

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **5.1/17-2550\_V1**

*Couverture en feuille et  
longue feuille métallique  
Roofing made of steel sheet  
and long sheet*

## Joint debout DAL'ALU

Relevant de la norme

**NF EN 14783**

**Titulaire et distributeur :** DAL'ALU SAS  
Rue des girôlles  
Z.A. La Prade  
FR-33650 Saint-Médard-d'Eyrans

Tél. : +33 (5) 56 67 40 40  
Fax : +33 (5) 56 67 40 50  
E-mail : [service.conseils@dalalu.fr](mailto:service.conseils@dalalu.fr)  
Internet : [www.dalalu.fr](http://www.dalalu.fr)

**Groupe Spécialisé n° 5.1**  
Produits et procédés de couvertures

Publié le 19 décembre 2018



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

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 - Internet : [www.ccfat.fr](http://www.ccfat.fr)

**Le Groupe Spécialisé n° 5.1 « Produits et procédés de couvertures » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 13 novembre 2017 le procédé « Joint debout DAL'ALU », présenté par la Société DAL'ALU SAS. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Système de couverture froide à versants plans, issue de longues feuilles d'aluminium, totalement supporté, posée à joints debout. Les longues feuilles d'aluminium sont livrées sur chantier en bobineaux pour profilage sur chantier, ou en feuilles pour la réalisation d'accessoires.

### 1.2 Mise sur le marché

En application du Règlement (UE) n° 305/2011, les produits « Joint debout DAL'ALU – Horizon 500 » et « Joint debout DAL'ALU – Linea 310 » font l'objet d'une Déclaration de Performances (DdP) établie par la Société DAL'ALU SAS sur la base de la norme NF EN 14783:2013.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

### 1.3 Identification

Les éléments Joint debout DAL'ALU sont caractérisés par leur matériau constitutif.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Le système Joint debout DAL'ALU est prévu sur les bâtiments de tout type, avec une toiture à versants plans, de longueur de rampant 8 m maximum, de pente supérieure ou égale à 5 % (3°) et de hauteur maximale données aux *tableaux 2a et 2b*. Il permet la réalisation de couverture à joint debout totalement supportée, en construction neuve ou en rénovation totale (y compris support), en France métropolitaine, et en climat de plaine.

L'emploi de ce système dans les locaux autres qu'à faible et moyenne hygrométrie ( $W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$ ) n'est pas prévu.

L'emploi de ce type de couverture en climat de montagne (altitude > 900 m) n'est pas prévu.

Ce procédé de couverture n'est pas revendiqué pour une utilisation dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM).

### 2.2 Appréciation sur le procédé

#### 2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

##### Stabilité

Dans les conditions habituelles d'utilisation du procédé, c'est-à-dire avec une exposition au vent correspondant à des dépressions sous vent normal (Règles NV 65 modifiées) de valeur maximale 1 385 Pa pour les feuilles largeur 570 mm, et 2 565 Pa pour les feuilles largeur 380 mm (le vent en rives étant pris perpendiculairement aux génératrices), la stabilité peut être considérée comme normalement assurée dans les conditions d'emploi préconisées par le *Dossier Technique*.

##### Sécurité en cas d'incendie

En ce qui concerne les bacs revêtus polyester du fait de la nature de leur parement extérieur (avec revêtement organique dont le PCS est inférieur à 4,0 MJ/m<sup>2</sup> selon essais), cette couverture répond aux exigences de performance vis-à-vis du feu venant de l'extérieur selon l'arrêté du 14 février 2003.

Les tôles laquées bénéficient d'un classement Broof T3 (tri-couche polyester/polyuréthane, épaisseur 55µ).

Le classement de réaction au feu du procédé selon la norme NF EN 13501-1 est A1 (tri-couche polyester/polyuréthane, épaisseur 55 µm).

##### Pose en zones sismiques

Selon la réglementation sismique définie par :

- Le décret n° 2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Le décret n° 2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français ;
- L'arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

Le procédé peut être mis en œuvre, en respectant les prescriptions du Dossier Technique sur des bâtiments de catégorie d'importance I, II, III et IV, situés en zone de sismicité 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modérée) et 4 (moyenne), sur des sols de classe A, B, C, D et E.

##### Isolation thermique

Elle doit être disposée en respectant les dispositions des règlements en vigueur, selon le principe de toiture froide ventilée.

##### Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Lors des opérations de mise en œuvre et d'entretien, il y a lieu de respecter les dispositions réglementaires relatives à la protection contre les chutes de hauteur.

##### Étanchéité à l'eau

On peut considérer que cette couverture est étanche à l'eau dans les conditions de pose prévues dans le domaine d'emploi accepté.

##### Condensation

Le risque de condensation est comparable aux autres couvertures métalliques posées sur voliges et panneaux à base de bois ventilées en sous-face. Ce risque est normal compte-tenu du domaine d'emploi revendiqué.

##### Accessibilité

Ce procédé peut présenter une relative sensibilité au marquage lors de l'accès pour des opérations d'entretien de la couverture.

La circulation lors des opérations d'entretien de la couverture, devra s'effectuer par l'intermédiaire de dispositifs provisoires de répartition.

##### Complexité de la couverture

Ce procédé permet le traitement des points singuliers couramment rencontrés en maison d'habitation.

##### Acoustique

Cette couverture doit être considérée comme bruyante sous l'effet du vent et des variations rapides de température (choc thermique).

##### Données environnementales

Le procédé Joint debout DAL'ALU ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit.

##### Aspects sanitaires

Le présent Avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent Avis. Le titulaire du présent Avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

### 2.2.2 Durabilité - Entretien

Dans les conditions de pose prévues par le domaine d'emploi accepté par l'Avis et du respect de la mise en œuvre et des conditions d'adaptation du revêtement en fonction de l'atmosphère extérieure (cf. *tableau 1*), on peut considérer que la durabilité de cette couverture est comparable à celle des couvertures de référence visées par les DTU de la série 40.4.

### 2.2.3 Fabrication et contrôle

La fabrication des bobines Joint debout en aluminium laqué DAL'ALU, pour la Société DAL'ALU SAS, fait appel aux techniques habituelles de laque des tôles aluminium.

Cet Avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication (cf. § 3.2 du DTED) décrits dans le Dossier Technique Établi par le Demandeur (DTED).

## 2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre relève des entreprises de couvreurs zingueurs qualifiés, averties des particularités du système. À cet égard, le fabricant est tenu d'apporter une assistance technique aux utilisateurs qui en font la demande.

## 2.3 Prescriptions Techniques

### Pente et rampant minimal du procédé

La pente minimale est de 5 % et celle maximale est de 173 %.

La longueur maximale des longues feuilles est de 8 m.

La longueur de rampant maximale est de 8 m, sans ressauts.

Les joints debouts sont posés dans le sens de la plus grande pente, et les génératrices sont parallèles entres elles.

Les versants sont plans.

### Manutention et stockage

Les bobines ou feuilles Joint debout DAL'ALU doivent être stockées dans un endroit sec et abrité.

### Conditions relatives aux structures porteuses (à prévoir par les DPM)

La mise en œuvre du procédé est prévue pour être exécutée sur des structures porteuses, en bois, conformément à la norme NF EN 1995-1-1/NA. Les valeurs limites à prendre en compte pour les flèches sont celles figurant à l'intersection de la colonne « Bâtiments courants » et de la ligne « Éléments structuraux » du tableau 7.2 de la clause 7.2 (2) de la NF EN 1995-1-1/NA.

La tolérance de planéité des éléments de charpente doit respecter le paragraphe 3 du DTU 40.41.

### Contact avec les autres matériaux

Les contacts suivants sont interdits :

- Pour le bois : les contacts direct avec le chêne, le châtaignier, ainsi que les bois traités avec des oxydes métalliques de cuivre ;
- Pour les métaux : le cuivre, le plomb, l'étain, l'acier non protégé, ainsi que les revêtements de protection contenant du plomb, du cuivre, du fer ou du mercure.

Le contact direct avec du plâtre ou du ciment est à éviter.

Les contacts autorisés sont les suivants : le zinc, l'acier inoxydable, l'acier galvanisé ou protégé d'un revêtement contenant du zinc.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. § 2.1) est appréciée favorablement.

### Validité

À compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 31 novembre 2020.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 5.1  
Le Président*

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le titulaire se doit de respecter les dispositions réglementaires de marquage CE selon la norme NF EN 14783.

Le procédé ne présente pas de dispositions de recouvrement transversal ni de pénétrations ponctuelles.

Bien que non envisagé dans le DTED, le GS attire l'attention sur le fait que si des Equipements de Protection Individuelle (EPI) sont prévus sur la couverture, comme pour tous les procédés de cette famille, leur ancrage ne doit se faire ni sur les joints debouts, ni dans les voliges ou panneaux à base de bois, mais dans la charpente, vérifiée apte pour cet usage.

Bien que le procédé DAL'ALU Joint Debout s'apparente à une technique décrite au DTU 40.42, le Dossier Technique fait référence au DTU 40.41, plus récent et plus complet, et dont la mise en œuvre décrite est similaire.

En ce qui concerne la conception et la réalisation des supports en panneaux à base de bois (particules et contreplaqués) et de leurs fixations, le Dossier Technique se réfère au NF DTU 43.4. Comme pour tous les procédés de couverture dont le support est un panneau à base de bois, relevant du NF DTU 43.4, pour des conditions particulières d'exposition au vent, une vérification de la résistance aux charges ascendantes de ce support et de ses fixations peut être rendue nécessaire sur la base de la tenue à l'arrachement et au déboutonnage des fixations. Si des évolutions dans le domaine de la tenue aux charges ascendantes étaient introduites dans le NF DTU 43.4 au cours de la durée de validité du présent DTA, elles s'appliqueraient à ce procédé de couverture.

Les couvertures réalisées avec ce procédé nécessitent une attention particulière au niveau des points singuliers lors de la réalisation et de l'entretien.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 5.1*

# Dossier Technique

## Établi par le Demandeur

## A. Description

### 1. Principe

#### 1.1 Domaine d'application

Le système Joint debout DAL'ALU est prévu sur les bâtiments de tout type, avec une toiture à versants plans, de longueur de rampant 8 m maximum, de pente supérieure ou égale à 5 % (3°) et de hauteur maximale donnée aux *tableaux 2a et 2b*. Il permet la réalisation de couverture à joint debout totalement supportée, en construction neuve ou en rénovation totale (y compris support), en France métropolitaine, et en climat de plaine.

L'emploi de ce système dans les locaux autres qu'à faible et moyenne hygrométrie ( $W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$ ) n'est pas prévu.

L'emploi de ce type de couverture en climat de montagne (altitude > 900 m) n'est pas prévu.

Ce procédé de couverture n'est pas revendiqué pour une utilisation dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM).

#### 1.2 Principe

Le système Joint debout DAL'ALU consiste àagrafer les feuilles entre elles dans le sens longitudinal par un double pliage des reliefs latéraux, à l'aide d'une sertisseuse ou de pinces à joint debout.

Les profils (cf. *figure 1a*) sont fixés à l'aide de pattes de fixation clouées ou vissées sur le voligeage en bois conforme au § 2.5. Ces pattes seront pliées avec le joint, et ne seront donc pas visibles. La forme des reliefs latéraux avant et après le sertissage est montré en *figure 1b*.

La couverture Joint debout DAL'ALU est supportée par des voliges, planches ou panneaux à base de bois, dont la sous-face est ventilée : la toiture est ainsi dite froide.

### 2. Matériaux

#### 2.1 Désignation

Les profils de couverture constituant le procédé Joint debout DAL'ALU sont dénommés « Joint debout DAL'ALU - Horizon 500 » et « Joint debout DAL'ALU - Linea 310 ».

#### 2.2 Caractéristiques matériau

##### 2.2.1 Description des profils de couverture à joint debout en aluminium DAL'ALU

DAL'ALU SAS utilise de l'aluminium 3005 H44 pour la gamme joint debout. La composition chimique cet alliage est conforme à la norme NF EN 573-3.

Les bobines de tôle d'aluminium sont d'épaisseur nominale 0,7 mm.

Elles sont revêtues d'un revêtement tri-couche polyester/polyuréthane Gris Antique GA 19, ayant une épaisseur nominale comprise entre 50 et 55µm. L'épaisseur de la face interne est de 5 µm.

##### 2.2.2 Adaptation du matériau aux contraintes atmosphériques extérieures

Le *tableau 1* récapitule les dispositions à considérer en fonction de l'exposition atmosphérique extérieure.

#### 2.3 Gamme de profils de couverture Joint Debout DAL'ALU

##### 2.3.1 Caractéristiques dimensionnelles

- Épaisseur nominale du métal : 0,7 mm ;
- Longueur maximum : 8 m ;
- Largeurs des bobines : 380 mm ou 570 mm ;
- Largeurs utiles des profils : 310 mm ou 500 mm.

Les dimensions des profils Horizon 500 et Linea 310 sont mentionnées sur la *figure 1*.

##### 2.3.2 Tolérances dimensionnelles

- Sur largeur l : ± 1 mm ;
- Sur longueur L : ± 6 mm ;
- Sur épaisseur : ± 0,06 ;

- Sur largeurs de bobines refendues : ± 1 mm.

##### 2.3.3 Coloris

Les profils de couverture à joint debout en aluminium laqué DAL'ALU sont disponibles dans la teinte Gris Antique GA19.

#### 2.4 Accessoires de fixation

##### 2.4.1 Pattes de fixation (fournies par DAL'ALU) (cf. *figures 2a et 2b*)

Les pattes en acier inoxydable sont au minimum, de la qualité X6Cr17 conforme aux normes NF EN 10088, leur épaisseur minimale est de 0,60 mm pour les platines des pattes coulissantes et de 0,40 mm pour les épingles des pattes coulissantes et pour les pattes fixes. Les pattes sont percées ou percées cuvelées conformément au DTU 40.41.

Les pattes sont fixées au support en bois avec des vis ou avec des pointes décrites ci-après.

##### 2.4.2 Vis à bois (fournies par DAL'ALU)

Les vis à bois doivent être à tête fraisée, soit à empreinte cruciforme, soit à tête fendue. Elles sont conformes à la NF E 25-600.

Les vis ont un diamètre minimum de 4 mm et une longueur minimum de 30 mm, et elles sont en inox austénitique A2 (A4 en front de mer).

##### 2.4.3 Pointes annelées

Les pointes annelées sont conformes à la norme NF EN 10230-1, elles pourront être galvanisées ou non.

Elles sont conformes au DTU 40.41.

#### 2.5 Support de couverture

##### 2.5.1 Support en bois massif

Le support en bois massif de la couverture est normalement effectué par le couvreur à l'aide de voliges, frises ou planches, conformément au DTU 40.41, d'épaisseur minimale 18 mm.

Le sapin, l'épicéa, le pin sylvestre et le peuplier sont compatibles avec le procédé Joint debout en aluminium laqué DAL'ALU.

##### 2.5.2 Support non compatible

Dans le cas de supports non compatibles selon les DTU de la série 40.4, il sera nécessaire d'employer l'écran d'interposition décrit au § 2.7.

Ces supports sont tous les :

- Autres bois massifs d'épaisseur supérieure ou égale à 18 mm (ex : chêne, châtaignier, red ceddar...);
- Supports de couverture en panneaux de particules certifiés CTBH ou de contreplaqué certifiés NF extérieur CTB-X d'épaisseur supérieure ou égale à 18 mm.

#### 2.6 Accessoires métalliques de couverture (fournis par DAL'ALU)

Les accessoires métalliques de couverture sont préfabriqués en usine par DAL'ALU. Ils sont réalisés dans le même matériau que les éléments de partie courante. La longueur des éléments est de 2 m maximum.

On distingue les accessoires Joint debout DAL'ALU suivants (liste non limitative, fournis par DAL'ALU) :

- Larmier (cf. *figure 4*) ;
- Faîtage ventilé (cf. *figures 5 et 5 bis*) ;
- Bande de rive (cf. *figure 6*) ;
- Bande solin (cf. *figure 8*) ;
- Coulisseau (cf. *figure 12*).

#### 2.7 Écran d'interposition

Un écran d'interposition peut être mis en œuvre sur voligeage ou plate-lage.

Dans le cas d'un voligeage conforme au § 2.5.1, il est à mettre en œuvre si les DPM le prévoient. Pour des raisons acoustiques, l'écran d'interposition est conseillé en cas de combles aménagés ou aménageables.

Dans le cas de supports non compatibles en bois ou en cas de support en panneaux à base de bois, il est nécessaire.

Cet écran est en ouate de polyester, composée à 100 % de fibres polyester, non tissé, d'épaisseur nominale 13±1 mm et de masse surfacique 110 g/m<sup>2</sup> (± 5 %) (ex : ISOTOITURE la Société MICHEL SARL, Plastitex Caravanex, 51000 Reims).

---

## 3. Fabrication, contrôles et marquage

---

### 3.1 Fabrication et contrôle des bobines Joint debout en aluminium laqué DAL'ALU

Les bobines sont produites dans l'usine d'Arconic de Merxheim dans le Haut Rhin (68) en France. Lors de la réception par DAL' SYSTEM INDUSTRIE, un contrôle visuel du laquage, ainsi qu'une mesure de la teinte et de l'épaisseur du métal sont réalisés sur une plaquette échantillon, qui est conservée. Les données sont saisies et archivées, permettant d'avoir une traçabilité des bobines et des éprouvettes qui s'y rapportent.

Les bobines sont alors refendues pour être transformées en bobines à joint debout, marquées CE selon la norme EN 14783, dans l'usine DAL'SYSTEM INDUSTRIE à Saint-Médard-d'Eyrans (33)

### 3.2 Fabrication et contrôles des bacs de couverture à joint debout DAL'ALU

Le profilage, la coupe, le façonnage des profils sont exécutés à l'usine DAL'ALU à Saint Médard d'Eyrans (33).

La fabrication des profils fait l'objet une fois par poste d'un autocontrôle d'aspect et dimensionnel.

Le système de contrôle répond aux exigences de la norme NF EN 14783.

### 3.3 Conditionnement et marquage

Palettes protégées revêtues d'un film plastique avec étiquettes indiquant :

- Identification de l'usine productrice ;
- Nom, type et couleur du produit ;
- Numéro de commande et d'ordre ;
- NF EN 14783 pour le marquage CE.

---

## 4. Mise en œuvre

---

Elle est réalisée conformément aux dispositions DTU 40.41 - chapitre 5, complétée par les sections détaillées de ce document.

Les outils manuels (pinces 1<sup>er</sup> pli, pinces 2<sup>ème</sup> pli, pinces coins de mouchoir) ainsi que les outils électriques (profileuse, sertisseuse) sont identiques à ceux employés pour le joint debout traditionnel en zinc. Le réglage de la sertisseuse automatique est identique à celui pour les feuilles en zinc.

### 4.1 Manutention et stockage

Les profilés Joint debout DAL'ALU doivent être entreposés dans un endroit couvert et sec et surélevés par rapport au sol afin d'assurer une bonne ventilation.

Les profils et accessoires Joint debout DAL'ALU sont revêtus d'un film de protection sur la plage utile. Ce film doit être retiré au fur et à mesure de la pose et au plus tard 15 jours après sa mise en œuvre.

### 4.2 Kit de finition et de réparation

Il est destiné à retoucher les blessures accidentelles occasionnées au revêtement. Ce kit comprend une bombe de retouche ou un stick de teinte et de composition identique à celle des éléments courants (fourni sur demande).

### 4.3 Prescriptions particulières aux bâtiments ouverts

Dans le cas d'un toit ouvert au vent (débord de toit, auvent...), le support de couverture doit être fermé à l'aide d'un lambris rainé bouveté par exemple.

### 4.4 Mise en œuvre du support bois

#### Support en bois massif

La mise en œuvre du support bois sera conforme au DTU 40.41 § 5.131 « supports en bois massif ».

Il sera constitué d'éléments porteurs en volets, frises et planches avec pose dite jointive conformément au § 5.1311 ou de plancher rainuré-bouveté conformément au § 5.1312 du DTU 40.41.

#### Panneaux à base de bois

La mise en œuvre des panneaux à base de bois en contreplaqué certifiés NF extérieur CTB-X ou panneaux de particules certifiés CTB-H, est réalisée conformément aux dispositions du NF DTU 43.4.

Sur ces types de panneaux, il sera nécessaire d'employer l'écran d'interposition décrit au § 2.7. Les têtes des vis de fixations ne doivent pas désaffleurer.

### 4.5 Mise en place des bacs Joint Debout DAL'ALU

La fixation des bacs Joint debout DAL'ALU est réalisée par des pattes fixées (à l'aide des vis mentionnées au § 2.42) sur le support en bois (voligeage) qui sont serties pendant l'opération d'assemblage longitudinale des profils.

Les pattes de fixation sont de deux types :

- Pattes coulissantes ;
- Pattes fixes.

### 4.6 Répartition des pattes de fixation (cf. figures 3 et 3 bis)

Ces pattes de fixation sont fixées sur le voligeage à raison de 2 fixations par patte fixe et 3 fixations par patte coulissante.

Les pattes de fixation sont réparties conformément à la figure 3.

### 4.7 Sens de pose et fermeture

Les bacs Joint debout DAL'ALU sont posés parallèlement à la ligne de la plus grande pente.

La pose des bacs Joint debout DAL'ALU s'effectue de droite à gauche ou de gauche à droite en fonction des vents dominants.

L'agrafage est réalisé par double sertissage.

La hauteur du joint fini est de 25 mm.

Le profil du joint est conforme à la figure 1b, un jeu de 5 mm doit être ménagé entre les bases des reliefs.

Il est important de respecter les jeux transversaux de 5 mm pour permettre la libre dilatation transversale des bacs Joint Debout DAL'ALU qui doit se faire sans exercer de poussée sur les pattes de fixation, et laisser une liberté de mouvement des pattes de fixation coulissante.

### 4.8 Ventilation de la couverture

#### 4.8.1 Couverture plane sur comble perdu

La section totale des orifices de passage d'air doit être au moins égale à 1/5000<sup>e</sup> de la surface projetée de la couverture sur un plan horizontal.

La ventilation peut être assurée soit par :

- Une entrée d'air en partie basse et une sortie d'air en partie haute de la couverture, la section totale des orifices étant répartie par moitié en partie haute et basse ;
- Des ouvertures en pignon.

Dans tous les cas, les ouvertures en pignons ne pourront être utilisées que si la distance entre les murs est inférieure ou égale à 12 m et pour autant qu'il n'y ait pas d'écran entre les deux murs.

#### 4.8.2 Couverture plane avec isolation thermique sous rampart

La surface totale des orifices de passage d'air doit être au moins égale à 1/3000<sup>e</sup> de la surface projetée de la couverture sur le plan horizontal. La ventilation peut être assurée, soit par :

- Une entrée d'air en partie basse et une sortie d'air en partie haute de la couverture, la section totale des orifices étant répartie par moitié en partie haute et basse ;
- Des ouvertures en pignons.

La ventilation par ouvertures en pignon nécessite la création au faîtage d'un espace libre sous les chevrons de 50 cm minimum (§ 5.63 du DTU 40.41).

La surface totale des orifices étant répartie par moitié en partie haute et basse de la couverture.

Un espace est ménagé entre le support de la couverture et l'isolant destiné à assurer le libre passage de l'air et dont l'épaisseur minimale est de 4 cm.

Dans tous les cas, les ouvertures en pignons ne pourront être utilisées que si la distance entre les murs est inférieure ou égale à 12 m et pour autant qu'il n'y ait pas d'écran entre les deux murs (cf. DTU 40.41).

#### 4.8.3 Aération

L'aération linéaire de la sous-face de la couverture s'effectue par une entrée d'air continue à l'égout et une sortie d'air continue au faîtage.

Dans le cas de fente, la plus petite dimension des orifices est de 10 mm. Au-delà de 20 mm d'ouverture, il doit être disposé un grillage à mailles fines destiné à s'opposer à l'intrusion de petits animaux.

### 4.9 Exécution des points singuliers de couverture

L'ensemble des détails sur points singuliers sont réalisés par pliage, conformément aux DTU série 40.4. Les soudures sont à proscrire.

#### 4.91 Égout (cf. figure 10)

Le raccordement du bas de versant avec les évacuations d'eaux pluviales se fait conformément à la figure 10.

#### 4.92 Rives (cf. figures 9 et 11)

Des profilés de rives sont livrés en éléments de longueur 2 m.

Ils sont livrés avec des pattes de maintien en aluminium 3005 H44, laquées de teinte identique à la partie courante.

#### 4.93 Faîtage bi-pente et mono-pente (cf. figures 12 et 12 bis)

Les éléments de faîtage et d'arêtier sont livrés en kits de 6 m comme suit :

- 3 profils ventilés, longueur 2 m chacun, en acier galvanisé adapté à l'atmosphère extérieure (en considérant ce profil comme étant en atmosphère extérieure protégée et ventilée au sens de la NF P 24-351), épaisseur minimum 0.8 mm, fixés tous les 555 mm pour le faîtage bi-pentes (cf. figure 5) ou tous les 600 mm pour le faîtage mono-pente (cf. figure 5 bis) par des vis 4 x 30 conformes au § 2.42 ;
- 2 profils de recouvrement, longueur 3 m chacun, dans le même matériau que la partie courante. Le recouvrement entre 2 profils sera de 100 mm.

#### 4.94 Chéneau (cf. figure 13)

Les chéneaux sont réalisés conformément aux DTU de la série 40.4, complétés par la NF DTU 60.11 P3, et conformément à la figure 13.

### 4.10 Opération de découpe et de perçage

Les opérations de meulage ou de tronçonnages des bacs Joint debout DAL'ALU sont à proscrire. En effet, il faut privilégier les opérations de cisailage ou de grignotage.

De plus, lors des opérations de perçage, enlever les particules métalliques résiduelles chaudes pour éviter leur incrustation et ne pas risquer leur oxydation sur le revêtement.

### 4.11 Point fixe

Le point fixe, guidant la dilatation des bacs, est systématiquement réalisé au faîtage, par l'intermédiaire de 5 pattes fixes (cf. figure 3).

---

## 5. Assistance technique

La Société DAL'ALU SAS assure à la demande, le calepinage, l'assistance technique à la conception et sur chantier pour la mise en œuvre du système de couverture Joint debout en aluminium laqué DAL'ALU.

---

## 6. Conseils d'entretien

L'entretien normal d'une couverture à joint debout en aluminium DAL'ALU comporte notamment :

- L'enlèvement des feuilles, herbes, mousses et autres dépôts ou objets étrangers au moins une fois par an ;
- Le maintien en bon état des évacuations d'eau pluviale ;
- S'il y a lieu, le maintien en bon état de la ventilation de la sous-face de la couverture ;
- Le maintien en bon état des ouvrages qui contribuent à l'étanchéité de la couverture (solins, larmiers, bandeaux).

L'usage implique une circulation réduite au strict nécessaire pour l'entretien normal défini ci-dessus et d'autres travaux, tels que ramonage, pose et entretien d'antennes, paraboles...

Il convient de prendre les précautions et les dispositions utiles pour ne pas provoquer :

- Le poinçonnement des parties planes ou les déformations de joints, couvre-joints ; On peut pour cela, recourir à des chemins de circulation.
- La détérioration de la laque

Dans le cas de salissures, un simple nettoyage à l'eau savonneuse est suffisant, suivi d'un rinçage à l'eau claire. En cas de surfaces fortement salies, il est conseillé d'utiliser un appareil de lavage haute pression avec une pression limitée à 50 bars.

Il est possible de démonter les bacs à l'aide d'un outillage spécifique. Une fois dessertis, il ne peuvent être ressertis, et doivent être remplacés.

---

## 7. Contact de l'aluminium avec d'autres matériaux

---

Les contacts suivants sont interdits :

- Pour le bois : les contacts direct avec le chêne, le châtaignier, ainsi que les bois traités avec des oxydes métalliques de cuivre ;
- Pour les métaux : le cuivre, le plomb, l'étain, l'acier non protégé, ainsi que les revêtements de protection contenant du plomb, du cuivre, du fer ou du mercure.

Le contact direct avec du plâtre ou du ciment est à éviter.

Les contacts autorisés sont les suivants : le zinc, l'acier inoxydable, l'acier galvanisé ou protégé d'un revêtement contenant du zinc.

---

## B. Résultats expérimentaux

- Réaction au feu - Rapport CSTB N° RA16-0184.
- Résistance en dépression selon ETAG 006, rapport CSTB N° FaCeT 17- 26067992 sur bacs 500 et 310 mm.

---

## C. Références

---

### C1. Données environnementales <sup>(1)</sup>

---

Le procédé Joint debout DAL'ALU ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

---

### C2. Autres références

---

Les premières applications du procédé Joint debout DAL'ALU remontent à l'année 2000. Depuis, les emplois en France du procédé représentent plus de 5 800 m<sup>2</sup>.

---

(1) Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

# Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Exposition atmosphérique extérieure

Revêtement	Classement Rc et Ruv selon EN 1396	Exposition atmosphérique extérieure (1)								
		Rurale non polluée	Industrielle ou urbaine		Marine				Spéciale	
			Normale	Sévère	20 à 10 km	10 à 3 km	Bord de mer < 3 km (*)	Mixte	Fort UV	Particulière
Gris Antique GA 19	Rc3 / Ruv4	■	■	□	■	■	■	□	■	□

(1) Par référence aux expositions atmosphériques définies par l'annexe B.1 du DTU 40.36.  
 ■ Matériaux adaptés à l'exposition.  
 □ Matériaux dont le choix définitif ainsi que les caractéristiques doivent être arrêtés après consultation et accord du fabricant.  
 - Non adapté.  
 (\*) Front de mer : consultation et accord du fabricant obligatoire

Tableau 2a – Limites de hauteur des couvertures en Joint debout DAL'ALU en versants plans pour un bâtiment fermé selon les zones et sites des règles NV 65 modifiées

Zones et sites		Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
		Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé
Largeur utile	310 mm <sup>(1)</sup>	40 m	40 m	40 m	40 m	40 m	40 m	40 m	30 m (40 m)
	500 mm <sup>(2)</sup>	40 m	20 m (40 m)	30 m (40 m)	10 m (30 m)	10 m (30 m)	Non admis (20 m)	Non admis (20 m)	Non admis

Si dans les zones de rives définies dans le DTU 40.41, la distance entre les pattes de fixation est réduite à 250 mm (cf. figure 3 bis), les valeurs entre parenthèse sont applicables.  
 (1) Performance au vent normal selon règles NV 65 modifiées : 2 565 Pa (4 489 Pa au vent extrême), soit 26 daN par patte de fixation (46 daN au vent extrême).  
 (2) Performance au vent normal selon règles NV 65 modifiées : 1 385 Pa (2 424 Pa au vent extrême), soit 23 daN par patte de fixation (40 daN au vent extrême).

Tableau 2b – Limites de hauteur des couvertures en en Joint debout DAL'ALU en versants plans pour un bâtiment ouvert selon les zones et sites des Règles NV 65 modifiées

Zones et sites		Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
		Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé
Largeur utile	310 mm <sup>(1)</sup>	40 m	40 m	40 m	40 m	40 m	30 m (40 m)	30 m (40 m)	30 m (40 m)
	500 mm <sup>(2)</sup>	30 m (40 m)	10 m (30 m)	15 m (40 m)	Non admis (15 m)	Non admis (20 m)	Non admis	Non admis	Non admis

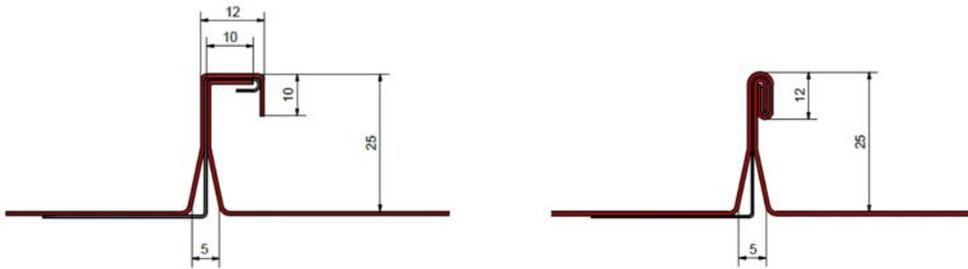
Si dans les zones de rives définies dans le DTU 40.41, la distance entre les pattes de fixation est réduite à 250 mm (cf. figure 3 bis), les valeurs entre parenthèse sont applicables.  
 (1) Performance au vent normal selon règles NV 65 modifiées : 2 565 Pa (4 489 Pa au vent extrême), soit 26 daN par patte de fixation (46 daN au vent extrême).  
 (2) Performance au vent normal selon règles NV 65 modifiées : 1 385 Pa (2 424 Pa au vent extrême), soit 23 daN par patte de fixation (40 daN au vent extrême).



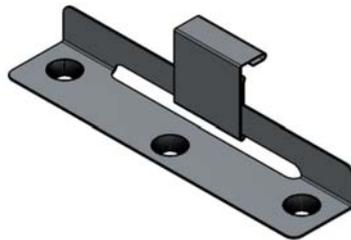
Largeur utile :  
500 mm (Horizon 500)  
ou 310 mm (Linea 310)



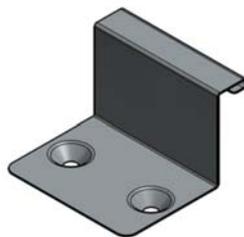
**Figure 1a – Profils Joint debout DAL'ALU Horizon 500 et Linea 310**



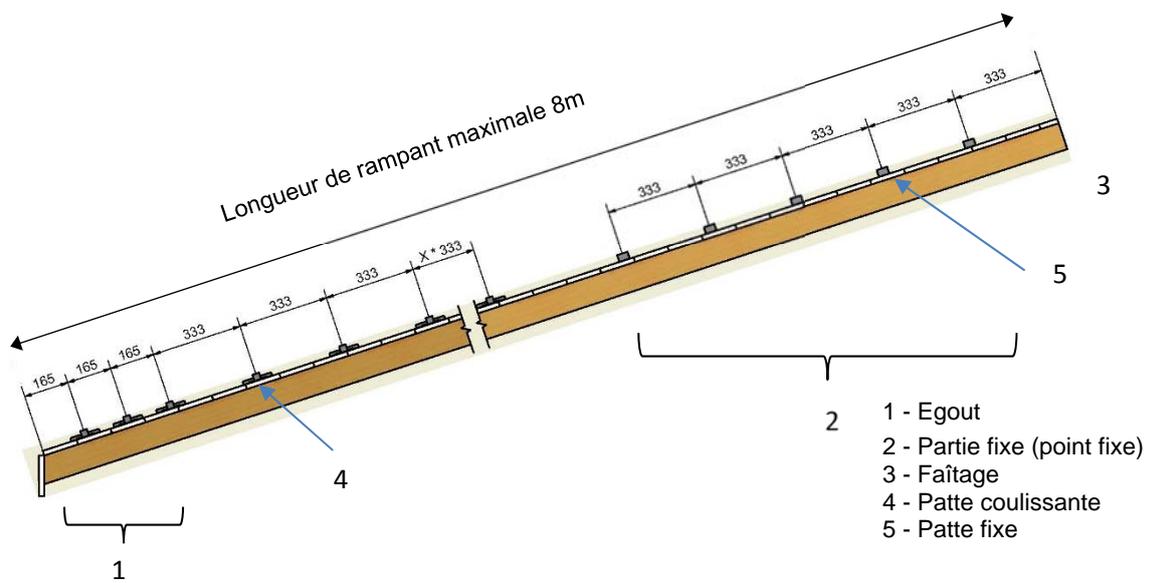
**Figure 1b – Joint avant et après sertissage**



**Figure 2a - Patte coulissante**



**Figure 2b – Patte fixe**



Nota : en zone de rive, les espacements entre pattes de fixation sont réduits à 250 mm (cf. figure 3 bis).

Figure 3 – Répartition des pattes

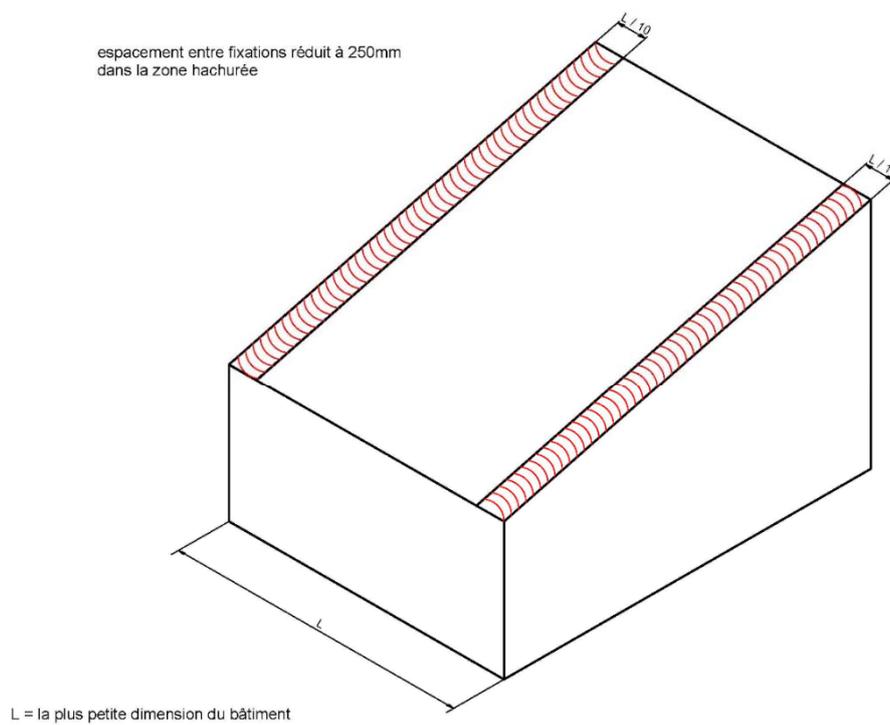


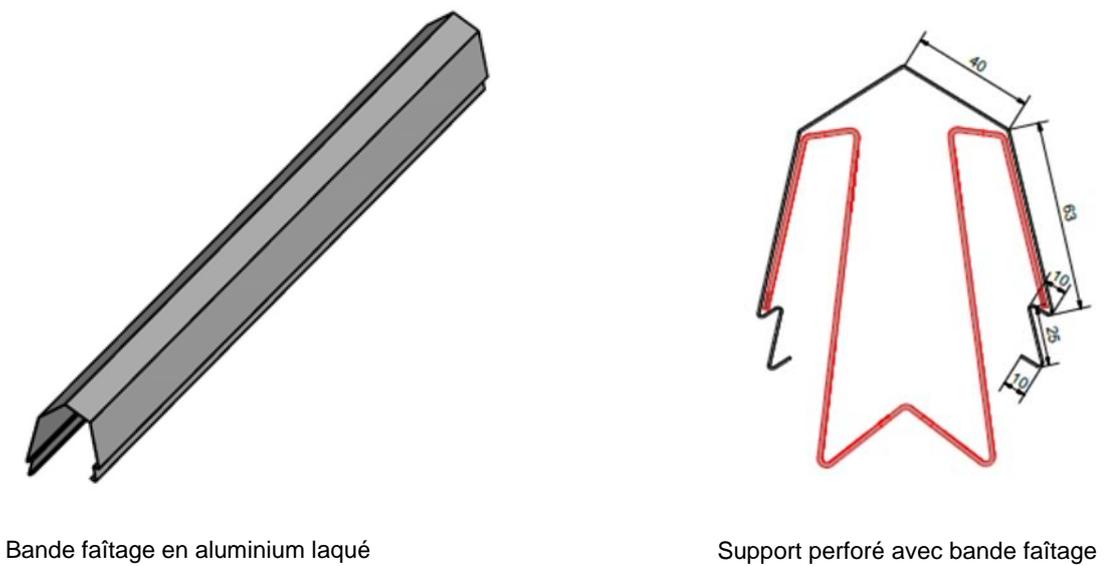
Figure 3 bis – Zone de rives



Figure 4 – Larmier ventilé



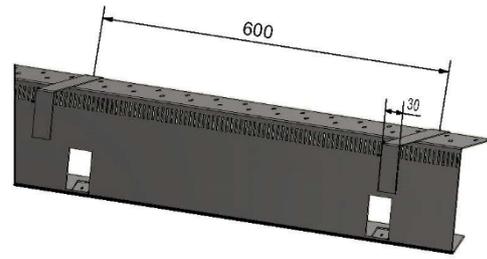
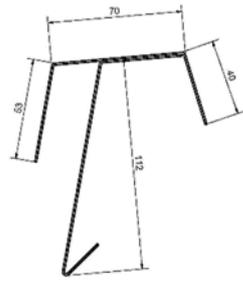
Support faitage perforé en acier galvanisé longueur 2 m



Bande faitage en aluminium laqué

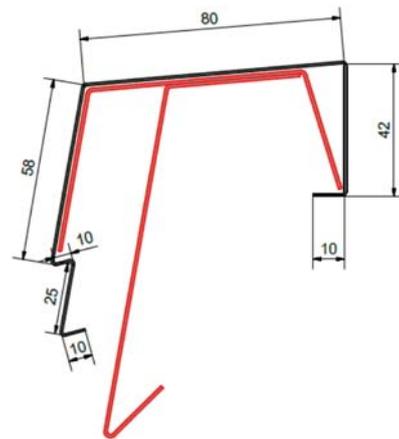
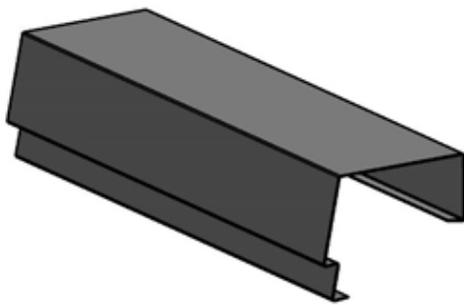
Support perforé avec bande faitage

Figure 5 – Bande faitage bi-pentes



Section de ventilation  
100 cm<sup>2</sup>/ml

Support perforé en acier galvanisé longueur 2 m



Bande faitage en aluminium laqué

Support perforé avec bande faitage

Figure 5 bis – Bande faitage monopente

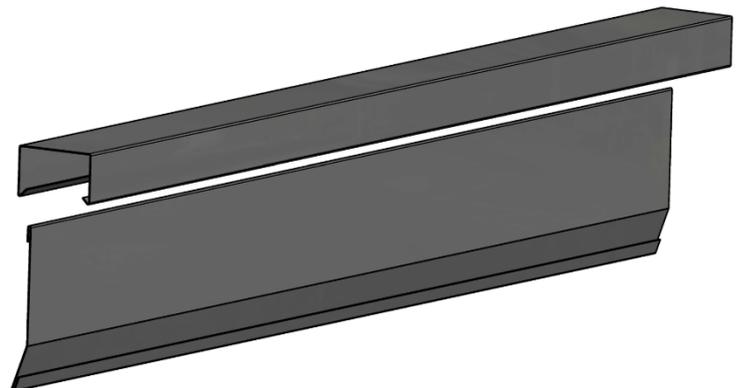
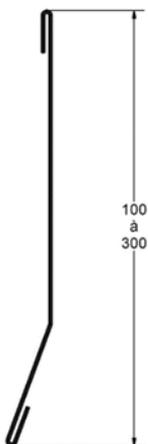
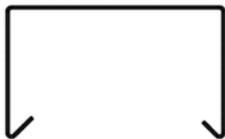


Figure 6 – Bande de rive

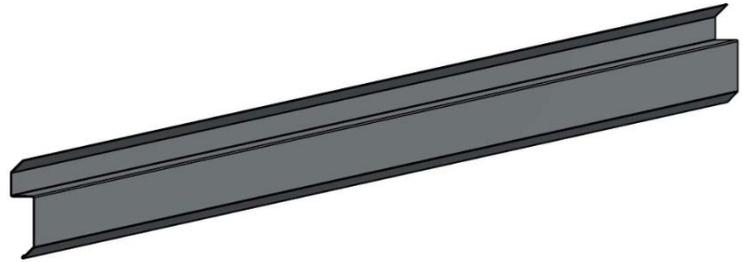
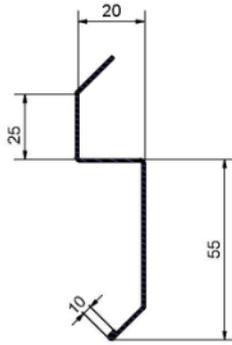


Figure 8 - Solin

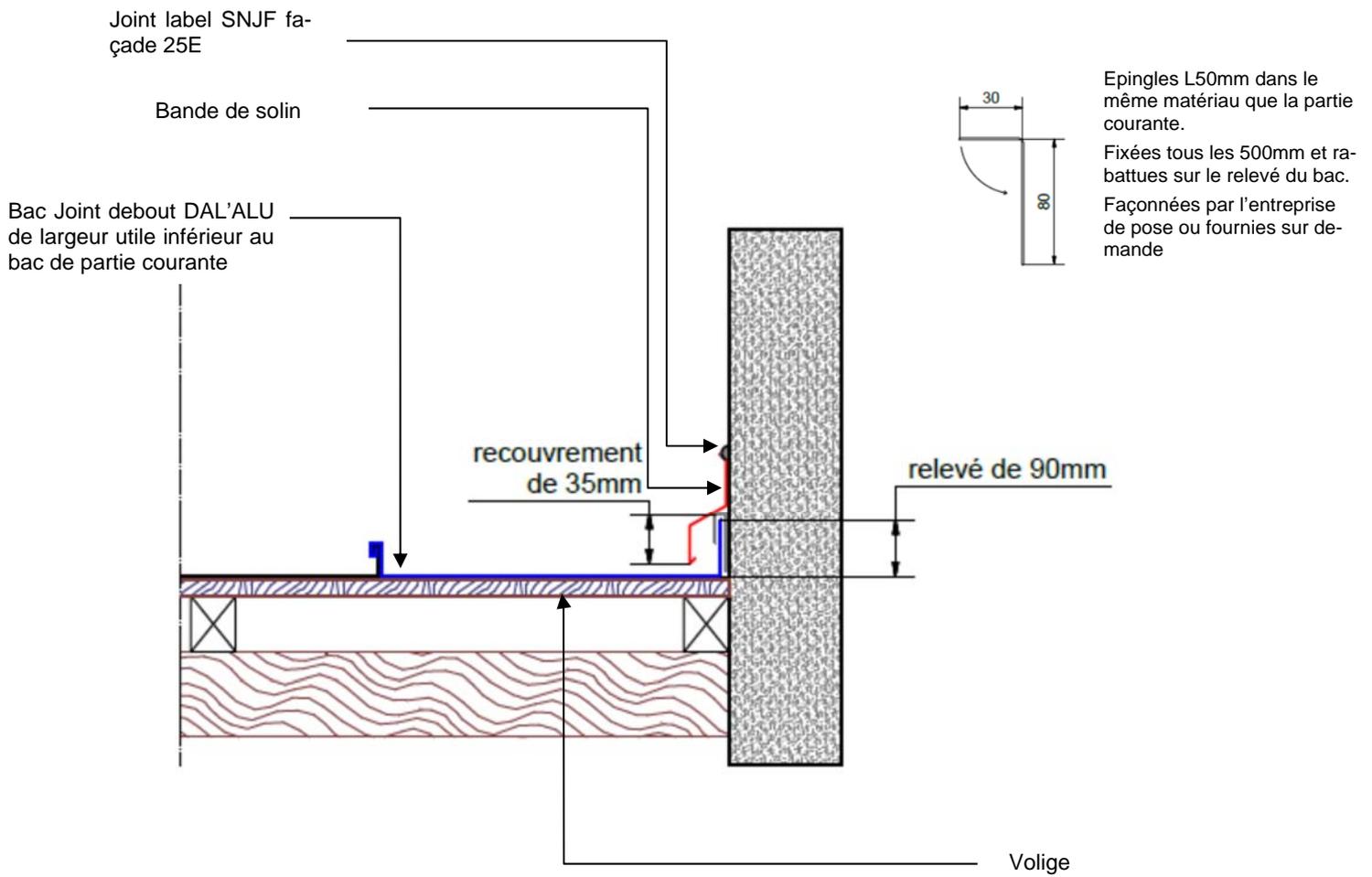


Figure 9 – Rive latérale en butée contre-mur

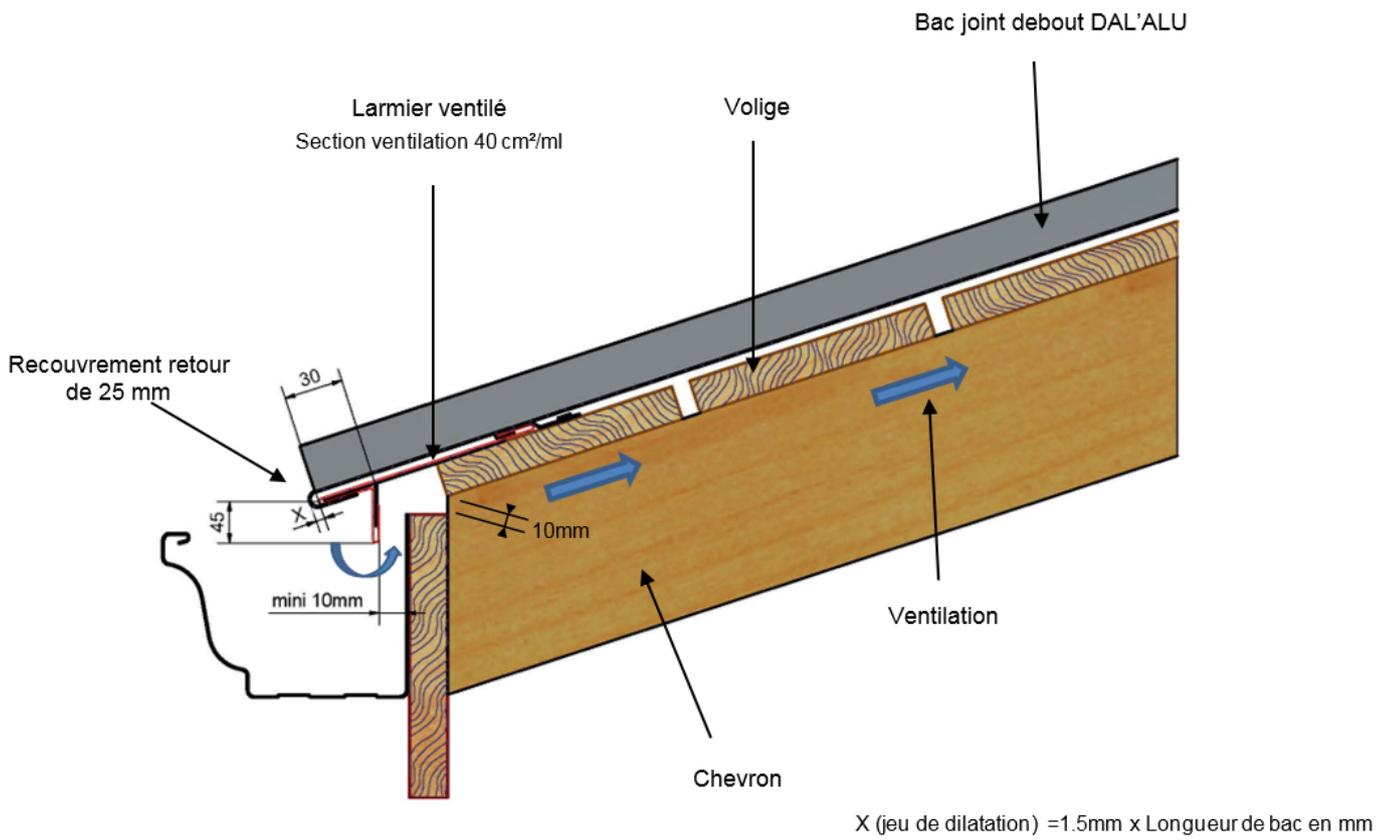


Figure 10 – Égout

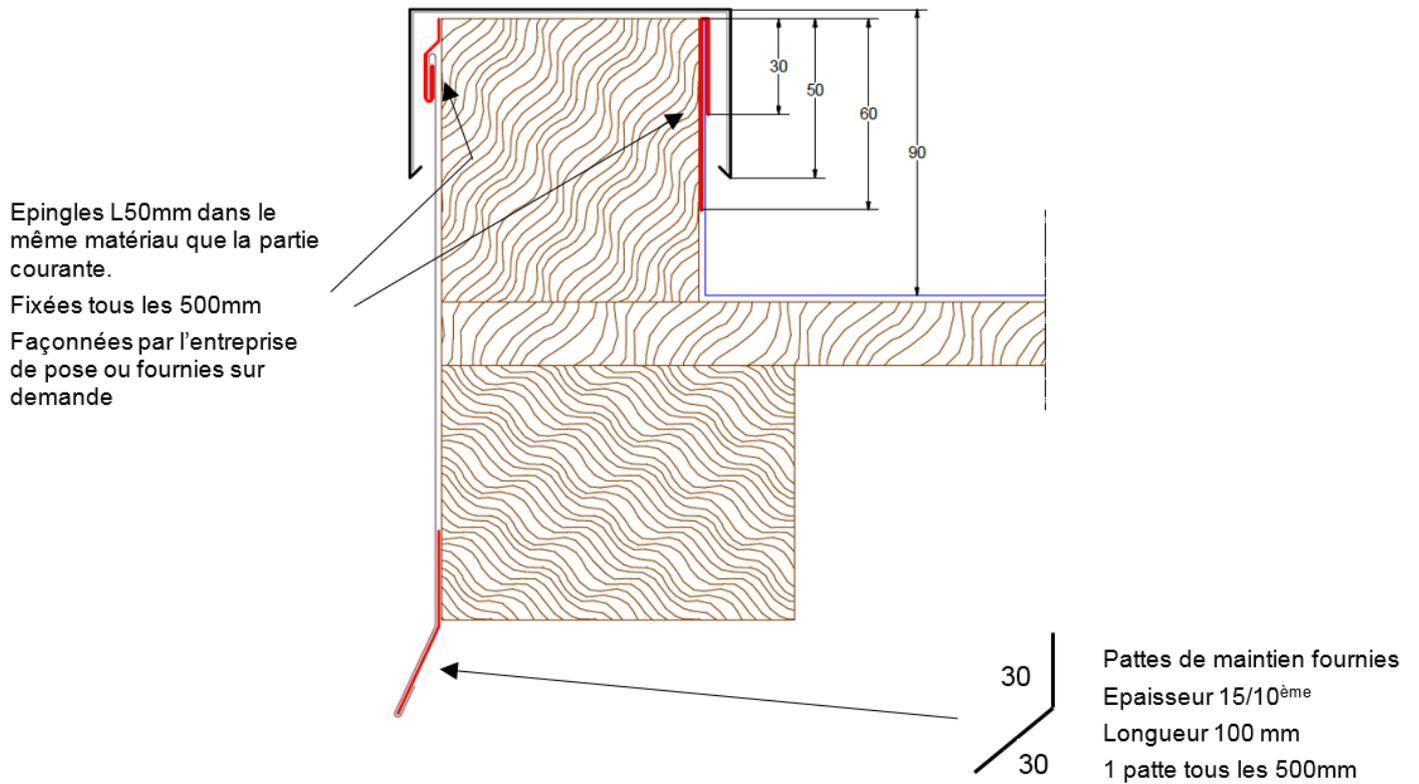


Figure 11 – Rive

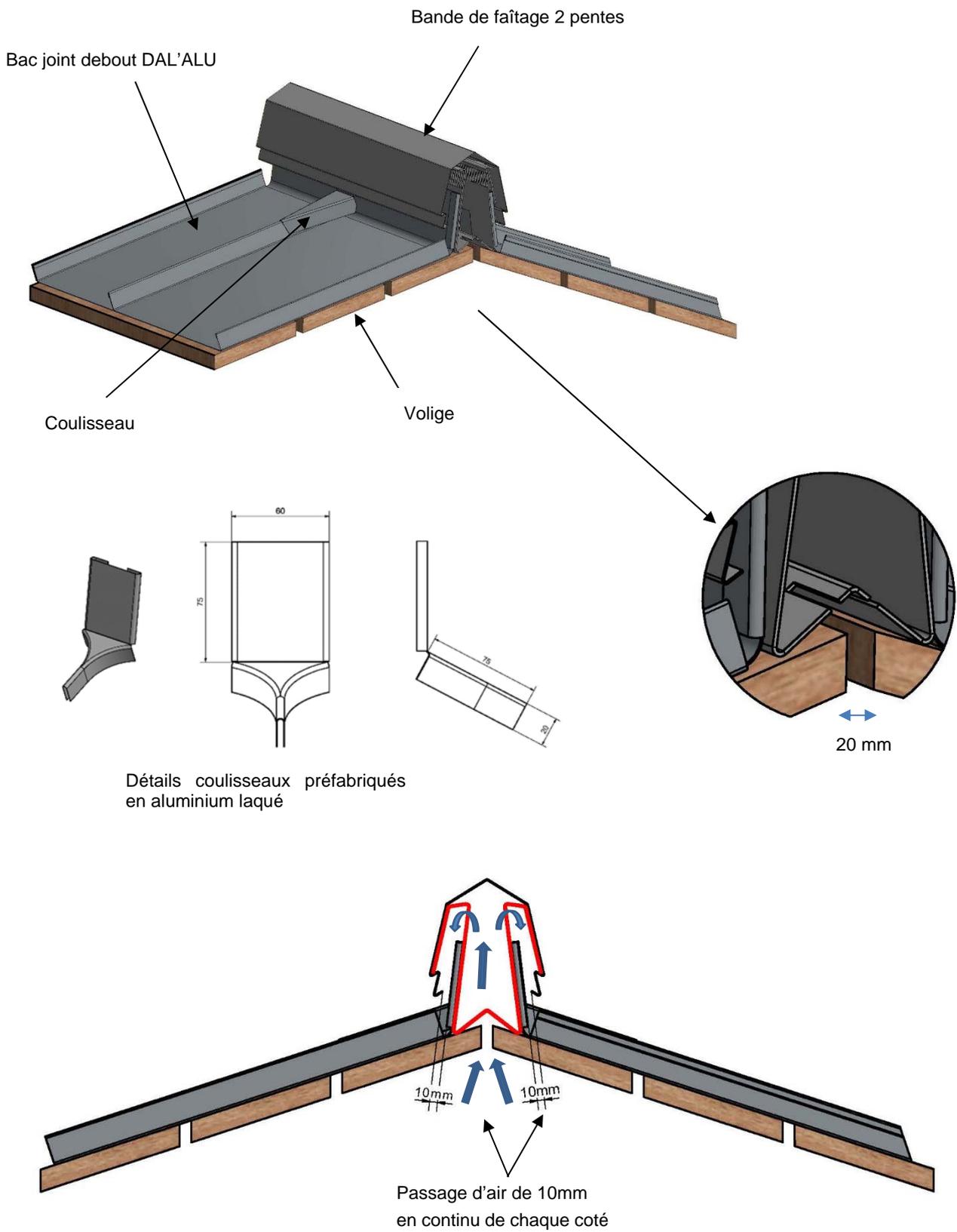


Figure 12 – Faîtage bi-pentes

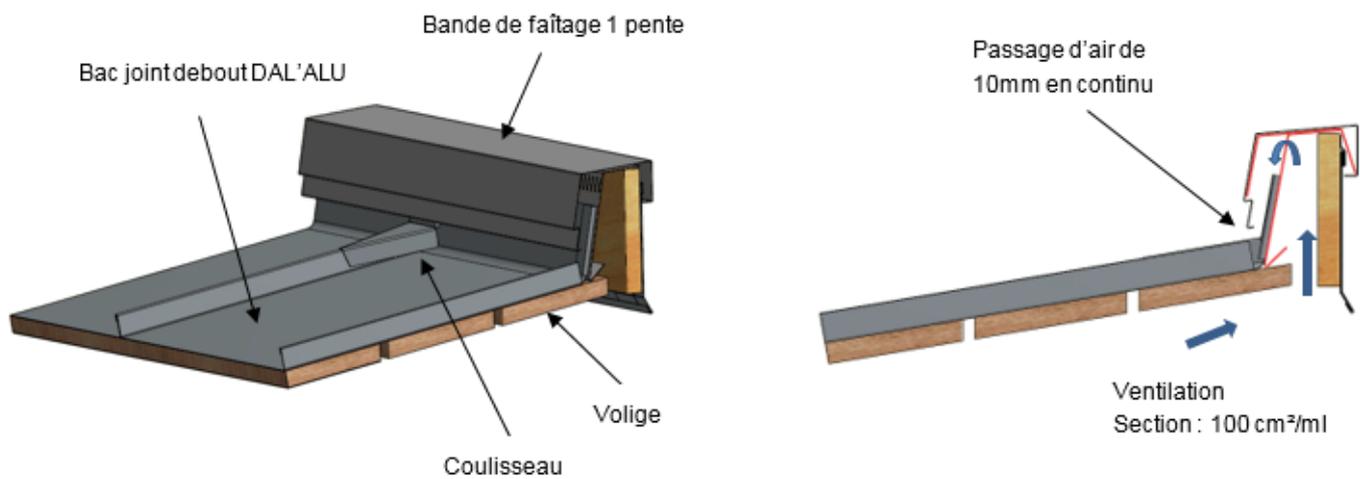


Figure 12 bis – Faitage monopente

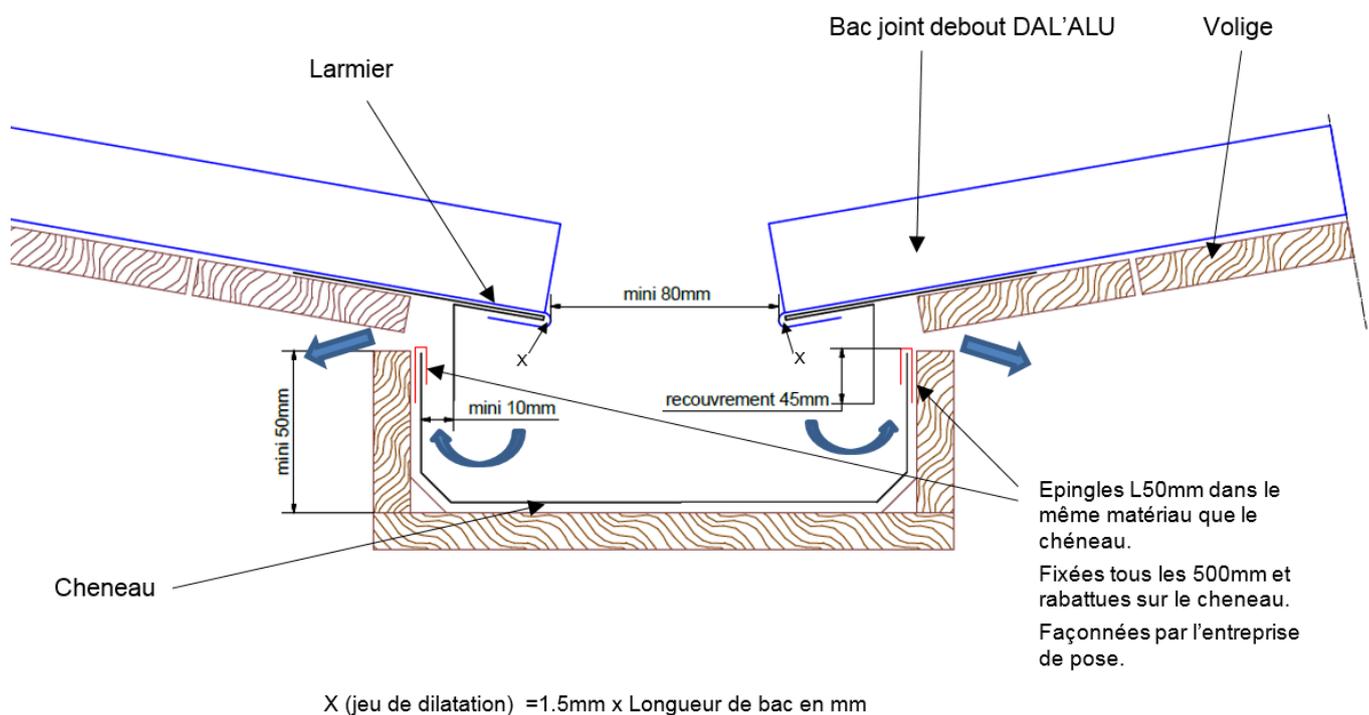


Figure 13 – Chéneau conforme au DTU 40.5