EFECTIS France
Voie Romaine
F-57280 Maizières-lès-Metz
Tél : +33 (0)3 87 51 11 11

APPRECIATION DE LABORATOIRE

APPRECIATION DE LABORATOIRE n° EFR-15-002424 - Révision 2

Relative au comportement au feu d'un élément de façade selon le paragraphe 5.3 de l'IT 249 : 2010, les arrêtés du 7 août 2019, ainsi que l'arrêté du 10 septembre 1970 du Ministère de l'Intérieur et de son protocole d'applications entériné en CECMI en juin 2013.

Durée de validité	Cette appréciation de laboratoire est valable jusqu'au **8 mars 2026.**
Document de référence	Rapport d'essai : 14 - X - 210 (LEPIR 2)
Concernant	Un système de bardage rapporté ventilé en panneaux, plaques ou lames de parement de références « EQUITONE », « ETERNIT » ou « CEDRAL Lap » de la société ETEX France Exteriors rapportés sur support béton ou maçonné.
Demandeurs	ROCKWOOL France 111 Rue du Château des Rentiers F - 75013 PARIS ETEX France Exteriors 2 Rue Charles Edouard Jeanneret F - 78300 POISSY

Cette appréciation de laboratoire annule et remplace l'appréciation de laboratoire EFR-15-002424 - Révision 1.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

SUIVI DES MODIFICATIONS

Indice de révision	Date	Modification	Réalisée par
sans	10/12/2015	Version initiale	HRY
1	08/03/2021	Intégration des évolutions règlementaires suite à la parution de l'Arrêté du 7 août 2019	GSI
2	21/11/2023	Intégration des plaques ondulées ETERNIT et lames CEDRAL Lap Modifications éditoriales	ADE

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale

1. OBJET

L'objet de l'étude est d'évaluer le comportement au feu d'une façade béton ou maçonnée, isolée au moyen d'un système d'isolation thermique par l'extérieur de type bardage rapporté ventilé de la société ETEX France Exteriors.

Cette conformité est évaluée par rapport aux exigences décrites au paragraphe 5.3 de l'Instruction Technique n° 249 version 2010 relative aux façades ainsi qu'aux objectifs fixés par le Code de la Construction et de l'Habitation. Elle vient notamment en application des arrêtés suivants :

- L'Arrêté du 25 juin 1980 modifié portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP).
- L'Arrêté du 7 août 2019 modifiant l'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.
- L'Arrêté du 7 août 2019 relatif aux travaux de modification des immeubles de moyenne hauteur et précisant les solutions constructives acceptables pour les rénovations de façades.

Le présent document concerne les établissements recevant du public du 1er groupe à partir de R + 2, ainsi que les bâtiments d'habitation de 3e et 4e familles, comprenant les IMH, dans la limite des prescriptions relatives aux réglementations propres à chaque type de bâtiment. Sur ce dernier point, une attention particulière est notamment portée sur l'exigence de réaction au feu a minima A2-s3,d0 requise sur les bâtiments de 4e famille d'habitation et IMH.

Ainsi, les dispositions constructives décrites dans le présent document ne sont pas exigées pour les bâtiments d'habitation de 1ère famille.

Cas particuliers relatifs aux autres types de bâtiments :

- *Bâtiments d'habitation de 2ème famille : à ce jour les dispositions constructives décrites dans le présent document ne sont pas exigées. Pour autant, en fonction de l'évolution du contexte réglementaire et dans l'attente d'une révision / reconduction du présent document, le recours à ces dispositions constructives pourrait être à considérer dans la limite des prescriptions relatives à la réglementation applicable.*
- *Bâtiments relevant du Code du Travail : à ce jour les dispositions constructives décrites dans le présent document ne sont pas exigées. Pour autant, en réponse à l'actuel point 3 du l'article R 4216-2 (limitation de la propagation de l'incendie à l'extérieur des bâtiments) voire en fonction de l'évolution du contexte réglementaire et dans l'attente d'une révision / reconduction du présent document, le recours à ces dispositions constructives pourrait être à considérer dans la limite des prescriptions relatives à la réglementation applicable.*
- *IGH (Immeubles de Grande Hauteur) : le recours à ces dispositions constructives peut être considéré dans la limite des prescriptions relatives à la réglementation applicable. Sur ce dernier point, une attention particulière est notamment portée sur l'exigence de réaction au feu a minima A2-s3,d0 requise. Ce document ne dispense pas de l'obtention d'un visa de façade comme exigé par l'article GH12 de l'Arrêté du 30 décembre 2011.*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale

2. REFERENCE DU SYSTEME ETUDIE ET COMMANDITAIRE

Pour les systèmes :

Référence	:	Gamme de parements EQUITONE
Fournisseur	:	ETEX France Exteriors 2, Rue Charles Edouard Jeanneret CS90129 F - 78306 Poissy Cedex
Référence	:	Gamme de parements ETERNIT
Fournisseur	:	ETEX France Exteriors 2, Rue Charles Edouard Jeanneret CS90129 F - 78306 Poissy Cedex
Référence	:	Gamme de parements CEDRAL
Fournisseur	:	ETEX France Exteriors 2, Rue Charles Edouard Jeanneret CS90129 F - 78306 Poissy Cedex

Pour l'isolant :

Références	:	Laine de roche
Fournisseur	:	ROCKWOOL France 111 Rue du Château des Rentiers F - 75013 PARIS

3. DOCUMENTS DE REFERENCE

Référence	Type	Date d'émission
14 - X - 210	LEPIR 2	4 mars 2014

- Cahier de Prescriptions Techniques (CPT) n° 3194_V3 – « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et de l'éventuelle isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application ».
- Appréciation Technique de Transition n° ATT-20/006_V2 - EQUITONE Tectiva / Linea - Ossature Métallique.
- Appréciation Technique de Transition n°ATT-20/009_V1 - EQUITONE Natura / Pictura / Textura - Ossature Métallique.
- Avis Technique n° 2.2/15-1688_V1 - EQUITONE Natura / Pictura / Textura -Système de Fixation Invisible "TERGO"
- Avis Technique n°2.2/21-18–2_V1 - EQUITONE Fixation invisible TERGO Design.
- Avis Technique n°2.2/12-1533_V5 – CEDRAL LAP sur béton.
- Document Technique Unifié (DTU) n°45.4 – « Travaux de bâtiment – Systèmes d'isolation thermique par l'extérieur en bardage rapporté avec lame d'air ventilée ».

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale

4. DESCRIPTION DE L'ELEMENT OBJET DE L'ETUDE

4.1. GENERALITES

Les façades concernées par le présent document sont des façades en béton ou maçonnerie recevant extérieurement un procédé de bardage rapporté ventilé intégrant des parements de référence : TECTIVA / NATURA / PICTURA / TEXTURA / LINEA / LUNARA de la gamme EQUITONE, des parements de référence : PO5 et PO6 en finition COLORONDE FR et TEINTE NATURELLE FR de la gamme de plaques ondulées ETERNIT ou des lames de bardage de la gamme CEDRAL LAP.

Les bardages de la gamme « EQUITONE » sont réalisés à base de grandes plaques de fibres-ciment, mises en œuvre par rivetage sur une ossature verticale de profilés métalliques solidarisés à la structure porteuse par des pattes-équerres réglables.

Les bardages de la gamme « ETERNIT » sont réalisés à base de grandes plaques de fibres-ciment, mises en œuvre par vissage sur un double réseau de profilés métalliques solidarisés à la structure porteuse par des pattes-équerres réglables.

Les bardages de la gamme « CEDRAL » sont réalisés à base de grandes lames de fibres-ciment, mises en œuvre par vissage sur une ossature verticale de profilés métalliques solidarisées à la structure porteuse par des pattes équerres réglables.

Le bardage de la gamme EQUITONE se décline également dans deux versions en fixations invisibles, « TERGO » et « TERGO Design ». Les plaques de fibres-ciment sont alors, par l'intermédiaire de pattes-agrafes vissées ou rivetées au dos du parement, mises en œuvre par accrochage sur un réseau secondaire horizontal de lisses en aluminium elles-mêmes solidarisées au gros-œuvre par le biais de l'ossature primaire verticale.

4.2. DESCRIPTION DETAILLEE

Les façades étudiées se décomposent comme suit :

- Un mur support.
- D'une ossature métallique simple ou double réseau.
- D'un isolant à base de laine de roche ROCKWOOL.
- D'une lame d'air pouvant varier en profondeur.
- D'un parement en panneau, plaque ou lame de fibres-ciment, justifiant d'un classement de réaction au feu a minima A2-s1,d0 et pouvant être issu :
  - De la gamme EQUITONE,
  - De la gamme ETERNIT.
  - Ou de la gamme CEDRAL.

4.2.1. Support

Le procédé de bardage rapporté ventilé objet du présent document peut être mis en œuvre sur les supports suivants :

- béton de granulats courants ;
- maçonnerie d'éléments pleins ;
- maçonnerie d'éléments creux.

4.2.2. Ossature

L'ossature (profilés et pattes-équerres) est métallique (acier et/ou aluminium).

La conception et la mise en œuvre de l'ossature sont conformes au Cahier de Prescriptions Techniques (CPT) n° 3194_V3 – « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et de l'éventuelle isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application ».

Dans le cas des systèmes de fixation invisible (TERGO et TERGO Design), un réseau secondaire de lisses en aluminium est vissé à l'ossature primaire.

Dans tous les cas de figure, les préconisations figurant dans l'Avis Technique du procédé (ou référentiel équivalent – cf. « Documents de Référence ») seront respectées.

Une fois en place, l'ossature pourra accueillir le parement de bardage.

4.2.3. Isolation

Elle est réalisée par des panneaux de laine de roche ROCKWOOL justifiant d'un classement de réaction au feu A1 conformément à la norme EN 13501-1. L'épaisseur maximale de l'isolation est de 300 mm et peut être réalisée en une ou deux couches de panneaux de laine de roche de masse volumique moyenne théorique minimale de 35 kg/m^3.

La mise en œuvre de l'isolation est conforme au Cahier de Prescriptions Techniques (CPT) n° 3194_V3 – « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et de l'éventuelle isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application » ou Document Technique Unifié (DTU) n°45.4 – « Travaux de bâtiment – Système d'isolation thermique par l'extérieur en bardage rapporté avec lame d'air ventilée ».

Les panneaux sont posés horizontalement ou verticalement.

- Dans le cas d'utilisation de pattes-équerres, les panneaux peuvent être embrochés sur celles-ci avant la mise en place des profils de bardage. Ces derniers une fois fixés peuvent ainsi participer au maintien de l'isolant et la mise en œuvre d'une seule fixation est alors possible pour un panneau de dimensions 600 x 1350 mm.
- Dans le cas où les profils de bardage ne participent pas au maintien de l'isolant, deux fixations par panneau de dimensions 600 x 1350 mm sont nécessaires. Une densité minimale de deux fixations par m² est à prévoir (cas de dimensions autres que 600 x 1350 mm). Une seule fixation est admise pour des panneaux redécoupés dont la plus grande dimension n'excède pas 350 mm.

Concernant la fixation de l'isolant dans le mur support, il s'agit de chevilles-étoiles avec collerette en matière plastique munies ou non d'un clou d'expansion. Le diamètre de la cheville varie généralement entre 8 et 10 mm pour une longueur adaptée à l'épaisseur d'isolant rapporté (prévoir un ancrage minimal dans le mur support de 30 mm). La fixation de la cheville par pisto-scellement (gaz, poudre …) à est autorisée.

En rénovation, le recours à des éléments de types ''griffes de maintien'' repris au niveau des pattes équerres et/ou de l'ossature peut être envisagé pour le maintien en parties haute et basse de l'isolant. Cette technique de mise en œuvre s'inscrit dans une démarche de dernier recours validée par le donneur d'ordre du chantier concerné dans laquelle la mise en œuvre de l'isolant au moyen de chevilles est clairement identifiée comme irréalisable.

4.2.4. Parements

4.2.4.1. Panneaux EQUITONE

Le parement peut être constitué de panneaux de la gamme EQUITONE (ETEX France Exteriors) à base de fibres-ciment justifiant d'un classement de réaction au feu conformément à la norme EN 13501-1 Euroclasse A2-s1,d0.

- Masse volumique moyenne théorique : 1580 à 1750 Kg/m^3
- Epaisseur des panneaux : 8 mm à 10 mm
- Finitions : Tectiva, Natura, Pictura, Textura, Linea et Lunara.

L'ouverture des joints entre panneaux peut atteindre une dimension de 8 mm ± 2 mm dans la limite de dimension définie à l'Avis Technique de référence (ou référentiel équivalent – cf. « Documents de Référence »), cette ouverture peut toutefois :

- être comblée par un profilé « chaise » en aluminium ,
- être adaptée en cas de fractionnement de la lame d'air.

La fixation du parement à l'ossature est assurée soit directement par rivets traversants à rupture de tige (Uni Rivet) soit par accrochage à l'aide de pattes-agrafes préalablement vissées (système TERGO) ou rivetées (système TERGO Design) conformément aux indications figurant à l'Avis Technique de référence (ou référentiel équivalent – cf. « Documents de Référence »).

4.2.4.2. Plaques ETERNIT

Le parement peut être constitué de plaques ondulées 5 ou 6 ondes de la gamme ETERNIT (ETEX France Exteriors) à base de fibres-ciment justifiant d'un classement de réaction au feu conformément à la norme EN 13501-1 Euroclasse A1 pour les plaques de référence « FR Teinte Naturelle » et Euroclasse A2-s1,d0 pour les plaques de références « FR finition COLORONDE ».

- Masse volumique moyenne théorique : 1440 ±150 Kg/m^3
- Epaisseur des plaques : 6,5 mm ± 0,6 mm
- Finitions : Teinte Naturelle, Coloronde (différents coloris).

L'ouverture des joints horizontaux entre plaques peut atteindre une dimension de 8 mm ± 2 mm dans la limite de dimension définie dans le DTU 45.4, pour les produits fibres-ciment. Cette ouverture peut toutefois être adaptée en cas de fractionnement de la lame d'air.
Les ouvertures verticales entre plaques ne sont pas autorisées conformément au plan de calepinage des documents techniques.
Les plaques peuvent être recouverts longitudinalement d'un gabarit aluminium.

La fixation des plaques à l'ossature est assurée par vis auto-perceuses munies de rondelles dôme en sommet d'onde et/ou de fixations de diamètre 6,3 mm munies de rondelle incurvée en creux d'onde, conformément aux indications figurant à la documentation technique de la gamme de produits ETERNIT.
Ces fixations sont disposées à entraxes tels que préconisés en fonction de la dimension des plaques ondulées dans leur documentation technique.

4.2.4.3. Lames CEDRAL LAP

Le parement peut être constitué de lame de la gamme CEDRAL (ETEX France Exteriors) à base de fibres-ciment justifiant d'un classement de réaction au feu conformément à la norme EN 13501-1 Euroclasse A2-s1,d0 pour les lames de référence « CEDRAL LAP ».

- Masse volumique moyenne théorique : 1300 ± 100 Kg/m^3
- Epaisseur des panneaux : 10 mm ± 1 mm
- Finitions : CED-RET (différents coloris).

Ces lames sont installées à recouvrement horizontal de 30 mm.
L'ouverture par joints horizontaux entre lames n'est pas autorisée conformément au plan de calepinage des documents techniques. Cette ouverture peut toutefois être présente et adaptée en cas de fractionnement de la lame d'air.

Les ouvertures verticales entre lames peuvent atteindre une dimension de 2 à 3 mm, conformément aux indications de l'Avis Technique de référence (ou référentiel équivalent – cf. « Documents de Référence »).
Les lames peuvent être recouvertes de profilés de finition en tôle d'aluminium.

La fixation des lames à l'ossature est assurée par vis auto-perceuses de ø 4,5 x 25 mm en rive haute et possibilité de rajouter une vis auto-perceuse de ø 4,5 x 32 mm en rive basse conformément aux indications figurant dans l'Avis Technique de référence (ou référentiel équivalent – cf. « Documents de Référence »).

4.2.5. Traitement des points singuliers

4.2.5.1. Baies

Les menuiseries sont de tous types et peuvent être mises en œuvre :

- En tunnel du nu intérieur au nu extérieur du gros-œuvre.
- En applique intérieure le dormant étant installé en feuillure du gros œuvre.
- En applique extérieure jusqu'au nu extérieur du système de bardage rapporté. Le dormant étant installé d'une des manières suivantes :
  - Sur pattes-équerres. Les tableaux intérieurs sont alors traités au moyen d'un retour de doublage intérieur en plaques de plâtre composé de deux BA13 ou d'une BA18 a minima ou justifiant d'un PV EI30.
  - Sur précadre continu en acier. Le calfeutrement entre le précadre et le support est assuré par un mastic sur fond de joint en laine de roche.

Le tableau extérieur des baies installées au nu intérieur ou en tunnel peut être isolé par des panneaux de laine de roche ROCKWOOL d'épaisseur supérieure ou égale à 15 mm, de masse volumique moyenne théorique minimale de 35 kg/m^3 et justifiant d'un classement de réaction au feu conformément à la norme EN 13501-1 Euroclasse A1.

La finition en tableau extérieur autour de la menuiserie est réalisée :

- Soit directement par un encadrement en acier voire par un habillage en tôle d'acier d'épaisseur minimale 75/100^e. Une finition additionnelle de l'acier peut être apportée par un laquage voire un revêtement en tôle d'aluminium laqué ou anodisé (dans ce dernier cas de figure, une finition additionnelle en tôle d'aluminium sur tôle d'acier sera à considérer comme un habillage de la baie en acier au sens du § 4.2.6.2).
- Soit par un habillage en parement fibres-ciment de la gamme EQUITONE ou de la gamme CEDRAL.
- Soit par un habillage en tôle d'aluminium brut, laqué ou anodisé d'épaisseur minimale 10/10^e. Dans le cas présent, ce choix requiert l'application d'un traitement spécifique au niveau de la lame d'air. Il conviendra en conséquence de se reporter au paragraphe 4.2.6 pour connaître les alternatives de traitement et leurs conditions d'application.

Dans chacun de ces cas de figure, le maintien de l'habillage devra être assuré par fixation directe ou indirecte au mur support béton ou maçonnerie.

Exemples de fixations indirectes :

- par l'intermédiaire d'un même type de profil métallique que ceux utilisés en ossature, fixé au niveau du support ;
- par l'intermédiaire d'une patte-équerre reprise et fixée au niveau des éléments de l'ossature du bardage.

4.2.5.2. Acrotère

La tête du bardage rapporté est couverte au moyen d'une couvertine en tôle d'acier ou d'aluminium conforme aux règles professionnelles :

- Épaisseurs minimales 75/100^{e} mm (acier) et 15/10^{e} mm (aluminium).
- Fixée au niveau de l'acrotère maçonné au moyen d'un système de fixation des couvertines sur leur support excluant le percement des couvertines sur leur face supérieure (fixation par vis en retombée ou clipsage des éléments sans vis). Le procédé de fixation doit être dimensionné et justifié par le fournisseur vis-à-vis des problématiques de tenue mécanique et de tenue au vent en tenant bien compte de l'épaisseur d'isolant en place et en conséquence, des largeurs de couvertines accrues.

Une finition additionnelle de l'acier peut être apportée par un laquage voire un revêtement en tôle d'aluminium laqué ou anodisé.

4.2.5.3. Départ bas de l'isolation

La conception de la partie basse du bardage est conforme à l'Avis Technique (ou référentiel équivalent – cf. « Documents de Référence »).

4.2.6. Lame d'air

En fonction des besoins de l'ouvrage, la profondeur de la lame d'air, mesurée entre la face extérieure de l'isolant et le dos du parement, peut être amenée à varier jusqu'à atteindre 80 mm au maximum (20 mm mini).

Hormis certains cas particuliers (certains établissements recevant du public ou le traitement des encadrements de baies en aluminium) pour lesquels des aménagements spécifiques au niveau de la lame d'air seront nécessaires, **le système ne comporte aucun dispositif de recoupement de la lame d'air**.

Les traitements spécifiques de lame d'air sont précisés au paragraphe 4.2.6.1.

Les conditions d'application ou de non-application de ces traitements spécifiques en fonction des types de bâtiments ou de détails de mise en œuvre particuliers sont précisées au paragraphe 4.2.6.2.

4.2.6.1. Traitements spécifiques au niveau de la lame d'air

Pour les parements EQUITONE, les solutions 1 et 2 peuvent être appliquées conformément aux tableaux §4.2.6.2, pour les parements ETERNIT et CEDRAL LAP, seule la solution 1 est applicable.

Solution 1 : Bavette de recoupement en acier filante
Le recoupement est réalisé tous les deux niveaux au moyen de bavettes métalliques en acier ou acier inoxydable d'épaisseur minimale 15/10^{e} mm.

Celles-ci peuvent être non débordantes dans l'épaisseur de la lame d'air a minima (à fleur de surface non apparente du parement), pour une pose de panneaux EQUITONE, de plaques ETERNIT ou de lames CEDRAL LAP.

Aucune distance minimale n'est imposée par rapport au linteau des menuiseries de l'étage équipé. Le recoupement peut aussi bien se faire au niveau du linteau, du fractionnement de l'ossature, à hauteur ou non du plancher. Des exemples de recoupement sont illustrés à l'annexe au niveau des figures 4, 5 et 6.

Elles sont fixées au support au pas maximal de 500 mm au moyen du même type de chevilles que celui employé pour des pattes-équerres, ou de vis à béton bénéficiant d'un ETE.

Pour le traitement ponctuel de certaines menuiseries isolées, la bavette peut ne pas être filante et également rester non débordante. Elle est alors mise en œuvre au-dessus de chaque menuiserie sur la largeur de chacun d'entre elles avec un débord d'a minima 1 m de part et d'autre du tableau.

Solution 2 : Recoupement dit « invisible »

Le recoupement est réalisé tous les deux niveaux au moyen de dispositifs de référence CP 674 V (HILTI), composés de bandes de laine de roche associées à une bande de joint intumescent.

Ces dispositifs sont fixés à la construction support par l'intermédiaire de supports réalisés en tôle d'acier inoxydable d'épaisseur 9/10^{e} mm. Ils sont répartis uniformément à raison de 3 supports par mètre de barrière intumescente.

L'isolant du système de bardage rapporté est interrompu sur une hauteur de 75 mm afin d'insérer ces dispositifs. Chaque support est alors fixé à la maçonnerie au moyen de chevilles adaptées.

Les joints entre ces dispositifs sont traités au moyen d'un cordon de mastic silicone coupe-feu CFS-S SIL (HILTI), de largeur 10 mm environ et d'épaisseur 5 mm environ en surface.

Ces dispositifs sont employés pour des lames d'air de largeur comprise entre 0 et 25 mm. Par conséquent, au droit de ces dispositifs, l'épaisseur de lame d'air (entre le joint intumescent et le parement) sera au maximum de 25 mm.

Ces dispositifs peuvent être installés sans restriction sur toute la hauteur comprise entre le linteau des baies de l'étage équipé et l'appui des baies de l'étage supérieur.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale

4.2.6.2. Conditions d'application ou de non-application de ces traitements spécifiques

Bâtiment d'Habitation + Etablissement Recevant du Public (Règle du « C + D » NON Applicable)

EQUITONE		Position de la menuiserie ?	
		De l'applique intérieur au nu extérieur du gros œuvre	Applique extérieure jusqu'au nu extérieure du système d'ITE
Habillage de la baie	Acier (y compris précadre ext.)	Aucun recoupement nécessaire	Aucun recoupement nécessaire Traitement tableaux intérieurs ou calfeutrement précadre suivant §4.2.5.1
	Retour de parement	Aucun recoupement nécessaire	Non visé
	Aluminium	Solution 1 ou 2	Solution 1 ou 2 + Traitement tableaux intérieurs ou calfeutrement précadre suivant §4.2.5.1

Etablissement Recevant du Public (Règle du « C + D » APPLICABLE (1))

EQUITONE		Position de la menuiserie ?	
		De l'applique intérieur au nu extérieur du gros œuvre	Applique extérieure jusqu'au nu extérieure du système d'ITE
Habillage de la baie	Acier (y compris précadre ext.)	Solution 1 ou 2	Solution 1 ou 2 + Traitement tableaux intérieurs ou calfeutrement précadre suivant §4.2.5.1
	Retour de parement	Solution 1 ou 2	Non visé
	Aluminium	Solution 1 ou 2	Solution 1 ou 2 + Traitement tableaux intérieurs ou calfeutrement précadre suivant §4.2.5.1

(1) Pour les établissements recevant du public, le recoupement des vides est régi par l'art. CO21 §2. Ce recoupement est imposé lorsque la règle du « C+D » est applicable, dans les deux cas de figure suivants :

- *Locaux à sommeil au-dessus du 1er étage.*
- *Plancher bas du dernier niveau à plus de 8 mètres du sol dans les conditions de distribution intérieure définies à l'art. CO21 §3.*

Toutefois cette règle n'est pas exigée si l'établissement recevant du public occupe la totalité du bâtiment et s'il est entièrement équipé d'un système d'extinction automatique de type « sprinkler » ou d'un système de sécurité incendie de catégorie A.

Bâtiment d'Habitation
+
Etablissement Recevant du Public
(Règle du « C + D » NON Applicable)

ETERNIT / CEDRAL-LAP		Position de la menuiserie ?	
		De l'applique intérieur au nu extérieur du gros œuvre	Applique extérieure jusqu'au nu extérieure du système d'ITE
Habillage de la baie	Acier (y compris précadre ext.)	Aucun recoupement nécessaire	Aucun recoupement nécessaire Traitement tableaux intérieurs ou calfeutrement précadre suivant §4.2.5.1
	Retour de parement	Aucun recoupement nécessaire	Non visé
	Aluminium	Solution 1	Solution 1 + Traitement tableaux intérieurs ou calfeutrement précadre suivant §4.2.5.1

Etablissement Recevant du Public
(Règle du « C + D » APPLICABLE (1))

ETERNIT / CEDRAL-LAP		Position de la menuiserie ?	
		De l'applique intérieur au nu extérieur du gros œuvre	Applique extérieure jusqu'au nu extérieure du système d'ITE
Habillage de la baie	Acier (y compris précadre ext.)	Solution 1	Solution 1 + Traitement tableaux intérieurs ou calfeutrement précadre suivant §4.2.5.1
	Retour de parement	Solution 1	Non visé
	Aluminium	Solution 1	Solution 1 + Traitement tableaux intérieurs ou calfeutrement précadre suivant §4.2.5.1

(1) Pour les établissements recevant du public, le recoupement des vides est régi par l'art. CO21 §2. Ce recoupement est imposé lorsque la règle du « C+D » est applicable, dans les deux cas de figure suivants :

- *Locaux à sommeil au-dessus du 1er étage.*
- *Plancher bas du dernier niveau à plus de 8 mètres du sol dans les conditions de distribution intérieure définies à l'art. CO21 §3.*

Toutefois cette règle n'est pas exigée si l'établissement recevant du public occupe la totalité du bâtiment et s'il est entièrement équipé d'un système d'extinction automatique de type « sprinkler » ou d'un système de sécurité incendie de catégorie A.

5. ANALYSE

La présente appréciation de laboratoire est basée sur les résultats de l'essai LEPIR 2 n° 14 - X - 210 dont les droits d'exploitation au profit de la société ETEX France Exteriors ont été confirmés par la société Rockwool dans son courrier daté du 19 février 2021. Ce courrier est archivé dans le dossier technique de l'étude.

Cet essai était réalisé sur un élément de bardage conformément aux exigences de l'arrêté du 10 septembre 1970 du Ministère de l'Intérieur complété par son protocole d'application entériné en CECMI le 11 juin 2013. Il était composé comme suit :

- Une ossature verticale en acier fixée à une maçonnerie support au moyen de pattes-équerres.
- Un isolant en laine de roche A1.
- Une lame d'air non recoupée sur l'ensemble de la hauteur de la façade.
- Un parement en panneaux installés à joints ouverts, dont les caractéristiques sont consignées dans le dossier initial (y compris le classement de réaction au feu).

Lors de cet essai :

- aucune propagation pariétale n'a été constatée au niveau de l'amorce de façade du troisième niveau ;
- aucune propagation latérale à l'ensemble de la façade n'a été observée ;
- aucun percement du parement extérieur n'a été observé au-dessus de la ligne horizontale de 5,20 m.

De plus, après extinction du foyer et refroidissement, il n'a été noté aucune trace de combustion, fusion ou inflammation sur l'isolant au R+2.

En complément des critères définis par l'arrêté du 10 septembre 1970 du Ministère de l'Intérieur et de son protocole d'application entériné en CECMI du 11 juin 2013, l'évaluation de l'absence de dispositif de recoupement de la lame d'air repose également sur les 2 critères suivants :

- Dégagement limité de fumée au travers de la lame d'air au R+2.
- Aucune inflammation d'effluents gazeux n'est observée dans la lame d'air au travers des joints ouverts horizontaux au R+2.

Le remplacement du parement testé par les parements concernés par le présent document est autorisé sur la base des performances au feu de ces derniers qui présentent un meilleur classement de réaction au feu et une masse combustible mobilisable plus faible.

5.1. PAREMENTS EQUITONE

Le classement de réaction au feu indiqué au §4.2.4.1. sont donnés par les rapports de classement n°RA16-0011 et RA16-0084 (CSTB), conformément à la norme NF EN 13501-1+A1 :2013.

5.2. PAREMENTS ETERNIT

Les classements de réaction au feu indiqués au §4.2.4.2. sont donnés par le rapport de classement n° RA05-0473A (CSTB), conformément à la norme NF EN 13501-1+A1 :2013.

5.3. PAREMENTS CEDRAL LAP

Le classement de réaction au feu indiqués au §4.3.4.3. est donné par le rapport de classement n°RA17-0028 (CSTB), conformément à la norme NF EN 13501-1+A1 :2013.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale

6. CONCLUSIONS

Les procédés de bardage rapporté ventilé EQUITONE, ETERNIT ou CEDRAL LAP, objets du présent document et mis en œuvre tel que défini au paragraphe 4 de cette appréciation, permettent de satisfaire aux objectifs de l'Instruction Technique n°249 version 2010, relative aux façades ainsi qu'aux objectifs fixés par le Code de la Construction et de l'Habitation précisés dans les Arrêtés suivants :

- L'Arrêté du 7 août 2019 modifiant l'Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.
- L'Arrêté du 7 août 2019 relatif aux travaux de modification des immeubles de moyenne hauteur et précisant les solutions constructives acceptables pour les rénovations de façades.
- L'Arrêté du 25 juin 1980 modifié portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP).

Aucune disposition constructive complémentaire n'est imposée.

Cependant cette appréciation ne dispense pas de l'application de l'article CO 21 et notamment lorsque la règle du « C+D » est applicable à un ERP. Le recoupement systématique de la lame d'air est alors imposé. Les solutions admises pour le traitement de ce cas particulier sont consignées au niveau des tableaux au paragraphe 4.2.6.2.

Ces conclusions sont valables pour le domaine d'emploi décrit dans le présent document dans la limite du domaine d'application validé par les Rapports de Classement n° RA16-0011, RA16-0084, RA05-0473A et RA17-0028 (CSTB) pour un classement de réaction au feu mini A2.

7. OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES

Conformément à l'article 11 de l'arrêté du 7 août 2019 modifiant l'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

7.1. CHUTE D'OBJETS

De par la nature des parements et au regard de l'appréciation du risque telle qu'exigée par l'arrêté du 7 août 2019 relatif à la chute d'objets, une réflexion doit être portée sur un potentiel risque associé à d'éventuelles chutes d'éléments composant ces systèmes.
Compte tenu des résultats de l'essai LEPIR2 support de l'étude :

- aucune chute de débris ou particules enflammées n'est attendue pendant les 10 premières minutes d'un éventuel sinistre, cependant des chutes d'éléments de parement d'une surface < 0,1 m² et n'excédant par quelques centaines de grammes peuvent survenir,
- à partir de la 10ième minute, des chutes d'éléments de parements potentiellement plus importants sont attendus, ces chutes et débris pouvant excéder une surface de 0,1 m² pour un poids estimé entre 1 et 5 kg.

Toutefois, à l'échelle du bâtiment, il est à prévoir qu'en l'absence de propagation de flamme, les potentielles chutes d'éléments resteront conscrites dans l'empreinte du panache de flammes et ce constat amène à considérer un risque limité pour les solutions décrites dans ce document.
Si jugé nécessaire par l'équipe de conception du projet, l'appréciation du risque dans la zone d'influence caractéristique d'un incendie, exigée par l'arrêté du 7 août 2019 relatif à la chute d'objet, pourra être complétée par une réflexion à l'échelle de l'ouvrage à construire.

7.2. FEU COUVANT

A l'issue de l'essai support à cette appréciation de laboratoire et après extinction, il n'a pas été observé la présence de feu couvant dans l'isolant du système testé.

Par ailleurs, les parements concernés par la présente appréciation ne présentent pas de risque de ce type.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale

8. DUREE DE VALIDITE

Cette appréciation de laboratoire est valable **CINQ ANS** à dater de la délivrance du document initial, soit jusqu'au :

HUIT MARS DEUX MILLE VINGT SIX

Passé cette date, cette appréciation de laboratoire n'est plus valable, sauf si elle est accompagnée d'une reconduction délivrée par le Laboratoire d'EFECTIS France.

Ces conclusions ne portent que sur les performances de résistance au feu de l'élément objet de la présente appréciation de laboratoire. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation à un ouvrage.

Maizières-lès-Metz, le 21 novembre 2023

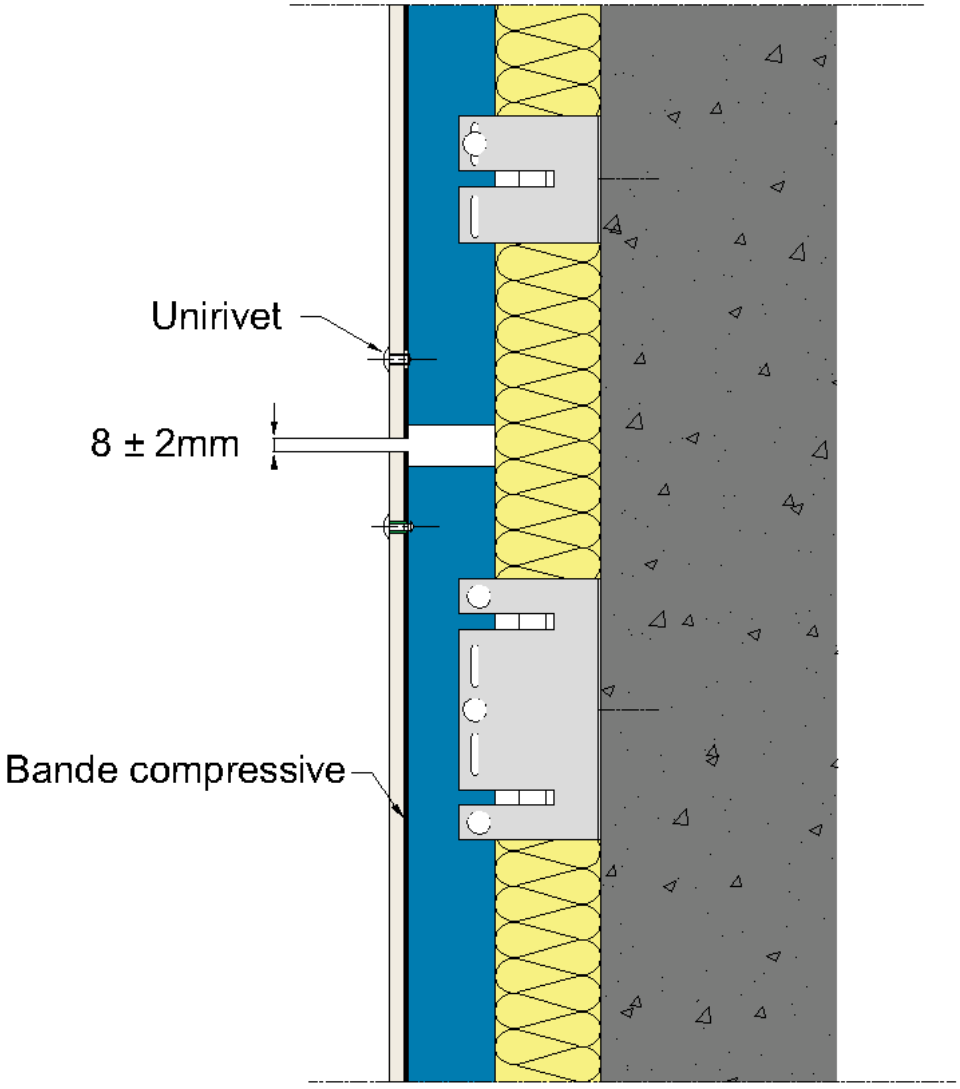
X Aurélie DESJOYEAUX

Chargé d'Affaires
Signé par : Aurélie DESJOYEAUX

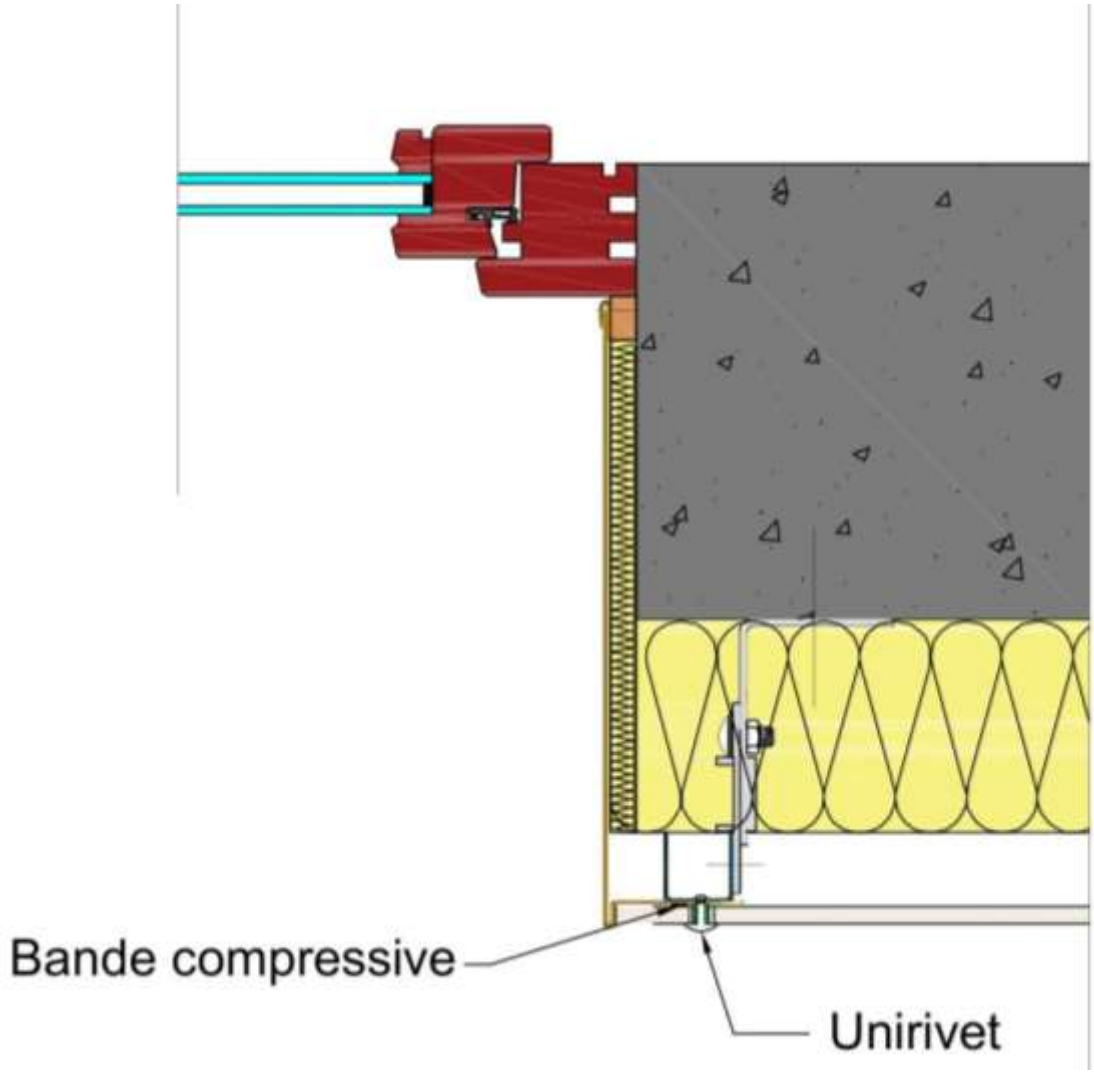
X Renaud SCHILLINGER

Superviseur
Signé par : Renaud SCHILLINGER

ANNEXE PLANS - EQUITONE
Figure 1 - Coupe en partie courante

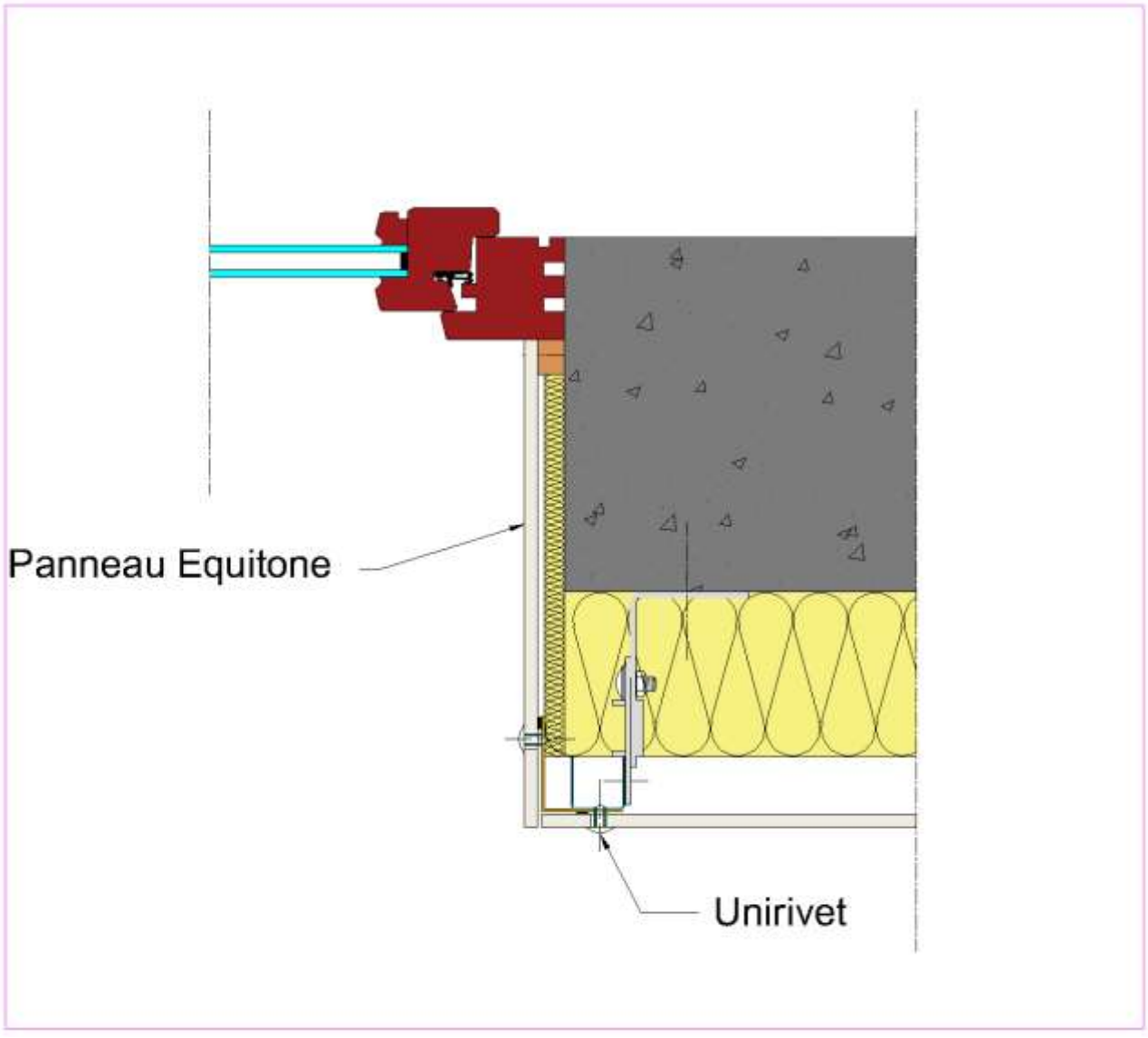


ANNEXE PLANS - EQUITONE
Figure 2 - Coupe sur encadrement de baie en acier

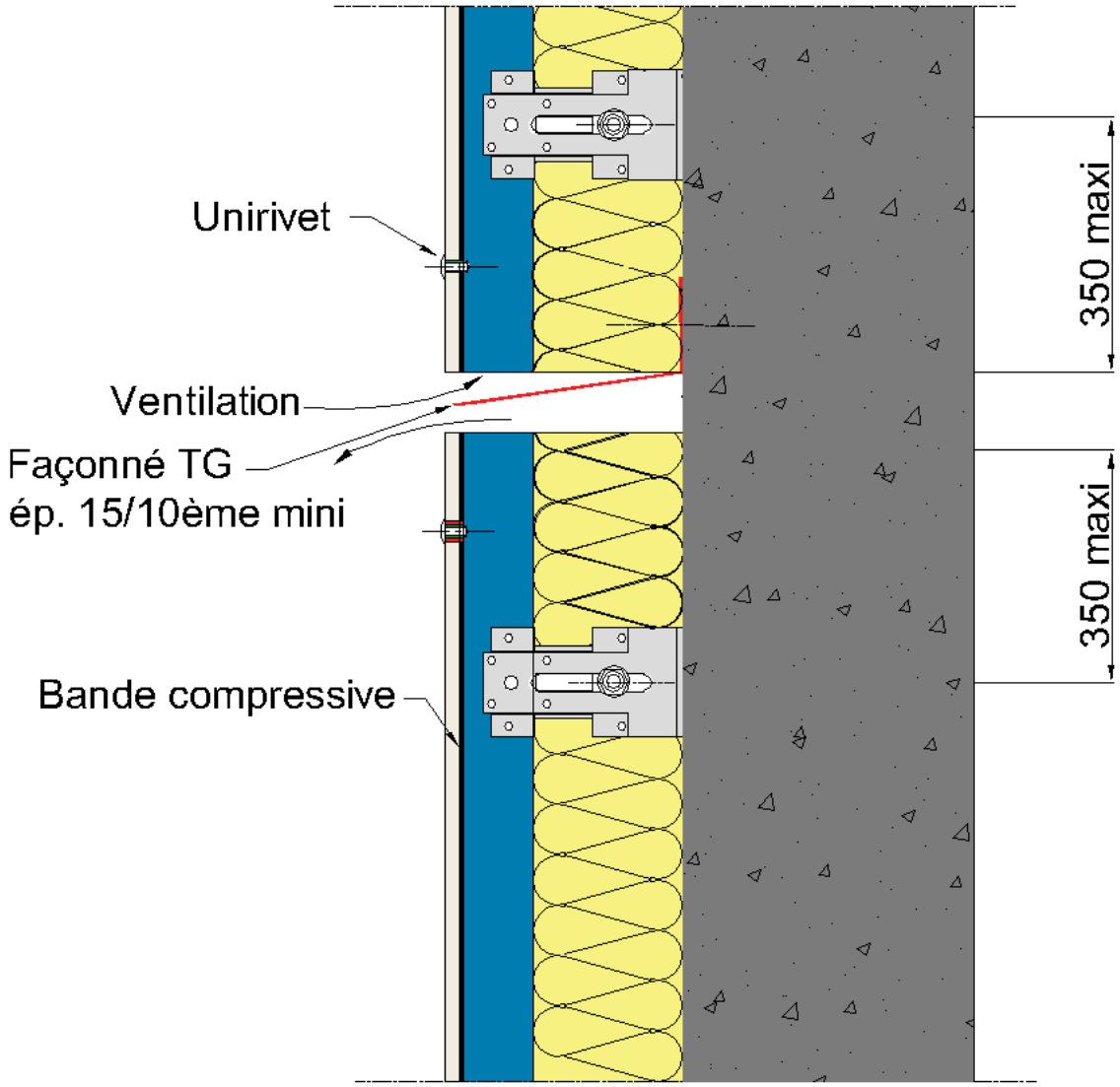


ANNEXE PLANS - EQUITONE

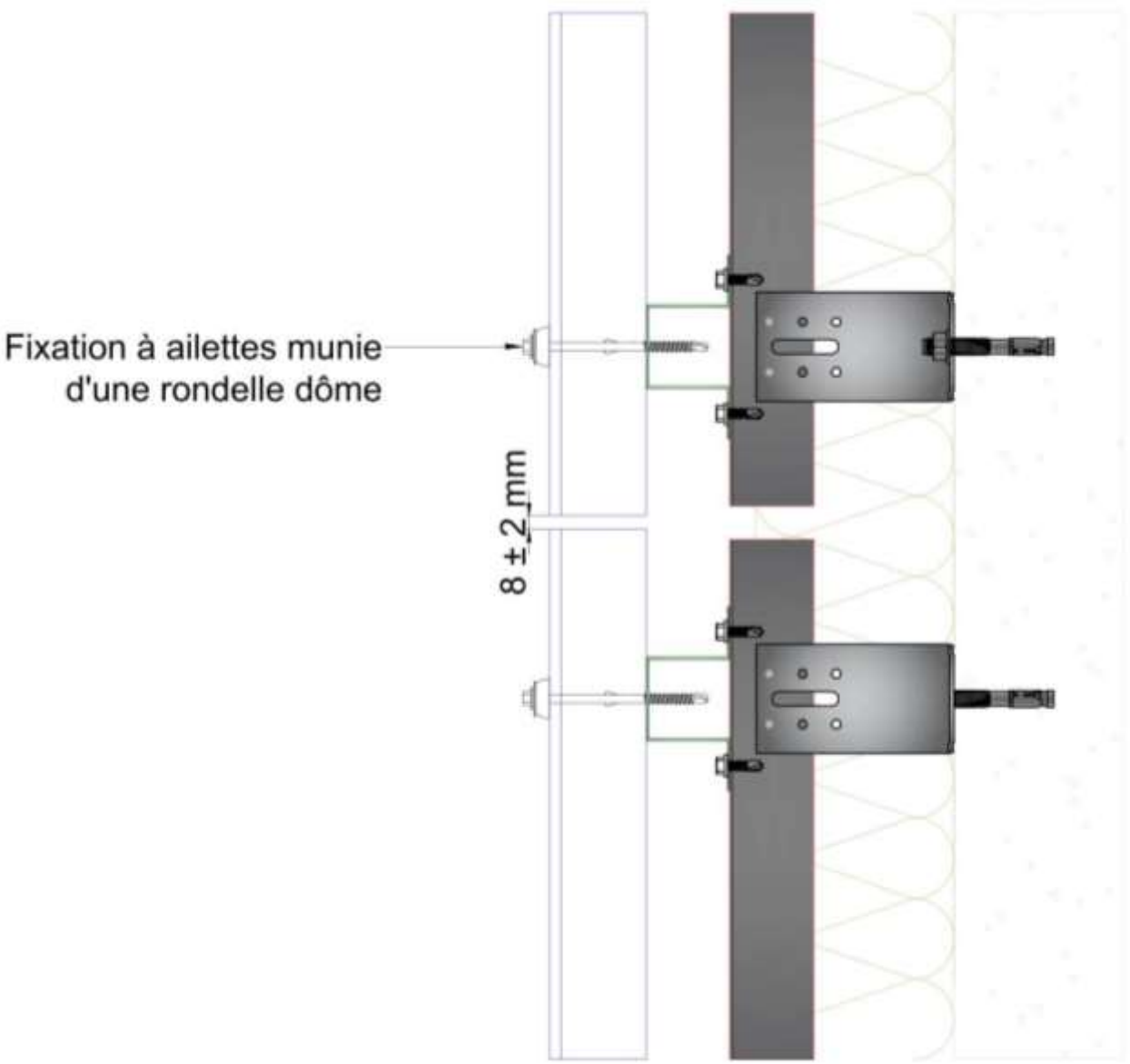
Figure 3 - Encadrement de baie en retour de parement avec un exemple de recoupement non-débordant de la lame d'air



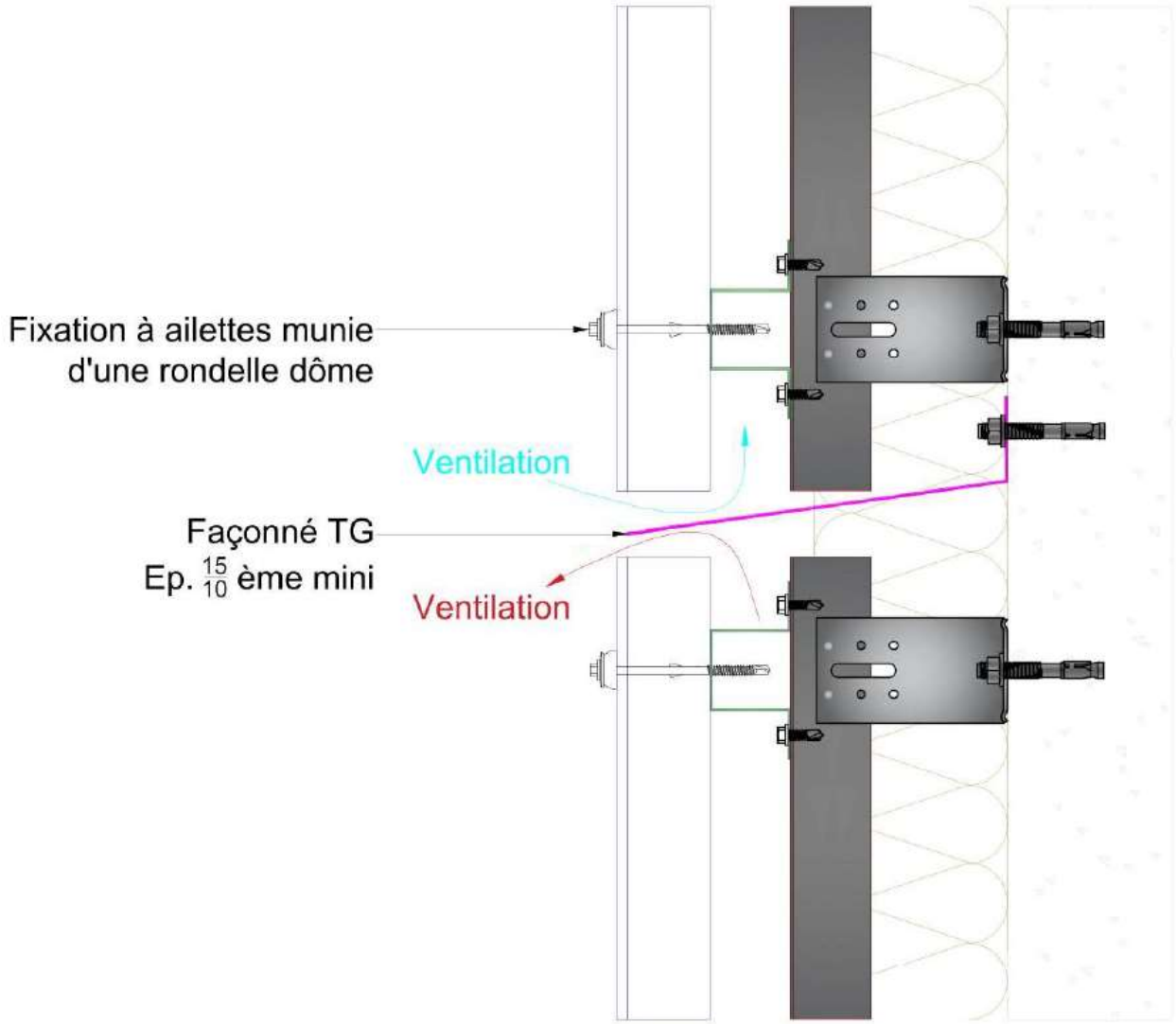
ANNEXE PLANS - EQUITONE
Figure 4 - Détail du recoupement non-débordant



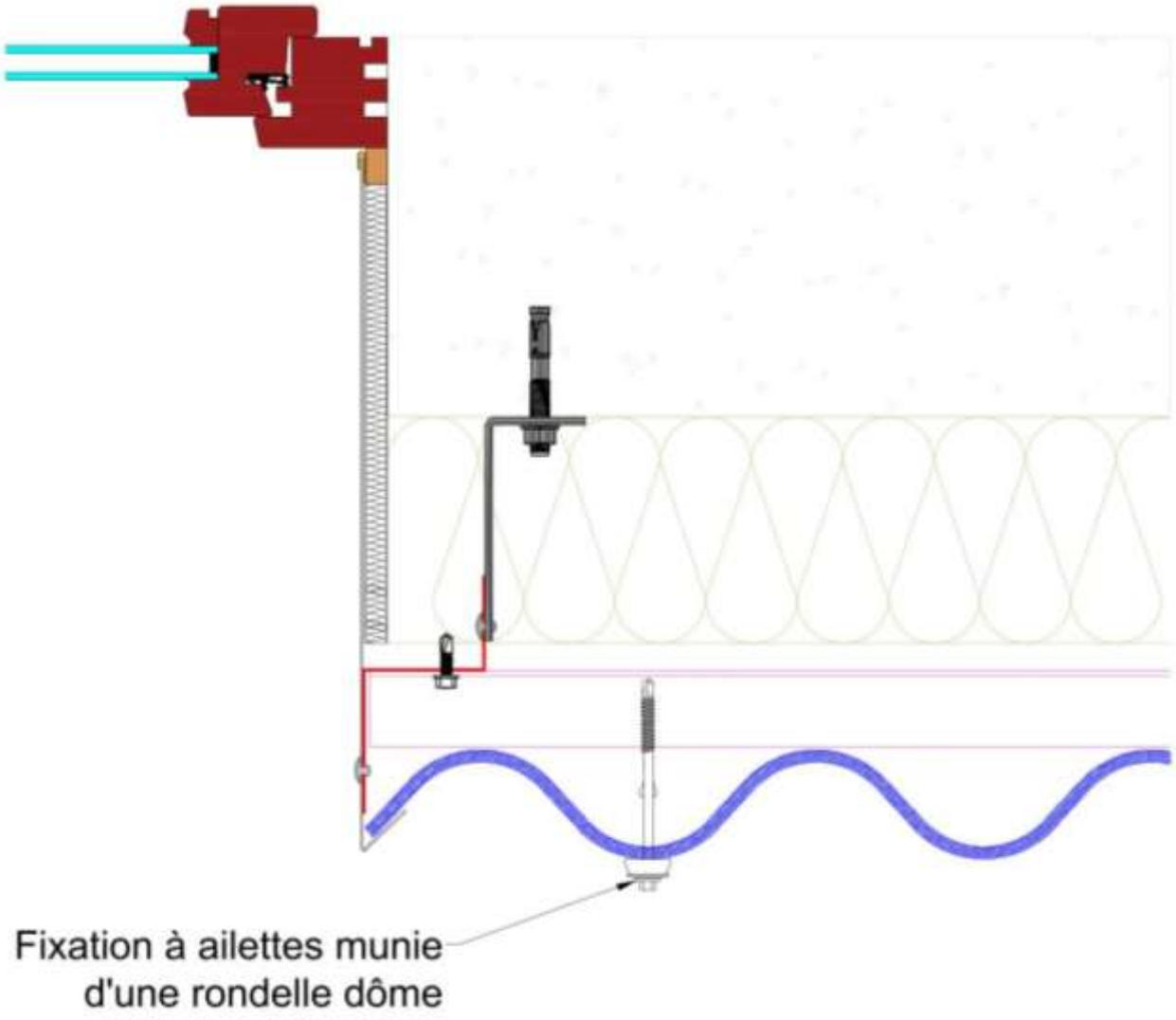
ANNEXE PLANS - ETERNIT
Figure 5 – Coupe verticale en partie courante



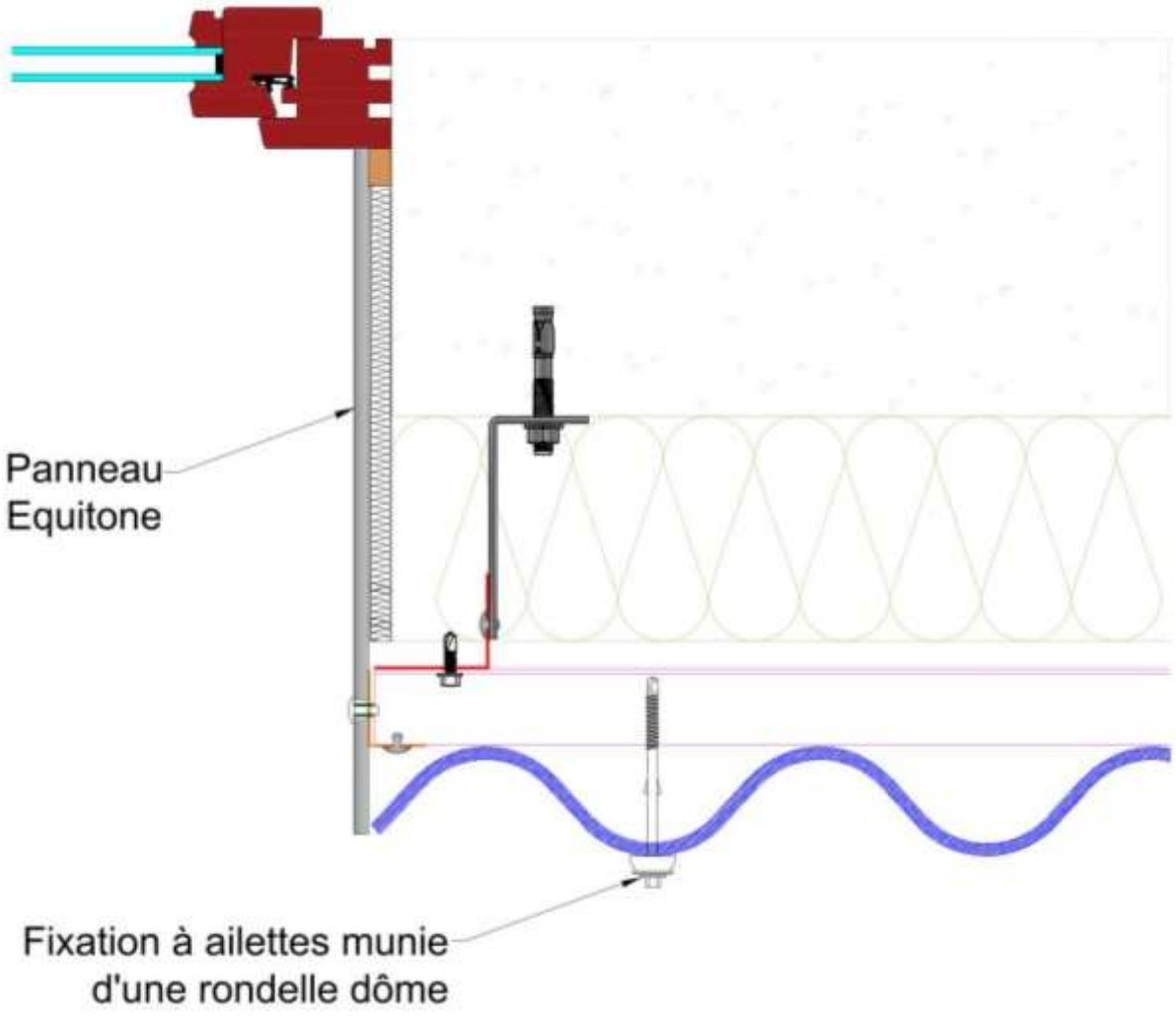
ANNEXE PLANS - ETERNIT
Figure 6 – Détail de recoupement avec recoupement



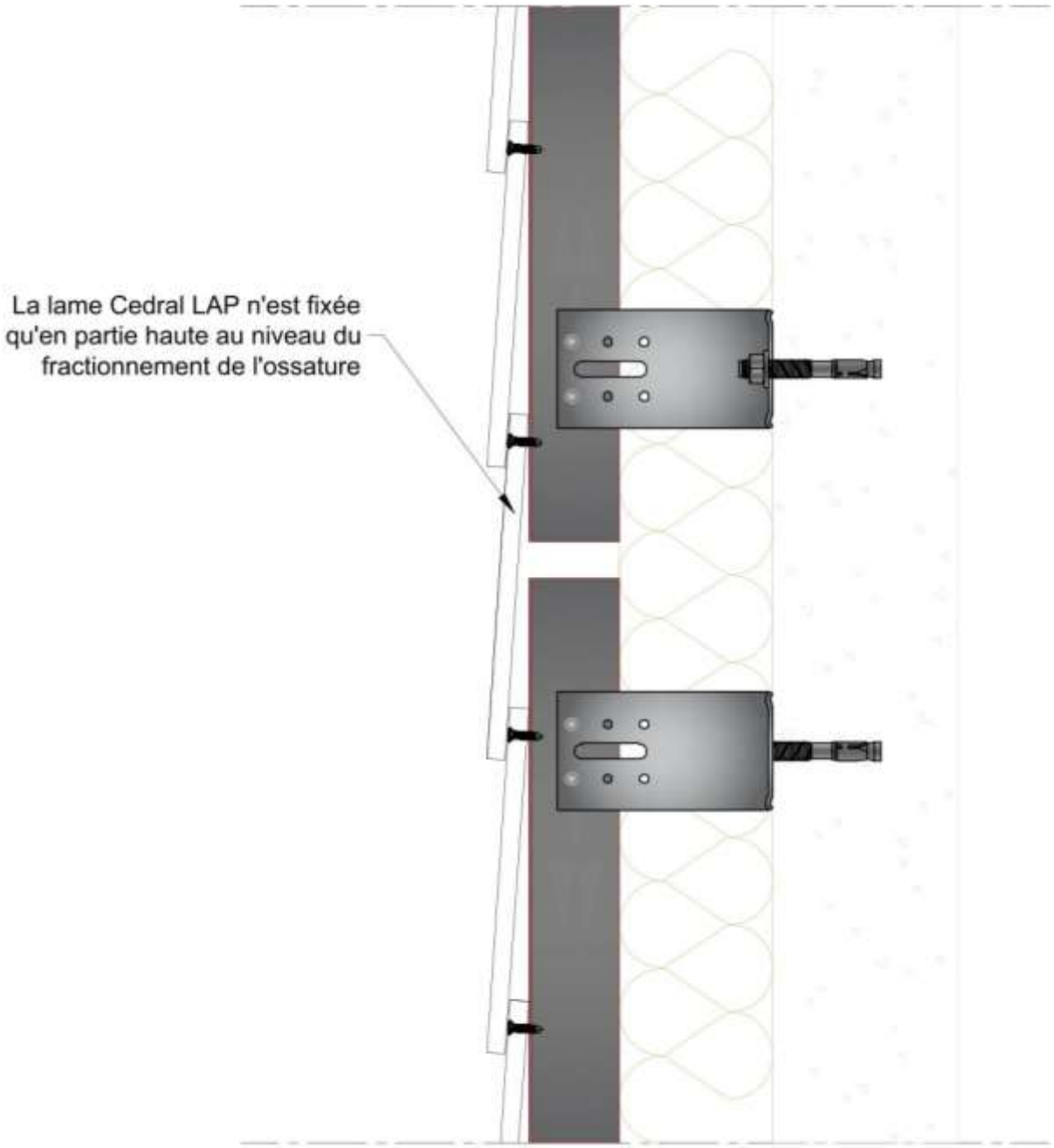
ANNEXE PLANS - ETERNIT
Figure 7 – Coupe sur encadrement de baie acier



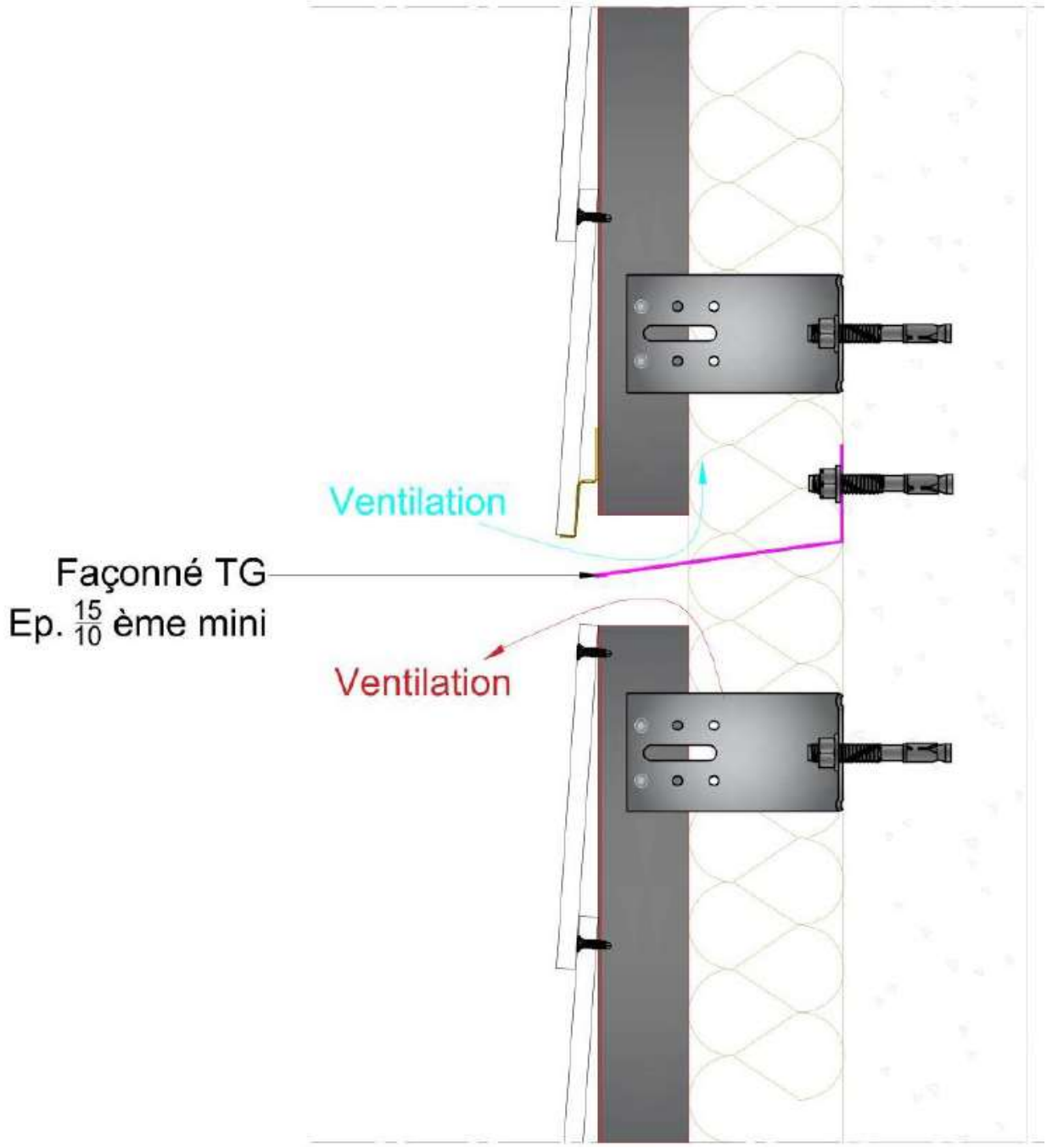
ANNEXE PLANS - ETERNIT
Figure 8 – Encadrement de baie en retour de parement



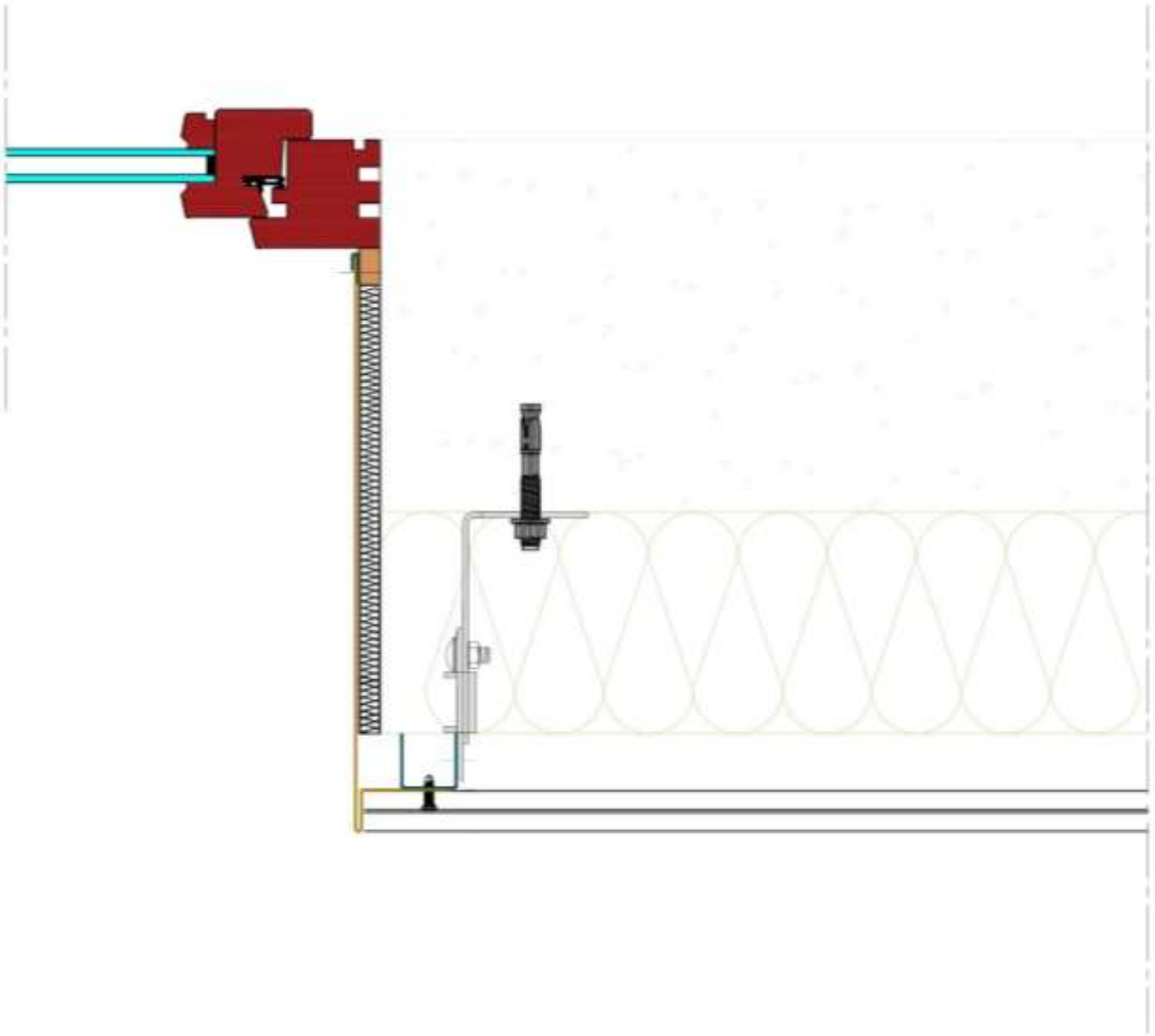
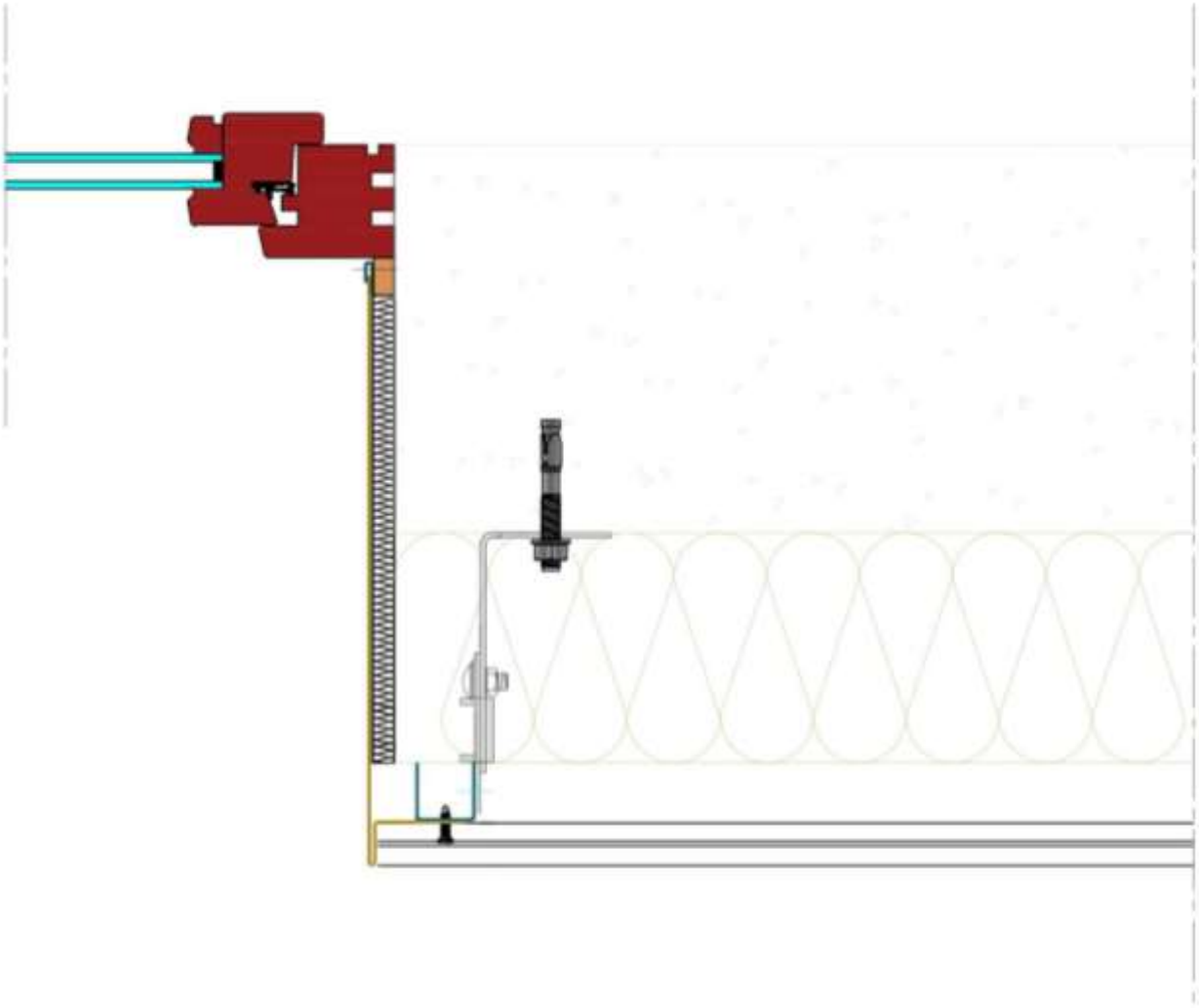
ANNEXE PLANS – CEDRAL LAP
Figure 9 – Coupe verticale en partie courante



ANNEXE PLANS – CEDRAL LAP
Figure 10 – Détail de recoupement avec recoupement



ANNEXE PLANS – CEDRAL LAP
Figure 11 – Coupe sur encadrement de baie en acier



ANNEXE PLANS – CEDRAL LAP
Figure 12 - Encadrement de baie en retour de parement