

Avis Technique 2/09-1372

Annule et remplace l'Avis Technique 2/02-918

Panneaux composites

Bardage rapporté

Built-up cladding

*Vorgehängte hinterlüftete
Fassadenbekleidung*

Alucobond Riveté / Vissé

*Ne peuvent se prévaloir du présent
Avis Technique que les productions
certifiées, marque
CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED, dont la liste à
jour est consultable sur Internet à
l'adresse :*

www.cstb.fr

rubrique :

Evaluations
Certification des produits et des
services

Titulaire : Société 3A Composites GmbH
Alusingen – Platz 1
DE-78224 Singen

Usine : 3A Composites GmbH
DE-78224 Singen

Distributeur : Alexandra NANETTE
Tél : 01.56.86.28.10
Fax : 01.56.86.28.79

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 2 décembre 1969)

Groupe Spécialisé n° 2

Constructions, façades et cloisons légères

Vu pour enregistrement le 6 mai 2010



Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n° 2 "Constructions, Façades et Cloisons Légères" de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné le 7 juillet 2009, le procédé de bardage rapporté ALUCOBOND RIVETE-VISSE présenté par la Société 3A COMPOSITES GmbH. Il a formulé sur ce procédé l'Avis ci-après qui annule et remplace l'Avis Technique 2/02-918. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne. L'Avis Technique formulé n'est valable que si la certification visée dans le Dossier Technique, basée sur un suivi annuel et un contrôle extérieur, est effective.

1. Définition succincte du système

Bardage rapporté à base de panneaux ALUCOBOND fixés par rivets ou vis sur une ossature verticale en profilés d'aluminium, solidarisés à la structure porteuse par pattes-équerrées ou étriers.

Les panneaux ALUCOBOND sont de 2 types. Ces panneaux sont constitués d'un complexe multicouche composé de deux tôles d'aluminium collées de part et d'autre de :

- Pour ALUCOBOND PE : une âme en polyéthylène noir
- Pour ALUCOBOND A2 : une âme composée d'un produit minéral avec un liant thermoplastique granité gris et blanc.

1.1 Caractéristiques générales

Dimensions standard des panneaux

- Largeurs : 1 000, 1 250 et 1 500 (1750 et 2000 mm sur demande).
- Longueurs usuelles : 3200 et 4000 mm.
- Longueur minimale 2000 mm, longueur maximale 8000 mm et 3500 mm en finition anodisée.

Masses surfaciques

Épaisseur (mm)	Masse (kg/m ²)	Masse (kg/m ²)
	ALUCOBOND	ALUCOBOND A2
3	4,5	5,9
4	5,5	7,6
6	7,3	-

Aspect

- Aluminium brut de laminage,
- Aluminium oxydé anodiquement,
- Aluminium prélaqué.

1.2 Identification des composants

Les panneaux ALUCOBOND non façonnés bénéficiant d'un certificat CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED sont identifiables par un marquage conforme à l'annexe 7 du chapitre 1 des Exigences Particulières de la certification CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED rattaché à l'Avis Technique des produits de bardages rapportés, vêtements et végétaux et d'habillages de sous-toiture.

Marquage conforme au § 8 « Identification » du Dossier Technique.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

- mise en œuvre sur supports plans et verticaux, en maçonnerie ou en béton, en construction neuve ou en réhabilitation, aveugles ou percés de baies, situés en étage et à rez-de-chaussée protégé des risques de chocs.
- exposition au vent correspondant à des pressions et dépressions sous vent normal, de valeur maximale selon les tableaux donnés dans le Dossier Technique.

En ce qui concerne les panneaux dont les dimensions sortent des dimensions standard, les charges admissibles seront déterminées, sous la responsabilité de la Société 3A COMPOSITES au coup par coup, soit par calcul, soit sur la base d'essais.

2.2 Appréciation sur le système

2.2.1 Aptitude à l'emploi

Stabilité

Les panneaux de revêtement de façade ne participent pas à la stabilité générale des bâtiments. Ainsi, les fonctions de transmission des charges, de contreventement et de résistance aux chocs de sécurité incombent à l'ouvrage qui les supporte.

La stabilité des panneaux est convenablement assurée dans le domaine d'emploi proposé.

Sécurité au feu

Le système est compatible avec les prescriptions réglementaires. Les vérifications à effectuer (notamment pour la règle dite du « C + D » y compris pour les bâtiments déjà en service) doivent prendre en compte les caractéristiques suivantes :

- le classement de réaction au feu :
 - ALUCOBOND PE : M1
 - ALUCOBOND A2 : M0
- la masse combustible des panneaux déterminée suivant la norme NF EN ISO 1716 est donnée dans le tableau 1 en fin de Dossier Technique.

Stabilité en zones sismiques

Le système de bardage rapporté peut être mis en œuvre sur des parois en béton, planes et verticales, d'ouvrages de classe A, B, C et D situés en zones sismiques Ia, Ib et II sous réserve de respecter les dispositions décrites en Annexe A du dossier Technique et de justifier la résistance de l'ensemble dalles, fixations, rails aluminium et ossature, selon le guide technique « Stabilité en zones sismiques » (e-Cahier du CSTB 3533-V2).

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Elle peut être normalement assurée.

Isolation thermique

Le système permet de satisfaire à la réglementation applicable aux constructions neuves.

Éléments de calcul thermique

Les éléments de calcul thermique sont donnés en annexe 4 du document « Conditions générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un constat de traditionalité » *Cahier du CSTB 3194* de janvier-février 2000 et son modificatif 3586-V2.

Étanchéité

A l'air : elle incombe à la paroi support

A l'eau : elle est assurée de façon satisfaisante en partie courante, dans le cadre du domaine d'emploi accepté et compte tenu de l'expérience reconnue et réussie du système.

Le système permet de réaliser des murs de type XIII au sens des « Conditions Générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur faisant l'objet d'un Avis Technique » (*Cahier du CSTB 1833* de mars 1983), les parois supports devant satisfaire aux prescriptions des chapitres II et IV de ce document.

Informations utiles complémentaires

Les panneaux ALUCOBOND sont sensibles aux chocs de petits corps durs (0,5 kg/3J) sans toutefois que le revêtement en soit altéré. La trace des chocs normalement subis en étages est considérée comme acceptable. En conséquence, l'emploi en classe d'exposition Q1 de la norme P08-302 est possible.

Le remplacement des éléments accidentés s'effectue de façon aisée, la pose et la repose ne nécessitant que le démontage de l'élément concerné.

En application des règles d'attribution définies dans le document « Classement reVETIR des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur », le système est classé :

$$R_2 \ e_3 \ V^* \ E_3 \ T_{1+} \ I_3 \ R_4$$

* v_{134} selon largeur des plaques (entraxe des profilés verticaux) et répartition des fixations

2.2.2 Durabilité - Entretien

La liaison entre les tôles d'aluminium et l'âme est considérée comme durable compte tenu de la technologie employée, des essais et de l'expérience.

La durabilité propre des constituants et leur compatibilité laissent raisonnablement espérer une durabilité minimale de l'ordre d'une trentaine d'années, mais non sans risque de modification de l'aspect, à plus court terme.

La durabilité du revêtement prélaqué est dans tous les cas, avant rénovation, supérieure à une dizaine d'années. Un entretien biennal est préconisé. Le délai avant première rénovation est variable ; sans autre entretien qu'un simple lavage, la durabilité du revêtement est largement supérieure à 10 ans tant pour les systèmes PVDF exposés en atmosphère rurale, urbaine normale, industrielle normale ou marine (excepté en bord de mer) que pour les systèmes polyester en atmosphère rurale et non polluée.

Le choix du revêtement devra tenir compte du type d'environnement selon le tableau ci-dessous.

Par analogie avec le classement EdR (*Cahier du CSTB 2102*), le revêtement peut être classé d4 lorsqu'il est anodisé, d3 lorsqu'il est prélaqué et d1 lorsqu'il est postlaqué.

La durabilité du gros-œuvre est améliorée par la présence de ce bardage rapporté notamment en cas d'isolation thermique associée.

2.23 Fabrication et contrôle

La fabrication des panneaux ALUCOBOND fait l'objet d'un autocontrôle systématique régulièrement surveillé par le CSTB permettant d'assurer une constance convenable de la qualité.

Le fabricant se prévalant du présent Avis Technique doit être en mesure de produire un certificat ^{CERTIFIÉ} **CSTB** ^{CERTIFIÉ} délivré par le CSTB, attestant la régularité et le résultat satisfaisant de cet autocontrôle complété par les essais de vérification effectués par le CSTB sur les produits prélevés au cours des visites.

Les produits bénéficiant d'un certificat valide sont identifiables par la présence sur les éléments du logo ^{CERTIFIÉ} **CSTB** ^{CERTIFIÉ}, suivi du numéro de marquage.

2.24 Fourniture

La Société 3A COMPOSITES assure la fourniture des panneaux et des profilés aluminium figurant à son catalogue.

Les autres composants à savoir fixations, équerres, isolant et profilés d'habillage complémentaires seront approvisionnés par l'entreprise de pose auprès des fournisseurs spécialisés, en conformité avec la description qui en est donnée dans le Dossier Technique.

2.25 Mise en œuvre

Le revêtement de façade ALUCOBOND Riveté/Vissé permet une mise en œuvre sans difficulté particulière, moyennant une reconnaissance préalable du support et un calepinage des plaques et profilés complémentaires.

Cette mise en œuvre fait appel à des dispositifs extérieurs de montage tels que nacelles et échafaudages et relève des dispositions couramment utilisées dans les procédés de revêtement de façade.

La Société 3A COMPOSITES met à la disposition de l'entreprise de pose toutes les informations nécessaires à la mise en œuvre du système ALUCOBOND RIVETE / VISSE. Pour procéder à une étude technique plus avancée, il est recommandé à l'entreprise de s'adresser à un Bureau d'Etudes agréé par la Société 3A COMPOSITES.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

Panneaux

La flèche admise au centre des panneaux sera précisée sur les DPM (Documents Particuliers du Marché)

Le choix de la finition doit tenir compte de l'agressivité de l'atmosphère extérieure (*suivant tableau ci-dessous*).

Ossature

- La coplanéité des montants devra être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm.
- La résistance des équerres de fixation sera établie selon l'Annexe 1 du *Cahier du CSTB 3194*, en tenant compte d'une déformation sous charge verticale de 3 mm.

La conception et la pose de l'ossature aluminium de conception librement dilatable seront conformes aux prescriptions du document « Conditions générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un constat de traditionalité » *Cahier du CSTB 3194* de janvier-février 2000 et son modificatif 3586-V2. Une note de calcul sera établie par l'entreprise de pose et visée par le titulaire.

Fixations

Les fixations sur l'ouvrage doivent être choisies compte tenu des conditions d'exposition au vent et de leur résistance admissible à l'arrachement dans le support considéré.

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- la charge reprise par chaque cheville sous l'action en dépression du vent extrême, sera supposée être égale à celle appliquée à la patte de fixation correspondante, augmentée de l'effet de levier éventuellement créée par la géométrie de la patte de fixation du profilé.
- dans le cas de supports en béton plein de granulats courants, la charge admissible des chevilles sera celle certifiée ou figurant au cahier des charges d'emploi les concernant, visé par un Contrôleur Technique.
- dans le cas de supports en maçonnerie d'éléments neufs ou anciens, la charge admissible des chevilles sera vérifiée par une reconnaissance préalable, conformément au document « Détermination sur chantier de la charge maximale admissible applicable à une fixation mécanique de bardage rapporté » (*Cahier du CSTB 1661*).

Fenêtres

Lorsque les fenêtres seront prévues être posées dans le plan du bardage, celles-ci devront être de conception monobloc ou montées dans des précadres.

2.32 Conditions de mise en œuvre

Un compartimentage de la lame d'air doit être prévu en angle des façades adjacentes ; ce cloisonnement, réalisé en matériau durable (tôle d'acier galvanisé Z 275 ou d'aluminium par ex.) devra être propre, sur toute la hauteur du bardage, à s'opposer à un appel d'air latéral.

Nature du revêtement	Rurale non polluée	Urbaine et industrielle		Marine				Spéciale	
		Normale	Sévère	20 à 10 km	10 à 3 km	Bord de mer < 3km	Mixte	Forts UV	Particulières
Anodisé A A20	■	■	■	■	■	■	■	■	○
Polyester 27 µm	■	■	○ (*)	■(*)	○(*)	○(*)	○(*)	○	○
PVDF 27 (50/50 ou 70/30) µm	■	■	■	■	■	○	○	○	○

* il peut être nécessaire d'effectuer une remise en peinture pour la conservation de l'aspect

■ Revêtement adapté

○ Revêtement dont le choix définitif ainsi que les caractéristiques doivent être arrêtées après consultation d'accord du fabricant.

L'épaisseur de la lame d'air devra être au moins égale à 20 mm. On veillera à ce que cette épaisseur soit respectée au droit des joints horizontaux ou d'éventuels renforts rapportés.

Conclusions

Appréciation globale

Pour les fabrications des bardeaux ALUCOBOND Riveté-vissé bénéficiant d'un certificat ^{CERTIFIÉ}**CSTB**_{CERTIFIED} délivré par le CSTB, l'utilisation du système dans le domaine proposé est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 31 juillet 2015.

Pour le Groupe Spécialisé n° 2
Le Président
M. KRIMM

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cet Avis intègre les modifications techniques suivantes par rapport à l'Avis Technique 2/02-918 :

- Panneaux ALUCOBOND A2
- Fixation des panneaux par vis
- Pose en zones sismiques

Utilisées en façade depuis plus de 40 ans, les plaques ALUCOBOND ont déjà fait l'objet d'un Avis Technique à caractère favorable pour un procédé de bardage (MA-80) en 1982.

En ce qui concerne la liaison âme-paroi du complexe ALUCOBOND, le comportement réel des plus anciennes réalisations (1975) confirme le résultat favorable des études en laboratoire des performances après divers conditionnements hygrothermiques

La pérennité de cette liaison âme-paroi s'étend également aux pièces correctement façonnées, c'est-à-dire notamment cintrées selon un rayon intérieur de courbure au moins égal à 10 fois l'épaisseur de la plaque pour l'ALUCOBOND PE et 25 fois pour l'ALUCOBOND A2. La très faible résistance thermique de l'âme des plaques ALUCOBOND PE et A2, rendant pratiquement négligeable l'effet bilame, celles-ci n'accusent pas de déformation sensible en exposition solaire, dès lors que les prescriptions relatives au jeu des fixations sont respectées.

Les tableaux du Dossier Technique indiquent les valeurs de flèches, au centre des panneaux en relation avec les valeurs de pression ou dépression de vent correspondantes, pour un jeu au droit des rivets ≥ 2 mm.

On notera à cet égard que par rapport au vent normal :

- la stabilité des panneaux (riveté ou vissé) a été vérifiée avec un coefficient de sécurité minimum de 3,
- l'irréversibilité des déformations éventuelles localisées avec un coefficient de 1,75 (soit un coefficient de 1 par rapport au vent extrême).

Cet Avis Technique est assujéti à une certification de produit ^{CERTIFIÉ}**CSTB**_{CERTIFIED} portant sur les plaques ALUCOBOND.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 2
M. COSSAVELLA

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le système ALUCOBOND RIVETE / VISSE est un revêtement de façade rapporté à base de panneaux composites ALUCOBOND fixés par rivets ou vis sur une ossature verticale en profilés d'aluminium. Ces éléments sont solidarifiés à l'ouvrage par des pattes équerres réglables.

Les panneaux ALUCOBOND sont de 2 types (cf. *tableau 1*) :

- ALUCOBOND PE avec une âme en polyéthylène noir,
- ALUCOBOND A2 avec une âme minérale et un liant thermoplastique de couleur granité gris et blanc.

Une isolation complémentaire est le plus souvent disposée entre l'ouvrage et le revêtement, cette isolation étant ventilée par la lame d'air circulant entre l'isolant et la face arrière des panneaux.

2. Matériaux

2.1 Paroi extérieure

Panneaux ALUCOBOND fabriqués en Allemagne par 3A COMPOSITES GmbH.

2.2 Profilés d'ossature

Profilés extrudés en alliage d'aluminium.

2.3 Pattes de fixation

Pattes en alliage d'aluminium ou en acier inoxydable.

2.4 Accessoires de finition et de pose

- Profilés divers en tôle d'aluminium pliée,
- Profilés divers en alliage d'aluminium,
- Visserie et composants en acier inoxydable,
- Rivets alu avec tige inox ou acier,
- Vis inox SFS référence SLA 3/6-S-D12-4,8x19mm,
- Vis inox EJOT référence JT4-FR-2H/6-4, 8 x 22.

2.5 Isolant

Panneaux ou rouleaux de laine minérale conformes aux *Cahiers du CSTB 3194* et son modificatif 3586-V2. Les panneaux seront titulaires d'un certificat ACERMI.

2.6 Autres matériaux

Mastic élastique à bas module et haute performance pour les joints de construction dans le bâtiment, conforme à la norme ISO 11600, classe F25LM-M1P, avec certification SNJF.

Exemple : Mastic d'étanchéité SIKAFLEX 1A ou SIKAFLEX®AT-FACADE (d'origine SIKA SA) ou équivalent.

3. Composants

ALUCOBOND RIVETE / VISSE est un système complet de revêtement de façade comprenant les panneaux de paroi, l'ossature porteuse, l'isolation thermique et les profilés d'habillage complémentaires.

3.1 Plaques de paroi

Les panneaux sont constitués d'un complexe associant deux tôles en aluminium d'épaisseur 0,5mm et d'une âme d'épaisseur de 2 à 5mm. Les caractéristiques des panneaux ALUCOBOND sont définies dans le tableau 1 à la fin du dossier technique.

Les tôles sont en alliage de la série 3000/5000 (AW 5005 ou 3003 ou 3005 ou 3105) selon les normes NF EN 485-2 et NF EN 1396 et peuvent présenter un aspect :

- soit brut de laminage en vue d'un laquage ultérieur ;
- soit anodisé, classe AA 20, conforme à la norme NF A 91.450 et sous Label QUALANOD (EWAA-EURAS), (couleur naturelle, bronze, champagne, or ou noir) ;
- soit thermolaqué polyester et PVDF, épaisseur 27µ, selon prescriptions ECCA.

3.2 Eléments d'angle

Les angles de la façade, tant entrants que sortants, sont réalisés à l'aide d'éléments façonnés obtenus par pliage selon une arête (rayon ≈ 2 mm) ou par cintrage selon un arrondi de rayon minimum égal à 10 fois l'épaisseur pour l'ALUCOBOND PE et 25 fois pour l'ALUCOBOND A2.

Le dimensionnement de ces éléments tiendra compte des contraintes de mise en œuvre et de manutention relatives à ces éléments.

3.3 Ossature

L'ossature est constituée de profilés type Oméga, Té, U ou tube-carré solidarifiés au gros œuvre support soit par des pattes-équerres éventuellement assemblées en U, soit par des étriers.

La largeur vue ou largeur d'appui minimale est de 60 mm.

Les profilés d'épaisseur minimale 1,8 mm sont en alliage d'aluminium AU 6060 ou 6063 ou 6106 selon norme NF EN 755-2 et livrés brut de filage ou laqués en longueur maximale de 6 mètres.

Les pattes de fixation en alliage d'aluminium ou acier inoxydable sont soit des équerres d'épaisseur minimale 3 mm, soit des étriers d'épaisseur minimale 2 mm conformes aux *Cahiers du CSTB 3194* et son modificatif 3586-V2.

Ces pattes permettent les réglages de nu du plan d'ossature recevant les panneaux ALUCOBOND.

L'ossature est de conception librement dilatable.

3.4 Fixations

3.4.1 Fixation des équerres ou étriers sur l'ouvrage

Elle devra s'effectuer conformément à l'Agrément Technique Européen, Avis Technique ou Cahier des charges visé par un contrôleur technique, relatif aux fixations.

3.4.2 Fixation de l'ossature sur les équerres ou étriers

La fixation de l'ossature sur les équerres en fond de profilés Ω s'effectue par boulons inox Ø 8x20 têtes hexagonales, avec écrous freins.

La fixation de l'ossature sur les étriers sur les côtés des profilés s'effectue par Rivets alu Ø 5,0 mm tête de pose K11 ou K14 avec tige inox ou acier pour les points coulissants et par vis autoperceuses type SFS SD5-H15 de 5,5 x 22 mm uniquement en point fixe.

Dans le cas d'utilisation de vis autoperceuses, l'épaisseur minimale du profilé aluminium sera de 2,5 mm.

Dans tous les cas, les fixations devront permettre la dilatation des profilés au droit des points d'attache dits « coulissants ». En outre les assemblages vissés ou boulonnés seront rendus indessérables.

3.4.3 Fixation des panneaux

La fixation des panneaux ALUCOBOND est assurée par :

Rivets

- Rivet aveugle Gesipa-Alu, Ø 5,0 mm tête de pose K14 ou K11, douille en Al/Mg 3 (DIN 1725), matériau n° 3.3535, mandrin en acier inoxydable, matériau n° 1.4541.
- Rivet aveugle POP, Ø 5,0 mm, tête de pose K14, mandrin en Al/Mg 3/3 F 23, matériau n° 3.3535, mandrin en acier.
- Rivet aveugle AP11-5 x 18-5 de la société SFS Intec.

Les résistances caractéristiques P_k des rivets obtenues conformément à la norme NF P 30-310 doivent être au moins de :

- 2150 N en cisaillement,
- 2000 N en traction.

D'autres rivets de Ø 4,8 mm minimum et de caractéristiques mécaniques supérieures ou égales peuvent être utilisés.

Vis

- Le système vissé n'est utilisable qu'avec un ALUCOBOND d'épaisseur 4mm.
- Vis SFS en acier inoxydable austénitique A2 (X5CrNi18-10) SLA 3/6-S-D12-4,8X19
- Vis EJOT en acier inoxydable austénitique A2 Saphir Bohrschraube JT4-FR-2H/6-4,8X22

Les résistances caractéristiques P_k des vis obtenues conformément à la norme NF P 30-310 doivent être au moins de :

- 2220 N en cisaillement,
- 1630 N à l'arrachement.

D'autres vis de dimensions identiques et de caractéristiques mécaniques supérieures ou égales peuvent être utilisées.

En réduisant de 100 mm l'entraxe des fixations indiqué dans les tableaux 3 à 32, on peut utiliser les vis SFS Ref. SLA 3/6-S-D12- 4,8x19 de résistances caractéristiques P_k obtenues conformément à la norme NF P 30-310 :

- 1940 N en cisaillement,
- 1490 N à l'arrachement.

Dans les mêmes conditions, en réduisant de 100mm l'entraxe des fixations indiqué dans les tableaux 3 à 32, d'autres vis de dimensions identiques et de caractéristiques mécaniques supérieures ou égales peuvent être utilisées.

3.5 Profilés d'habillage complémentaires

Le système ALUCOBOND RIVETE / VISSE comporte tout une gamme de profilés d'habillage, disponibles en stock. D'autres profilés sont disponibles sur commande spéciale dans la gamme ALUCOBOND. Dans certains cas, des tôles d'aluminium façonnées pourront servir à des raccordements ou des finitions.

3.6 Isolant

Généralement, on utilise des panneaux ou rouleaux de laine minérale conformes au *Cahier du CSTB* 3194 et son modificatif 3586-V2. Dans tous les cas, ces matériaux isolants seront certifiés ACERMI.

4. Caractéristiques générales

4.1 Dimensions standard des panneaux

Voir *tableau 2* en fin de Dossier Technique.

Tolérances sur dimensions (caractéristique certifiée)

- Épaisseur :
 - mat de laminage, laqué thermo durci : $\pm 0,2$ mm
 - anodisé : $- 0,4$ mm + $0,2$ mm
- largeur : $- 0$ mm + 4 mm
- longueur : - de $1\ 000$ à $4\ 000$ mm : $- 0$ mm + 6 mm
- de $4\ 001$ à $8\ 000$ mm : $- 0$ mm + 12 mm
- Formats spéciaux sur demande :
 - largeur : $- 0$ mm
+ 2 mm
 - longueur : de $1\ 000$ à $4\ 000$ mm : $- 0$ mm + 2 mm
de $4\ 001$ à $8\ 000$ mm : $- 0$ mm + 4 mm

De par la fabrication, un décalage latéral des tôles de recouvrement est possible jusqu'à 2 mm.

4.2 Caractéristiques mécaniques

Pour les 2 types de panneaux :

Épaisseur du panneau (mm)	Rigidité EI* daNm ² /m	W* cm ³ /m
3	12,5	1,25
4	24	1,75
6	59	2,75

* pour 1 m de large

4.3 Aspect et coloris

Les coloris sont selon nuancier ou teinte client. Le choix du revêtement devra tenir compte du type d'environnement selon le tableau § 2.22 de l'Avis.

5. Fabrication

Les produits ALUCOBOND PE et ALUCOBOND A2 sont fabriqués par 3A COMPOSITES GmbH en son usine de DE-78224 Singen (Allemagne) et commercialisés en France par son réseau de distribution.

Les plaques du bardage rapporté sont préparées par des façonniers spécialisés agréés par la Société 3A COMPOSITES. Les principales conditions de façonnage des plaques sont précisées dans les fascicules techniques réalisés par la Société 3A COMPOSITES.

6. Contrôles de fabrication

6.1 Matières premières

Les principaux contrôles, réalisés par le fournisseur, concernant la fabrication des panneaux ALUCOBOND sont :

Contrôle dimensionnel et planéité

- Sur les tôles de revêtement : 1 contrôle minimum par bobine, l'écart à l'épaisseur nominale ($0,5$ mm) étant au plus de $0,04$ mm.
- Sur les panneaux : 3 contrôles par jour.

Contrôle de résistance mécanique

- Sur les tôles de revêtement (minimum 1 par bobine) :

Résistance en traction

- à rupture : ≥ 130 N / mm² ;
- allongement à rupture : ≥ 5 %.
- à $0,2$ % d'allongement : ≥ 90 N / mm² ;

6.2 Panneaux

- Sur tous les panneaux :
 - Contrôle de l'aspect visuel.
- Par campagne de production et prélèvement au hasard / tous les 100 panneaux ou toutes les heures :
 - Vérification des caractéristiques de résistance au pelage selon la norme ASTM 1781 (Climbing Drum Peel) :
 - Valeur certifiée : 52 Nmm/mm
- Une fois par mois :
 - Vérification des caractéristiques de résistance au pelage selon la norme ASTM 1781 après conditionnement à l'eau bouillante : pas de baisse de performance.

Les contrôles internes ci-dessus font également l'objet d'une vérification effectuée par un organisme extérieur (MPA) deux fois par an.

Par ailleurs, 3A COMPOSITES GmbH est certifiée DIN ISO 9001 (identique à EN 29001).

7. Fourniture

La Société 3A COMPOSITES, assure la fourniture des plaques et des profilés aluminium figurant à son catalogue.

Les autres composants à savoir fixations, équerres, isolant et profilés d'habillage complémentaires seront approvisionnés par l'entreprise de pose auprès des fournisseurs spécialisés, en conformité avec la description qui en est donnée dans le Dossier Technique.

8. Identification

Les panneaux ALUCOBOND bénéficiant d'un certificat CERTIFIÉ **CSTB** CERTIFIÉ sont identifiables par un marquage conforme à l'annexe 7 du chapitre 1 des Exigences Particulières de la certification CERTIFIÉ **CSTB** CERTIFIÉ rattaché à l'Avis Technique des produits de bardages rapportés, vêtements et végétales et comprenant notamment :

Sur le produit

- le logo CERTIFIÉ **CSTB** CERTIFIÉ
- Le repère de l'usine
- le repère d'identification du lot de fabrication

Sur les palettes

- Le logo CERTIFIÉ **CSTB** CERTIFIÉ
- le nom du système et le numéro d'Avis Technique auquel il est rattaché

Les finitions métallisées sont obligatoirement fléchées pour permettre le respect du sens de pose donné.

Le marquage des panneaux ALUCOBOND PE et ALUCOBOND A2 est différencié.

9. Mise en œuvre

9.1 Assistance technique

3A COMPOSITES met à la disposition de l'entreprise de pose toutes les informations nécessaires à la mise en œuvre du système ALUCOBOND RIVETE / VISSE.

Des façonniers agréés par 3A COMPOSITES assurent la préfabrication soit partiellement des panneaux ALUCOBOND.

Pour procéder à une étude technique plus avancée, il est recommandé à l'entreprise de s'adresser à un Bureau d'Etudes agréé par 3A COMPOSITES.

3A COMPOSITES GmbH est en mesure de proposer une note de calcul justificative dans les cas de dimensions non standard.

9.2 Domaine d'emploi

Le système ALUCOBOND RIVETE / VISSE est applicable sur supports plans et verticaux, en maçonnerie ou béton, en construction neuve ou

en réhabilitation, aveugles ou percés de baies, situés en étage et à rez-de-chaussée protégés des risques de chocs.

9.3 Dispositions générales

La conception et la mise en œuvre de l'ossature aluminium de conception librement dilatable sera conforme aux prescriptions du *Cahier de CSTB 3194* de Janvier-février 2000 « Conditions générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un constat de traditionalité » et son modificatif 3586-V2.

9.3.1 Pose des ossatures

Les profilés d'ossature sont fixés verticalement et éventuellement horizontalement au support à l'aide des pattes équerres ou des étriers, avec un point fixe, généralement situé en tête de profilé, supportant les charges verticales et un ou plusieurs points « coulissants » permettant la dilatation des profilés.

L'entraxe usuel entre profilés verticaux est sensiblement égal à la largeur standard des plaques, à savoir 100, 125 ou 150 cm, en ALUCOBOND de 4 et 6 mm d'épaisseur et 50, 62,5, 75, 100, 125 ou 150 en ALUCOBOND de 3 mm.

9.3.2 Calculs de charges

La portée des montants entre pattes de fixation au gros-œuvre et des traverses résulte de la plus contraignante des deux charges ci-après :

- charge en pression sous vent normal, selon règles NV 65 modifiées conduisant à une flèche du montant entre fixations et des traverses, égale à $F = 1/200^e$ de la portée, compte tenu de la valeur de EI des profilés utilisés.

En pose sur 3 appuis, cette charge se vérifie par la formule :

$$Q(\text{Pa}) = \frac{384 \cdot 10^{-3} \cdot x \cdot E \cdot I}{L^3 \cdot x \cdot \ell}$$

Où « L » est la portée entre fixations, et « ℓ » l'entraxe entre profilés, exprimés en m.

- Charge maximale en traction-arrachement sous vent extrême, selon règles NV 65 modifiées applicable à la fixation retenue, compte tenu de la nature de la structure porteuse.

9.3.3 Portée, réglage et jonction des profilés

En tout état de cause, la portée maximale entre pattes est limitée à 300 cm.

Les porte-à-faux des profilés « porteur » en deçà et au-delà des fixations extrêmes sont limités à 25 cm.

Le réglage en avancée sur la structure porteuse des profilés verticaux doit prévoir une épaisseur minimale de lame d'air égale à 20 mm entre nu de l'isolant et face arrière des panneaux.

La jonction entre des profilés « porteurs » dont la longueur rendue continue n'excède pas la longueur maxi des plaques (soit 8 m) s'effectue bout à bout par éclissage coulissant laissant un jeu de dilatation minimum de 5 mm.

9.3.4 Charges et flèches admissibles des profilés

L'entraxe « ℓ » entre profilés d'ossature est choisi en fonction des charges admissibles correspondant respectivement aux flèches admissibles sous vent normal au centre des panneaux f_1 ou f_2 laissées à l'initiative du maître d'œuvre, où :

- la flèche f_1 est égale à $\ell/100$, cette valeur se fondant sur de seules raisons d'aspect momentanément mis en cause, et visuellement acceptable,
- la flèche $f_2 > f_1$ est la flèche limite n'entraînant pas, même à long terme, de déformation résiduelle ou de dégradation.

Il a été vérifié qu'une flèche de valeur $\ell/30$ n'est pas de nature à entraîner à terme un départ de dégradation ou une déformation résiduelle des panneaux dès lors que la contrainte de 51 MPa n'est pas dépassée dans les tôles de revêtement.

Ces valeurs tirées de l'expérimentation ont été généralisées par emploi d'un logiciel de calcul (MEF selon programme MARC/SOFISTIK).

Ce logiciel développé par 3A COMPOSITES GmbH permet de réaliser des études de cas particuliers. Les résultats devront cependant être validés par l'expérimentation.

9.3.5 Données des tableaux 3 à 32

Les *tableaux 3 à 32* donnent les charges admissibles et les flèches correspondants, pour des configurations standard en ALUCOBOND 3, 4 ou 6 mm, toujours fixés sur leurs quatre côtés.

Ces tableaux ont été établis à partir des données suivantes :

- Jeux de fixation : \varnothing trou - \varnothing rivet = 2 mm
 - Garde minimale de perçage au bord des plaques : 15 mm
- Et à partir des critères suivants (*tableaux 18 à 32*) :
- contrainte admissible sous vent normal, selon règles NV65 modifiées dans les tôles de revêtement : 51 MPa
 - résistances admissibles sous vent normal, selon règles NV 65 modifiées, des rivets et vis de fixation (coefficient de sécurité de 3,0)
- en cisaillement $R_c = \text{vis EJOT } 720 \text{ N}$ et vis SFS 647 N
en traction $R_t = \text{vis EJOT } 680 \text{ N}$ et vis SFS 497 N
- interaction cisaillement – traction

F_c et F_t : issu du calcul sous vent normal donné par ALCAN dans la note de calcul doit satisfaire.

$$\frac{F_c}{R_c} + \frac{F_t}{R_t} \leq 1$$

- Absence de déformations irréversibles du panneau,
- Flèche maximale sous vent normal au centre du panneau < $1/50^e$ de la diagonale et < 30 mm,
- Flèche au centre de la rive horizontale du panneau < $1/100^e$ de la largeur.
- Flèche admissible sous vent normal sur les profilés support $\leq 1/200^e$ de la portée entre équerres ou étriers de fixation.

Les deux critères de flèche des panneaux ci-dessus se fondant sur de seules raisons d'aspect momentanément mis en cause, et visuellement acceptable, ils peuvent être, à l'initiative du maître d'ouvrage et maître d'œuvre, remplacés par les deux critères suivants (*cf tableaux 3 à 18*).

- Flèche maximale au centre du panneau < $1/30^e$ de la largeur vue et < 50 mm,
- Flèche maximale au centre de la rive horizontale du panneau < $1/30^e$ de la largeur vue et < 50 mm.

Deux séries de tableaux ont été établies, l'une à partir de profilés non déformables C ou T (*cf tableaux 3 à 11 et 18 à 26*) et l'autre à partir de profilés ouverts type Oméga (réf. 35953) pour lesquels les contraintes dans les rivets ou les vis sont différentes, compte tenu de la déformabilité relative de ces profilés (*cf tableaux 12 à 17 et 27 à 32*).

ALCAN SINGEN s'engage à réaliser les calculs de flèche dans le cas où d'autres profilés seraient utilisés.

9.4 Mise en place des panneaux ALUCOBOND

Choisir les diamètres des têtes de rivets de façon à obtenir un recouvrement minimal de 1 mm lorsque le corps du rivet est au contact du bord du trou dans la plaque.

Le diamètre de perçage des panneaux ALUCOBOND doit être supérieur de 1 mm à 3,5 mm à celui du corps des rivets ou des vis de façon à réduire les contraintes dues aux mouvements des plaques sous les effets combinés ou non des charges de vent et de dilatation (ou retrait). Pour un diamètre de la tête du rivet ou de la vis de 11 mm, le perçage est de 6 mm, et pour un diamètre de 14 mm, le perçage est de 8,5 mm. Le respect de ces jeux est également impératif pour éviter tout effet de « festonnage » des plaques. La garde de perçage aux bords des plaques sera de 15 mm tout autour.

Réaliser la fixation des panneaux en partant du milieu afin d'éviter les mises en tension, en centrant bien les rivets ou les vis dans les perçages et en évitant tout serrage excessif au moyen d'une cale réservant un jeu d'environ 0,3 mm (*cf. fig. 2*). Pour les vis, les fournisseurs préconisent l'utilisation d'un centreur.

Le respect de ces préconisations est facilité par l'emploi de forets à « étage » lors du perçage simultané des panneaux et des profilés d'ossature, ainsi que par l'utilisation de riveteuses permettant l'adaptation de cale.

Prévoir un fractionnement tant horizontal que vertical tous les 8 m au maximum. Ces joints de fractionnement de l'ossature du revêtement doivent coïncider avec les joints de dilatation du gros œuvre.

Les panneaux ne doivent pas recouvrir une jonction coulissante de deux profilés porteurs.

9.5 Ouvertures de ventilation

Des ouvertures permettant la ventilation de la lame d'air sont prévues en arrêts haut et bas de bardage.

Les orifices de ventilation sont conçus de telle sorte que la section des ouvertures par mètre linéaire de façade, soit au moins égale à :

- 50 cm² pour une hauteur d'au plus 3 m
- 65 cm² pour une hauteur de 3 à 6 m
- 80 cm² pour une hauteur de 6 à 10 m
- 100 cm² pour une hauteur de 10 à 18 m.

Lorsque la façade traitée présente une hauteur supérieure à 18 m, celle-ci est partagée en modules de hauteur maximale 18 m, séparés

par un compartimentage de la lame d'air avec reprise sur nouvelle entrée d'air.

Au niveau de ce joint horizontal de fractionnement, il est prévu un habillage par profilé bavette, les lames d'air inférieure et supérieure débouchant avec les sections minimales d'ouverture indiquées ci-avant.

En départ de bardage, l'ouverture est protégée par un profilé en U à âme perforée constituant barrière anti-rongeur.

En arrêt haut, l'ouverture est protégée par une avancée (par exemple bavette rapportée) munie d'un larmier.

En angle vertical, un compartimentage de la lame d'air sera réalisé pour éviter le cumul des effets du vent (pression + dépression).

9.6 Traitement des points singuliers

Les figures référencées 6 à 14 constituent un catalogue d'exemples de solutions pour le traitement des points singuliers.

En ce qui concerne plus particulièrement l'encadrement des baies, il est à préciser que :

- les encadrements de baie sont intégrés au bardage,
- en tableaux, le panneau ALUCOBOND se retourne selon un angle sortant plié (cf. fig. 9),
- en voussure, et pour des raisons de sécurité-feu, les dispositions ci-après sont prises en tant que de besoin :
 - d'une part, l'habillage de voussure n'est pas en ALUCOBOND mais en tôle d'aluminium d'épaisseur 4 mm à même décor en face vue,
 - d'autre part, l'angle de voussure/façade est habillé d'un profilé goutte d'eau protégeant la tranche apparente de la traverse basse de la plaque de façade sur linteau (cf. fig 7).
- en appui de baie, l'étanchéité est assurée par un couvre-joint sous l'appui rapporté et une protection (profilé ou membrane d'étanchéité) en tête de l'isolant.
- à l'habillage de l'encadrement de baie, peut être éventuellement associée une double-fenêtre.

10. Entretien et réparation

10.1 Entretien des parements extérieurs

Entretien courant

Lavage à l'éponge humide ou mieux à l'eau savonneuse.

Nettoyage des salissures

Lavage à l'eau additionnée d'un agent nettoyant non alcalin, suivi d'un rinçage à l'eau claire (fascicule séparé précisant les fournisseurs de produits adaptés disponible chez la Société 3A COMPOSITES).

10.2 Remplacement d'un panneau

Les panneaux ALUCOBOND détériorés accidentellement sont très facilement remplaçables, en perçant les rivets, sans détériorer le percement dans le profil.

Si le percement dans le montant d'ossature est détérioré (trop important), il faudra déplacer la fixation d'au moins 15 mm.

B. Résultats expérimentaux

Depuis l'origine de la production remontant à plus de 40 ans, les panneaux ALUCOBOND ont fait l'objet de multiples essais, effectués tant dans le laboratoire du producteur que dans des laboratoires indépendants dont en particulier pour la France le CEBTP et le CSTB.

- PV de rapport d'essais au MPA de Stuttgart : n° 52 140-901 3554 000
- PV de classement de réaction au feu ALUCOBOND PE établi par le CSTB: n°RA09-0078
- PV de classement de réaction au feu ALUCOBOND A2 établi par le CSTB: n°RA06-0050

C. Références

Les références du produit ALUCOBOND PE et AULUCOBOND A2 en façade à travers le monde représentent plusieurs millions de m² mis en œuvre selon différentes techniques de fixation et remontent à 1975 en France pour les plus anciennes.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 - Caractéristiques des produits ALUCOBOND

Nom du produit	Épaisseur du produit mm	Poids propre du produit Kg/m ²	Masse combustible (MJ/m ²)	Composition de l'âme	Couleur de l'âme	Densité de l'âme kg/m ³	Spécification de l'âme
ALUCOBOND PE	3	4,5	83	Polyéthylène	Noir	900-940	HC 816-180
	4	5,5	123				
	6	7,3	207				
ALUCOBOND A2	3	5,9	14	Produit minéral et liant thermo-plastique	Granité Gris et blanc	1500-1700	HC 435-457
	4	7,6	17				

Tableau 2 – Caractéristiques dimensionnelles des panneaux

Finitions	Formats (mm)	Épaisseurs (mm)			Largeurs et longueurs maximales (mm) (hors standard)
		3	4	6	
Deux faces mates de laminage ou deux faces anodisées incolores*	1 000 x 2 000	3	4	6	Largeurs possibles 1750 et 2000 sur demande selon épaisseur et/ou finition Longueurs jusqu'à 8 000 selon épaisseur et/ou finition et 3500 en finition anodisée
	1 250 x 2 500	3	4	6	
	1 500 x 3 000		4	6	
Une face laquée thermo durcie au four (voir nuancier couleurs)	1 250 x 3 200		4		
Recto blanc pur apte à la sérigraphie verso mat de laminage	1 250 x 2 500	3	4		
Deux faces laquées thermo durcies au four sur demande	1 500 x 3 000	3	4		

* Attention : tous les panneaux anodisés ALUCOBOND ont sur les petits côtés des traces blanchâtres d'environ 25 mm de large.

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	8000	3	500
600	8000	4	500
700	8000	5	500
800	8000	6	500
900	8000	7	500
1000	8000	7	500
1100	8000	8	500
1200	8000	8	500
1400	8000	9	500
1600	8000	10	500
1800	8000	11	500
2000	8000	12	500
2200	8000	14	500
2400	8000	15	500
2600	1900	16	500
2800	1600	16	500
3000	1400	15	500

Tableau 3 – ALUCOBOND 3 mm – entraxe des montants
500 mm riveté sur un profilé C ou T

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	8000	8	500
600	8000	9	500
700	8000	10	500
800	8000	12	500
900	8000	14	500
1000	8000	15	500
1100	8000	17	500
1200	8000	18	500
1400	8000	22	500
1600	8000	24	500
1800	2200	23	500
2000	1900	23	500
2200	1750	22	500
2400	1500	21	500
2600	1250	18	500
2800	1100	16	500
3000	1000	15	500

Tableau 4 – ALUCOBOND 3 mm – entraxe des montants
625 mm riveté sur un profilé C ou T

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	8000	16	500
600	8000	19	500
700	8000	23	500
800	8000	26	500
900	8000	29	500
1000	8000	32	500
1100	3200	33	500
1200	2800	32	500
1400	2500	31	500
1600	2200	30	500
1800	1600	23	500
2000	1350	20	500
2200	1200	18	500
2400	1050	16	500
2600	950	15	500
2800	850	14	500
3000	800	13	500

Tableau 5 – ALUCOBOND 3 mm – entraxe des montants
750 mm riveté sur un profilé C ou T

Système riveté / Vissé

Critères de flèches

- Absence de déformations irréversibles du panneau
- Flèche maximale sous VENT NORMAL au centre du panneau < 1/30^e de la diagonale et < 50 mm
- Flèches au centre de la rive horizontale du panneau < 1/30^e de la largeur et < 50 mm

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	3800	44	300
600	3300	43	300
700	3000	42	300
800	2800	40	400
900	2600	38	400
1000	2450	36	400
1100	2050	32	500
1200	1800	28	500
1400	1450	24	500
1600	1200	21	500
1800	1050	19	500
2000	925	18	500
2200	825	17	500
2400	750	16	500
2600	700	16	500
2800	650	15	400
3000	600	14	400

Tableau 6 – ALUCOBOND 3 mm – Entraxe des montants 1000 mm riveté sur un profilé C ou T

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	3400	45	300
600	2900	42	300
700	2700	41	500
800	2250	35	500
900	1900	30	500
1000	1650	28	500
1100	1500	26	500
1200	1350	24	500
1400	1150	22	500
1600	1000	21	500
1800	850	20	500
2000	800	19	500
2200	700	18	500
2400	650	18	400
2600	600	17	400
2800	575	17	300
3000	550	16	300

Tableau 7 – ALUCOBOND 3 mm – Entraxe des montants 1250 mm riveté sur un profilé C ou T

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	3200	48	200
600	2450	38	500
700	2050	33	500
800	1750	30	500
900	1550	28	500
1000	1350	27	500
1100	1250	26	500
1200	1150	25	500
1400	950	24	500
1600	850	23	500
1800	800	23	500
2000	700	22	400
2200	650	21	400
2400	625	21	300
2600	575	19	300
2800	500	15	300
3000	475	14	300

Tableau 8 – ALUCOBOND 3 mm – Entraxe des montants 1500 mm riveté sur un profilé C ou T

Système riveté / Vissé

Critères de flèches

- Absence de déformations irréversibles du panneau
- Flèche maximale sous vent normal au centre du panneau < 1/30^e de la diagonale et < 50 mm
- Flèches au centre de la rive horizontale du panneau < 1/30^e de la largeur et < 50 mm

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	8000	26	500
600	8000	32	500
700	8000	37	500
800	3700	37	500
900	3300	35	500
1000	3000	34	500
1100	2700	33	500
1200	2400	31	500
1400	2100	30	500
1600	1700	25	500
1800	1400	22	500
2000	1200	20	500
2200	1100	18	500
2400	1000	17	500
2600	900	16	500
2800	800	15	400
3000	750	15	400

Tableau 9 – ALUCOBOND 4 mm – Entraxe des montants 1000 mm riveté sur un profilé C ou T

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	3800	35	500
600	3300	38	500
700	3000	38	500
800	2800	37	500
900	2500	36	500
1000	2300	35	500
1100	2000	31	500
1200	1800	28	500
1400	1500	25	500
1600	1300	23	500
1800	1100	21	500
2000	1000	20	500
2200	900	19	500
2400	800	18	400
2600	750	18	400
2800	700	17	300
3000	650	16	300

Tableau 10 – ALUCOBOND 4 mm – Entraxe des montants 1250 mm riveté sur un profilé C ou T

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	3400	43	500
600	3000	42	500
700	2700	41	500
800	2300	36	500
900	2000	32	500
1000	1800	30	500
1100	1600	28	500
1200	1500	27	500
1400	1250	25	500
1600	1100	24	500
1800	1000	23	500
2000	900	22	400
2200	800	21	400
2400	750	20	300
2600	700	19	300
2800	650	18	300
3000	600	15	300

Tableau 11 – ALUCOBOND 4 mm – Entraxe des montants 1500 mm riveté sur un profilé C ou T

Système riveté / Vissé

Critères de flèches

- Absence de déformations irréversibles du panneau
- Flèche maximale sous vent normal au centre du panneau < 1/30^e de la diagonale et < 50 mm
- Flèches au centre de la rive horizontale du panneau < 1/30^e de la largeur et < 50 mm

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	5100	48	500
600	4200	47	500
700	3800	47	500
800	3500	47	500
900	3100	44	500
1000	2450	36	500
1100	2050	32	500
1200	1800	28	500
1400	1450	24	500
1600	1200	21	500
1800	1050	19	500
2000	925	18	500
2200	825	17	500
2400	750	16	500
2600	700	16	500
2800	650	15	400
3000	600	14	400

Tableau 12 – ALUCOBOND 3 mm – Entraxe des montants 1000 mm riveté sur un profilé type « Oméga » (35953)

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	3800	52	500
600	3500	51	500
700	2700	41	500
800	2250	35	500
900	1900	30	500
1000	1650	28	500
1100	1500	26	500
1200	1350	24	500
1400	1150	22	500
1600	1000	21	500
1800	850	20	500
2000	800	19	500
2200	700	18	500
2400	650	18	400
2600	600	17	400
2800	575	17	300
3000	550	16	300

Tableau 13 – ALUCOBOND 3 mm – Entraxe des montants 1250 mm riveté sur un profilé type « Oméga » (35953)

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	3200	48	500
600	2450	38	500
700	2050	33	500
800	1750	30	500
900	1550	28	500
1000	1350	27	500
1100	1250	26	500
1200	1150	25	500
1400	950	24	500
1600	850	23	500
1800	800	23	500
2000	700	22	400
2200	650	21	400
2400	625	21	300
2600	575	19	300
2800	500	15	300
3000	475	14	300

Tableau 14 – ALUCOBOND 3 mm – Entraxe des montants 1500 mm riveté sur un profilé type « Oméga » (35953)

Système riveté / Vissé

Critères de flèches

- Absence de déformations irréversibles du panneau
- Flèche maximale sous vent normal au centre du panneau < 1/30° de la diagonale et < 50 mm
- Flèches au centre de la rive horizontale du panneau < 1/30° de la largeur et < 50 mm

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	8000	26	500
600	8000	32	500
700	8000	37	500
800	8000	42	500
900	4300	42	500
1000	3700	41	500
1100	3300	40	500
1200	3000	40	500
1400	2100	30	500
1600	1700	25	500
1800	1400	22	500
2000	1200	20	500
2200	1100	18	500
2400	1000	17	500
2600	900	16	500
2800	800	15	400
3000	750	15	400

Tableau 15 – ALUCOBOND 4 mm – Entraxe des montants 1000 mm riveté sur un profilé type « Oméga » (35953)

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	4800	45	500
600	4100	47	500
700	3800	49	500
800	3500	53	500
900	2700	40	500
1000	2300	35	500
1100	2000	31	500
1200	1800	28	500
1400	1500	25	500
1600	1300	23	500
1800	1100	21	500
2000	1000	20	500
2200	900	18	500
2400	800	18	400
2600	750	18	400
2800	700	17	300
3000	650	16	300

Tableau 16 – ALUCOBOND 4 mm – Entraxe des montants 1250 mm riveté sur un profilé type « Oméga » (35953)

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	4000	50	500
600	3500	51	500
700	3200	41	500
800	2700	36	500
900	2000	32	500
1000	1800	30	500
1100	1600	28	500
1200	1500	27	500
1400	1250	25	500
1600	1100	24	500
1800	1000	23	500
2000	900	22	400
2200	800	21	400
2400	750	20	300
2600	700	19	300
2800	650	18	300
3000	600	15	300

Tableau 17 – ALUCOBOND 4 mm – Entraxe des montants 1500 mm riveté sur un profilé type « Oméga » (35953)

Système riveté / Vissé

Critères de flèches

- Absence de déformations irréversibles du panneau
- Flèche maximale sous vent normal au centre du panneau < 1/30° de la diagonale et < 50 mm
- Flèches au centre de la rive horizontale du panneau < 1/30° de la largeur et < 50 mm

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	8000	3	500
600	8000	4	500
700	8000	5	500
800	8000	6	500
900	8000	7	500
1000	8000	7	500
1100	8000	8	500
1200	8000	8	500
1400	8000	9	500
1600	8000	10	500
1800	8000	11	500
2000	8000	12	500
2200	8000	14	500
2400	8000	15	500
2600	1900	16	500
2800	1600	16	500
3000	1400	15	500
Tableau 18 – ALUCOBOND 3 mm – Entraxe des montants 500 mm riveté sur un profilé C ou T			

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	8000	8	500
600	8000	9	500
700	8000	10	500
800	8000	12	500
900	8000	14	500
1000	8000	15	500
1100	8000	17	500
1200	8000	18	500
1400	8000	22	500
1600	8000	24	500
1800	2200	23	500
2000	1900	23	500
2200	1750	22	500
2400	1500	21	500
2600	1250	18	500
2800	1100	16	500
3000	1000	15	500
Tableau 19 – ALUCOBOND 3 mm – Entraxe des montants 625 mm riveté sur un profilé C ou T			

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	8000	16	500
600	8000	19	500
700	8000	23	500
800	8000	26	500
900	8000	29	500
1000	8000	32	500
1100	3200	33	500
1200	2800	32	500
1400	2500	31	500
1600	2200	30	500
1800	1600	23	500
2000	1350	20	500
2200	1200	18	500
2400	1050	16	500
2600	950	15	500
2800	850	14	500
3000	800	13	500
Tableau 20 – ALUCOBOND 3 mm – Entraxe des montants 750 mm riveté sur un profilé C ou T			

Système riveté / Vissé

Critères de flèches

- Absence de déformations irréversibles du panneau
- Flèche maximale sous vent normal au centre du panneau < 1/50° de la diagonale et < 30 mm
- Flèches au centre de la rive horizontale du panneau < 1/100° de la largeur du panneau

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
1100	2050	32	500
1200	1800	28	500
1400	1450	24	500
1600	1200	21	500
1800	1050	19	500
2000	925	18	500
2200	825	17	500
2400	750	16	500
2600	700	16	500
2800	650	15	400
3000	600	14	400

Tableau 21 – ALUCOBOND 3 mm – Entraxe des montants
1000 mm riveté sur un profilé C ou T

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
900	1900	30	500
1000	1650	28	500
1100	1500	26	500
1200	1350	24	500
1400	1150	22	500
1600	1000	21	500
1800	850	20	500
2000	800	19	500
2200	700	18	500
2400	650	18	400
2600	600	17	400
2800	575	17	300
3000	550	16	300

Tableau 22 – ALUCOBOND 3 mm – Entraxe des montants
1250 mm riveté sur un profilé C ou T

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
700	2050	33	500
800	1750	30	500
900	1550	28	500
1000	1350	27	500
1100	1250	26	500
1200	1150	25	500
1400	950	24	500
1600	850	23	500
1800	800	23	500
2000	700	22	400
2200	650	21	400
2400	625	21	300
2600	575	19	300
2800	500	15	300
3000	475	14	300

Tableau 23 – ALUCOBOND 3 mm – Entraxe des montants
1500 mm riveté sur un profilé C ou T

Système riveté / Vissé

Critères de flèches

- Absence de déformations irréversibles du panneau
- Flèche maximale sous vent normal au centre du panneau < 1/50^e de la diagonale et < 30 mm
- Flèches au centre de la rive horizontale du panneau < 1/100^e de la largeur du panneau

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	8000	26	500
600	8000	32	500
700	8000	37	500
800	3700	37	500
900	3300	35	500
1000	3000	34	500
1100	2700	33	500
1200	2400	31	500
1400	2100	30	500
1600	1700	25	500
1800	1400	22	500
2000	1200	20	500
2200	1100	18	500
2400	1000	17	500
2600	900	16	500
2800	800	15	400
3000	750	15	400

Tableau 24 – ALUCOBOND 4 mm – Entraxe des montants 1000 mm riveté sur un profilé C ou T

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	3800	35	500
600	3300	38	500
700	3000	38	500
800	2800	37	500
900	2500	36	500
1000	2300	35	500
1100	2000	31	500
1200	1800	28	500
1400	1500	25	500
1600	1300	23	500
1800	1100	21	500
2000	1000	20	500
2200	900	19	500
2400	800	18	400
2600	750	18	400
2800	700	17	300
3000	650	16	300

Tableau 25 – ALUCOBOND 4 mm – Entraxe des montants 1250 mm riveté sur un profilé C ou T

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
800	2300	36	500
900	2000	32	500
1000	1800	30	500
1100	1600	28	500
1200	1500	27	500
1400	1250	25	500
1600	1100	24	500
1800	1000	23	500
2000	900	22	400
2200	800	21	400
2400	750	20	300
2600	700	19	300
2800	650	18	300
3000	600	15	300

Tableau 26 – ALUCOBOND 4 mm – Entraxe des montants 1500 mm riveté sur un profilé C ou T

Système riveté / Vissé

Critères de flèches

- Absence de déformations irréversibles du panneau
- Flèche maximale sous vent normal au centre du panneau < 1/50^e de la diagonale et < 30 mm
- Flèches au centre de la rive horizontale du panneau < 1/100^e de la largeur du panneau

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
1000	2450	36	500
1100	2050	32	500
1200	1800	28	500
1400	1450	24	500
1600	1200	21	500
1800	1050	19	500
2000	925	18	500
2200	825	17	500
2400	750	16	500
2600	700	16	500
2800	650	15	400
3000	600	14	400

Tableau 27 – ALUCOBOND 3 mm – Entraxe des montants 1000 mm riveté sur un profilé type « Oméga » (35953)

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
800	2250	35	500
900	1900	30	500
1000	1650	28	500
1100	1500	26	500
1200	1350	24	500
1400	1150	22	500
1600	1000	21	500
1800	850	20	500
2000	800	19	500
2200	700	18	500
2400	650	18	400
2600	600	17	400
2800	575	17	300
3000	550	16	300

Tableau 28 – ALUCOBOND 3 mm – Entraxe des montants 1250 mm riveté sur un profilé type « Oméga » (35953)

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
700	2050	33	500
800	1750	30	500
900	1550	28	500
1000	1350	27	500
1100	1250	26	500
1200	1150	25	500
1400	950	24	500
1600	850	23	500
1800	800	23	500
2000	700	22	400
2200	650	21	400
2400	625	21	300
2600	575	19	300
2800	500	15	300
3000	475	14	300

Tableau 29 – ALUCOBOND 3 mm – Entraxe des montants 1500 mm riveté sur un profilé type « Oméga » (35953)

Système riveté / Vissé

Critères de flèches

- Absence de déformations irréversibles du panneau
- Flèche maximale sous vent normal au centre du panneau < 1/50° de la diagonale et < 30 mm
- Flèches au centre de la rive horizontale du panneau < 1/100° de la largeur du panneau

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
500	8000	26	500
600	8000	32	500
1400	2100	30	500
1600	1700	25	500
1800	1400	22	500
2000	1200	20	500
2200	1100	18	500
2400	1000	17	500
2600	900	16	500
2800	800	15	400
3000	750	15	400

Tableau 30 – ALUCOBOND 4 mm – Entraxe des montants 1000 mm riveté sur un profilé type « Oméga » (35953)

Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
1000	2300	35	500
1100	2000	31	500
1200	1800	28	500
1400	1500	25	500
1600	1300	23	500
1800	1100	21	500
2000	1000	20	500
2200	900	18	500
2400	800	18	400
2600	750	18	400
2800	700	17	300
3000	650	16	300

Tableau 31 – ALUCOBOND 4 mm – Entraxe des montants 1250 mm riveté sur un profilé type « Oméga » (35953)

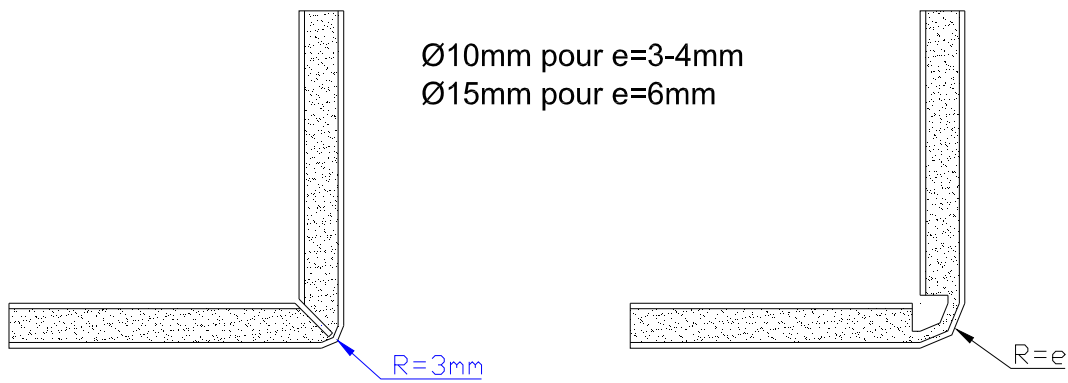
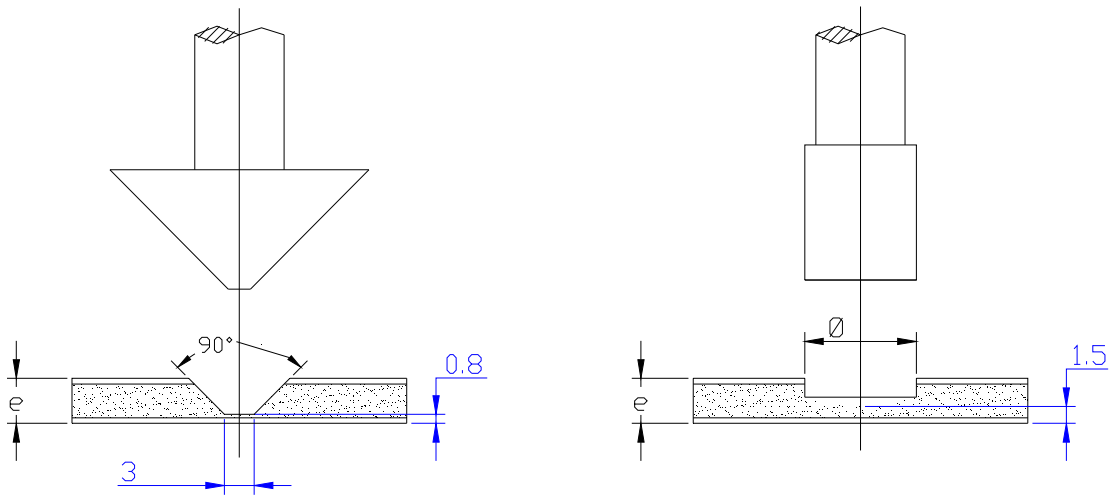
Pression / Dépression Pa sous vent normal	Hauteur admissible (mm)	Flèche au centre sous vent extrême (mm)	Entraxe des rivets et vis (mm)
800	2700	36	500
900	2000	32	500
1000	1800	30	500
1100	1600	28	500
1200	1500	27	500
1400	1250	25	500
1600	1100	24	500
1800	1000	23	500
2000	900	22	400
2200	800	21	400
2400	750	20	300
2600	700	19	300
2800	650	18	300
3000	600	15	300

Tableau 32 – ALUCOBOND 4 mm – Entraxe des montants 1500 mm riveté sur un profilé type « Oméga » (35953)

Système riveté / Vissé

Critères de flèches

- Absence de déformations irréversibles du panneau
- Flèche maximale sous vent normal au centre du panneau < 1/50^e de la diagonale et < 30 mm
- Flèches au centre de la rive horizontale du panneau < 1/100^e de la largeur du panneau



Rainure - 135°
pour pliage jusqu'a 135°

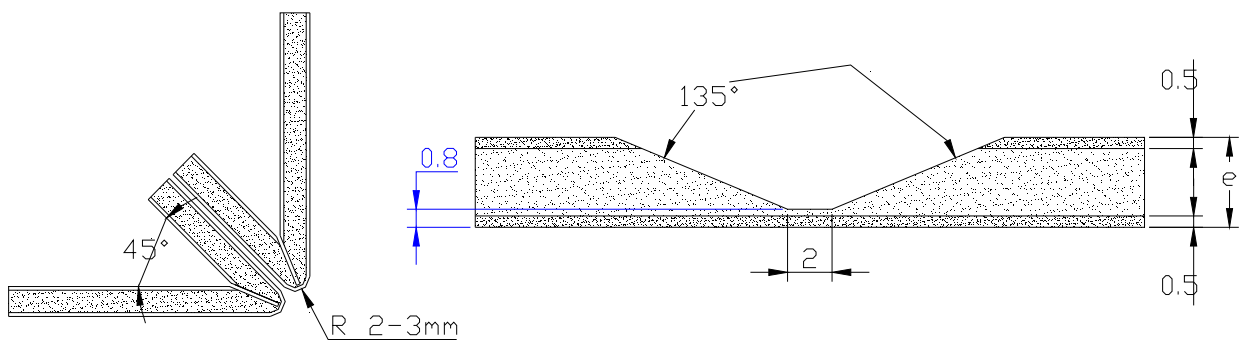
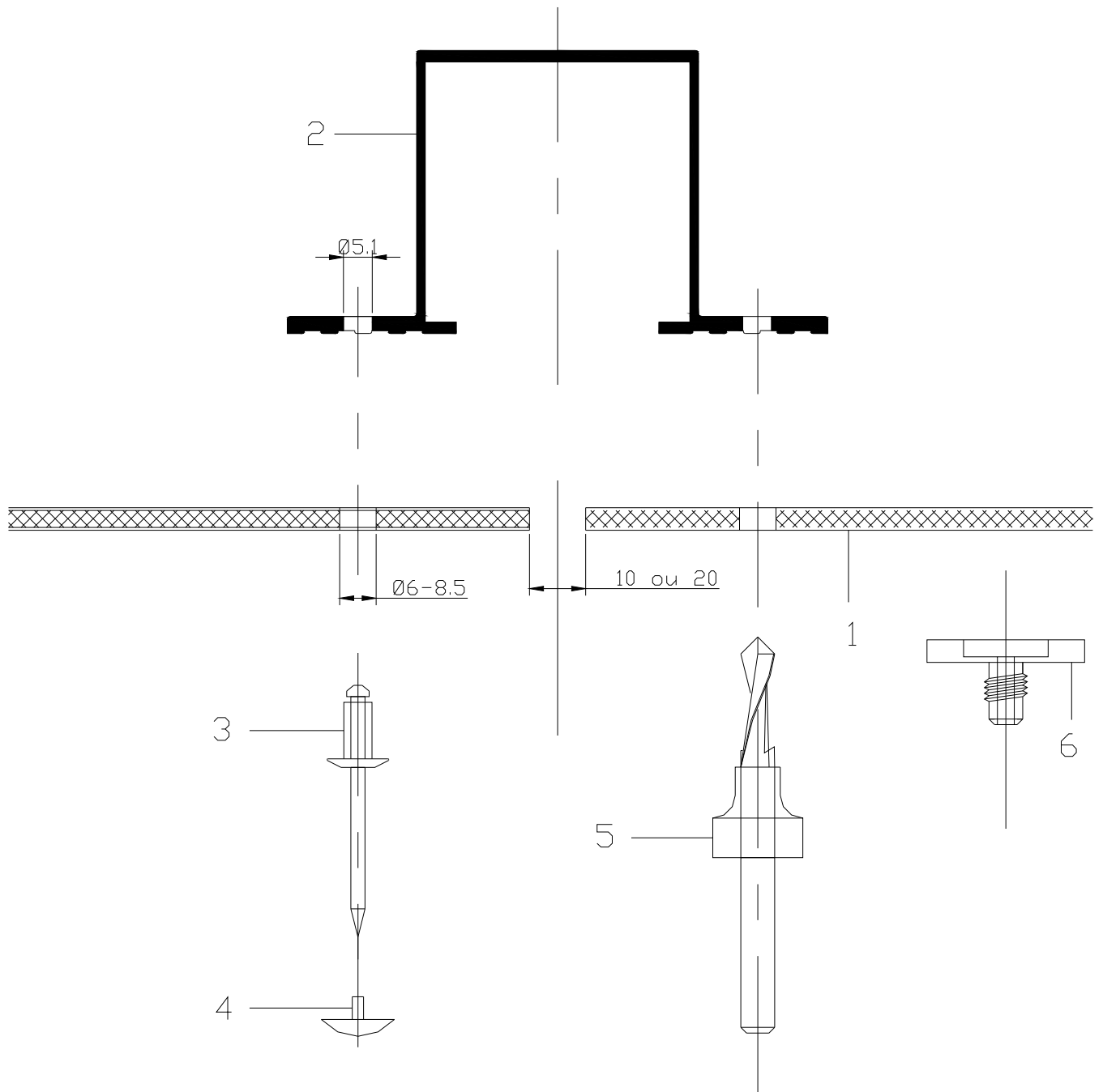
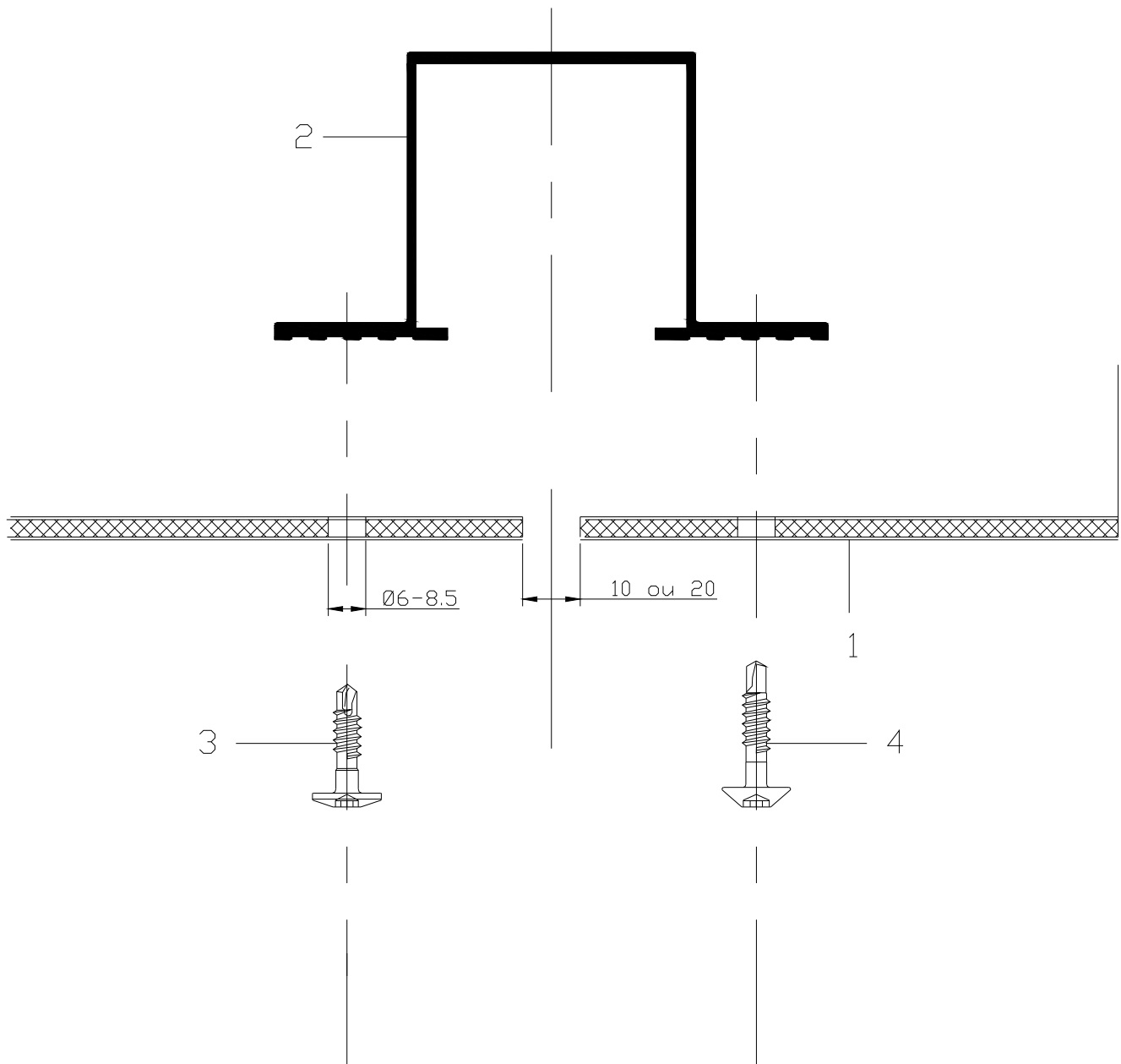


Figure 1 – Principe de fraisage pour pliage ALUCOBOND PE et A2



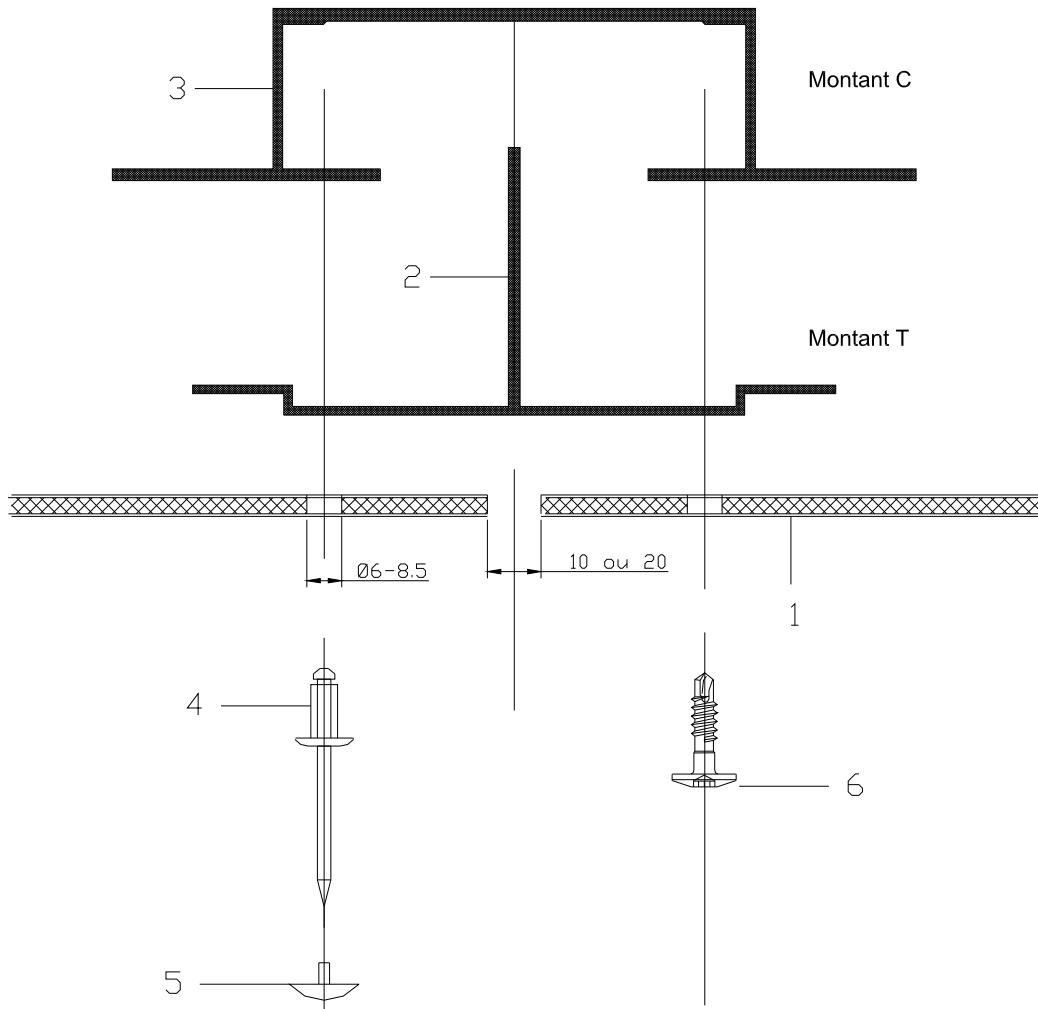
- 1 ALUCOBOND
- 2 Profil omega Aluminium N°35 953 Jx=15,75cm² , Wx=5.84cm³
- 3 Rivet aluminium à mandrin en acier inox, diamètre 5 mm; Tête diamètre 11 mm ou rivet en aluminium et mandrin en acier.
- 4 Cache rivet
- 5 Forêt à étage
- 6 Cale réservant un jeu sous tête de rivet d'environ 0.3 mm

Figure 2 – Système riveté/ vissé - Montant OMEGA – Coupe horizontale



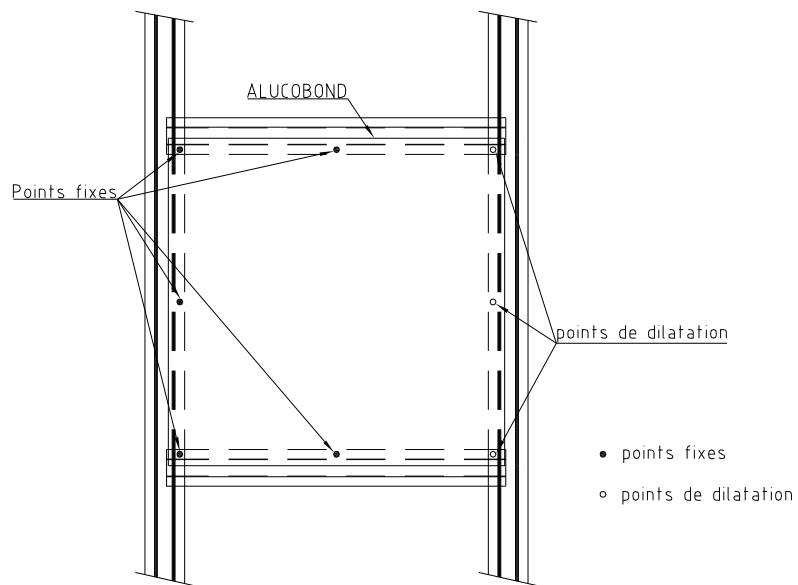
- 1 ALUCOBOND
- 2 Profil omega Aluminium N°35 953 Jx=15,75cm² , Wx=5.84cm³
- 3 VIS INOX SLA 3/6-5-D12-4,8x19
- 4 VIS EJOT JT4-FR-2H/6-4,8x22

Figure 3 – Système vissé - Montant OMEGA – Coupe horizontale



- 1 ALUCOBOND
- 2 Profil omega Aluminium N°39951 ECOCLAD $l_x=6,12\text{cm}^4$ $W_x=1,53\text{cm}^3$
- 3 Profil omega Aluminium N°41649 ECOCLAD $l_x=9,01\text{cm}^4$ $W_x=6,00\text{cm}^3$
- 4 Rivet aveugle brut ou laqué
- 5 Cache rivet
- 6 ou vis INOX SLA 3/6-5-D12-4,8x19 ou Vis EJOT JT4-FR-2H/6-4,4x22

**Figure 3bis – Montants C et T – Coupe horizontale
ALUCOBOND Riveté / Vissé**



Points fixes et points de dilatation

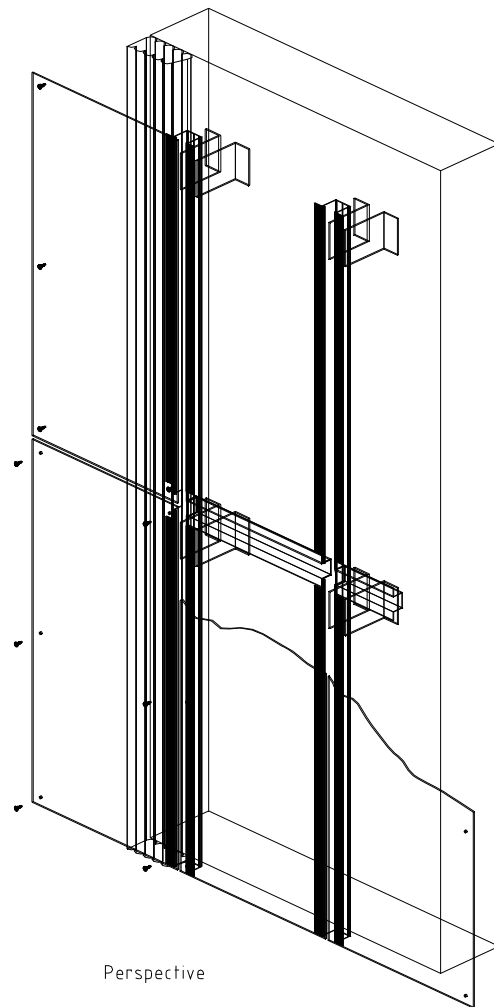
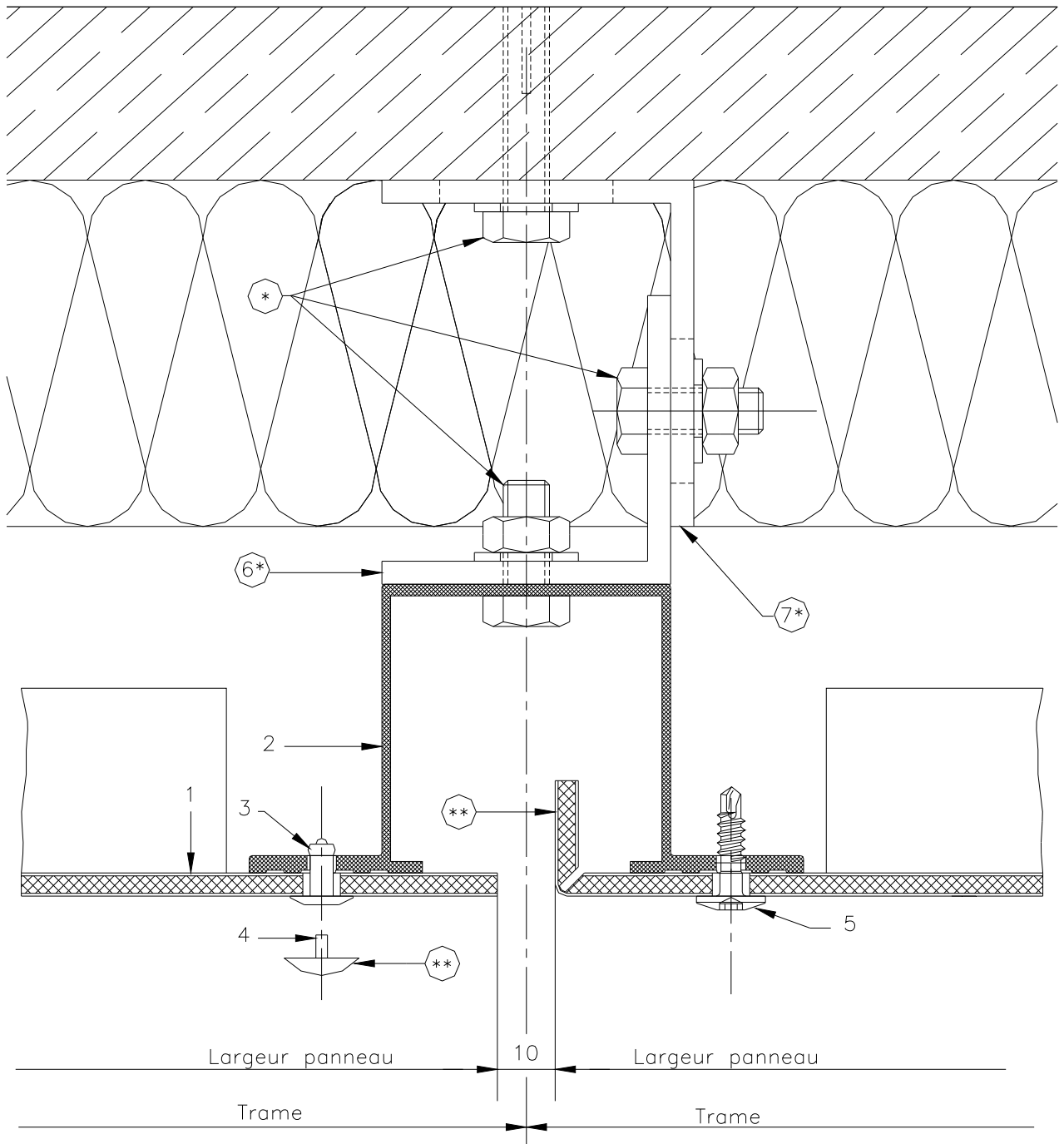


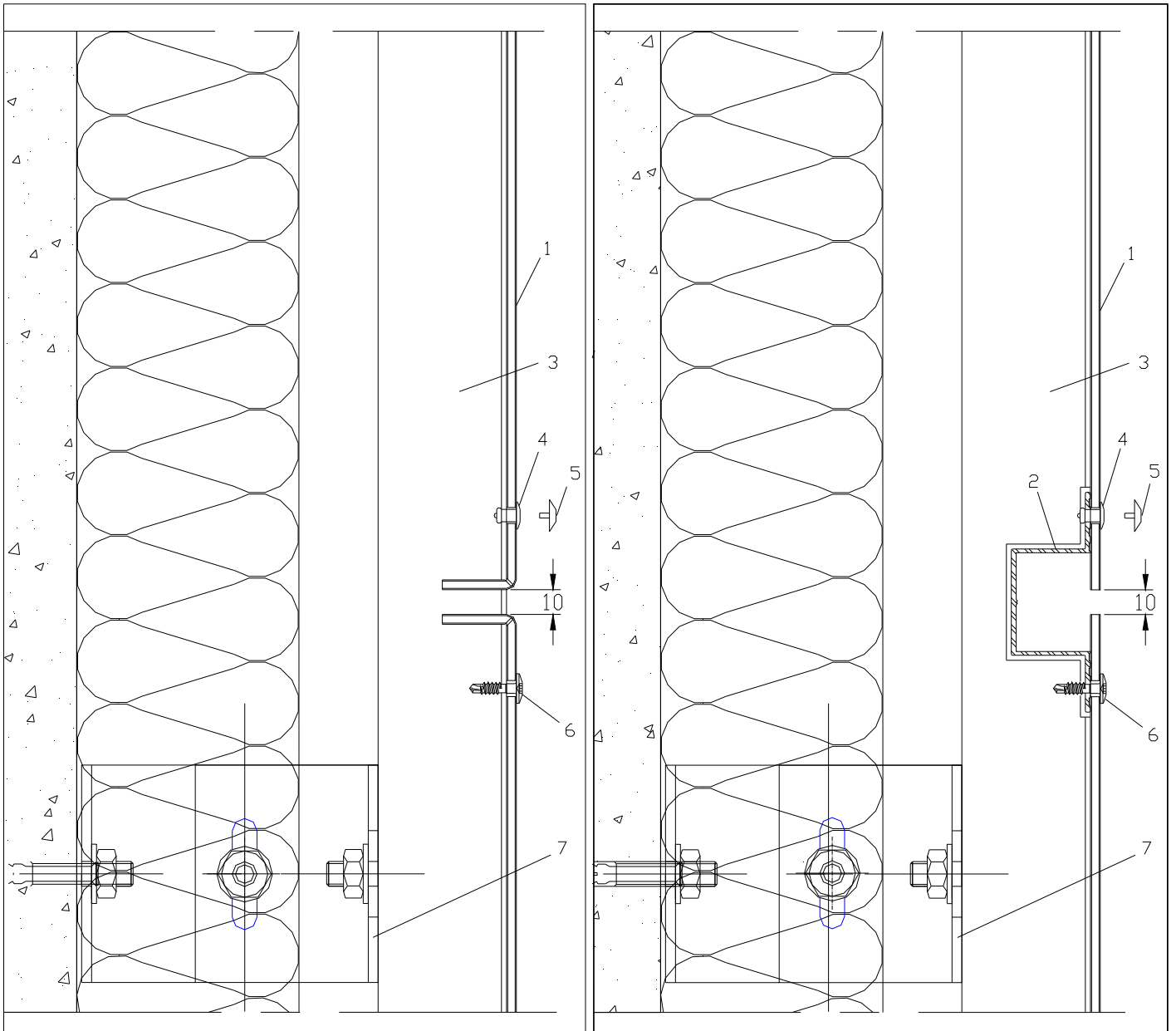
Figure 3ter – Montant Omega – Coupe horizontale



- 1 Alucobond
- 2 Profil omega Aluminium N°35 953 Jx=15,75cm⁴, Wx=5.84cm³
- 3 Rivet aveugle brut ou laqué
- 4 Cache rivet
- 5 ou VIS INOX SLA 3/6-S-D12-4,8x19 ou VIS EJOT JT4-FR-2H/6-4,8x22
- 6 Equerre de fixation*
- 7 Equerre murale*

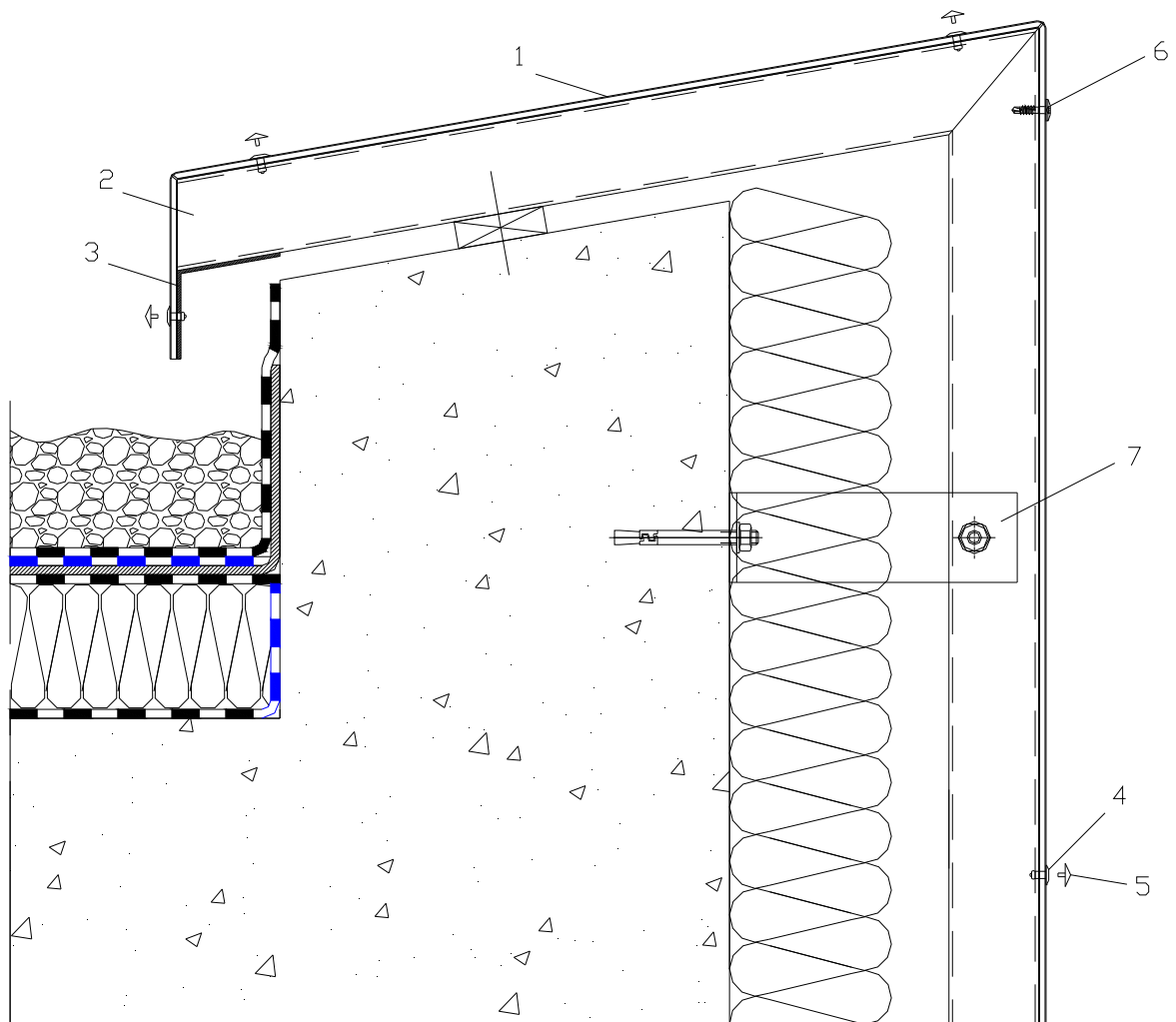
*Non fourni
 **Option

**Figure 4 – Joint vertical en panneaux – Pose sur maçonnerie – Coupe horizontale
 Système riveté / Système vissé**



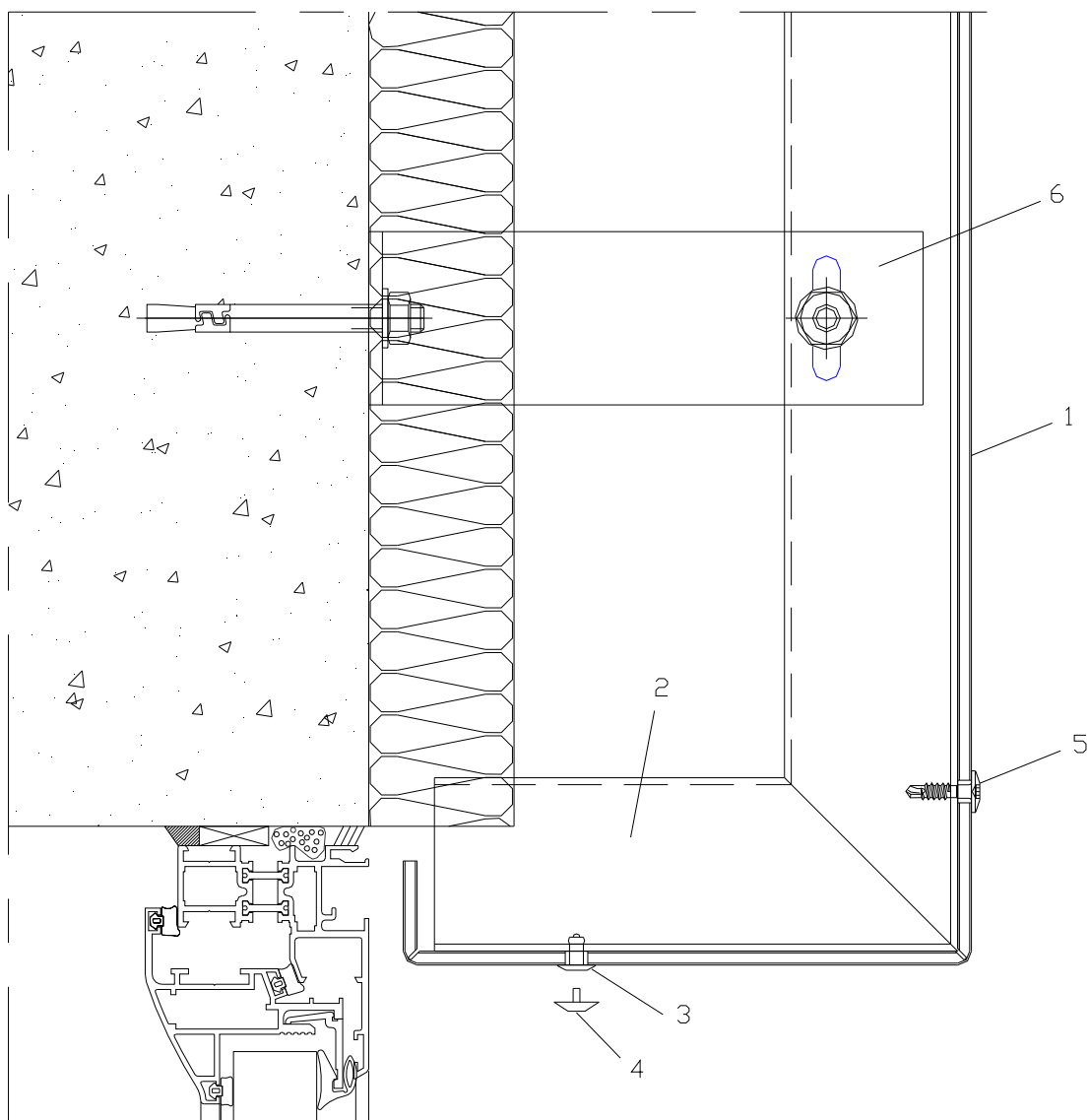
- 1 Alucobond
- 2 Profil traverse omega aluminium de 32 Jx=4,45cmf
- 3 Profil omega Aluminium N°35 953 Jx=15,75cmf , Wx=5.84cm³
- 4 Rivet aveugle brut ou laqué
- 5 Cache rivet
- 6 ou VIS INOX SLA 3/6-S-D12-4,8x19 ou VIS EJOT JT4-FR-2H/6-4,8x22
- 7 Patte de fixation

**Figure 5 – Joint horizontal entre panneaux – Coupe horizontale
Système riveté / vissé**



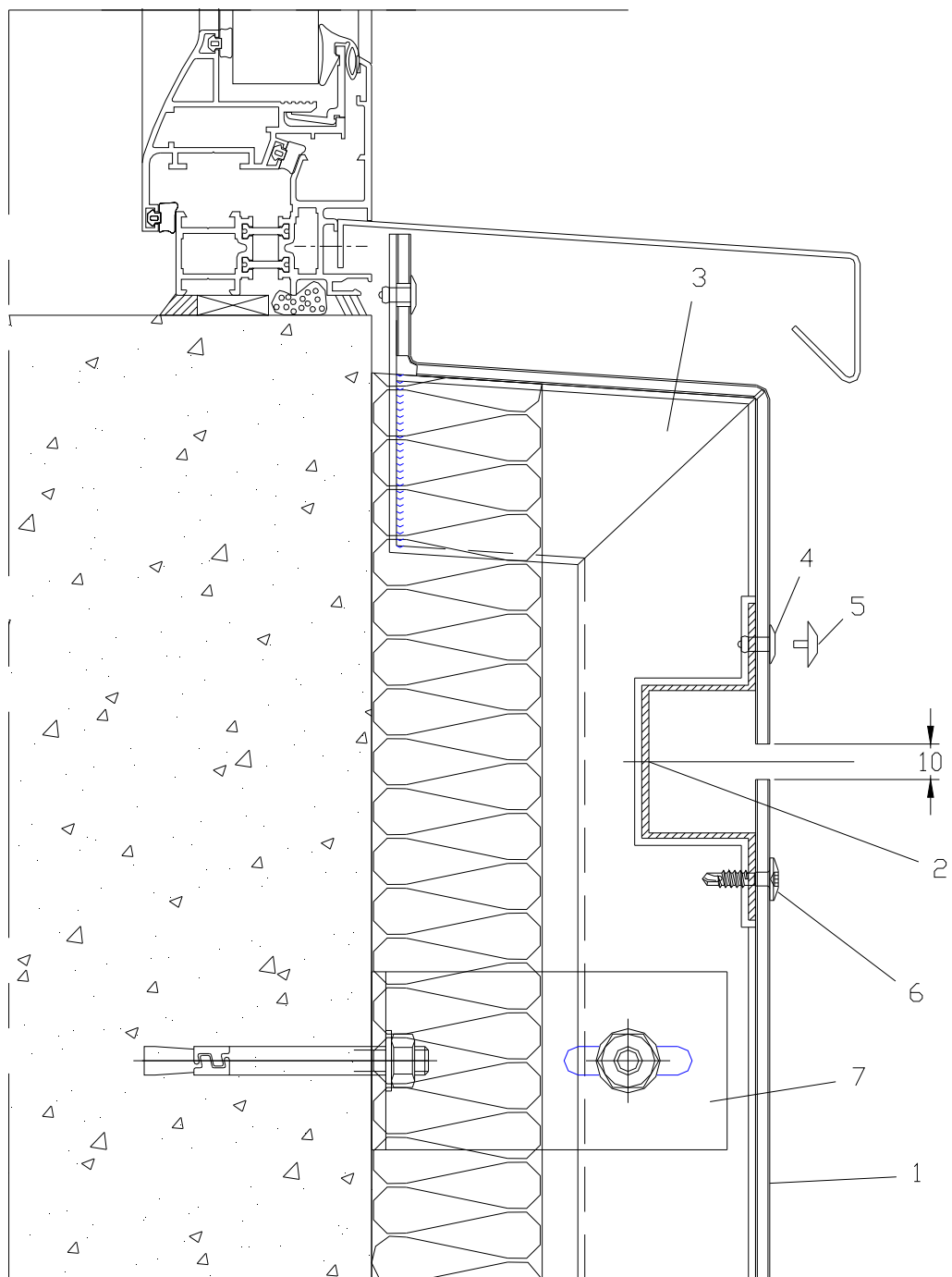
- 1 Alucobond
- 2 Profil omega Aluminium N°35 953 Jx=15,75cmf , Wx=5.84cm³
- 3 Patte de reprise
- 4 Rivet aveugle brut ou laqué
- 5 Cache rivet
- 6 ou VIS INOX SLA 3/6-S-D12-4,8x19 ou VIS EJOT JT4-FR-2H/6-4,8x22
- 7 Patte de fixation

**Figure 6 – Détail d'acrotère – Coupe verticale
Système riveté / vissé**



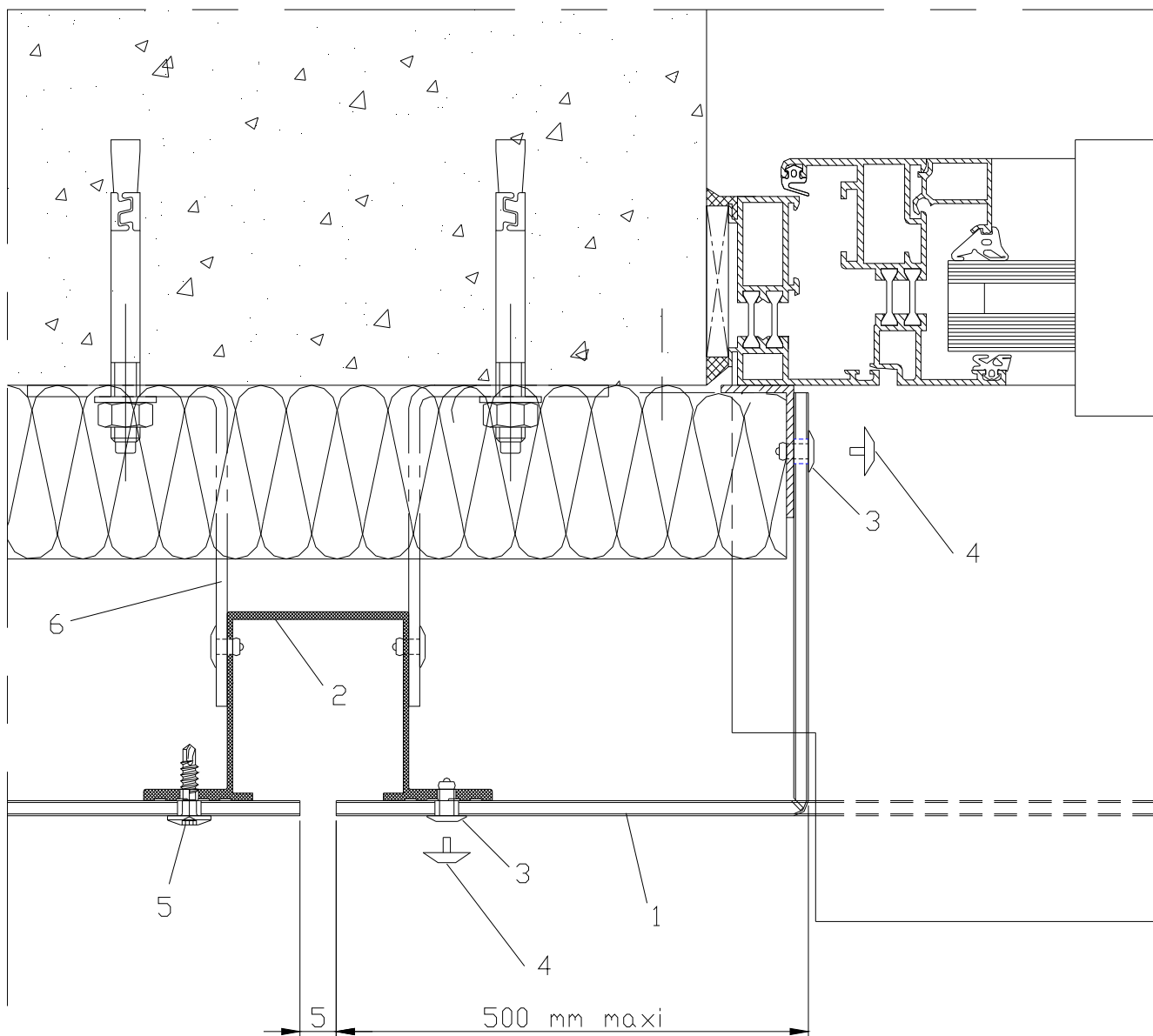
- 1 Alucobond
- 2 Profil omega Aluminium N°35 953 Jx=15,75cmf , Wx=5.84cm³
- 3 Rivet aveugle brut ou laqué
- 4 Cache rivet
- 5 ou VIS INOX SLA 3/6-S-D12-4,8x19 ou VIS EJOT JT4-FR-2H/6-4,8x22
- 6 Patte de fixation

**Figure 7 – Détail linteau – Coupe verticale
Système riveté / vissé**



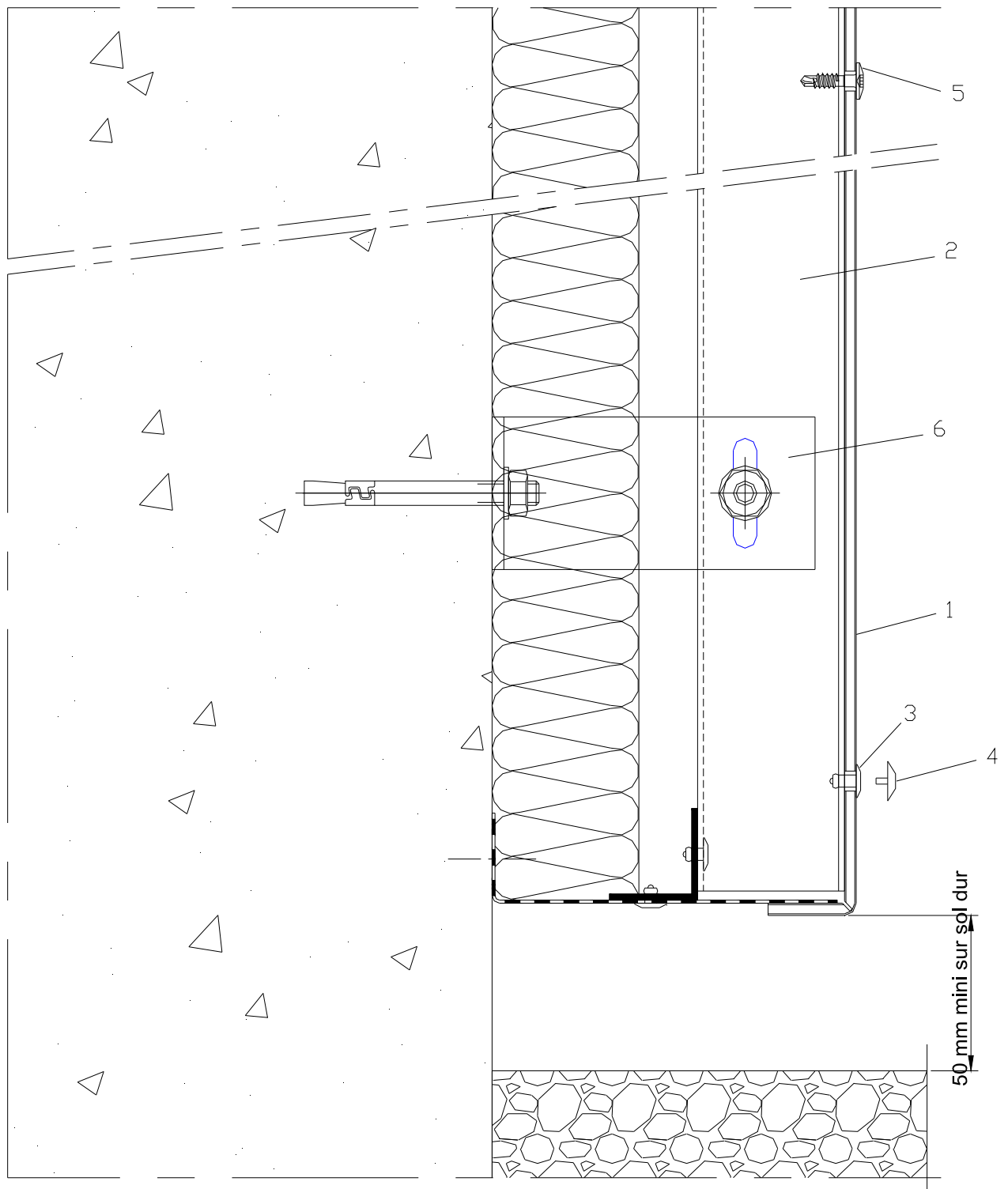
- 1 Alucobond
- 2 Profil oméga Aluminium de 32 Jx=4,45cm
- 3 Profil oméga Aluminium N°35,953 Jx=15,75cm , Wx=5.84cm³
- 4 Rivet aveugle brut ou laqué
- 5 Cache rivet
- 6 ou VIS INOX SLA 3/6-S-D12-4,8x19 ou VIS EJOT JT4-FR-2H/6-4,8x22
- 7 Patte de fixation

**Figure 8 – Détail appui – Coupe verticale
Système riveté / vissé**



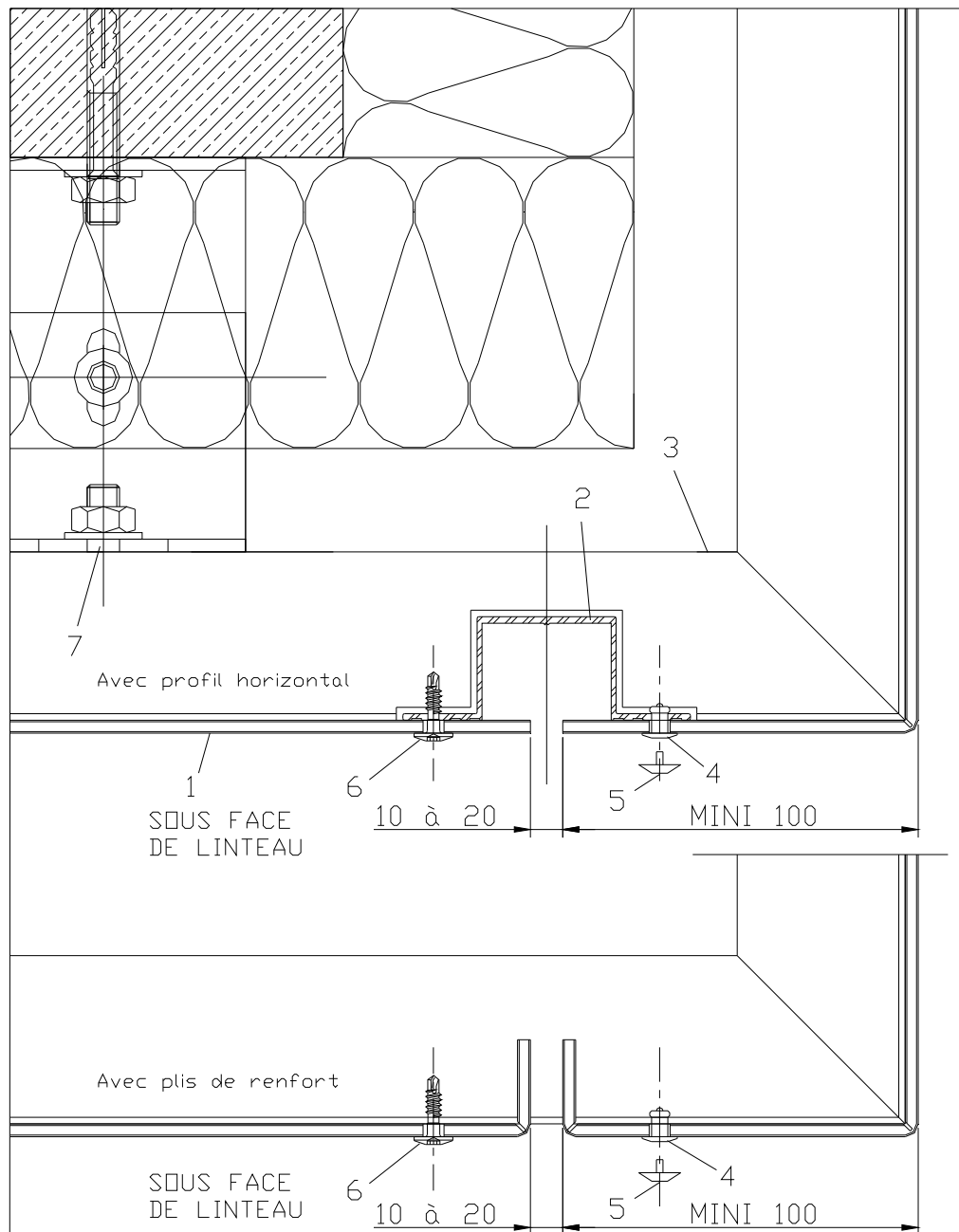
- 1 Alucobond
- 2 Profil omega Aluminium N°35 953 Jx=15,75cm , Wx=5.84cm³
- 3 Rivet aveugle brut ou laqué
- 4 Cache rivet
- 5 ou VIS INOX SLA 3/6-S-D12-4,8x19 ou VIS EJOT JT4-FR-2H/6-4,8x22
- 6 Patte de fixation

**Figure 9 – Détail tableau – Coupe horizontale
Système riveté / vissé**



- 1 Alucobond
- 2 Profil omega Aluminium N°35 953 Jx=15,75cmf , Wx=5,84cm³
- 3 Rivet aveugle brut ou laqué
- 4 Cache rivet
- 5 ou VIS INOX SLA 3/6-S-D12-4,8x19 ou VIS EJOT JT4-FR-2H/6-4,8x22
- 6 Patte de fixation

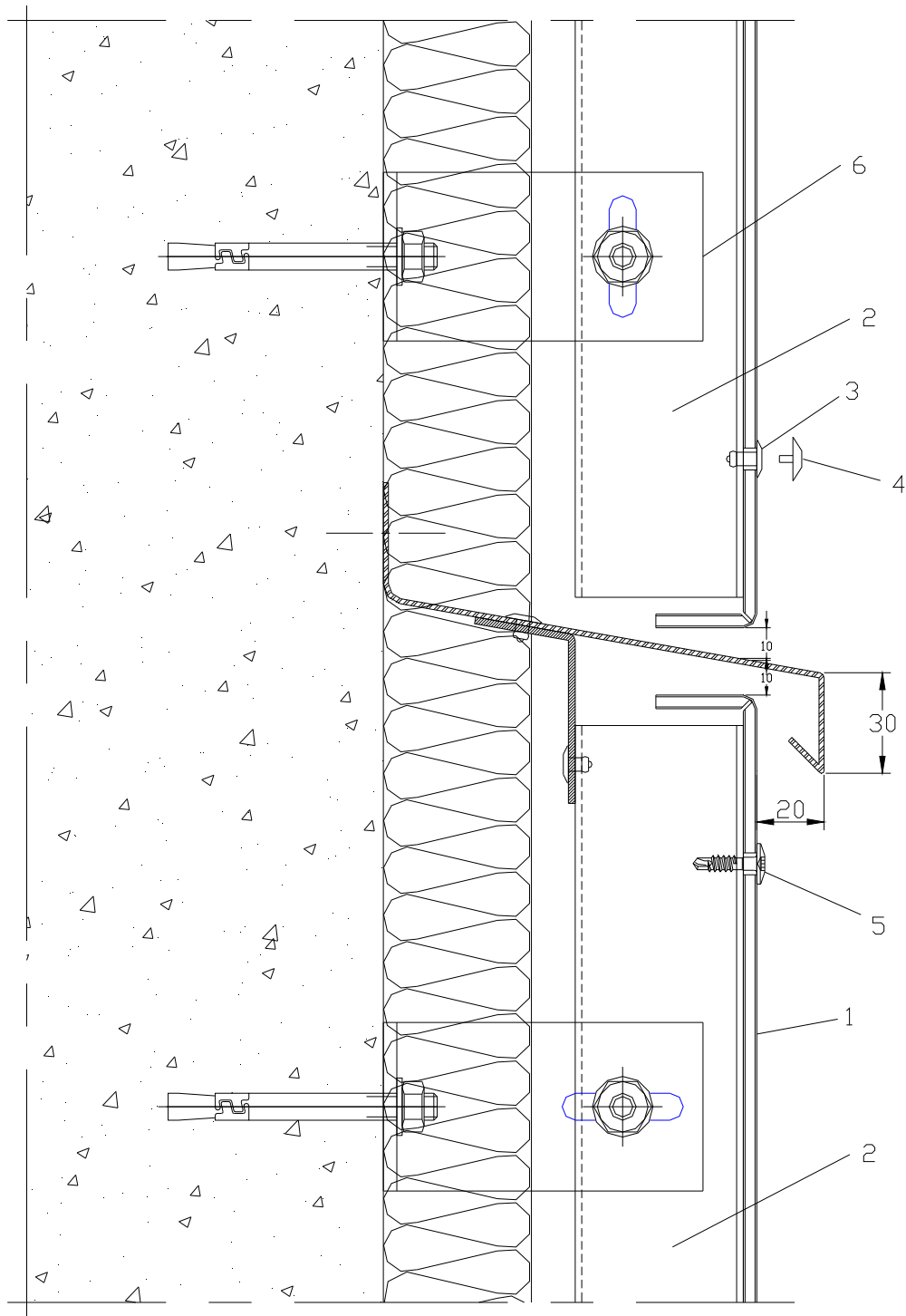
**Figure 10 – Départ – Coupe verticale
Système riveté / vissé**



- 1 Alucobond
- 2 Profil omega Aluminium de 32 Jx=4,45cmf
- 3 Profil omega Aluminium N°35 953 Jx=15,75cmf , Wx=5.84cm³
- 4 Rivet aveugle brut ou laqué
- 5 Cache rivet
- 6 ou VIS INOX SLA 3/6-S-D12-4,8x19 ou VIS EJOT JT4-FR-2H/6-4,8x22
- 7 Patte de fixation

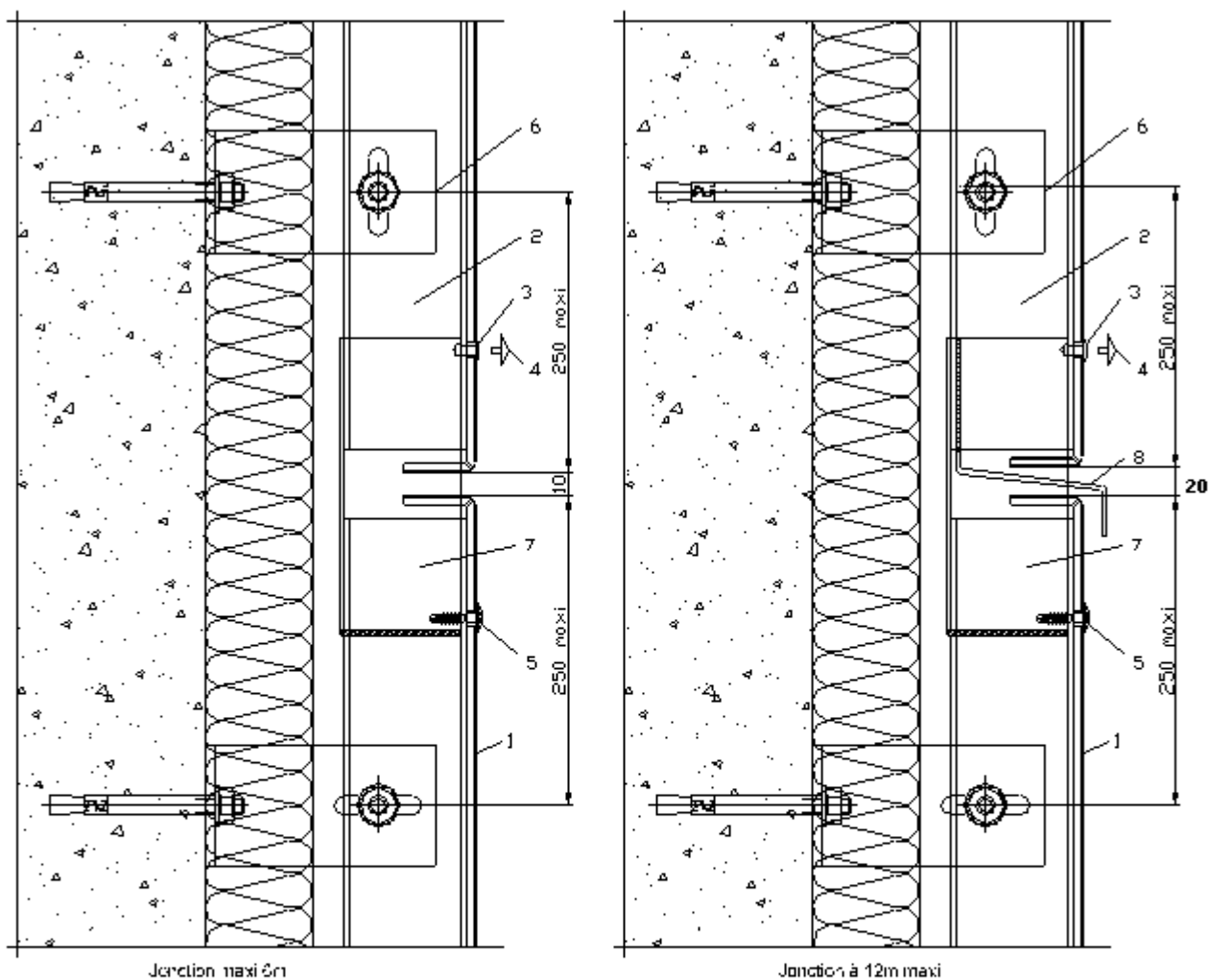
Nota : profil horizontal pour choix esthétique en fonction du traitement des joints creux en façade.

**Figure 11 – Sous-face de linteau – Coupe verticale
Système riveté / vissé**



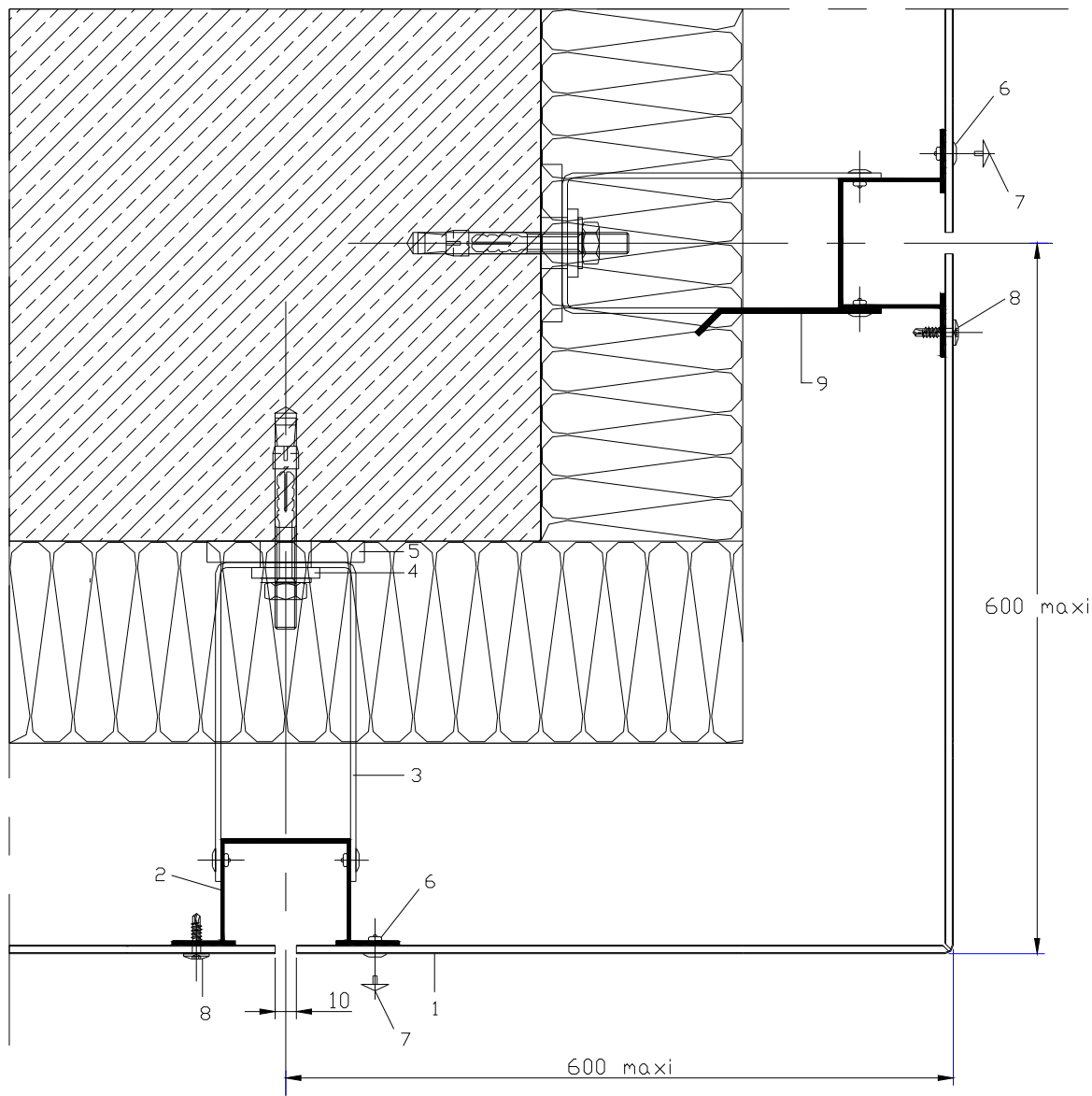
- 1 Alucobond
- 2 Profil omega Aluminium N°35 953 Jx=15,75cm , Wx=5.84cm³
- 3 Rivet aveugle brut ou laqué
- 4 Cache rivet
- 5 ou VIS INOX SLA 3/6-S-D12-4,8x19 ou VIS EJOT JT4-FR-2H/6-4,8x22
- 6 Patte de fixation

**Figure 12 – Traitement de la lame d'air – Coupe verticale
Système riveté / vissé**



- 1 Alucobond
- 2 Profil omega Aluminium N°35 053 Jx= 5,75cm Wx=3,84cm²
- 3 Rivet à angle brut ou laqué
- 4 Cache rivet
- 5 ou VIS INOX SLA 316-S-D12-4,8x18 ou VIS E.L.O.T. L-4-FR-2HM-4,8x22
- 6 Plaque de fixation
- 7 Manchon U Aluminium soudé
- 8 Buvette

Figure 13 – Jonction de dilatation profil vertical – Coupe verticale
Système riveté / vissé



- 1 Alucobond
- 2 Profil omega Aluminium N°35 953 Jx=15,75cmf , Wx=5.84cm³
- 3 Patte de fixation
- 4 Platine de répartition
- 5 Cale fourchette (conforme au paragraphe 2.3 du cahier 3194 du CSTB)
- 6 Rivet aveugle brut ou laqué
- 7 Cache rivet
- 8 ou VIS INOX SLA 3/6-S-D12-4,8x19 ou VIS EJOT JT4-FR-2H/6-4,8x22
- 9 Coupe-lame d'air (Tôle Alu 15/10ème)

**Figure 14 – Angle sortant – Coupe horizontale
Système riveté / vissé**

ANNEXE A

Pose en zones sismiques du bardage rapporté ALUCOBOND RIVETE / VISSE

A1. Principe de mise en œuvre en zones sismiques

A1.1 Domaine d'emploi

Le système ALUCOBOND Riveté – Vissé peut être mis en œuvre sur des parois en béton banché d'ouvrages de classe A, B, C ou D en zone Ia, Ib et II en respectant les prescriptions énoncées ci-dessous pour le support, l'ossature et les panneaux.

A2. Préconisations

A2.1 Support

Le support devant recevoir le système de bardage rapporté est en béton banché conforme au DTU 23.1.

A2.2 Fixation des étriers au support

La fixation au gros œuvre est réalisée par des chevilles métalliques portant le marquage C.E sur la base d'un ATE selon ETAG 001 – Parties 2 à 5 pour un usage en béton fissuré (option 1 à 6) et respectant les « recommandations à l'usage des professionnels de la construction pour le dimensionnement des fixations par chevilles métalliques pour le béton » (Amendement de décembre 2004 édité par CISMA).

Les chevilles métalliques doivent résister à des sollicitations données dans le tableau A1 en fin de l'annexe A

Pour des configurations non envisagées dans ces tableaux, les sollicitations doivent être calculées selon le e-cahier du CSTB 3533-V2.

Les chevilles en acier zingué peuvent convenir, lorsqu'elles sont protégées par un isolant, pour les emplois en atmosphères extérieures protégées rurale non pollués, urbaines et industrielles normales ou sévères.

Pour les autres cas, les chevilles en acier inoxydable doivent être utilisées.

A2.3 Profils métalliques et pattes de fixation

Les profils métalliques verticaux et les étriers sont conformes aux prescriptions des *Cahiers du CSTB 3194* et son modificatif 3586-V2 renforcées par celles ci-dessous.

- Les profils métalliques sont de type oméga 96 x 50 en aluminium pour les montants (*cf. fig. A2*):
- Les profils sont posés avec un entraxe de 1350 mm
- Leur longueur est limitée à une hauteur d'étage
- Les profils sont fractionnés au droit de chaque plancher de l'ouvrage, un joint de 10mm est ménagé entre montants successifs.
- L'ossature est de conception bridée.

Les étriers en acier inoxydable épaisseur 20/10^{ème} de longueur 120 mm (longueur totale 135mm *cf. fig. A2*) sont fixés à l'ossature par 2 vis SD5-H15 de 5,5 x 22 mm (SFS INTEC) avec un entraxe d'environ 1000 mm.

A2.4 Panneaux ALUCOBOND

Les panneaux ALUCOBOND épaisseur 3, 4 ou 6 mm sont mis en œuvre en respectant le paragraphe 9.4 de l'Avis Technique, avec des rivets AP14 –S- 5,0 x 12 mm de la Société SFS Intec.

Le format du panneau ne devra pas dépasser 4,4 m² (la longueur est fonction de la largeur).

A3. Résultats Expérimentaux

- Rapport d'essais N° EEM 08 26012794 de juillet 2008, concernant le comportement vis-à-vis des actions sismiques.
- Le système ALUCOBOND Riveté-Vissé a résisté à des accélérations de 14,21 m.s⁻² ce qui lui confère un classement sismique en « aléa fort ».
- Rapport d'études DER/CLC-09-128*01 Mod : Calcul des sollicitations sismiques dans les chevilles de fixation au support des systèmes Alucobond cassettes et riveté.

Tableau et Figures de l'ANNEXE A

Tableau A1 – ALUCOBOND RIVETE-VISSE - Pose avec profilé Ω de longueur 3,5 m et 4 étriers de longueur 120 mm espacés de 1 m

PARTIE COURANTE												
	Plan YOZ				Plan XOZ				Plan OZ			
	Zone	Classe Bâtiment			Zone	Classe Bâtiment			Zone	Classe Bâtiment		
		B	C	D		B	C	D		B	C	D
Sollicitation traction (N)	Ia	980	1049	1117	Ia	1270	1483	1697	Ia	1100	1228	1355
	Ib	1049	1117	1185	Ib	1483	1697	1910	Ib	1228	1355	1483
	II	1185	1253	1321	II	1910	2123	2336	II	1483	1611	1739
Sollicitation cisaillement (N)	Ia	188	188	188	Ia	196	206	219	Ia	244	273	301
	Ib	188	188	188	Ib	206	219	235	Ib	273	301	330
	II	188	188	188	II	235	253	273	II	330	358	386

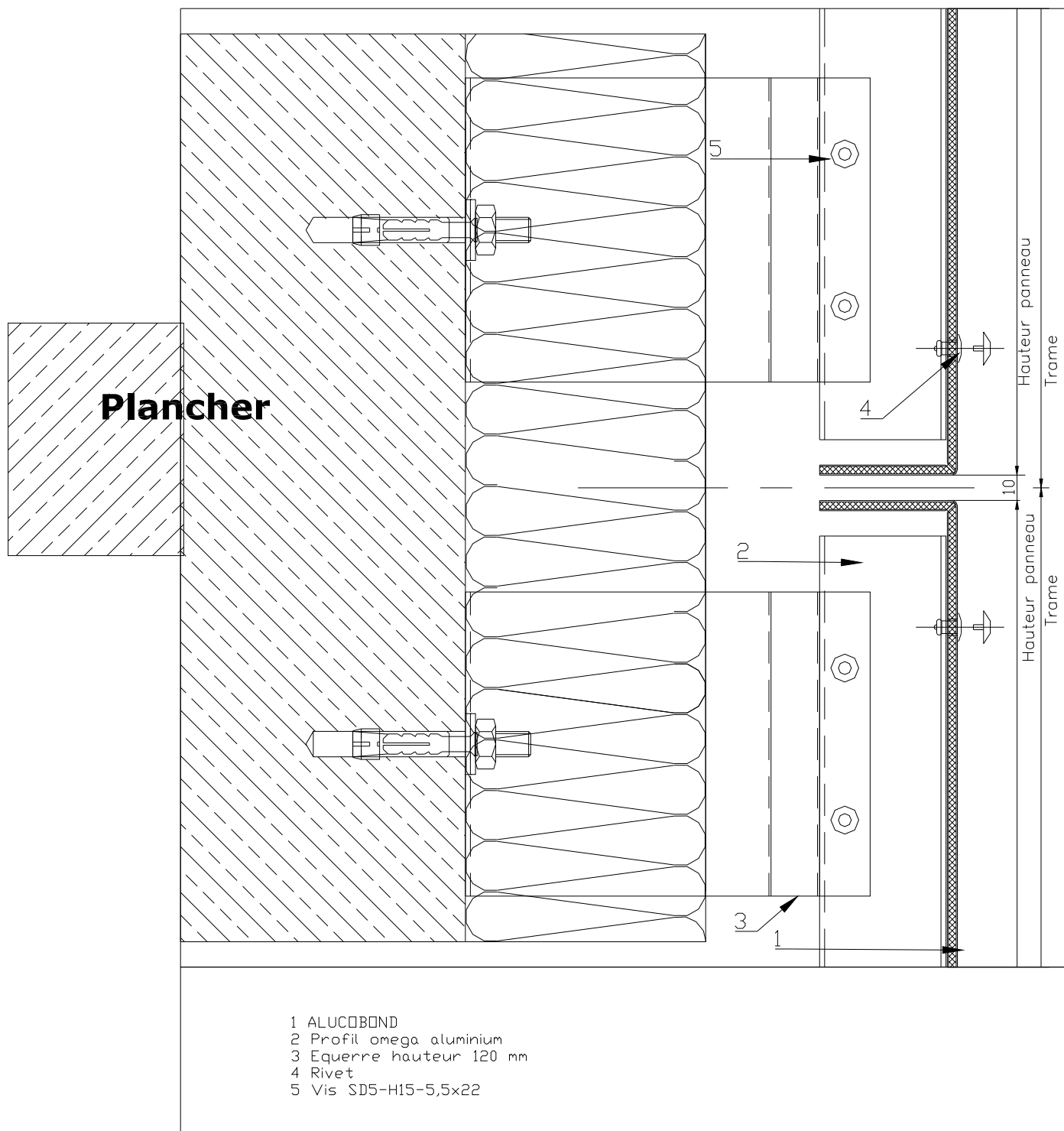
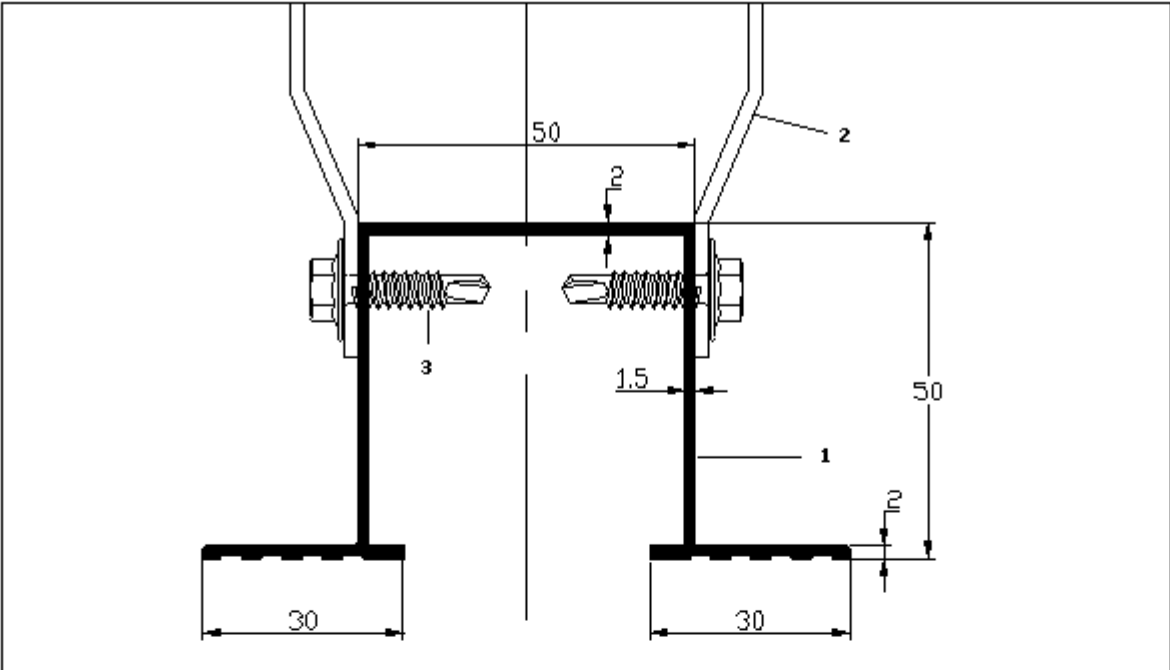


Figure A1 – Montage riveté – Coupe verticale sur étage



- 1 Profil omega aluminium
- 2 **Etrier**
- 3 Vis Δ 15-H15-5,5x22

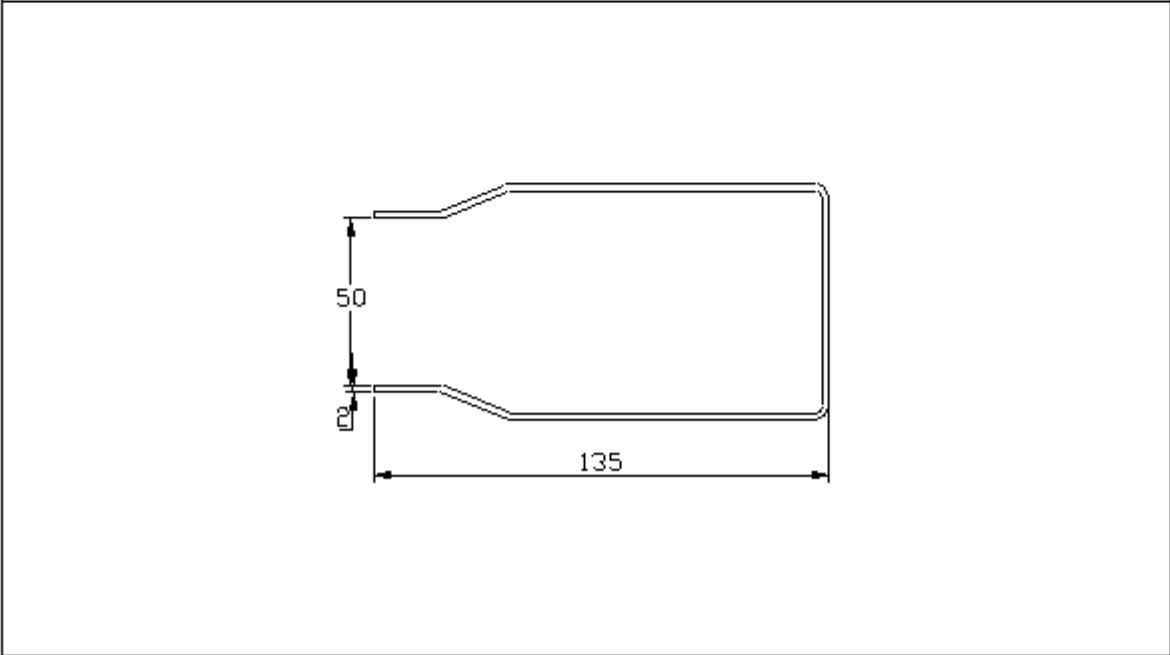


Figure A2 – Montage riveté