

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **5/14-2373**

Couverture en éléments  
métalliques  
Metal roofing  
Metalldachdeckung

*Feuille et longue feuille*

## Prelaq PLX

Relevant de la norme

**NF EN 14783**

**Titulaire :** Société SSAB Swedish Steel SAS  
13 rue Madeleine Michéris  
FR-92522 Neuilly sur Seine Cedex

Tél. : 01 55 61 91 00  
Fax : 01 55 61 91 09  
E-mail : prelaq.fr@ssab.com  
Internet : www.ssab.com

**Usine :** Société SSAB Tunnpilat AB  
SE-781 84 Borlänge

**Distributeur :** Société SSAB Swedish Steel SAS

Commission chargée de formuler des Avis Techniques  
(arrêté du 21 mars 2012)

**Groupe Spécialisé n° 5**

Toitures, couvertures, étanchéités

Vu pour enregistrement le 27 août 2014



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° 5 "Toitures, couvertures, étanchéités" de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 10 février 2014, le procédé de couverture en éléments métalliques « Prelaq PLX », présenté par la Société SSAB Swedish Steel SAS. Le présent document, auquel est annexé le Dossier Technique établi par le demandeur, transcrit l'Avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 5 "Toitures, couvertures, étanchéités" sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France Européenne.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Système de couverture froide plane ou cintrée, issue de longues feuilles d'acier galvanisé prélaqué, totalement supportée, posée à joints debout. Les longues feuilles d'acier galvanisé prélaqué 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, le produit « Prelaq PLX » fait l'objet d'une déclaration de performances (DdP) établie par la société SSAB Swedish Steel SAS sur la base de la norme NF EN 14783:2006. Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

### 1.3 Identification

Les éléments Prelaq PLX sont caractérisés par leur matériau constitutif.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Celui revendiqué dans le Dossier Technique complété par le Cahier des Prescriptions Techniques.

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

#### 2.21 Aptitude à l'emploi

##### Stabilité

Dans les conditions habituelles d'utilisation du procédé (Exposition au vent correspondant à des dépressions sous vent normal de valeur maximale 1 480 Pa pour les feuilles largeur 650 mm et 1 995 Pa pour les feuilles largeur 500 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 au feu

En ce qui concerne les bacs revêtus polyester (jusqu'à 50  $\mu\text{m}$ ) ou PVDF 30  $\mu\text{m}$ , 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.

Le classement de réaction au feu du procédé selon la norme NF EN 13501-1 est :

- A2-s2,d0 pour le revêtement Nova (polyester 50  $\mu\text{m}$ ) ;
- A2-s1,d0 pour le revêtement GreenCoat (polyester 36  $\mu\text{m}$ ) ;
- A2-s1,d0 pour le revêtement PVDF (30  $\mu\text{m}$ ).

Les classements de réaction au feu des autres revêtements de la gamme n'ont pas fait l'objet d'essais.

##### Sécurité en cas de séisme

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 ou de l'entretien

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 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 et accidents de couvertures 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 Prelaq PLX 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.

#### 2.22 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* en fin de dossier), on peut considérer que la durabilité de cette couverture est comparable à celle des couvertures de référence visées par le DTU 40.41 pour les principes de couverture, et DTU 40.35 pour la tenue à la corrosion.

#### 2.23 Fabrication et contrôle

La fabrication des bobines Prelaq PLX, réalisée par la Société SSAB Swedish Steel SAS, fait appel aux techniques habituelles de galvanisation et laquage des tôles d'acier.

#### 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.

Ceci étant, ce procédé ne présente pas de difficulté particulière de mise en œuvre.

## 2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

### Pente et rampant minimal du procédé

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

Dans le cas des couvertures cintrées convexes, on admet une zone à pente inférieure à 5 % pour autant qu'elle soit située au sommet avec une dimension maximale de 6 m (3 m de chaque côté du sommet). Seule la ligne de faitage est à pente nulle.

La longueur maximale des longues feuilles est de 20 m, sans dépasser des longueurs de 15 m en aval du point fixe et 5 m en amont du point fixe.

La longueur de rampant maximale est 40 m. Cette longueur ne peut être atteinte qu'en utilisant deux feuilles de 20 m et une technique de ressaut.

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

### Manutention et stockage

Les bobines ou feuilles Prelaq PLX doivent être stockées dans un endroit sec et abrité.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du procédé Prelaq PLX dans le domaine d'emploi accepté (cf. *paragraphe 2.1*) et complété par le Cahier des Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

### Validité

Jusqu'au 28 février 2019.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 5*  
*Le Président*  
François MICHEL

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

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

Bien que le procédé Prelaq PLX s'apparente à une technique décrite par le DTU 40.43, le Dossier Technique fait référence au DTU 40.41 plus récent et plus complet, dont la mise en œuvre décrite est similaire.

Le procédé ne présente pas de disposition de recouvrement transversal. En cas de rampant supérieur à 20 m, un ressaut doit être aménagé.

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.

Le présent document reprend la suite de l'Avis Technique 5/09-2033. Il intègre l'ajout des revêtements PVDF, Energy, Clean, Greencoat, et la pose sur support en panneaux à base de bois (particules et contreplaqués) d'épaisseur  $\geq 15$  mm.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 5*  
Stéphane GILLIOT

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

#### 1.1 Domaine d'application

La couverture à joint debout en acier prélaqué Prelaq PLX est prévue sur les bâtiments avec une toiture de pente supérieure ou égale à 5 % (3°) et de hauteur maximale donnée aux *tableaux 2a, 2b, 2c et 2d*.

L'emploi de ce procédé en climat de montagne (altitude > 900 mètres) n'est pas prévu par le Dossier Technique.

#### 1.2 Principe

La couverture en Prelaq PLX est un système de couverture à joint debout. Ce système consiste à agraffer 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 sont fixés à l'aide de pattes de fixation clouées ou vissées sur le support en bois conforme au § 2.44. Ces pattes seront pliées avec le joint, et ne seront donc pas visibles (cf. *figure 6*).

La forme des reliefs latéraux avant et après le sertissage est montré en *figure 3*.

La couverture en Prelaq PLX 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

L'acier galvanisé prélaqué utilisé pour la couverture à joint debout est dénommé Prelaq PLX.

#### 2.2 Caractéristiques du matériau

##### 2.21 Description du Prelaq PLX

L'acier utilisé est de classe DX 54D selon la norme NF EN 10346, et de classe de galvanisation Z350 (double face) selon la norme NF EN 10346.

L'épaisseur nominale est de 0,60 mm.

Les deux faces de l'acier galvanisé sont prélaquées dans une ligne continue.

La production des bobines prélaquées se fait selon la norme NF EN 10169.

- Face extérieure :
  - Nova : Polyester 50 µm, obtenu par application d'un primaire de 25 µm polyester, puis d'un revêtement de 25 µm (HDP polyester),
  - PVDF : PVDF 30 µm, obtenu par application d'un primaire de 7 µm polyester, puis d'un revêtement de 23 µm (PVDF),
  - Energy : Polyester 40 µm, obtenu par application d'un primaire de 15 µm polyester, puis d'un revêtement de 25 µm,
  - Clean : Polyester 40 µm, obtenu par application d'un primaire de 15 µm polyester, puis d'un revêtement de 25 µm,
  - GreenCoat : Polyester 36 µm, obtenu par application d'un primaire de 15 µm polyester, puis d'un revêtement de 21 µm ;
- Face intérieure : Application de peinture époxy d'une épaisseur de 10 µm (de catégorie supérieure à II selon la XP P 34-301).

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

Le *tableau 1* en fin de dossier donne l'adaptation du matériau en fonction des expositions définies dans la norme XP P 34-301.

#### 2.3 Gamme de produit du Prelaq PLX

##### 2.31 Dimensions

###### Bobines

- Épaisseur du matériau de base : 0,60 ± 0,04 mm.
- Largeurs des bobines : 500 mm ou 650 mm ou sur demande (maximum 650 mm).

- Largeur utile du produit : 430 mm ou 580 mm (dépendant de la largeur).

Les bobines permettent le débit de longues feuilles de 20 m de longueur maximale.

###### Feuilles (pour la réalisation d'accessoires)

Dimension (mm) : 1 010 x 2 000 x 0,60  
1 010 x 3 000 x 0,60

##### 2.32 Tolérances

Largeur des feuilles : + 6 / - 0 mm.

Largeur des bobines refendues : + 0,5 / - 0 mm.

Épaisseur : Selon les normes NF EN 10143 pour l'acier galvanisé et NF EN 10169 pour le laquage.

##### 2.33 Couleurs

La gamme de couleurs pour le Prelaq PLX est la suivante :

- 11 coloris standards (RAL approchant : 9002, 9005, 3009, 7011, 7037, 9006, 8003, 6021, 8017, 3009, 7009).
- Autres coloris possibles en fonction des quantités.

#### 2.4 Accessoires de fixation

##### 2.41 Pattes de fixation (cf. *figures 2 et 3*)

Les pattes de fixation fixes et coulissantes sont en acier inoxydable ou en acier galvanisé.

Les pattes de fixation fixes et coulissantes sont en acier inoxydable de qualité minimale X6Cr17 selon la norme NF EN 10088, d'épaisseur 0,6 mm pour les platines des pattes coulissantes et 0,4 mm pour les épingles des pattes coulissantes et des pattes fixes. Les pattes sont percées ou percées cuvelées conformément au DTU 40.41.

Les pattes en acier galvanisé doivent avoir un revêtement minimal de zinc conforme à la désignation Z 275 (cf. *NF EN 10326*), leur épaisseur minimale étant de 1 mm. Leur emploi est limité aux atmosphères rurales non polluées et urbaines normales (cf. *tableau 1* en fin de dossier).

Les pattes sont fixées au support en bois avec des vis ou avec des pointes.

##### 2.42 Vis à bois

Les vis à bois doivent être à tête fraisée, soit à empreinte cruciforme (symbole FZ) selon la norme NF E 25-601, soit à tête fendue (symbole FS) selon la norme NF E 25-604.

Les vis ont un diamètre minimum de 4 mm et une longueur minimum de 30 mm, et elles sont en inox.

##### 2.43 Pointes annelées, torsadées ou crénelées

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

Le diamètre minimum est de 2,5 mm.

##### 2.44 Support de couverture

Le Prelaq PLX peut être posé sur différents types de support.

###### Bois massif

Le support en bois massif de la couverture est normalement effectué par le couvreur à l'aide de voliges, frises ou planches, de section standard 18 mm x 175 mm, et ne dépassant pas 200 mm de largeur.

Le sapin, les bois du Nord blanc, le pin sylvestre, l'épicéa, selon le § 4.61 du DTU 40.41 sont des exemples de supports compatibles avec Prelaq PLX. Cependant, du fait du traitement époxy en sous-face du Prelaq PLX, il n'y a pas de problème de compatibilité avec les autres essences de bois.

###### Panneaux à base de bois

Dans le cas de supports non compatibles selon le DTU 40.41, il sera nécessaire d'employer l'écran d'interposition décrit au § 2.47.

Les panneaux à base de bois acceptées sont les panneaux en contre-plaqué certifiés NF extérieur CTB-X ou panneaux de particules certifiés CTB-H, conformes à la norme NF DTU 43.4.

L'épaisseur des panneaux est supérieure ou égale à 15 mm.

## 2.45 Accessoires métalliques de couverture

Les accessoires doivent permettre une liaison satisfaisante avec les bandes de Prelaq PLX, cela afin d'assurer la bonne tenue et l'étanchéité de la couverture.

L'épaisseur de fabrication des accessoires du Prelaq PLX est égale à 0,6 mm.

Les accessoires sont réalisés à partir de Prelaq PLX et façonnés sur chantier ou en atelier.

Les accessoires couramment utilisés pour la création de couverture à joint debout Prelaq PLX répondent aux normes NF P 34-402 (bandes façonnées), NF P 34-403 (couvre-joints) conformément au DTU 40.41.

## 2.46 Kit de soudure

Une peinture spécifique de retouche et un kit de soudure avec métal d'apport adapté au Prelaq PLX peuvent être fournis sur demande.

Un kit de soudure spécifique au Prelaq PLX peut être fourni par SSAB sur demande. Ce kit contient :

- Matériau d'apport : 5 targettes de composition Pb50Sn50 (50 % plomb/50 % étain) ;
- Décapant : fabriqué par V33. Un pot de 0,25 litres (V33 spécial fer) ;
- Peinture de retouche : fabriqué par Sunchem AB. Un pot de 250 ml.

Le kit de soudure est livré avec une notice explicative, ainsi que les fiches techniques du décapant et de la peinture de retouche.

## 2.47 Écran d'interposition éventuel

Un écran d'interposition peut être mis en œuvre sur voligeage ou platelage.

Dans le cas d'un voligeage conforme au DTU 40.41, 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 ISOTOSI, CH-3960 Sierre).

# 3. Fabrication, contrôles et marquage

## 3.1 Fabrication et contrôle des bobines Prelaq PLX

Les bobines d'acier pour la couverture à joint debout Prelaq PLX sont produites et contrôlées en Suède par SSAB, selon les normes NF EN 10346 et NF EN 14783.

La galvanisation, le laquage, le refendage et la découpe des bobines est réalisé par SSAB dans son usine de Borlänge, en Suède. Les contrôles effectués en production et sur produits finis sont conformes à la norme NF EN 10169.

Le contrôle en production est suivi par l'organisme de certification « DET NORSKE VERITAS ».

## 3.2 Marquage

La sous-face des bobines ou des feuilles pré-profilées est marquée comme suit :

“SSAB Swedish Steel Prelaq PLX YYYYDDD” (Y : année / D : jour de production).

## 3.3 Conditionnement

Le matériau est livré en bobines de 100 à 4 000 kg aux couvreurs.

# 4. Mise en œuvre

Elle est réalisée conformément aux dispositions DTU 40-41, chapitre 5, ou aux sections détaillées de ce document.

## 4.1 Variations dimensionnelles

Le coefficient de dilatation thermique du Prelaq PLX est de : 12,0 x 10<sup>-6</sup> C<sup>-1</sup>.

## 4.2 Manutention et stockage

Une couverture à joint debout en Prelaq PLX est réalisée à partir de bobineaux.

Si les bobineaux sont stockés sur le site de la construction, ils doivent être entreposés dans un endroit couvert et sec.

En outre, ils doivent être posés sur une aire plane et doivent être surélevés par rapport au niveau du sol afin de permettre une bonne ventilation.

Il faut faire attention à ne pas endommager la surface du matériau.

Il est recommandé d'être prudent dans l'emploi d'élingues ou d'autres moyens de levage afin d'éviter les déformations du Prelaq PLX. Toute rayure ou marque constituerait une amorce de corrosion dans le temps.

Afin de protéger sa surface, le Prelaq PLX est revêtu d'un film de protection en partie courante. Ce film doit être retiré rapidement après la pose, dans un délai de 3 semaines maximum. En cas de coupe biaisée, retirer le film avant la découpe.

## 4.3 Mise en œuvre du support bois

### Bois massif

Le support en bois massif (cf. § 2.44) pour la couverture en longue feuille doit être réalisé conformément aux paragraphes 5.1311 et 5.1312 du DTU 40.41.

Le support bois doit être fixé de manière dite « jointive » par clouage à l'aide de pointes annelées, torsadées ou crénelées de diamètre 2,5 mm minimum. Les pointes sont disposées à raison de 2 par appui pour des largeurs inférieures ou égales à 105 mm, et 3 pointes pour les largeurs supérieures (jusqu'à 200 mm maximum). Leurs têtes ne doivent pas désaffleurer. Chaque élément du support doit reposer sur 3 appuis minimum en partie courante. Les appuis auront une largeur minimale de 35 mm en partie courante, et 30 mm en about des voliges, frises ou planches.

Le désaffleurement ne doit pas dépasser 2 mm entre les différents éléments, et l'écartement entre 2 éléments ne doit pas dépasser 10 mm.

### 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 de la norme NF DTU 43.4.

Sur ces types de panneaux, il sera nécessaire d'employer l'écran d'interposition décrit au § 2.47.

Les têtes des vis de fixations ne doivent pas désaffleurer.

## 4.4 Soudure

Si nécessaire, le matériau peut être soudé pour la réalisation de pénétrations ou de points singuliers.

Le matériau d'apport doit avoir une composition Pb50Sn50 (50 % plomb /50 % étain).

Avant d'effectuer une soudure sur un revêtement galvanisé prélaqué, il est important de décaper l'épaisseur de la coloration de la surface supérieure de l'élément recouvert et des deux faces de l'élément recouvrant, et de nettoyer avec soin les pièces à assembler, soit :

- À l'aide d'un gel décapant appliqué au pinceau ou en aérosol et en éliminant le revêtement désagrégé à l'aide d'une spatule puis de bien essuyer avec un chiffon sec ;
- En chauffant au chalumeau et en éliminant le revêtement désagrégé avec une spatule puis de bien essuyer avec un chiffon sec ;
- À l'aide d'une toile abrasive fixe en pensant à bien dépoussiérer après l'opération.

Ne pas retirer la peinture par meulage.

L'utilisation d'un mélange chlorure de zinc + éthylène glycol facilite le soudage et améliore la qualité de la soudure.

1. Chauffer le joint en y posant la panne du fer à souder.
2. Lorsque le métal est suffisamment chaud, la targette de soudure fond au contact du métal, s'étale et y adhère.
3. Déplacer le fer très lentement en suivant la panne avec la targette de soudure.
4. Lisser la soudure encore chaude avec un chiffon mouillé.

Après la soudure, les surfaces sont reconditionnées en appliquant une couche peinture de retouche de teinte similaire au coloris de la couverture Prelaq PLX (peintures en pot distribuées par SSAB, cf. § 2.46)

## 4.5 Fixation des bandes de Prelaq PLX

Le Prelaq PLX est livré sous forme de bobines ou de feuilles. Les profils seront réalisés à l'aide d'une profileuse.

Les profils doivent être fixés au support en bois par des pattes de fixation. Pour des bandes d'une longueur inférieure à 3 mètres, toutes les pattes de fixation sont fixes. Pour des bandes d'une longueur supérieure à 3 mètres, deux types de pattes différentes sont utilisées (cf. *figure 2*) et une zone fixe doit être prévue. La position de cette zone fixe dépend de la pente du toit (cf. *figures 4*).

### Fixation des pattes

Pour les supports en voliges ou en planches, les pattes de fixation doivent être fixées à l'aide de vis ou de pointes décrites précédemment (cf. § 2.4). Les pattes fixes sont fixées par 2 pointes ou 2 vis, les pattes coulissantes sont fixées par 3 pointes ou 3 vis.

Pour les supports de couverture contreplaqués et panneaux de particules, les pattes de fixation seront impérativement fixées à l'aide de vis (cf. § 2.42).

Les pattes de fixation sont fixées conformément au DTU 40-41, paragraphe 5.4.2.2. (cf. *figure 5*), soit disposées tous les 0,33 m en partie courante et en rive de couverture. À l'égout de versant ou de ressaut, l'entraxe entre pattes est de 0,165 m sur une longueur de 0,50 m (3 pattes).

## 4.6 Mise en place du Prelaq PLX

Le Prelaq PLX doit être installé par des professionnels habitués à la technique de pose du joint debout.

Les bandes de Prelaq PLX sont posées parallèlement à la ligne de la plus grande pente.

Pour le double joint, une sertisseuse à zinc ou des pinces à joint debout sont utilisées. Il faut vérifier que l'outil utilisé pour le sertissage n'endommage pas le revêtement (réglage correct, état et vétusté des galets de sertissage).

Les bobines de Prelaq PLX sont livrées avec un film de protection, qui doit être retiré juste après la pose du matériau sur le toit. Une exposition prolongée de ce film au soleil peut le rendre difficile à retirer.

La température minimale permettant de travailler le Prelaq PLX sans risque est de -5 °C.

## 4.7 Pénétrations

Les travées de bandes de couverture Prelaq PLX peuvent être continues ou discontinues, en fonction des éléments rencontrés sur la couverture (souches de cheminées, châssis de toit, etc.).

### 4.7.1 Raccordement sur des pénétrations continues

Le type de raccord est réalisé conformément au § 5.437 du DTU 40.41.

### 4.7.2 Raccordement sur des pénétrations discontinues

Le type de raccord est réalisé conformément au § 5.438 du DTU 40.41.

## 4.8 Opération de découpe et de perçage

Les opérations de meulage ou de tronçonnage des bandes de Prelaq PLX 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.

## 4.9 Ventilation de la couverture

Les sections de ventilation de la couverture dépendent du type de support.

### 4.9.1 Ventilation sur support en bois massif

#### 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 pignons.

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.

#### Couverture plane avec isolation thermique sous rampant

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 (paragraphe 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 pour les longueurs de rampant < 12 m ;
- 6 cm pour les longueurs de rampant > 12 m.

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*).

## Aération linéaire

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 couverture à ressauts, ceux-ci peuvent servir d'entrée et/ou de sortie d'air.

Des ouvertures en pignons peuvent être réalisées par des grilles. Cette technique peut être utilisée avec une entrée d'air continue à l'égout. 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.

### 4.9.2 Ventilation sur support en panneaux à base de bois

La ventilation sur supports en panneaux à base de bois définis au § 2.44 est réalisée conformément aux prescriptions de la norme NF DTU 43.4

## 4.10 Recouvrements transversaux (ressauts)

Les recouvrements transversaux se font en réalisant un ressaut conformément au § 5.4.2.3.1.1 du DTU 40.41.

## 4.11 Exécution des points singuliers de couverture (cf. *figures 7.1 à 7.6*)

Dans le cas où des soudures sont nécessaires pour la réalisation des points singuliers, se reporter au § 4.3.

### 4.11.1 Égout et bas de ressaut

Le raccordement du bas des versants avec les chéneaux et gouttières et la partie basse d'un ressaut se fait conformément au paragraphe 5.4 du DTU 40.41.

### 4.11.2 Faîtage et arêtiers

Le faîtage ou les arêtiers s'exécutent conformément au paragraphe 5.4 du DTU 40-41.

### 4.11.3 Rives

Les rives sont exécutées avec un relevé minimum de 50 mm conformément au § 5.4 du DTU 40.41.

### 4.11.4 Rives latérales en butée contre un mur

Les rives latérales en butée contre un mur sont exécutées conformément au paragraphe 5.4 du DTU 40.41

### 4.11.5 Noues

Les noues en zinc ou en acier inoxydable s'exécutent respectivement conformément aux DTU 40.41 et DTU 40.44.

### 4.11.6 Conduit - cheminée

L'installation est réalisée conformément au paragraphe 5.4 du DTU 40.41.

## 4.12 Éléments cintrés convexes

Les couvertures cintrées convexes sont admises dans les conditions fixées au § 5.51 du DTU 40.41. Deux cas sont possibles, si :

- La longueur entre le point le plus bas et le point le plus haut est inférieure ou égale à 10 m, la continuité des jonctions longitudinales (suivant le rampant) est admise (cf. *figures 8a*) ;
- cette longueur est supérieure à 10 m, on peut, soit :
  - mettre au point le plus haut un faîtage (*figure 8b*), dans ce cas, on respectera une pente minimum de 5 % pour le raccordement au faîtage,
  - décomposer cette longueur en plusieurs tronçons séparés par des ressauts (selon la pente) (*figure 8c*).

Dans le cas des couvertures de forme cintrée, la limitation de la longueur des feuilles s'applique à chaque partie du versant de part et d'autre du point le plus haut.

Les dispositions de ventilation sont précisées au DTU 40.41.

En outre, dans le cas des couvertures cintrées convexes, on admet une zone à pente inférieure à 5 % pour autant qu'elle soit située au sommet avec une dimension maximale de 6 m (3 m de chaque côté du sommet). Seule la ligne de faîtage est à pente nulle.

Le rayon de cintrage naturel minimum est de 13 m. Pour des cintrages de rayons inférieurs, un pré-cintrage mécanique est nécessaire (rayon de cintrage mécanique minimum de 1 m).

---

## 5. Support technique

---

La Société SSAB Swedish Steel SAS assure une assistance technique sur demande pour la couverture à joint debout avec le Prelaq PLX, via sa filiale française, avec l'appui de la maison mère. Une assistance technique pour le démarrage d'un premier chantier est possible.

---

## 6. Conseils d'entretien

---

L'entretien normal d'une couverture à joint debout Prelaq PLX 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'assurer que de l'eau ne stagne pas sur le toit ;
- 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).

Les éraflures révélant le primaire doivent être retouchées avec un petit pinceau.

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 du revêtement galvanisé prélaqué.

Dans le cas où des équipements techniques nécessitant des visites fréquentes (installations de conditionnement d'air par exemple) seraient installés sur la couverture, des dispositions, telles que chemin de circulation ou chemin de marche, doivent être envisagées.

Lors de la mise en œuvre, l'entretien ou l'usage d'une couverture comportant des parties éclairantes ou d'autres accessoires en polyester armé de fibres de verre, on ne doit pas prendre appui directement sur le Prelaq PLX. Des échafaudages, plates-formes, planches ou échelles sont utilisés en protection.

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

## B. Résultats expérimentaux

- Résistance aux UV en site naturel – Rapport d'essai origine SSAB n° 080047.
- Résistance à la corrosion en site marin – Rapport d'essai origine SSAB n° 080046.
- Fissuration par essai de plissage - Rapport d'essai origine SSAB n° 080044.
- Résistance à l'humidité – Rapport d'essai origine SSAB n° 080548.
- Résistance au brouillard salin neutre sur échantillons sertis – Rapport d'essai origine SSAB n° 080451.
- Propriétés mécaniques de l'acier – Rapport d'essai origine SSAB n° 080042.
- Résistance en dépression – Essai CSTB n° CLC 09-26016994.
- Résistance en dépression selon guide ETAG 006 chapitre 5.4.1 – Origine SSAB.
- Rapport d'essais d'arrachement des fixations sur support OSB (15 mm) et CTB-H (19, 22 et 25 mm) CONSTRUTECH n° 201203011423030001 du 10 avril 2012.
- Rapports d'essais SP de réaction au feu selon la norme NF EN 13501-1 n° P704907A/Rev1 du 07/08/08, P805646A du 18 mars 2013 et PX29354-1 du 3 juillet 2013.
- Rapport d'essais SSAB sur revêtements n° 2013008 du 15 janvier 2014.

## C. Références

### C1. Données Environnementales (1)

Le procédé Prelaq PLX 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

La production d'acier laqué pour la couverture à joint debout a débuté en 1968 chez SSAB Swedish Steel SAS, pour une surface d'environ 22 millions de m<sup>2</sup> en Scandinavie.

En France, le Prelaq PLX est posé depuis 2000, pour une surface totale d'environ 435 000 m<sup>2</sup> (environ 200 000 m<sup>2</sup> depuis la dernière révision).

---

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

## Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Adaptation du revêtement du Prelaq PLX en fonction de l'atmosphère extérieure pour les pentes  $\geq 5\%$  (1)

Matériau de base	Revêtement	Classé suivant la norme P 34-301	Rurale non polluée	Urbaine et Industrielle		Marine				Spéciale
				Normale	Sévère <sup>(2)</sup>	20 à 10 km <sup>(2)</sup>	10 à 3 km <sup>(2)</sup>	Bord de mer <sup>(1) (2)</sup> (< 3 km)	Mixte <sup>(2)</sup>	Particulière
Z350	Polyester	V	■	■	○	■	■	■	○	○
Z350	Greencoat	V	■	■	○	■	■	■	○	○
Z350	Energy	V	■	■	○	■	■	■	○	○
Z350	Clean	V	■	■	○	■	■	■	○	○
Z350	PVDF	V	■	■	○	■	■	■	○	○

■ : Revêtement adapté.

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

— : Revêtement non adapté.

<sup>(1)</sup> : À l'exclusion du front de mer.

<sup>(2)</sup> : Nécessite l'utilisation obligatoire de pattes en acier inoxydable, cf. § 2.41 du Dossier Technique.

Pentes < 5 % et faitages à pente nulle en couverture cintrée, consulter la Société SSAB Swedish Steel SAS.

Tableau 2a – Limites de hauteur des couvertures en Prelaq PLX 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	430 mm	40 m	40 m	40 m	40 m	40 m	20 m (40 m)	20 m (40 m)	10 m (40 m)
	580 mm	40 m	20 m	30 m	10 m	15 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, les valeurs entre parenthèse sont applicables)

Tableau 2b – Limites de hauteur des couvertures en Prelaq PLX en versants courbes pour un bâtiment fermé selon les zones et sites des règles NV 65 modifiées – Versant cintré

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	430 mm	40 m	40 m	40 m	20 m (40 m)	30 m (40 m)	15 m (40 m)	15 m (40 m)	Non admis (20 m)
	580 mm	40 m	15 m	20 m	Non admis	Non admis	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, les valeurs entre parenthèse sont applicables)



**Tableau 2c – Limites de hauteur des couvertures en Prelaq PLX en versants plans pour un bâtiment ouvert selon les zones et sites des règles NV 65 modifiées.**

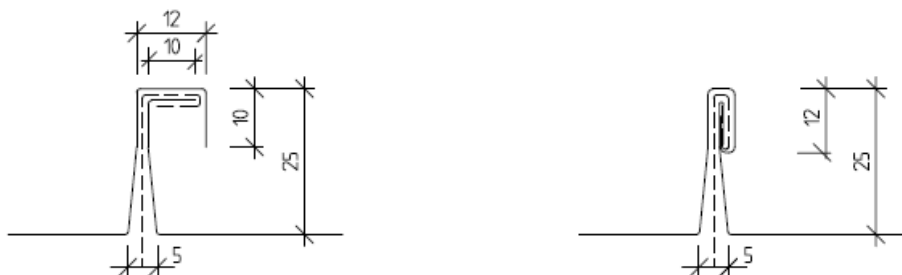
Zones et sites		Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
		Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé
Largeur utile	430 mm	40 m	40 m	40 m	20 m (40 m)	20 m (40 m)	10 m (30 m)	10 m (40 m)	Non admis (20 m)
	580 mm	40 m	10 m	20 m	Non admis	Non admis	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, les valeurs entre parenthèse sont applicables)

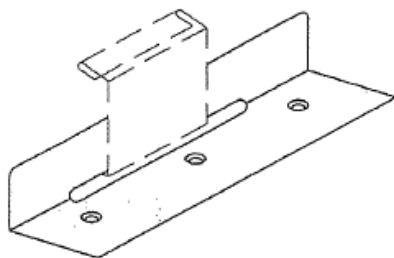
**Tableau 2d – Limites de hauteur des couvertures en Prelaq PLX en versants courbes pour un bâtiment ouvert selon les zones et sites des règles NV 65 modifiées.**

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	430 mm	40 m	40 m	40 m	20 m (40 m)	20 m (40 m)	10 m (30 m)	10 m (40 m)	Non admis (20 m)
	580 mm	40 m	10 m	20 m	Non admis	Non admis	Non admis	Non admis	Non admis

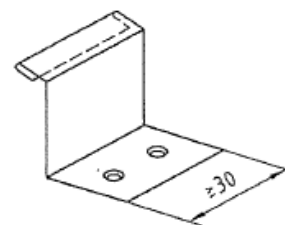
(Si dans les zones de rives définies dans le DTU 40.41, la distance entre les pattes de fixation est réduite à 250 mm, les valeurs entre parenthèse sont applicables)



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



**Figure 2 – Patte coulissante**



**Figure 3 – Patte fixe**

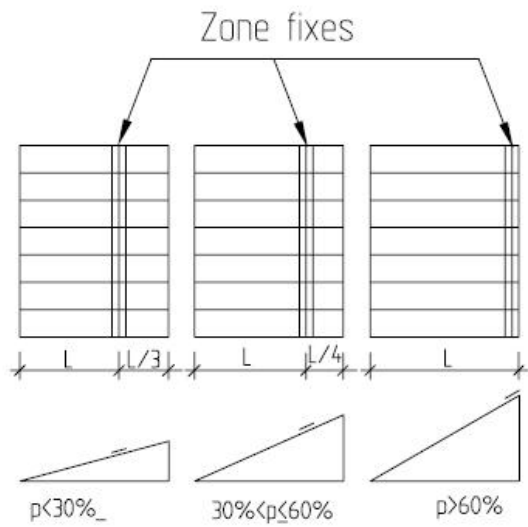


Figure 4 – Zones fixes

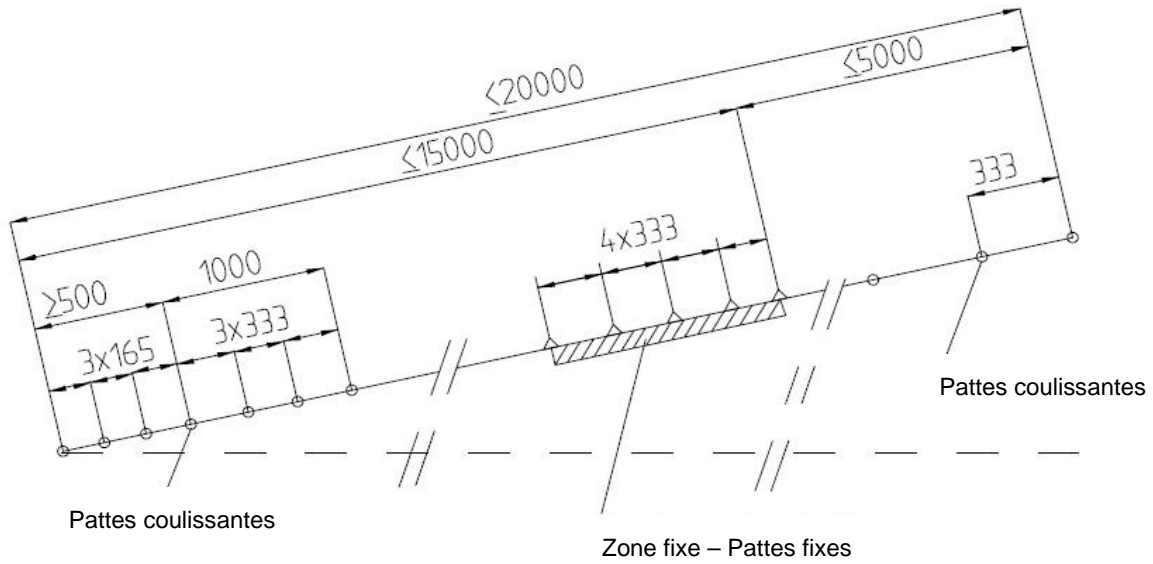


Figure 5 – Espacement entre les fixations

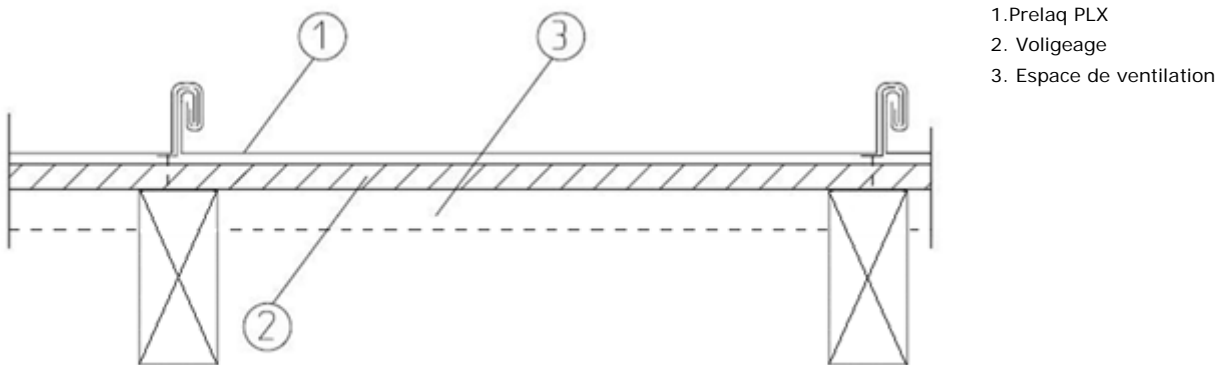
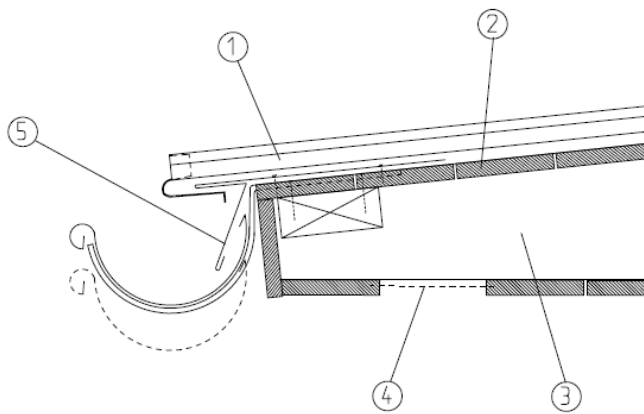
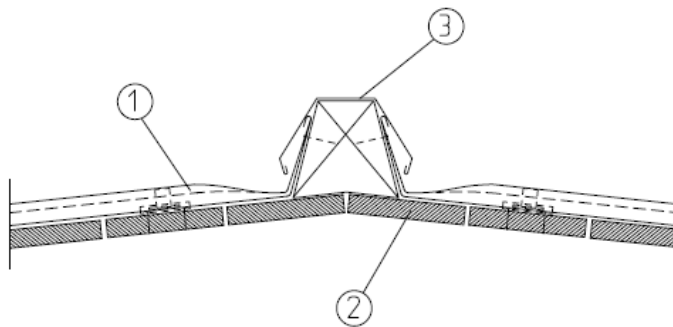


Figure 6 – Coupe d'une couverture à joint debout



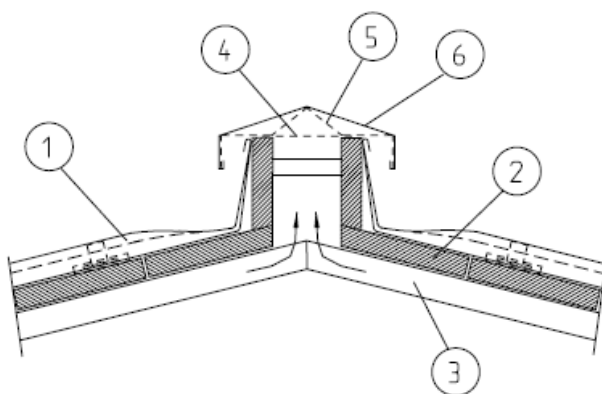
- 1. Praelaq PLX
- 2. Voligeage
- 3. Espace de ventilation
- 4. Treillis protecteur (mailles de 2 mm max.)
- 5. Bande d'égout Praelaq PLX

**Figure 7.1 – Égout**

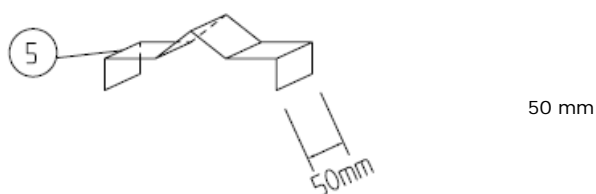


- 1. Praelaq PLX
- 2. Voligeage
- 3. Couvre joint d'arêtier Praelaq PLX 0,6 mm

**Figure 7.2 - Joint couché en arêtier**



- 1. Praelaq PLX
- 2. Voligeage
- 3. Espace de ventilation
- 4. Treillis protecteur (mailles de 2 mm max.)
- 5. Patte support 1,0 mm
- 6. Bande de faitage



**Figure 7.3 – Faitage ventilé**

- 1. Praelaq PLX
- 2. Voligeage
- 3. Finition Praelaq PLX

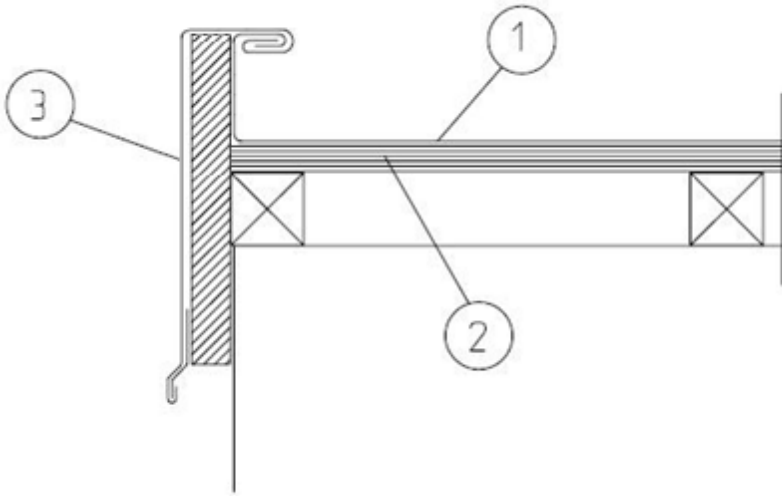


Figure 7.4 – Rive

- 1. Praelaq PLX
- 2. Voligeage
- 3. Bande de solin Praelaq PLX
- 4. Joint mastic

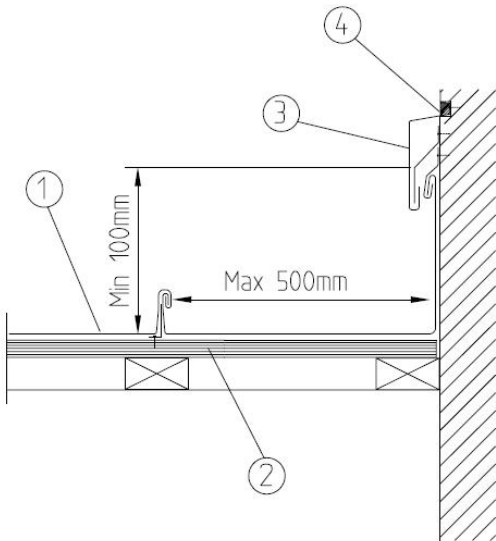


Figure 7.5 – Rive latérale en butée contre mur

- 1. Praelaq PLX
- 2. Voligeage
- 3. Noue Praelaq PLX
- 4. Bande d'égout

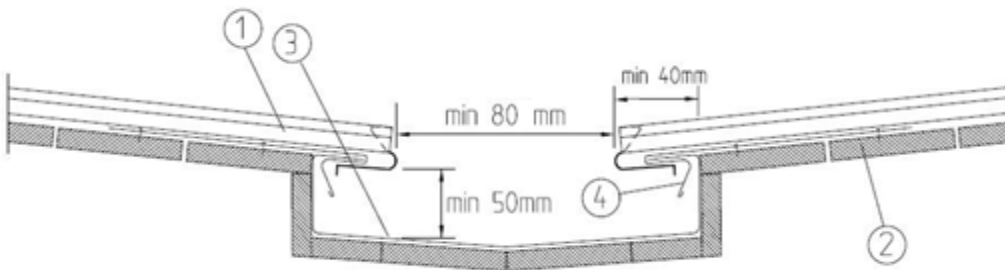
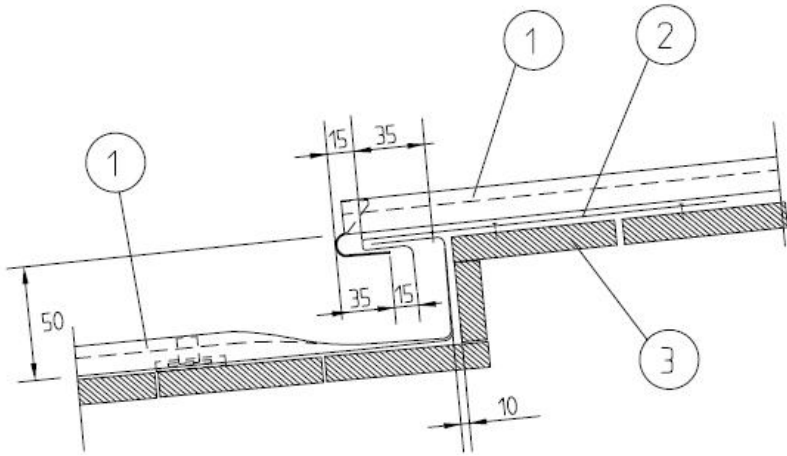
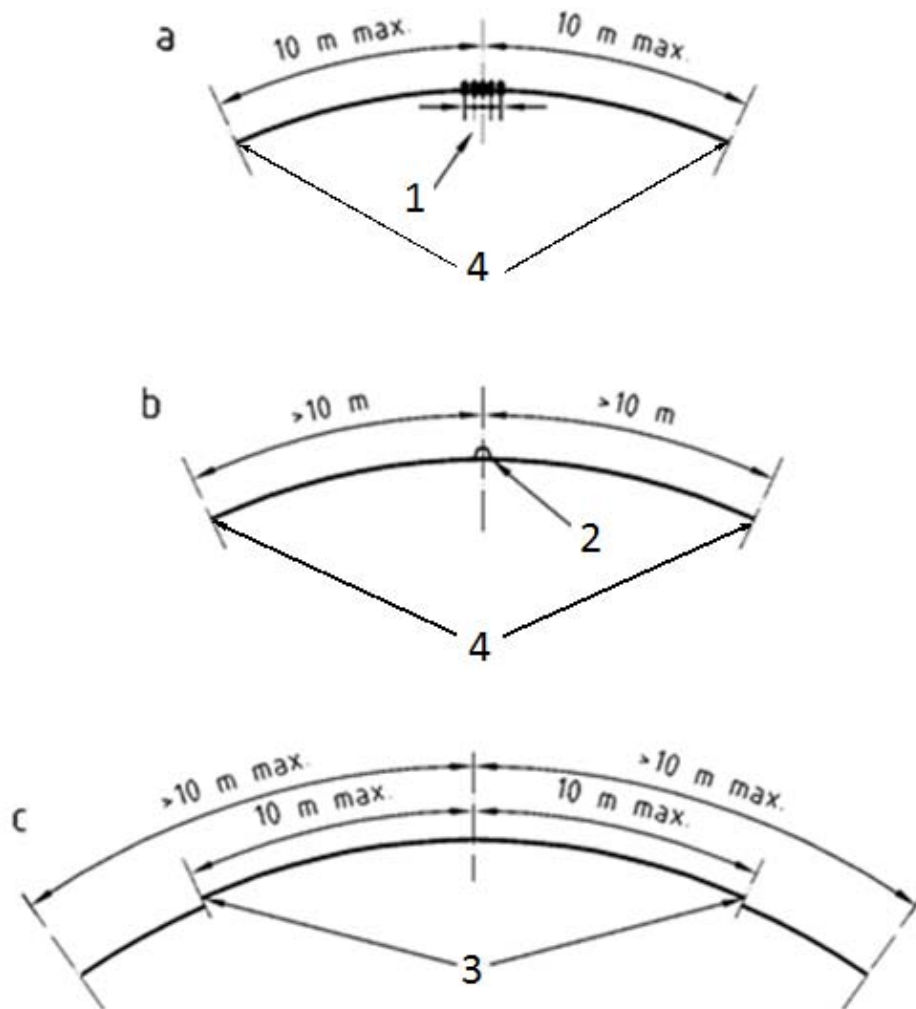


Figure 7.6 – Noue encaissée (pente mini 5%)



- 1. Prolaq PLX
- 2. Voligeage
- 3. Noue Prolaq PLX
- 4. Bande d'égout

Figure 7.7 – Ressaut



- 1. 5 pattes fixes
- 2. Faîtage, pente  $\geq 5\%$
- 3. Ressaut
- 4. Égout

Figure 8 – Couvertures cintrées convexes