

NOTICE TECHNIQUE		Systèmes de bardages rapportés
SYSTEME :	Equitone Système Univis fixation sur ossature bois	
TITULAIRE :	Etex France Exteriors	
EDITION DU :	10/06/2025	
N° CERTIFICAT QB :	011-013_V1	

Cette notice technique est rédigée sous la responsabilité du titulaire du droit d'usage de la marque QB, délivrée par le CSTB, matérialisée par le certificat mentionné en page de garde et en pieds de page du présent document.

Cette notice technique a été examinée par le CSTB dans le cadre de la procédure de certification QB 54, selon les modalités définies dans le référentiel de certification QB 54 en vigueur.

Cette notice technique a pour objet de compléter les dispositions spécifiques du système (description des composants, points particuliers de mise en œuvre et graphiques spécifiques au système) en complément du e-Cahier « Mise en œuvre des systèmes de bardages rapportés » n°3824 - Edition Février 2023.

Cette notice technique est associée au certificat QB54 dont le numéro figure en page de garde et en pieds de page du présent document.

Table des matières

1	Désignation du système.....	3
2	Domaine d'emploi (cf. §3.2 du Document Technique 99054-01).....	3
3	Description des composants du système.....	6
3.1	DESCRIPTION SUCCINCTE.....	6
3.2	Fourniture des composants du bardage (Cf. §3.1 du Document Technique 99054-01)	7
3.3	panneaux EQUITONE sous QB15	7
3.3.1	Panneaux EQUITONE [tectiva ; linea ; lunara]	7
3.3.2	Panneaux EQUITONE [natura PRO ; Pictura ; textura ; coloura ; inspira]	7
3.4	Ossatures	7
3.4.1	Ossature Bois (cf. §4.1.1 du Cahier de mise en œuvre n°3824)	7
3.5	Fixations des panneaux	8
3.6	Autres composants ou dispositions décrits dans le Cahier de mise en œuvre n°3824	8
4	Mise en œuvre (en complément du Cahier de mise en œuvre n°3824)	9
4.1	Généralités (Cf. § 4.13 et §4 du Cahier de mise en œuvre n°3824).....	9
4.2	Pose des panneaux	9
4.3	Pose sur COB (cf. §4.9 et 4.13.6 du Cahier de mise en œuvre n°3824)	9
4.3.1	Principes généraux de mise en œuvre	9
4.3.2	Conception d'une paroi en CLT	10
4.3.3	Dispositions particulières (cf. § 4.13.6.5 du cahier de mise en œuvre n°3824)	10
4.4	Autres poses particulières (Cf §4.13.7 du Cahier de mise en œuvre n°3824)	12
4.4.1	Pose en sous-face	12
4.4.2	Mise en œuvre avec Fruit négatif de 15 à 90°	12
4.5	Sismique	13
4.4.1	Pose sur Ossature Bois fixée directement contre le support (béton ou COB ou CLT) en zones sismiques	13
4.4.2	Pose sur Ossature bois en zones fixée sur patte-équerres sur béton en zones sismiques	15
4.5	Références des rapports d'essais*.....	17
5	Dossier Graphique spécifique au système (en complément §6.2 du Cahier de mise en œuvre n°3824).....	18

1 DESIGNATION DU SYSTEME

Nom du système de bardage rapporté (dénomination commerciale précise) : **Equitone système Univis fixation sur ossature bois**

Système de bardage rapporté à base de grandes plaques de fibres-ciment (NF EN 12467+ Spécifications du §3.3 du Document Technique et celles du Cahier du CSTB 3824 concernant la mise en œuvre), a fixations traversantes fixées sur une ossature bois.

Une lame d'air ventilée est ménagée entre la face interne des panneaux et le nu extérieur du mur porteur ou de l'isolant thermique éventuel.

Usine(s) de fabrication des panneaux :

Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstrasse 95-105
D-59269 Beckum

Eternit BV
Kulermanstraat 1
B-1880 Kapelle op den Bos

Sobota (an Etex Company)
Ul Poznanska 43
62-090 Rokietnica Sobota
Poland

Panneaux sous certification produit QB15 : N° de certificat :

N° 20-22 - EQUITONE LUNARA, EQUITONE TECTIVA, EQUITONE LINEA,

N° 68-56 - EQUITONE NATURA, EQUITONE PICTURA, EQUITONE TEXTURA

N°163-179 - EQUITONE COLOURA et EQUITONE INSPIRA

2 DOMAINE D'EMPLOI (cf. §3.2 du Document Technique 99054-01)

- Mise en œuvre du bardage rapporté sur parois planes et verticales, neuves ou préexistantes, en maçonnerie d'éléments enduits (conforme au NF DTU 20.1) ou en béton (conforme au DTU 23.1), *situées en étage et à rez-de-chaussée protégé, ou non des risques de chocs.*
- Pose possible en simple réseau ou sur contre ossature, sur Constructions à Ossature Bois (COB) conformes au DTU 31.2, et panneaux bois lamellé-croisé (CLT) visée par un Avis Technique du Groupe Spécialisé n°3 est limitée à :

Pose à joints ouverts ou fermés avec pare-pluie selon NF DTU 31.2 :

- Cas d'un habillage de baie réalisé avec un retour de bardage en tableau :
 - 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,
- Cas d'un habillage de baie dont le calfeutrement entre les pièces d'encadrement et le pare-pluie de la paroi de COB est directement exposé aux intempéries :

Pose à joints fermés avec pare pluie selon DTU 31.2 :

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

Pose à joints fermés avec Membrane de protection à l'eau DELTA-FASSADE de la Société Doerken sous Avis Technique :

- hauteur de 28 m maximum en situation a, b et c,
- hauteur de 18 m maximum (+ pointe de pignon) en situation a, b et c,

En respectant les prescriptions du §4.3 du document, du tableau 6 et les figures 5 et 6.

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

- Mise en œuvre possible aussi en habillage de sous-face de supports plans et horizontaux en béton ou à fruit négatif de 15 à 90°, neufs ou déjà en service, inaccessibles (à plus de 3 m du sol), et sans aire de jeux à proximité, et selon les dispositions décrites dans le § 4.4.1 du Dossier Technique
- Niveau d'assistance technique : **Niveau 3**
- Exposition au vent correspondant à une pression ou une dépression limite de service (selon l'Eurocode 1) de valeur maximale (exprimée en Pascals) donnée aux tableaux 2a et 2b de cette notice Technique.

Epaisseur du panneau	Entraxe en mm	Position des fixations		
		Milieu	Bord	Angle
8 mm	400	416	240	171
	600	333	185	165

Tableau 1 - Résistances unitaires admissibles (en newtons) selon localisation des fixations

Dispositions des fixations H x V	Épaisseur des Panneaux	Entraxes de fixations (mm) le long des montants supports (V)		
		400	500	600
		Valeurs à l'état limite de service en Pascals (Pa)		
2 x 2	8 mm	2370	2370	2203
2 x 3	8 mm	1742	1288	985
2 x n		1910	1412	1081
3 x 3	8 mm	1225	916	709
3 x n		1225	916	709
4 x 3	8 mm	1343	1004	778
n > 3 V : fixations sur la verticale (sur montant) H : fixations sur l'horizontale (entraxe des montant)				

Tableau 2a - Dépressions limites de service selon Eurocode 1 Partie 1-4, son annexe nationale, ses amendements et leurs annexes nationales - Entraxe des montants supports = 600 mm

Dispositions des fixations H x V	Épaisseur des Panneaux	Entraxes de fixations (mm) le long des montants supports (V)		
		400	500	600
		Valeurs à l'état limite de service en Pascals (Pa)		
4 x 3	8 mm	2190	1681	1343
4 x n	8 mm	2419	1857	1483
n > 3 V : fixations sur la verticale (sur montant) H : fixations sur l'horizontale (entraxe des montant)				

Tableau 2b - Dépressions limites de service selon Eurocode 1 Partie 1-4, son annexe nationale, ses amendements et leurs annexes nationales - Entraxe des montants supports = 400 mm

- Performances aux chocs du procédé selon les entraxes d'ossature (performances certifiées) : Le montage standard d'Equitone Univis permet son utilisation en rez-de-chaussée exposé aux risques de chocs (classe d'exposition Q4 en parois facilement remplaçables selon la norme P 08-302).
- Le procédé de bardages rapportés Equitone Univis peut être mis en œuvre sur simple ou double ou triple réseau sur des parois planes verticales, pose inclinée et en sous face sur toutes les zones de sismicité et toutes catégories d'importance de bâtiment suivant les dispositions particulières du §4.5.

3 DESCRIPTION DES COMPOSANTS DU SYSTEME

3.1 DESCRIPTION SUCCINCTE

Le procédé Equitone Univis sur ossature bois est un bardage rapporté à base de grands panneaux de fibres-ciment, fixées sur une ossature verticale composée de chevrons en bois solidarisés au gros œuvre par des équerres réglables (béton ou maçonnerie) ou fixés directement au support (béton, maçonnerie, COB ou CLT).

Une lame d'air ventilée est ménagée entre la face interne des panneaux et le nu extérieur du mur porteur ou de l'isolant thermique éventuel.

- Les panneaux Equitone [tectiva] - Equitone [linea] - Equitone [lunara], de formulation sans amiante, sont fabriquées par ETERNIT NV (Belgique) en son usine de Kapelle-op-den-Bos à partir d'un mélange homogène de ciment de sable et de cellulose.

Les panneaux Equitone [tectiva] et Equitone [lunara] sont poncés et reçoivent un traitement hydrofuge en usine.

Le panneau Equitone [linea] est poncé, rainuré et reçoit un traitement hydrofuge en usine.

La fabrication des panneaux Equitone [tectiva] - Equitone [linea] - Equitone [lunara] fait l'objet d'un autocontrôle systématique régulièrement surveillé par le CSTB, permettant d'assurer une constance convenable de la qualité.

Certificat QB15 N° **20-22** (version en vigueur)

- Les panneaux Equitone[natura]PRO - Equitone [Pictura] et Equitone [textura], de formulation sans amiante, sont fabriquées par Etex Germany Exteriors GmbH en son usine de Beckum à partir d'une matrice ciment renforcée de fibres organiques naturelles (cellulose) et de synthèse (PVA), et comprimée. La finition [natura]PRO, [pictura] ou [textura] est appliquée par Etex Germany Exteriors GmbH en son usine de Beckum.

La fabrication des panneaux Equitone fait l'objet d'un autocontrôle industriel et d'un contrôle extérieur périodique par un organisme indépendant, le MPA Berlin-Brandenburg GmbH, à raison de deux visites annuelles.

La fabrication des panneaux Equitone [natura], Equitone [pictura] et Equitone [textura] fait l'objet d'un autocontrôle systématique régulièrement surveillé par le CSTB, permettant d'assurer une constance convenable de la qualité.

Certificat QB15 N° **68-56** (version en vigueur)

- Les panneaux Equitone [coloura] et Equitone [Inspira] de formulation sans amiante, sont fabriquées par Sobota (an Etex Company) en son usine de Poznań à partir d'une matrice ciment renforcée de fibres organiques naturelles (cellulose) et de synthèse (PVA), et comprimée. La finition [coloura] et [Inspira] est appliquée par Sobota (an Etex Company) en son usine de Poznań.

Certificat QB15 N° **163-179** (version en vigueur)

Les produits bénéficiant d'un certificat valide sont identifiables par la présence sur les éléments du logo , suivi du numéro identifiant l'usine et d'un numéro identifiant le produit.

3.2 FOURNITURE DES COMPOSANTS DU BARDAGE (Cf. §3.1 du Document Technique 99054-01)

Les éléments fournis par la société Etex France Exteriors comprennent les panneaux dans les dimensions standards de fabrication, les fixations.

3.3 PANNEAUX EQUITONE SOUS QB15

3.3.1 Panneaux EQUITONE [tectiva ; linea ; lunara]

- Format maximal de mise en œuvre :
 - Equitone [tectiva] et Equitone [linea] 1220 mm x 3050 mm en pose verticale ou horizontale
 - Equitone [lunara] est 1220 mm x 2500 mm en pose verticale ou horizontale.
- Epaisseurs et masses surfaciques des panneaux :
 - Equitone [tectiva] 8 mm : 14,9 Kg/m²
 - Equitone [linea] 10 mm : 16,8 Kg/m²
 - Equitone [lunara] 10 mm : 18,6 Kg/m²
- Tolérances dimensionnelles :
 - Niveau I pour les produits déignés et équerrés
 - Niveau II pour les produits bruts
 - Tolérances dimensionnelles maximales :

Finition	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Epaisseur (mm)	Equerrage (mm/m)
Non Rectifié	±5	±5	-0.5/+0.8	±2,0
Rectifié	±3	±3	-0.5/+0.8	±1,0

Tableau 3 - Tolérances dimensionnelles maximales

- Module de flexion certifié : ≥ 18 MPa

3.3.2 Panneaux EQUITONE [natura PRO ; Pictura ; textura ; coloura ; inspira]

- Format maximal de mise en œuvre : 3100 mm x 1250 mm en pose verticale ou horizontale
- Epaisseurs et masses surfaciques des panneaux : 8 mm = 15,4 Kg/m²

Finition	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Epaisseur (mm)	Equerrage (mm/m)
Non Rectifié	±8	±6	±0,6	±1,0
Rectifié	±1	±1	±0,6	±1,0

Tableau 4 - Tolérances dimensionnelles maximales

- Module de flexion certifié : ≥ 18 MPa

3.4 OSSATURES

3.4.1 Ossature Bois (cf. §4.1.1 du Cahier de mise en œuvre n°3824)

Chevrans 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 emploi systématique de bande EPDM de protection selon le FDP 20-651 quel que soit la durabilité du chevron bois.

L'entraxe des chevrons est au maximum de 600 mm (645 maximum sur COB)

Fixation directe au support :

Chevrans d'épaisseur mini 40 mm, de largeur vue 75 mm mini au niveau des joints verticaux entre panneaux, 50 mm mini aux appuis intermédiaires.

Fixation sur pattes équerres :

Chevrans d'épaisseur mini 45 mm, de largeur vue 80 mm mini au niveau des joints verticaux entre panneaux, 50 mm mini aux appuis intermédiaires.

3.5 FIXATIONS DES PANNEAUX (cf. fig. 2)

- Vis UNIVIS $\varnothing$ 5,5 x 40mm (DP) à pointe foret, avec des performances établies suivant la norme NF P30-310, en acier inox austénitique A2 à tête laquée, avec tête cylindrique bombée de $\varnothing$ 15 mm, dont la valeur caractéristique d'arrachement dans un support bois (Pk pour un enfoncement de 30 mm) est au moins égale à 2024 N.
- Vis UNIVIS $\varnothing$ 5,5 x 35 mm avec des performances établies suivant la norme NF P30-310, en acier inox austénitique A2 à tête laquée, avec tête cylindrique bombée de $\varnothing$ 15 mm, dont la valeur caractéristique d'arrachement dans un support bois (Pk pour un enfoncement de 26 mm) est au moins égale à 1460 N.

3.6 AUTRES COMPOSANTS OU DISPOSITIONS DECRITS DANS LE CAHIER DE MISE EN ŒUVRE N°3824

Les accessoires au §4.3, la lame d'air ventilée au §4.4, l'isolation thermique au §4.5, les fixations à la paroi support au §4.6, la structure porteuse au §4.7, la stabilité et résistance mécanique au §4.8, l'étanchéité à l'eau au §4.9 et l'étanchéité à l'air au §4.10.

4 MISE EN ŒUVRE

(en complément du Cahier de mise en œuvre n°3824)

4.1 GENERALITES (Cf. § 4.13 et §4 du Cahier de mise en œuvre n°3824)

4.2 POSE DES PANNEAUX

Préperçage

Le diamètre de perçage des panneaux Equitone est de 7 mm pour l'ensemble des trous. L'entraxe vertical maximum entre les fixations est de 600mm.

L'entraxe horizontal maximum entre les fixations est de 600mm (645mm sur COB)

Distances minimales aux bords verticaux	Distances minimales aux bords horizontaux
20 mm mini – 100 mm maxi	70mm mini – 100 mm maxi (joints horizontaux ouverts)
	100 mm (joints horizontaux fermés)

Tableau 5 - Distances des fixations aux bords des panneaux Equitone

Particularités pour Equitone [linea]

Les fixations doivent toujours reprendre une épaisseur de 8 mm de plaque. Ainsi si une fixation devait se trouver en « tête d'onde » de la plaque Equitone [linea], la plaque doit être fraisée à cet endroit sur une profondeur de 2 mm.

Un outil de forage/fraisage spécial est utilisé (cf. fig. 2). L'outil est équipé d'un trépan de forage de sorte que le perçage et le fraisage peut être fait lors d'une même étape. Les cotes sont figées par l'outil (Diamètre de perçage 7 mm, diamètre de fraisage 20 mm).

Les découpes des panneaux en L, en C ou en U ne sont pas autorisées.

4.3 POSE SUR COB ET CLT (cf. §4.9 et 4.13.6 du Cahier de mise en œuvre n°3824)

4.3.1 Principes généraux de mise en œuvre

La paroi support sera constituée de panneaux conformes au NF DTU 31.2 pour les COB ou visé par un Avis Technique du Groupe Spécialisé n° 3 pour les CLT.

4.3.1.1 En simple réseau

Les panneaux Equitone seront fixés sur une ossature (rapportée à la paroi support COB) composée de tasseaux ayant un entraxe de 645 mm maximum implantés au droit des montants de la COB, afin de réserver une lame d'air de 40mm minimum entre le mur et le revêtement extérieur.

L'ossature est fractionnée à chaque plancher. Le pontage des jonctions entre montants successifs par les panneaux Equitone est exclu.

Un pare-pluie conforme au NF DTU 31.2 ou une membrane de protection à l'eau de type DELTA-FASSADE de chez Doerken sous Avis Technique (choix fonction de la hauteur de l'ouvrage) sera disposé sur la face extérieure de la paroi de COB ou CLT, sous les tasseaux verticaux.

4.3.1.2 Avec contre ossature conforme au DTU 31.2, avec ou sans isolation par l'extérieur

- **Une contre ossature** : La paroi COB est constituée de la paroi support, d'une contre ossature bois horizontale (S) puis d'un pare-pluie conforme au DTU 31-2 ou une membrane de protection à l'eau de type DELTA-FASSADE de chez Doerken sous Avis Technique (choix fonction de la

hauteur de l'ouvrage). Un chevron d'ossature (T) verticale est mis en œuvre sur la paroi COB. (figure 5)

- **Deux contre-ossatures** : La paroi COB est constituée de la paroi support, d'une contre ossature bois verticale (P), d'une contre ossature bois horizontale (S) puis d'un pare-pluie conforme au DTU 31-2 ou une membrane de protection à l'eau de type DELTA-FASSADE de chez Doerken sous Avis Technique (choix fonction de la hauteur de l'ouvrage). Un chevron d'ossature (T) verticale est mis en œuvre sur la paroi COB (cf. figure 5).

Fixations par vis ETANCO SUPERWOOD ZBJ de diamètre 6mm pour une profondeur d'ancrage de 65mm.

4.3.2 Conception d'une paroi en CLT conforme aux prescriptions du §4.13.6.6 du Cahier du CSTB 3824

L'ossature est fractionnée à chaque plancher.

Un pare-pluie 5000 h UV (selon la norme NF EN 13589-2), conforme au NF DTU 31.2 de 2019 sera disposé sur la face extérieure de la paroi de COB, sous les tasseaux verticaux.

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

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

4.3.3 Dispositions particulières (cf. § 4.13.6.5 du cahier de mise en œuvre n°3824)

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

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

Sont :

- Joints fermés par des profilés « chaises » ou façonnés métalliques selon la figure 7,
- Mise en œuvre de bavettes à oreilles en profilés métalliques préformés prolongées au-delà du plan vertical du panneau,
- 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 30 du cahier de mise en œuvre n°3824 donnent les principes de traitement des baies selon le type de pose de la menuiserie (en tunnel intérieur ou en tunnel au nu extérieur).

- Pour des hauteurs d'ouvrage de 18 à 28 m, la continuité du plan d'étanchéité à l'eau au droit des baies est finalisée avec la membrane de protection à l'eau des façades DELTA FASSADE de DOERKEN validé par un Avis Technique du GS2.2 en cours de validité.

Hauteur de pose	Zone de vent	Situation	Traitement des joints entre panneaux	Traitement au niveau des baies
≤ 6 m (+ pointe de pignon)	1 à 4	a, b, c et d	Joints ouverts ou fermés	Menuiserie bois conforme au NF DTU 36.5.
≤ 10 m (+ pointe de pignon)	1, 2 et 3	a, b et c	Joints ouverts ou fermés	Menuiserie Aluminium ou PVC sous Avis Technique ou DTA visant la pose sur COB.
≤ 10 m (+ pointe de pignon)	1 à 4	a, b, c et d	Joints fermés	Menuiserie bois conforme au NF DTU 36.5. Menuiserie Aluminium ou PVC sous Avis Technique ou DTA visant la pose sur COB.
≤ 18 m (+ pointe de pignon)	1, 2 et 3	a, b et c	Joints fermés	Joints fermés par des profilés « chaises » ou façonnés métalliques. Mise en œuvre de bavettes à oreilles en profilés métalliques préformés prolongées au-delà du plan vertical du panneau. 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.
≤ 18 m	1 à 4	a, b, c et d	Joints fermés	Menuiserie bois conforme au NF DTU 36.5. Menuiserie Aluminium ou PVC sous Avis Technique ou DTA visant la pose sur COB.
≤ 28 m	1, 2 et 3	a, b et c	Joints fermés	Membrane de protection à l'eau DELTA-FASSADE de chez Doerken sous Avis Technique visant une mise en œuvre ≥18m et ≤28 m. Traitement des encadrements de baies : selon préconisations de l'Avis Technique de membrane de protection à l'eau

Tableau 6 - Traitement des baies sur COB

4.4 AUTRES POSES PARTICULIERES (Cf. §4.13.7 du Cahier de mise en œuvre n°3824)

4.4.1 POSE EN SOUS-FACE

La mise en œuvre en sous-face horizontale sur parois planes horizontales en béton, COB ou CLT neuves ou déjà en service en respectant les préconisations suivantes :

- Les pattes équerres doivent être doublées (dans le cas de pose sous dalle béton)
- L'ossature bois sera indépendante de l'ossature fixée en façade,
- Les portées entre fixations de panneaux sont celles données par le tableau n°2.3 des charges admissibles et limitées à 400 mm dans les 2 directions en retranchant le poids propre du procédé,
- Cornière de rejet d'eau en pied de façade à mettre en œuvre.

4.4.2 MISE EN ŒUVRE AVEC FRUIT NEGATIF DE 15 A 90°

La mise en œuvre avec fruit négatif de 15 à 90° est admise sur parois béton, COB ou CLT neuves ou déjà en service en respectant les préconisations suivantes :

- Mise en œuvre de profilés chaises ou façonnés pliés pour fermer les joints horizontaux
- L'ossature bois sera indépendante de l'ossature fixée en façade,
- Les portées entre fixations de panneaux sont celles données par le tableau n°2.3 des charges admissibles et limitées à 400 mm dans les 2 directions en retranchant le poids propre du procédé,
- Cornière de rejet d'eau en pied de façade à mettre en œuvre.

4.5 SISMIQUE

Le procédé de bardage rapporté Equitone Univis peut être mis en œuvre en zones de sismicité et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :
Pour des hauteurs d'ouvrage $\leq 3,5$ m, la pose en zones sismiques du procédé de bardage rapporté Equitone Univis est autorisée sans disposition particulière, quelles que soient la catégorie d'importance du bâtiment et la zone de sismicité (cf. Guide ENS).

4.5.1 Pose sur Ossature Bois fixée directement contre le support (béton ou COB ou CLT) en zones sismiques

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✕	✕	✕	✕
2	✕	✕	X	X
3	✕	X❶	X	X
4	✕	X❶	X	X
✕	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton, selon les dispositions décrites ci-dessous			
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.			

Tableau 7a – Pose du procédé Equitone Univis en zones sismiques en pose en bardage rapporté

4.5.1.1 Supports

Le support devant recevoir le système de bardage rapporté est en béton banché conforme au DTU 23.1 ou en paroi de COB conforme au NF DTU 31.2 et à l'Eurocode 8-P1.

4.5.1.2 Fixations au support

Exemple de cheville répondant à ces prescriptions :

- Cheville FM753 Crack M8 ou M10 de la Société Friulsider (ATE n°09/0056).
- Cheville HILTI HST3-R M8 (ATE 98/0001).

Fixation au Support COB et CLT

Sur parois COB conformes au NF DTU 31.2 de 2019 et sur CLT, en respectant les préconisations des Avis Techniques en cours de validité visés par le Groupe Spécialisé n°3, la fixation des chevrons est assurée par tirefonds. Ces tirefonds doivent résister à des sollicitations données au tableau 2.

Exemple de Tirefond répondant à ces prescriptions :

- En simple réseau : tirefond de type IG-T 6xL, Ø 6 mm, en acier cimenté, à tête hexagonale de 8 mm sur plat, de la Société SFS Intec, dont la résistance caractéristique d'assemblage à l'arrachement est au moins égale à 3810 N pour un ancrage de 55 mm selon la NF P 30-310, au droit des poteaux de structure.
- En multi-réseau : Fixations par vis ETANCO SUPERWOOD ZBJ de diamètre 6mm pour une profondeur d'ancrage de 65mm

4.5.1.3 Ossature bois

L'ossature bois est conforme aux prescriptions du Cahier du CSTB 3824 (cf. §3.1.1), renforcées par celles ci-après :

- Les chevrons bois sont fixés directement sur le support et doivent être rendus coplanaires avec un écart admissible de 2 mm entre chevrons adjacents par l'emploi de cales complémentaires de dimensions 100 x 100 mm en contreplaqué certifié NF Extérieur CTBX d'épaisseur maximale 10 mm enfilées sur la cheville et disposées entre chevron et support.
- La longueur des chevrons est limitée à une hauteur d'étage (3 m maxi).
- L'entraxe des chevrons est de 600 mm au maximum (ou 645 mm sur COB).
- Les chevrons auront une section minimale de 80 x 45 mm pour les chevrons principaux et 50 x 45 mm pour les chevrons intermédiaires.

4.5.1.4 Panneaux

Les formats maximums des panneaux Equitone sont 1220 mm x 3050 mm en pose verticale ou horizontale et l'épaisseur des panneaux testés sont 8mm pour les panneaux Equitone [tectiva], Equitone [linea], Equitone [natura] PRO, Equitone [pictura], Equitone [textura], Equitone [coloura], Equitone [inspira].

Les formats maximums des panneaux Equitone [lunara] sont 1220 x 3050 mm en pose horizontale et 1220 x 2500 mm en pose verticale d'épaisseur 10 mm.

Les panneaux ne pontent pas les jonctions de montants, au droit des planchers.

4.5.1.5 Fixation des panneaux

Les panneaux Equitone sont fixées sur les chevrons par des vis UNIVIS en inox austénitique telles que décrites au § 4.3 et de dimensions minimales $\varnothing$ 5,5 x 35 mm.

	Zones de sismicité	Catégories d'importance des bâtiments			Catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Sollicitations traction [N]	2		44	51		–	–
	3	57	69	80	–	–	–
	4	83	100	116	–	–	–
Sollicitations cisaillement [N]	2		103	103		112	115
	3	103	103	103	118	124	130
	4	103	103	103	132	143	155

	Domaine sans exigence parasismique
–	Valeurs non déterminantes pour les fixations

Tableau 7b – Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées au tirefond sur COB ou à la cheville en pose directe sur le support béton, Chevrons 75 mm x 100 mm de longueur 3200 mm maintenus par 4 fixations d'entraxe 1000 mm - Panneaux d'épaisseur 8 mm de dimensions (H x L) 3 x 1,2 m. Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs, et l'Eurocode 8-P1

4.5.2 Pose sur Ossature bois en zones fixée sur patte-équerres sur béton en zones sismiques

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✕	✕	✕	✕
2	✕	✕	X	X
3	✕	X❶	X	X
4	✕	X❶	X	X
✕	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton, selon les dispositions décrites ci-dessous			
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.			

Tableau 8a – Pose du procédé Equitone Univis en zones sismiques en pose en bardage rapporté

4.5.2.1 Support béton

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

4.5.2.2 Chevilles de fixations au support béton

Exemple de chevilles : Goujon de sécurité HST3 Ø 10 de la Société Hilti

4.5.2.3 Fixation des montants au support béton par pattes-équerres

Les montants verticaux et les pattes-équerres sont conformes aux prescriptions du Cahier du CSTB 3824 cf. §3.1.2 renforcées par celles ci-après :

- Les pattes-équerres sont posées en quinconce avec un espacement maximum de 1 m.
- Equerre EQUERLO, type 100 ou 150 avec coulisse, réglable, en tôle d'acier embouti galvanisé à chaud S 220 GD au minimum Z 275 selon la norme NF EN 10346. L'aile destinée à être fixée sur la structure porteuse présente un trou oblong Ø 10 x 32 mm horizontal et il lui est associé une rondelle série large Ø 10 x 27 mm. L'aile destinée à fixer le chevron présente 4 trous Ø 5 mm et un trou central Ø 8 mm. Ces équerres sont utilisables avec goujons de diamètre 10 uniquement.
- Equerres ISOLCO 3000P2 de longueur 80 à 250 mm, en acier de construction épaisseur 2,5 mm, galvanisé à chaud en continu S220 GD + Z450 selon NF EN 10346 de LR ETANCO.
- Les chevrons sont solidarités aux pattes-équerres :
 - EQUERLO 100 et 150 par 2 vis à bois de dimensions minimales ø 4.5x40 mm disposées en diagonale.
 - ISOLCO 3000P2 240 par un tire-fond TH 13/SHER 7 x 50 en partie centrale et 2 vis VBU TF 5x40 shérardisée disposées en diagonale de LR ETANCO.
 - B220-T-V2 et B240-T-V2 par un tirefond SW3-T-H15-6.5x50 en partie centrale et deux vis SW-T 4,8x35 mm de part et d'autre du tirefond de la société SFS.

4.5.2.4 Panneaux

Les formats maximums des panneaux Equitone sont 1220 mm x 3050 mm en pose verticale ou horizontale et l'épaisseur des panneaux testés sont 8mm pour les panneaux Equitone [tectiva], Equitone [linea], Equitone [natura] PRO, Equitone [pictura], Equitone [textura], Equitone [coloura], Equitone [inspira]

Les formats maximums de pose des panneaux Equitone [lunara] sont de 1220x2500 mm en pose verticale et de 1220x3050 mm en pose horizontale. Ils ont une épaisseur de 10mm.

Les panneaux ne pontent pas les jonctions de montants, au droit des planchers.

4.5.2.5 Fixation des panneaux

Les panneaux Equitone [tectiva], Equitone [linea] et Equitone [lunara] sont fixées sur les chevrons par des vis UNIVIS en inox austénitique telles que décrites au § 4.3 et de dimensions minimales $\varnothing$ 5,5 x 35 mm. L'entraxe de fixation est de 600 mm maximum.

Les panneaux ne peuvent pas ponter les jonctions d'ossature.

	Zones de sismicité	Catégories d'importance des bâtiments			Catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Sollicitations traction [N]	2		1193	1204		2026	2176
	3	1213	1230	1248*	2304	2540	2775*
	4	1252*	1277*	1303*	2840*	3182*	3524*
Sollicitations cisaillement [N]	2		170	170		184	189
	3	170	170	170*	194	204	215*
	4	170*	170*	170*	218*	237	256

	Domaine sans exigence parasismique
*	Cheville M10 FM753 Crack de la Société Friulsider

Tableau 8b – Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées à la cheville métallique panneaux posés horizontalement ou verticalement sur chevrons de longueur 3200 mm maintenus par 4 équerres de longueur 240 mm maximum, d'entraxe 1000 mm posées en quinconce
Panneaux d'épaisseur 8 mm de dimensions (H x L) 3 x 1,2 m
Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs, et l'Eurocode 8-P1

4.6 REFERENCES DES RAPPORTS D'ESSAIS*

- Résistance sous tête de fixations ("déboutonnage") : rapport d'essais n° R2007011763.
- Essais de résistance aux effets du vent : rapport d'essais n° CLC07-26009587.
- Essais de résistance aux chocs : rapport d'essais n° CLC-26009588.
- Essais de comportement vis-à-vis des actions sismiques sur le bardage rapporté Equitone Univis fixation sur ossature bois - rapport d'essais n° MRF 18 26077423/B du 05/11/2018, n°MRF 19 2609085/A du 19/03/2019 et n°EEM 20 26085496 du 02/09/2020.
- Rapport de calcul des sollicitations sismiques Note n° ST/STD/FEL10-275 « Calcul des sollicitations sismiques dans les chevilles de fixation au support du système

* Les documents liés à la sécurité incendie n'ont pas fait l'objet d'un examen par le comité QB54.

Pour rappel, 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 :

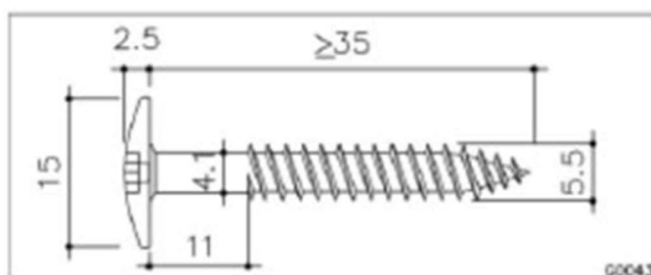
La réaction au feu du parement

La masse combustible du parement.

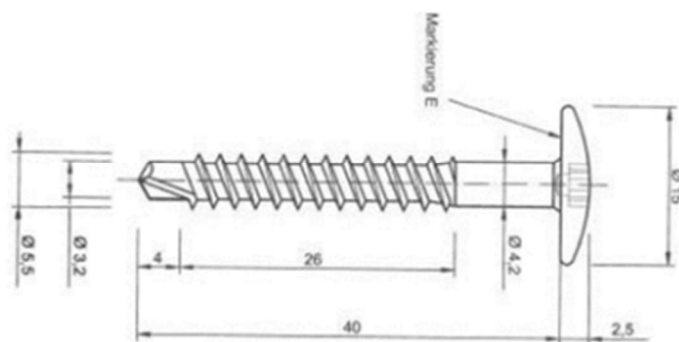
5 DOSSIER GRAPHIQUE SPECIFIQUE AU SYSTEME (en complément §6.2 du Cahier de mise en œuvre n°3824)

Le titulaire fournira les figures spécifiques au procédé venant compléter celles déjà présentes dans le cahier de mise en œuvre n°3824 (cf. §6.2).

Figure 1 – Vis UNIVIS.....	19
Figure 2 – Outils perceur - centreur Linéa diam 7mm.....	20
Figure 3 – Pattes-équerres EQUERLO	21
Figure 4 – Pattes-équerres ISOLCO 3000 P2 C1 ETANCO	22
Figure 5 – Pose sur contre-ossature – Coupe horizontale – Pose sur COB ou CLT	23
Figure 6 – Pose sur 2 contre-ossatures – Coupe horizontale – Pose sur COB ou CLT.....	23



UNIVIS $\varnothing$ 5,5 x 35 mm



UNIVIS $\varnothing$ 5,5 x 40 mm (DP)

Figure 1 – Vis UNIVIS

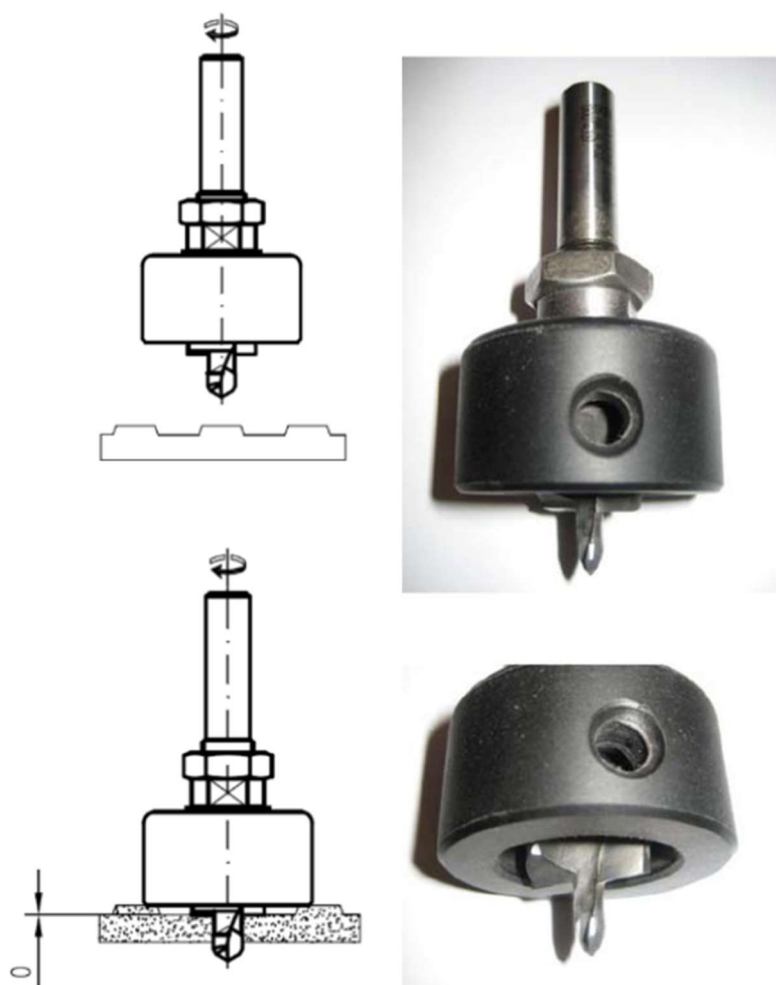
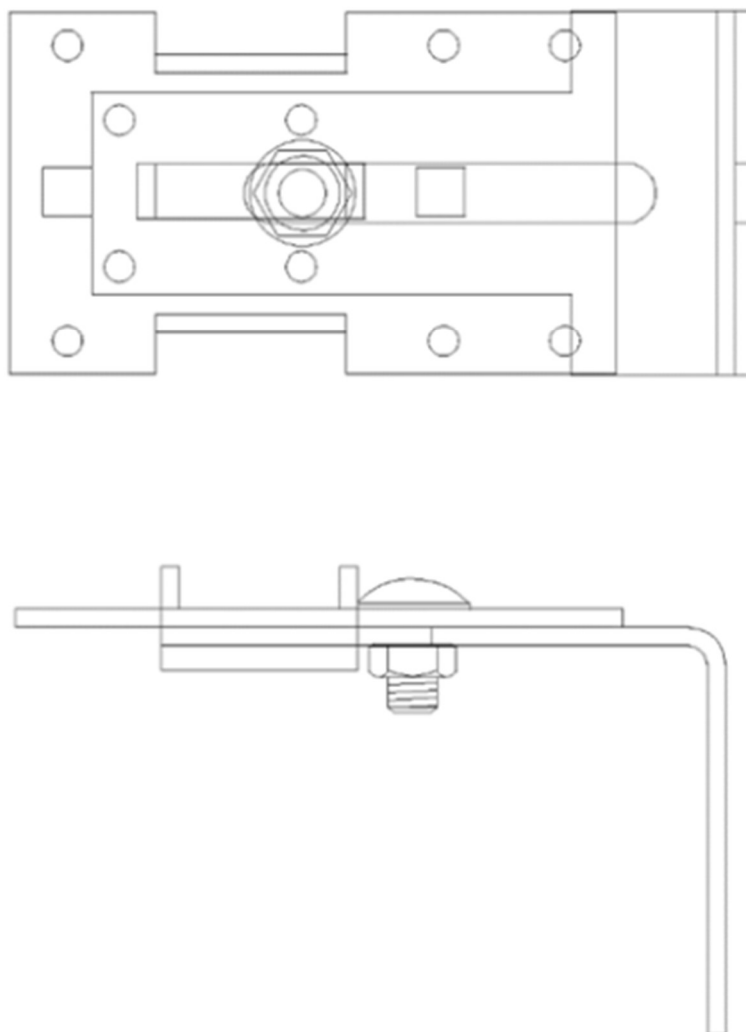
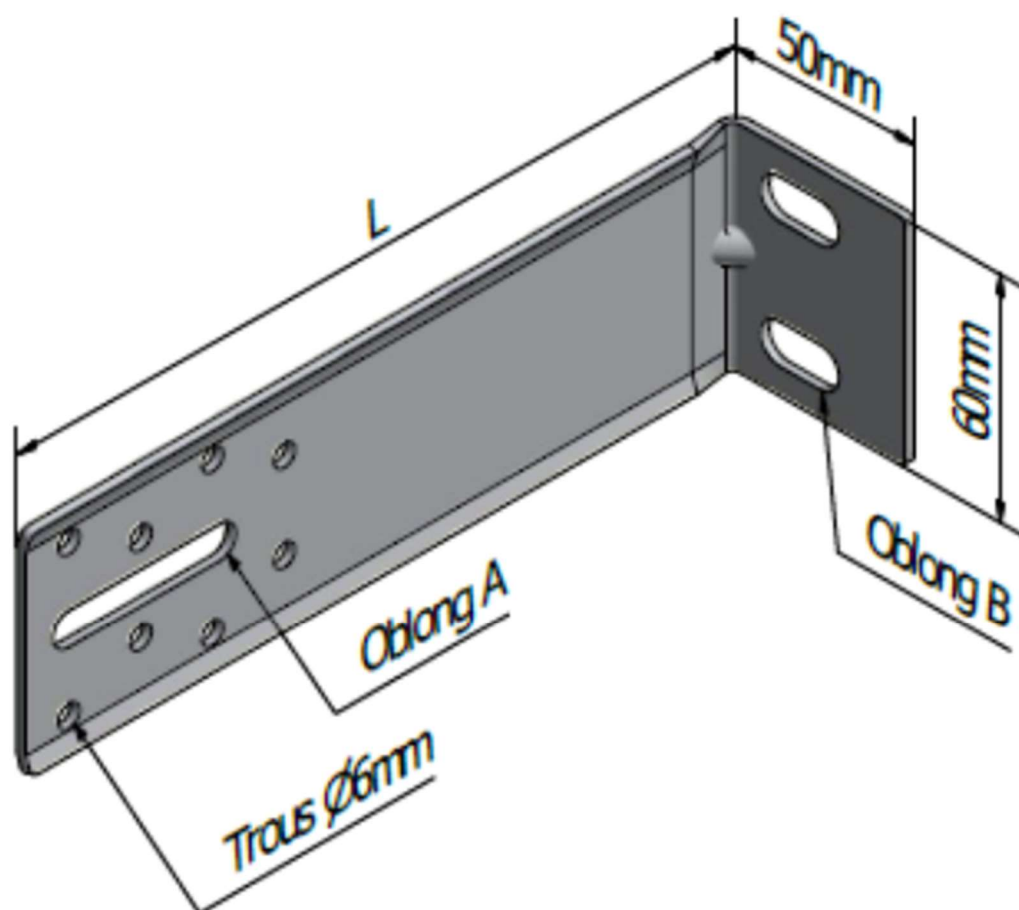


Figure 2 – Outils perceur - centreur Linéa diam 7mm



Longueur des équerres (mm)	Valeurs admissibles déterminées à partir des essais de l'annexe B du NF DTU 45.4 P1-2	
	Résistances admissibles Charges verticales en daN/f3mm (coef 2.25)	Résistances admissibles Charges horizontales
Equerelo 100	15.56	76
Equerelo 150	9	80

Figure 3 – Pattes-équerres EQUERELO



Longueur des équerres (mm)	Valeurs admissibles déterminées à partir des essais de l'annexe B du NF DTU 45.4 P1-2	
	Résistances admissibles Charges verticales en daN/f3mm (coef 2.25)	Résistances admissibles Charges horizontales
80	39	135
90	36	
100	34	
110	32	
120	31	
130	30	
140	28	
150	26	
160	24	
170	23	
180	21	
190	20	
200	19	
210	18	
220	17	
230	16	
240	15	
250	14	

Figure 4 – Pattes-équerres ISOLCO 3000 P2 C1 ETANCO

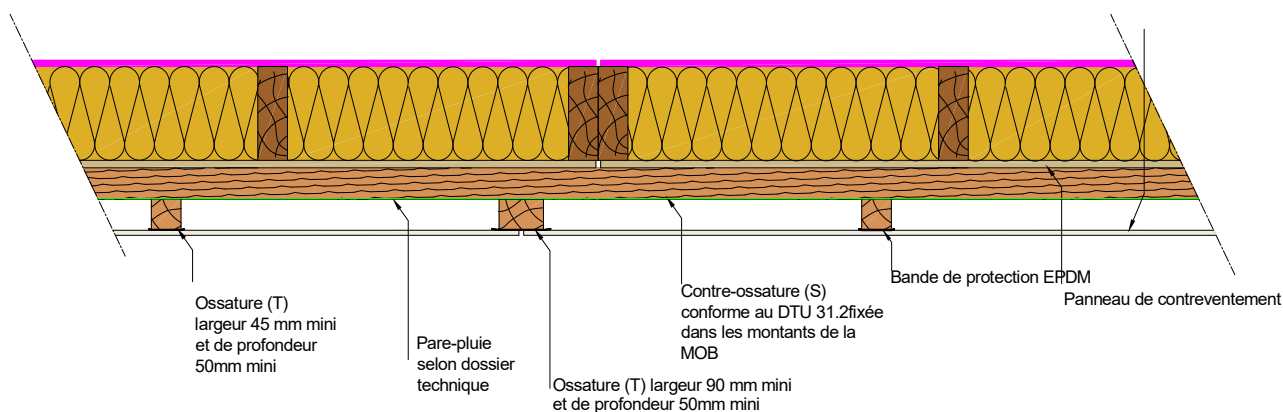


Figure 5 – Pose sur contre-ossature – Coupe horizontale – Pose sur COB ou CLT

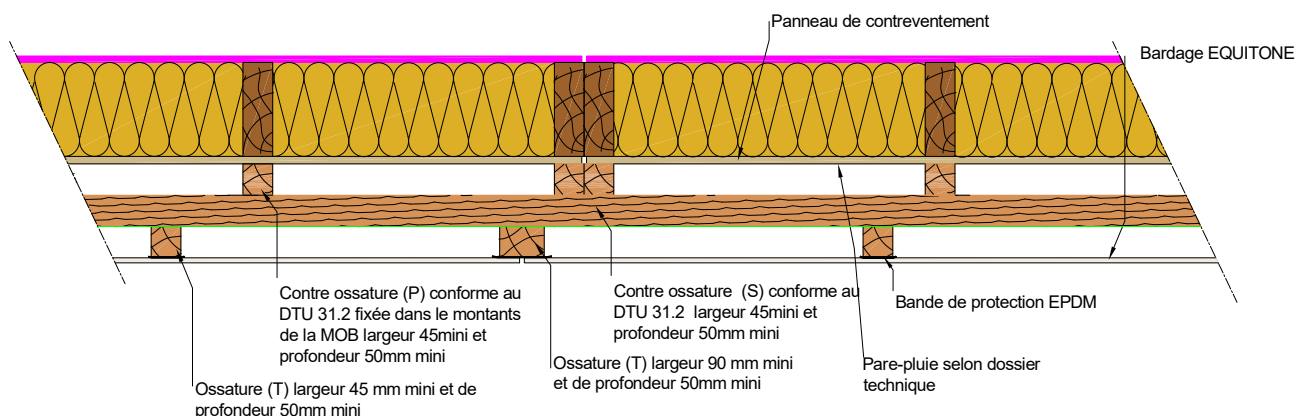


Figure 6 – Pose sur 2 contre-ossatures – Coupe horizontale – Pose sur COB ou CLT