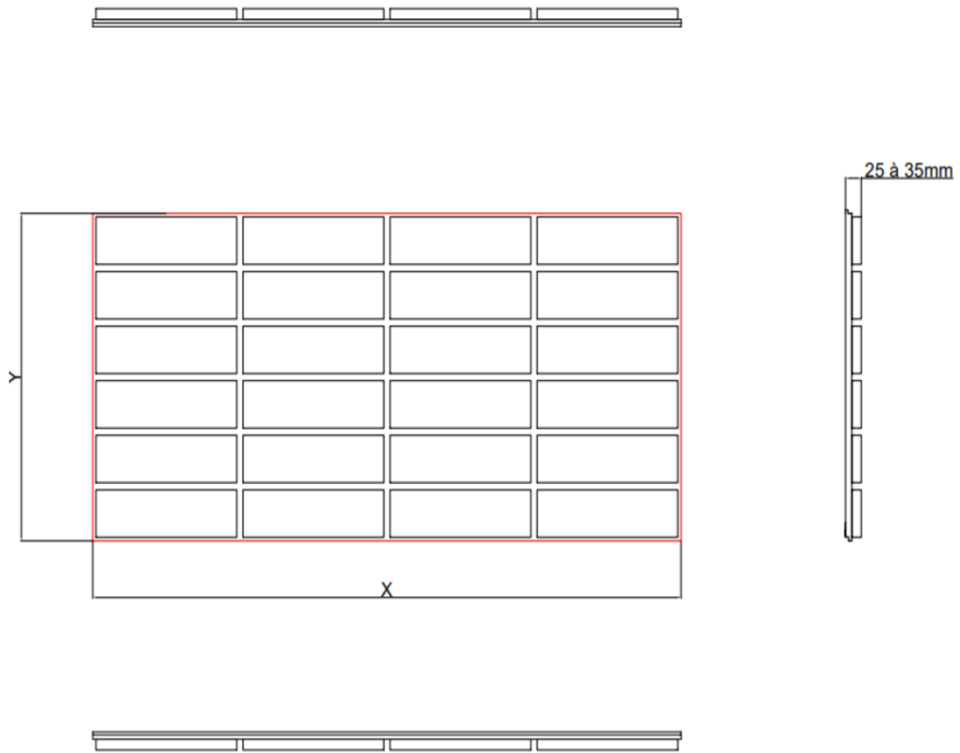


Figure 4 - Panneau VETabric Type PANBJD (joints droits)



Nota : X et Y varient en fonction des longueurs et largeurs des plaquettes

Figure 5 - Panneau VETabric Type PANBJD (Joints droits)

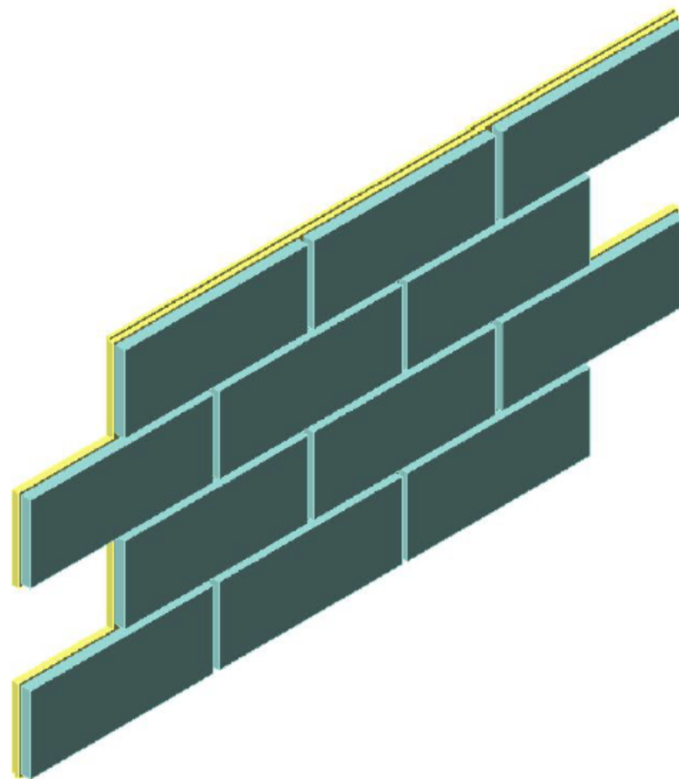
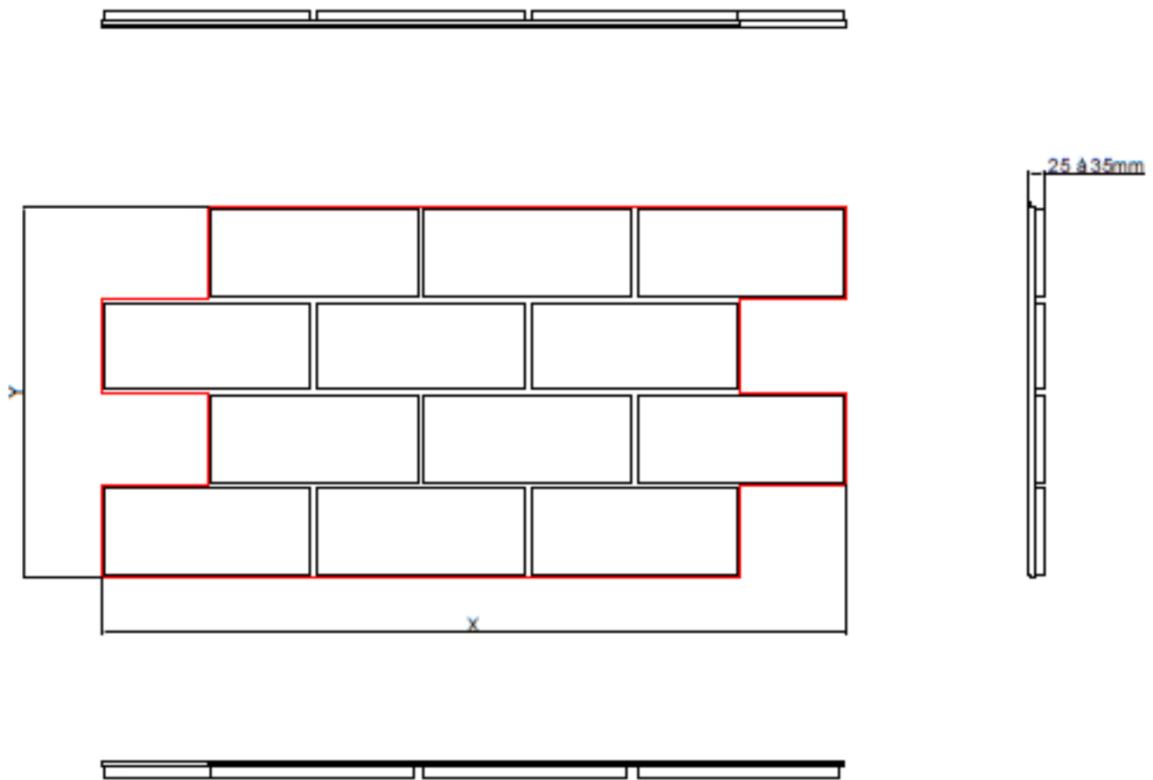


Figure 6 - Panneau VETapier Type PANPJQ (Joints décalés)



Nota : X et Y varient en fonction des longueurs et largeurs des plaquettes

Figure 7 - Panneau VETApier Type PANPJQ (Joints décalés)

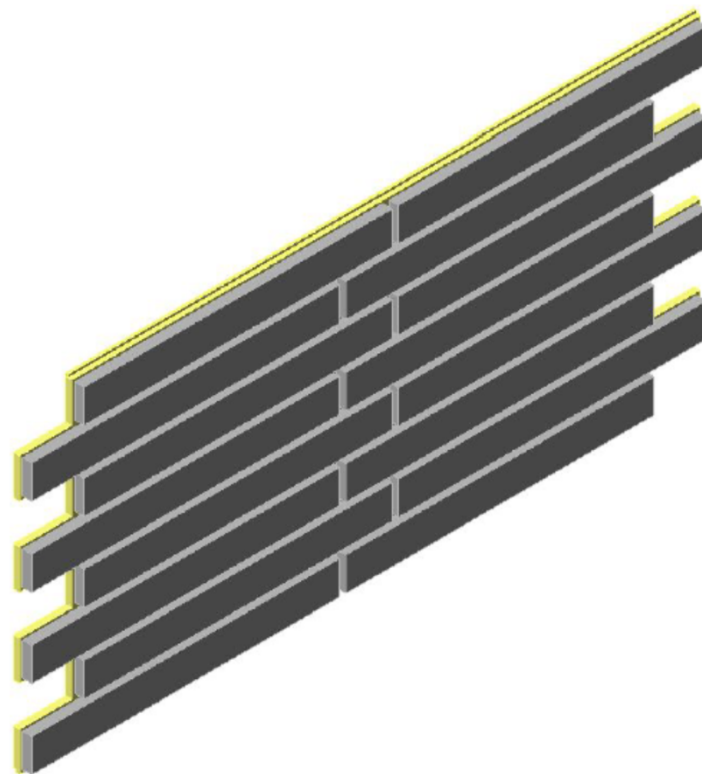
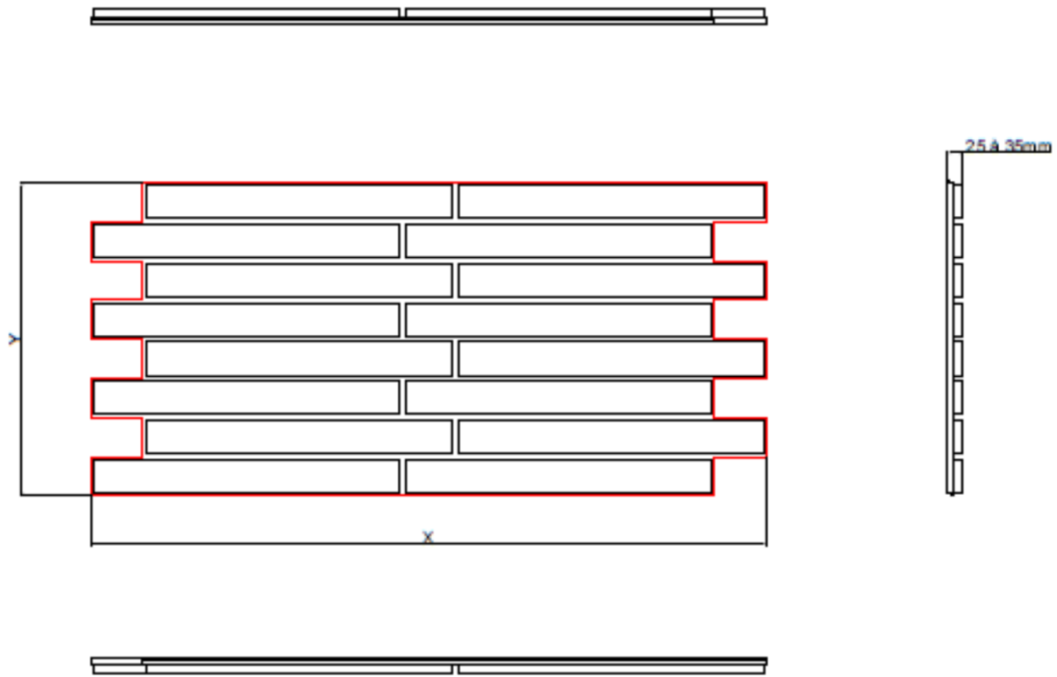


Figure 8 - Panneau VETAcime - Type PANCJQ (Joints décalés)



Nota : X et Y varient en fonction des longueurs et largeurs des plaquettes
Figure 9 - Panneau VETAcime Type PANCJQ (Joints décalés)

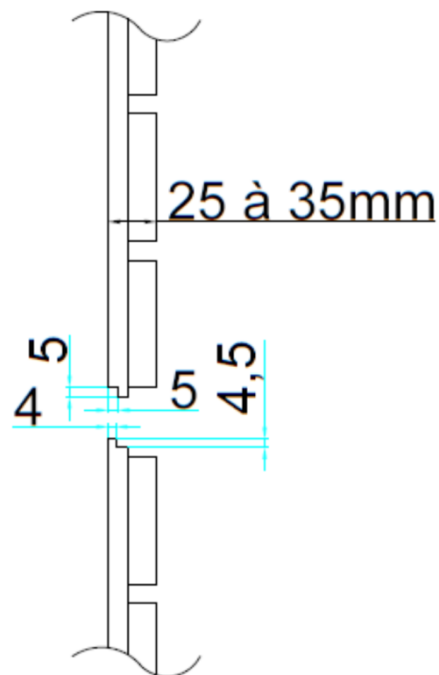


Figure 10 - Jonction horizontale des panneaux

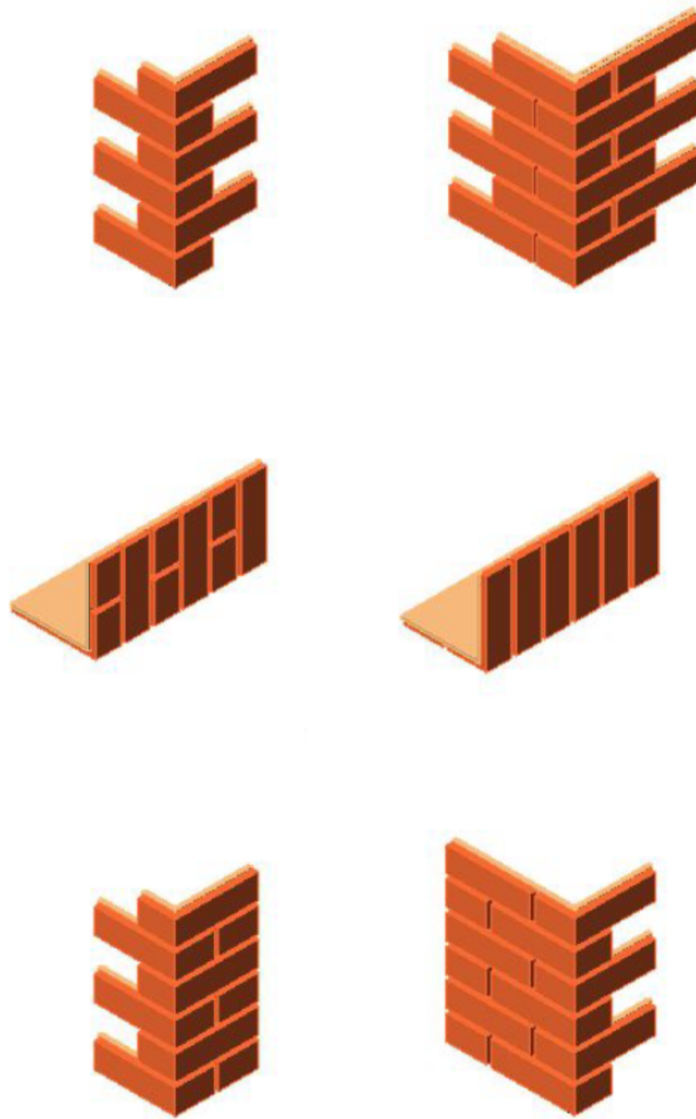
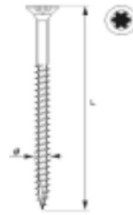


Figure 11 – Quelques éléments d'angle

ETANCO - VBU / ZBJ VIS AUTO FOREUSE AVEC TETE FRAISEE POUR SUPPORT BOIS

Vis en acier zingué bichromaté
 Diamètre de tête : 10mm
 TORX T25 Diamètre vis : 5 mm
 Longueur : 50 à 100 mm



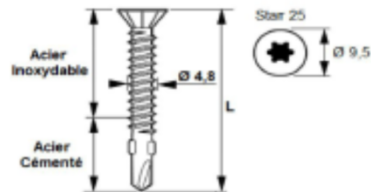
EJOT - JT2-ST-2-6 VIS AUTO PERCEUSE AVEC TETE FRAISEE POUR SUPPORT ACIER OU ALU

Vis en acier zingué, revêtement Climadur
 Diamètre de tête : 10mm
 TORX T25 Diamètre vis : 6 mm
 Longueur : 60 à 200 mm



ETANCO - WINGTEKS TF BI-METAL INOX VIS AUTO FOREUSE AVEC TETE FRAISEE POUR SUPPORT ACIER

Vis en Acier inoxydable austénitique A2 AISI 304
 Diamètre de tête : 9,5mm
 TORX T25 Diamètre vis : 4,8 mm
 Longueur : 45 mm



ETANCO -PERFIX TF INOX VIS AUTO FOREUSE AVEC TETE FRAISEE POUR SUPPORT ALU

Vis en Acier inoxydable austénitique A2 AISI 304
 Diamètre de tête : 8,2 à 9,5mm
 Phillips n°2 - Diamètre vis : 4,2 à 4,8 mm
 Longueur : 25 à 50 mm

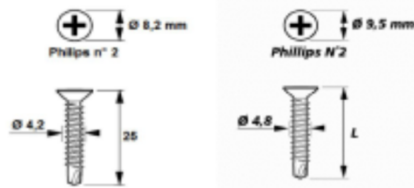


Figure 12 : Fixations utilisées en bardage rapporté

CHEVILLE-CLOU A FRAPPER - Tête extra large

Pour fixer isolant avant pose Bardage
 Diamètre clous : 8 mm
 Longueur : 90 à 230 mm

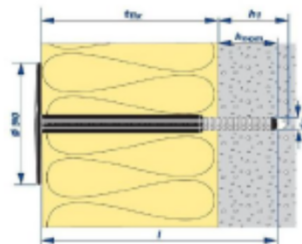


Figure 13 : Fixation pour isolant

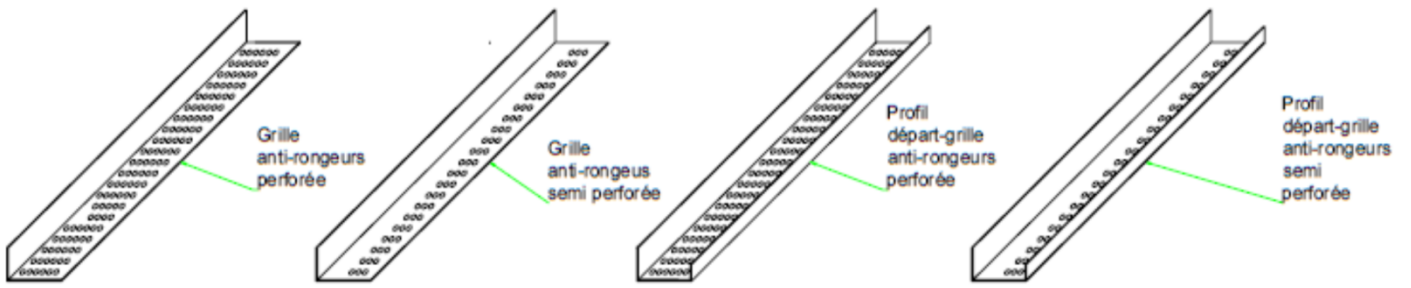


Figure 14 - Profils de départ

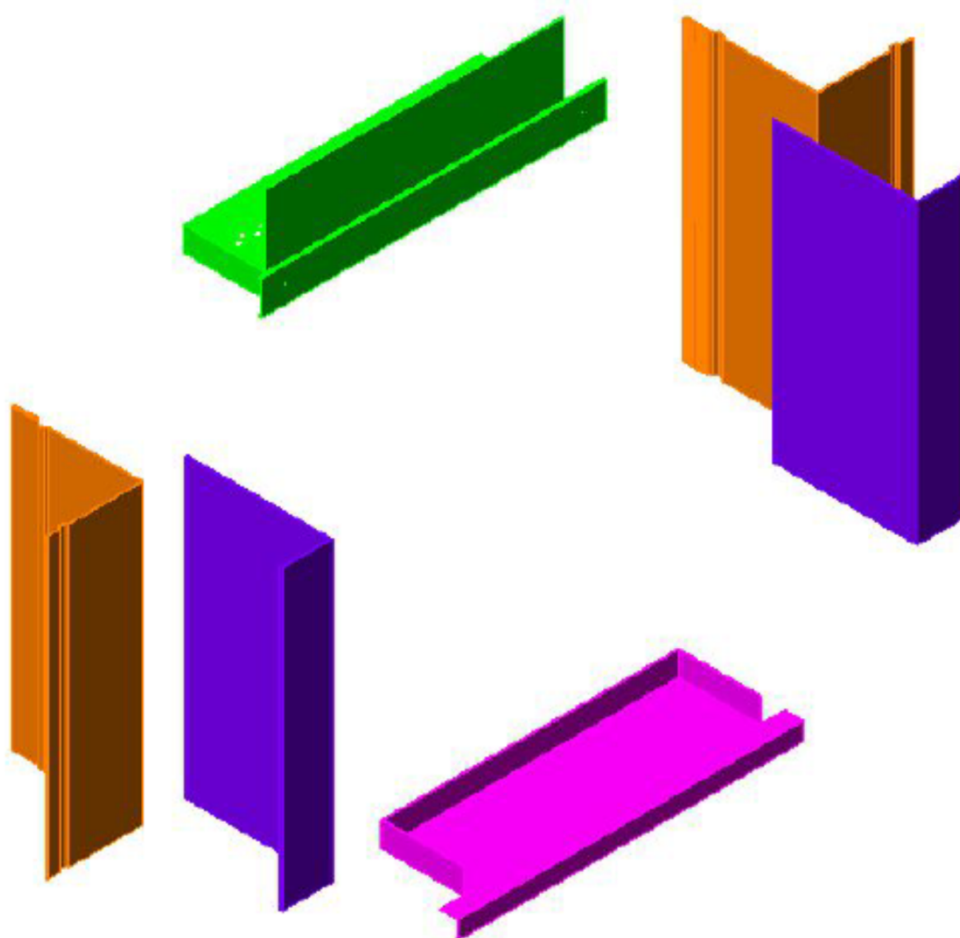


Figure 15 – Exemple de profils métalliques d'encadrements complets de baies

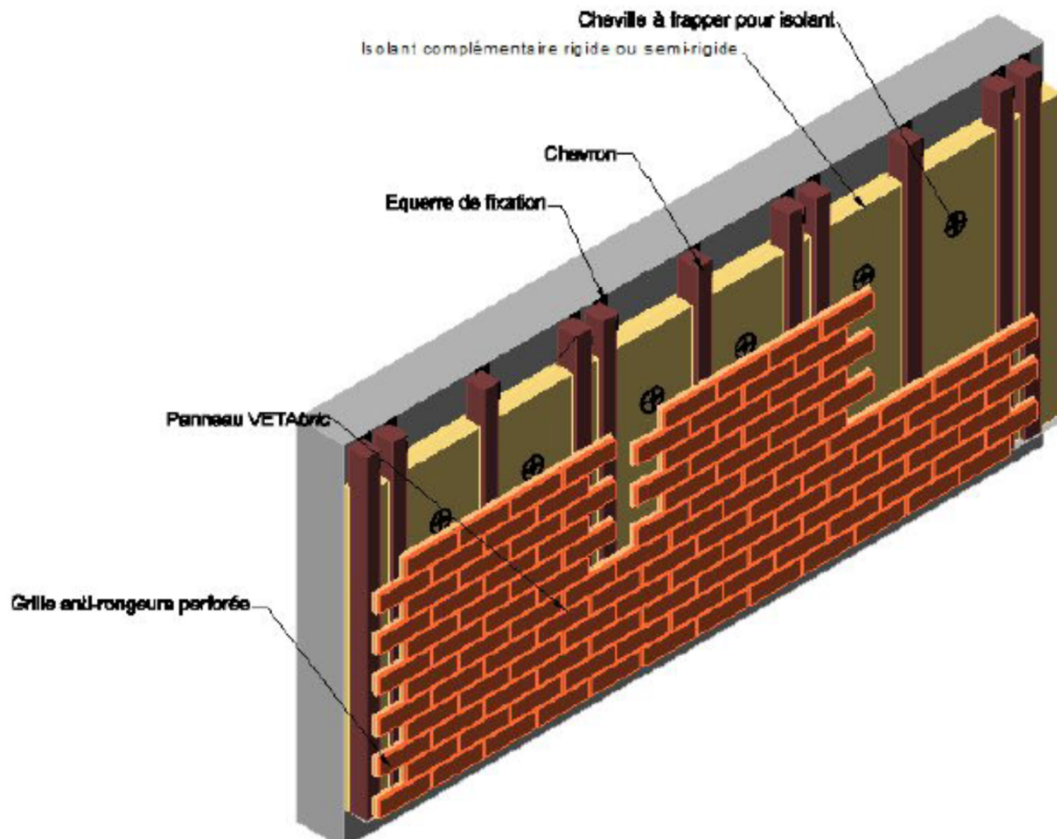


Figure 16 – Perspective, principe de pose en bardage rapporté sur ossature bois

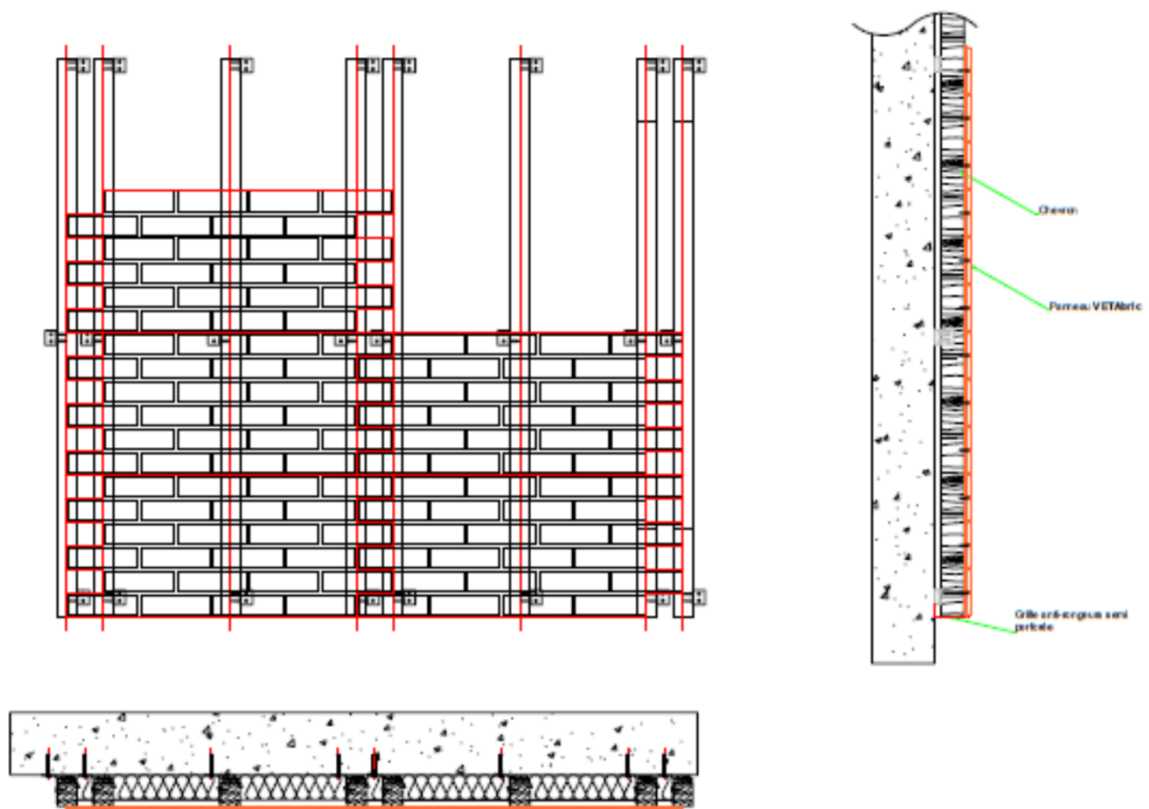


Figure 17 - Principe de disposition, en partie courante, des montants bois par rapport aux panneaux VETabric PANBJQ

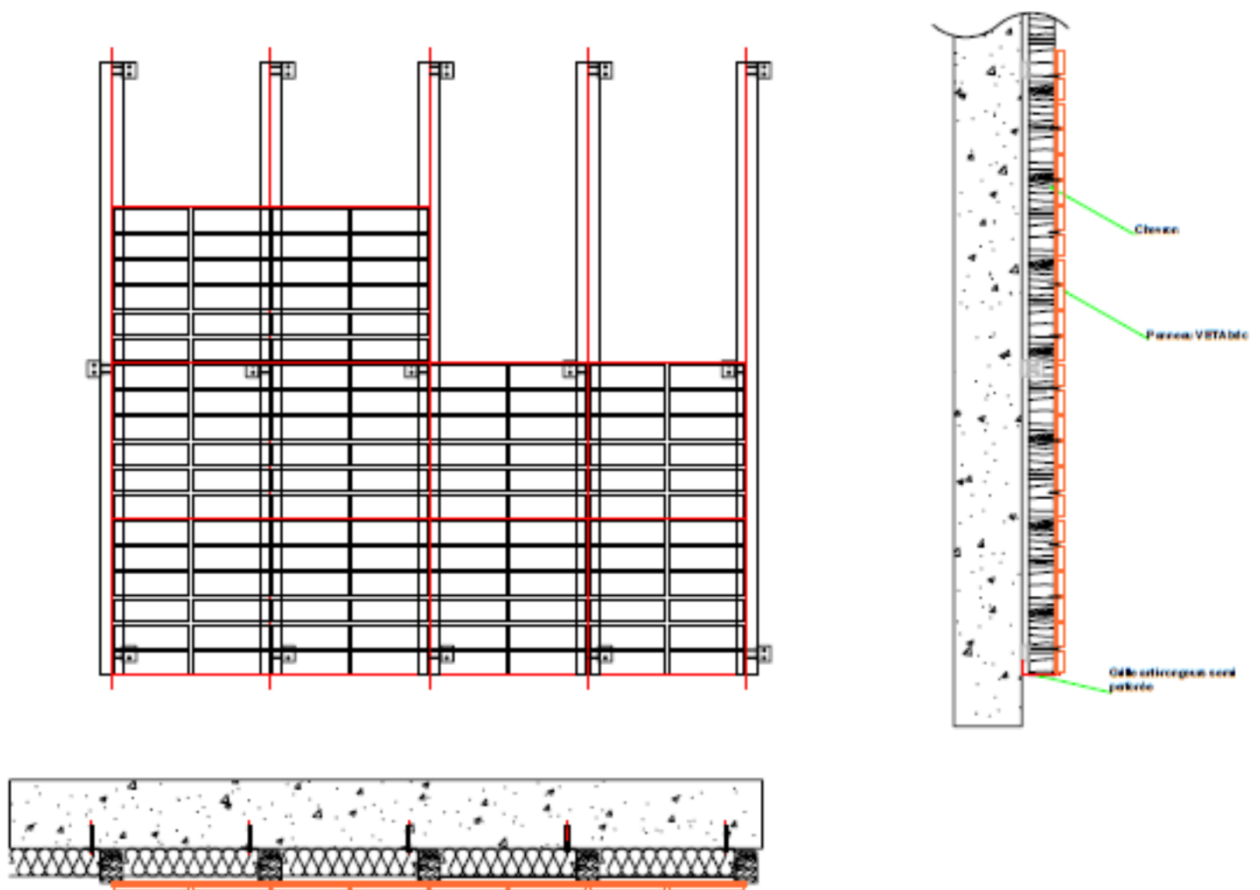


Figure 18 - Principe de disposition, en partie courante, des montants bois par rapport aux panneaux VETAbloc PANBJD

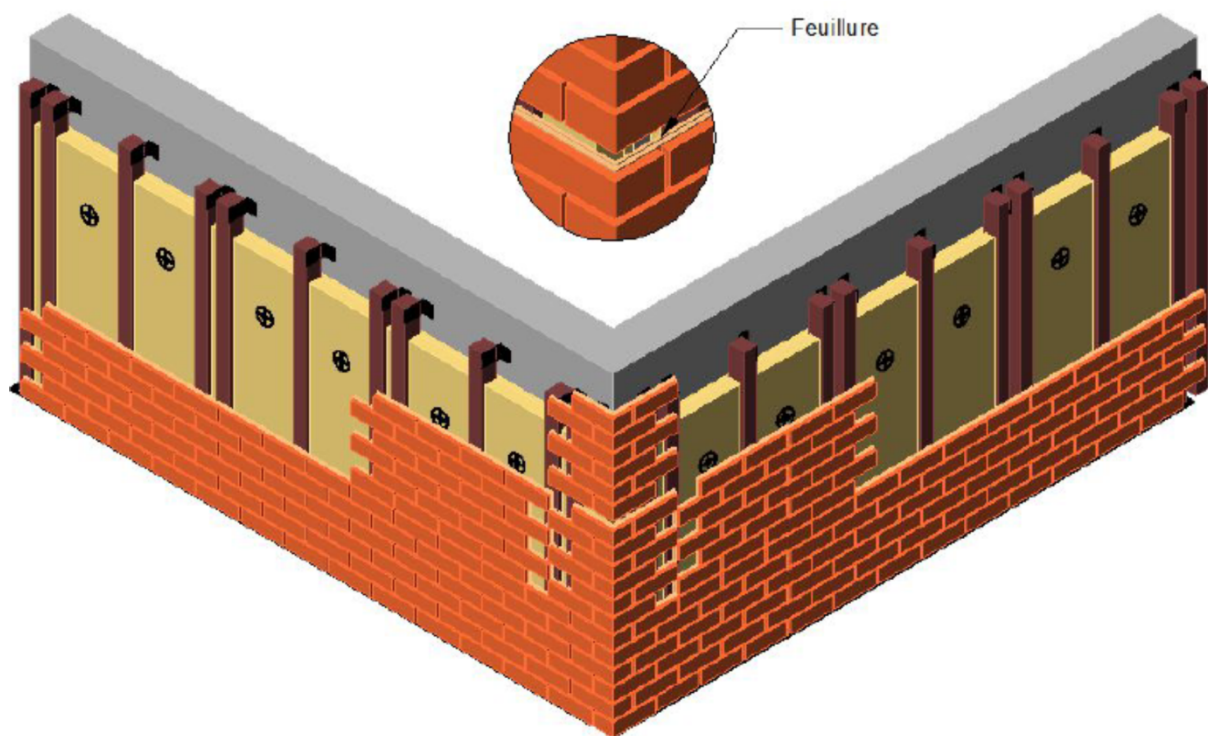


Figure 19 - Perspective, principe montage des angles sortants de façade

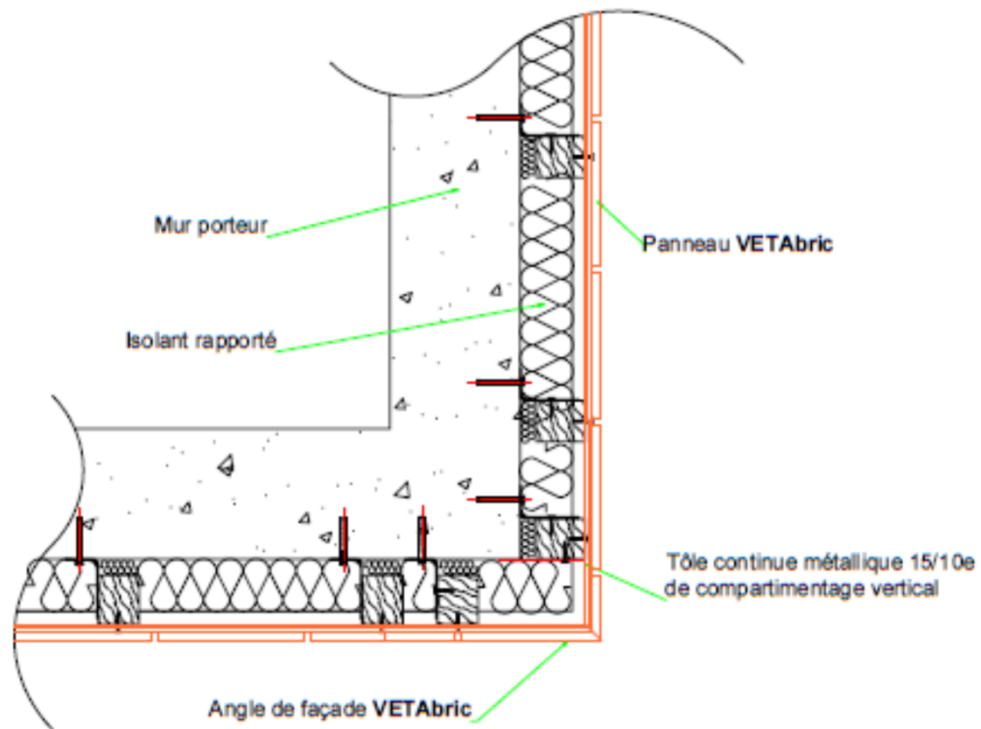


Figure 20 - Principe montage des angles sortants de façade sur ossature bois

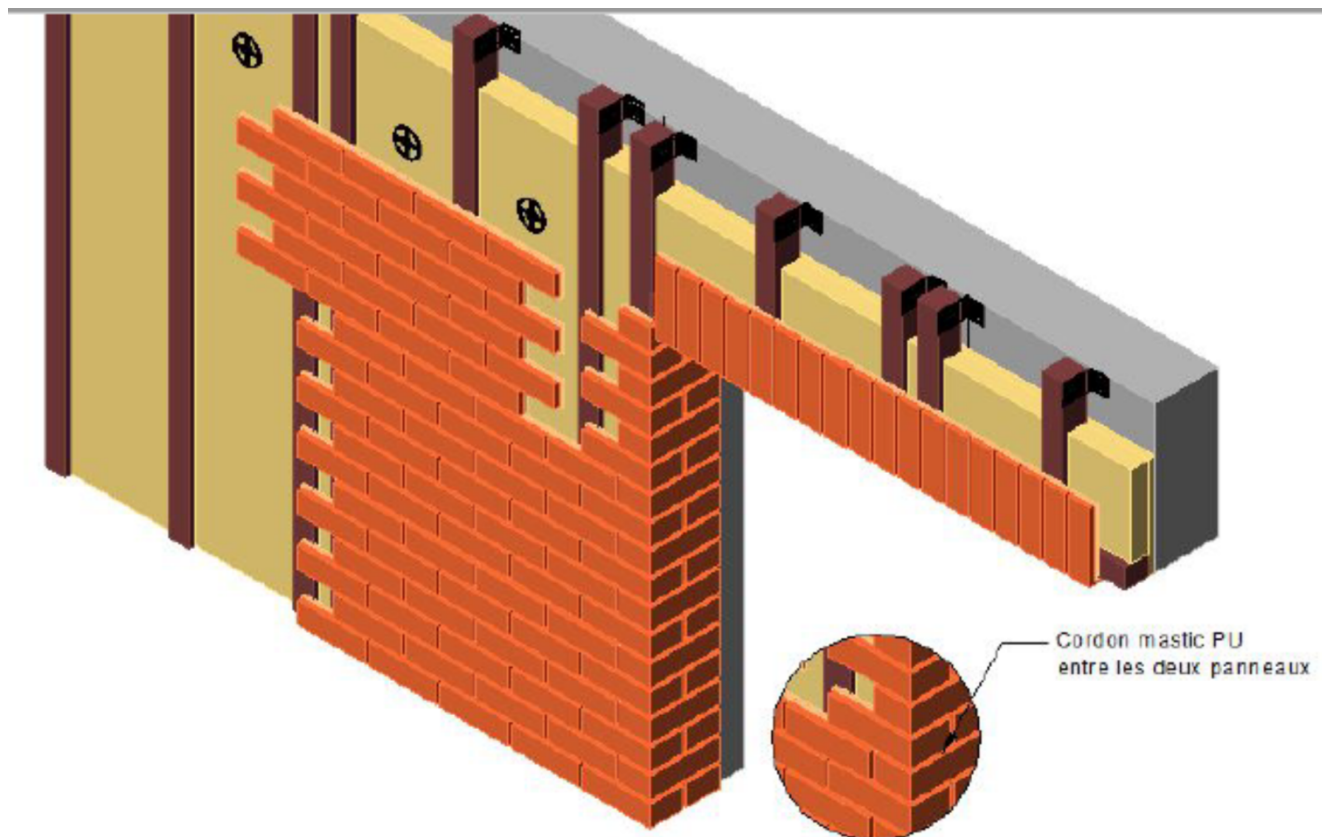


Figure 21 - Perspective, principe montage des angles de finition VETAbric en tableau et linteau sur ossature bois

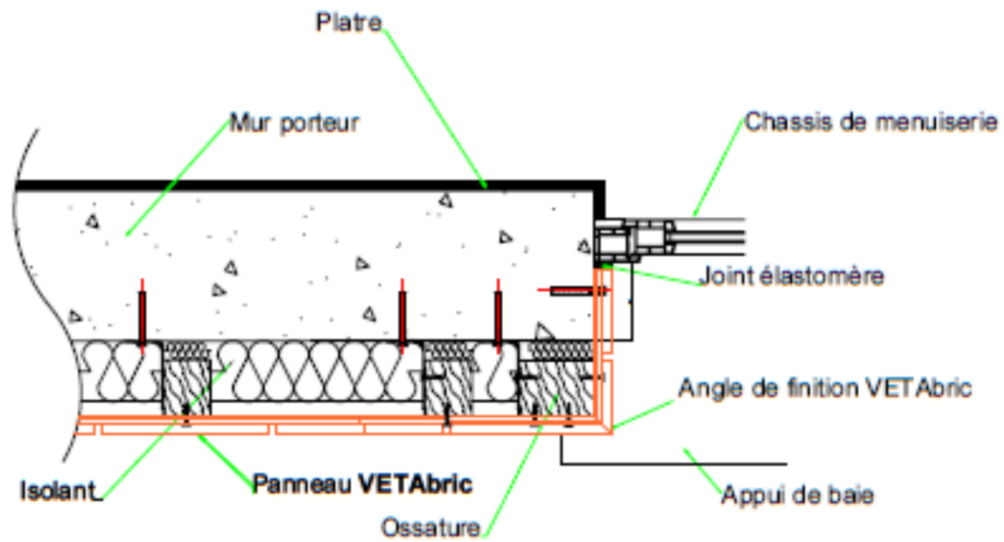


Figure 22 - Principe montage angle de finition VETAbriC en tableau sur ossature bois

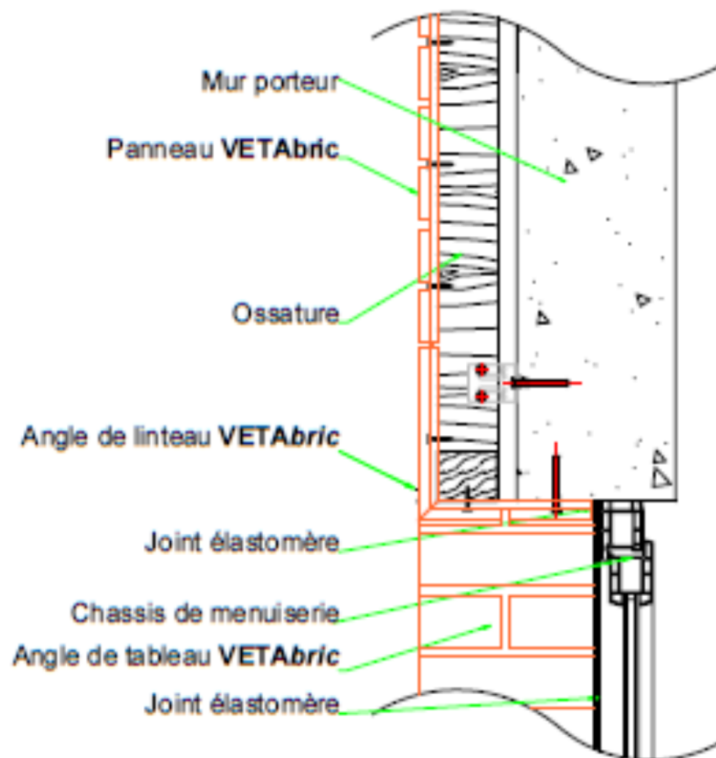


Figure 23 - Principe montage angle de finition VETAbriC en linteau sur ossature bois

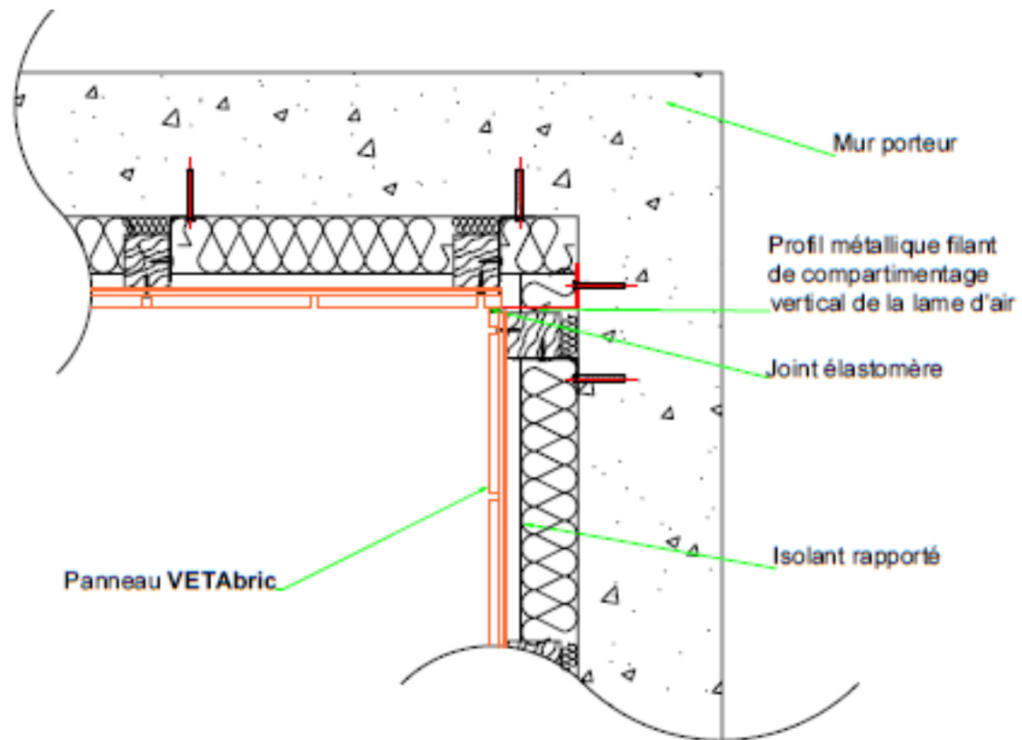


Figure 24 - Principe de traitement des angles rentrants VETAbric sur ossature bois

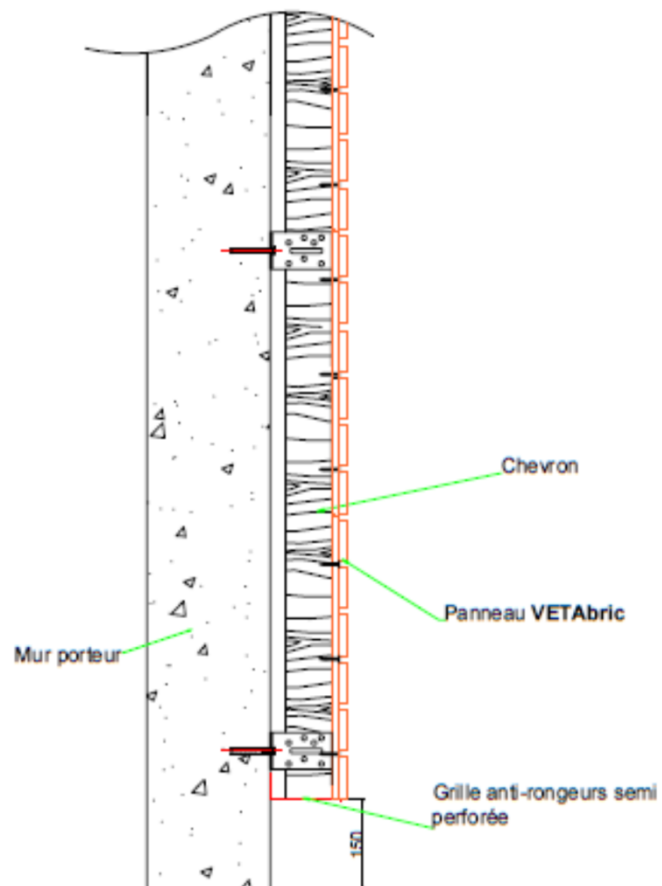


Figure 25 - Principe départ de bardage VETAbric sur ossature bois

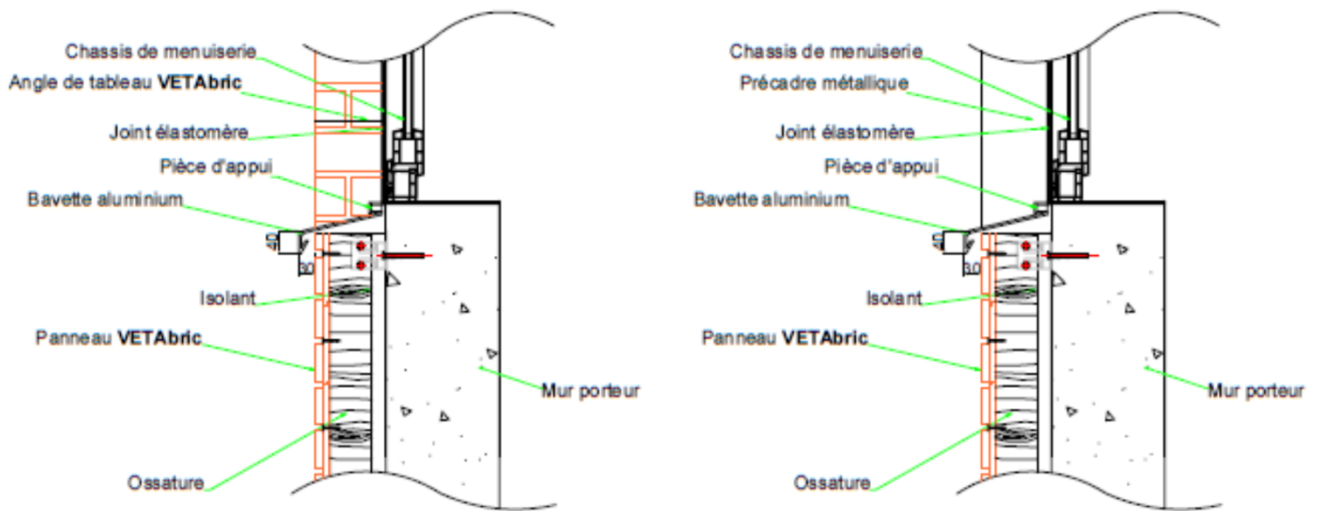


Figure 26 - Principe de traitement des appuis de baie avec profil alu sur ossature bois

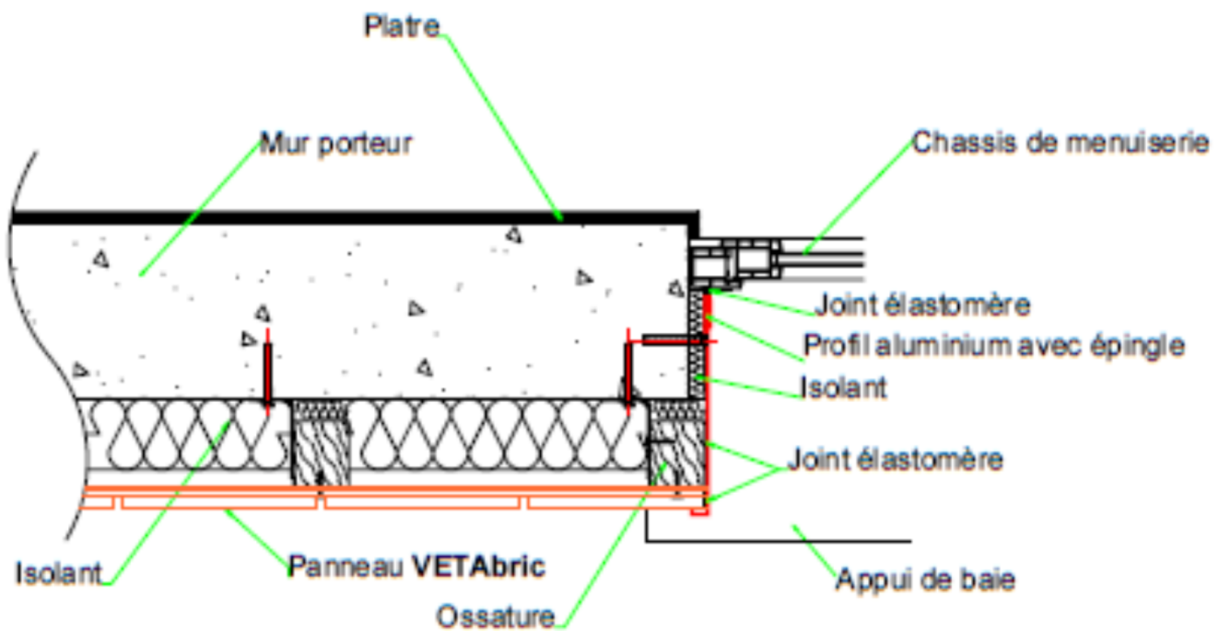


Figure 27 - Principe de traitement des tableaux avec profil alu sur ossature bois

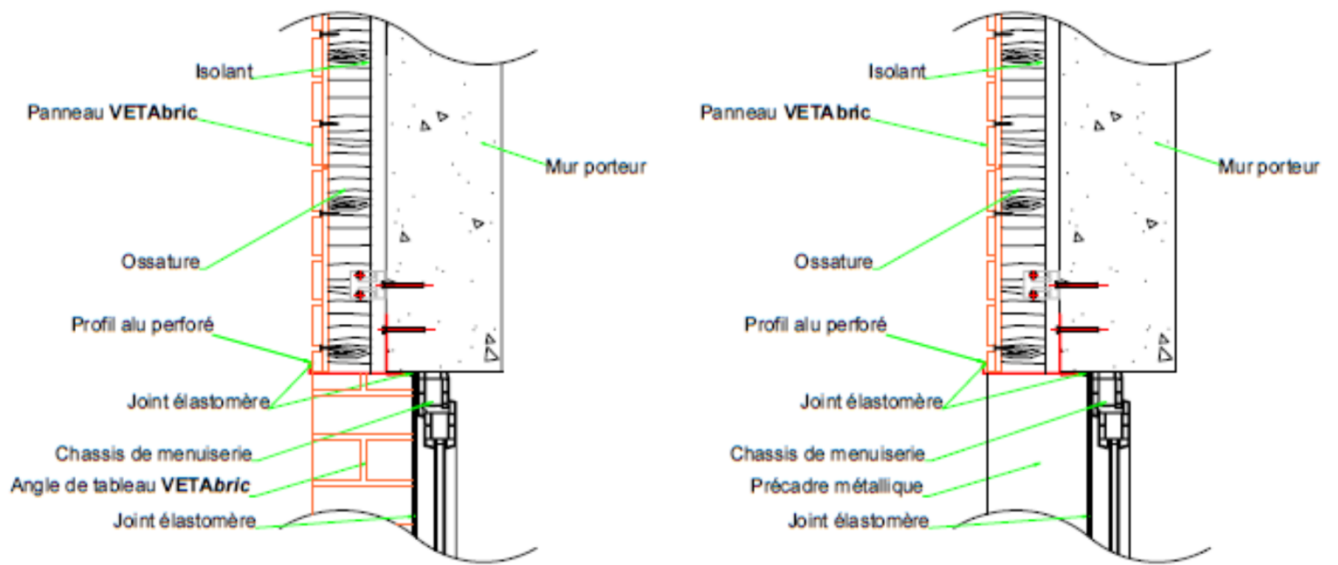


Figure 28 - Principe de traitement des linteaux avec profil alu sur ossature bois

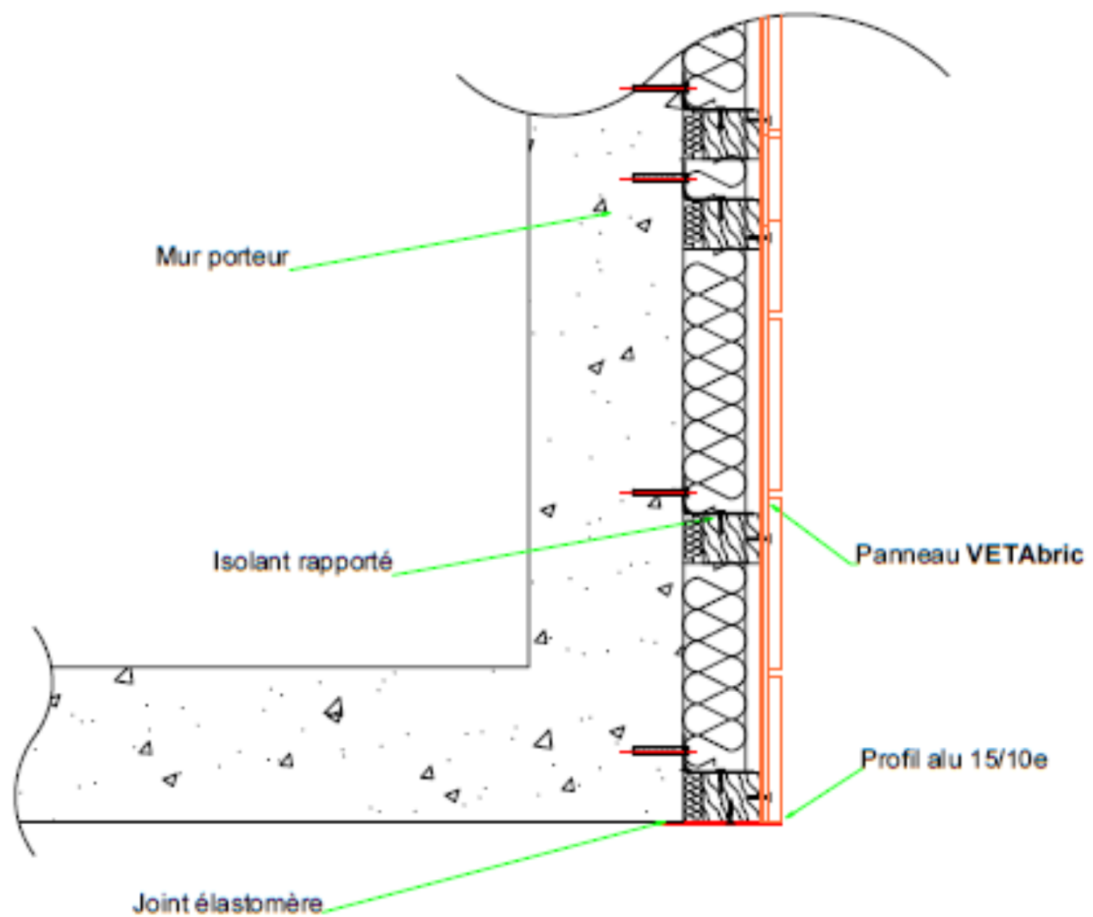
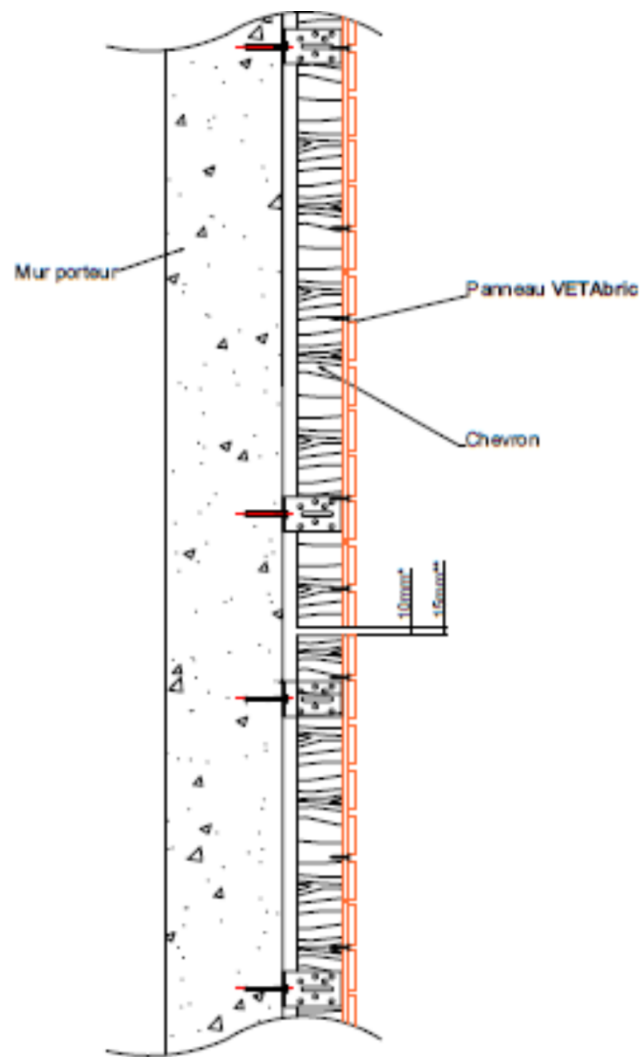


Figure 29 - Principe d'arrêt latéral avec profil alu sur ossature bois



- * chevrons de longueur ≤ 5.40 m
- ** chevrons de longueur comprise entre 5.40 m et 11 m

Figure 30 - Principe de fractionnement de l'ossature bois

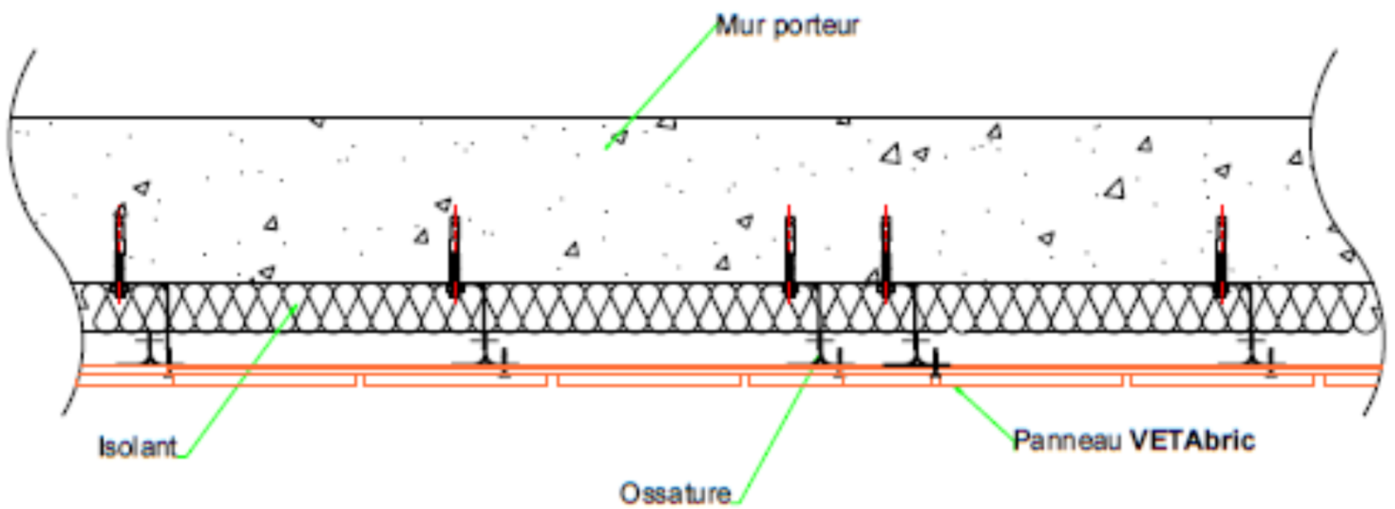


Figure 31 - Principe de pose VETabric sur ossature métallique, coupe horizontale

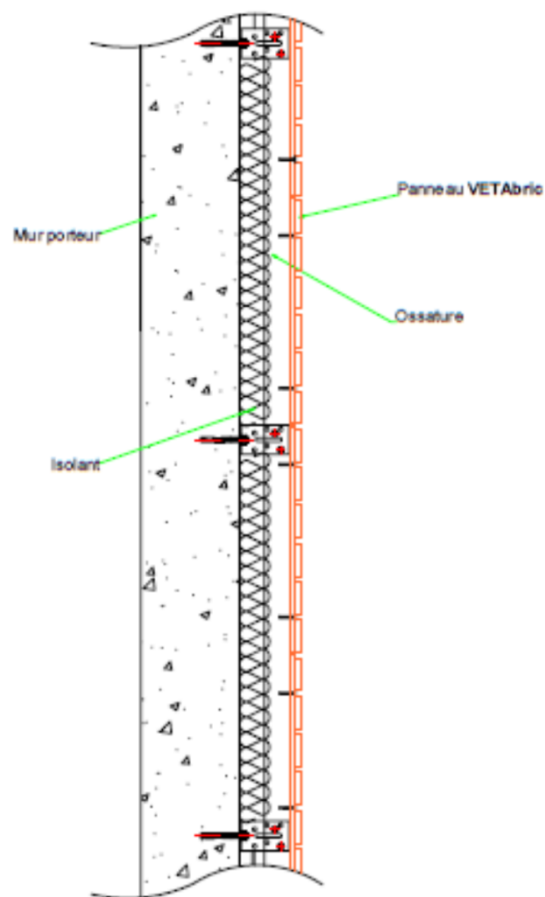


Figure 32 - Principe de pose VETabric sur ossature métallique, coupe verticale

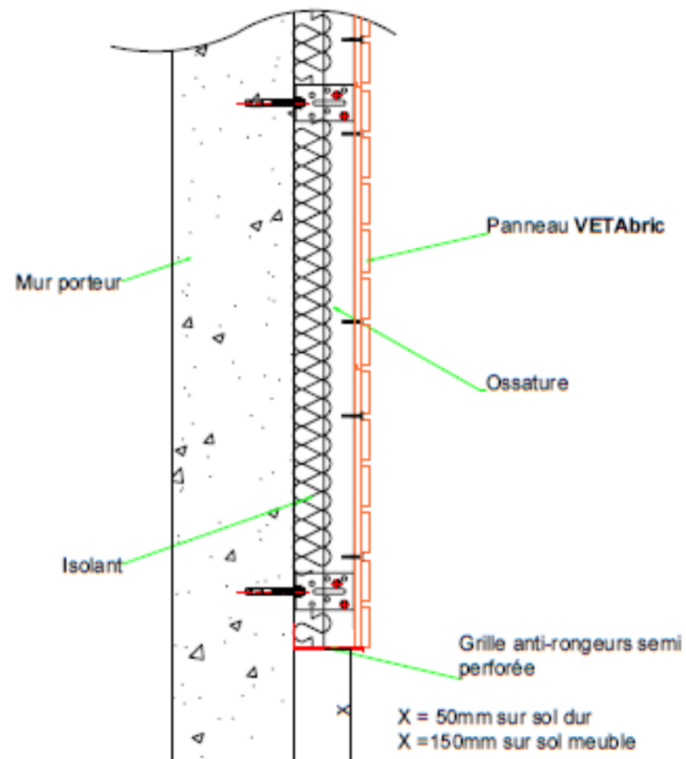


Figure 33 - Principe départ de bardage VETabric sur ossature métallique

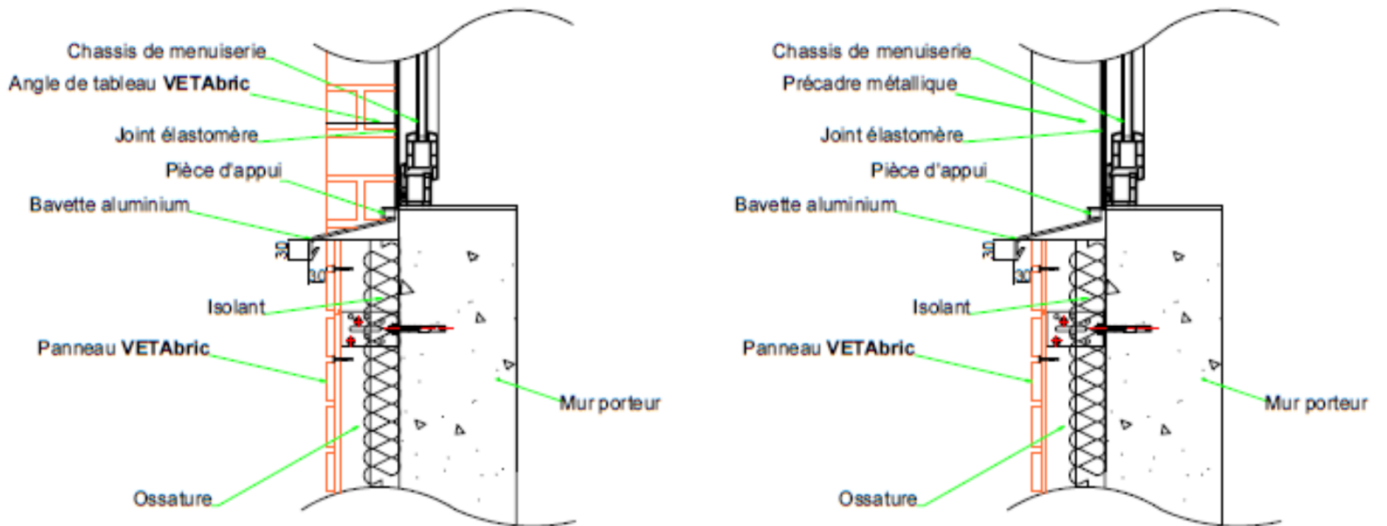


Figure 34 - Principe de traitement des appuis de baie avec profil alu sur ossature métallique

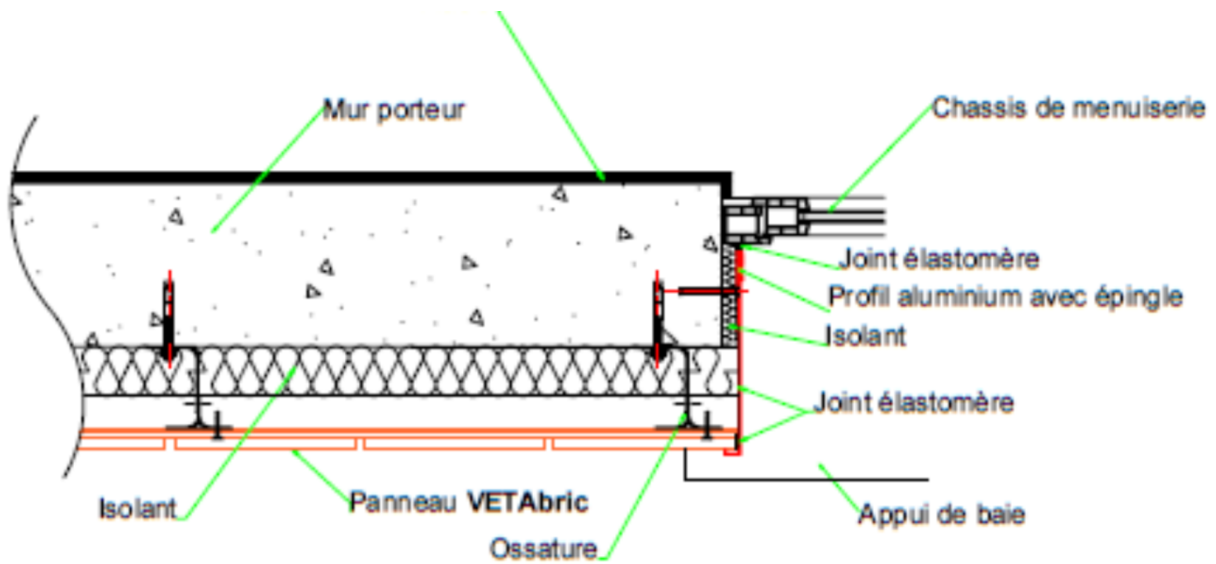


Figure 35 - Principe de traitement des tableaux avec profil alu sur ossature métallique

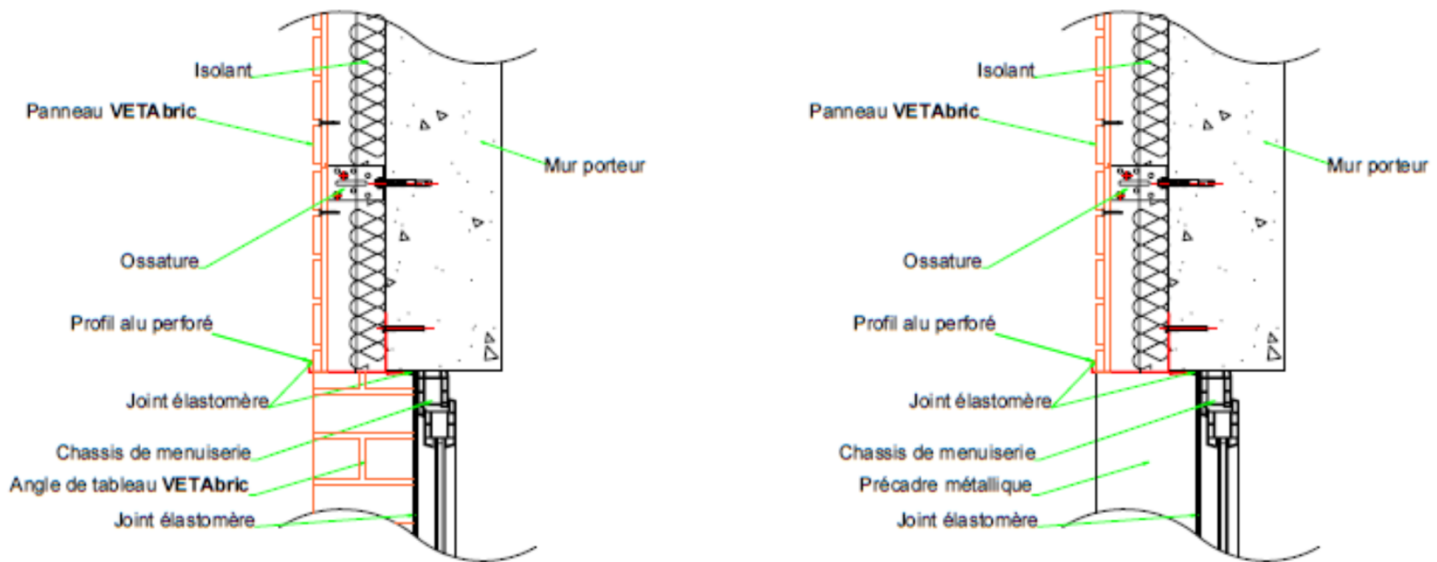


Figure 36 - Principe de traitement des linteaux avec profil alu sur ossature métallique

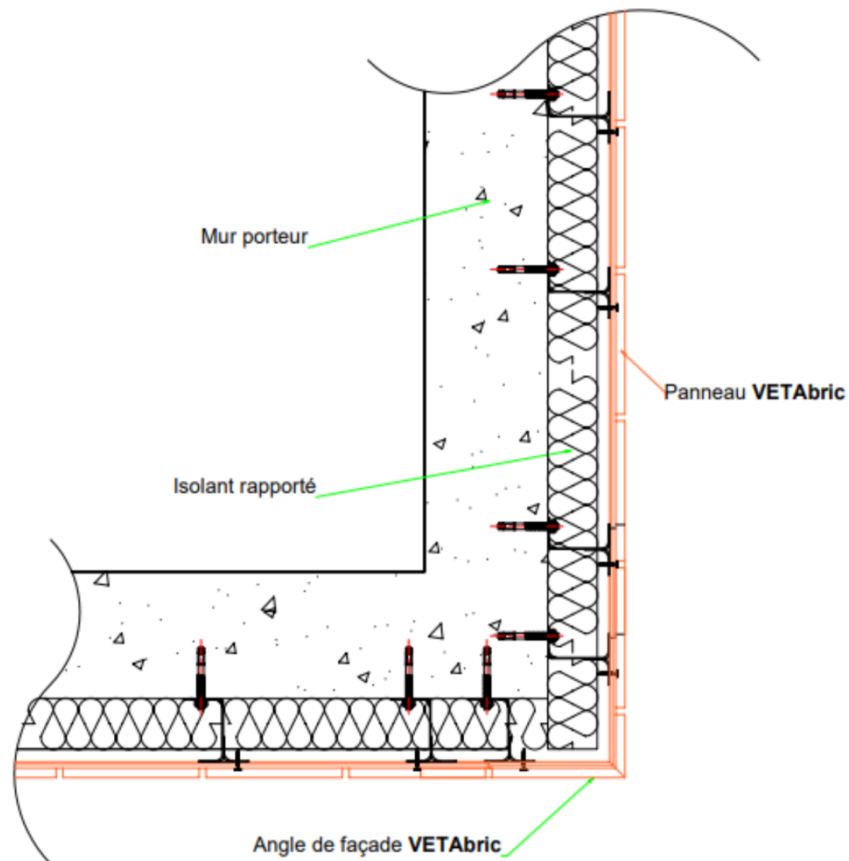


Figure 37 - Principe des angles sortants avec angle VETAbriC sur ossature métallique

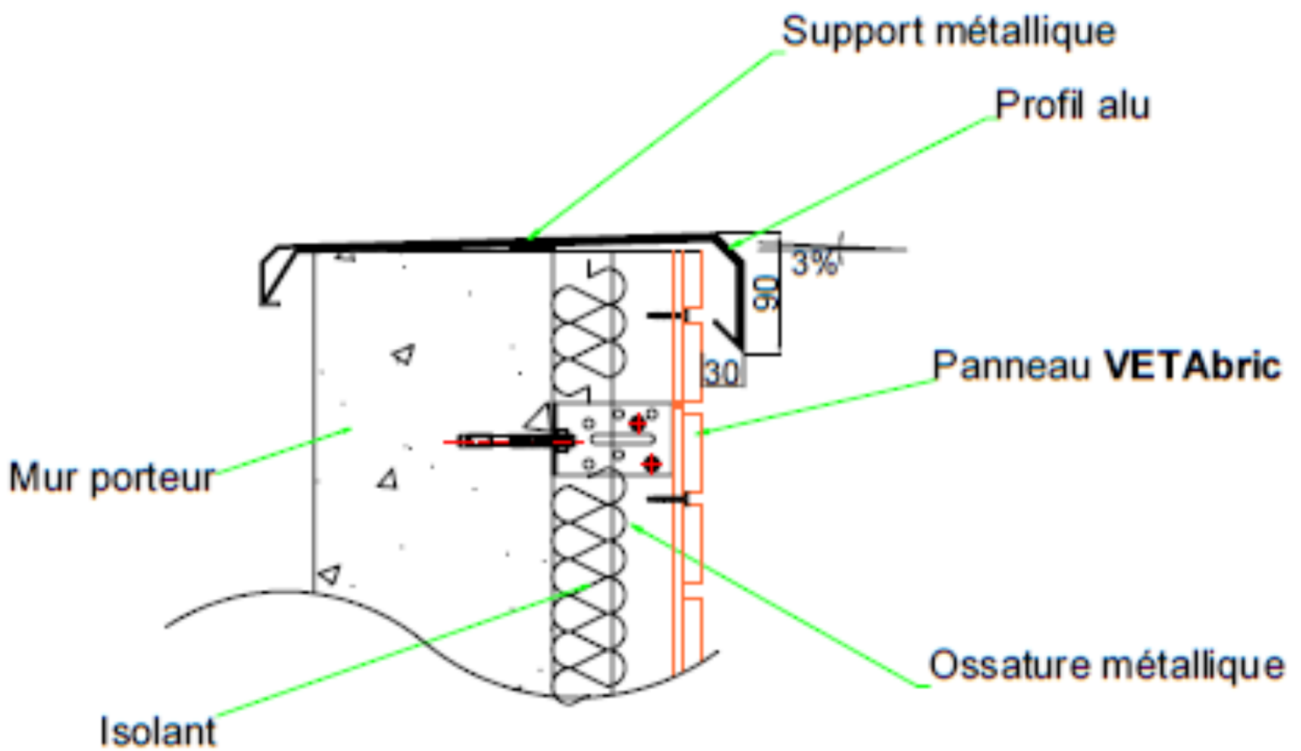


Figure 38 - Principe d'arrêt sur acrotère sur ossature métallique

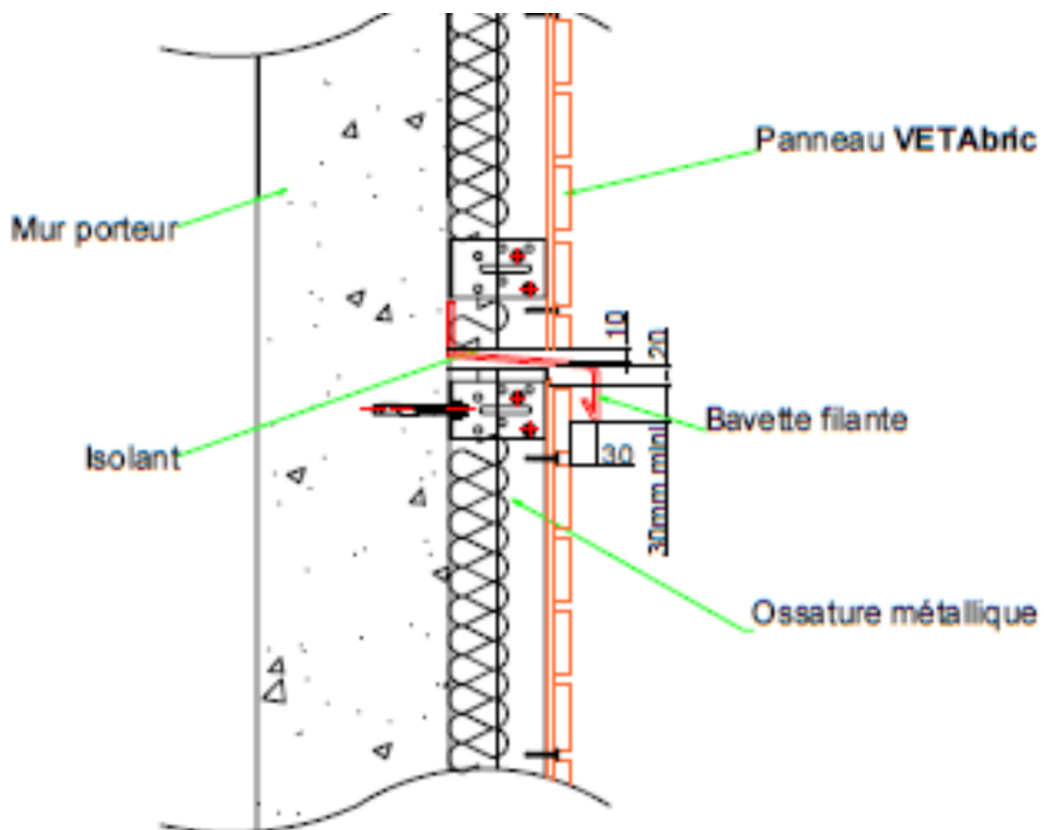


Figure 39 - Principe de compartimentage horizontal de la lame d'air sur ossature métallique

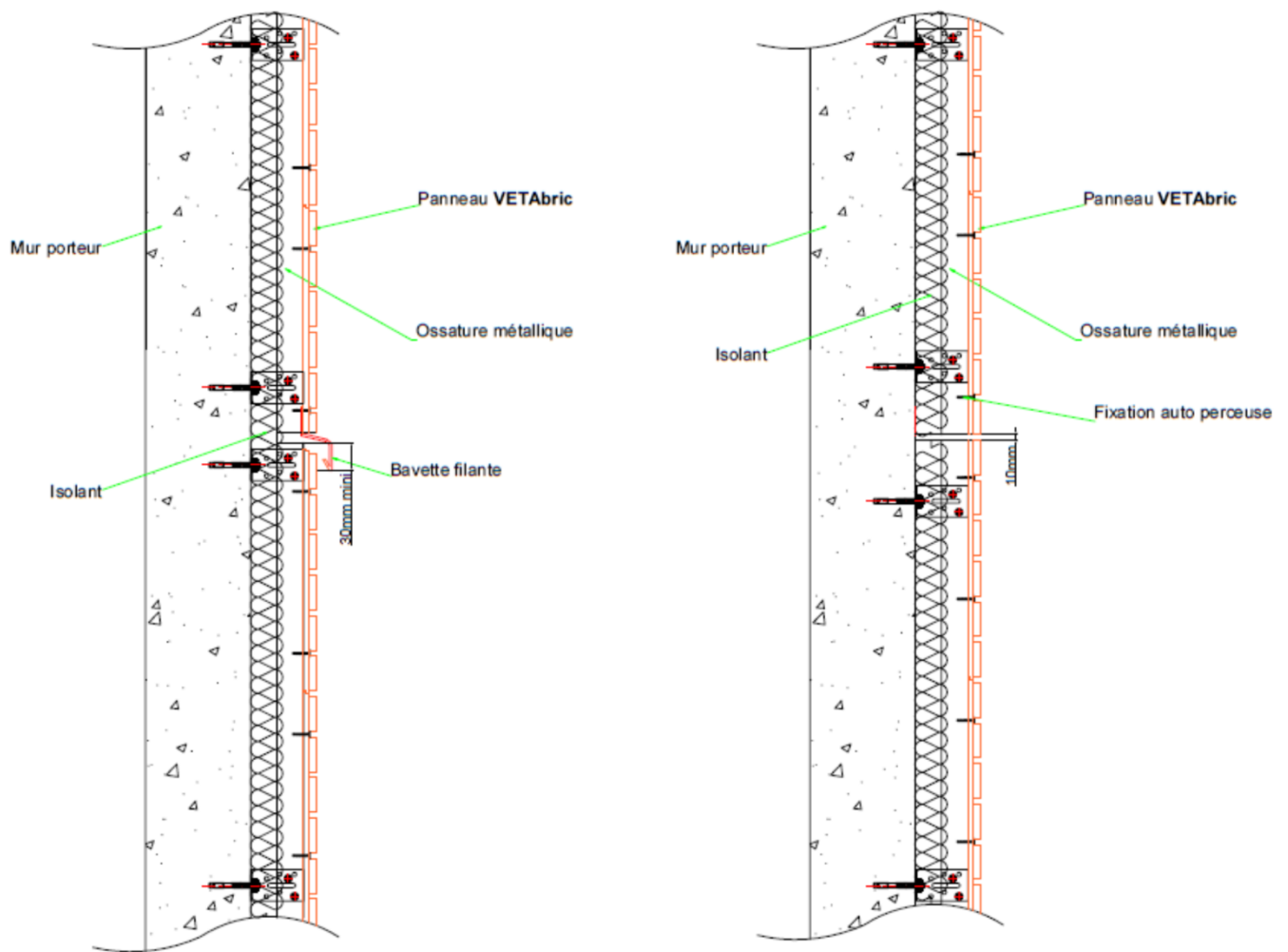


Figure 40 - Principe de fractionnement de l'ossature métallique

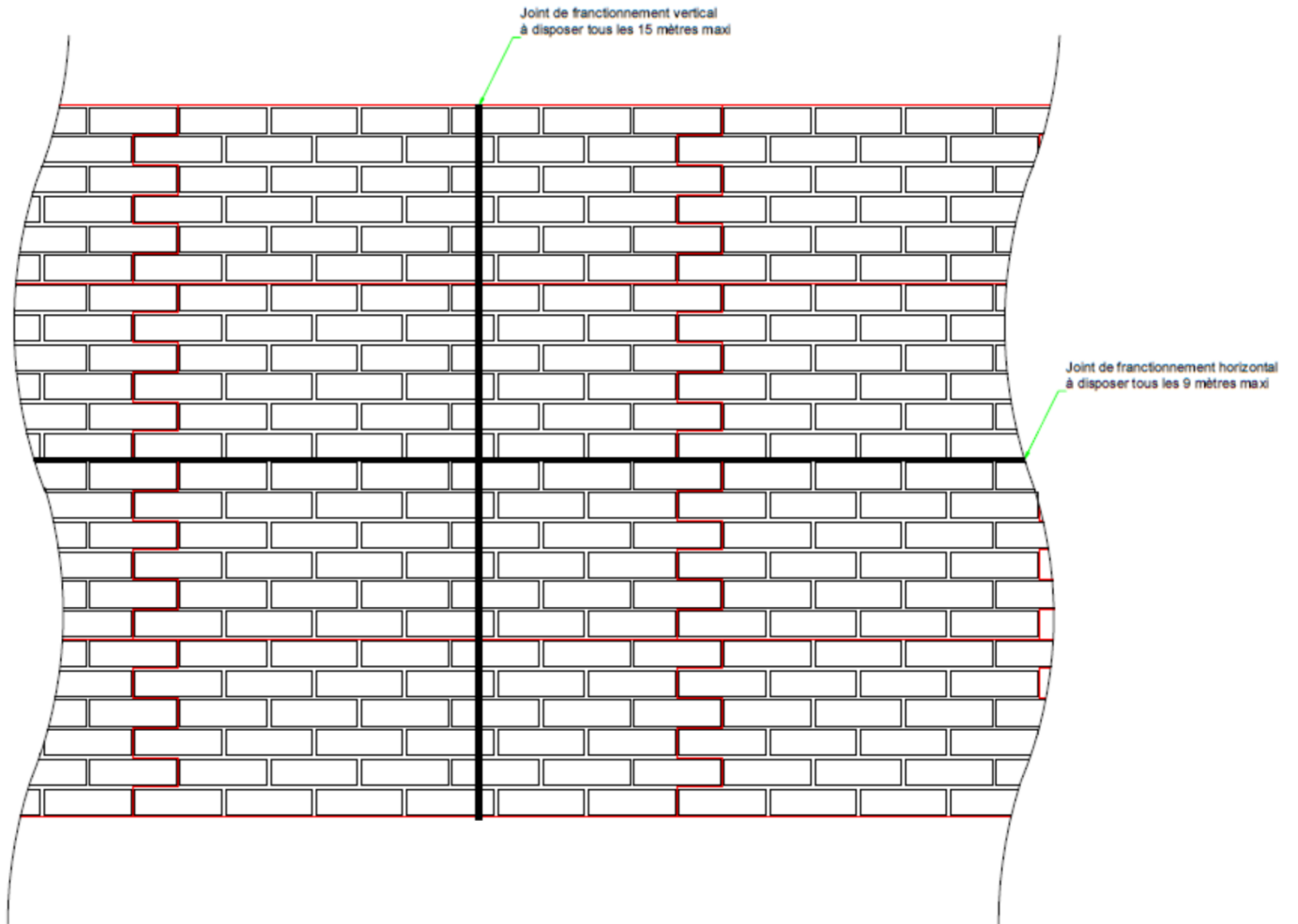


Figure 41 - Joints de fractionnement horizontaux et verticaux

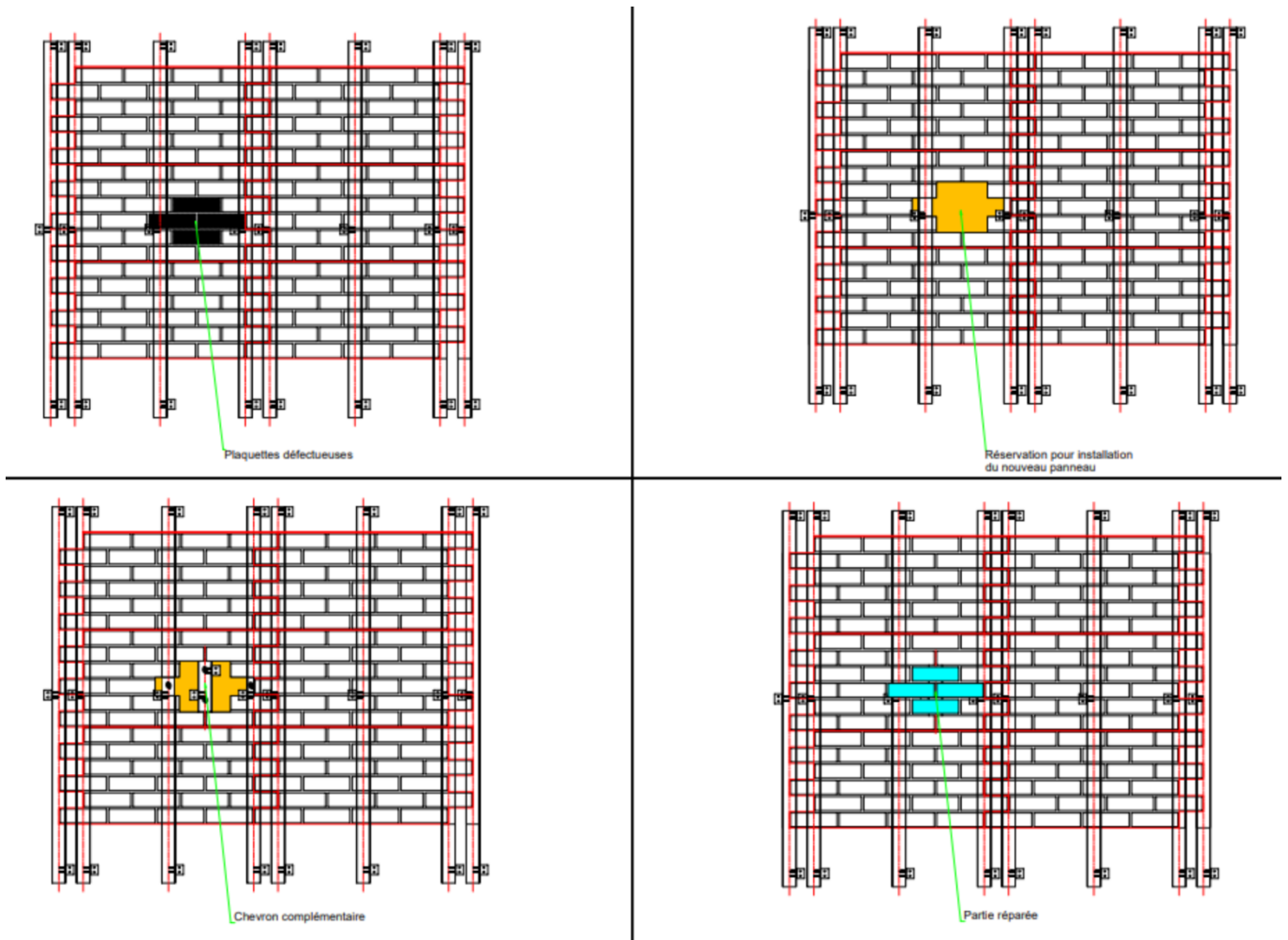
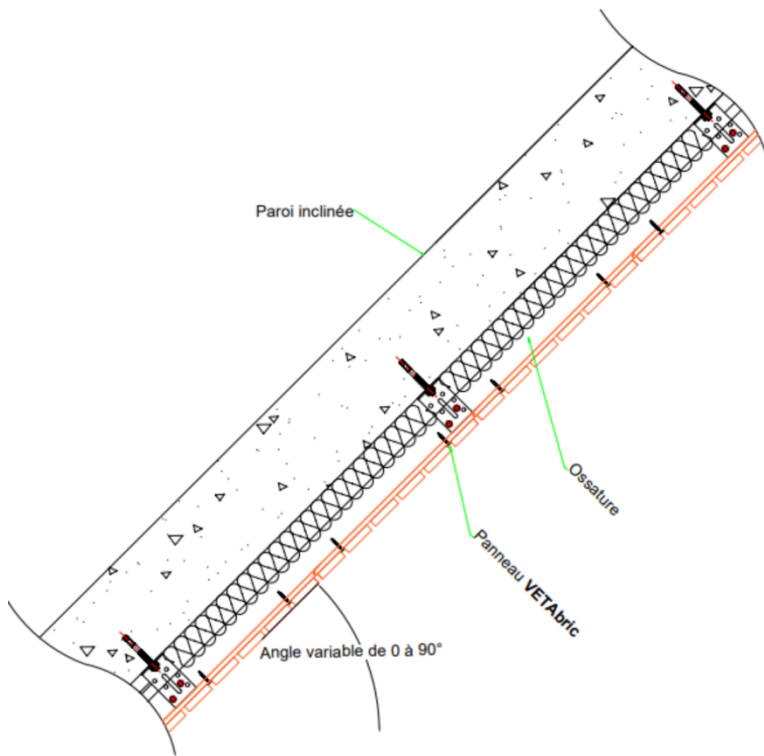


Figure 42 - Principe de réparation des panneaux VETabric

Pose sur paroi inclinée ou en sous-face – Ossature métallique

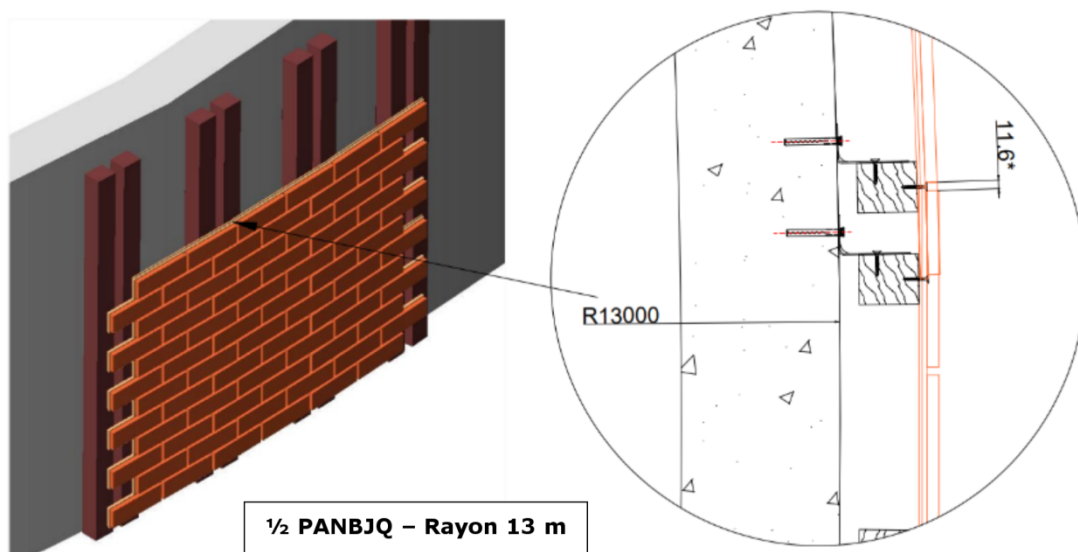
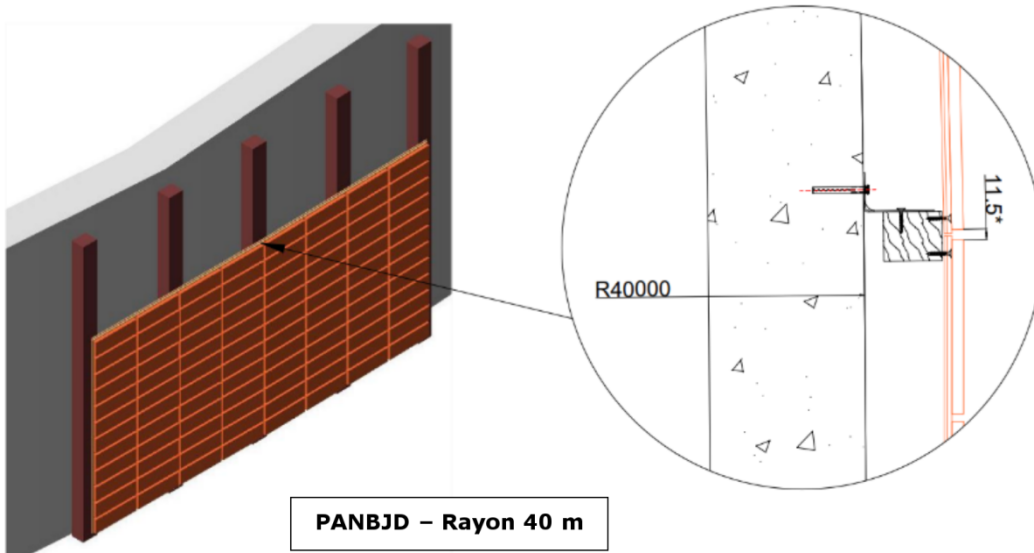
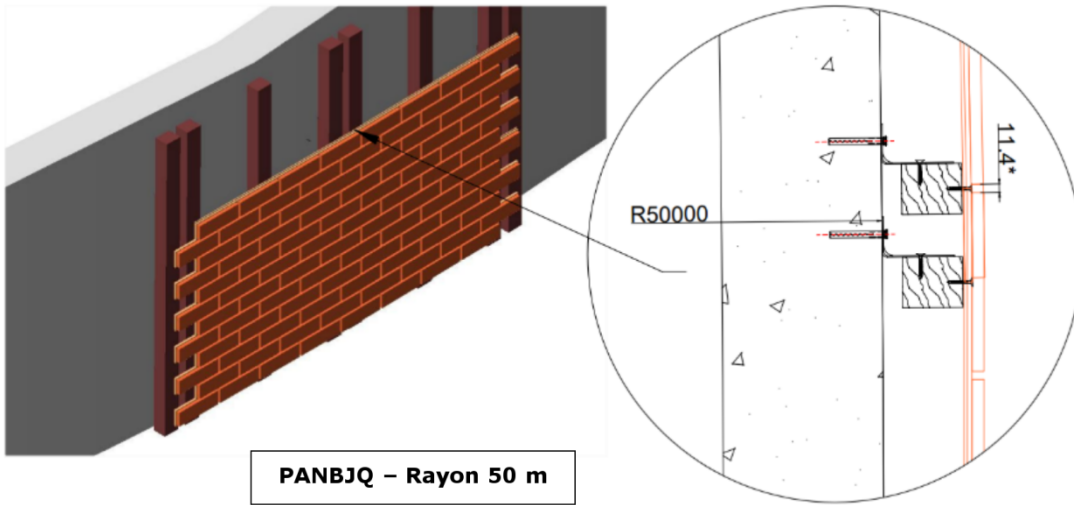


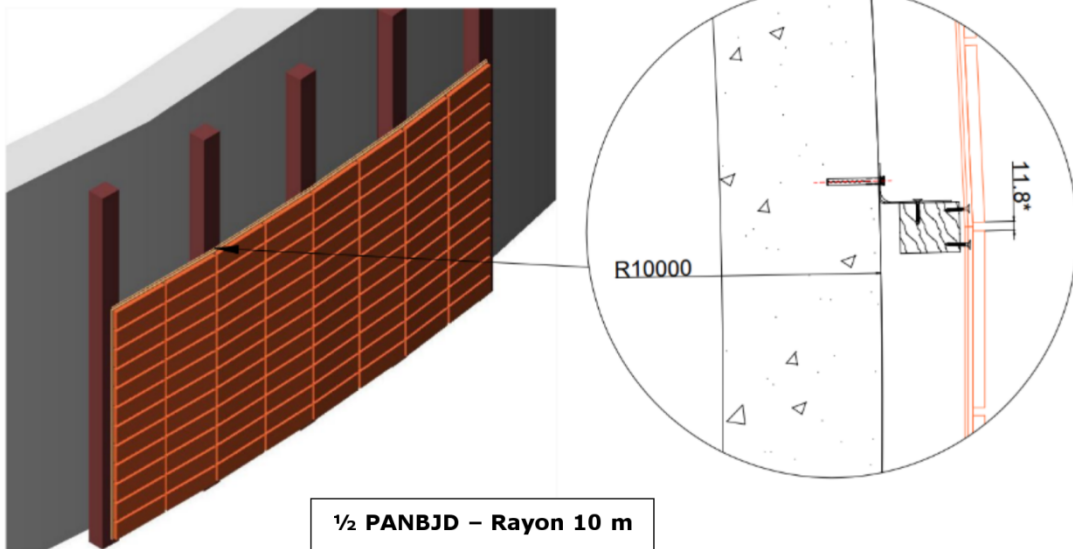
Pose sur paroi inclinée ou en sous-face – Ossature bois



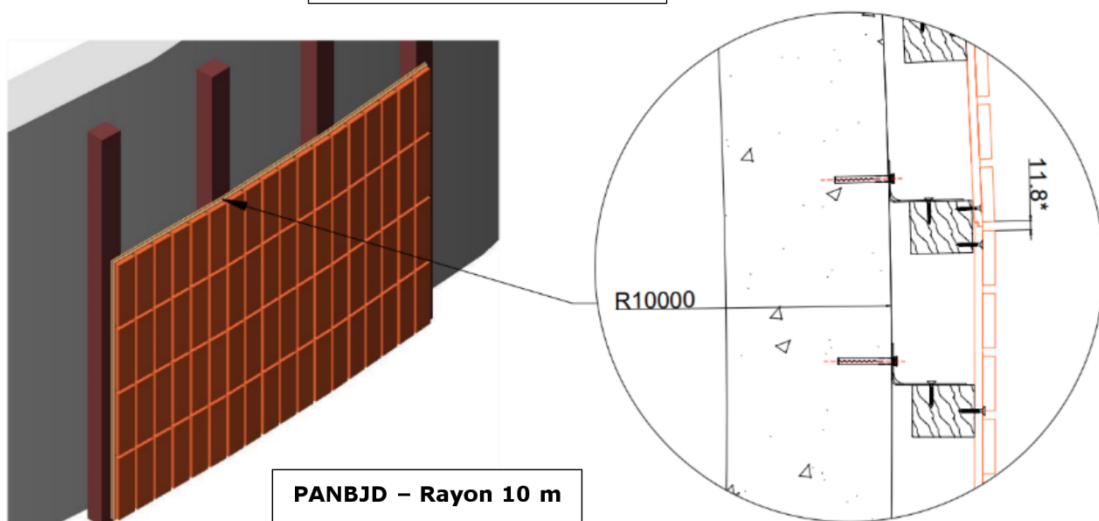
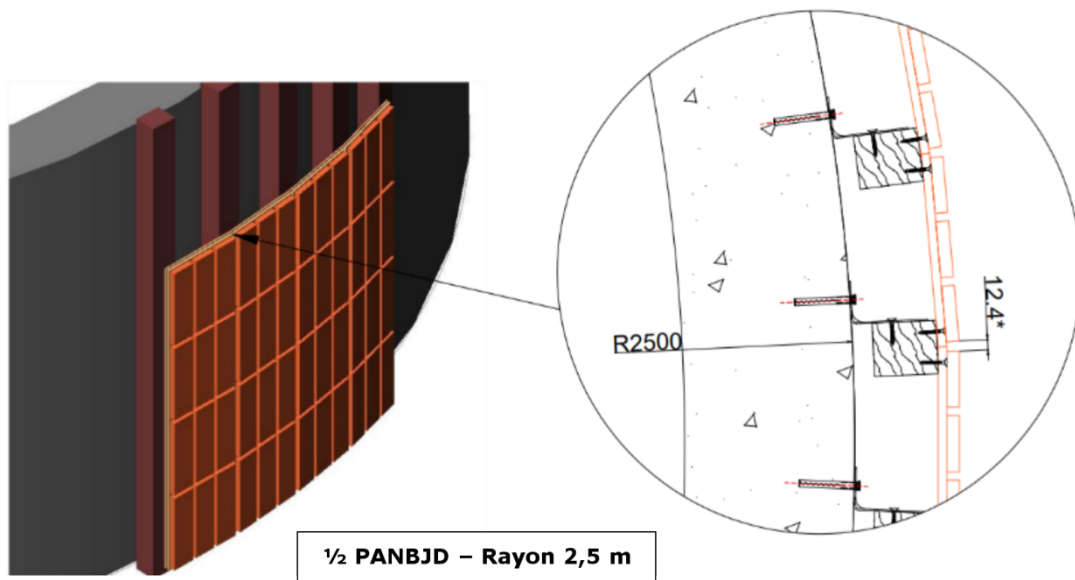
Figure 43 – Pose sur paroi inclinée ou en sous-face

Paroi courbe convexe – Pose horizontale des parements
 (* : Pour une largeur de joint théorique de 11 mm ± 2 mm)

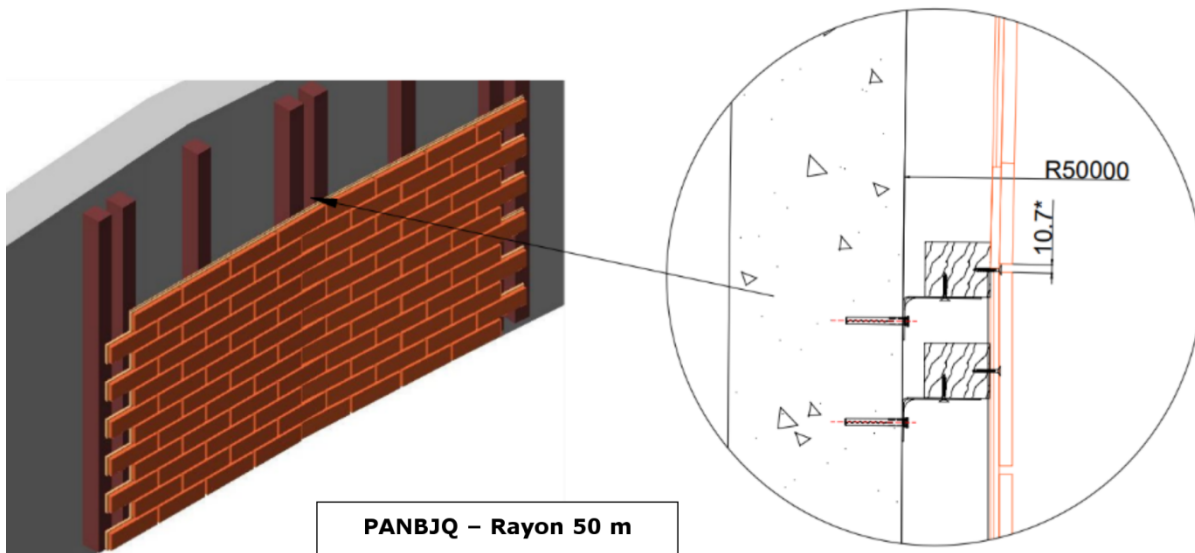




*Paroi courbe convexe – Pose verticale des parements
 (* : Pour une largeur de joint théorique de 11 mm ± 2 mm)*

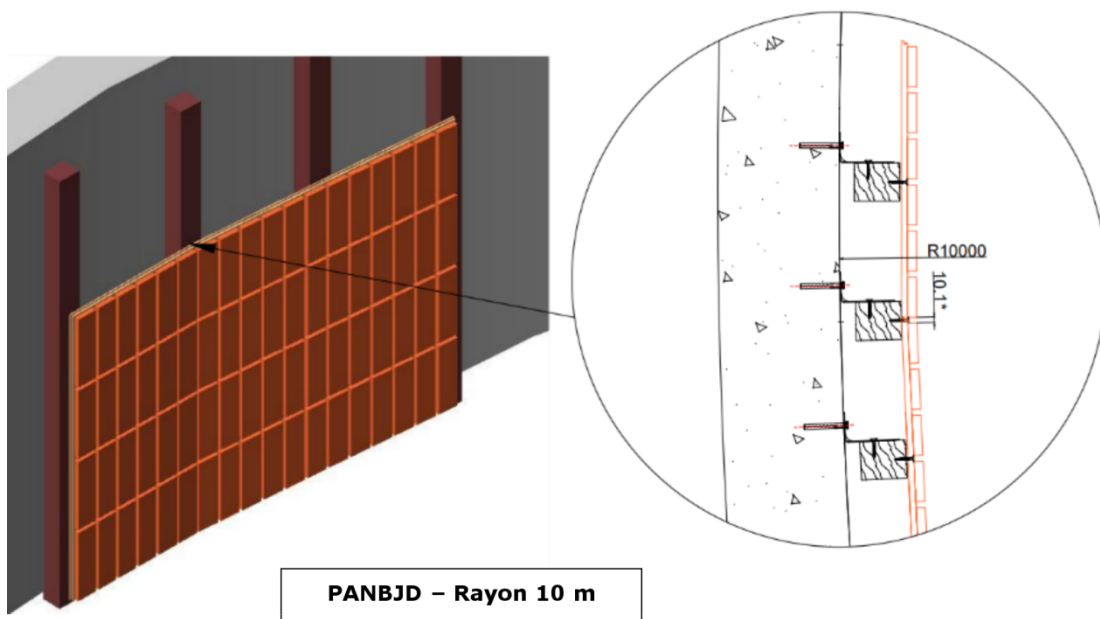


*Paroi courbe concave – Pose horizontale des parements
 (* : Pour une largeur de joint théorique de 11 mm ± 2 mm)*



PANBJQ – Rayon 50 m

*Paroi courbe concave – Pose verticale des parements
 (* : Pour une largeur de joint théorique de 11 mm ± 2 mm)*



PANBJD – Rayon 10 m

Figure 44 – Pose sur paroi courbe concave et convexe

Annexe A

Pose du procédé de VETABric, VETApier et VETAcime bardage sur Ossature Bois en zones sismiques

A1 Domaine d'emploi

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

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	X	X	X	X
2	X	X	X	X
3	X	X ^⓪	X	X
4	X	X ^⓪	X	
X	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X	Pose autorisée sur parois planes et courbes, verticales en béton selon les dispositions décrites dans cette annexe.			
⓪	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			

Tableau 1 – Pose du procédé VETABric, VETApier, VETAcime bardage pour une masse surfacique maximale du système de 41 kg/m² sur support béton en zones sismiques avec ossature bois d'entraxe 400 mm maxi et une épaisseur maximale d'isolant de 280 mm

A2 Assistance technique

La Société VETA France ne pose pas elle-même.

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

A3 Prescriptions

A3.1 Support

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

A3.2 Chevilles de fixation au support béton

La fixation au gros-œuvre béton est réalisée par des chevilles métalliques portant le marquage CE sur la base d'un ETE selon ETAG 001 - Parties 2 à 5 (admis comme DEE) avec catégorie de performance C1 évaluée selon l'Annexe E pour toutes les zones de sismicité et toutes les catégories d'importance de bâtiments nécessitant une justification particulière.

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

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

Ces chevilles métalliques doivent résister à des sollicitations données au tableau A1 lorsque les chevrons sont posés avec des pattes équerres.

Exemple de cheville : FM-753 CRACK de la Société FRIULSIDER M8 ou M10 selon tableau A1.

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

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

- Les pattes-équerres S220 GD mini, en acier galvanisé Z350, de hauteur 60 mm et de longueur 100 à 300 mm de la Société EJOT de référence EB. Elles sont posées en quinconce avec un espacement maximum de 500 mm.
- Les chevrons sont solidarités aux pattes-équerres par un tirefond en acier zingué blanc Réf 320705000 de la Société EJOT et vis de blocage RAPID 200 en acier zingué jaune de la Société SCHMID SCHRAUBEN.

A3.4 Ossature bois

L'ossature bois est conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB 3316_V3*, renforcées par celles ci-après :

- Les chevrons sont fractionnés au droit de chaque plancher de l'ouvrage ;

- L'entraxe des chevrons est de 400 mm au maximum ;
- Leur section est minimum de 75X60 mm et leur longueur de 3 m.

A3.5 Panneaux de Bardage

Les panneaux sont conformes au § 2.2.1. du dossier technique

Tableaux de l'Annexe A

Sollicitations (N)	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Traction (N)	2		1485	1539		2102	2259
	3	1586	1671	1756	2394	2641	2889
	4	1780*	1904*		2956*	3316*	
Cisaillement (V)	2		143	143		155	159
	3	143	143	143	163	171	181
	4	143*	143*		183*	199*	

* FM-753 CRACK M10

	Domaine sans exigence parasismique
	Pose non autorisée

Tableau A1 - Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées aux chevilles métalliques pour la pose sur ossature bois : chevrons de 3 m espacés de 400 mm, 7 équerres de longueur 300 mm espacées de 500 mm.

Figures de l'Annexe A

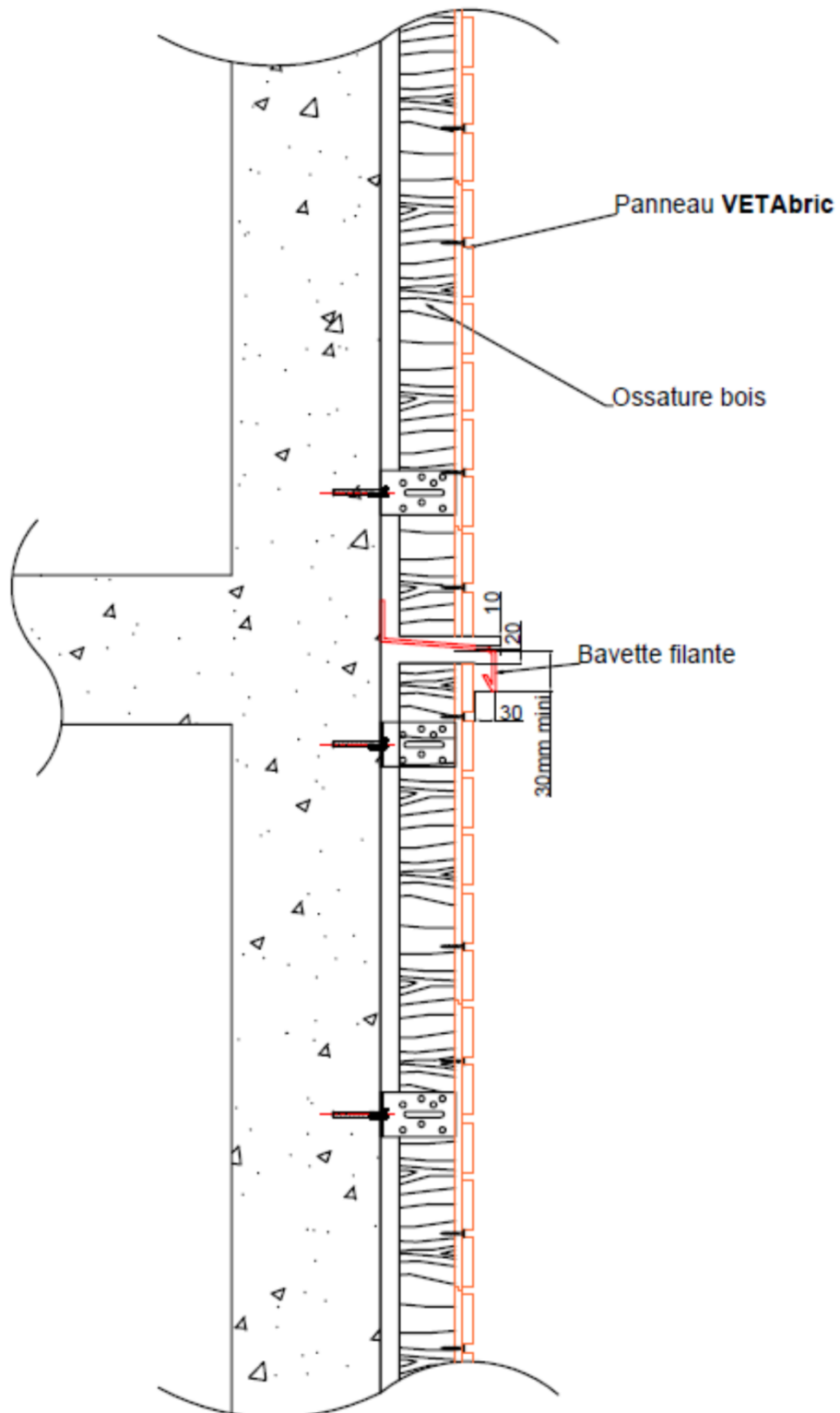


Figure A1 – Fractionnement de l'ossature au droit de chaque plancher sur béton

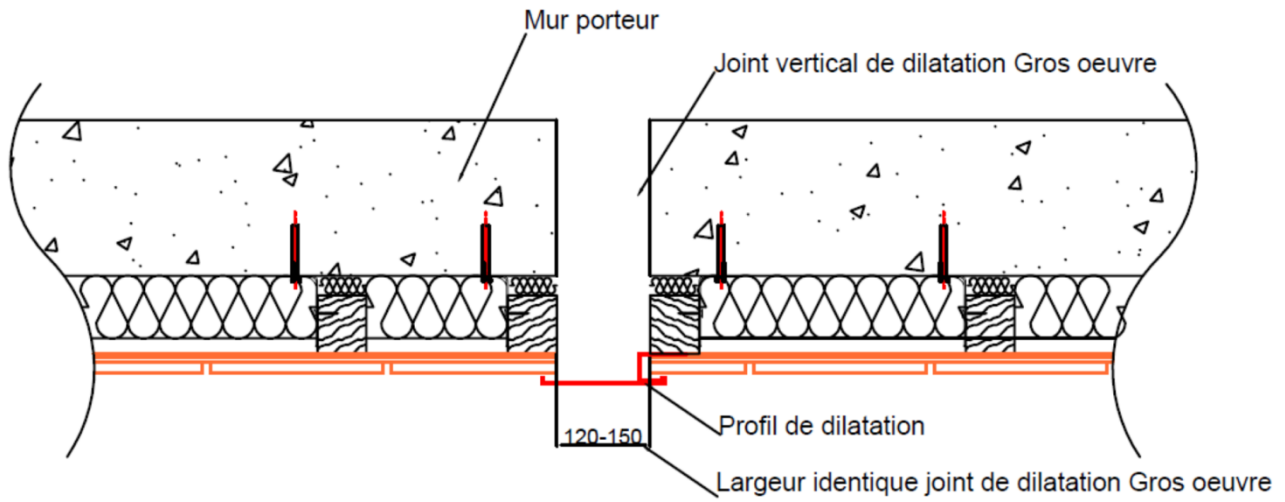
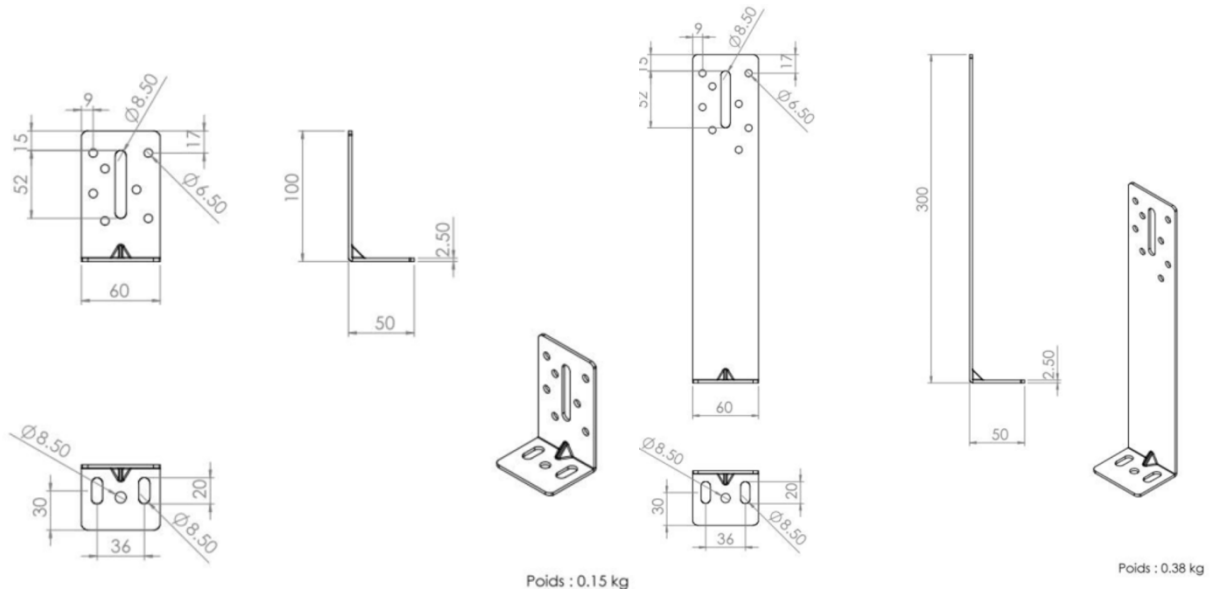


Figure A2 – Joint de Dilatation Vertical



Résistances admissibles déterminées à partir des essais des Cahiers du CSTB Annexe 2 du 3316_V3		
Longueur des équerres (en mm)	Résistances Admissibles aux charges verticales pour une déformation de 1 mm (en daN)	Résistances Admissibles aux charges horizontales (en daN)
100	19	64
110	17	
120	16	
130	14	
140	12	
150	10	
160	9	
170	8	
180 à 190	7	
200	6	
210 à 230	5	
240 à 260	4	
270 à 300	3	

Figure A3 – patte équerre EB