2.2/21-1824_V2

Valide du **24 mars 2023**

au **28 février 2027**

Sur le procédé

VETAbric, VETApier, VETAcime Bardage sur support Bois

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

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 vêture

COMMISSION CHARGÉE DE FORMULER LES AVIS TECHNIQUES

Secrétariat : CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - email : secretariat.at@cstb.fr

www.ccfat.fr

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

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 2.2/21-1824_V1. Cette 1ere révision intègre les modifications suivantes : • 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 • Pose paroi horizontale en sous-face • Pose sur paroi courbe • Ajout de fournisseurs de mortier de jointoiement : VPI, PAREX, WEBER & PRB • Ajout de FDES • 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 solidarisée au gros-œuvre directement sur COB et CLT. 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 jointoiement.

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

Table des matières

1. Avis du Groupe Spécialisé 5
1.1. Domaine d'emploi accepté 5
1.1.1. Zone géographique 5
1.1.2. Ouvrages visés 5
1.2. Appréciation 5
1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé 5
1.2.2. Durabilité 7
1.2.3. 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. Isolant complémentaire pour configuration isolation extérieure 10
2.2.4. Profilés d'habillage complémentaires 10
2.2.5. Fixations (fournies par le titulaire sur demande) 11
2.2.6. Ossature bois 11
2.2.7. Isolant 11
2.3. Dispositions de conception 11
2.3.1. Dimensionnement 11
2.3.2. Ossature bois 11
2.3.3. Pose en bardage avec fixation directe des chevrons sur le support 11
2.4. Dispositions de mise en œuvre 11
2.4.1. Principes généraux de pose 11
2.4.2. Isolation thermique 12
2.4.3. Mise en œuvre des panneaux (cf. fig. 16 à 18) 12
2.4.4. Points singuliers 12
2.4.5. Pose sur paroi horizontale en sous face (cf. fig. 36) 12
2.4.6. Pose sur paroi courbe (cf. fig. 37) 13
2.4.7. Dispositions particulières sur COB ou CLT de 10 à 18 m 13
2.4.8. Conception d'une paroi en CLT 13
2.5. Entretien et remplacement 14
2.5.1. Entretien et Nettoyage 14
2.5.2. Remplacement d'un panneau (cf. fig. 35) 14
2.6. Traitement en fin de vie 14
2.7. Assistante technique 14
2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication 14
2.8.1. Fabrication 14
2.8.2. Contrôles de fabrication 15
2.9. Mention des justificatifs 15
2.9.1. Résultats expérimentaux 15
2.9.2. Références chantiers 16
Tableaux du Dossier Technique 17

Schémas du Dossier Technique 19
Annexe A 43
Pose du procédé de VETAbric, VETApier et VETAcime bardage sur ossature bois (COB/CLT) en zones sismiques 43
A1 Domaine d'emploi 43
A2 Assistance technique 43
A3 Prescriptions 43
Tableau de l'Annexe A 44
Figure de l'Annexe A 45

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « 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

- La pose du système VETAbric,VETApier, VETAcimebardage est possible sur des constructions ossature bois (COB) conformes au NF DTU 31.2 et sur parois support en panneau bois lamellé croisé (CLT) visés par un Avis Technique du Groupe Spécialisé n°3, planes et verticales et en sous-face et sur parois courbes, neuves ou préexistantes et situées en étage et en rez-de-chaussée limitée à une hauteur de :

Avec une ossature simple réseau (§ 2.4.1.1) :

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

Avec une pose à contre-ossature avec isolation supportée (§ 2.4.1.2) :

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

En respectant les prescriptions du § 2.4 du Dossier Technique.

- 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 zone sismique ».

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 : B-s1, d0 (pour le VETAbric, VETApier et VETAcime) selon les dispositions du rapport d'essai cité au §2.9.1 du Dossier Technique établi par le demandeur.
- Masse combustible du parement terre cuite, béton et pierre : négligeable
- Masse combustible de la plaque de polyuréthane : 39,12 MJ/m²

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 bois 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	✱	✱	✱	✱
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 courbes verticales de COB, conformes au NF DTU 31.2 de 2019 ou de CLT 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

Tableau 1 – Pose du procédé VETAbric VETApier, VETAcime bardage sur support boispour une masse surfacique maximale du système de 41 kg/m²en pose sur contre ossature chevrons (45 x 80 mm) avec isolation supportée et en simple réseau sur CLT en zones sismiques

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✱	✱	✱	✱
2	✱	✱		
3	✱	❶		
4	✱	❶		

✱	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté
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

Tableau 1bis – Pose du procédé VETAbric, VETApier, VETAcime bardage sur support bois pour une masse surfacique du système supérieure à 41 kg/m² ou en pose simple réseau sur COB ou en contre ossature chevrons (45 x 60 mm minimum) avec isolation supportée en zones sismiques

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 vêtage selon la norme P08-302 :

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 vêtage 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.

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

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

Il existe des Appréciations de laboratoire qui n'ont pas été examinées et dont les dispositions diffèrent des prescriptions du présent Dossier.

Le respect 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.

Pour les bâtiments d'habitation pour lesquels une appréciation de laboratoire est nécessaire celle-ci doit désormais inclure les exigences de l'arrêté du 7 aout 2019.

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.

La continuité du plan d'étanchéité à l'eau au droit des baies est finalisée par le pare-pluie conformément aux NF DTU 31.2 de 2019 et 36.5. Aussi, les dispositions prévues pour la réalisation des habillages de baies, décrites dans le Dossier Technique, ne dispensent pas le concepteur de la paroi de s'assurer que l'étanchéité de la paroi de COB support de bardage est apte à permettre la mise en œuvre du procédé VETAbric Bardage entre 10 et 18 m de hauteur.

Cet Avis est assujetti à une certification de produit QB 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
Tél. : 03.21.68.52.50
Email : info@vetafrance.com
Internet : www.vetafrance.com

Distributeur(s) :
Société 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, vêtures 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 assujetti 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 jointoiement. 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 bois 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 jointoiement.

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 11 mm. 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 jointoiement 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 P13-307 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 P18-503. 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-gélivité des produits, suivant la norme NF P13-307 ou la norme NF P18-503 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 jointoiement (fournis par le titulaire sur demande)

Mortiers de jointoiement 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).

Ils doivent être dimensionnés pour assurer leur fixation correcte sur le mur support, en fonction de l'épaisseur de l'isolant rapporté.

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. Isolant complémentaire pour configuration isolation extérieure

L'isolant doit être conforme au *Cahier du CSTB 3316_V3*.

2.2.4. Profilés d'habillage complémentaires

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

2.2.5. Fixations (fournies par le titulaire sur demande)

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.

2.2.6. Ossature bois

En simple réseau, la section minimale vue des tasseaux verticaux (l x p) est de 40 x 25 mm (*cf. fig. 16*).

En contre-ossature avec isolation supportée, la section minimale vue des chevrons horizontaux (l x p) est de 45 x 60 mm et celle des tasseaux verticaux (l x p) de 40 x 25 mm (*cf. fig. 17*).

2.2.7. Isolant

Isolant, certifié ACERMI, conforme aux prescriptions du *Cahier du CSTB* 3316_V3.

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 doivent faire l'objet d'une note de calcul pour chaque chantier, selon le *Cahier du CSTB* 3316_V3 et le NF DTU 31.2 de 2019.

2.3.2. Ossature bois

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

- La coplanéïté des montants devra être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm.
- Chevrons et tasseaux 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 et les tasseaux 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).
- En simple réseau, l'entraxe des tasseaux verticaux est de 645 mm maximum sur COB et de 600 sur CLT Il sera adapté aux dimensions et type du panneau VETAbric, VETApier, VETAcime posé (cf. fig. 1 à 9).
- En contre ossature, l'entraxe des chevrons horizontaux est de 600 mm maximum. L'entraxe des tasseaux verticaux sera adapté aux dimensions et type du panneau VETAbric, VETApier, VETAcime posé.

2.3.3. 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, 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.

La paroi support est conforme au NF DTU 31.2 de 2019 (COB) ou visée par un Avis Technique du Groupe Spécialisé n°3 (CLT).

Le pontage des jonctions entre montants successifs par les panneaux VETAbric, VETApier, VETAcime est exclu.

Un pare-pluie conforme au NF DTU 31.2 de 2019 sera disposé :

- En simple réseau : sur la face extérieure de la paroi de COB, sous les tasseaux verticaux ;
- En contre ossature : entre les chevrons horizontaux et les tasseaux verticaux.

L'ossature est fractionnée à chaque plancher.

En situations a, b et c, les panneaux de contreventement de la COB peuvent être positionnés côté intérieur ou côté extérieur de la paroi.

En situation d, si les panneaux de contreventement de la COB ont été positionnés du côté intérieur de la paroi, des panneaux à base de bois sont obligatoirement positionnés coté extérieur de la paroi.

Les figures 16 à 23 illustrent les dispositions minimales de mise en œuvre sur COB.

2.4.1.1. Pose en simple réseau (cf. fig. 16)

Le panneau extérieur de la COB sera un panneau de type NF Extérieur CTB-X d'épaisseur minimum 15mm.

Les panneaux VETAbric VETApier, VETAcime sont fixés sur une ossature rapportée composée de tasseaux ayant un entraxe de 645 mm maximum (600 sur CLT) implantés au droit de chaque montant de la COB, complétés par des tasseaux fixés sur le panneau NF Extérieur CTB-X de la paroi de COB afin d'obtenir la densité de fixation souhaitée. Une lame d'air de 20 mm minimum sera ménagée entre la paroi de COB et les panneaux VETAbric, VETApier, VETAcime. Les fixations utilisées sont des vis à bois ETANCO VBU-ZBJ.

2.4.1.2. Pose en contre-ossature chevrons avec isolation supportée (cf. fig. 17)

Les panneaux VETAbric VETApier, VETAcime seront fixés sur une ossature rapportée composée de chevrons horizontaux et de tasseaux verticaux.

Les chevrons horizontaux (ou ossature primaire) sont fixés au travers du panneau extérieur sur les montants de la COB ou dans la CLT avec un entraxe maximum de 600 mm.

L'isolant est inséré entre chaque chevrons et maintenu par des chevilles à bois munies de rosaces, fixées dans chaque montant de la COB.

Les tasseaux verticaux sont fixés sur les chevrons horizontaux. Leur entraxe sera adapté aux dimensions et type du panneau VETAbric, VETApier, VETAcime posé. Les panneaux VETAbric, VETApier, VETAcime sont fixés sur les tasseaux verticaux.

Une lame d'air de 20 mm minimum est ménagée entre les chevrons horizontaux et les panneaux VETAbric, VETApier, VETAcime.

Les fixations utilisées sont des vis à bois ETANCO VBU-ZBJ.

2.4.2. Isolation thermique

L'isolant, certifié ACERMI, est mis en œuvre conformément aux prescriptions du § 9.3.1.4 du NF DTU 31.2 de 2019.

2.4.3. Mise en œuvre des panneaux (cf. fig. 16 à 18)

Les panneaux sont fixés sur l'ossature bois avec les vis décrites au paragraphe 2.2.5 suivant les dispositions suivantes :

- Pour les panneaux à joints décalés PANBJQ, les emboitements des panneaux doivent être positionnés sur 2 tasseaux pour créer une bonne résistance mécanique à cet endroit. Un autre tasseau est positionné au milieu du panneau. La section des tasseaux sera au moins de 40 x25 mm (l x p). Voir écartements des tasseaux à respecter en partie courante.
- Pour les panneaux à joints droits PANBJD, les jonctions verticales des panneaux doivent être positionnées au milieu des tasseaux de section minimale 50 x 25 mm (lxp) ou sur deux tasseaux adjacents de section minimale 40 x 25 mm (lxp).
- Un autre tasseau de section minimale 40 x 25 mm (l x p) est positionné au milieu du panneau. Voir écartements des tasseaux en partie courante, suivant les dimensions des panneaux utilisés.

Le jointoiement 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. Points singuliers

Les figures 20 à 34 constituent un catalogue d'exemples de solution pour le traitement d'autres points singuliers pour la pose en bardage rapporté.

Joints 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 1ère 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. 34*).

Joints de fractionnement *(cf. fig. 34)*

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 jointoiement de type CERMIJOINT BM de CERMIX, les joints de fractionnement peuvent être supprimés.

2.4.5. Pose sur paroi horizontale en sous face (cf. fig. 36)

La pose est possible sur 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.

2.4.6. Pose sur paroi courbe (cf. fig. 37)

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 2,8 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	2,8 m	4

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

2.4.7. Dispositions particulières sur COB ou CLT de 10 à 18 m

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

- de 10 à 18 m de hauteur (+ pointe de pignon) en zones de vent 1, 2 et 3 en situations a, b et c,

sont :

- mise en œuvre de bavettes à oreilles en profilés métalliques préformés prolongées au-delà du plan vertical du parement,
- mise en œuvre de profilés métalliques préformés en linteau prolongés de 40 mm au-delà des tableaux des baies,
- mise en œuvre de profilés métalliques préformés sur les tableaux des baies.

Les figures 24 à 31 donnent les principes de traitement des baies selon le type de pose de la menuiserie (en tunnel intérieur ou en tunnel au nu extérieur).

2.4.8. Conception d'une paroi en CLT

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

2.4.8.1. Isolation thermique par l'intérieur

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

2.4.8.2. Isolation thermique par l'extérieur

- Paroi CLT ;
- Protection provisoire de la paroi de CLT avant pose de l'isolation, définie dans l'Avis Technique du GS3 ;
- Isolation extérieur (laine minérale WS et semi-rigide) supportée conformément au § 9.3.1.4) du NF DTU 31.2 pour les systèmes de bardage rapporté avec lame d'air ventilée ;
- Ossature fixée directement contre la paroi de CLT (sans pattes-équerres) en considérant un P_K d'au moins 240 daN selon la NF P30-310 ;
- Lame d'air ventilée sur l'extérieur ;
- Bardage.
- Concernant la protection provisoire :
    - Soit elle est retirée avant la pose de l'isolant thermique extérieur ;
    - Soit c'est un pare-pluie avec un Sd ≤ 0,18 m ;
    - Soit elle est inconnue, alors la résistance thermique du CLT doit être inférieure ou égale au tiers de la résistance thermique globale de la paroi complète.

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 approchante de l'initiale.

2.5.2. Remplacement d'un panneau (cf. fig. 35)

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 jointoiement.

2.6. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.7. Assistante 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

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.

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.

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.

Polyuréthane

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

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'emboitement 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 : ≥ 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

Plaquettes de terre cuite

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

Plaquettes de pierre

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

Plaquettes de béton

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

- 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.
- Classement de réaction au feu : B-s1,d0 selon les dispositions décrites dans le rapport de classement de réaction au feu n° RA21-0069 du 14 Avril 2021 réalisé par le CSTB.
- 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°AL21-319_V1 et N°AL20-292_V2
- 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
- Rapport étude sismique CSTB - N° Affaire: DEB R2EB-2023-22-109 du CSTB du 31/01/2023

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 dont 38 000 m² sur COB.

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
		Paepesteen	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	**MOULEE 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	**MOULEE 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
MARMOGUIA	**PIERRE CALCAIRE**	MARMOGUIA	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

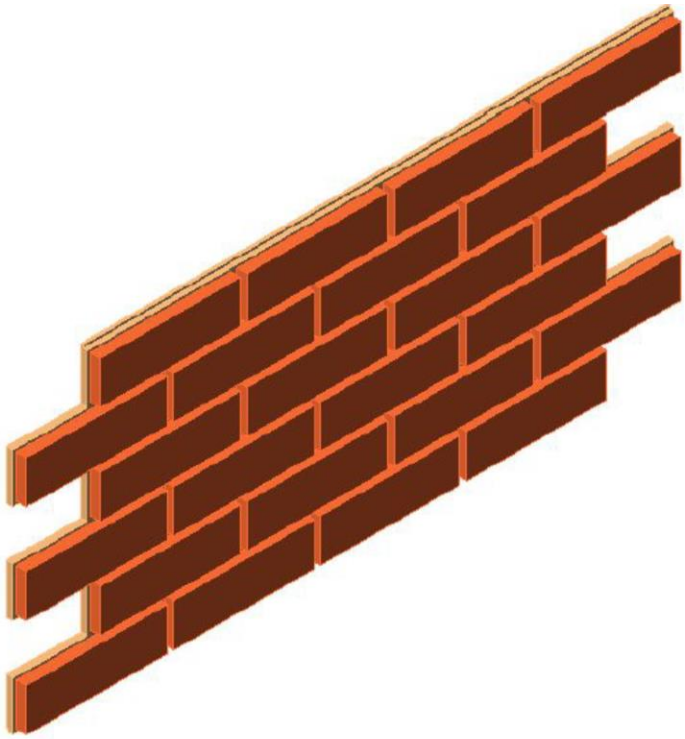


Figure 1 – Panneau VETAbric Type PANBJQ (joints décalés)

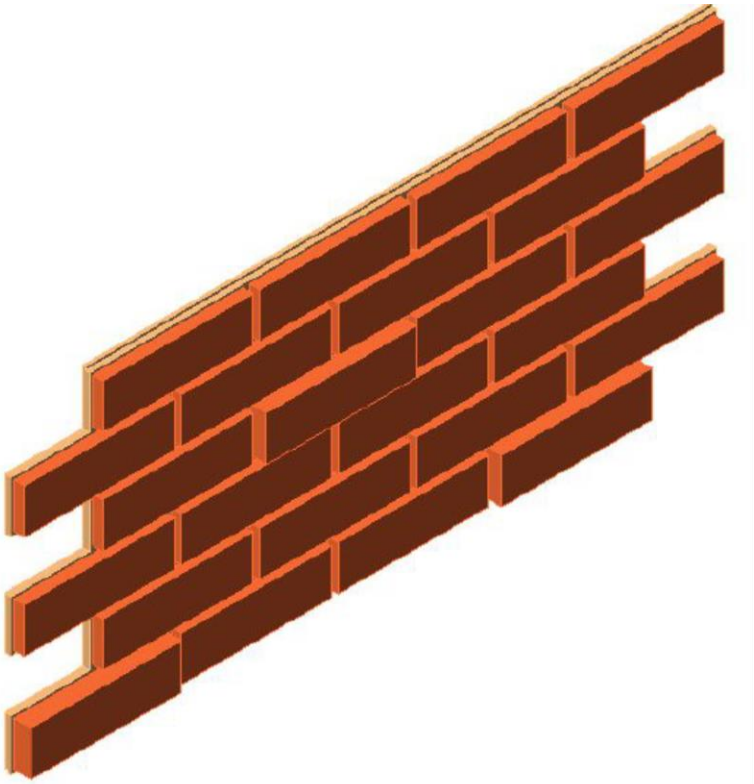
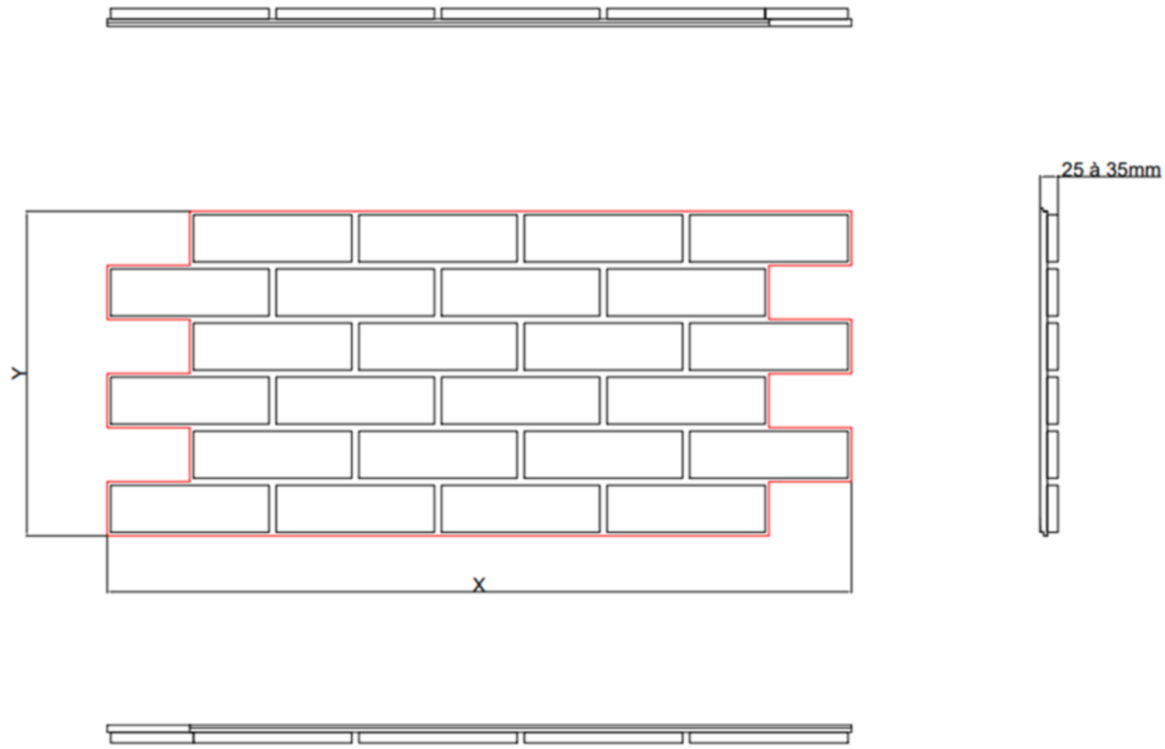


Figure 2 – Panneau VETAbric type PANBJQ (joints décalés), avec quelques plaquettes en saillie



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

Figure 3 - Panneau VETAbric Type PANBJQ (Joints décalés)

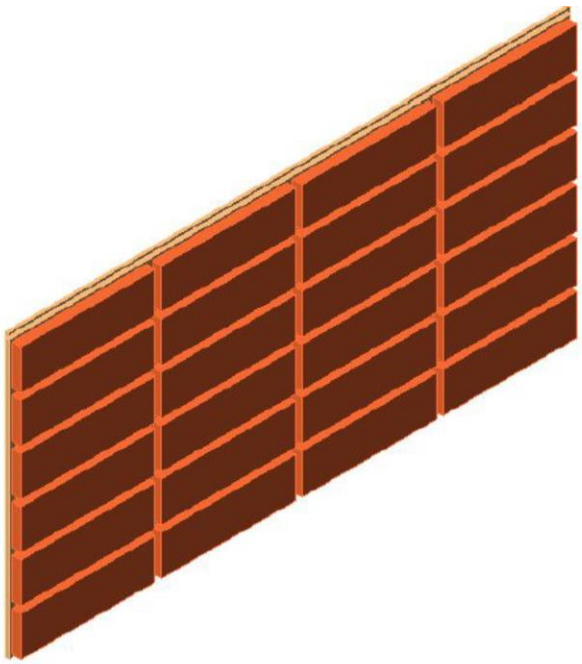
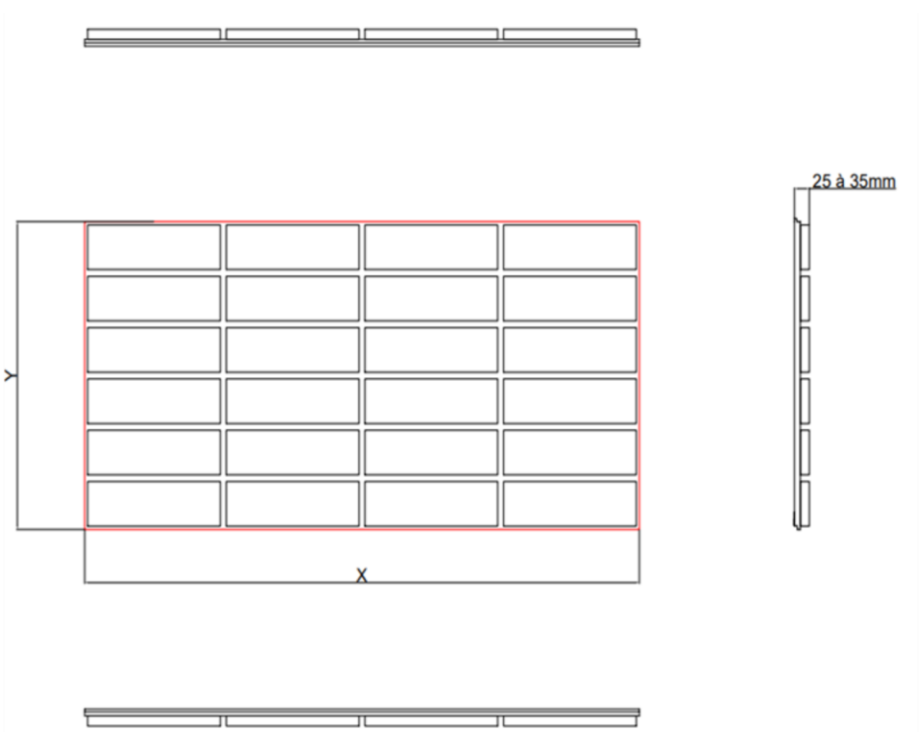


Figure 4 – Panneau VETAbric Type PANBJD (joints droits)



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

Figure 5 - Panneau VETAbric Type PANBJD (Joints droits)

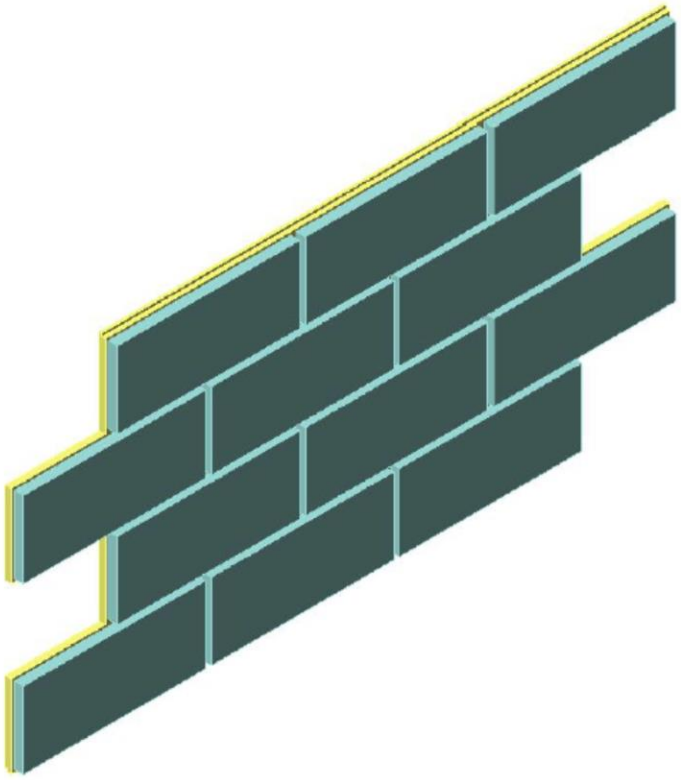
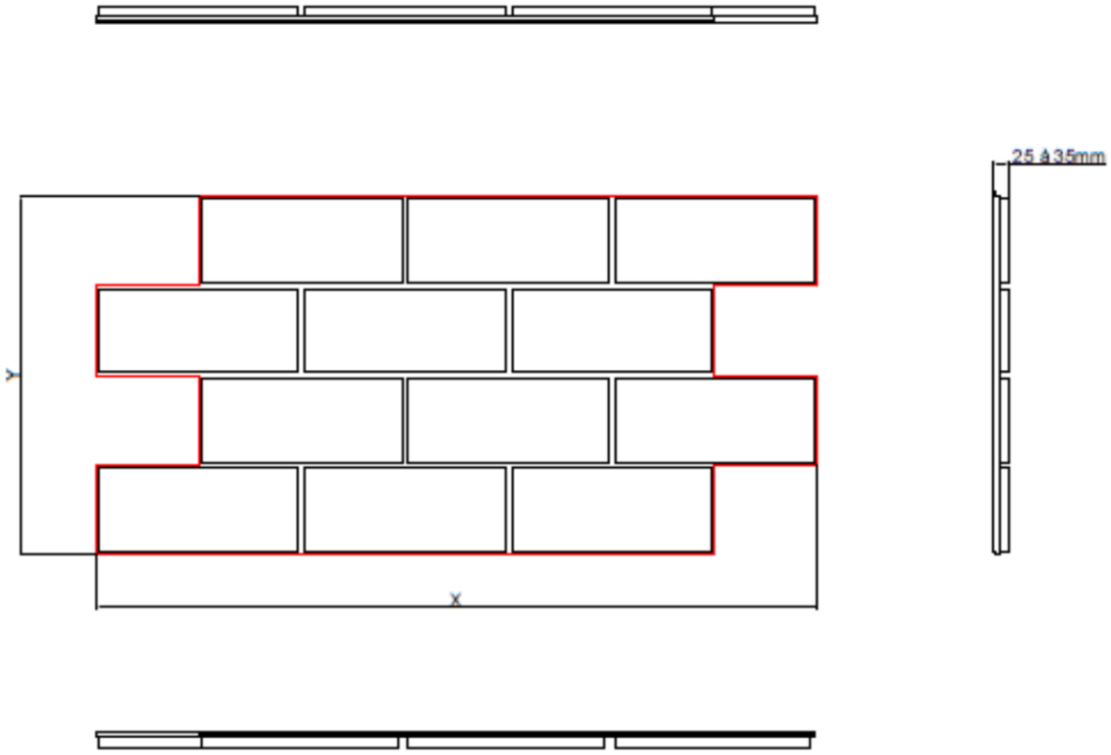


Figure 6 - Panneau VETApier Type PANPJQ (Joints décalés)



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

Figure 7 - Panneau VETApier Type PANPJQ (Joints décalés)

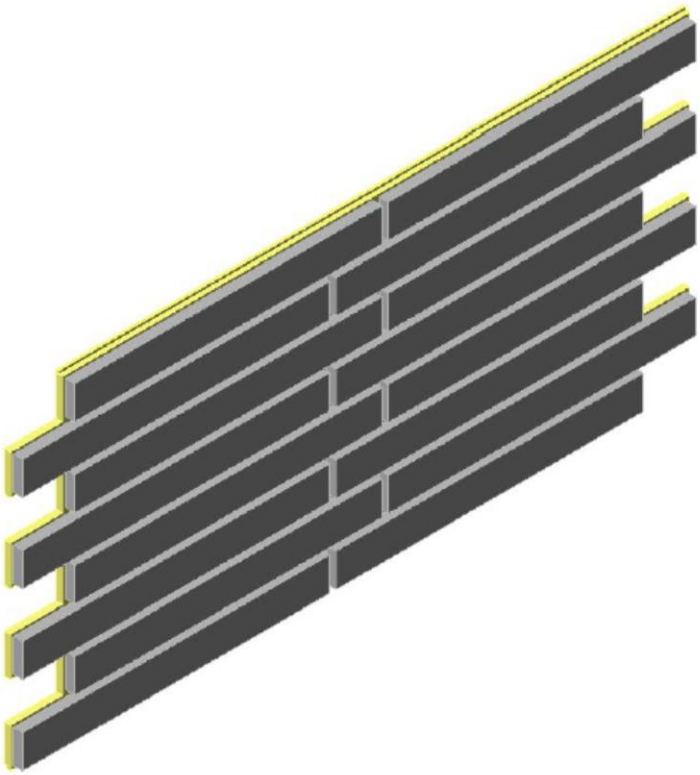
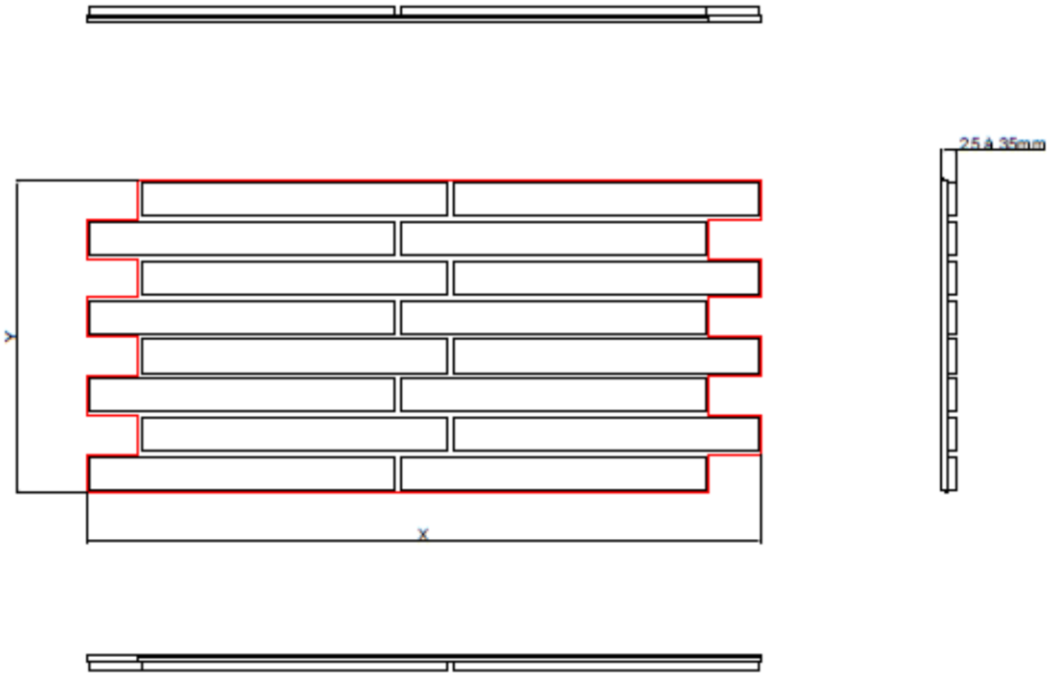


Figure 8 - Panneau VETAcime - Type PANCJQ (Joints décalés)



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

Figure 9 - Panneau VETAcime Type PANCJQ (Joints décalés)

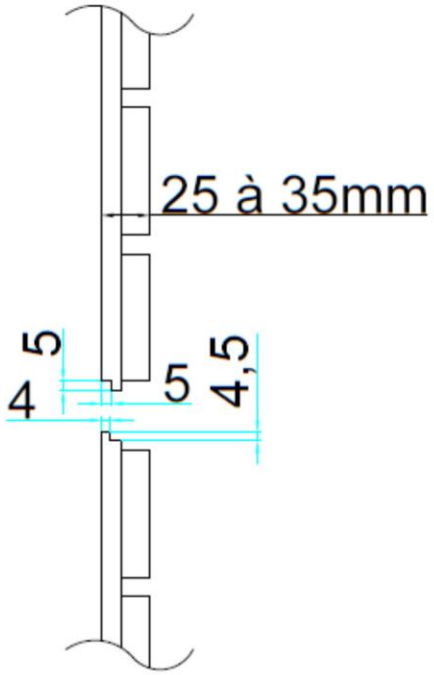


Figure 10 – Jonction horizontale des panneaux

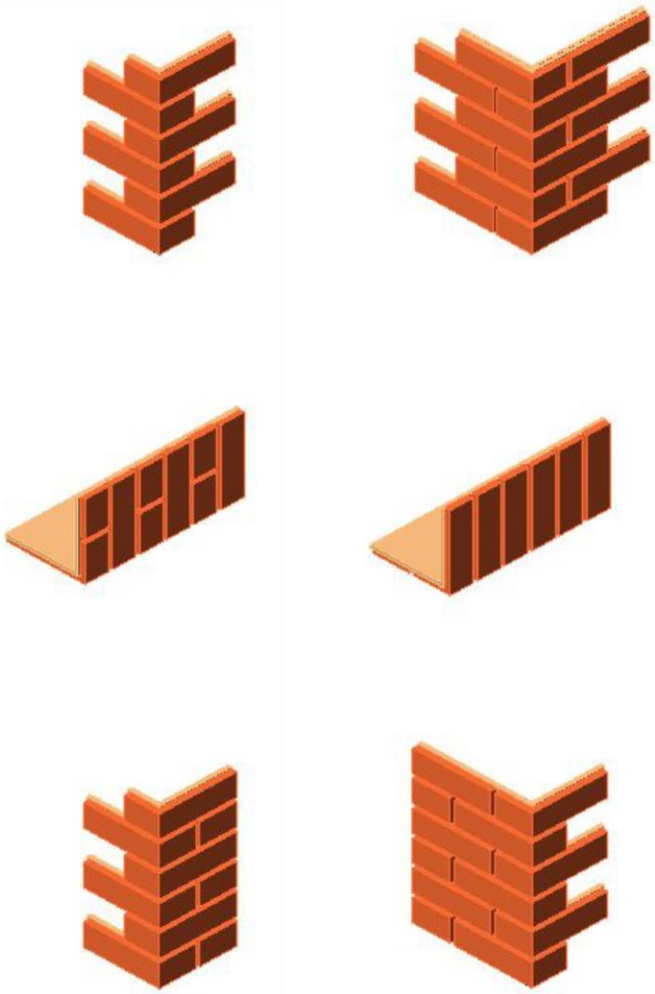


Figure 11 – Quelques éléments d'angle

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

Vis en acier zingué bichromaté

Diamètre de tête : 10 mm

TORX T25 Diamètre vis : 5 mm

Longueur : 35 à 50 mm

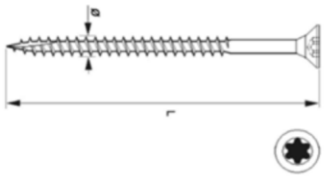


Figure 12 - Fixations utilisées en bardage rapporté

CHEVILLE A VISSER AVEC ROSACE POUR SUPPORT BOIS

Pour la fixation de l'isolant avant la pose du bardage

Diamètre vis : 6 mm

Longueur : 80 à 260 mm

Diamètre rosace : 60 mm

Figure 13 - Fixation pour isolant

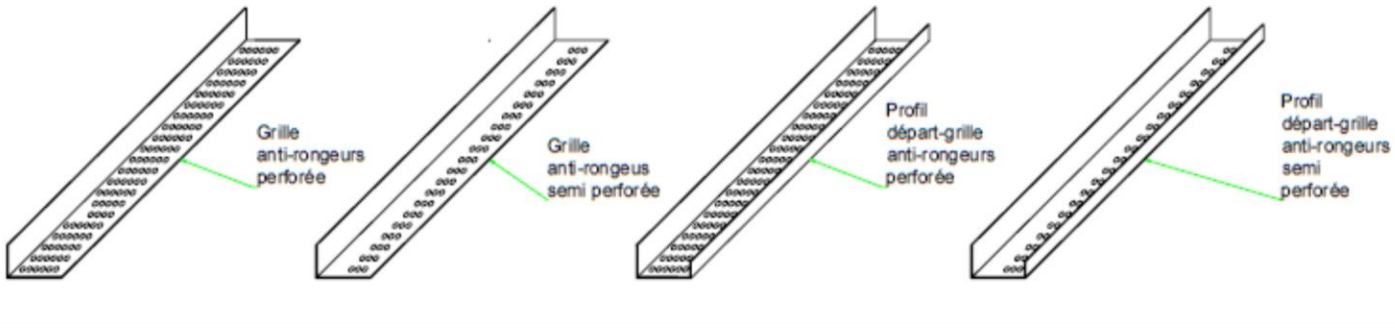


Figure 14 - Profils de départ

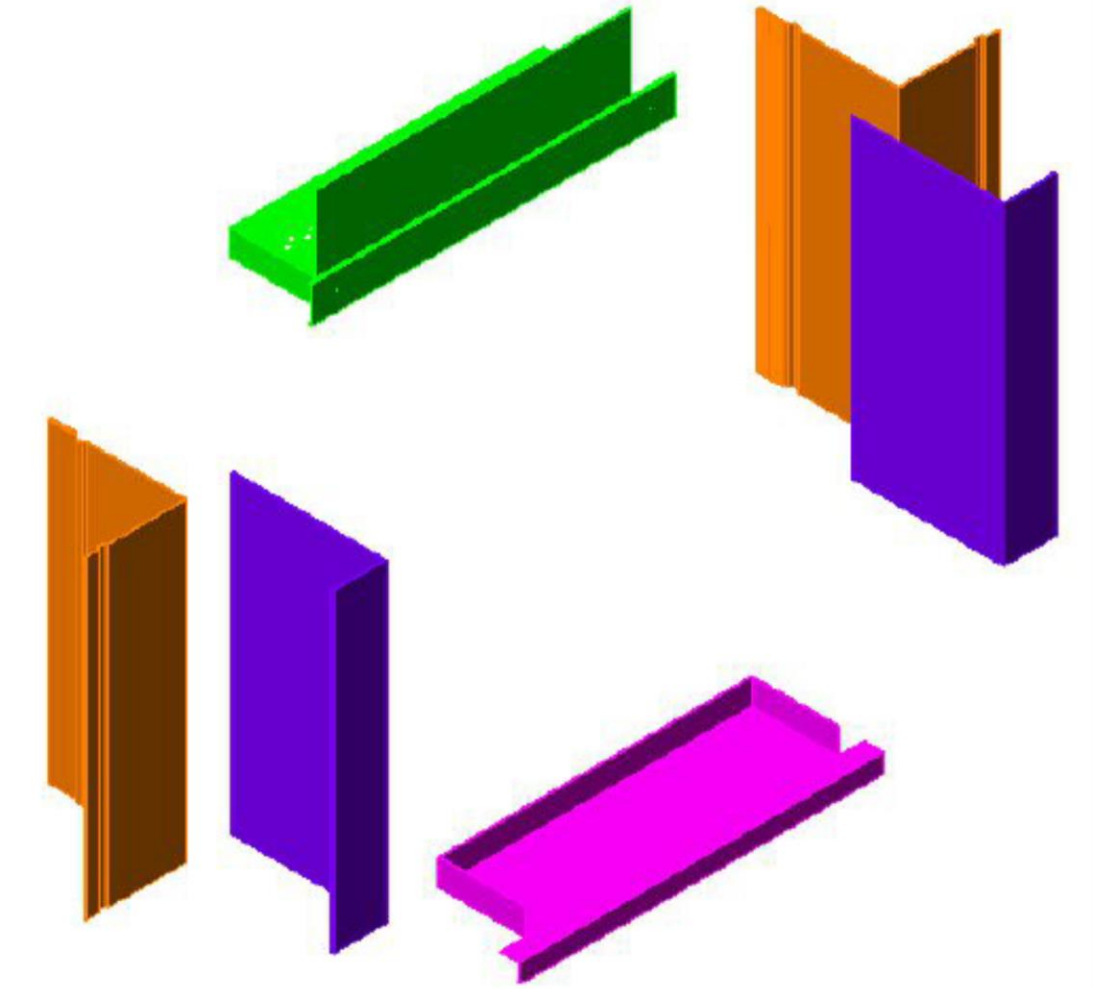


Figure 15 – Exemple de profils métalliques d'encadrements complets de baies

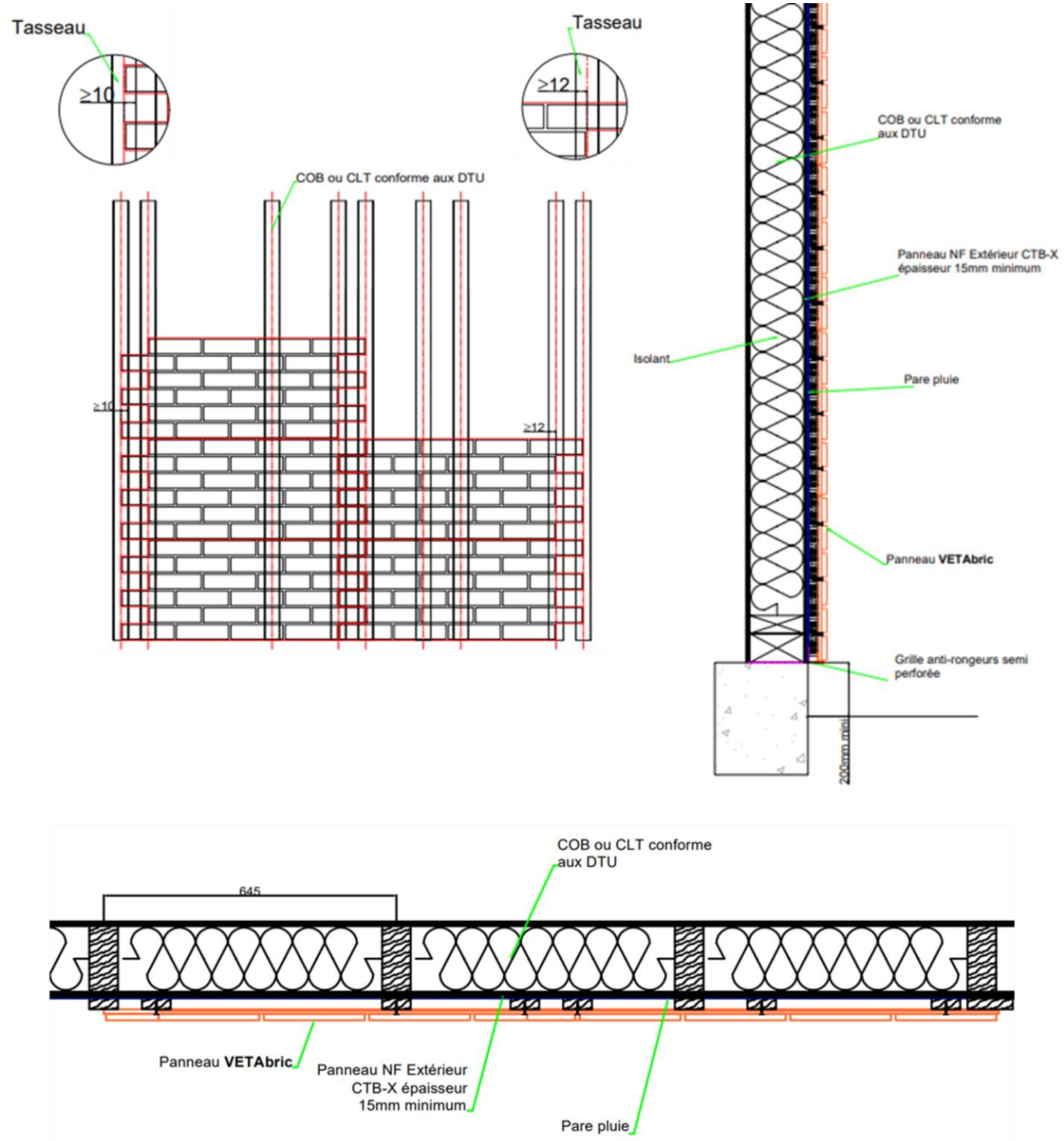


Figure 16 - Principe de pose, en partie courante, VETAbric PANBJQ en bardage rapporté sur COB ou CLT en simple réseau

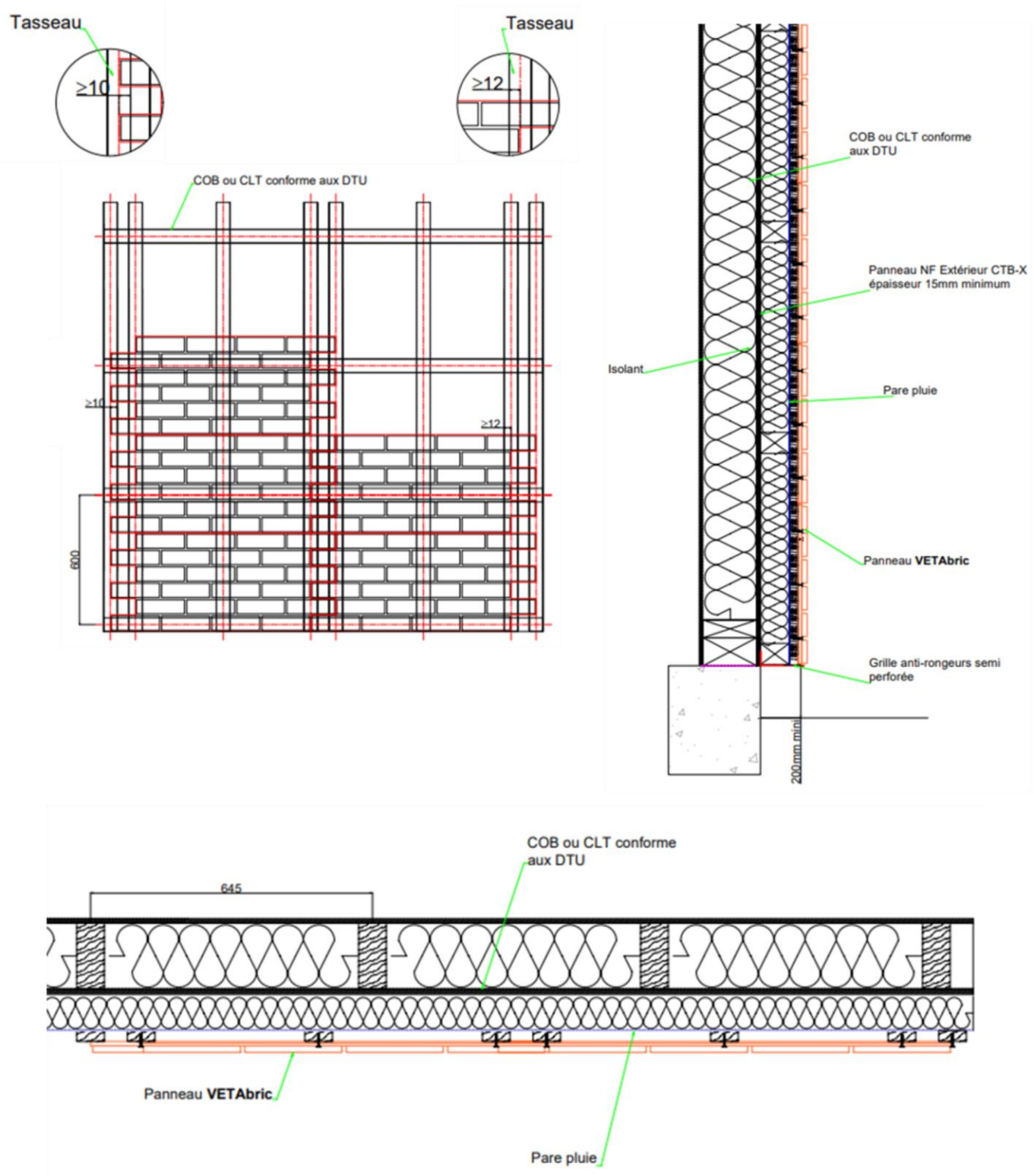


Figure 17 - Principe de pose, en partie courante, VETAbric PANBJQ en bardage rapporté sur COB ou CLT en contre ossature avec isolation supportée

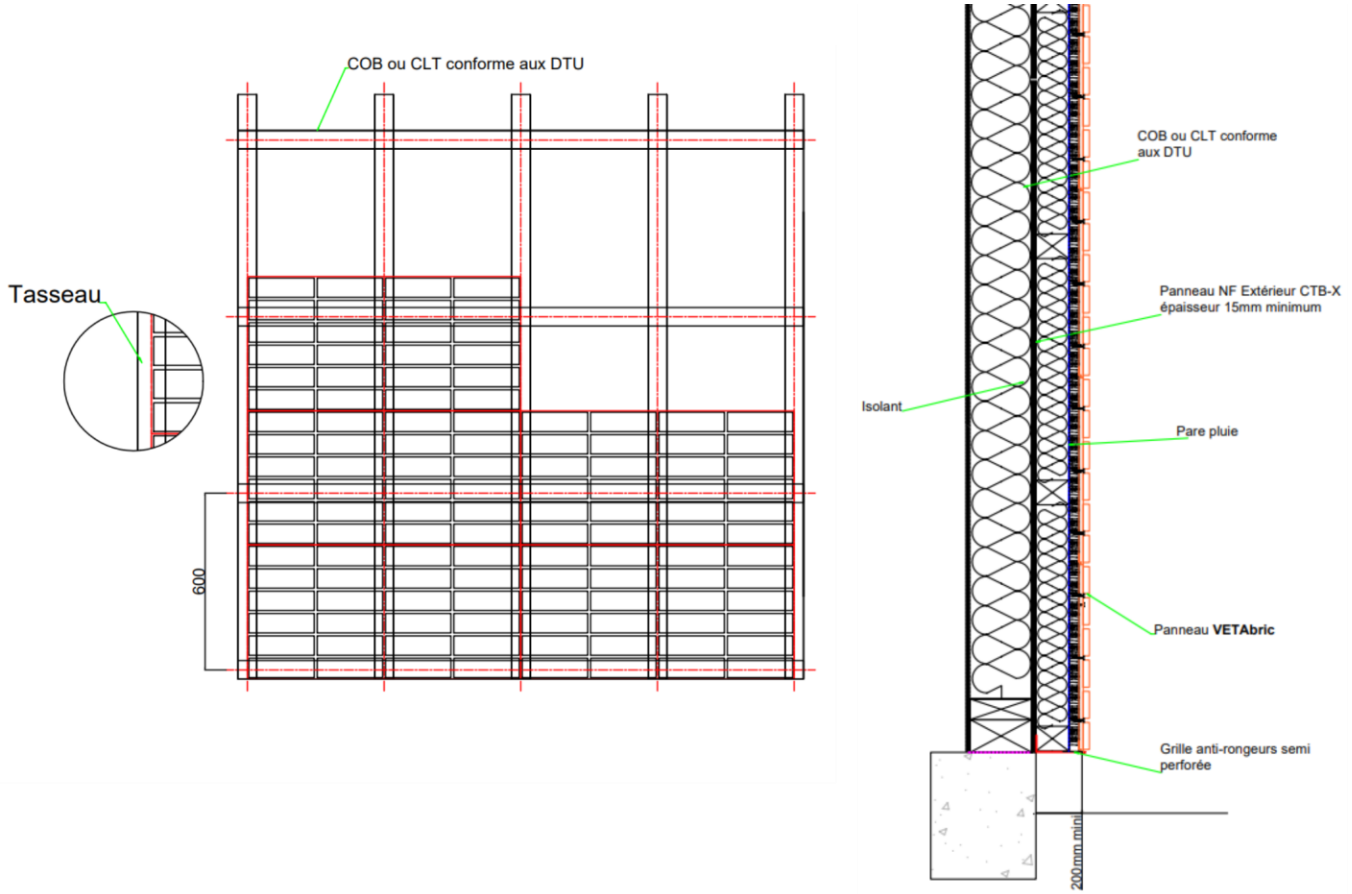


Figure 18 - Principe de pose, en partie courante, VETAbric PANBJD en bardage rapporté sur COB ou CLT en contre ossature avec isolation supportée

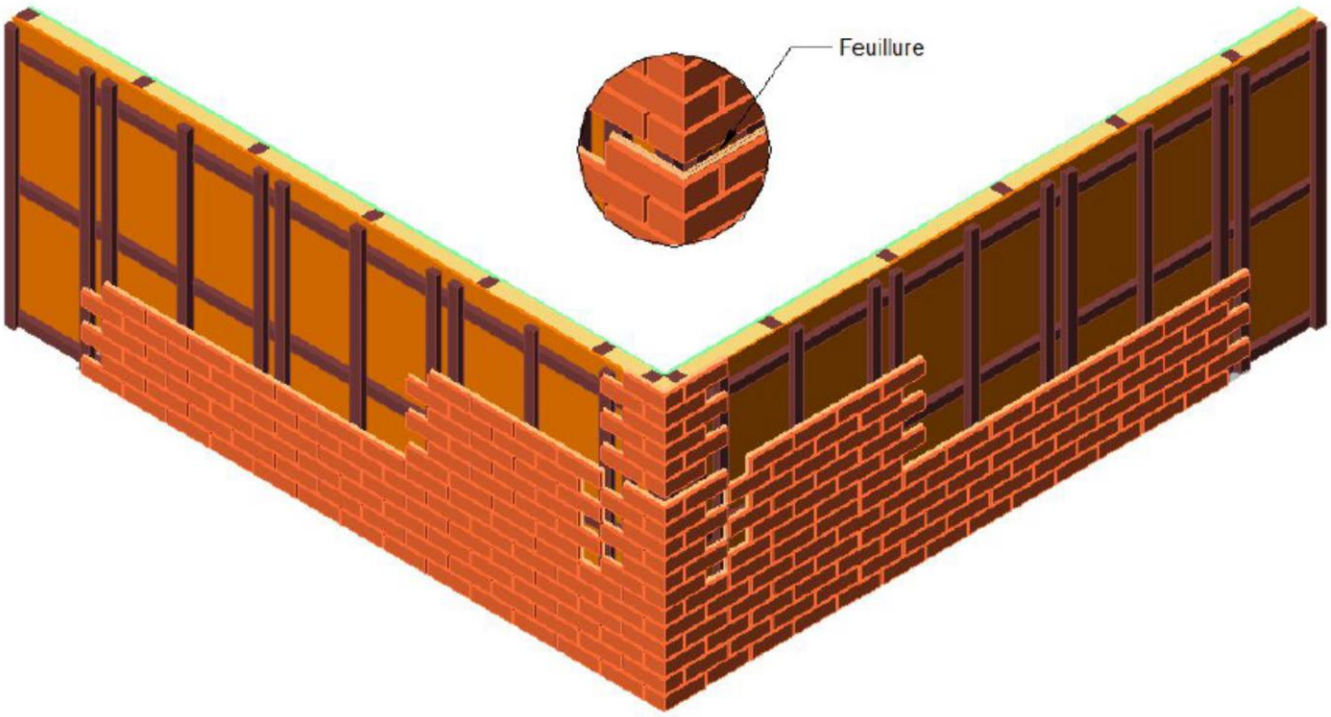


Figure 19 - Perspective, principe montage des angles sortants de façade sur COB ou CLT

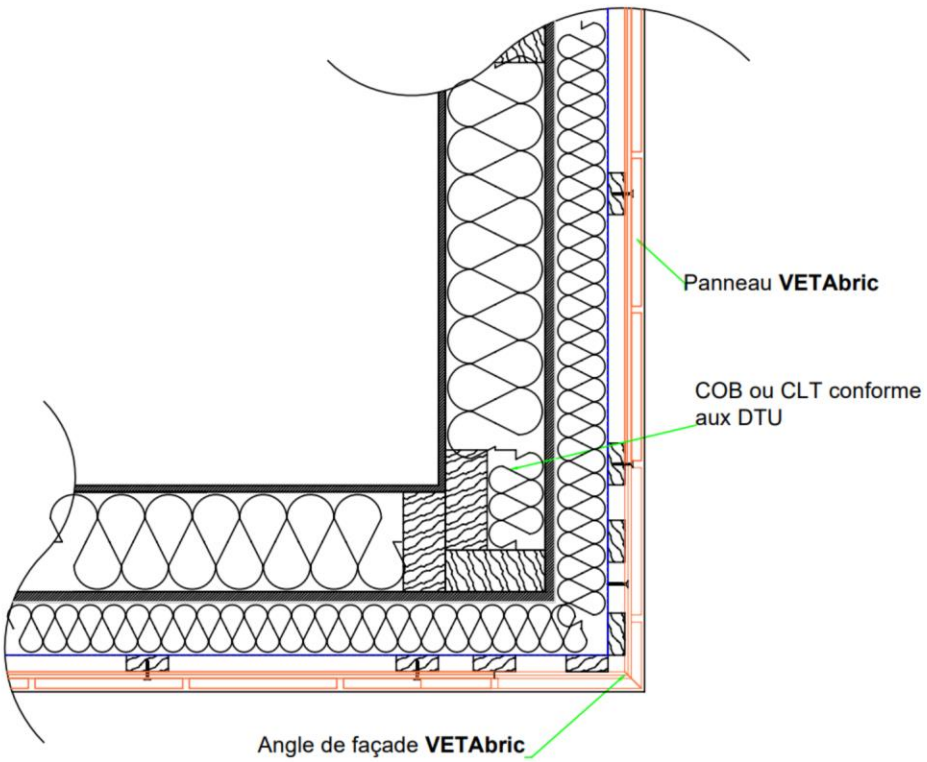


Figure 20 - Principe montage des angles sortants de façade VETAbric sur COB ou CLT

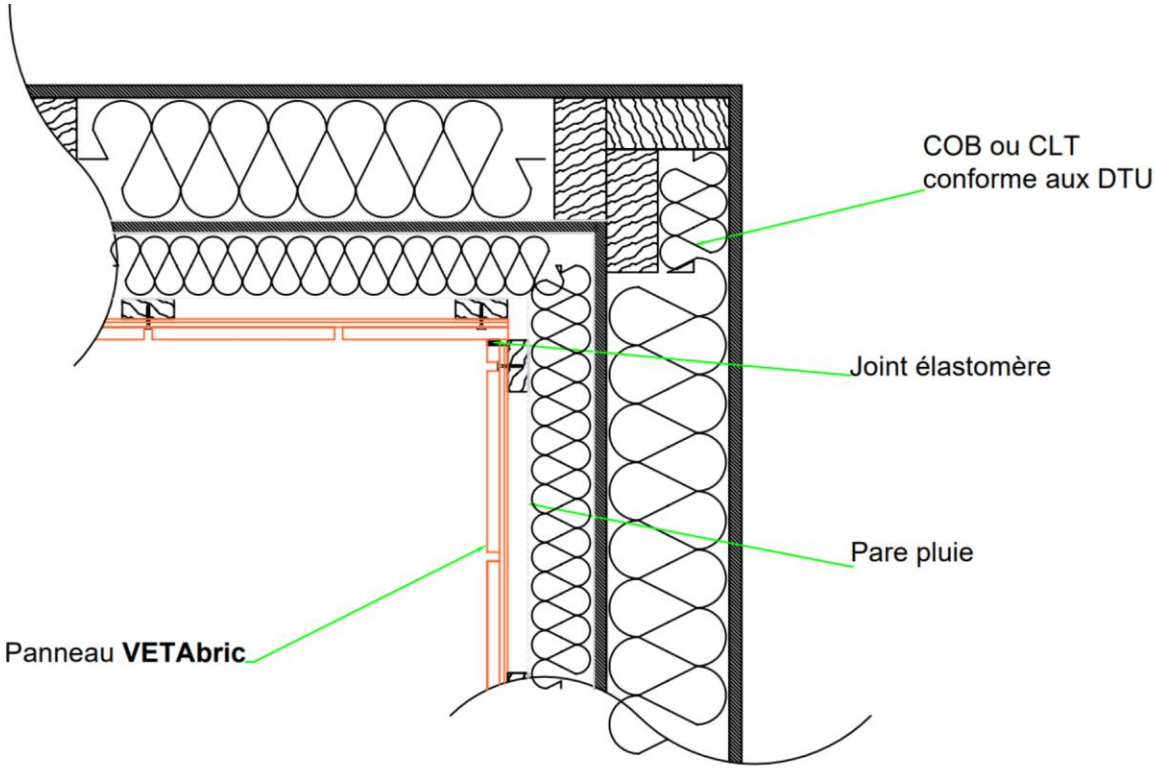


Figure 21 - Principe de traitement des angles rentrants VETAbric sur COB ou CLT

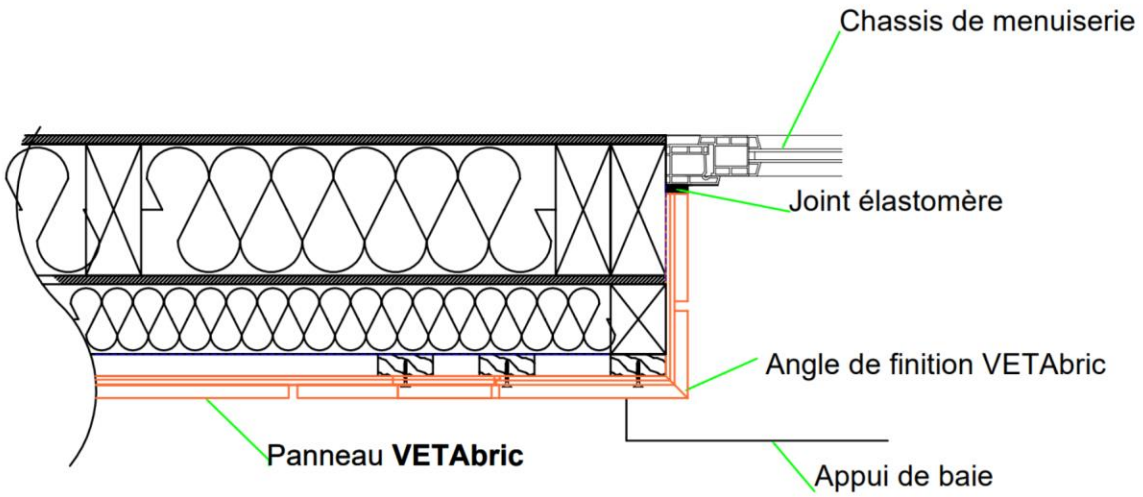


Figure 22 - Principe montage des angles de finition VETAbric en tableau sur COB ou CLT

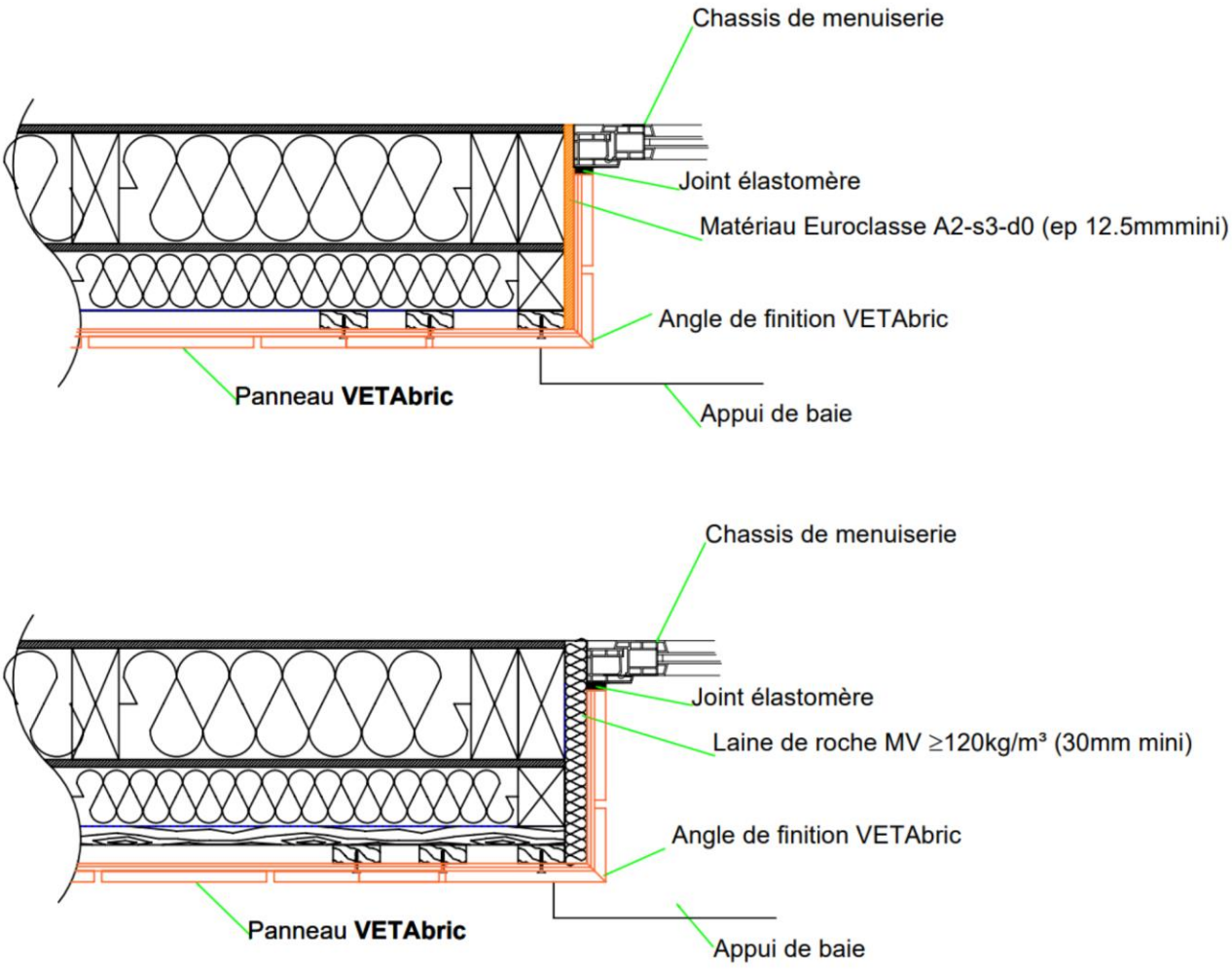


Figure 23 - Principe montage des angles de finition VETAbric en tableau sur COB ou CLT (protection feu renforcée)

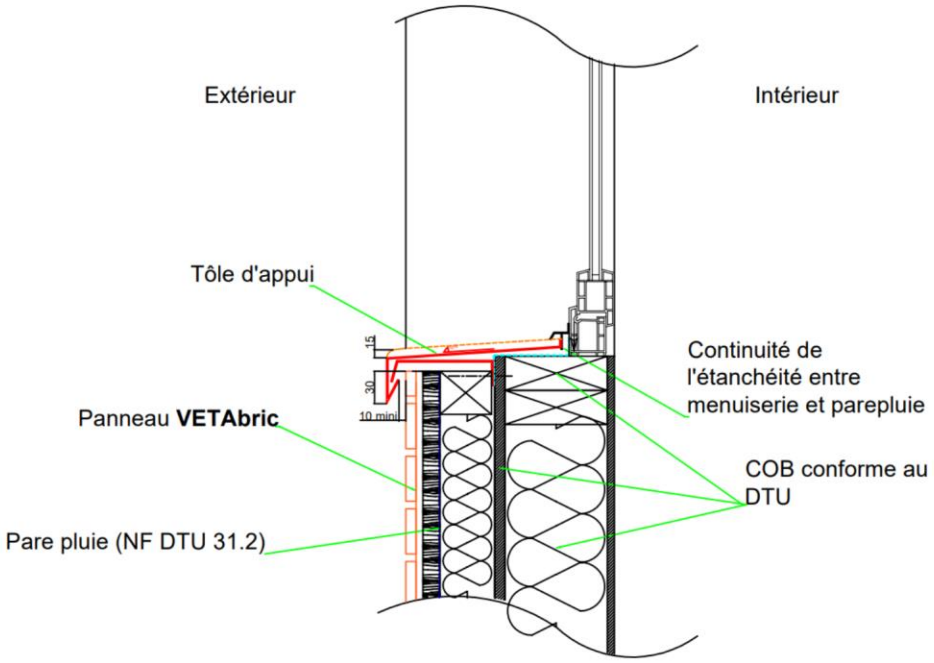


Figure 24 - Traitement appui de baie (Menuiserie en tunnel au nu intérieur) Principe de pose sur COB en pose sur contre ossature

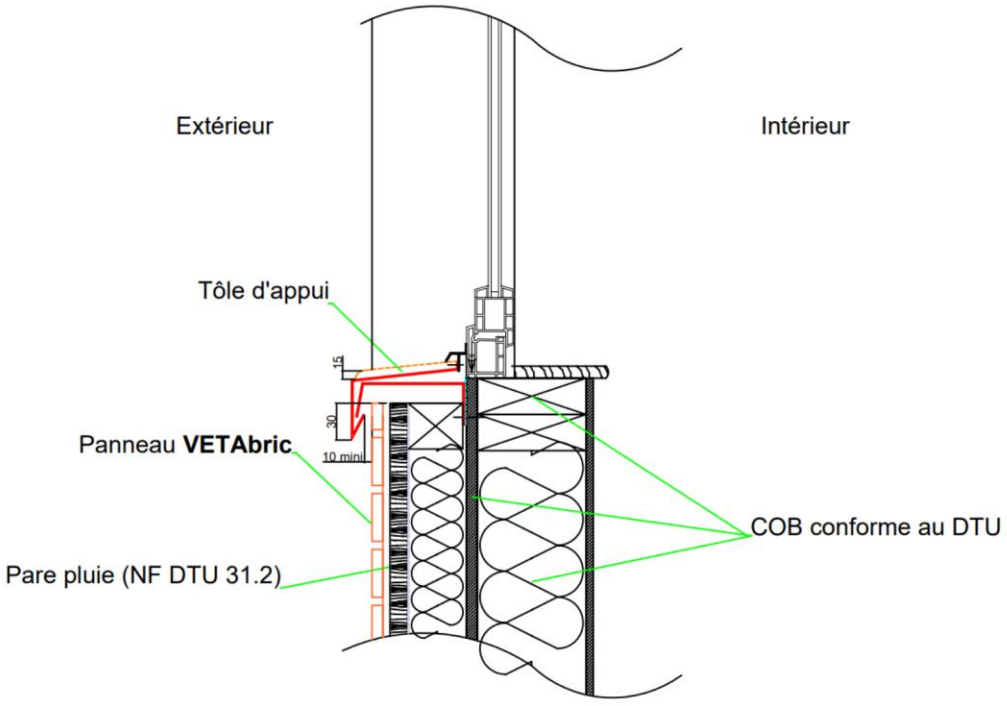


Figure 25 - Traitement appui de baie (Menuiserie en tunnel au nu extérieur) Principe de pose sur COB en pose sur contre ossature

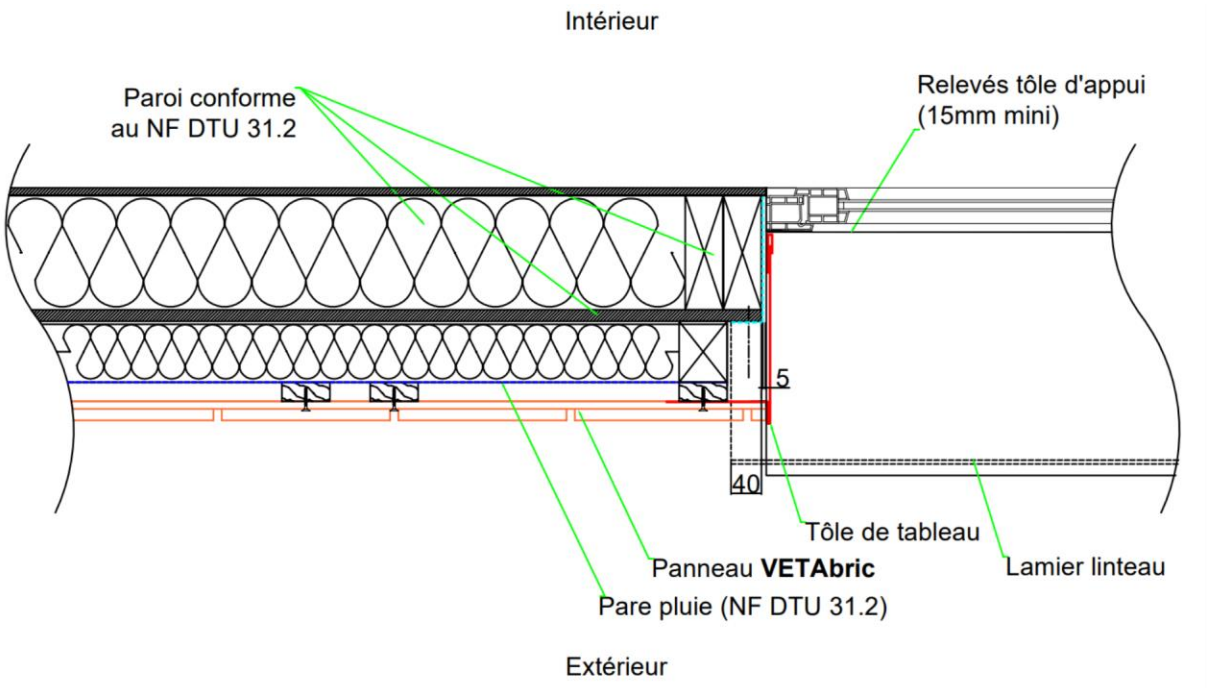


Figure 26 - Traitement tableau (Menuiserie en tunnel au nu intérieur) Principe de pose sur COB en pose sur contre ossature

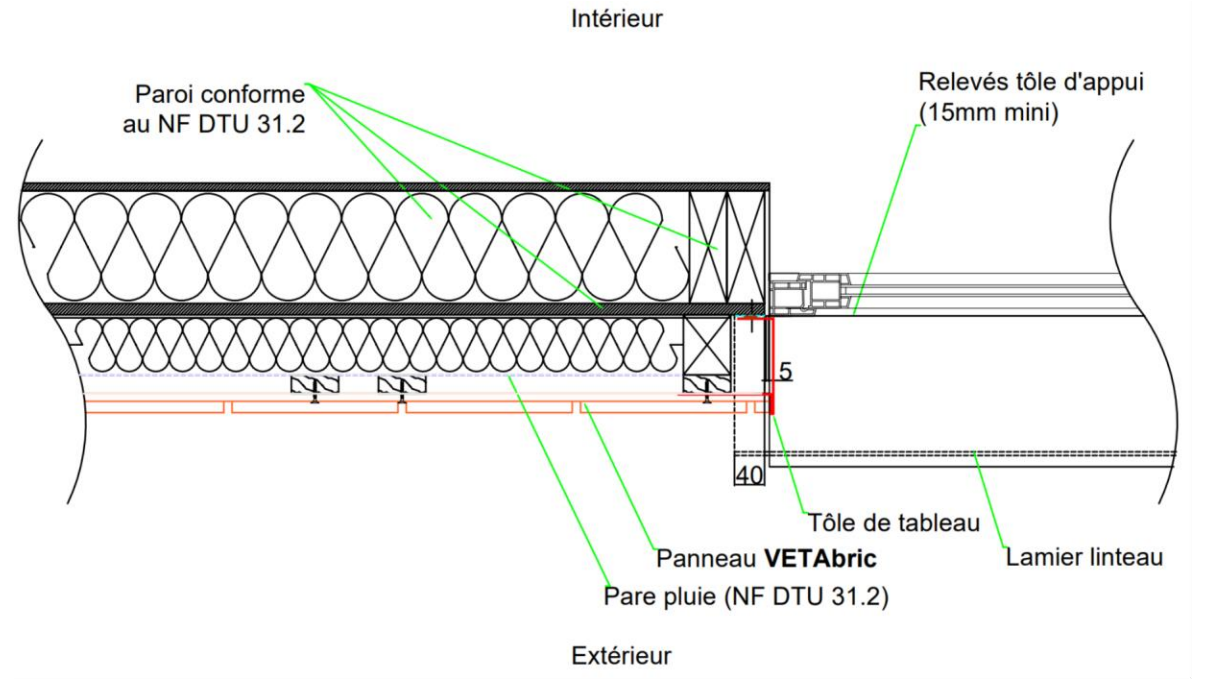


Figure 27 - Traitement tableau (Menuiserie en tunnel au nu extérieur) Principe de pose sur COB en pose sur contre ossature

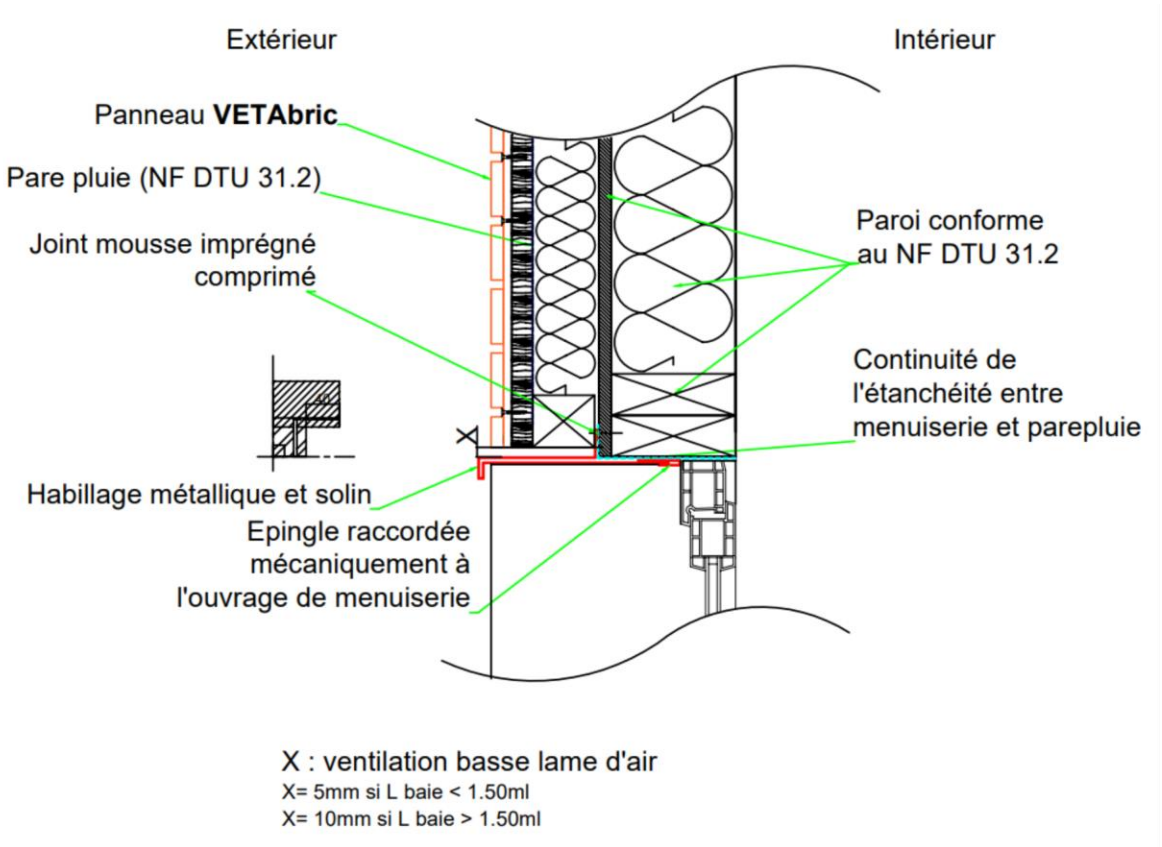


Figure 28 - Traitement linteau (Menuiserie en tunnel au nu intérieur) Principe de pose sur COB en pose sur contre ossature

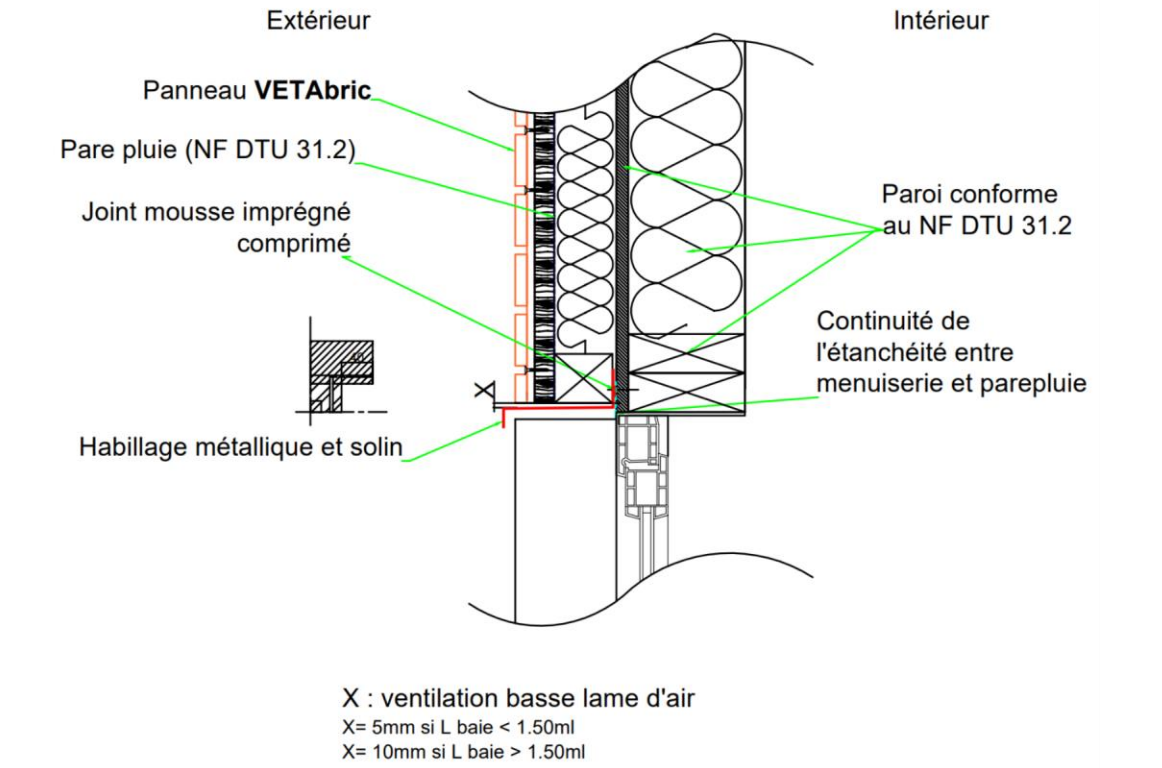


Figure 29 - Traitement linteau (Menuiserie en tunnel au nu extérieur) Principe de pose sur COB en pose sur contre ossature

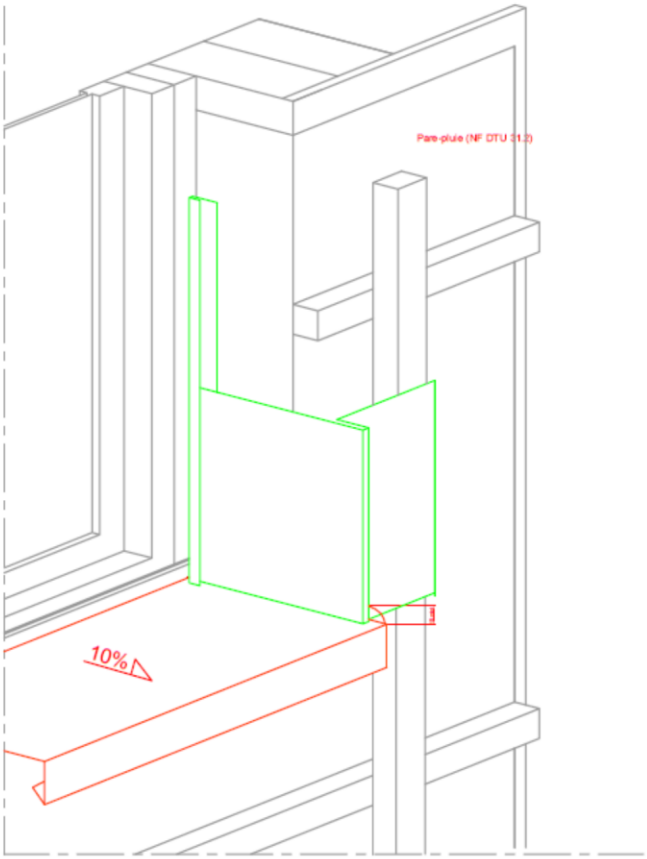


Figure 30 - Perspective (Menuiserie en tunnel au nu intérieur) Principe de pose sur COB en pose sur contre ossature

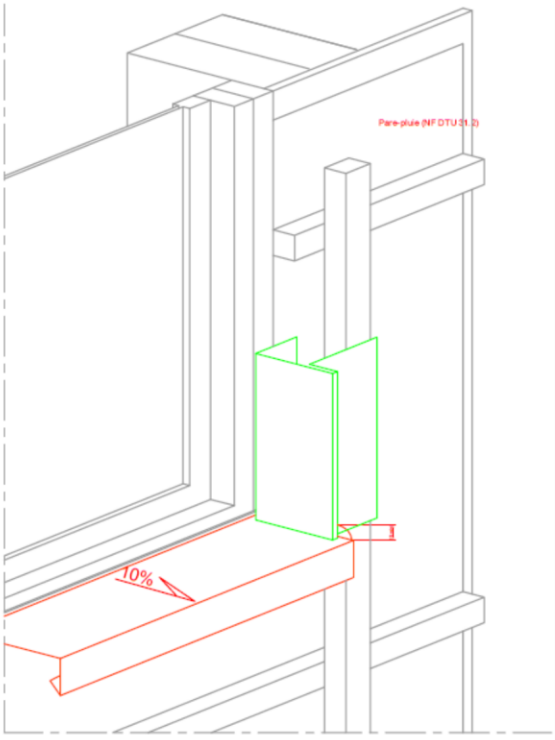


Figure 31 - Perspective (Menuiserie en tunnel au nu extérieur) Principe de pose sur COB en pose sur contre ossature

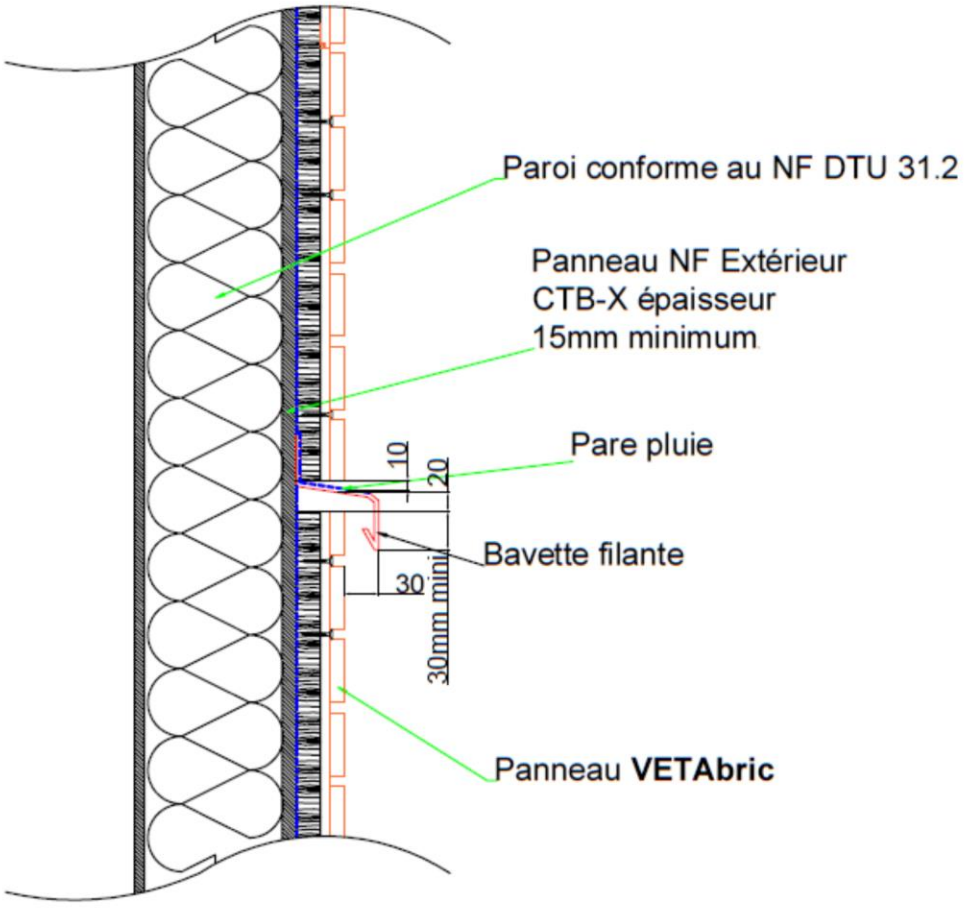


Figure 32 - Principe de recoupement du pare-pluie tous les 6m

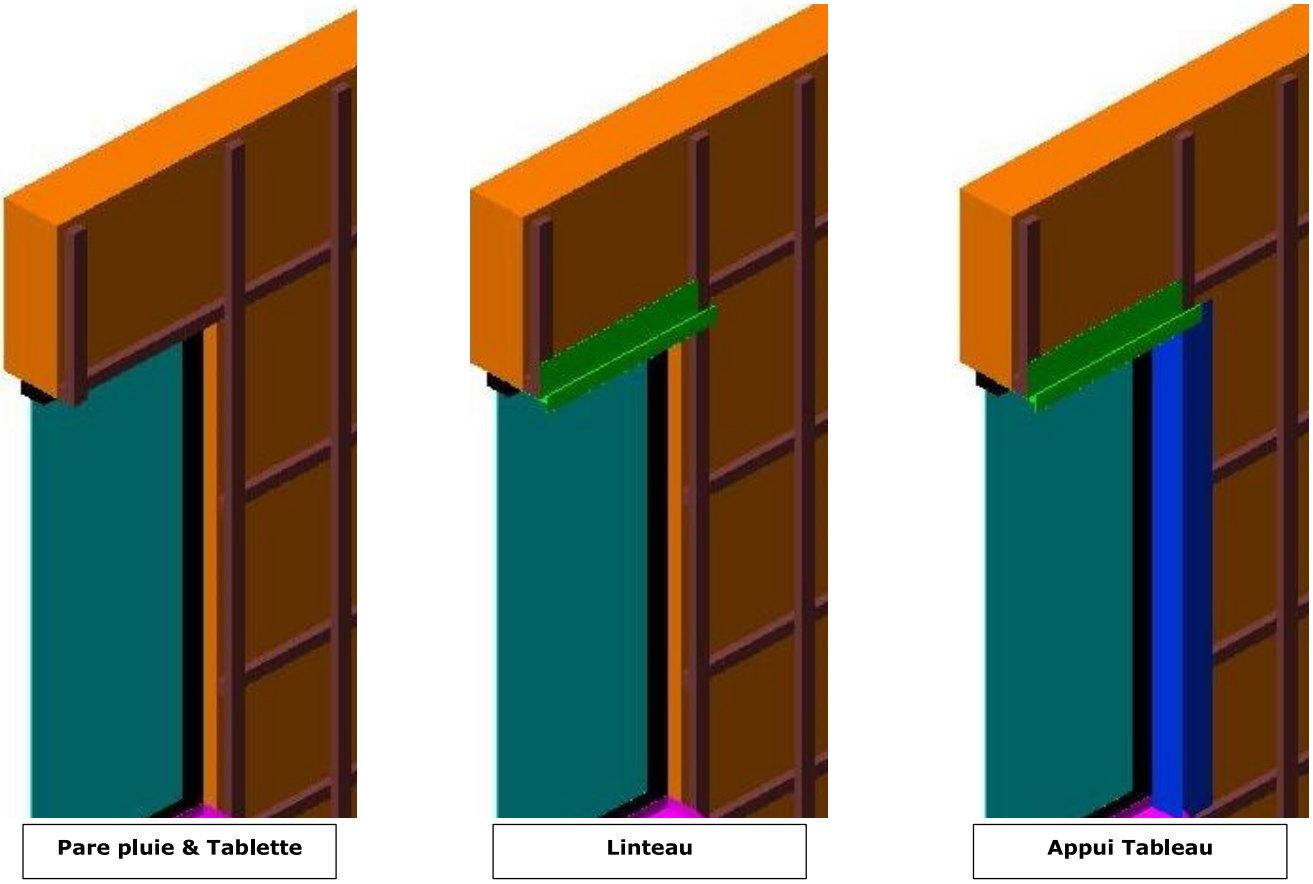


Figure 33 - Cinématique de pose – Traitement des baies

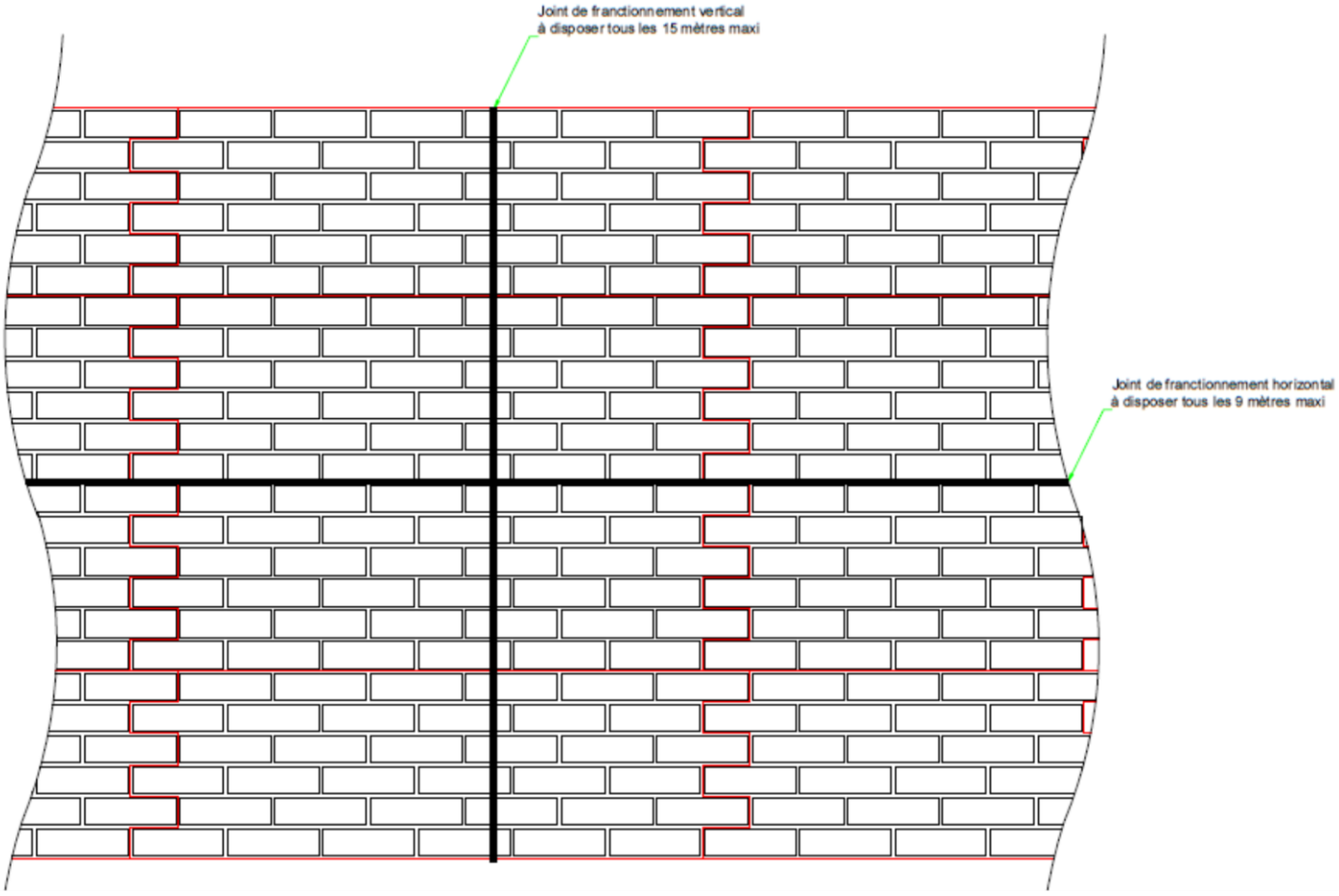


Figure 34 - Joints de fractionnement horizontaux et verticaux

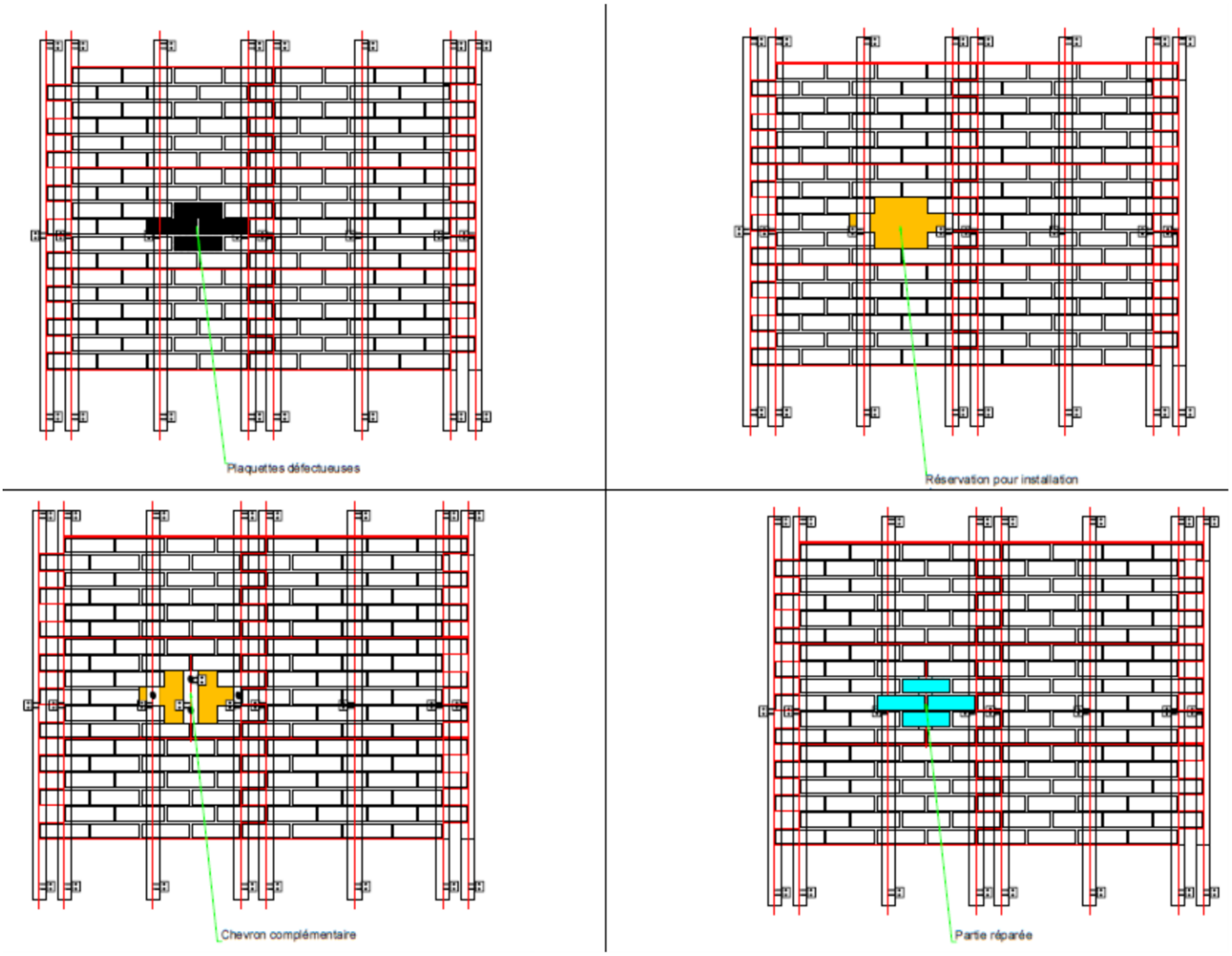


Figure 35 - Principe de réparation des panneaux VETAbric

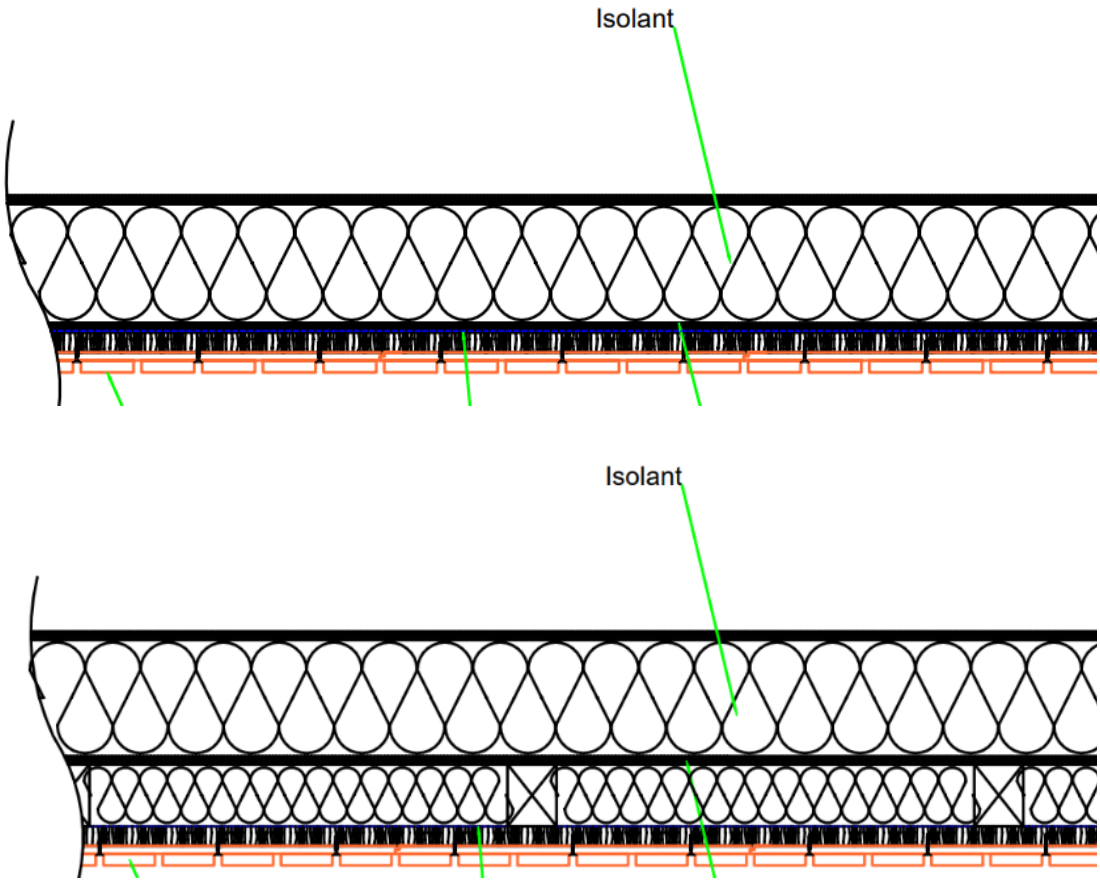
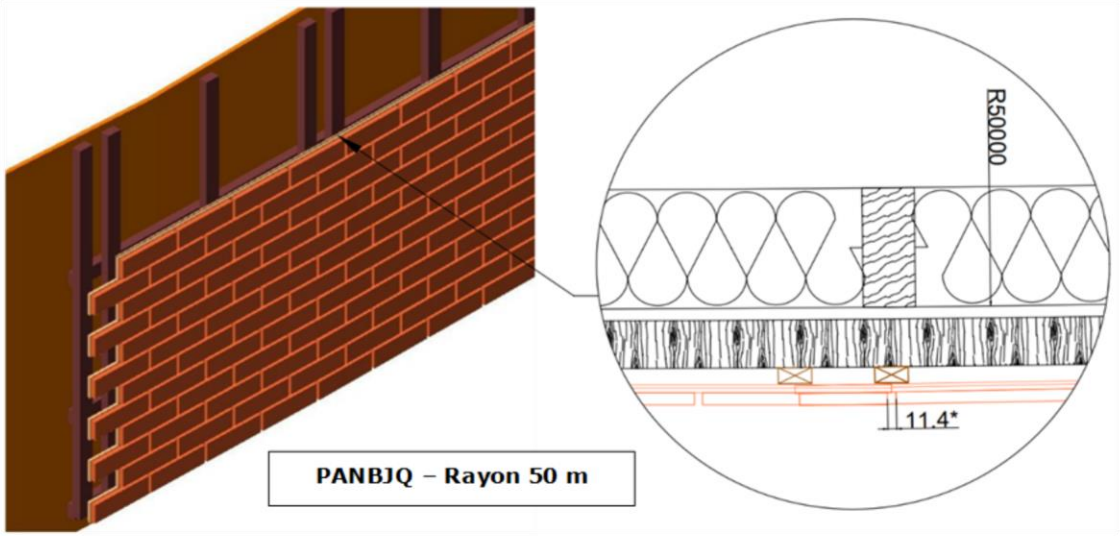
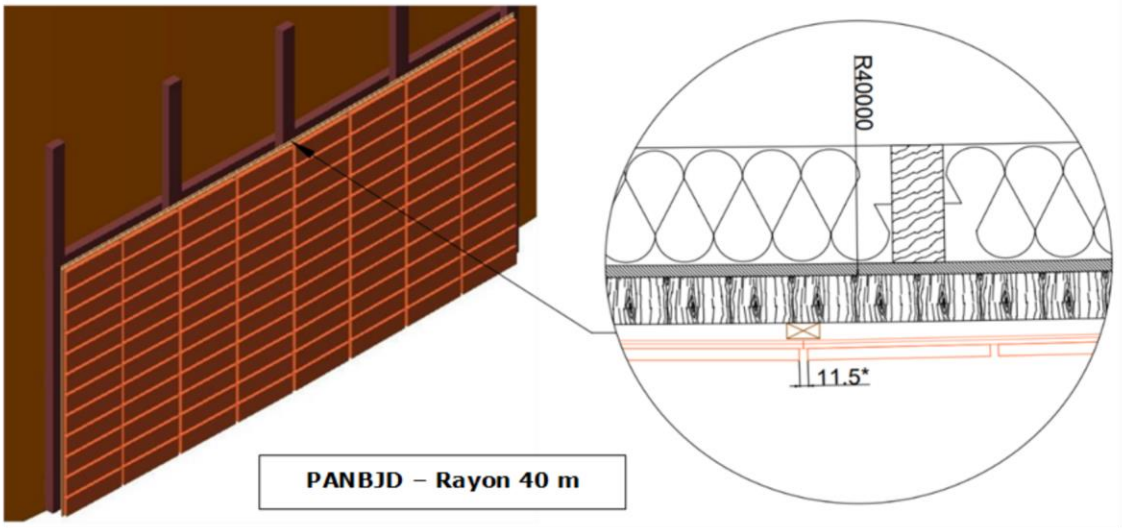
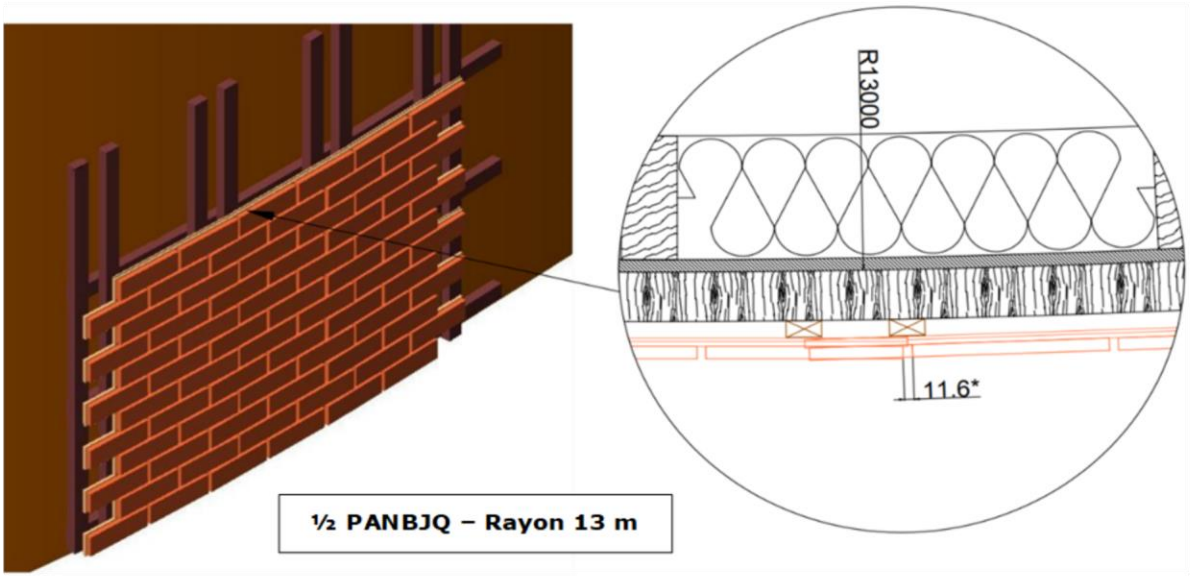


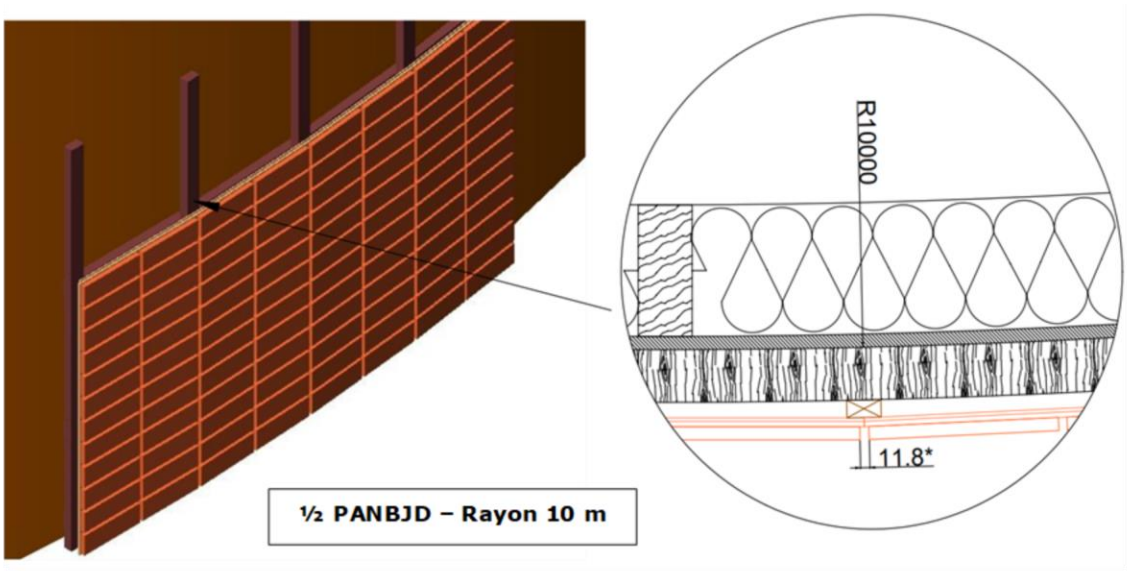
Figure 36 - Pose sur paroi horizontale en sous-face

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

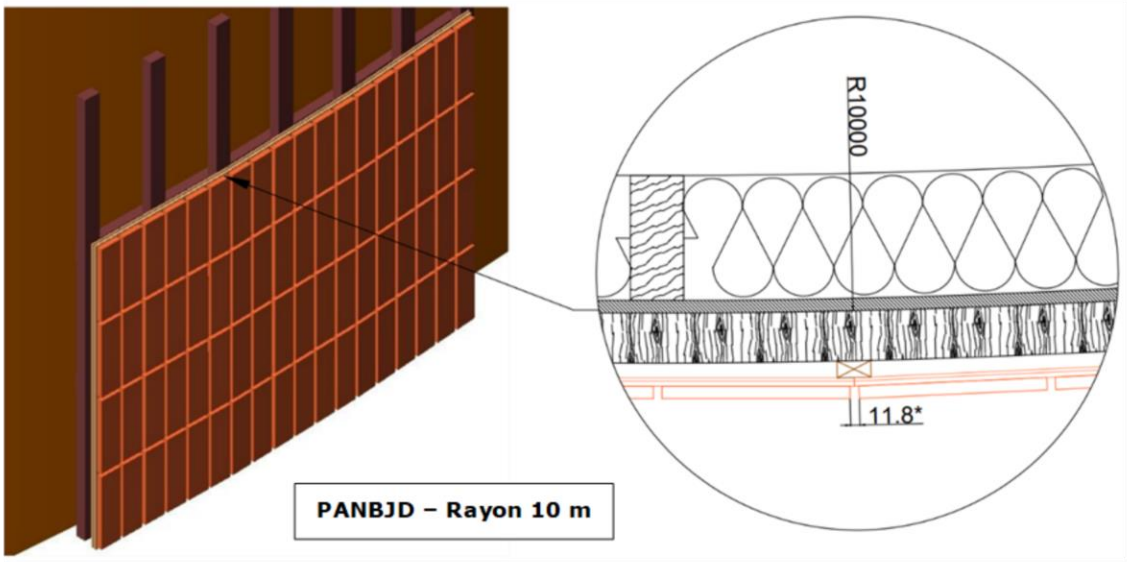


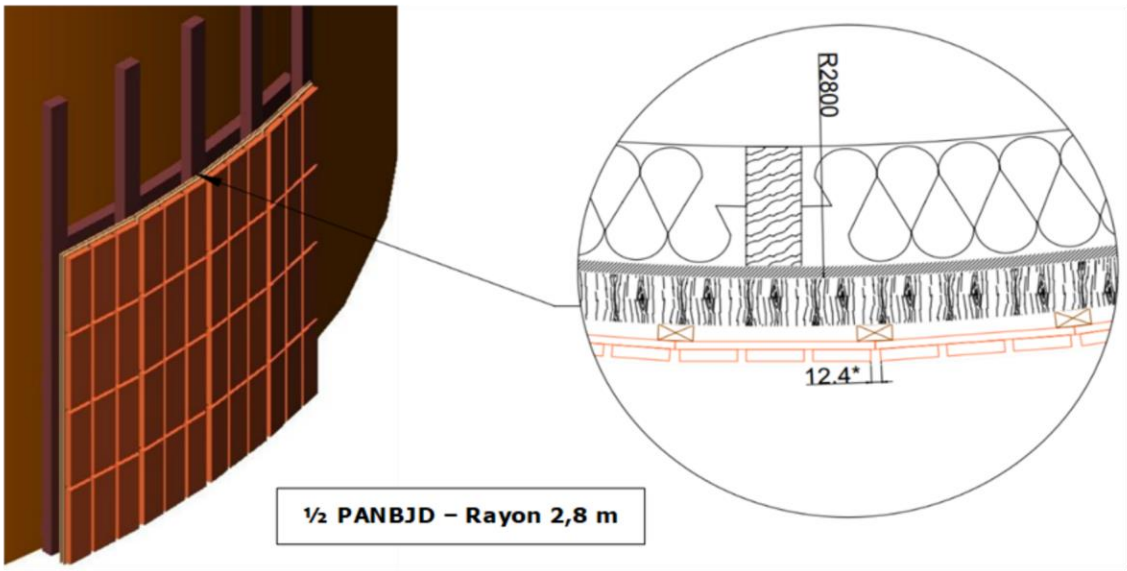




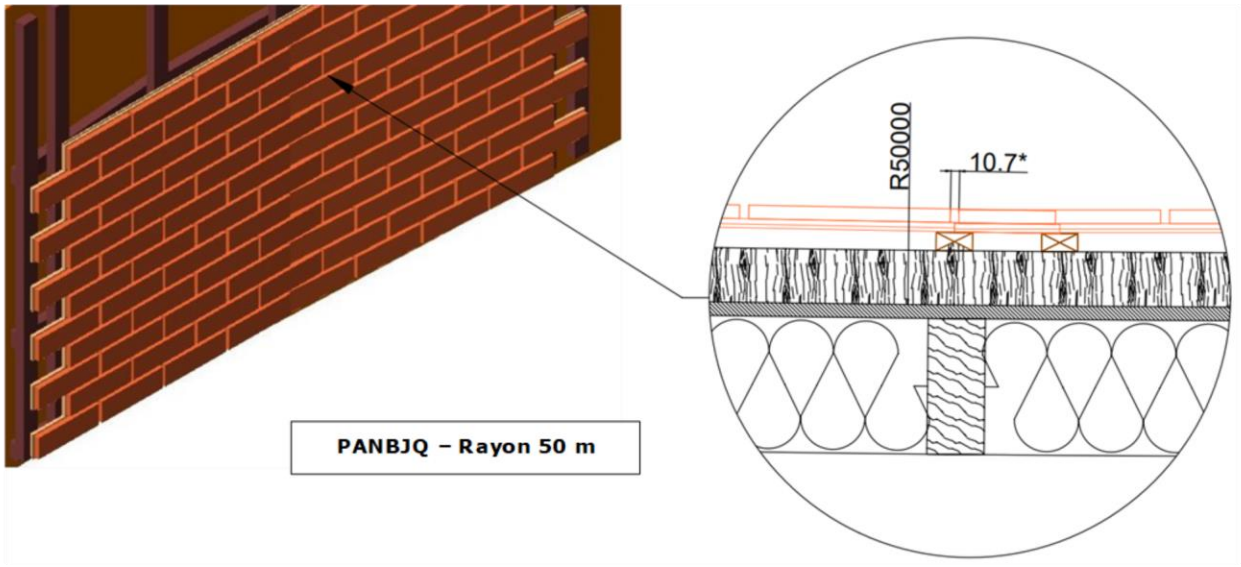


Paroi courbe convexe - Pose verticale des parements
(: Pour une largeur de joint théorique de 11 mm ± 2 mm)*





(: Pour une largeur de joint théorique de 11 mm ± 2 mm)*



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

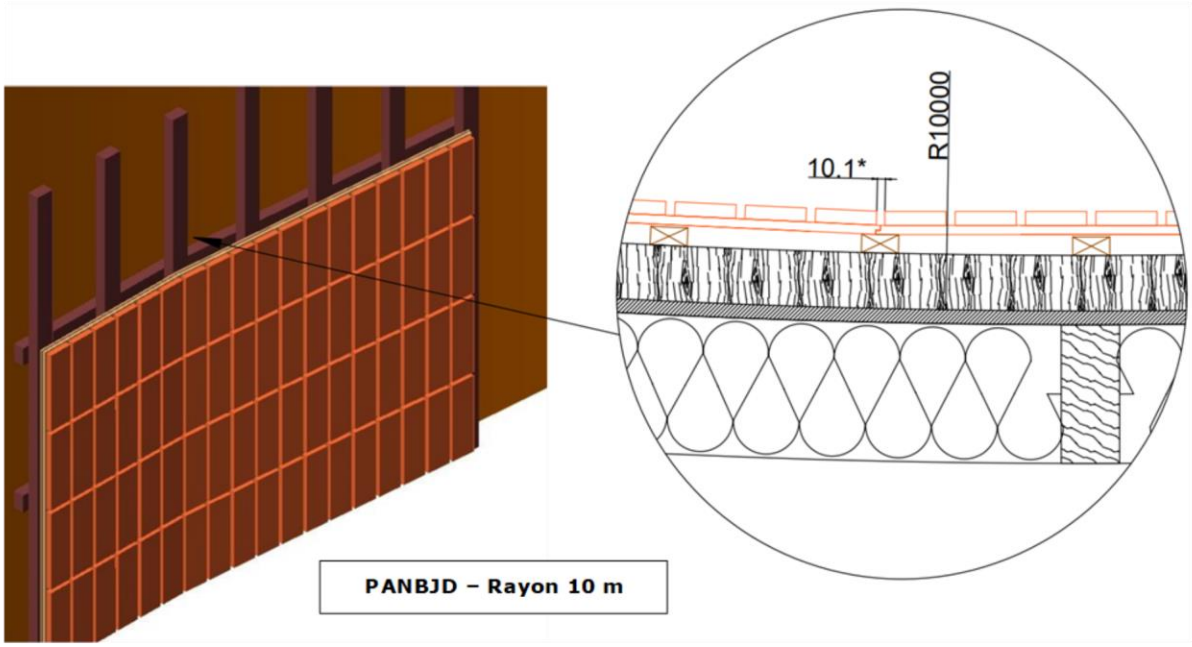


Figure 37 - Pose sur paroi courbe concave et convexe

Annexe A

Pose du procédé de VETAbric, VETApier et VETAcime bardage sur ossature bois (COB/CLT) 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, 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	✳	✳	✳	✳
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 courbes verticales de COB ou CLT, conformes au NF DTU 31.2 de 2019 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

Tableau A1 – Pose du procédé VETAbric, VETApier et VETAcime bardage sur support bois (COB/CLT) pour une masse surfacique maximale du système de 41 kg/m² avec ossature bois en pose sur contre ossature (45 x 80 mm) avec isolation supportée et en simple réseau sur CLT en zones sismiques

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 parois de COB conformes au NF DTU 31.2 de 2019 ou en parois bois lamellé-croisé (CLT) sous Avis Technique et à l'Eurocode 8-P1

A3.2 Ossature bois en pose sur COB et CLT

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

- La section des chevrons est de 45 x 80 mm (l x p) ;
- La section vue des tasseaux verticaux est de 40 x 25 mm (l x p) ;
- Au droit de chaque plancher de l'ouvrage, l'ossature est fractionnée et les chevrons sont doublés ;
- L'entraxe entre les chevrons horizontaux est de 500 mm ;
- L'entraxe entre les tasseaux verticaux est de 400 mm maximum ;
- L'épaisseur maximale de l'isolant supporté est de 80 mm avec une masse surfacique maximale de 9 kg/m² ;

A3.3 Fixations de la contre ossature sur COB et CLT

Sur parois conformes au NF DTU 31.2 de 2019 ou parois bois lamellé-croisé (CLT) sous Avis Technique, la fixation de la contre ossature est assurée par des vis bois ou tirefonds de type Super Wood TF Ø6 mm de la société LR ETANCO espacés verticalement de 500 mm et horizontalement de 645 mm maximum (600 mm sur CLT).

Ces vis doivent résister aux sollicitations données au tableau A1.

A3.4 Panneaux de Bardage

La mise en œuvre des panneaux est conforme au § 2.4.1 du Dossier Technique.

Tableau 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		112			–	
	3	147	177		–	–	
	4	214	257		–	–	
Cisaillement (V)	2		265			288	
	3	265	265		303	318	
	4	265	265		341	369	

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

***Tableau A1 – Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées à un tirefond pour une pose sur COB avec une* contre ossature *avec chevrons horizontaux (45 x 80 mm)* espacés verticalement de 500 mm et horizontalement de 645 mm (600 mm sur CLT)**

Figure de l'Annexe A

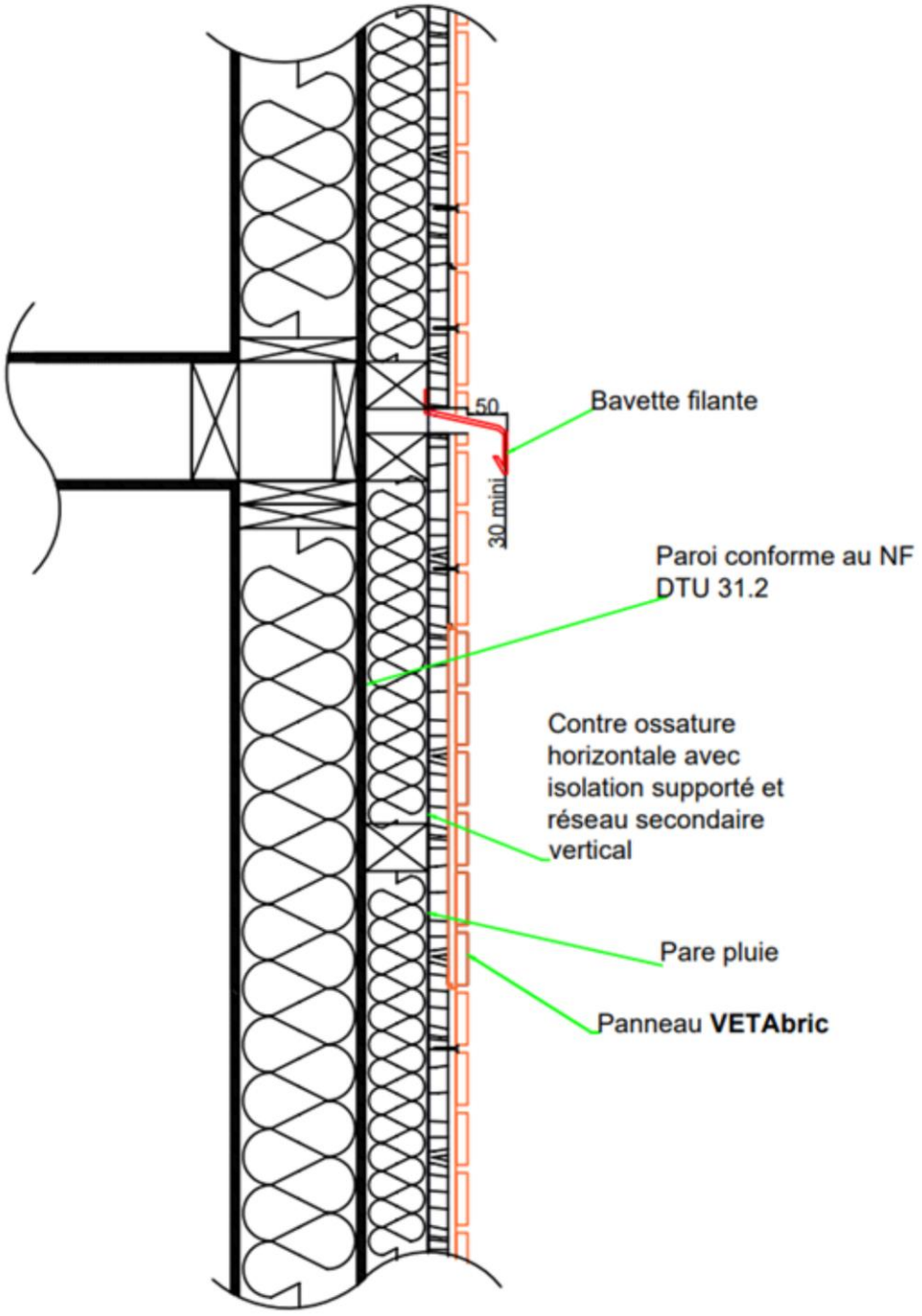


Figure A1 – Fractionnement de l'ossature au droit de chaque plancher sur COB