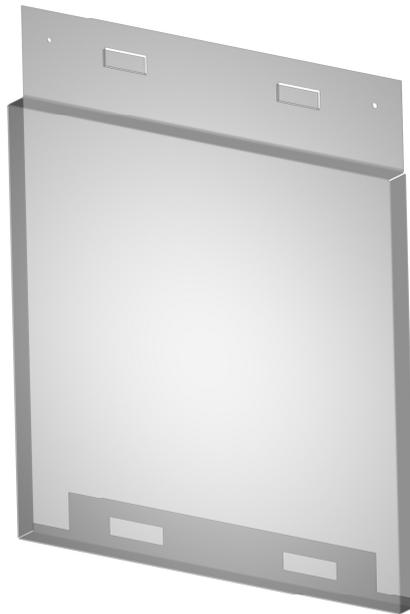


# **Dossier Technique** du procédé de bardage rapporté **«VEQ-FC»**



N° 2017-5-N1  
Edition N° 1

VEQ ACIER P.A. du Verger, 306 Allée des fruitiers  
44690 La Haye Fouassiere  
Tél : 02 40 54 48 86 Fax : 02 40 54 72 86  
[commercial@veq-acier.fr](mailto:commercial@veq-acier.fr)

Validé par :

## SOMMAIRE

<b>1 GENERALITES</b> .....	3
1.1 Principe.....	3
1.2 Domaine d'emploi.....	3
1.2.1 Résistance aux sollicitations extérieures.....	4
1.2.2 Résistance aux chocs.....	4
1.2.3 Zones sismiques.....	4
1.2.3.1 Mise en œuvre sur structure béton.....	5
1.2.3.2 Mise en œuvre sur plateaux métalliques.	6
<b>2 MATERIAUX</b> .....	7
2.1 Composition des cassettes .....	7
2.2 Nature des cassettes .....	8
2.2.1 Aciers.....	8
2.2.2 Alliage d'aluminium.....	9
2.3 Caractéristique dimensionnelles des cassettes.....	9
2.4 Tolérances dimensionnelles.....	9
2.5 Poids moyen du complexe.....	9
2.6 Ossature support .....	9
2.7 Éclisse de raccordement.....	10
2.8 Profilé support cassette.....	10
2.9 Cale de renfort.....	10
<b>3 FACONNES DE RACCORDEMENT</b> .....	10
<b>4 ACCESSOIRES DE FIXATION</b> .....	11
<b>5 ISOLATION THERMIQUE</b> .....	12
<b>6 CHOIX DU REVETEMENT</b> .....	12

3

<b>7 FABRICATION ET CONTROLE</b> .....	13
7.1 Fabrication.....	13
7.2 Contrôle de matières premières.....	13
7.3 Contrôle en cours de fabrication.....	13
7.4 Contrôle sur produits finis.....	13
<b>8 MARQUAGE – CONDITIONNEMENT MANUTENTION</b> .....	14
<b>9 MISE EN OEUVRE</b> .....	14
9.1 Condition générale de pose.....	14
9.2 Condition relative à l'ossature support.....	15
9.3 Écartements des entraxes d'appuis.....	16
9.4 Tableau des charges et portées admissibles.....	16
9.5 Schémas de montage des complexes VEQ-FC.....	17
<b>10 GARANTIE – ENTRETIEN – REMPLACEMENT</b> .....	22
10.1 Assurance.....	22
10.2 Garantie sur le revêtement .....	22
10.3 Entretien.....	22
10.4 Remplacement d'une cassette.....	24
<b>11 ANNEXE DE FIGURES</b> (figures de A à L et 1 à 15)....	23

## 1 GENERALITES

### 1.1 PRINCIPE

Le procédé de parement de façade VEQ-FC est un système de bardage métallique d'aspect plan et sans fixations apparentes posé horizontalement ou verticalement.

Il est composé d'éléments appelés cassettes, emboîtées entre elles par leurs rives hautes et basses.

Pour un calepinage vertical, des d'ergots sont rajoutés sur les parties latérales des cassettes.

Ces cassettes sont posées en superposition sur une ossature métallique réglable, fixée au gros œuvre ou sur plateaux métalliques. (§11 figure 1-8-12-13) . Elles peuvent être posées sur travées simple ou multiples, avec ou sans joints.

Ces cassettes sont soit horizontales, soit verticales.

Elles sont en acier 20/10°, ou en aluminium 20/10°

### 1.2 DOMAINE D'EMPLOI

Le procédé VEQ-FC permet la réalisation de bardage des bâtiments industriels, sportifs, commerciaux, d'habitations, et des ERP. Sur construction neuve ou en réhabilitation, en France métropolitaine situé à une altitude maximale de 900 mètres.

Il s'applique sur toutes les façades verticales et inclinées avec un fruit excédent pas 15°. Il est mis en œuvre comme bardage rapporté sur parois béton ou maçonneries, avec une lame d'air ventilée suivant les règles du cahier du CSTB 3194. Il permet ainsi, la réalisation de mur de type XIII au sens du cahier du CSTB n° 1833 de mars 1983.

Il n'appartient pas au bardage rapporté de séparer l'intérieur du bâtiment de l'extérieur. C'est le gros œuvre qui assume la dite séparation. Le procédé VEQ-FC apporte l'aspect extérieur et participe à l'étanchéité à la pluie de la paroi. La structure porteuse doit assurer la stabilité du bâtiment et l'étanchéité à l'air des murs. Ne sont visées que les structures porteuses suivantes :

- Béton conforme au DTU 23.1
- Maçonnerie d'éléments conforme au NF DTU 20.1

Il peut être utilisé pour réaliser le parement extérieur de bardage double peau

sur plateaux métalliques, pour une hauteur de bâtiments limités à 10 mètres. La mise en œuvre sera conforme aux recommandations professionnelles des bardages en acier protégé et inoxydable de juillet 2014.

Les bardages double peaux, sont rapportés sur des éléments structurels établis selon les règles de conception et de mise en œuvre de charpente, avec les spécificités imposées par les recommandations professionnelles des bardages en acier protégé et inoxydable de juillet 2014. Les plateaux supports, doivent être conformes au § 4;1.2 du cahier du CSTB 3747.

Le procédé VEQ-FC peut être mis en œuvre en zones sismiques sur parois planes et verticales en bétons et plateaux acier. Pour les zones et bâtiments prévus par les arrêtés des 22 octobre 2010, 19 juillet 2011 et 25 octobre 2012 et les tableaux joint au §1.2.3.

### **1.2.1 Résistance aux sollicitations extérieures**

La résistance admissible aux sollicitations extérieures a fait l'objet d'une campagne d'essais réalisé par GINGER CEBTP, et ayant permis les dimensionnements des cassettes VEQ-FC au paragraphe 9.4.

### **1.2.2 Résistance aux chocs**

Le système VEQ-FC a une résistance aux chocs correspondant à la classe Q1 selon la norme P08-302. Plus de précisions quant aux différentes classes d'exposition aux chocs sont apportées dans le cahier du CSTB N° 3546 V2 - février 2008.

### **1.2.3 Zones sismiques**

Le procédé de parement VEQ-FC, peut être mis en œuvre sur des parois, planes verticales en zones sismiques sous certaine condition définis par le tableau ci-dessous.

Zones de sismicité	Catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1				
2			X •	
3		X •	X	
4		X •	X	
	Pose autorisée sans disposition particulière			
X	Pose autorisée selon les dispositions particulières d'écrites aux §1.2.3.1 et §1.2.3.2			
•	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les établissements scolaires (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1 des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014)			
•	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).			
	Justification à apporter selon le § 5.6.2.3 du cahier du CSTB 3747			
* Le paragraphe 1.1 de la norme NF P06-014 décrit son domaine d'application.				

### 1.2.3.1

#### Mise en œuvre sur structure béton en zones sismiques pour les zones et bâtiments de catégories d'importance suivantes :

- Zone de sismicité 2, bâtiment de catégories d'importance III
- Zones de sismicité 3 et 4, bâtiment de catégories d'importance II et III.
- 

Les dispositions suivantes doivent être appliquées:

- La pose sur parois en maçonnerie est à exclure.
- La longueur des pattes équerres est limitée à 250 mm.

- L'entraxe des ossatures métalliques est limité à 1000 mm.
- L'entraxe des pattes équerres est limité à 1000 mm.
- La masse surfacique maximale du parement est limité à 20 kg.
- L'ossature et le bardage doit être recoupé au droit de chaque plancher. (figure 3 §11).
- Les sollicitations sismiques à prendre en compte pour le calcul des équerres et chevilles de fixations, sont dans le cahier du CSTB 3745.

### 1 .2.3.2

#### **Mise en œuvre sur plateaux métalliques en zones sismiques pour les zones et bâtiments de catégories d'importance suivantes:**

- Zone de sismicité 2, bâtiment de catégories d'importance III
- Zones de sismicité 3 et 4, bâtiment de catégories d'importance II et III.

Les dispositions suivantes doivent être appliquées:

- La pose des plateaux est horizontale.
- La portée des plateaux est limitée à 6 mètres.
- La profondeur des plateaux est limitée à 92 mm.
- La fixation des plateaux à la charpente par vis auto-perceuses ou auto-taraudeuses.
- 3 vis par largeur de plateau et par appuis.
- Dans le cas de plateaux perforés, la fixation est réalisée par l'intermédiaire d'une plaquette de répartition en acier Z é75 de dimension minimale de 15 x 25 x 1,5 mm.
- Les plateaux doivent être couturés tous les mètres maximum avec des vis auto-taraudeuses de diamètre 4,8 mm.
- La hauteur de l'ossature est limitée à 150 mm.
- L'entraxe maxi des ossatures ou écarteurs est limité à 2 mètres.
- Une fixation par croisement lèvre plateau/écarteur de de diamètre 5,5 mm.
- La masse surfacique du parement est limitée par le tableau ci-dessous :

	Largeur plateau en mm	Hauteur plateau en mm	Masse surfacique maximale des cassettes et ossatures en kg/m <sup>2</sup>	Espacement maxi entre ossature en mm
Largeur de plateau perforé, crevé, ou plein ép 0,75 mm mini	400	70 à 92	16	2000
	450	70	16	2000
	500	90	12	2000

## 2 MATERIAUX

### 2.1 Composition des cassettes

Les cassettes VEQ-FC sont réalisées en tôle métallique pliée de forme rectangulaire ou carré. Leurs faces apparentes peuvent être : lisses, ou structurées par emboutissages. (§11 figure A et B)

Le système d'assemblage horizontal des cassettes est réalisé par emboutissage, ainsi que les perçages des fixations.

Le recouvrement aux joints horizontaux entre deux cassettes successives est de 84mm.

Les cassettes prévus pour une pose verticale, (§11 figure B) dont la hauteur excède 3350 mm, seront fabriquées avec des ergots disposés de part et d'autre de leurs rives verticales. Ces ergots ont un entraxe de 500 mm maximum. Ils garantissent le maintien des rives verticales de la cassette sur son ossature.

Des cassettes d'angle sont façonnées pour les jonctions de deux façades formant un angle sortant.

L'épaisseur des cassettes est variable de 30 mm minimum à 70 mm maximum.

Le dimensionnement et le calepinage restent au choix du maître d'œuvre en respectant les dimensions du paragraphe 2.3 ci-après. Les cassettes VEQ-FC sont dimensionnées et fabriquées en fonction de la largeur du joint creux et du calepinage choisi.

### 2.2 Nature des cassettes

#### 2.2.1 Acier

L'épaisseur d'acier est de 20/10°.

Les classes d'aciers :

- S320 GD galvanisé Z 225.
- DX51 galvanisé Z 275.

Le pré-laquage :

- soit 25  $\mu$  ou 35  $\mu$ , conforme aux normes XP .34.301 ou XP ENV 10.169-2.
- soit polyester pré-laqué sous label QUALISTEEL.

Revêtement standard :

- polyester post-laqué 80  $\mu$ .
- Autre revêtement sur demande.

### 2.2.2 Alliage d'aluminium

L'épaisseur d'aluminium est de 20/10° minimum.

#### Aluminium laqué :

- Classé 5754 H 111

Revêtement :

- Polyester post laqué, sous label QUALICOAT 80  $\mu$ .
- Autre revêtement sur demande

#### Aluminium anodisé :

- Classé 5005 H 14

Revêtement :

- Anodisation d'épaisseur 15  $\mu$ .

## 2.3 Caractéristiques dimensionnelles

Les cassettes VEQ-FC sont disponibles en longueurs, largeurs et épaisseurs variables en fonction des choix esthétiques et des exigences du calepinage.

Leurs dimensions maximales ne peuvent pas dépasser en pose verticale et horizontale :

Pour des cassettes acier 3350 x 1000 avec une épaisseur de 30 à 70 mm.

Pour des cassettes aluminium 3350 x 900 avec une épaisseur de 30 à 70 mm.

Les cassettes d'angles :

La largeur des cassettes d'angles verticales, sera limitée à 550 mm par faces. La longueur des cassettes d'angles horizontales, sera limité à 1000 mm par faces.

## 2.4 Tolérances dimensionnelles

Les tolérances dimensionnelles sur les surfaces utiles :

- hauteur +/- 1mm
- largeur +/- 1mm
- épaisseur +/- 1mm

## 2.5 Poids moyen du complexe (cassette et ossature)

- Acier 20/10° : 18kg/m<sup>2</sup>
- Aluminium 20/10° : 8kg/m<sup>2</sup>

## 2.6 Ossature support

L'ossature est réalisée à l'aide de profiler oméga verticaux (§11 figure D). Ces profilés sont pliés dans des tôles d'acier revêtues d'une galvanisation Z 275 ou de MAGNELIS. Ils ont une épaisseur de 15/10°de mm et leurs longueurs n'excédera pas 6 mètres.

Deux types d'ossatures sont nécessaires:

Un profilé oméga, plié pour une pose horizontale.

Un profilé oméga, Plié et grugé pour une pose verticale. La répartition des grugeages sur le profilé, est définie par l'entraxe des ergots de la cassettes qu'il reçoit. Une fabrication spécifique sera nécessaire pour ce type de mise en œuvre.

Les profilés sont conformes aux prescriptions du Cahier du CSTB 3194 et 3747. Ils sont solidaires de la paroi support avec des équerres, chevilles et fixations agréés et adaptées aux sollicitations à reprendre. Les conditions de mise en œuvre sont décrites au paragraphe 9.

La hauteur des profilés standards est de 50 mm. Cependant pour une pose sur plateaux, cette hauteur peut être de 40mm et augmentée, dans la limite imposée par les recommandations professionnelles des bardages en acier protégé et inoxydable de juillet 2014.

Des profilés complémentaires peuvent être utilisés dans les angles de

bâtiments, pour les cassettes d'angles de grande dimension (§ 9.5). Ces profilés seront dimensionnés en fonction de l'épaisseur du complexe et de la dimension horizontale de la cassette.

## 2.7 Eclisse de raccordement

L'éclisse de raccordement est pliée dans des tôles d'acier revêtues d'une galvanisation Z 275 ou de MAGNELIS. Elle a une épaisseur de 15/10<sup>de</sup> mm et elle est dimensionnée pour s'adapter au profilé d'ossature. Sa longueur est de 200mm et elle est percée de trous oblongs pour assurer la dilatation des profilés d'ossatures.

## 2.8 Profilé support cassette

Le profilé support de cassette (§11 figure E), est plié dans la même tôle que la cassette qu'il supporte. Il a la même épaisseur. Le système d'assemblage horizontal est réalisé par emboutissage, ainsi que les perçages des fixations. La longueur du profilé est identique à la largeur de la cassette qu'il supporte.

## 2.9 Cale de renfort

Les cales de renfort ( §11 figure K) sont réalisées dans des feuilles d'aluminium classé 5754 H 111 de 3mm d'épaisseur. Elles sont percées de trois trous de fixations. Ces cales sont prévus pour renforcer les fixations des cassettes aluminium.

## 3 FACONNES DE RACCORDEMENT

Les façonnés représentés dans le présent cahier des charges (§11 figures E,F,G) sont fabriqués et distribués par la société VEQ ACIER. Ils sont donnés à titre d'exemples non limitatifs. Ils sont réalisés dans des tôles d'acier ou d'aluminium, avec un revêtement identique aux finitions des cassettes choisies. Les détails de mise en œuvre au paragraphe 11, sont que des principes et non des détails d'exécutions.

Les raccords avec la maçonnerie ou la menuiserie seront à adapter par l'entrepreneur ou le maître d'œuvre en fonction des particularités de chaque chantier.

## 4 ACCESSOIRES DE FIXATION

Les cassettes VEQ-FC, sont fixées sur les ossatures avec des vis auto-perceuses :

- Soit en acier inoxydable (austénitique A2) selon la norme NF E 25-033
- Soit en acier de cémentation selon la norme NF A 35-221, avec un revêtement d'une résistance à la corrosion de 12 cycles Kesternich selon la NF T 30-055.

Leur diamètre minimal est de 5,5 mm.

Leur résistance mécanique minimum, est de :

- traction  $\bar{x}=784$  daN
- cisaillement  $\bar{x}=470$  daN
- Torsion  $\bar{x}=7,5$  Nm

Compte tenu de la compatibilité électro-chimique des fixations et de la nature des matériaux à assemblés, il convient d'utiliser :

- Des vis en acier cémentées ou inox pour les cassettes VEQ-FC en acier galvanisés laqués. (uniquement de l'inox pour le bord de mer)
- Des vis inox pour les cassettes VEQ-FC en aluminium laquées ou anodisées.

Ou de respecter le tableau 6 annexe 3 du cahier CSTB 3194 ci-dessous :

Matériaux Constituants de l'ossature	Atmosphère types	Matériaux de fixation (vis, rivets, ...)				
		Alliages d'alu	Acier revêtu de zinc	Acier inox	Alliages de cuivre-zinc	Alliage Nickel-cuivre
Aluminium Alliage d'aluminium (Cu < 1%)	E 21 E 22 E 24 -E 25	■ ■ ■	- - -	■ ■ ○	○ ○ -	■ ■ ■
Aluminium Alliage d'alu anodisé	E 21 E 22 E 24 -E 25	■ ■ ○	- - ○	■ ■ ■	○ ○ -	■ ■ ■
Acier zingué	E 21 E 22 E 24 -E 25	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ○	■ ■ ■
Acier inoxydable	E 21 E 22 E 24 -E 25	○ - -	- - -	■ ■ ■	○ ○ -	■ ■ ■

■ Compatible ○ Etude spécifique - Non adapté

## 5 ISOLATION THERMIQUE

La mise en œuvre des panneaux d'isolation thermique extérieurs des parois, doivent respecter les exigences du § 4.6 du cahier 3747 du CSTB, et les exigences du cahier du CSTB 3194 et son modificatif 3586\_v2 pour les structures porteuses en béton ou maçonnerie.

## 6 CHOIX DU REVETEMENT

Les cassettes VEQ-FC sont soit laquées, post-laquées ou anodisées. Les gammes de couleurs et finitions diffères suivant les gammes des laqueurs (post-laquage), ou des fournisseurs de tôles (pré-laquage et anodisation). Toutefois, le choix du type de revêtement sur les cassettes VEQ-FC doivent faire l'objet d'une étude spécifique, en fonction de la situation géographique, de la nature et finitions désirés des cassettes. Leur traitement doit être conforme aux normes XP P 34-301, NF P 24-35 et DTU 40-35.

Les ossatures sont en acier 15/10° revêtus d'une couche de galvanisation ou de Magnélis. Le choix du revêtement se fera en fonction de la situation géographique du bardage suivant les recommandations du tableau 6 annexe 3 du cahier CSTB 3194 ci-dessous (atmosphère extérieure protégée et ventilée).

Tableau 3 Acier- revêtement métalliques par immersion à chaud (galvanisation ou revêtement spécifique)

Atmosphères extérieures directes (1)								
E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19
Rurale	Urbaine ou industrielle		Marine			Mixte		Agressive
	Normale	Sévère	10<d<20km	3<d<10km	d<3km	Normale	Sévère	
Z 275 ou ZA 275	ZA 300	ZA 350	ZA 350	ZA 350	ZA 350	E.S.	E.S.	E.S.
Atmosphères extérieures protégées et ventilées (1)								
E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27	E28	E29
Z 275	Z 275	ZA 300	Z 275 ou ZA 275	ZA 350	ZA 350	ZA 350	E.S.	E.S.
Nota : d = distance de la construction au littoral en km E.S. = étude spécifique Spécification des traitements Z en 5.1.1.3.1 et ZA en 5.1.1.3.2 de la norme NF P 24-351. Z 275 = 275 g/m <sup>2</sup> double face = 21 µm/face. Z 300 = 300 g/m <sup>2</sup> double face = 23 µm/face. Z 350 = 350 g/m <sup>2</sup> double face = 27 µm/face. 1. définies aux § 2 et 3 de l'annexe 3 du cahier CSTB 3194								

## 7 FABRICATION ET CONTROLE

Les cassettes VEQ-FC sont réalisées par la société VEQ ACIER dans son atelier de LA HAIE FOUASSIERE (44).

### 7.1 Fabrication.

- Les tôles brutes ou pré laquées, sont prédécoupées aux formats.
- Les tôles sont usinées et mises aux dimensions définitives par poinçonnage et grugeage.
- Les tôles sont pliées pour former la cassette.

### 7.2 Contrôle de matières premières.

- Les livraisons de tôle des fournisseurs sont contrôlées au déchargement. La conformité de la commande et l'état des colis sont vérifiées avant d'être stockées dans un entrepôt adapté.

### 7.3 Contrôle en cours de fabrication.

- A chaque opération citée dans l'article 7.1, un contrôle d'usinage est réalisé. Les dimensions, la conformité des éléments, et le réglage des outils sont vérifiés.  
L'aspect de surface des pièces est vérifié par contrôle visuel (état du film protecteur, rayures ....)  
Toutes ces vérifications sont notées sur une fiche d'autocontrôle pour chaque étapes de la fabrication.

### 7.4 Contrôle sur produits finis.

- Avant de mettre en rack les cassettes VEQ-FC, les dimensions, la facilité d'assemblage et l'état de surface des cassettes sont contrôlés.

## 8 MARQUAGE – CONDITIONNEMENT - MANUTENTION

- Les cassettes VEQ-FC ont leurs repères étiquetés sur leurs faces arrières.
- Elles sont stockées et livrées dans des racks métalliques, identifiés par leurs bons de livraisons. Ces racks sont en suite cerclés et filmés.

- Pour assuré le parfaite acheminement de racks et de leurs manutentions, le stockage et calage des cassettes et de leurs composants sera adapté à leurs propres spécificités.

**Sur site, les racks contenant des cassettes laquées, doivent être impérativement stockées sous abris.**

## 9 MISE EN OEUVRE

La société VEQ ACIER fabrique et distribue les cassettes VEQ-FC, les ossatures et les façonnés de raccordements d'écrites au paragraphe 3.

La société VEQ ACIER, n'assure pas la fourniture des équerres, vis, chevilles de fixations et isolants. Elle n'assure pas la mise en œuvre de ses produits, elle doit être réalisée par des entreprises du bâtiment, qualifiées et assurées.

Cependant, la société VEQ ACIER peut apporter son assistance technique si l'entreprise en fait la demande.

Les études, dessins et détails d'exécutions, calepinages, incombe à l'entreprise de pose.

### 9.1 Condition générale de pose

Le procédé de bardage VEQ-FC, doit être posé conformément aux règles de conception et de mise en œuvre :

- Du cahier CSTB 3194 de février 2000, pour les bardages rapportés.
- Du cahier CSTB 3725 de janvier 2013 pour les bardages rapportés en zones sismiques.
- Aux recommandations professionnelles des bardages en acier protégé et inoxydable de juillet 2014.
- De l'instruction technique IT49 pour la règle de recoupement des vides.

Les cassettes VEQ-FC sont mises en œuvre du bas vers le haut. Les cassettes de départs (§11 figure 2) sont mises en places sur les profilés supports (§11 figure C). Les grugeages femelles du bas de la cassette, viennent s'emboîter dans les ergots du profilé support, et ensuite sur ceux situés en rive haute de la cassette précédente préalablement fixée avec les vis citées plus haut (§4).

**La cale de renfort (§11 figure K) est obligatoirement utilisée pour renforcer la fixation des cassettes en aluminium.**

Les cassettes de grandes longueurs posées verticalement, possèdent des

ergots supplémentaires disposés de part et d'autres de leurs rives latérales. (§11 figure B). Ces ergots se mettent en place dans les grugeages de l'ossature, en poussant du haut vers le bas.

Le système permet une pose avec joint serre ou à joint creux, avec une amplitude maximale de 1mm à 20mm pour les cassettes acier, et de 3 à 20mm pour les cassettes aluminium.

Cependant, l'entrepreneur ou le maître d'œuvre devra préalablement faire son choix sur la dimension du joint, car les cassettes sont fabriquées en fonction de la largeur de celui-ci.

## 9.2 Condition relative à l'ossature support

L'ossature est constituée de profilés verticaux en acier, dont la section forme un Oméga. Elle est de conception « bridée » avec une longueur de profilé limitée à 6 mètres. Le choix de son revêtement devra tenir compte des recommandations citées dans l'article 6.

La fixation de ces ossatures sur le gros œuvre se fera par l'intermédiaire d'équerres et chevilles métalliques conformément au cahier du CSTB 3194 et 1661.

Dans le cas d'un bardage double peaux, elle se fera avec des vis auto-perceuses adaptées aux plateaux métalliques, et au poids propre de la cassette et de l'ossature.

La densité de ces fixations doit être calculée sous vent normal suivant les règles en vigueur. La portée du profilé d'ossature entre deux fixations doit avoir une flèche inférieure au  $1/200^{\circ}$  tant en pression qu'en dépression.

Le raccordement vertical des profilés d'ossatures s'effectuera en laissant un joint ouvert dont la largeur est en fonction de la longueur du profilé entre deux raccords. L'ouverture du joint est à prévoir avec une amplitude d'un millimètre par mètre. Pour les longueurs de profilés supérieures à 3 mètres, il faut utiliser les éclisses de raccordement VEQ-FC (figure L §11) en extrémité. Les éclisses doivent être mise en place sans qu'elles ne s'opposent aux variations dimensionnelles des profilés.

Par commodité de réglage d'alignement, le raccordement des profilés de moins de 3 mètres est possible avec l'éclisse du système VEQ-FC (figure L §11). Ce raccordement est obligatoirement coulissant.

Au droit d'un joint de dilatation (§11 figure 14), le complexe doit être désolidarisé verticalement. Deux profilés d'ossatures seront fixés de part et d'autre du joint de dilatation. Le joint vertical sera fermé par un profil plat. Il

sera fixé sur un des profilés, et coulissera sur l'autre.

Par souci de résultat, il conviendra d'être attentif sur la coplanéité des montants d'ossatures. Surtout sur des finitions brillantes.

Pour les ossatures recevant des cassettes posées verticalement, l'alignement horizontal des ergots est indispensable.

### 9.3 Écartements des entraxes d'appuis

L'entraxe usuel de ces profilés, est de 60 cm, et peut être ramené 45cm voir 30cm dans certaines conditions. (rives de bâtiments, renfort des rez de chaussées.....). A l'inverse, l'entraxe peut être augmenté dans la mesure ou la densité des fixations dans la structure porteuse (équerres chevilles), et la résistance aux vents, le permettent.

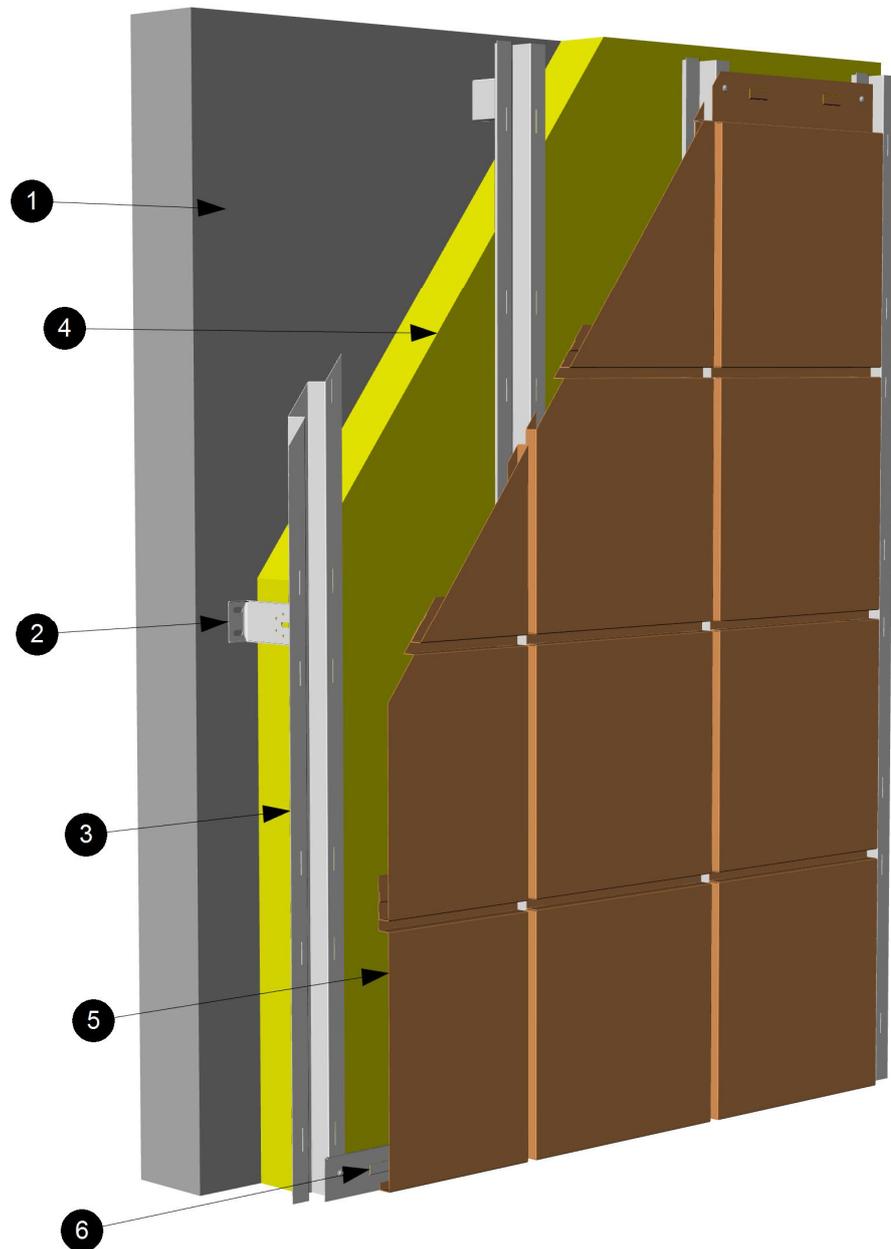
### 9.4 Tableau des charges et portées admissibles

Exposition au vent correspondant à une pression ou une dépression sous vent normal selon les règles NV65 modifié, de valeur maximale suivant le tableau ci-dessous :

Type cassette	Sens de pose	Hauteur en mm	Largeur en mm	Entraxe des ergots en mm	Entraxe ossatures en mm	Charge de vent en Pa
Acier	Vertical	3350	1000	460	1020	1866 Pa
Aluminium	Vertical	3350	900	460	920	1333 Pa
Acier	Horizontal	1000	3350		680	1220 Pa
Aluminium	Horizontal	900	3350		680	680 Pa

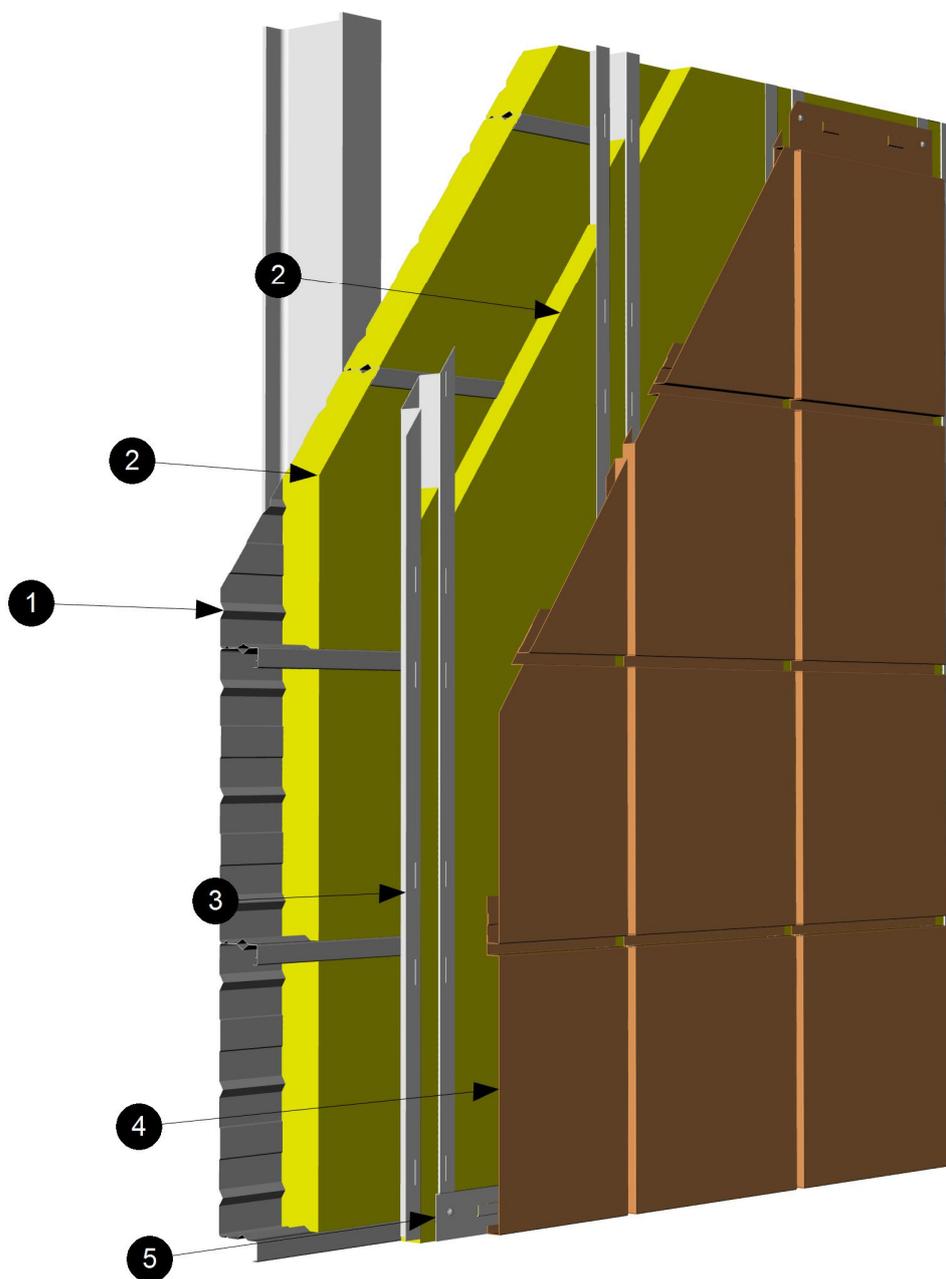
## 9.5 Schémas de montage des complexes VEQ-FC

Principe de mise en œuvre du complexe VEQ-FC sur béton



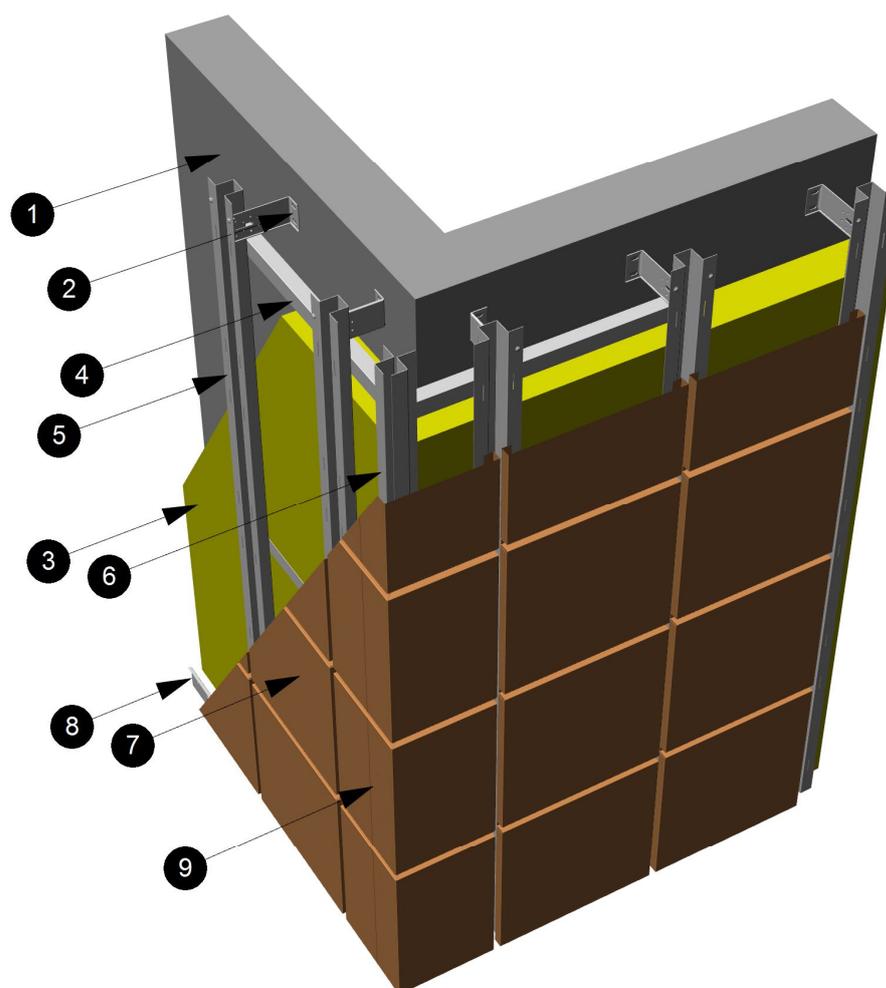
- 1** Béton
- 2** Equerre
- 3** Ossature VEQ-FC
- 4** Isolant
- 5** cassette VEQ-FC
- 6** Profil support cassette

## Principe de mise en œuvre du complexe VEQ-FC sur plateau



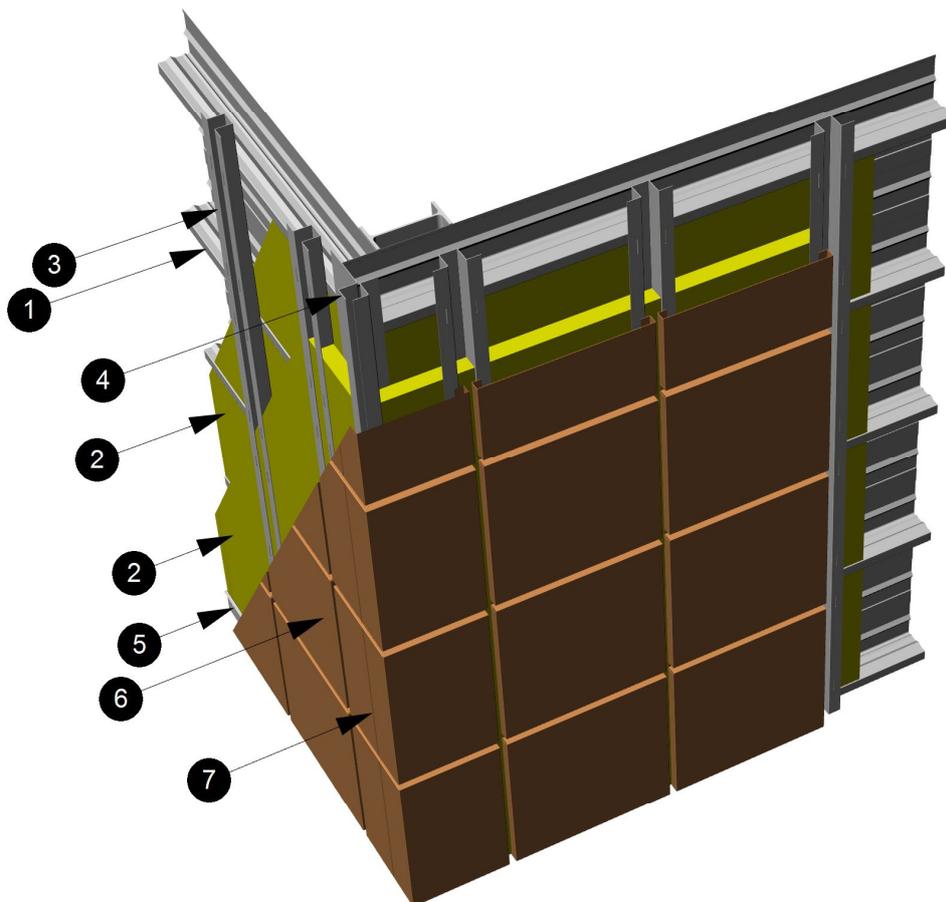
- 1** plateau
- 2** Isolant
- 3** Ossature VEQ-FC
- 4** Cassettes VEQ-FC
- 5** Profil support cassette

## Principe de mise en œuvre des cassettes d'angle sur béton



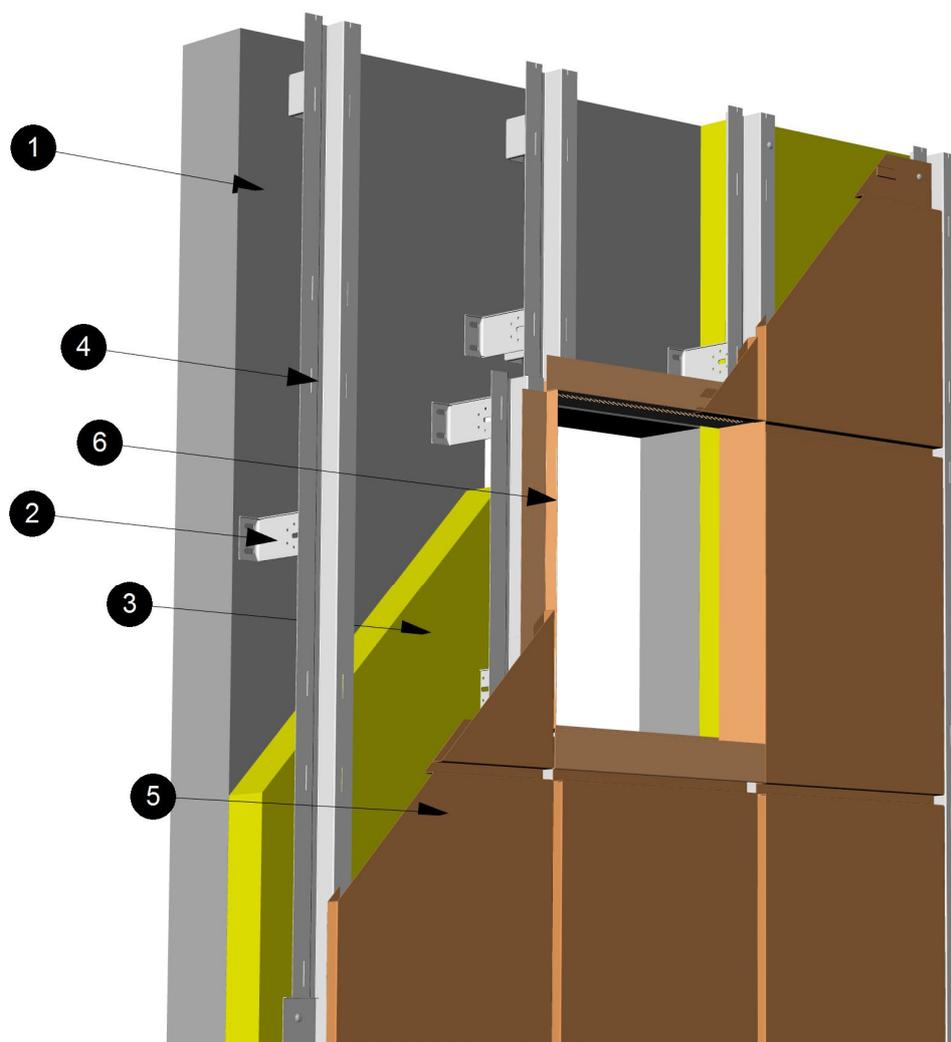
- 1** Béton
- 2** Equerre
- 3** Isolant
- 4** profil C
- 5** Ossature VEQ-FC
- 6** Profil Z
- 7** cassette VEQ-FC
- 8** Profil support cassette
- 9** cassette angle VEQ-FC

## Principe de mise en œuvre des cassettes d'angle sur plateau



- 1** Plateau
- 2** Isolant
- 3** Ossature VEQ-FC
- 4** profil Z
- 5** Profil support cassette
- 6** Cassette VEQ-FC
- 7** cassette angle VEQ-FC

## Principe de mise en œuvre des habillages de baie



- 1** Béton
- 2** Equerre
- 3** Ossature VEQ-FC
- 4** Isolant
- 5** cassette VEQ-FC
- 6** Profil support cassette

## **10 GARANTIE – ENTRETIEN – REMPLACEMENT**

### **10.1 Assurance**

La société VEQ ACIER, a souscrit une police d'assurance Civile Professionnelle de responsabilité fabricant pour autant que :

- Ses produits soient mis en œuvre conformément aux règles de l'Art et aux prescriptions des documents de références cités ci-dessus § 9.1 ainsi qu'à celles du présent cahier des charges.
- Que le choix du type de cassettes et son revêtement soit adapté au bâtiment et à son exposition géographique.
- Que le bâtiment soit situé en France Métropolitaine.

### **10.2 Garantie sur le revêtement**

Tous les revêtements utiliser sur les cassettes VEQ-FC sont conformes aux normes en vigueur, et sont garanti par leurs applicateurs. Cependant avant de faire son choix sur le type de revêtement, il appartient aux demandeurs de vérifier la compatibilité de celui-ci avec le type d'exposition atmosphérique et de son utilisation comme décrit dans L'article 6. Les conséquences d'un choix de finitions inadapté seront de la responsabilité de ce dernier.

### **10.3 Entretien**

A défaut de préconisation par le fabricant du revêtement utilisé, le nettoyage des cassettes VEQ-FC se fera comme cité ci-dessous :

Entretien courant :

- Laver à l'éponge humide ou, encore mieux, à l'eau savonneuse.

Nettoyage des dépôts sur la surface laquée et prélaquée :

- Laver à l'eau au détergent neutre, sans alcool, et rincer à l'eau claire.

Détériorations locales du revêtement :

- Les rayures et autres détériorations du revêtement laqué et prélaqué peuvent être reprises à l'aide d'une laque de retouche de la teinte correspondante.

## 10.4 Remplacement d'une cassette

Pour remplacer une cassette, il faut démonter les cassettes du dessus jusqu'au joint de fractionnement (tous les niveaux ou les deux niveaux § 11 figure 3 et 4). Procédé à l'inverse pour le remontage.

## 11 ANNEXE DE FIGURES

### TABLE DES MATIERES

#### 1 Composant du système VEQ-FC

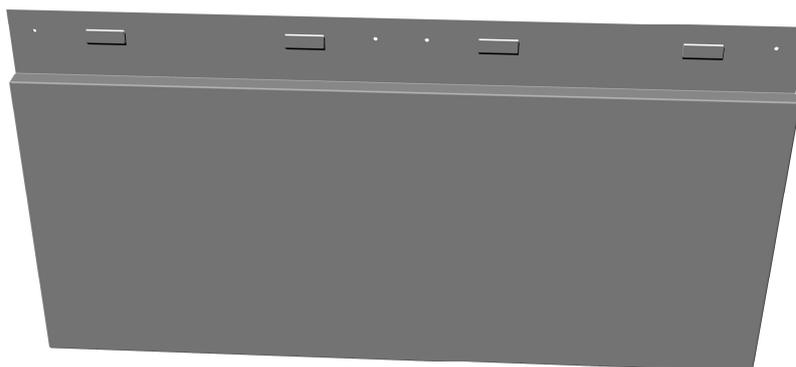
1.1	Cassette VEQ-FC pose horizontale	Figure A
1.2	Cassette VEQ-FC pose verticale	Figure B
1.3	Habillage de baie assemblé	Figure C
1.4	Profilé d'ossature	Figure D
1.5	Profil support cassette	Figure E
1.6	Profil de départ	Figure F
1.7	Profil bavette-appuis	Figure G
1.8	Profil linteau	Figure H
1.9	Profil tableau	Figure I
1.10	Profil haut	Figure J
1.11	Cale de renfort pour cassette aluminium	Figure K
1.12	Éclisse d'ossature	Figure L

#### 2 Détail du bardage en œuvre

2.1	coupe verticale sur joint horizontal	Figure 1
2.2	coupe verticale sur départ de bardage	Figure 2
2.3	coupe verticale sur joint de fractionnement sismique	Figure 3
2.4	coupe verticale sur joint de fractionnement de la lame d'air	Figure 4
2.5	coupe verticale sur acrotère	Figure 5
2.6	coupe verticale sur linteau de baie	Figure 6
2.7	coupe verticale sur appuis de baie	Figure 7
2.8	coupe horizontale sur joint vertical	Figure 8
2.9	coupe horizontale sur tableau de baie	Figure 9
2.10	coupe horizontale sur angle sortant	Figure 10
2.11	coupe horizontale sur angle rentrant	Figure 11
2.12	coupe verticale sur bardage double peau	Figure 12
2.13	coupe horizontale sur bardage double peau	Figure 13
2.14	coupe horizontale sur joint de dilatation	Figure 14
2.15	coupe verticale sur éclissage d'ossature	Figure 15

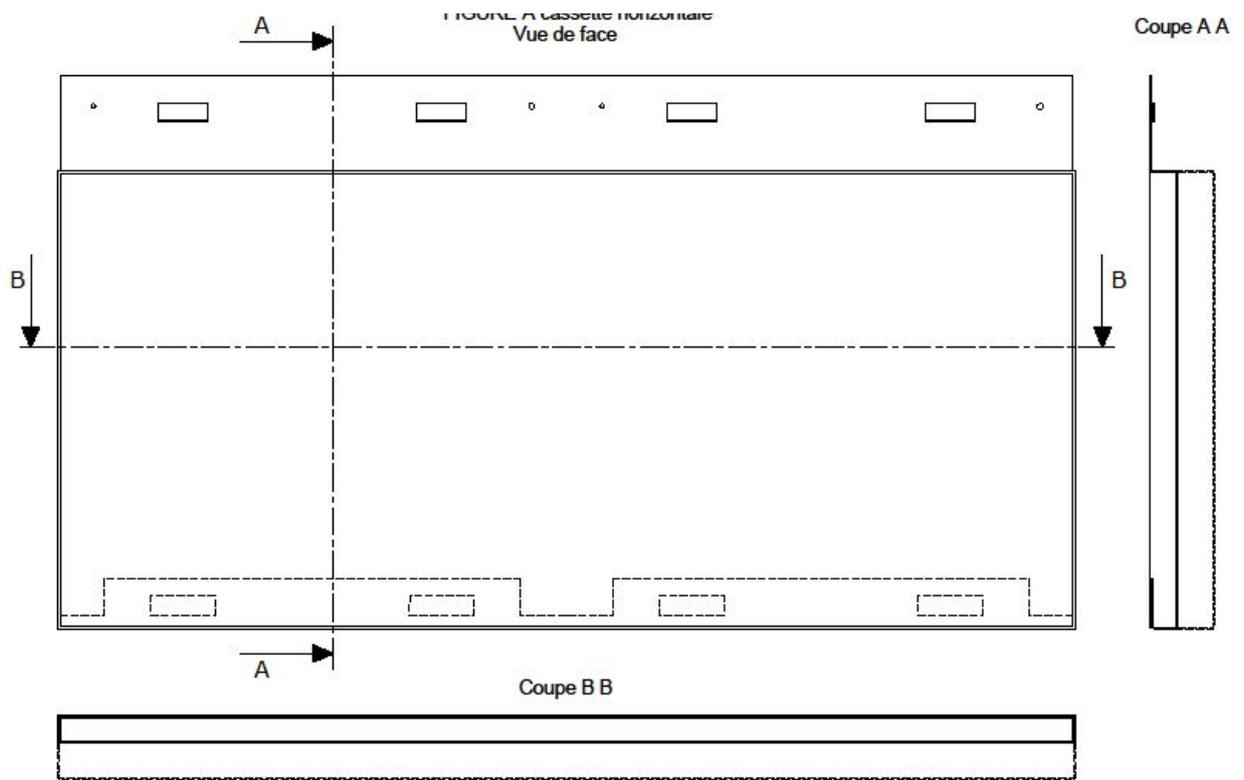
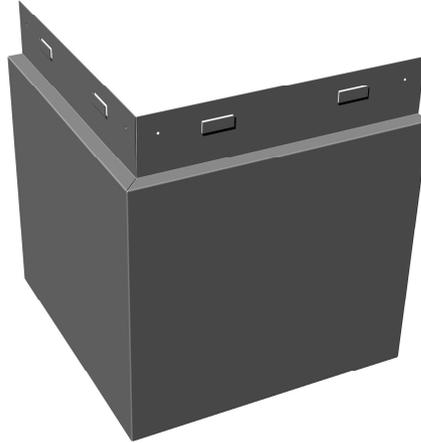
**FIGURE A**  
**Cassette VEQ-FC pose horizontale**

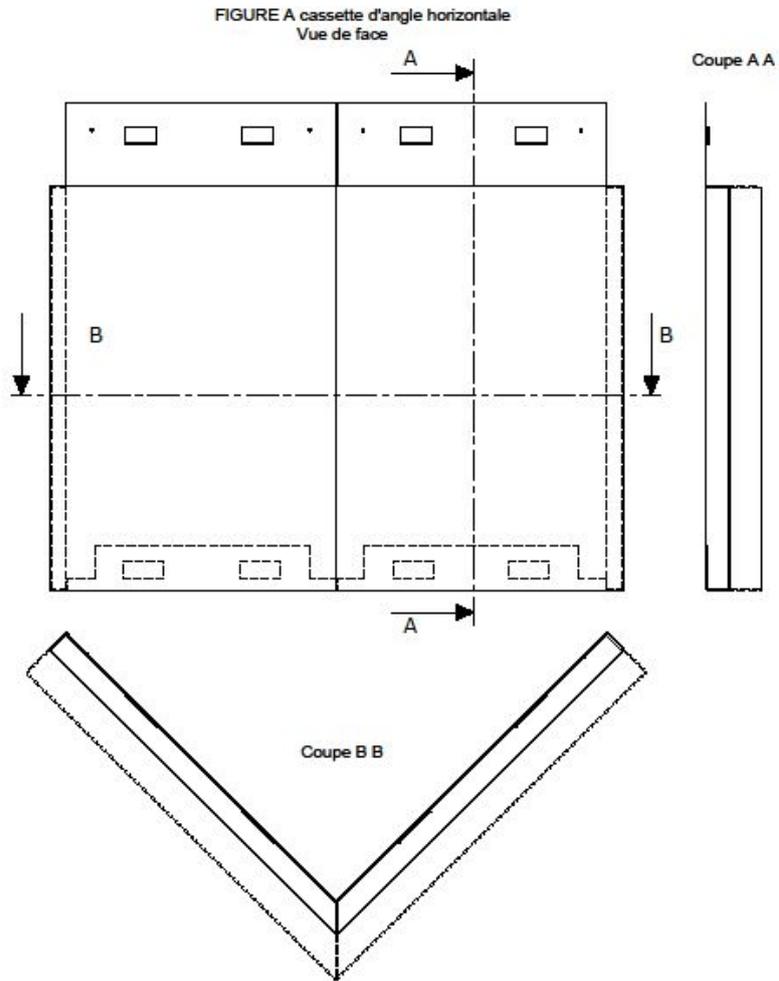
Vue isométrique



### Cassette d'angle VEQ-FC pose horizontale

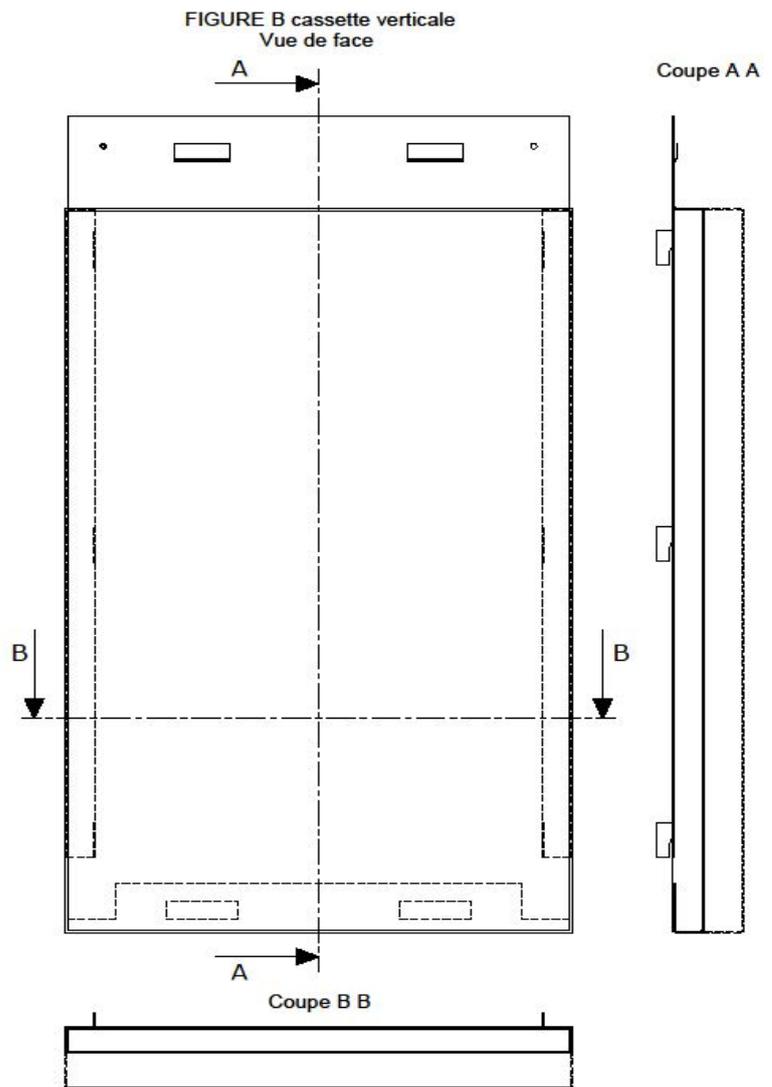
Vue isométrique





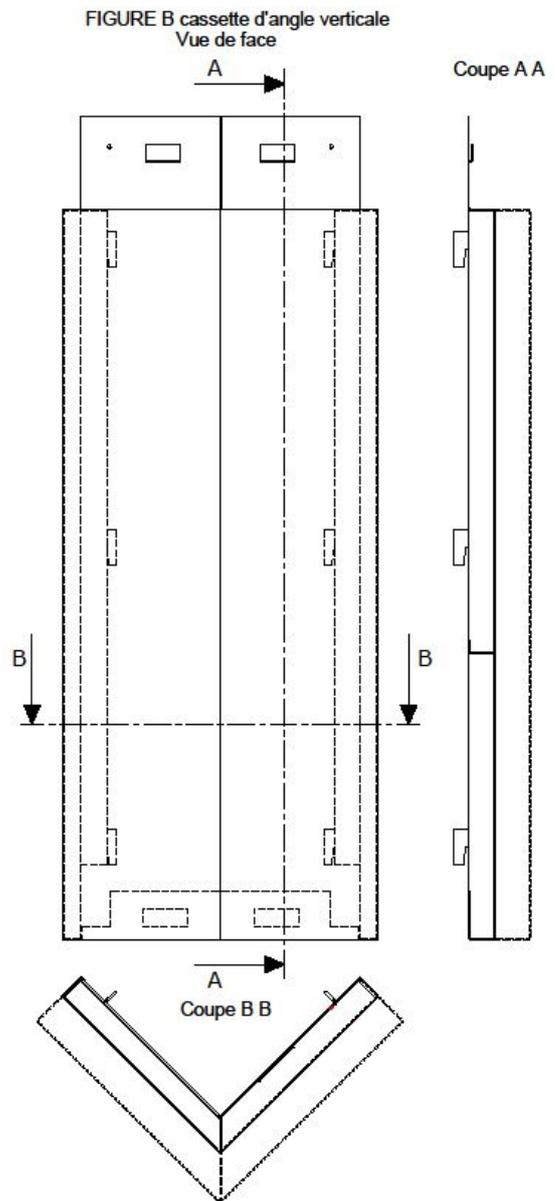
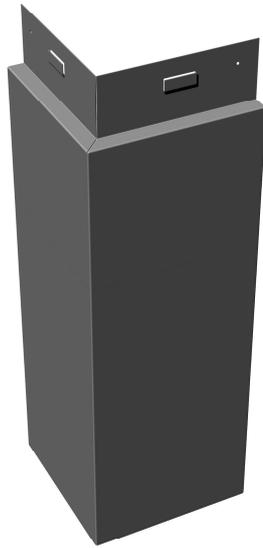
**FIGURE B**  
**Cassette VEQ-FC pose verticale**

Vue isométrique



**Cassette d'angle VEQ-FC pose verticale**

Vue isométrique



**Figure C Habillage de baie assemblé VEQ-FC**

Vue isométrique

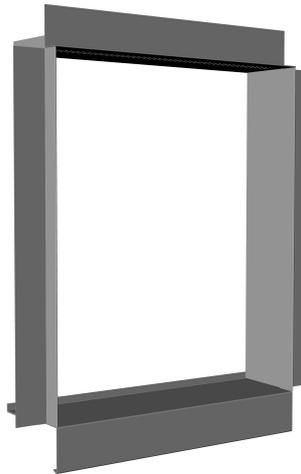


FIGURE C

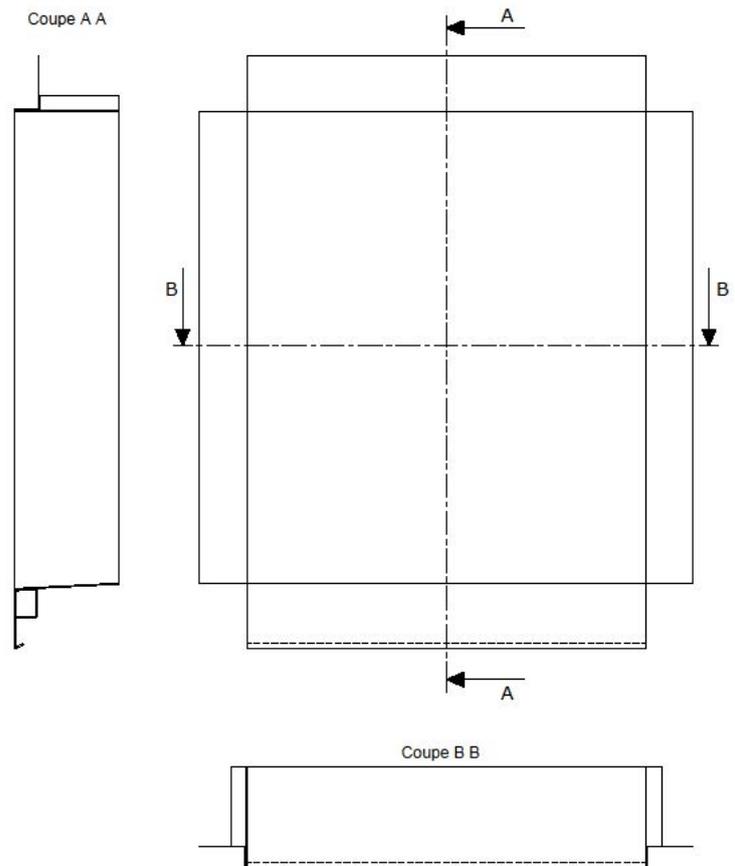
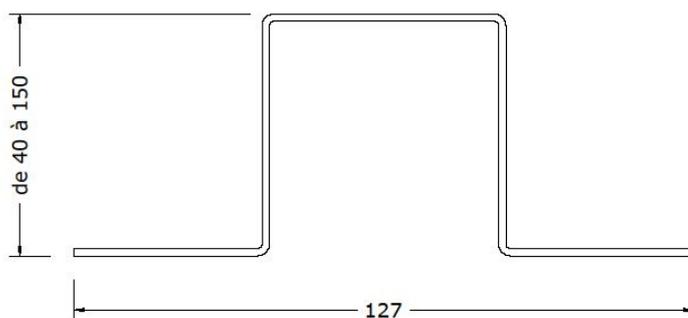
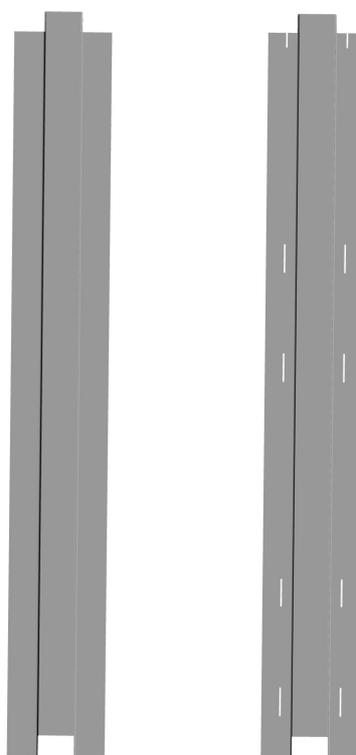


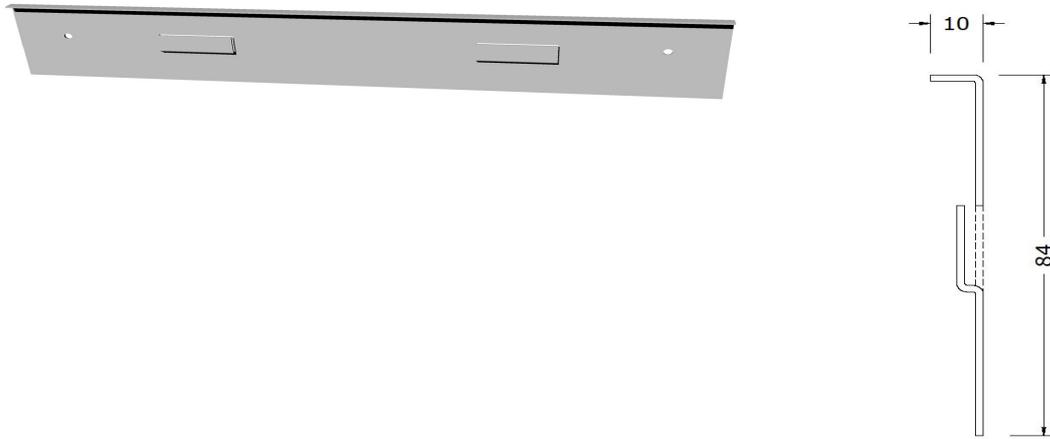
Figure D Profilés d'ossatures

Ossature pose horizontale

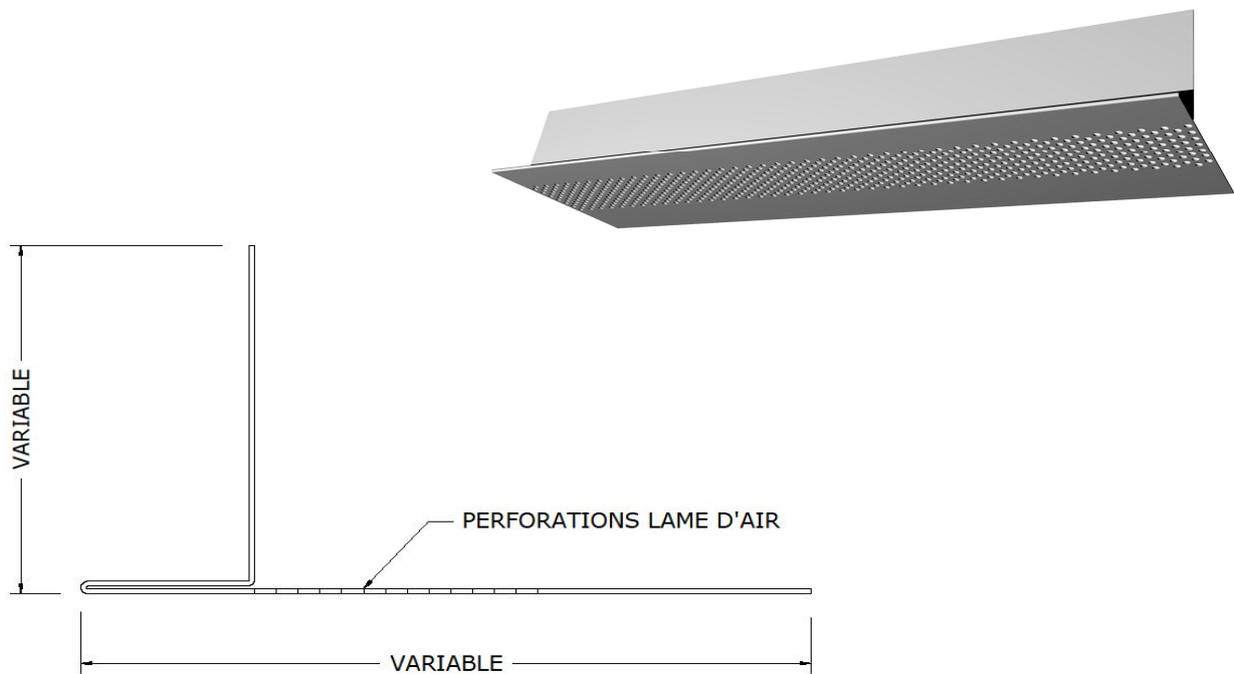
Ossature pose verticale



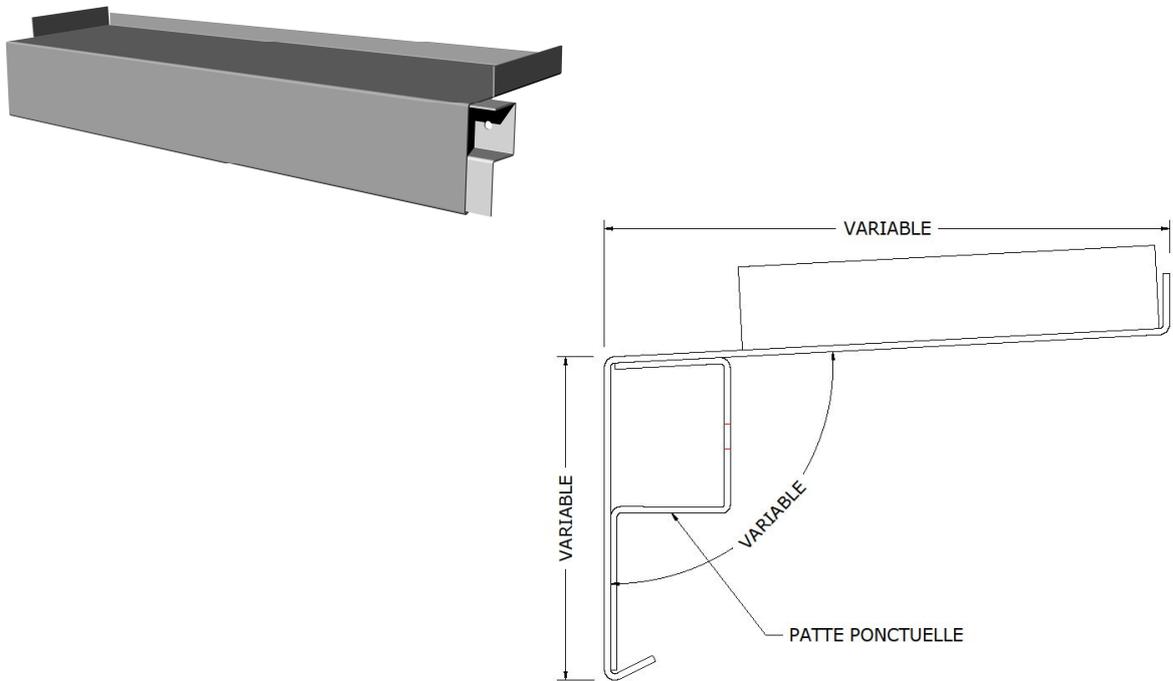
**Figure E Profilé support cassette**



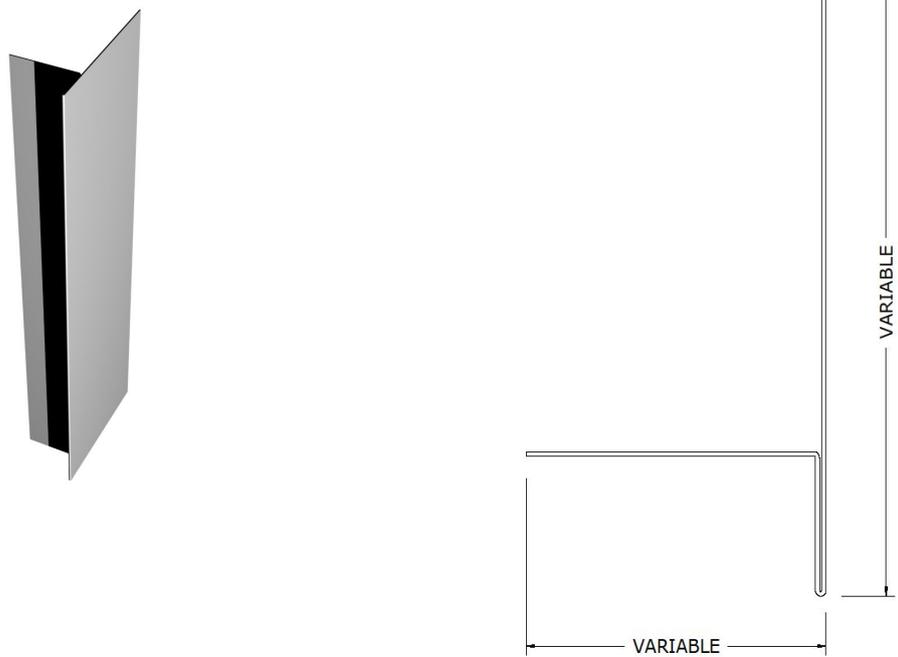
**Figure F Profil de départ**



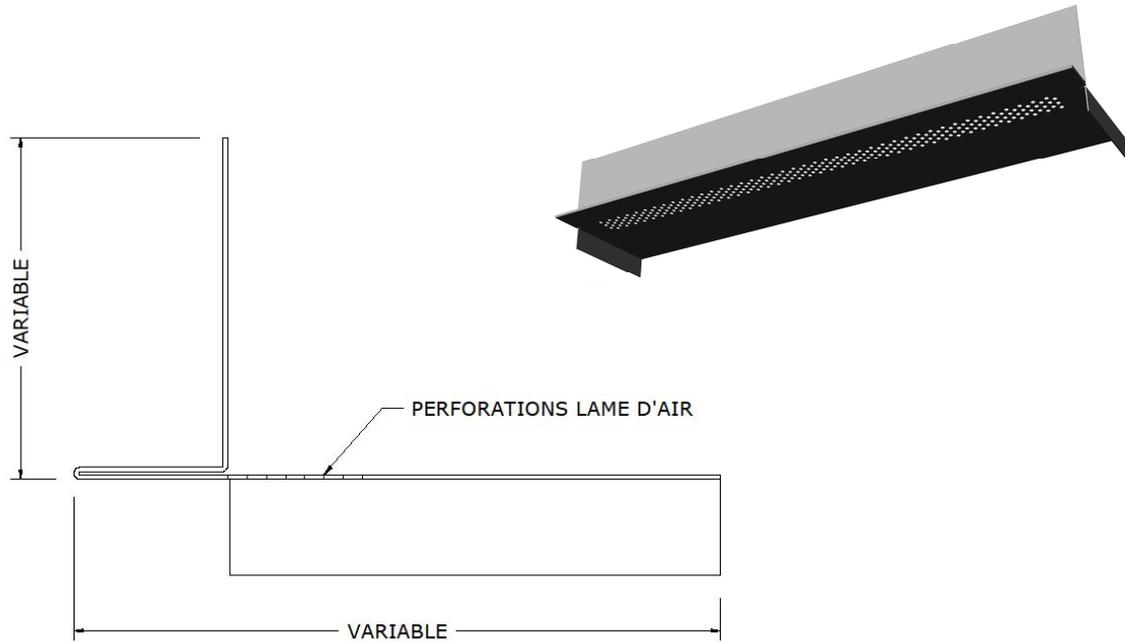
**Figure G Profil bavette-appuis**



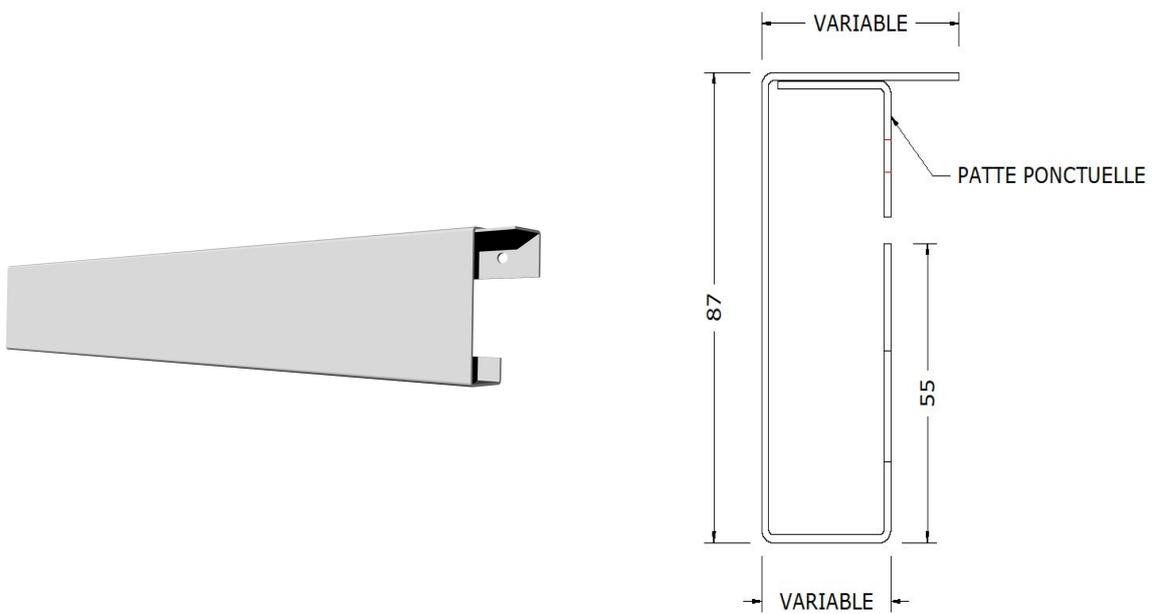
**Figure H Profil tableau**



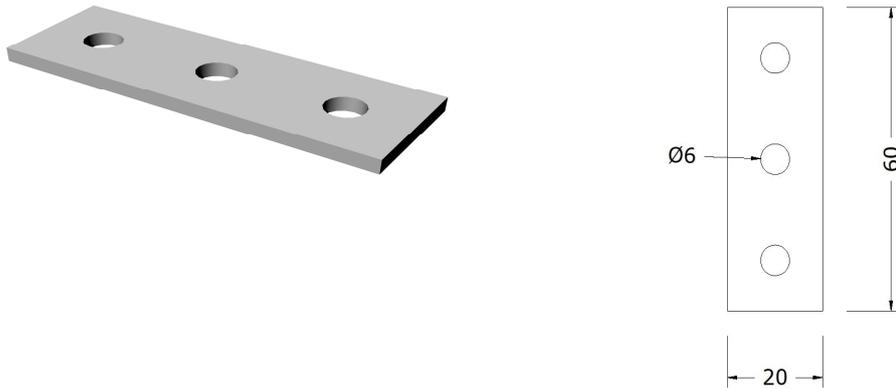
**Figure I Profil linteau**



**Figure J Profil haut**



**Figure K Cales renfort pour cassette aluminium**



**Figure L Éclisse d'ossature**

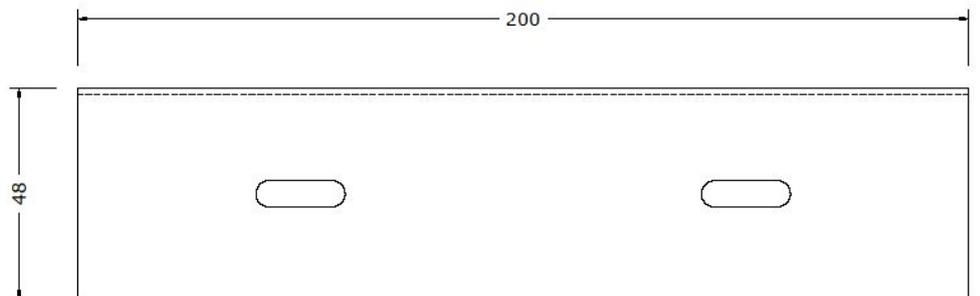
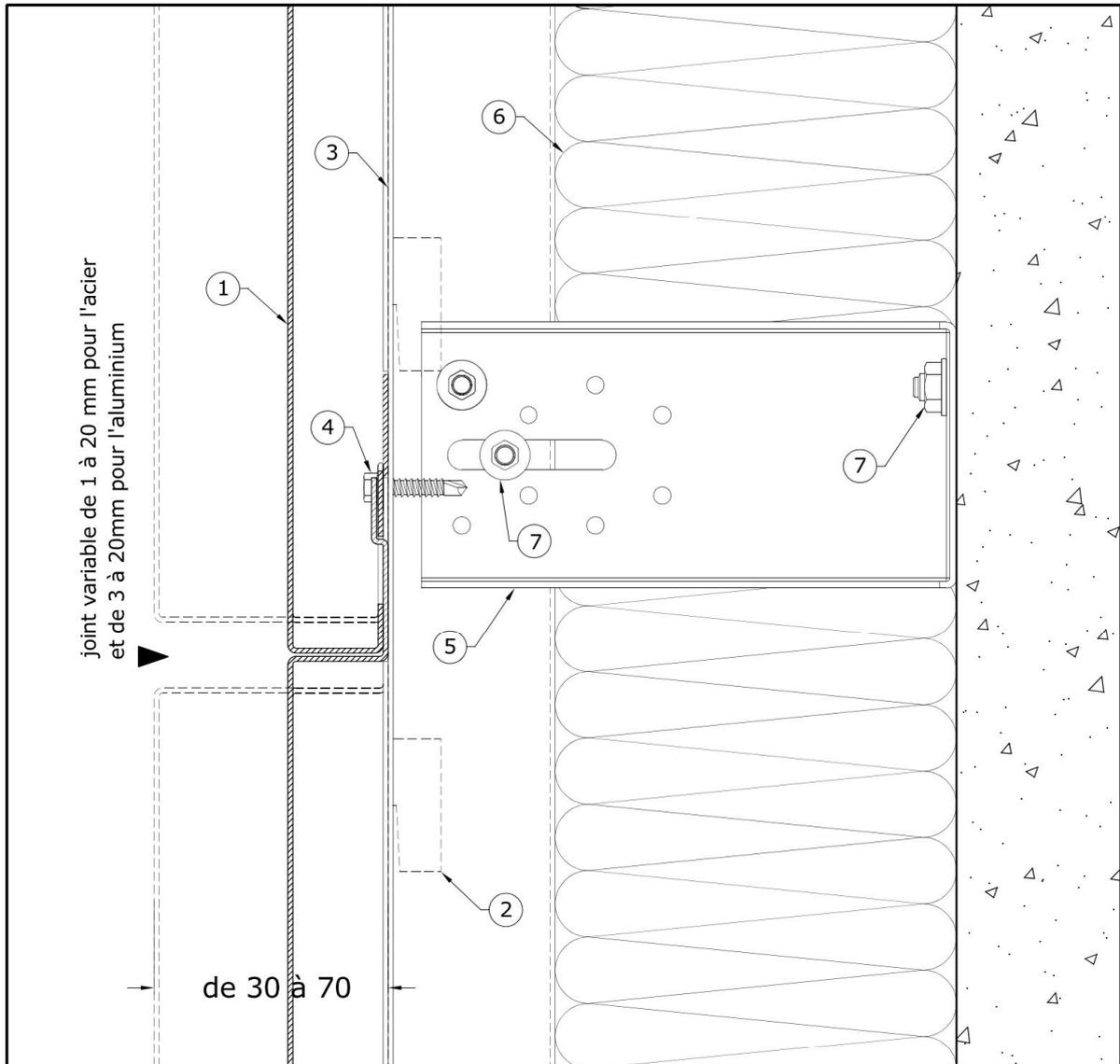
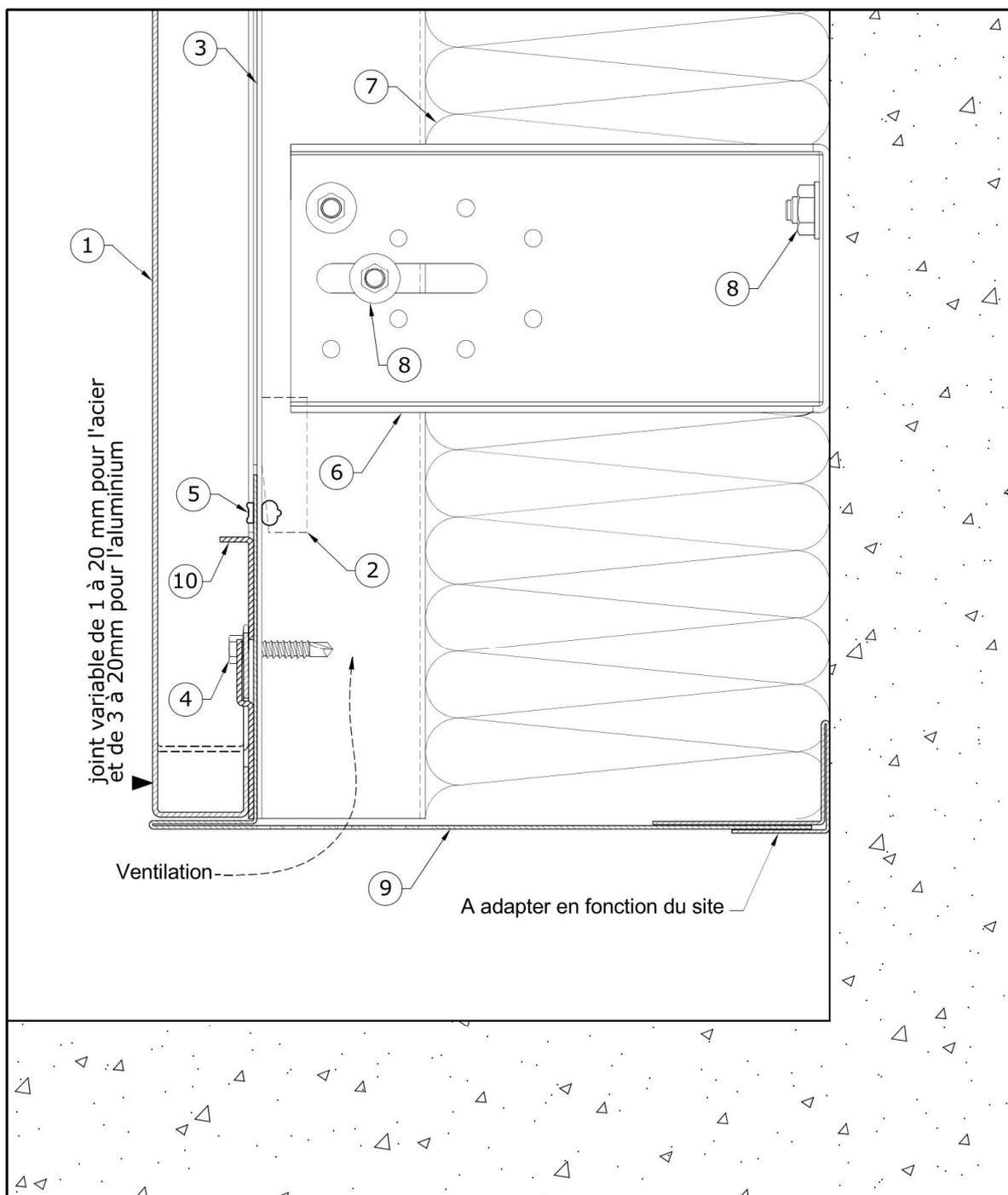


Figure 1 coupe verticale sur joint horizontal



- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. cassette                       | 5. équerre (non fourni)   |
| 2. ergot                          | 6. isolant (non fourni)   |
| 3. ossature                       | 7. fixations (non fourni) |
| 4. fixation cassette (non fourni) |                           |

Figure 2 coupe verticale sur départ de bardage



1. cassette

2. ergot

3. ossature

4. fixation cassette (non fourni)

5. rivet (non fourni)

6. équerre (non fourni)

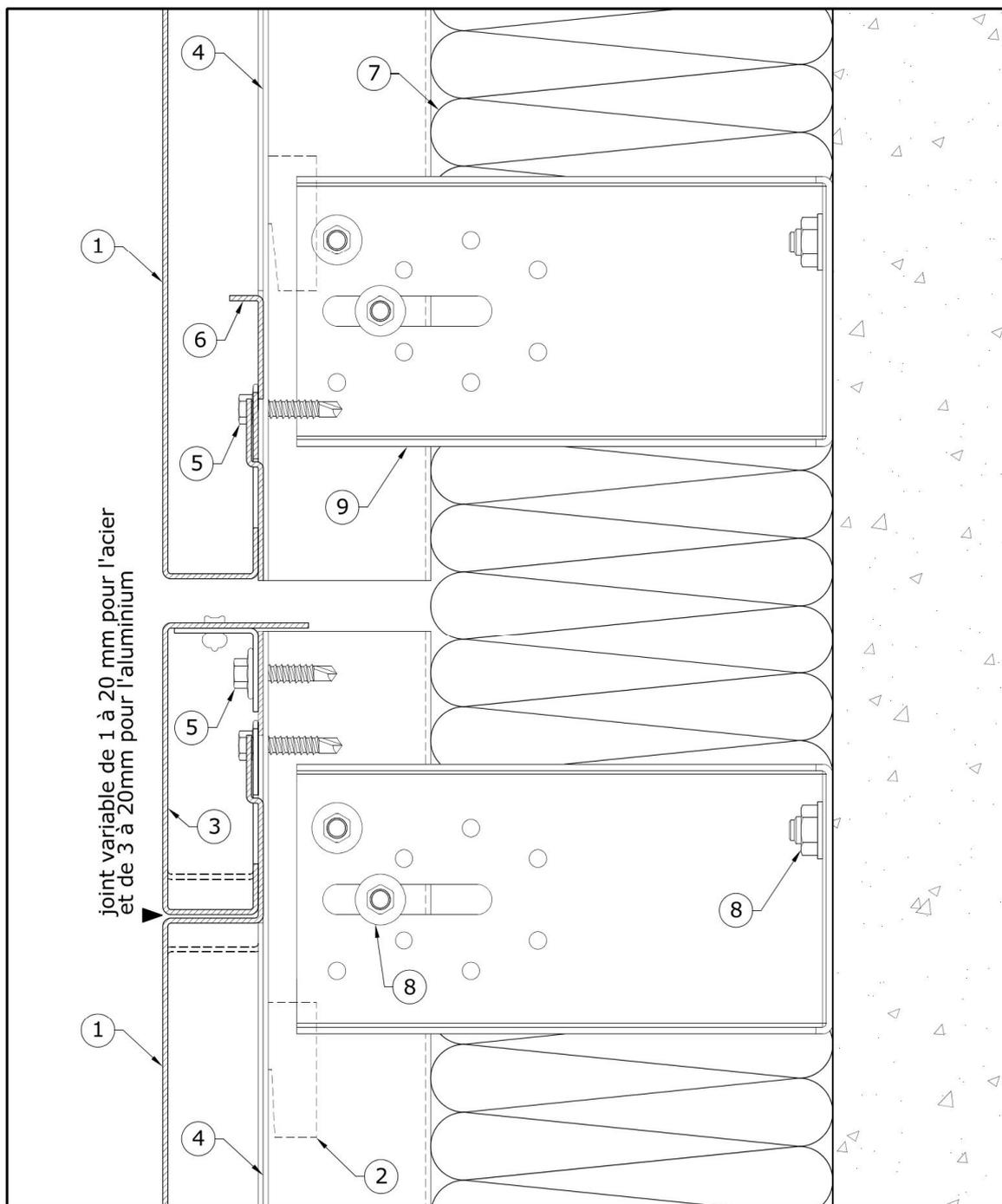
7. isolant (non fourni)

8. fixation (non fourni)

9. profil de départ perforé

10. profil support cassette

Figure 3 coupe verticale sur joint de fractionnement sismique

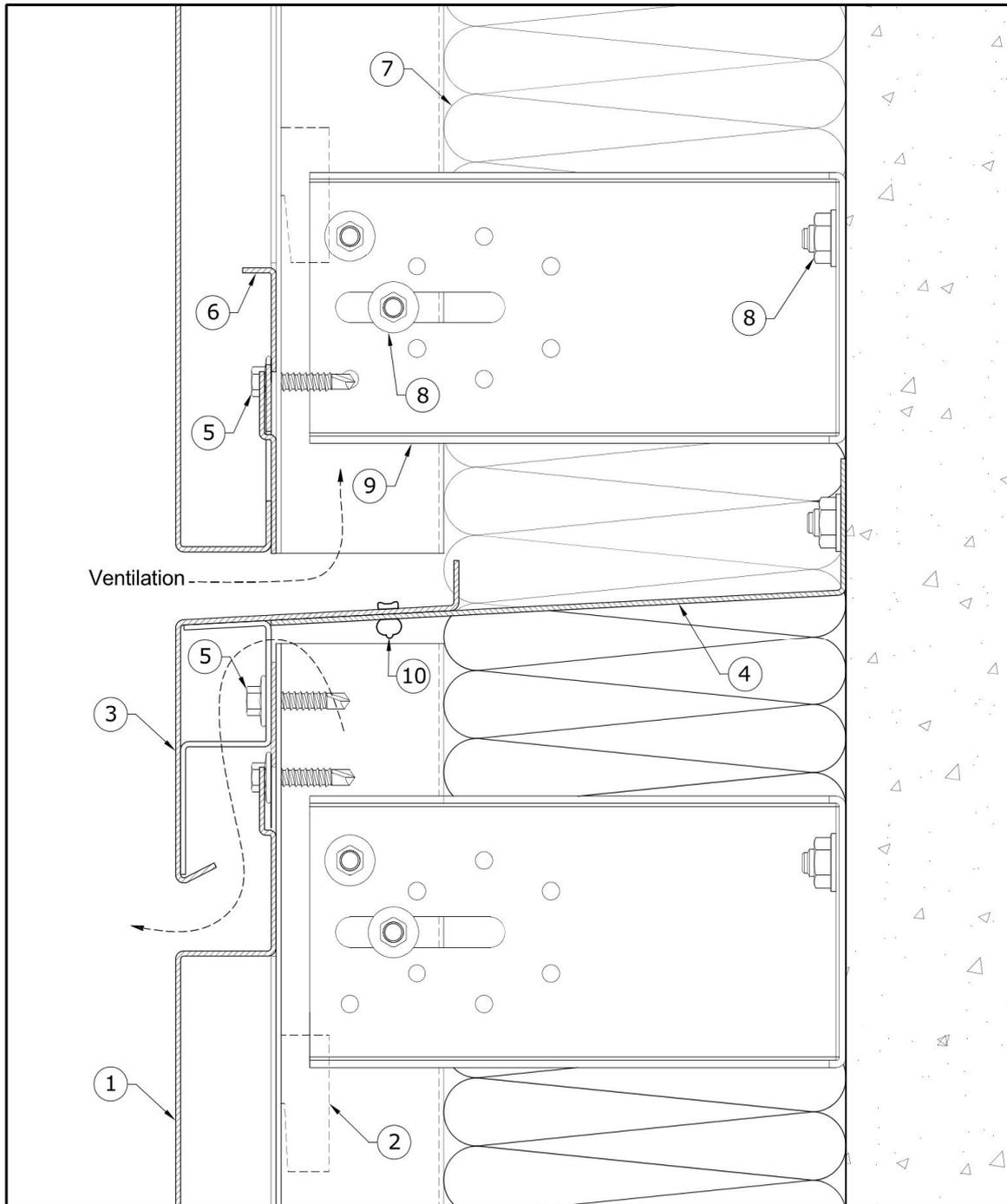


- 1. cassette
- 2. ergot
- 3. profil haut
- 4. ossature

- 5. fixation cassette (non fourni)
- 6. profil support cassette
- 7. isolant (non fourni)
- 8. fixation (non fourni)

- 9. équerre (non fourni)

Figure 4 coupe verticale sur joint de fractionnement de la lame d'air

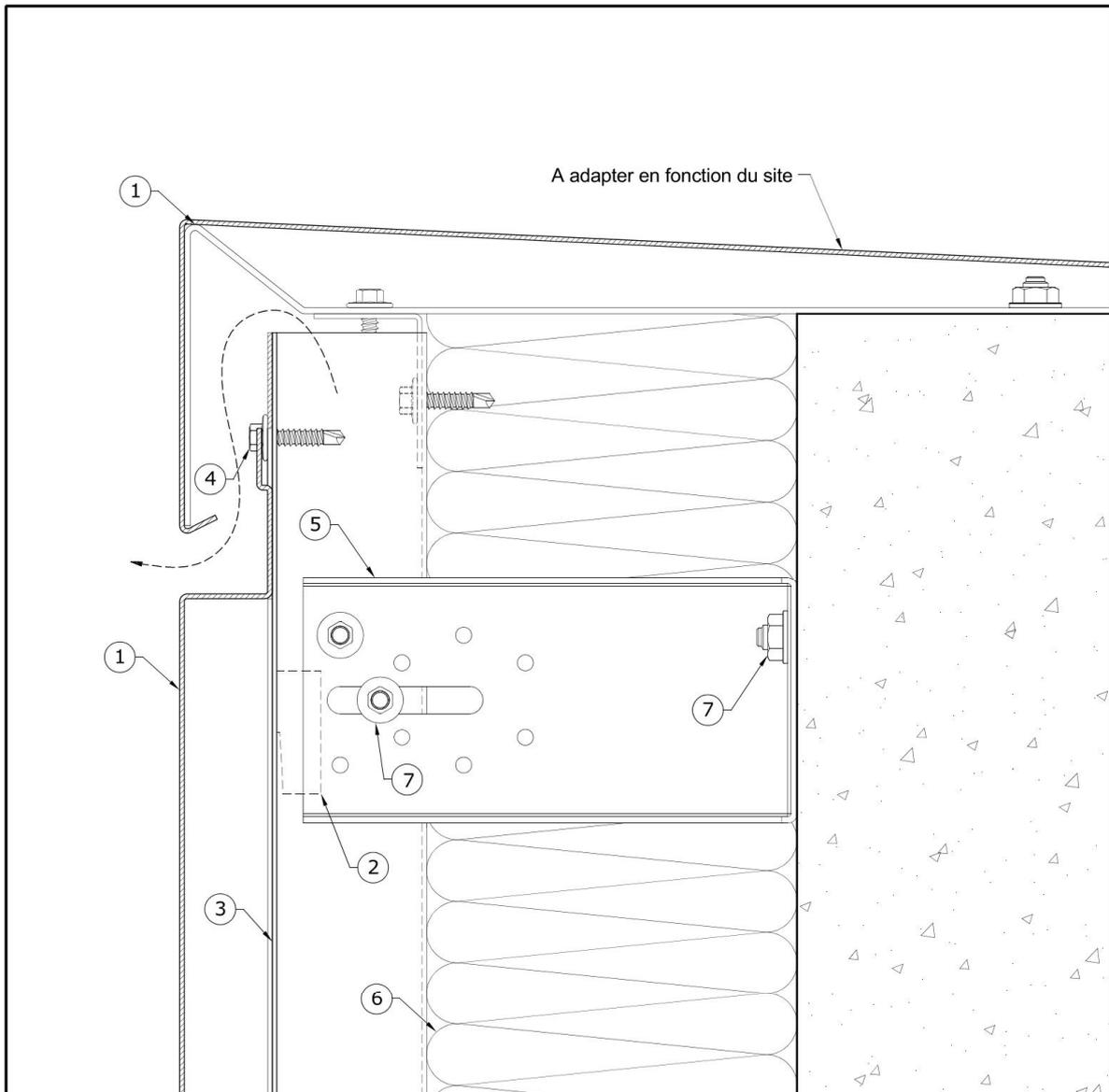


- 1. cassette
- 2. ergot
- 3. profil bavette
- 4. tole acier 15/10°

- 5. fixation cassette (non fourni)
- 6. profil support cassette
- 7. isolant (non fourni)
- 8. fixation (non fourni)

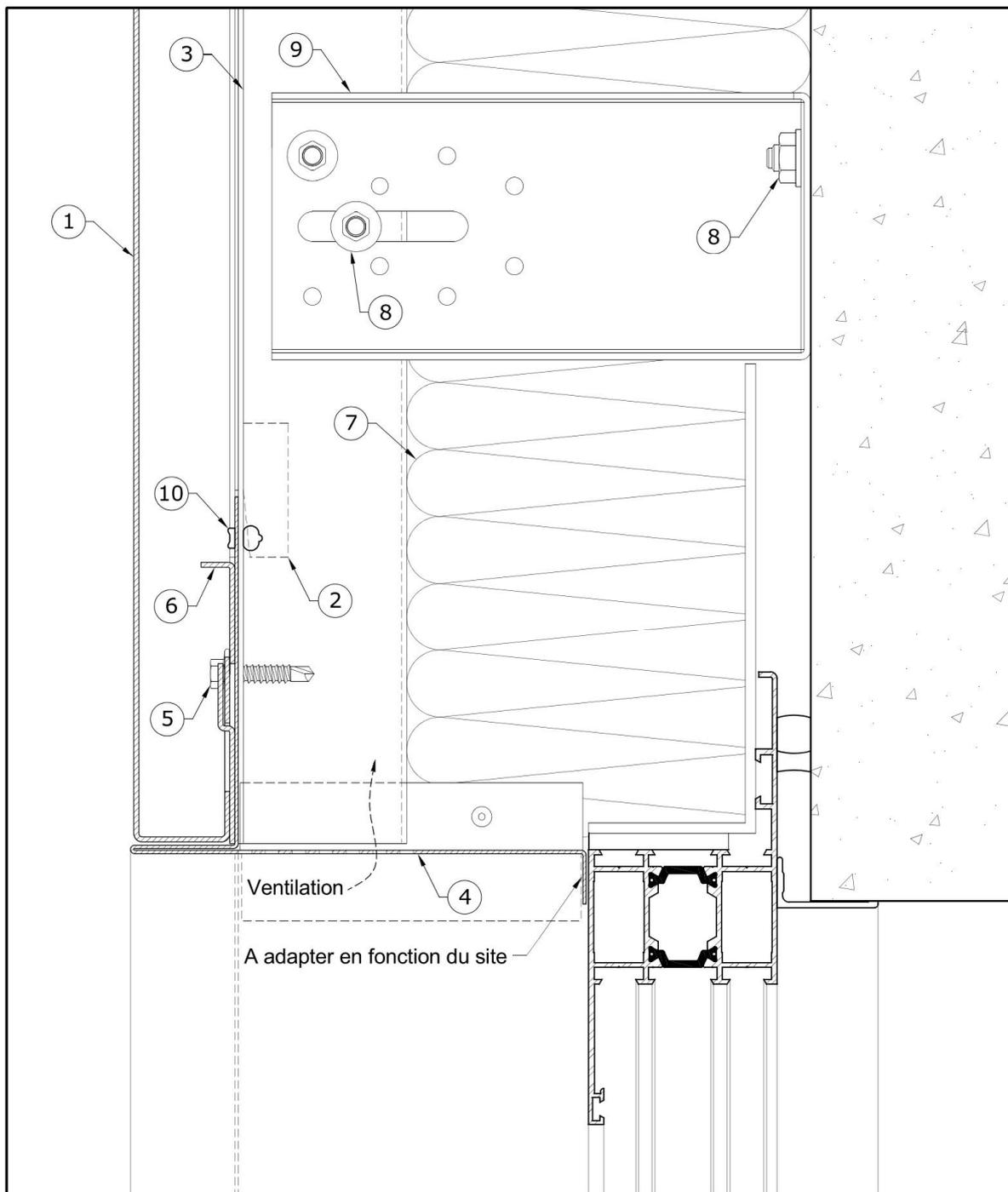
- 9. équerre (non fourni)
- 10. rivet (non fourni)

Figure 5 coupe verticale sur accrotère



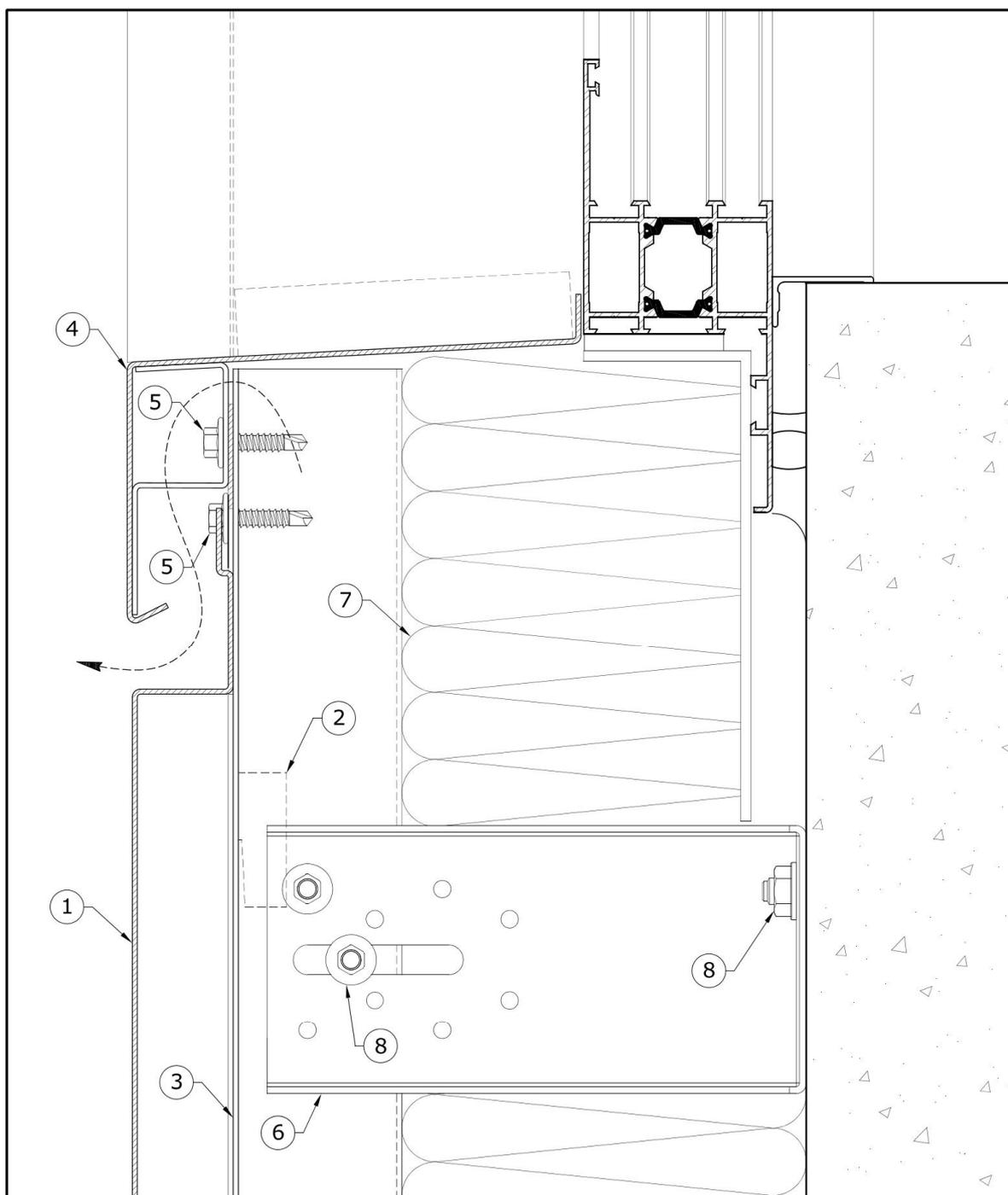
- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. cassette                       | 5. équerre (non fourni)   |
| 2. ergot                          | 6. isolant (non fourni)   |
| 3. ossature                       | 7. fixations (non fourni) |
| 4. fixation cassette (non fourni) | 8. couverture             |

Figure 6 coupe verticale sur linteau de baie



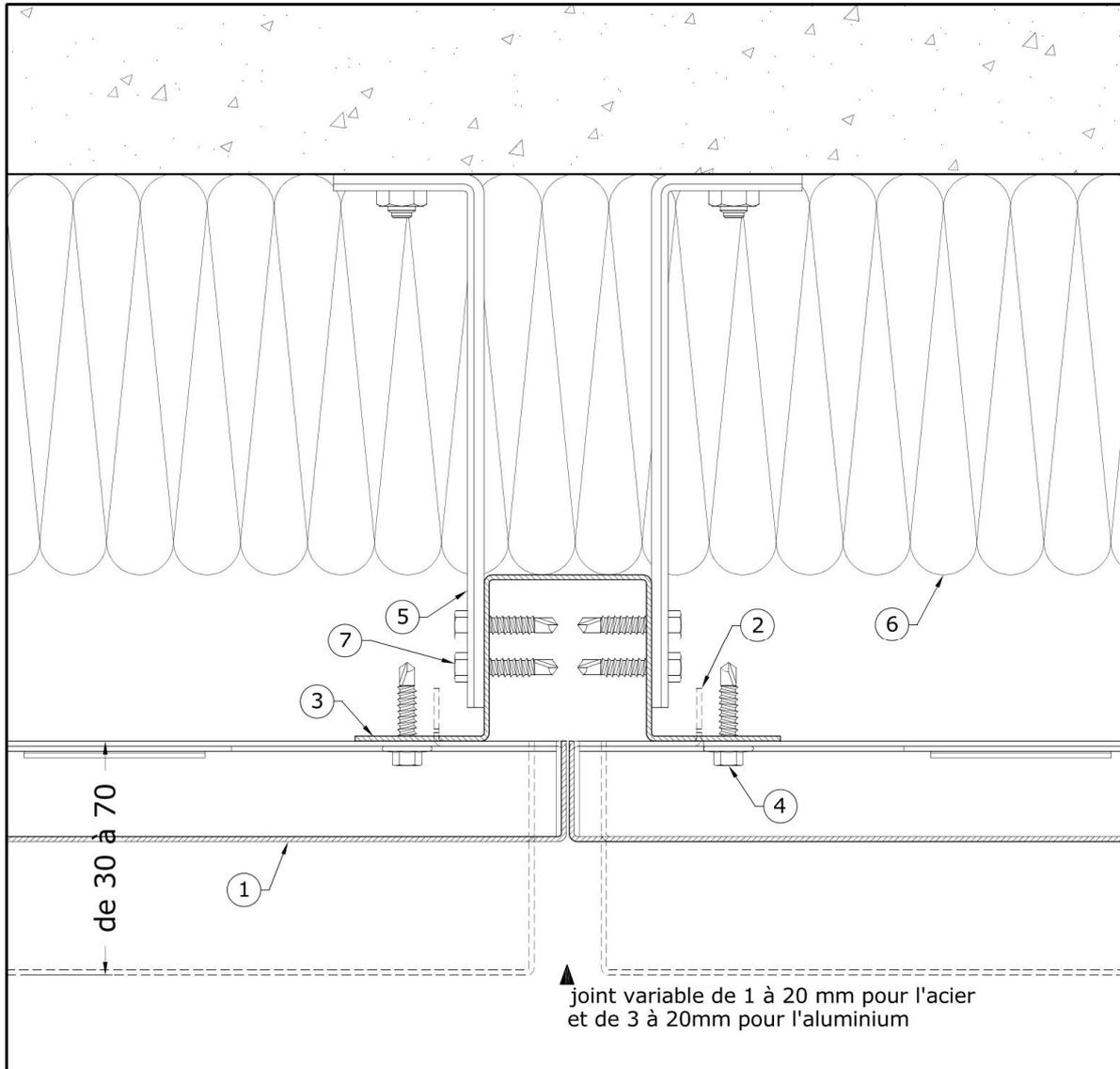
- |                   |                                   |                         |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| 1. cassette       | 5. fixation cassette (non fourni) | 9. équerre (non fourni) |
| 2. ergot          | 6. profil support cassette        | 10. rivet (non fourni)  |
| 3. ossature       | 7. isolant (non fourni)           |                         |
| 4. profil linteau | 8. fixation (non fourni)          |                         |

Figure 7 coupe verticale sur appuis de baie



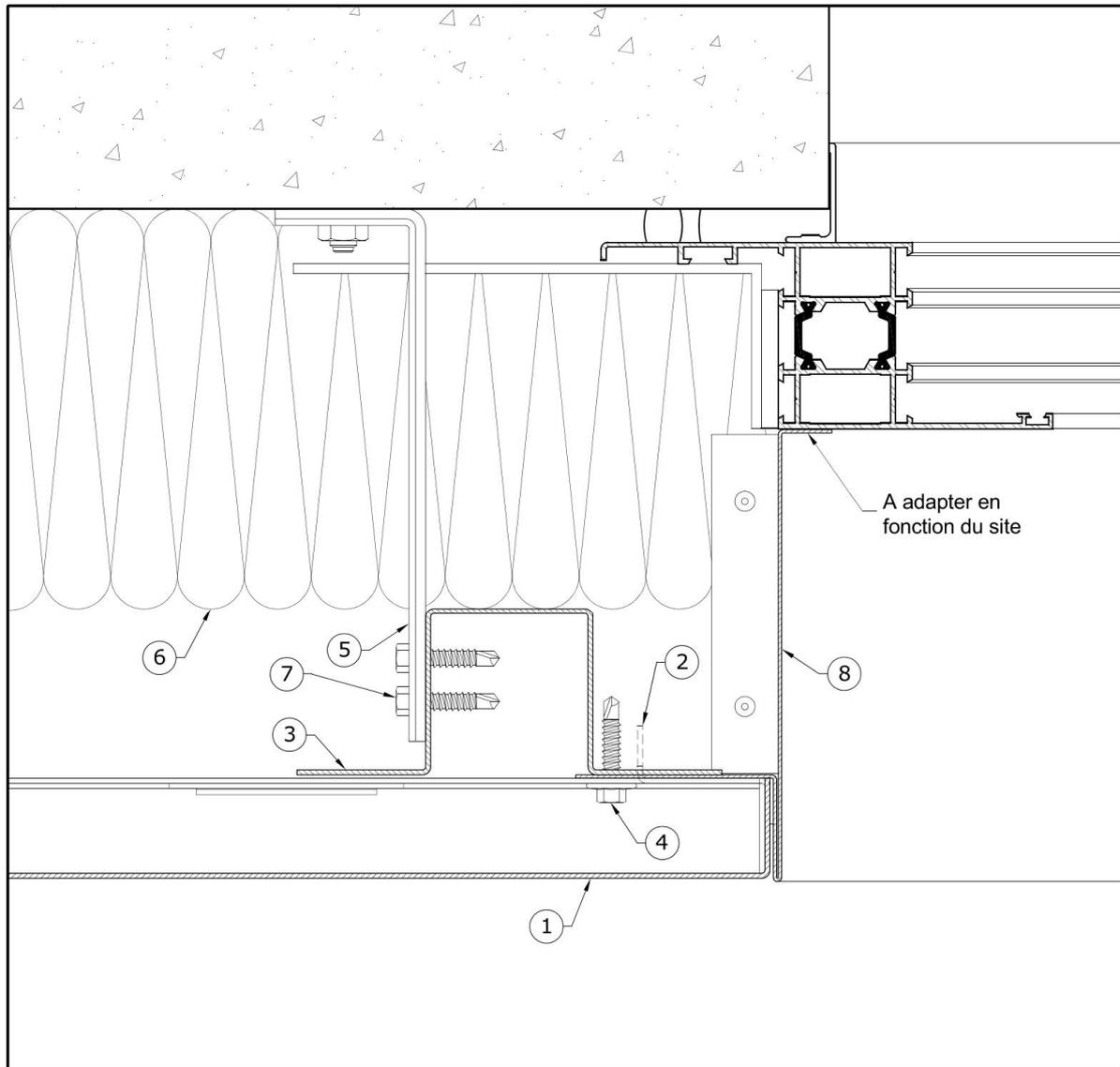
- |                  |                                   |
|------------------|-----------------------------------|
| 1. cassette      | 5. fixation cassette (non fourni) |
| 2. ergot         | 6. équerre (non fourni)           |
| 3. ossature      | 7. isolant (non fourni)           |
| 4. profil appuis | 8. fixation (non fourni)          |

Figure 8 coupe horizontale sur joint vertical



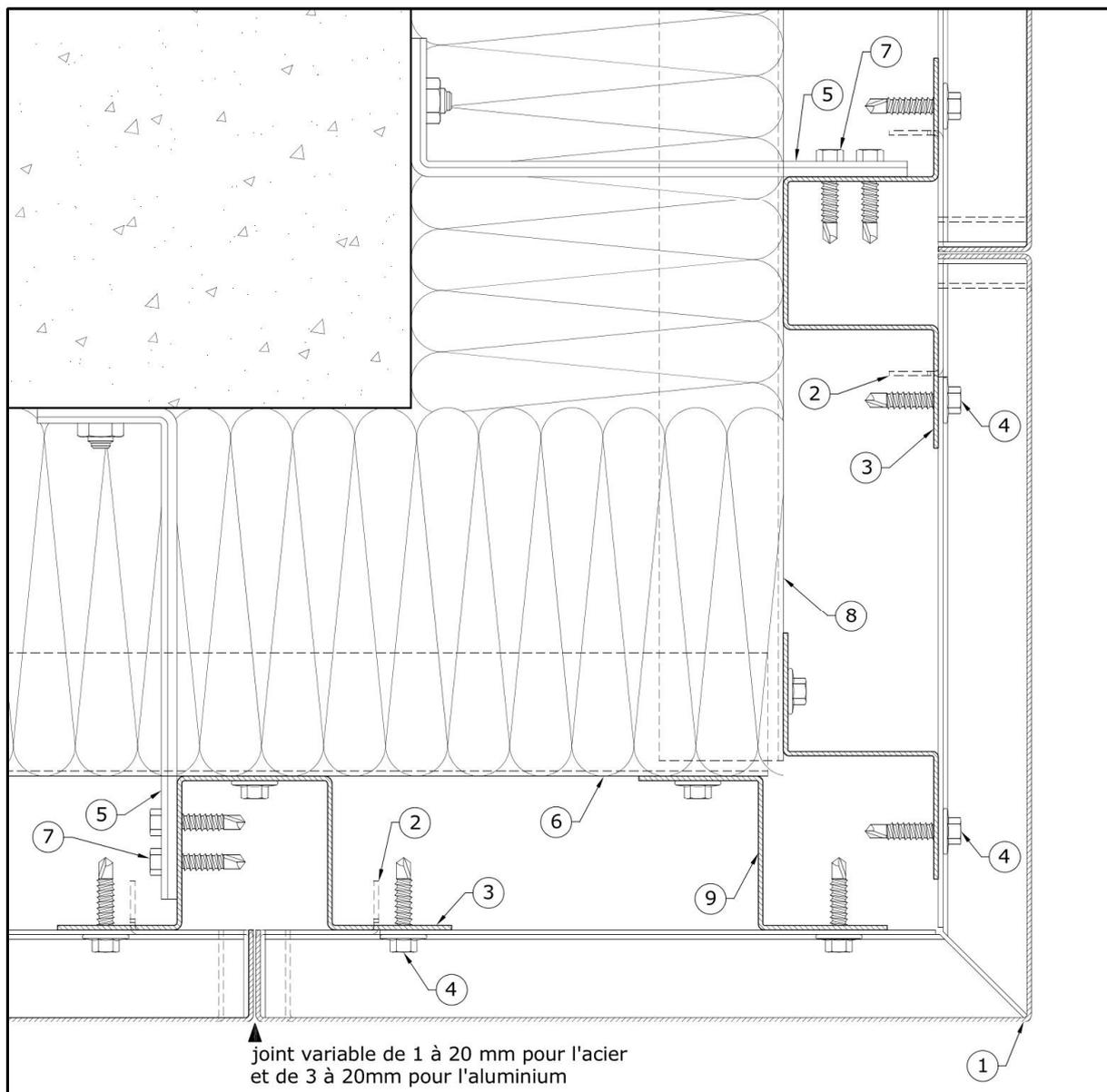
- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. cassette                       | 5. équerre (non fourni)   |
| 2. ergot                          | 6. isolant (non fourni)   |
| 3. ossature                       | 7. fixations (non fourni) |
| 4. fixation cassette (non fourni) |                           |

Figure 9 coupe horizontale sur tableau de baie



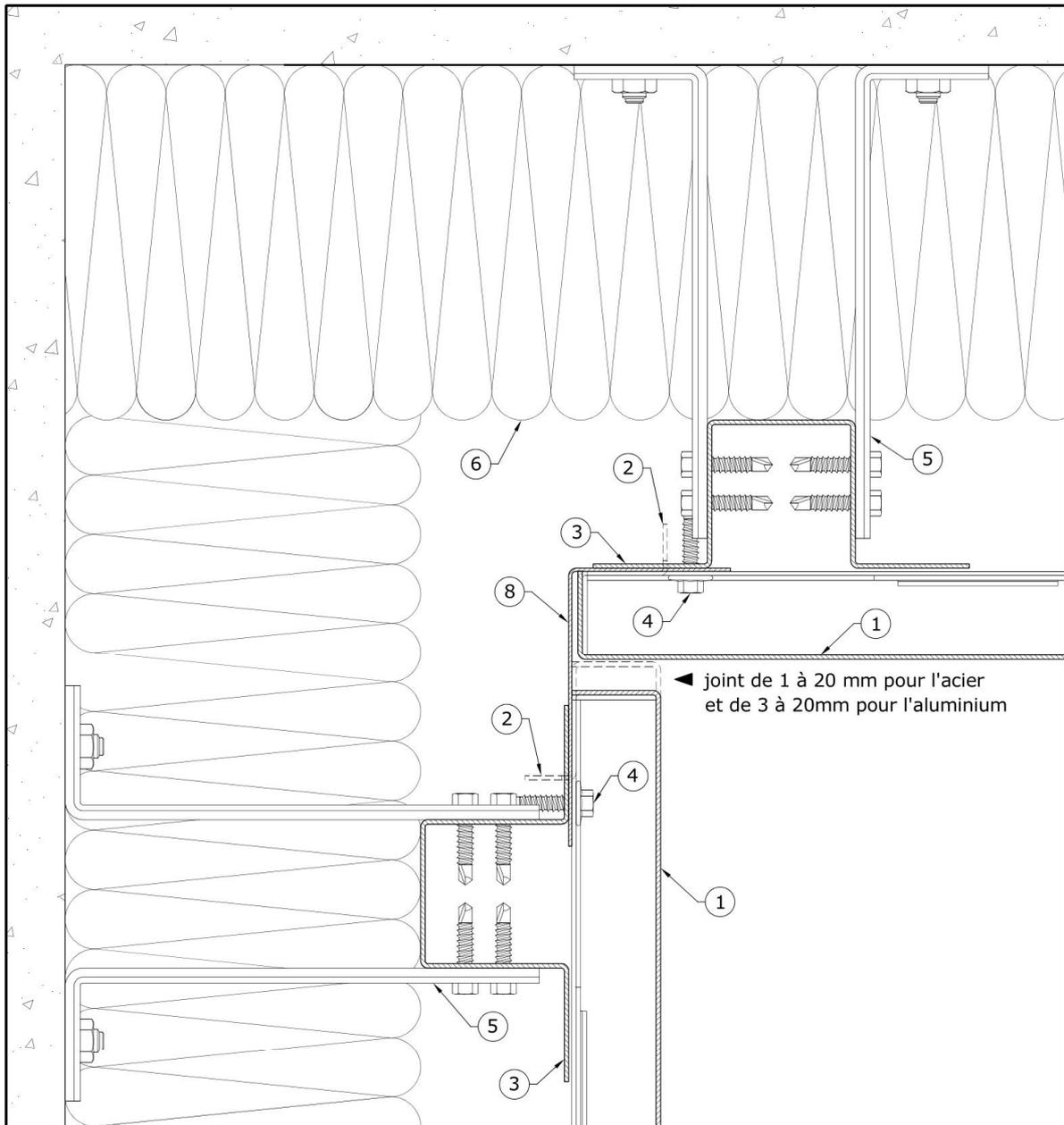
- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. cassette                       | 5. équerre (non fourni)   |
| 2. ergot                          | 6. isolant (non fourni)   |
| 3. ossature                       | 7. fixations (non fourni) |
| 4. fixation cassette (non fourni) | 8. profil tableau         |

Figure 10 coupe horizontale sur angle sortant



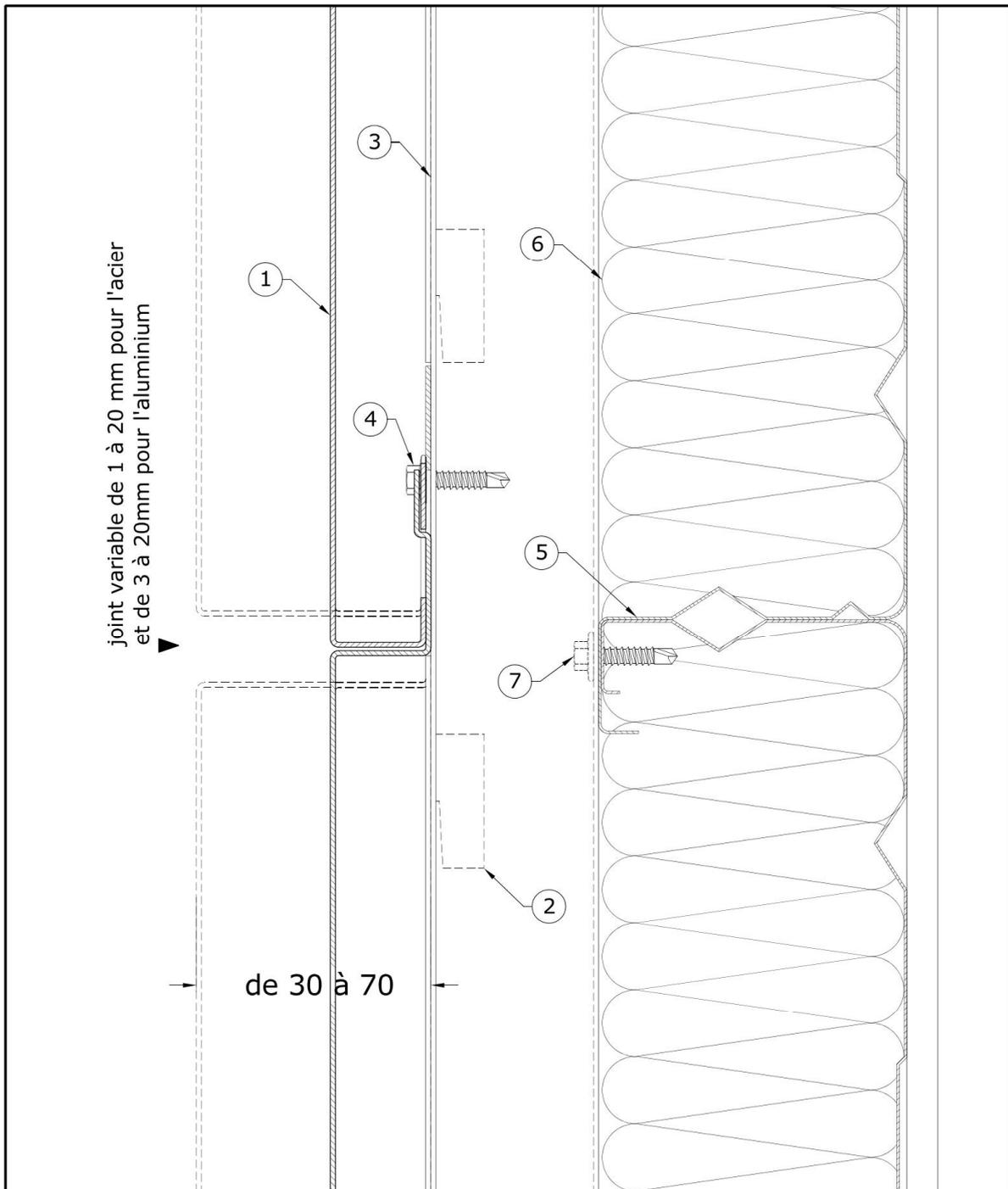
- |                                   |                            |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. cassette d'angle               | 5. équerre (non fourni)    | 9. Profil Z en acier galva |
| 2. ergot                          | 6. isolant (non fourni)    |                            |
| 3. ossature                       | 7. fixations (non fourni)  |                            |
| 4. fixation cassette (non fourni) | 8. Profil C en acier galva |                            |

Figure 11 coupe horizontale sur angle rentrant



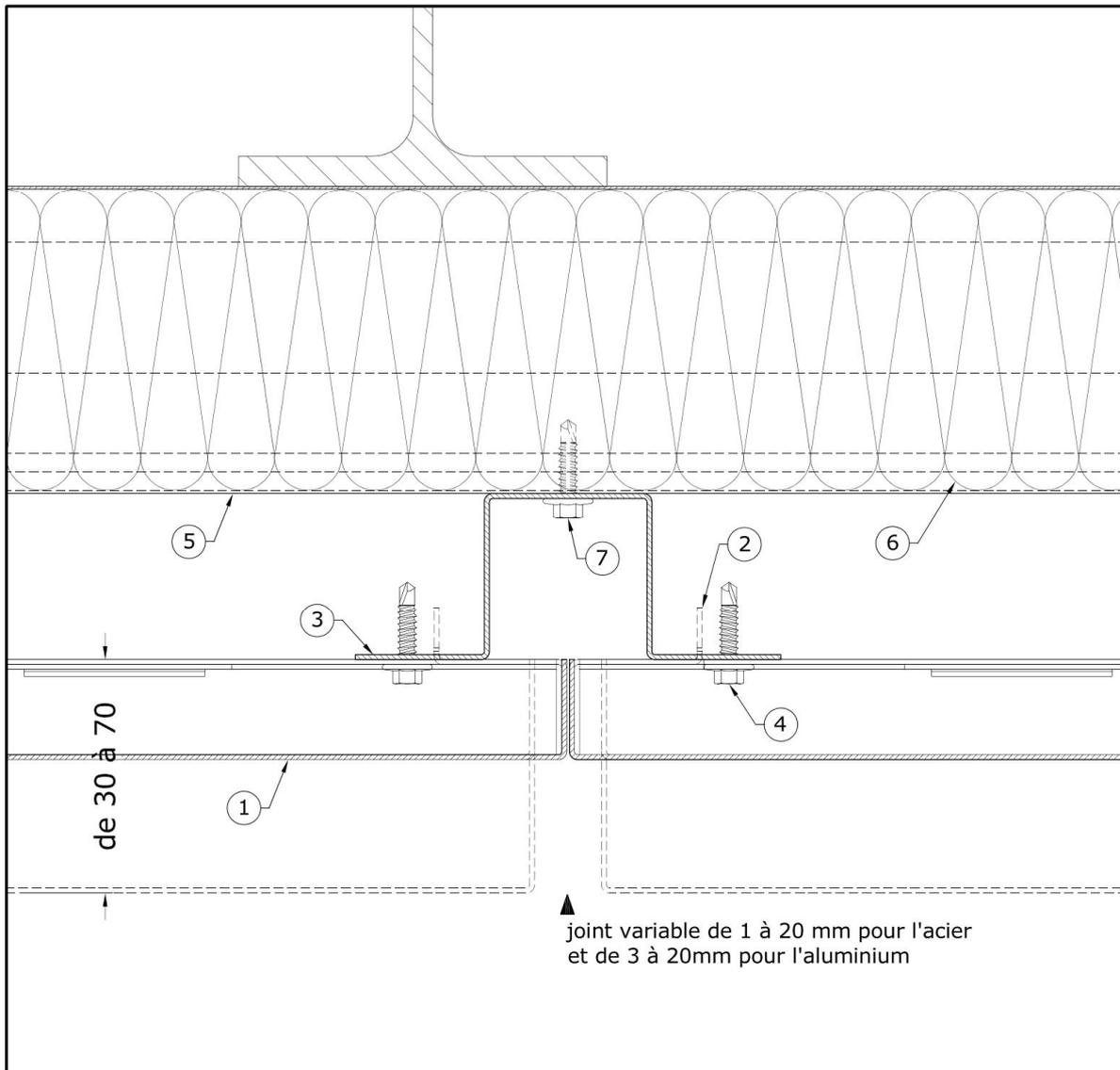
- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. cassette                       | 5. équerre (non fourni)   |
| 2. ergot                          | 6. isolant (non fourni)   |
| 3. ossature                       | 7. fixations (non fourni) |
| 4. fixation cassette (non fourni) | 8. profil de fermeture    |

Figure 12 coupe verticale sur bardage double peaux



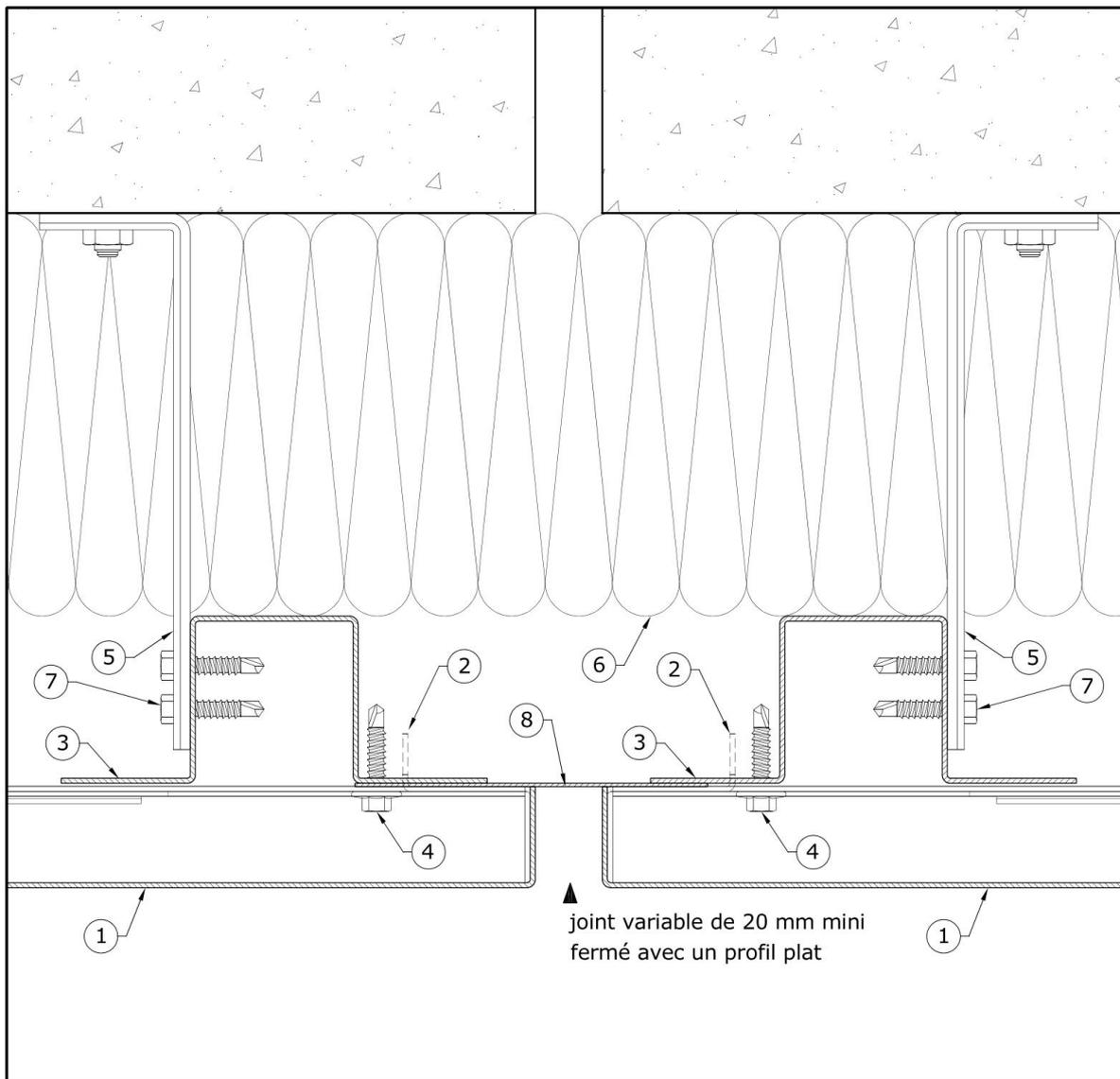
- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. cassette                       | 5. plateau (non fourni)   |
| 2. ergot                          | 6. isolant (non fourni)   |
| 3. ossature                       | 7. fixations (non fourni) |
| 4. fixation cassette (non fourni) |                           |

Figure 13 coupe horizontale sur bardage double peaux



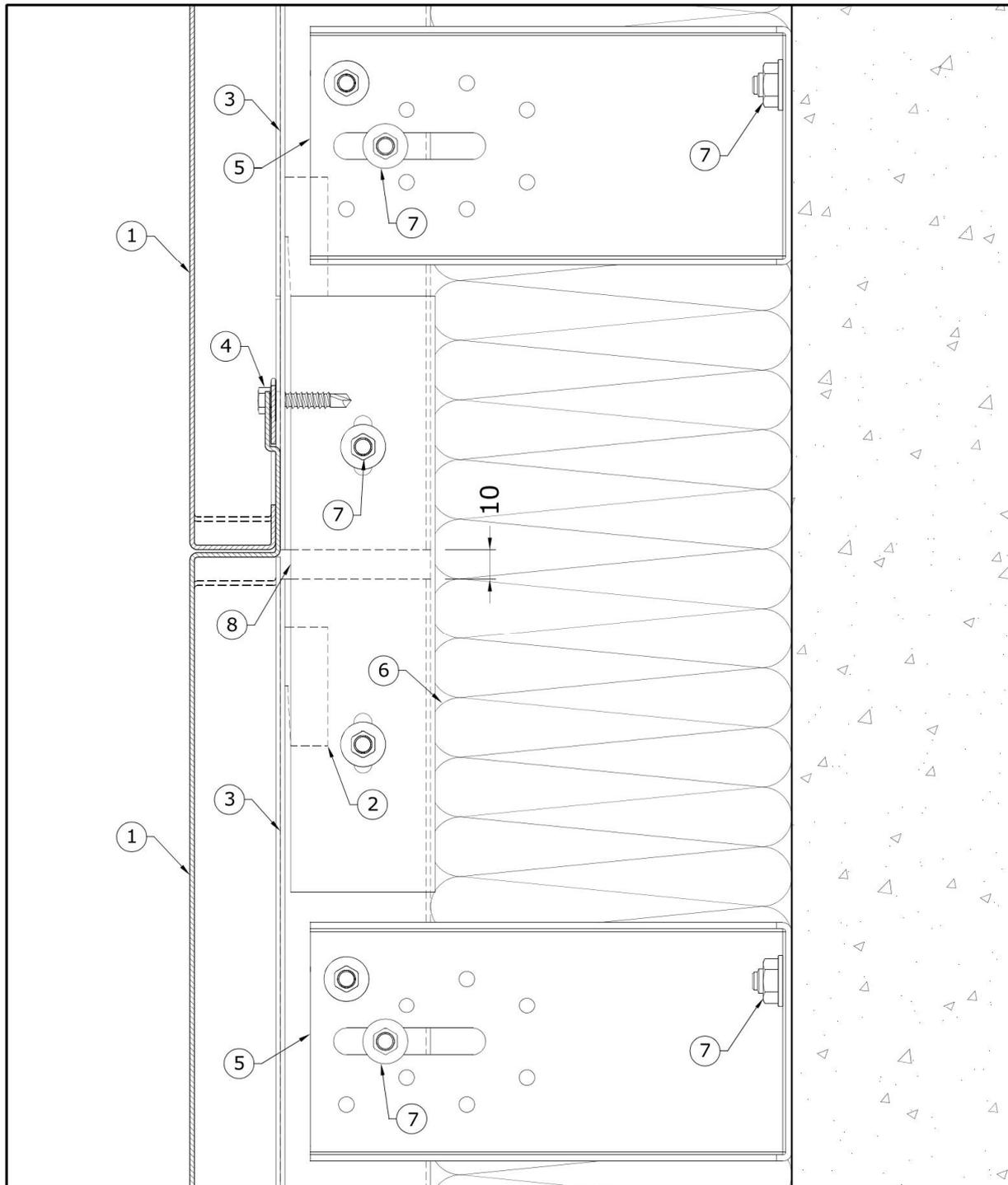
- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. cassette                       | 5. plateau (non fourni)  |
| 2. ergot                          | 6. isolant (non fourni)  |
| 3. ossature                       | 7. fixation (non fourni) |
| 4. fixation cassette (non fourni) |                          |

Figure 14 coupe horizontale sur joint de dilataion



- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. cassette                       | 5. équerre (non fourni)   |
| 2. ergot                          | 6. isolant (non fourni)   |
| 3. ossature                       | 7. fixations (non fourni) |
| 4. fixation cassette (non fourni) | 8. profil de fermeture    |

Figure 15 coupe verticale sur éclissage d'ossature



- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. cassette                       | 5. équerre (non fourni)   |
| 2. ergot                          | 6. isolant (non fourni)   |
| 3. ossature                       | 7. fixations (non fourni) |
| 4. fixation cassette (non fourni) | 8. éclisse d'ossature     |