



APPRECIATION DE LABORATOIRE n° EFR-23-002575

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 et ses éventuels additifs sont valables jusqu'au 14 décembre 2028 .	
Document de référence	Rapport d'essai : 14 - X - 210 (LEPIR 2)	
Concernant	Un système de bardage rapporté ventilé sur support béton ou maçonnerie, intégrant un parement en panneaux de référence « STACBOND A2® ».	
Demandeurs	STAC, SL. Pol. Ind. Picusa s/n E – 15900 PADRON	ROCKWOOL France 111 Rue du Château des Rentiers F - 75013 PARIS

SUIVI DE DOCUMENT

<i>Ind. de Rév.</i>	<i>Modification</i>	<i>Commentaire</i>	<i>Date</i>		
0	Création du document	-	14/12/2023	Rédacteur	G. SIEMONEIT
				Approbateur	R. SCHILLINGER

1. OBJET

L'objet de l'étude est d'évaluer le comportement au feu d'une façade en béton ou éléments de maçonnerie, isolée au moyen d'un système d'isolation thermique par l'extérieur (isolant en laine roche ROCKWOOL) de type bardage rapporté ventilé à parement en panneaux de référence « STACBOND A2® ».

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 1^{er} groupe à partir de R + 2, ainsi que les bâtiments d'habitation de 3^e et 4^e 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 4^e famille d'habitation et IMH.

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

Cas particuliers relatifs aux autres types de bâtiments :

- *Bâtiments d'habitation de 2^{ème} 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 de 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 tel qu'exigé par l'article GH12 de l'Arrêté du 30 décembre 2011.*

2. REFERENCE DU SYSTEME ETUDIE ET COMMANDITAIRE

Pour le système :

Référence : Bardage « STACBOND A2® »
Demandeur : STAC, SL.
Pol. Ind. Picusa s/n
E - 15900 PADRON

Pour l'isolant :

Demandeur : ROCKWOOL France
111 Rue du Château des Rentiers
F - 75013 PARIS

3. DOCUMENTS DE REFERENCE

Référence	Type	Date d'émission
14 – X – 210 (EFFECTIS France)	Rapport d'essai LEPIR 2	4 mars 2014
4710T22-2 (AFITI)	Rapport de classement EN 13501-1	19 décembre 2022

- Avis Technique n° 2.2/13-1548_V4 « STACBOND STB - CH ».
- Avis technique n° 2.2/13-1549_V3 « STACBOND STB – Riveté / Vissé ».
- 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 ».

4. DESCRIPTION DES ELEMENTS OBJETS 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 une isolation en laine de roche ROCKWOOL et des parements en panneaux de référence « STACBOND A2® ».

Le bardage est réalisé à partir de panneaux ou cassette en aluminium composite rapportés :

- Sur une ossature verticale de profilés métalliques solidarisée à la structure porteuse par le biais de pattes-équerres.
- Sur un réseau horizontal de rails / lisses métalliques, eux-mêmes / elles-mêmes solidarisé(e)s au gros-œuvre par le biais d'une ossature primaire verticale de profilés métalliques fixée sur pattes-équerres.

4.2. DESCRIPTION DETAILLEE

Les façades étudiées se décomposent comme suit :

- Un mur support.
- D'une ossature métallique simple réseau / 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 panneaux ou cassettes de référence « STACBOND A2® » constitués d'un complexe multicouche composé de deux tôles d'aluminium collées de part et d'autre d'une âme à base de produit minéral avec liant polymère organique justifiant d'un classement de réaction au feu A2-s1,d0 conformément à la norme EN 13501-1.

4.2.1. Support

Le procédé de bardage rapporté 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 ».

Les préconisations figurant dans l'avis technique ou l'appréciation technique de transition du procédé concerné seront respectées.

Une fois en place, l'ossature peut 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/m³.

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 ».

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...) est autorisée.

En rénovation, le recours à des éléments de type "griffes de maintien" repris au niveau des pattes-équerrés 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. Parement

4.2.4.1. Généralités

Les panneaux et cassettes STACBOND A2® objets de la présente étude sont constitués d'un complexe multicouche composé de deux tôles en alliage d'aluminium laquées d'épaisseur 0.5 mm collées de part et d'autre d'une âme d'épaisseur 3 mm composée d'un produit minéral lié avec un polymère organique. Il justifie d'un classement de réaction au feu A2-s1,d0 conformément à la norme EN 13501-1.

Le parement aluminium est revêtu en face externe d'un revêtement organique PVDF ou HDPE.

4.2.4.2. Cassettes

Les cassettes sont réalisées à partir de panneaux STACBOND A2® d'épaisseur 4 mm, grâce à des coupes, fraisages, poinçonnages et pliages (simples ou doubles), permettant de mettre en forme quatre bords tombés, de largeur 40 mm.

Les rabats latéraux de 40 mm disposent d'encoches permettant l'accrochage à l'ossature. Les encoches sont espacées entre elles au maximum de 500 mm et sont situées au maximum à 108 mm du bord inférieur de la cassette et 56 mm du bord supérieur de la cassette.

Les cassettes disposent en partie supérieure d'un double pli permettant un relevé de 40 mm permettant notamment de fermer le joint horizontal.

Des renforts en panneau STACBOND A2® sont systématiquement rivetés au niveau des encoches des cassettes avec des rabats latéraux de 40 mm.

Les dimensions des cassettes sont données dans l'avis technique du procédé.

La fixation des cassettes aux montants est assurée par des vis autoforeuses en acier inoxydable A2 Ø 4,2 x 16 mm.

La largeur maximale des joints n'est pas soumise à limitation (excepté par son système de mise en œuvre, cf. avis technique) étant donné que les joints verticaux et horizontaux sont considérés comme fermés.

Les composants et préconisations de fixation figurant dans l'avis technique de référence du procédé seront respectés.

4.2.4.3. Panneaux rivetés

Les dimensions des panneaux sont données dans l'avis technique du procédé.

Les panneaux sont fixés par vis autoperceuses en acier inoxydable A2 Ø 5,5 x 30 mm sur l'ossature en profilés d'aluminium, ou autres moyens de fixation décrits dans l'avis technique du procédé.

Dans le cas d'un système installé sur un simple réseau vertical d'ossature (pose unidirectionnelle), la largeur des joints entre panneaux peut atteindre une dimension maximale de 8 mm.

Dans le cas d'un système installé sur appuis intermédiaires horizontaux de renfort (pose bidirectionnelle), la largeur des joints n'est pas soumise à limitation (excepté par son système de mise en œuvre, cf. avis technique) étant donné que les joints verticaux et horizontaux sont considérés comme fermés.

Les composants et préconisations de fixation figurant dans l'avis technique de référence du procédé seront respectés.

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 :
 - o sur pattes-équerres. Les tableaux intérieurs sont alors traités au moyen d'un retour de doublage intérieur en plaques de plâtre composé de 2 BA13 ou d'une BA18 a minima **ou** justifiant d'un PV EI30 ;
 - o 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/m³ 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 tôle d'aluminium brut, laqué ou anodisé d'épaisseur minimale 10/10^e ou un habillage en parement « STACBOND A2® ». 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.

4.2.6. 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 entre 20 et 80 mm au maximum.

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 recouplement 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

Solution 1 : Bavette de recouplement en acier filante

Le recouplement 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 à minima (à fleur de surface non apparente du parement).

Aucune distance minimale n'est imposée par rapport au linteau des menuiseries de l'étage équipé. Le recouplement peut aussi bien se faire au niveau du linteau, du fractionnement de l'ossature, à hauteur ou non du plancher.

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 chacune d'entre elles avec un débord de 1 m minimum de part et d'autre du tableau.

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

Bâtiment d'Habitation + Établissement Recevant du Public (Règle du « C+D » NON Applicable)			
STACBOND A2®		Position de la menuiserie	
		De l'applique intérieure au nu extérieur de maçonnerie	Applique extérieure jusqu'au nu extérieur 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	Solution 1	Non visé
	Aluminium	Solution 1	Solution 1 + Traitement tableaux intérieurs ou calfeutrement précadre suivant §4.2.5.1

Établissement Recevant du Public (Règle du « C+D » APPLICABLE ⁽¹⁾)			
STACBOND A2®		Position de la menuiserie	
		De l'applique intérieure au nu extérieur de maçonnerie	Applique extérieure jusqu'au nu extérieur 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 A2	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 1^{er} 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 STAC, SL. ont été confirmés par la société ROCKWOOL dans son courrier daté du 28 mars 2023. 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 avec joints ouverts, dont les caractéristiques sont consignées sur le rapport de référence n° 14-X-210 (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 des parements testés par les parements concernés par le présent document est autorisé sur la base des performances de réaction au feu de ces derniers qui présentent un meilleur classement de réaction au feu et une masse combustible mobilisable plus faible.

6. CONCLUSIONS

Les procédés de bardage ventilé « STACBOND A2® » objets du présent document et mis en œuvre tel que défini au paragraphe 4, 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 notamment 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.

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 des ossatures nécessaires à leur fixation 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 pas quelques centaines de grammes peuvent survenir ;
- A partir de la 10^{ème} 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 des solutions décrites dans ce document.

Si jugée 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.

8. DUREE DE VALIDITE

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

QUATORZE DECEMBRE DEUX MILLE VINGT HUIT

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 14 décembre 2023

X 
Guillaume
SIEMONEIT

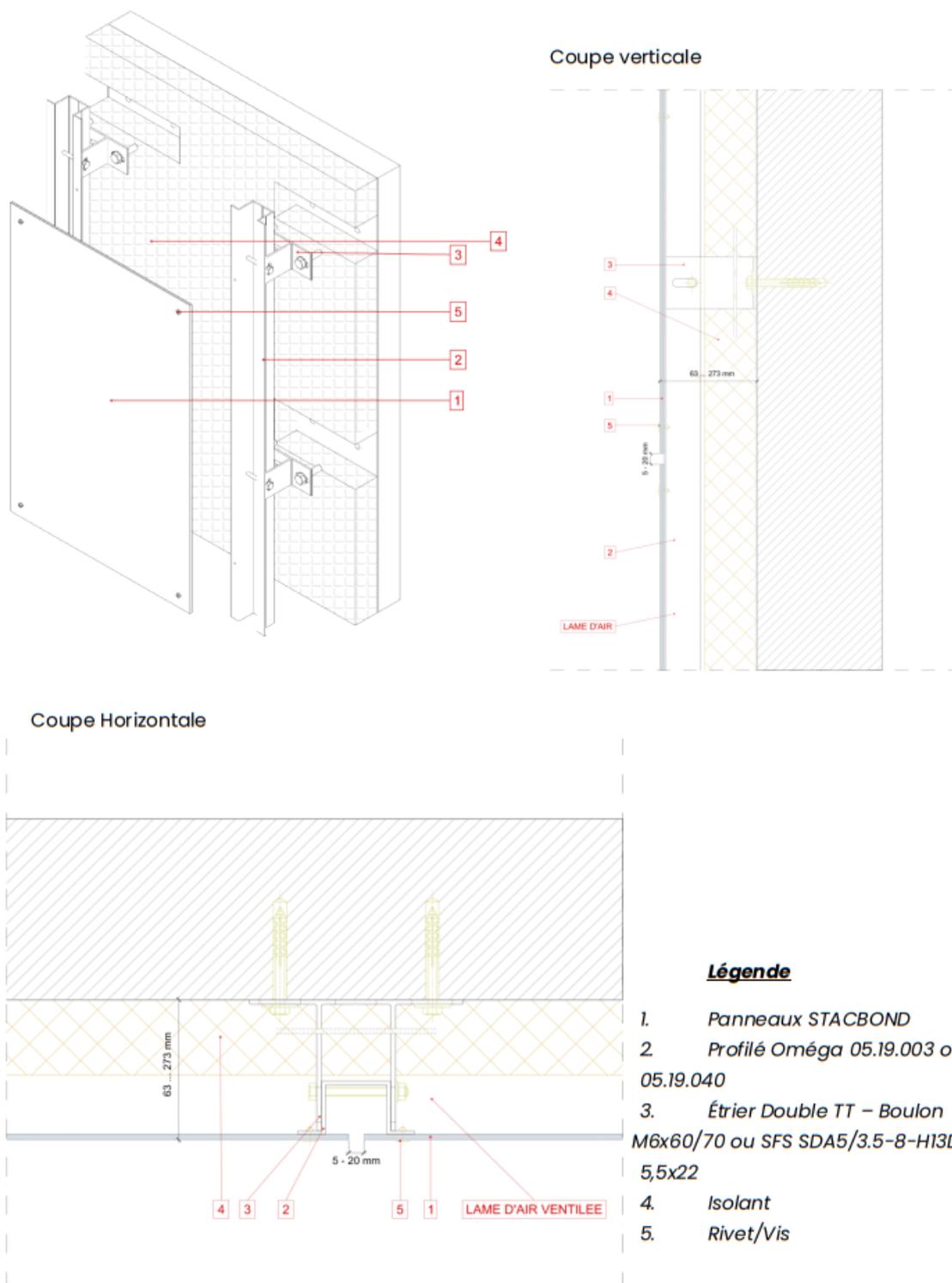
Chargé d'Etudes
Signé par : SIEMONEIT Guillaume

X 
Renaud
SCHILLINGER

Superviseur
Signé par : Renaud SCHILLINGER

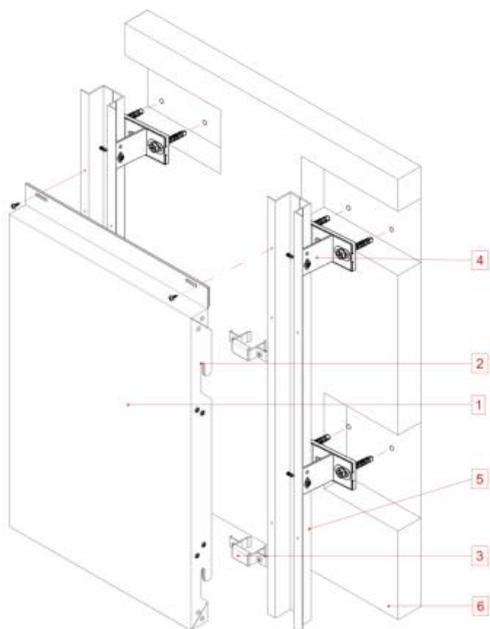
ANNEXE n°1 - Plans

Figure 1 : Traitement en partie courante - Panneaux

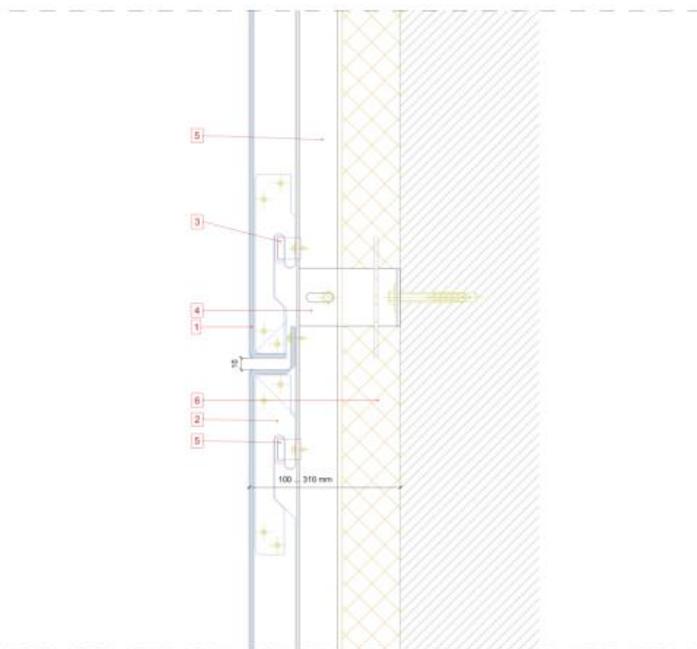


ANNEXE n°1 - Plans

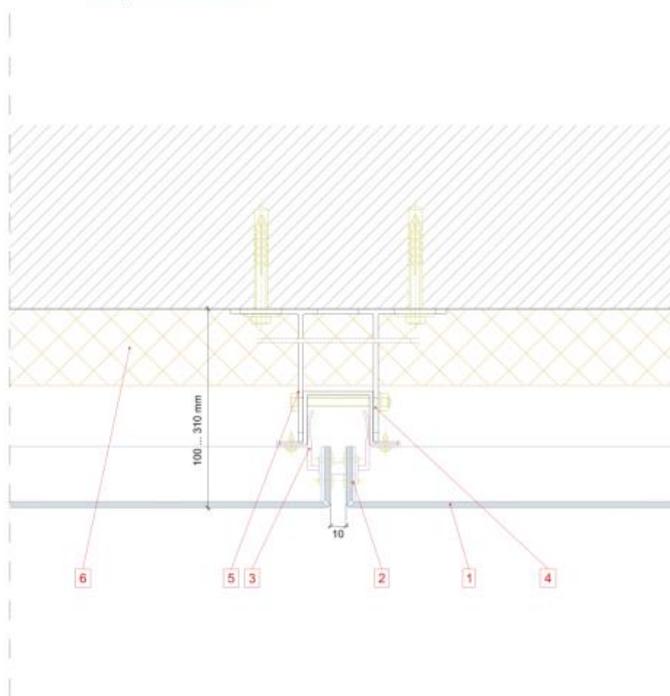
Figure 1bis : Traitement en partie courante - Cassettes



Coupe Verticale



Coupe horizontale

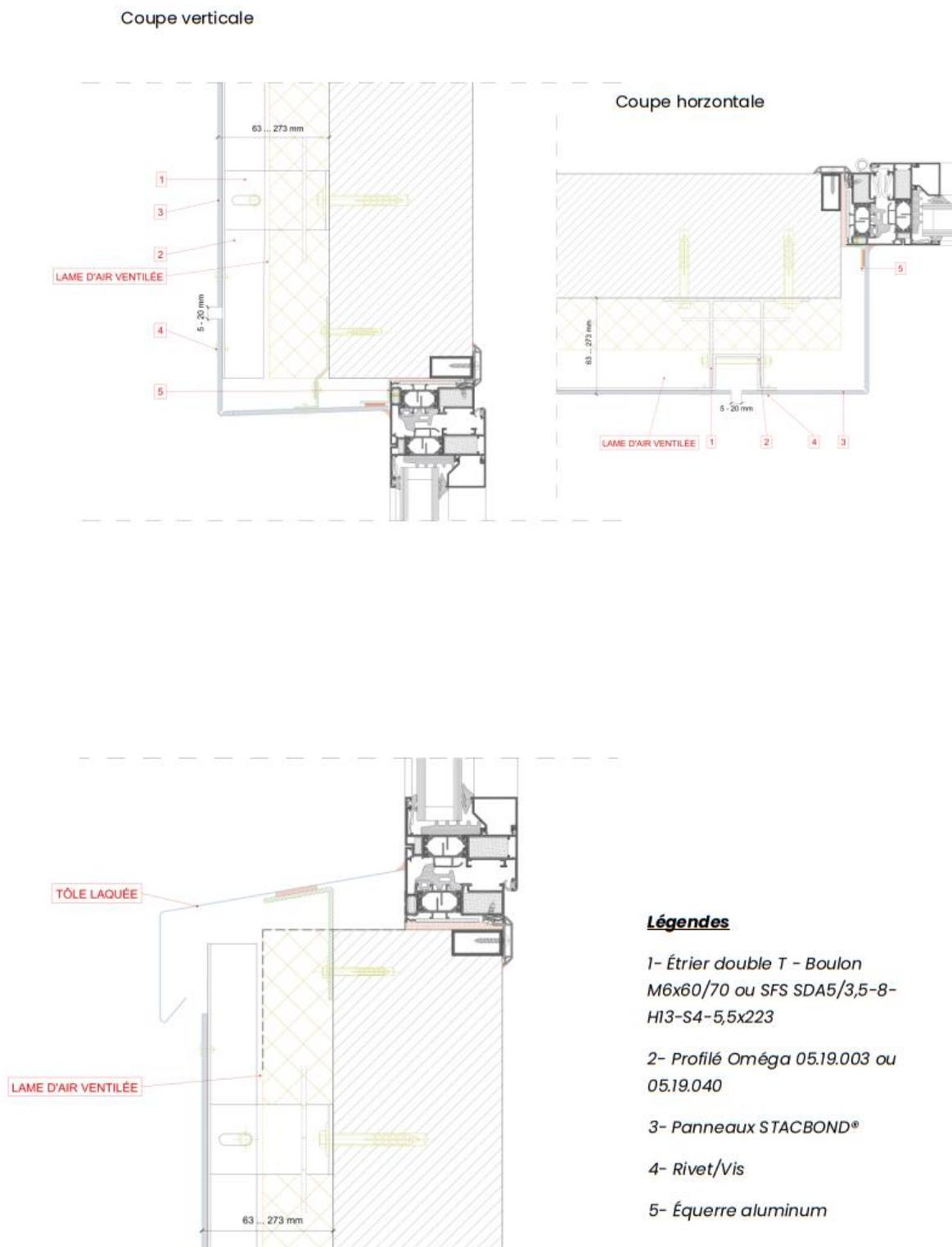


Légende

1. Casette panneau STACBOND®
2. Pièce de renfort des encoches réf. 19.019
3. Patte agrafe réf. 05.19.013
4. Étrier double T - Boulon M6x60/70 ou 2 vis autoperceuses 5,5x20 SFS SDA5/3,5-8-H13-S4-5,5x22
5. Profilé Oméga 05.19.003 ou 05.19.040
6. Isolant

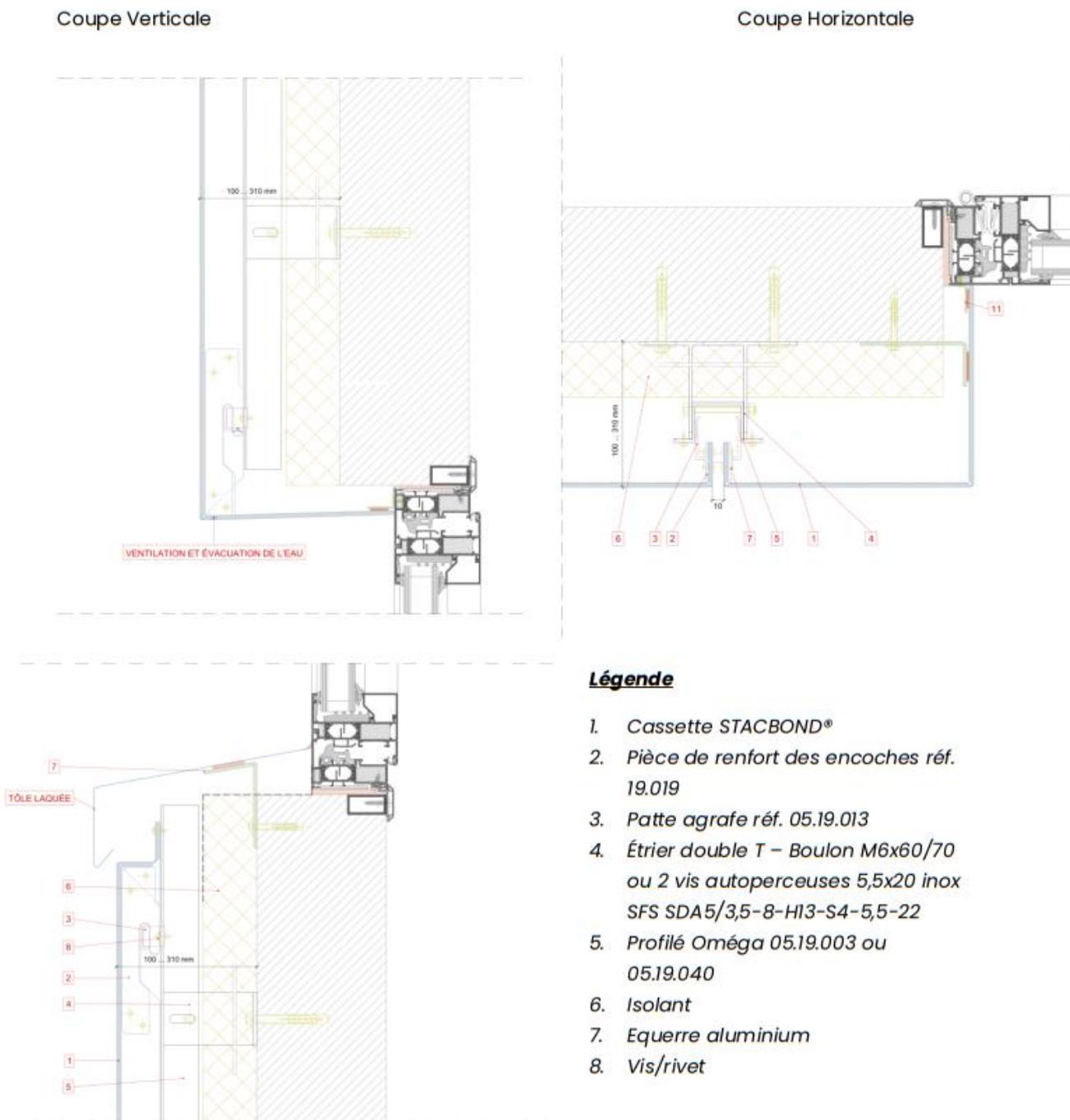
ANNEXE n°1 - Plans

Figure 2 : Encadrement de baie par retour de parement - Panneaux



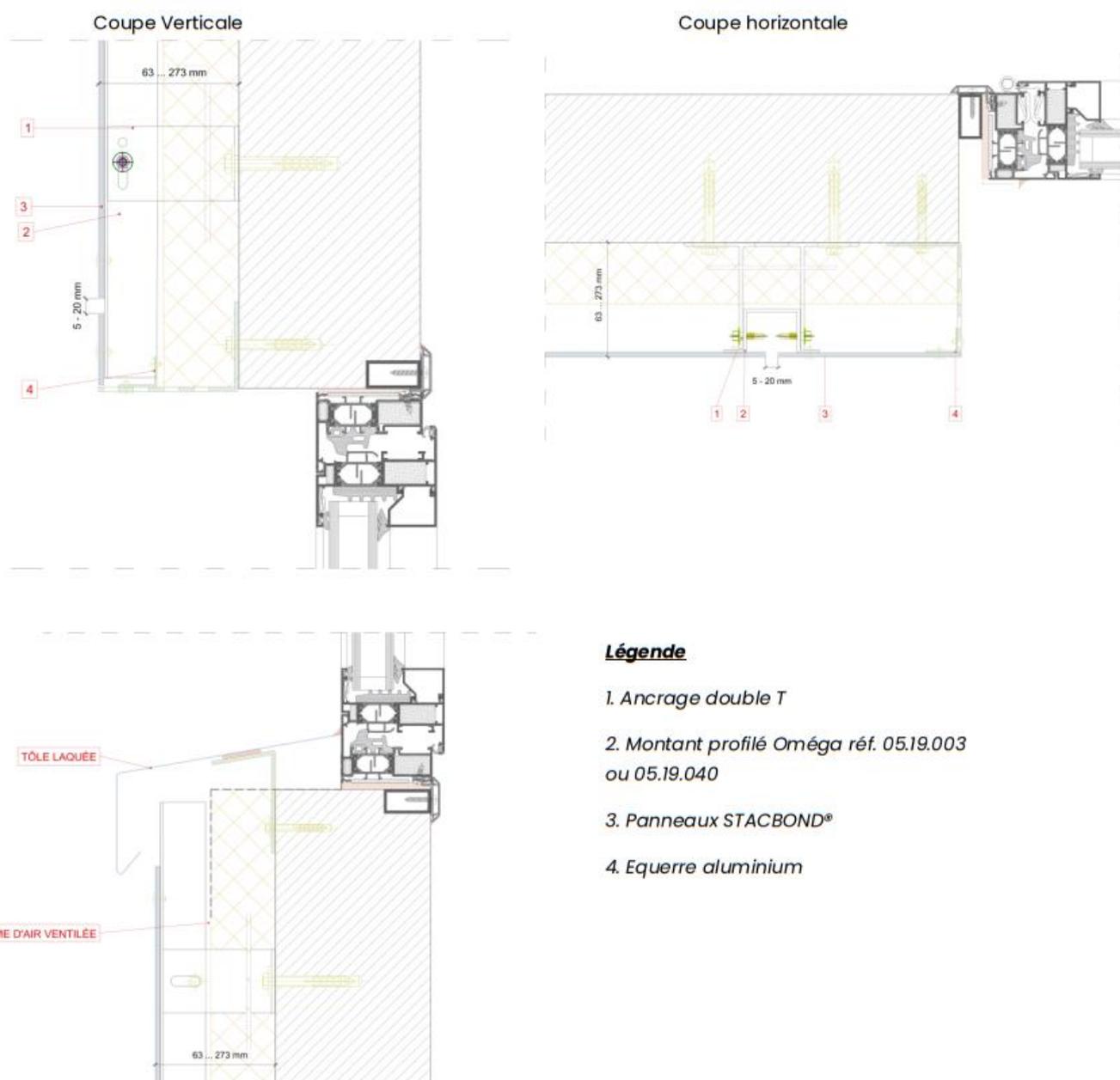
ANNEXE n°1 - Plans

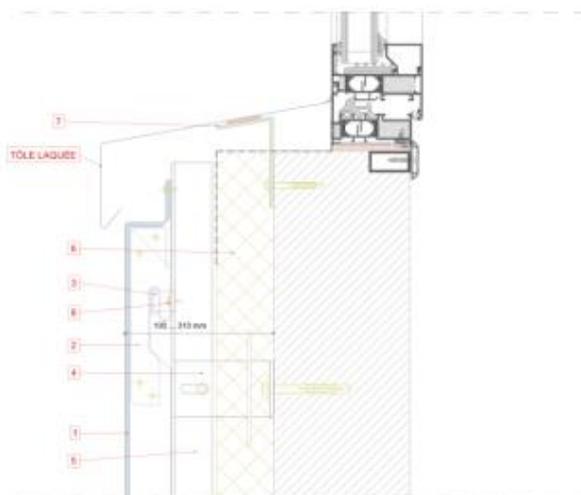
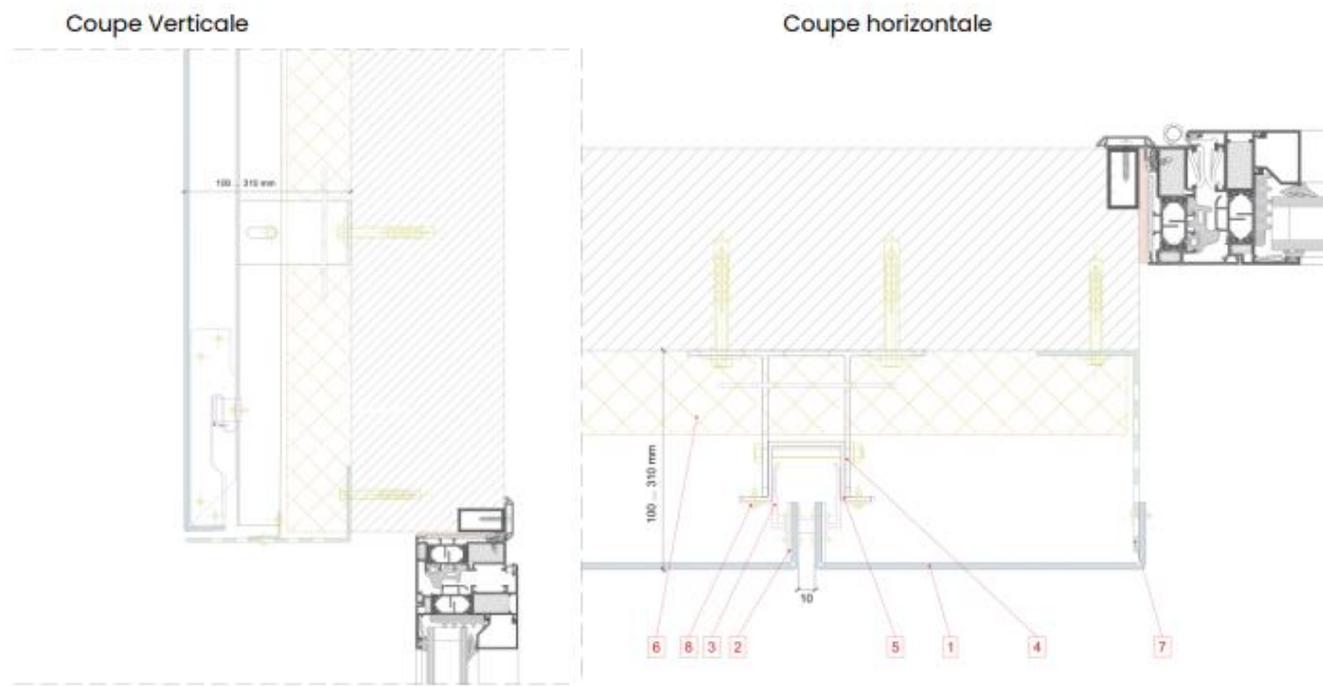
Figure 2bis : Encadrement de baie par retour de parement - Cassettes



ANNEXE n°1 - Plans

Figure 3 : Encadrement de baie en acier - Panneaux

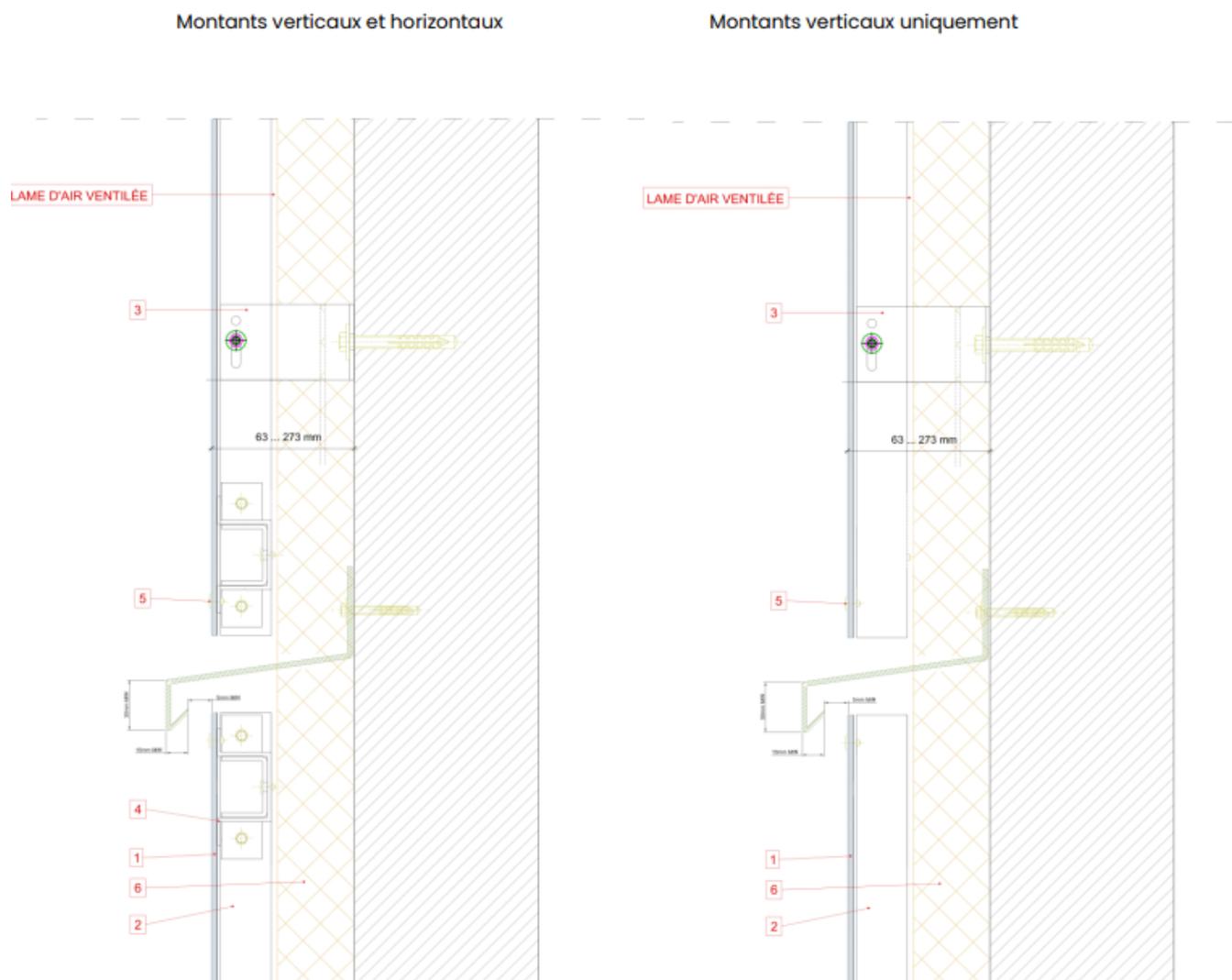


ANNEXE n°1 - Plans
Figure 3bis : Encadrement de baie en acier - Cassettes

Légende:

1. *Cassette STACBOND®*
2. *Pièce de renfort des encoches réf. 19.019*
3. *Patte agrafe réf. 05.19.013*
4. *Étrier double T – Boulon M6x60/70 ou 2 vis autoperceuses 5,5x20 inox SFS SDA5/3,5-8-H13-S4-5,5x22*
5. *Profilé Oméga 05.19.003 ou 05.19.040*
6. *Isolant*
7. *Equerre aluminium*
8. *Vis/rivet*

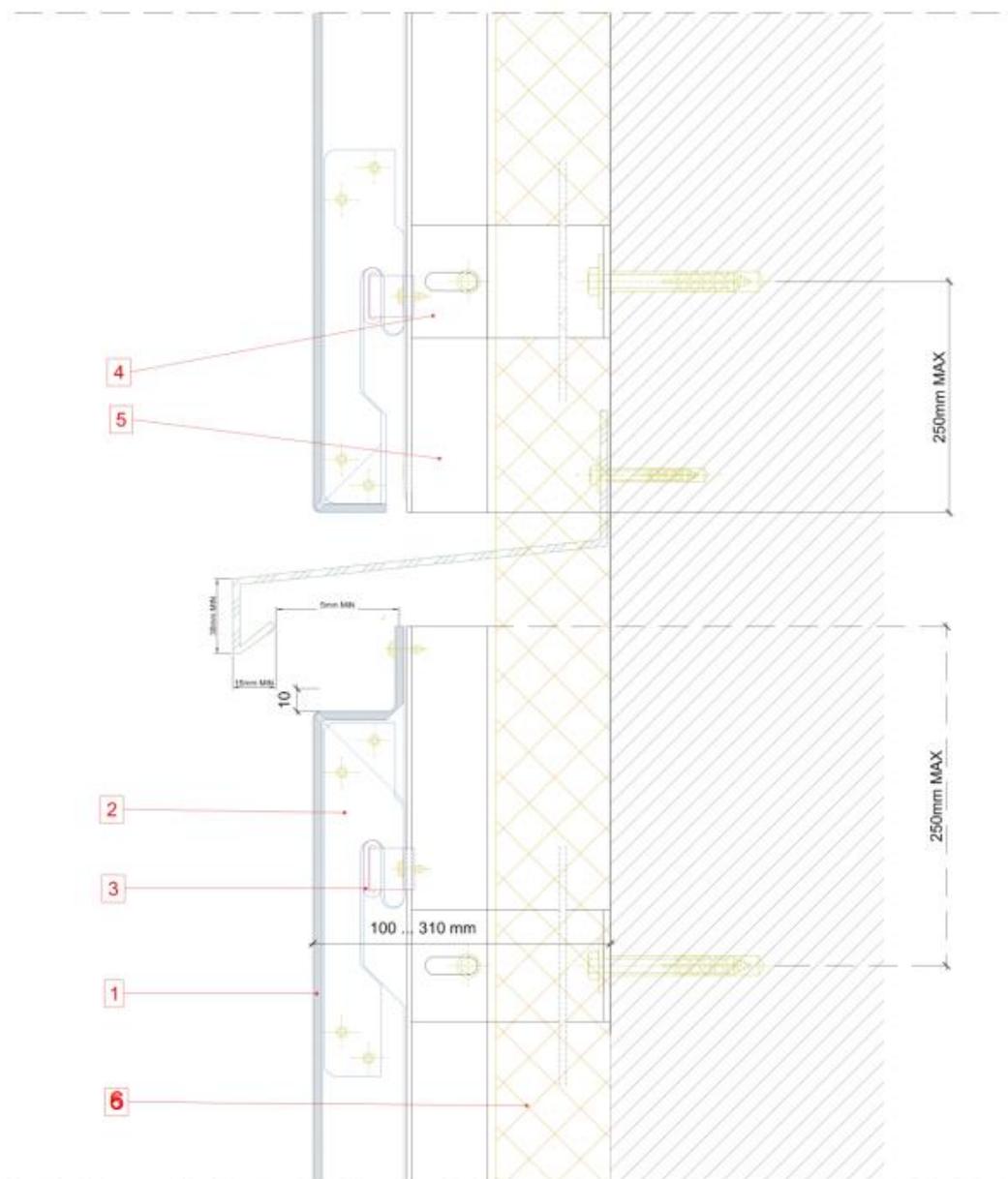
ANNEXE n°1 - Plans

Figure 4 : Recoupement de la lame d'air par bavette débordante - Panneaux



Légende :

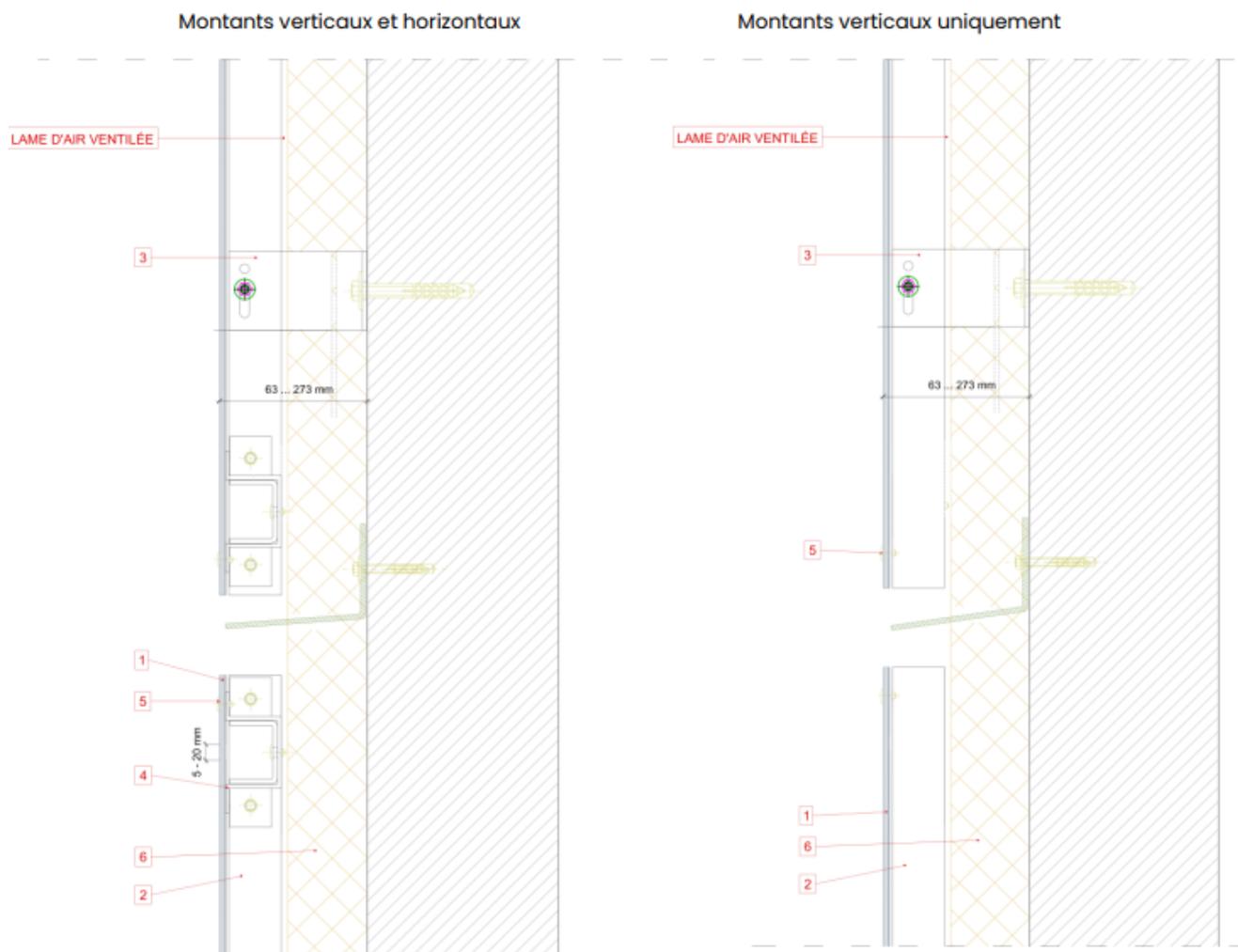
1. *Panneaux STACBOND®*
2. *Profilé Oméga réf. 05.19.003 ou 05.19.040*
3. *Étrier double T – Boulon M6x60/70 ou SFS SDA5/3,5-8-H13-S4-5,5x22*
4. *Pièce de liaison montant-traverse réf. 05.19.020*
5. *Rivet/Vis*
6. *Isolant*

ANNEXE n°1 - Plans
Figure 4bis : Recouplement de la lame d'air par bavette débordante - Cassettes

Légende:

1. Casette STACBOND®
2. Pièce de renfort des encoches réf. 19.019
3. Patte agrafe réf. 05.19.013
4. Étrier double T – Boulon M6x60/70 ou 2 vis autoperceuses 5,5x20 inox
SFS SDA5/3,5-8-H13-S4-5,5x22
5. Profilé Oméga réf. 05.19.003 ou 05.19.040
6. Isolant

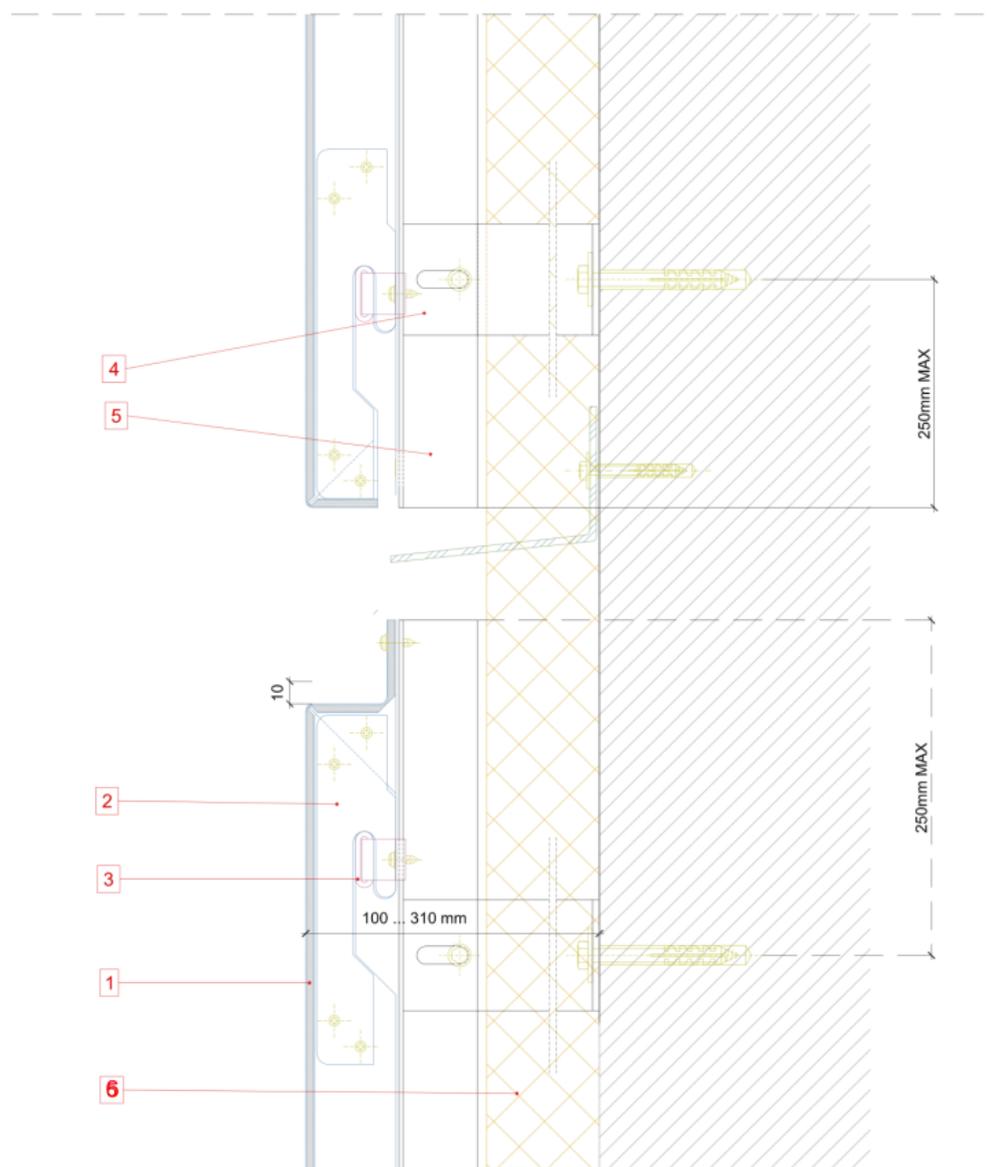
ANNEXE n°1 - Plans

Figure 5 : Recoupement de la lame d'air par bavette non-débordante - Panneaux



Légende :

1. Panneaux STACBOND®
2. Profilé Oméga réf. 05.19.003 ou 05.19.040
3. Étrier double T – Boulon M6x60/70 ou SFS SDA5/3,5-8-HI3-S4-5,5x22
4. Pièce de liaison montant-traverse réf. 05.19.020
5. Rivet/Vis
6. Isolant

ANNEXE n°1 - Plans
Figure 5bis : Recouvrement de la lame d'air par bavette non-débordante - Cassettes

Légende:

1. Cassette STACBOND®
2. Pièce de renfort des encoches réf. 19.019
3. Patte agrafe réf. 05.19.013
4. Étrier double T – Boulon M6x60/70 ou 2 vis autoperceuses 5,5x20 inox
SFS SDA5/3,5-8-HI3-S4-5,5x22
5. Profilé Oméga réf. 05.19.003 ou 05.19.040
6. Isolant