

LES SUPPORTS  
D'ÉTANCHÉITÉ

**BACACIER**<sup>®</sup>  
REINVENTING STEEL BUILDING

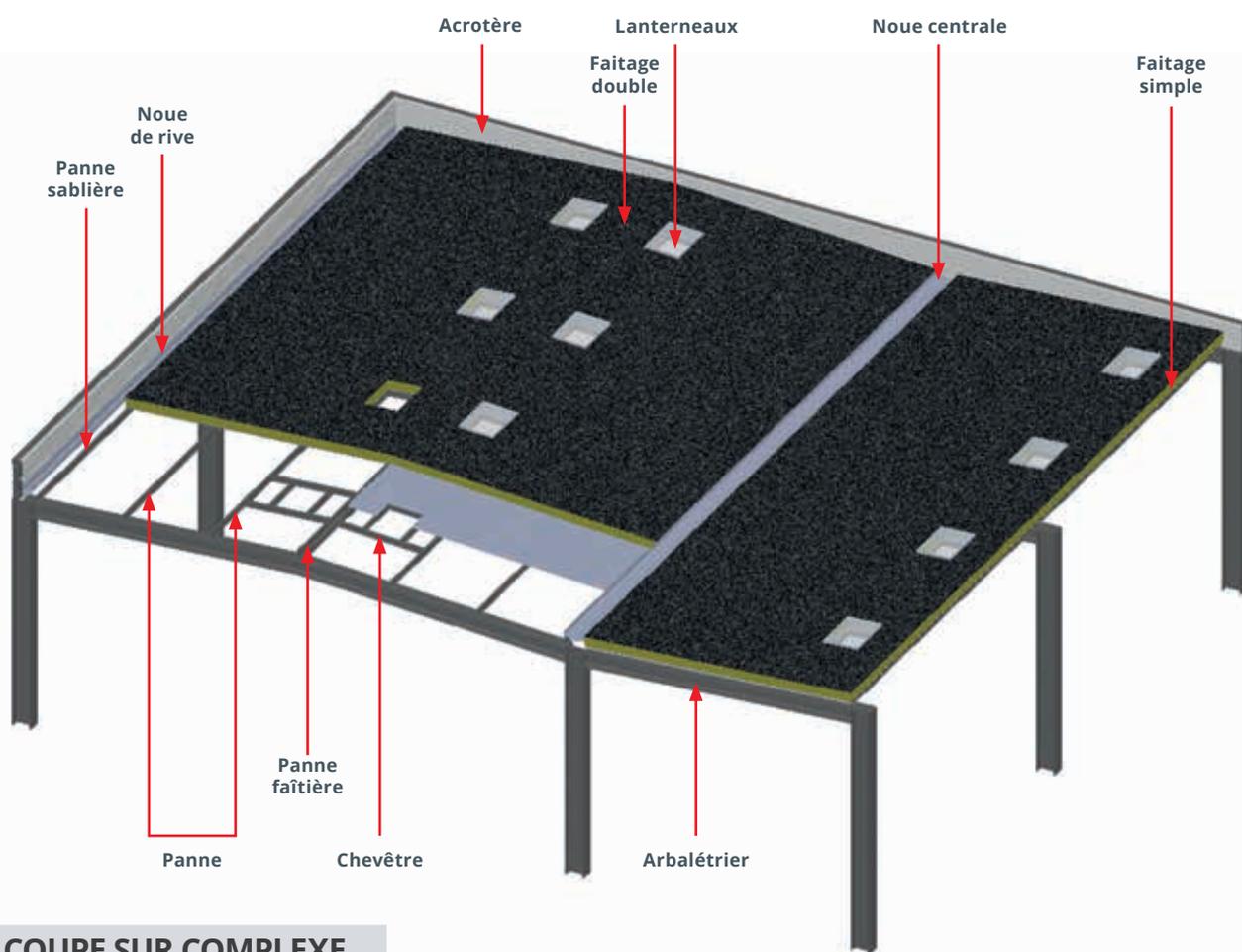
## TERMINOLOGIE

Ce guide de mise en œuvre a été réalisé dans le but de vous aider à concevoir votre toiture étanchée. Il est valable pour tous les travaux d'ouvrage de toiture comportant des éléments porteurs en tôles d'acier nervurées recevant un isolant et un revêtement d'étanchéité.

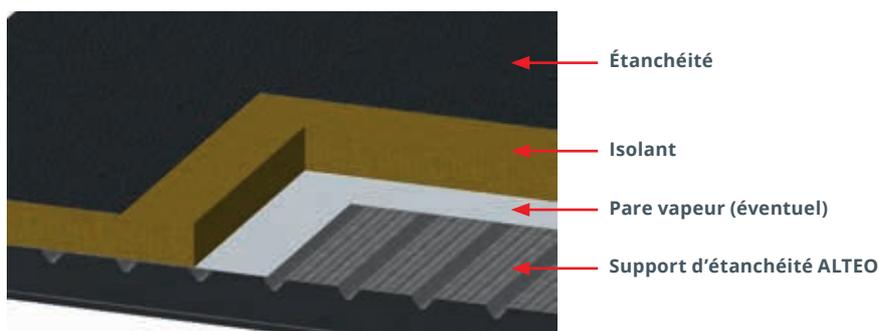
Cet ouvrage est basé sur le DTU 43.3 et est applicable dans toutes les zones climatiques françaises à l'exception des zones équatoriales et cycloniques, des DOM, des bâtiments situés à plus de 900m d'altitude, des locaux à température contrôlée négative et des terrasses à rétention temporaire des eaux pluviales. Pour les bâtiments à forte, très forte hygrométrie ou ambiance agressive, une attention particulière devra être portée sur le choix des vis et des revêtements afin d'éviter tout risque de corrosion. Une pente de 3% minimum doit être respectée.

**i** SOLUTION DE MISE EN ŒUVRE DES TOITURES À FORTE HYGROMÉTRIE AQUALTEO - PAGE 73

## VOCABULAIRE DES TOITURES ÉTANCHÉES



## COUPE SUR COMPLEXE



## MISE EN ŒUVRE

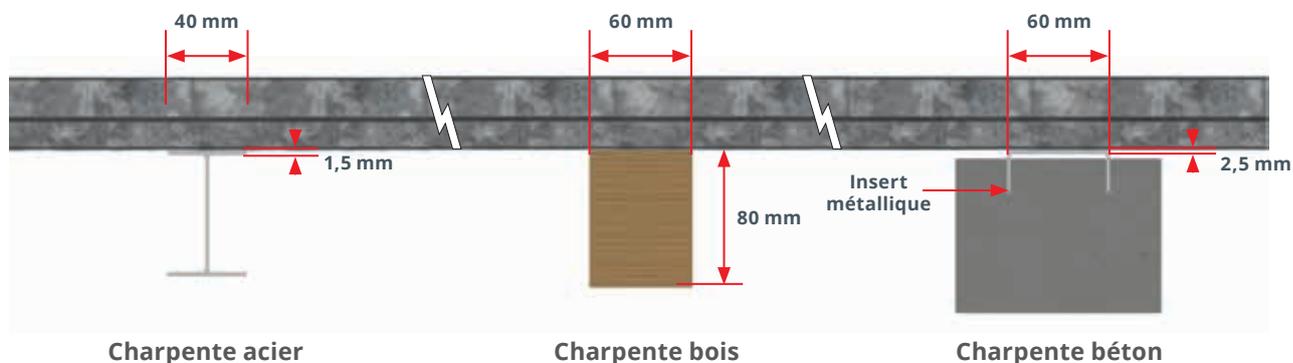
Il n'y a pas de sens privilégié de pose des tôles d'acier nervurées par rapport à la pente. Toutefois, la pose dans le sens de la pente évite d'éventuelles stagnations d'eau dans les nervures lors de la mise en œuvre.

### Appuis

La face supérieure des appuis est plane et parallèle au plan des tôles d'acier nervurées.

#### Dimensions minimales

Les dimensions minimales des appuis dépendent de la nature de la structure.



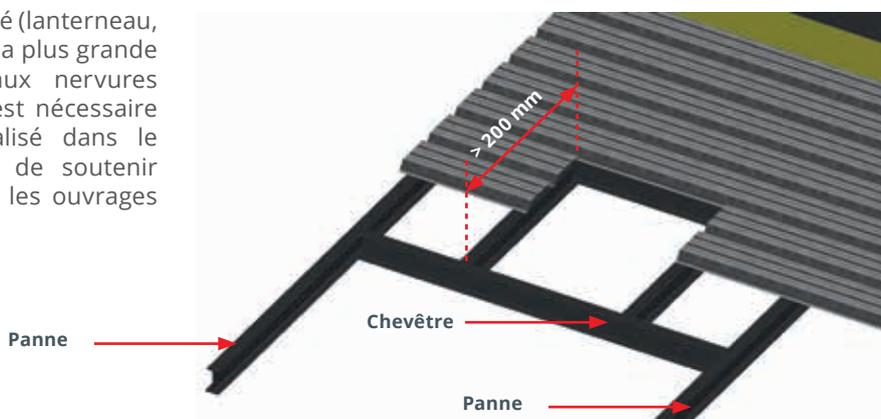
#### Porte-à-faux autorisé

Le porte-à-faux maximum autorisé est limité au 1/10e de la portée adjacente à partir du nu d'appui, sans toutefois excéder 300 mm.



#### Chevêtre

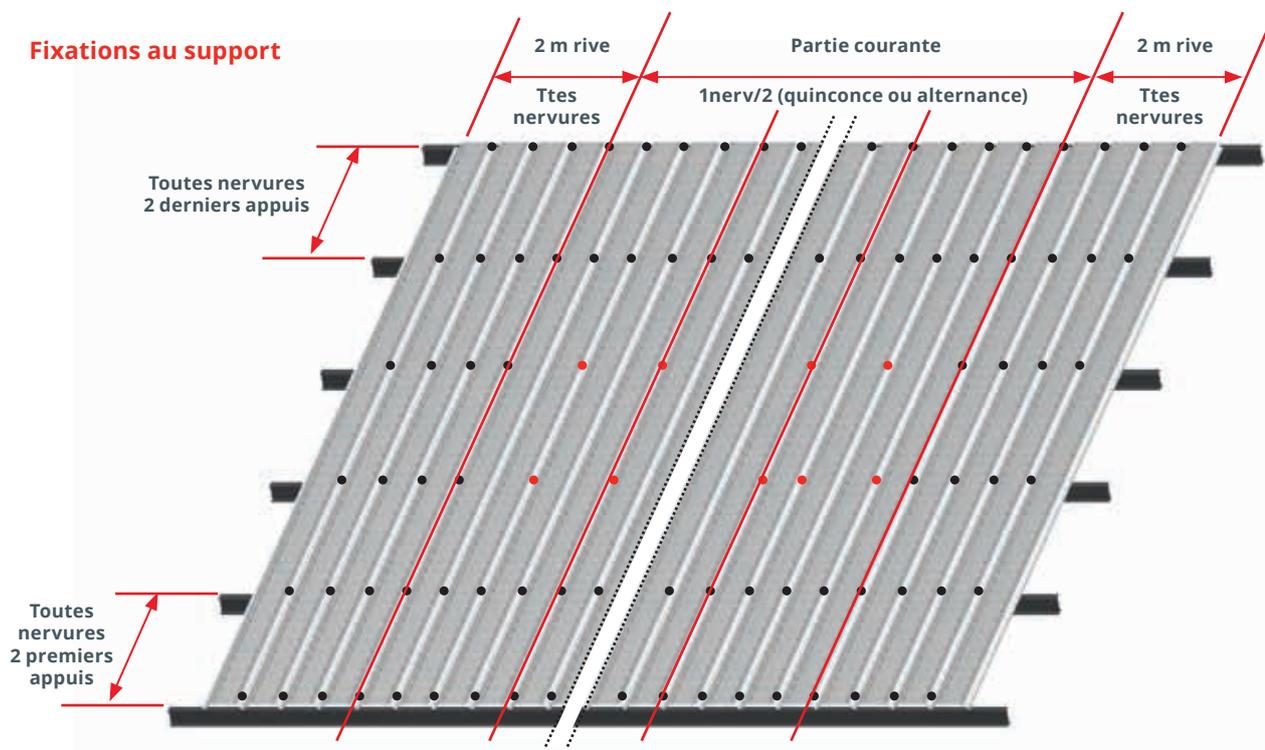
Lorsqu'un passage doit être créé (lanterneau, exutoires, désenfumage) dont la plus grande dimension perpendiculaire aux nervures des tôles dépasse 200 mm il est nécessaire d'aménager un chevêtre réalisé dans le plan des appuis permettant de soutenir et de fixer les tôles d'acier et les ouvrages éventuellement rattachés.



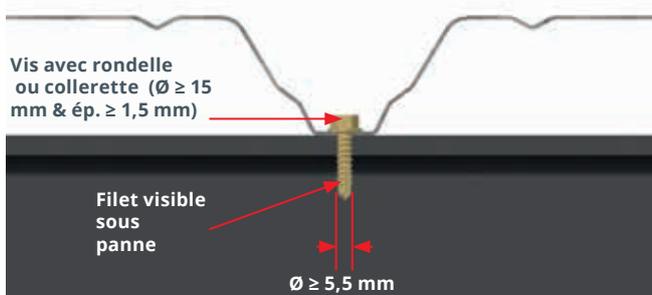
## FIXATIONS

### Fixations

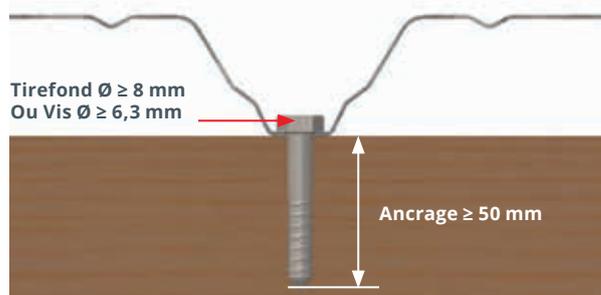
#### Fixations au support



Cette répartition est conforme pour des bâtiments fermés de hauteur < 20m hors site exposé en zones de vent 3 et 4 et pour des profils autres que l'ALTEO 106.750. Pour les autres cas, il convient de déterminer la densité de fixations par un calcul de résistance.



FIXATION SUR ELEMENTS ACIER



FIXATION SUR ELEMENTS BOIS

Pour les bâtiments à forte hygrométrie, très forte hygrométrie ou ambiance agressive, il est indispensable de prévoir une protection des vis contre la corrosion adaptée (inox A2 par ex).

#### Fixations de couture



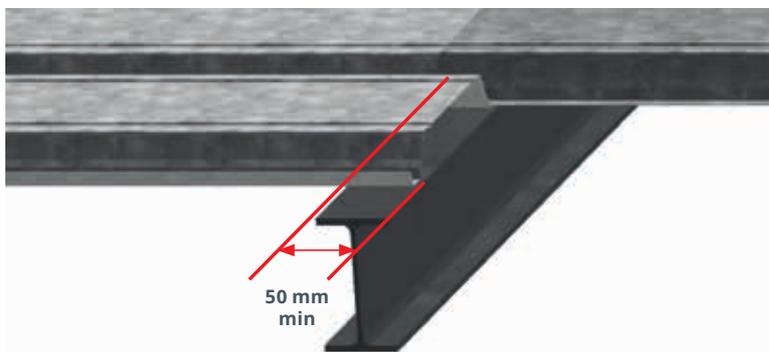
De manière générale, le couturage s'effectue tous les 1 m environ.

Si le pare-vapeur est réalisé par bandes auto adhésives, les fixations de couture sont espacées de 500 mm maximum.

## RECOUVREMENTS

### Recouvrement transversal

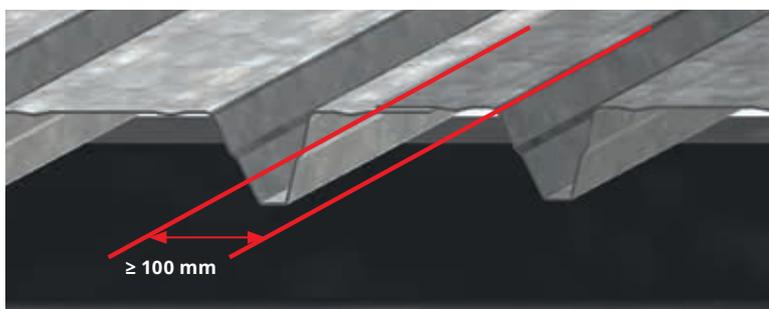
Il doit être réalisé sur la largeur de l'appui et doit être de 50mm minimum.



### Recouvrement longitudinal

Lorsqu'il est nécessaire de couper les tôles d'acier dans le sens longitudinal et si le porte à faux de la plage découpée est supérieur à 100mm, la nervure doit être reconstituée.

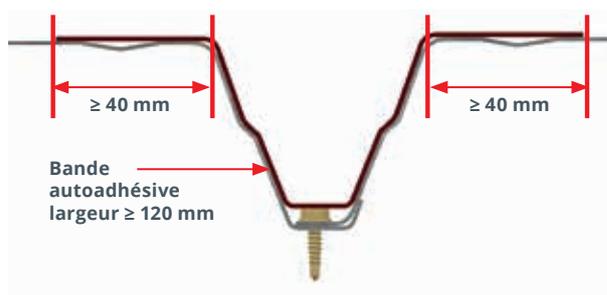
L'assemblage pour la reconstitution de la nervure est assuré par couturage tous les 500 mm environ.



### Pare-vapeur

Sur support d'étanchéité à plages pleines, le dispositif pare-vapeur est nécessaire seulement dans les cas de locaux à forte ou très forte hygrométrie. Dans ce cas, le pare-vapeur peut être réalisé :

- Par simples bandes autoadhésive au droit des recouvrements (longitudinaux et transversaux) :



- Par écran rapporté sur toute la surface couverte :



COSTIERE SUR SUPPORT



COSTIERE SUR PANNE

Le recouvrement entre les bandes est de 100mm minimum.

Pour les supports d'étanchéité à plages perforées ou crevées, le pare-vapeur est obligatoire dans tous les cas. Il est alors obligatoirement réalisé par écran rapporté sur toute la surface.

## ISOLATION

### Isolation

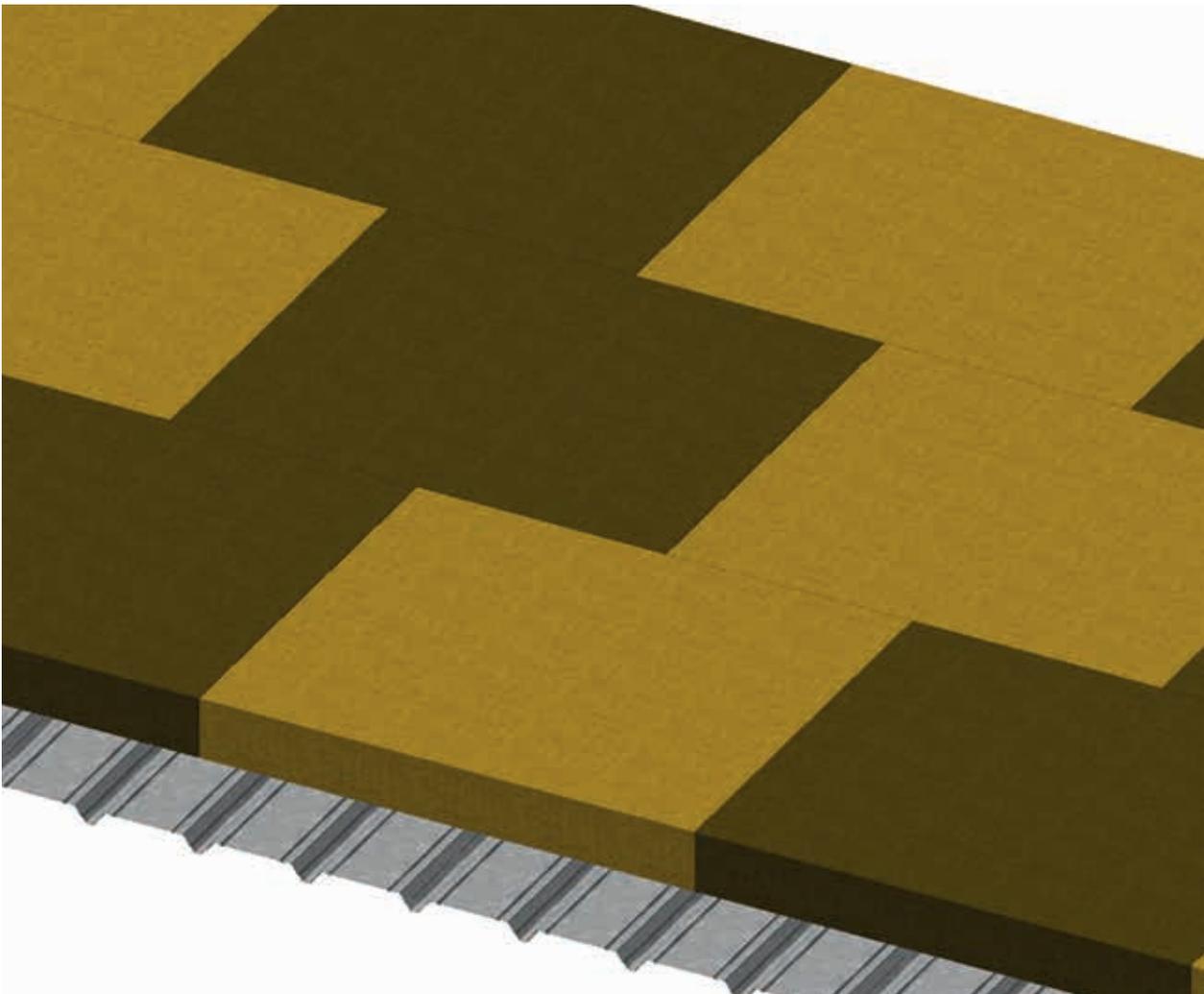
L'épaisseur de la couche isolante doit être telle que le point de rosée ne se situe jamais à la sous-face des tôles d'acier nervurées.

L'isolation peut être réalisée en un ou plusieurs lits de panneaux (de même natures ou de natures différentes) conformes aux dispositions des DTU concernés.

### Mise en œuvre des panneaux isolants

Pose en seul lit : les joints doivent être décalés dans un sens (pose dite en quinconce). Les joints alignés sont perpendiculaires aux nervures des supports d'étanchéité ou éventuellement de biais.

-Pose en plusieurs lits : chaque lit est disposé en quinconce, les joints de deux lits successifs n'étant pas superposés.



## ISOLATION

### Fixations des panneaux isolants

La fixation des isolants est principalement réalisée par des éléments de liaisons mécaniques. Le diamètre de ces éléments (rivet à expansion ou vis autoperceuse) doit être supérieur à 4,8 mm. Ces éléments sont complétés par une plaquette de répartition.

En cas d'utilisation de vis autoperceuses, il est possible d'utiliser des fûts polyamides en remplacement des plaquettes. Ces dispositifs ont pour but de limiter les ponts thermiques générés par les fixations.

Dans le cas d'une **étanchéité avec protection lourde**, une seule fixation mécanique centrale par panneau d'isolant est nécessaire.

Pour les **revêtements d'étanchéité autoprotégés**, il convient de respecter, dans le cas d'une isolation réalisée pour un lit unique ou pour le lit supérieur des isolations en plusieurs lits, les densités (en nombre de fixation par m<sup>2</sup>) données dans le tableau ci-dessous :

	Zones climatiques de vent							
	Zones 1 & 2				Zones 3 & 4			
	Bâtiment fermés h < 20m		Bâtiment ouverts h < 20m		Bâtiment fermés h < 20m		Bâtiment ouverts h < 20m	
Sites de vent	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé
En partie courante	5	6	5	8	6	8	8	10
En périphérie sur 2 m de large	6	10	6	10	10	10	10	10
Aux angles	10	12	10	12	12	12	12	12

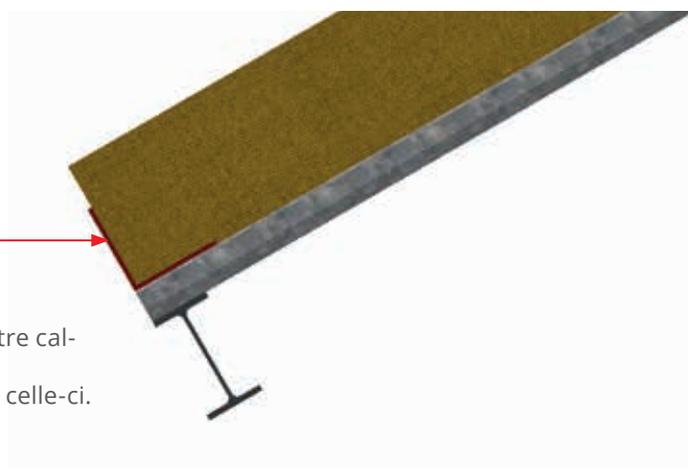
Les lits inférieurs d'isolations réalisés en plusieurs lits ne nécessitent qu'une seule fixation mécanique centrale par panneau d'isolant.

Pour les bâtiments de hauteur supérieure à 20m il est nécessaire de se référer aux Documents Techniques d'Application des panneaux isolants

### Cas particuliers

Complémentairement aux dispositions du paragraphe précédent, et pour les toitures de pente supérieure à 100% et de versant de longueur supérieure à 5 m, les panneaux sont butés à l'éégout sur un élément rigide continu préalablement fixé sur l'élément porteur avant ou après le pare-vapeur

Équerre de butée  
ép. mini : 1,00 mm



La densité de fixation de cette équerre doit être calculée de manière à résister à l'intégralité des efforts rasants s'exerçant sur celle-ci.

## ÉTANCHÉITÉ

La mise en œuvre du revêtement d'étanchéité dépend de la destination de la terrasse (accessible, non accessible, jardin,...), de la pente de la toiture, de l'isolant support d'étanchéité et de la protection.

### Différents types d'étanchéités

#### Revêtements d'étanchéités bitumineux

Les revêtements d'étanchéité bitumineux les plus courants sur le marché sont ceux modifiés par SBS (Styrène - Butadiène - Styrène) Ils peuvent être mis en œuvre en bicouche ou en monocouche. La couche de surface est toujours auto protégée (paillettes d'ardoise, feuille d'aluminium, etc, ...).

On trouve également des revêtements d'étanchéité bitumineux modifiés par APP (Polypropylène atactique) qui sont généralement mis en œuvre en monocouche.

#### Membranes synthétiques

Il existe plusieurs types de membranes d'étanchéité synthétiques :

- EPDM (Ethylène Propylène, Diène Monomère)
- membranes PVC (Polychlorure de vinyle)
- membranes TPE (Thermoplastiques élastomères)
- membranes TPO (polyoléfine thermoplastique)

Toutes ces membranes peuvent s'adapter à de nombreuses situations d'étanchéité de toiture-terrasse (accessible et non accessible).

Elles sont mises en œuvre par soudure à air chaud ou par collage et généralement en monocouche.

#### Etanchéité liquide

L'étanchéité liquide est particulièrement adaptée aux chantiers interdisant l'utilisation de flamme.

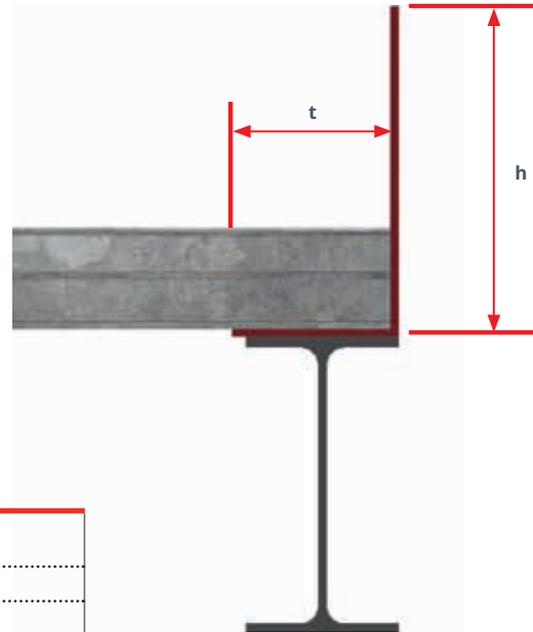
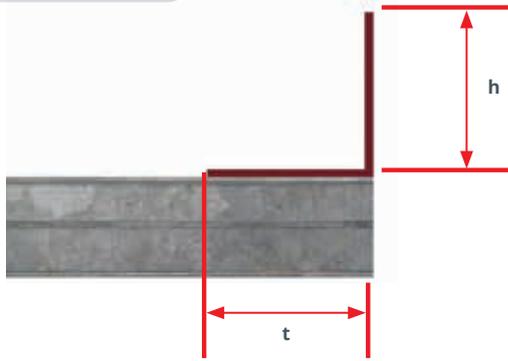
Ce type d'étanchéité peut aussi être utilisé dans le cadre de traitement de points singuliers associé à des étanchéités bitumineuses ou pour le traitement de petites surfaces telles que les balcons et loggias.

On trouve diverses sortes d'étanchéités liquides sur le marché: résine polyuréthane, résine polyester, résine de polymères méthacryliques et polyuréthanes, résine en polyméthacrylate de méthyle.



## FINITIONS

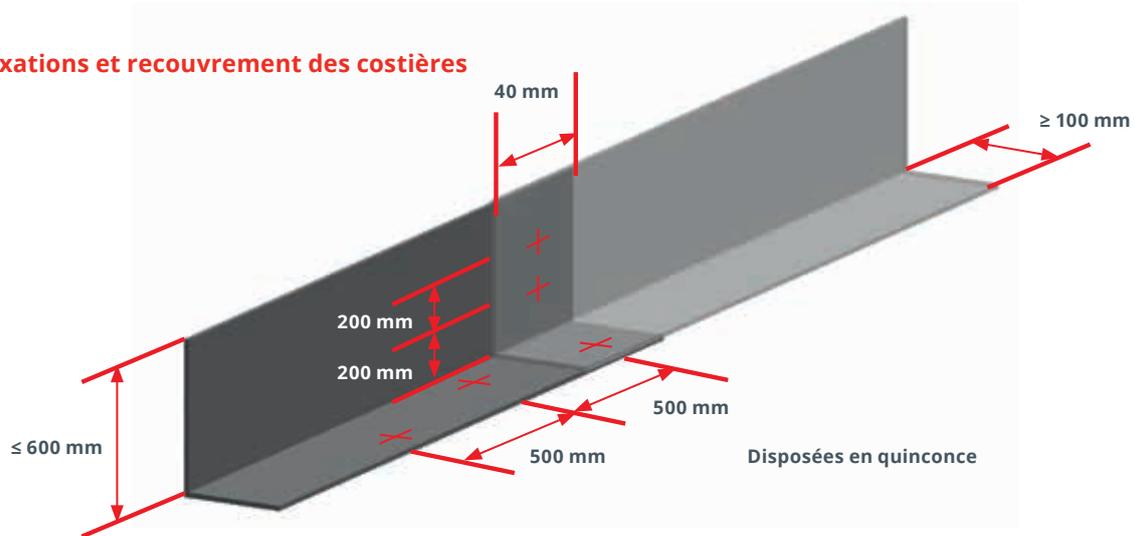
### Costières



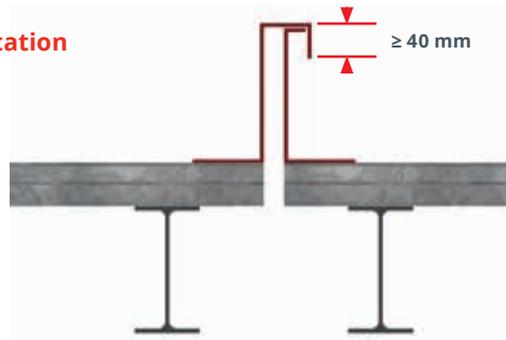
### Position et dimensions des costières

Épaisseur mm	Hauteur h mm	Talon t mm
0,75	≤ 250	≥ 100
1,00	≤ 400	≥ 100
≥ 1,20	≤ 600	≥ 100

### Fixations et recouvrement des costières

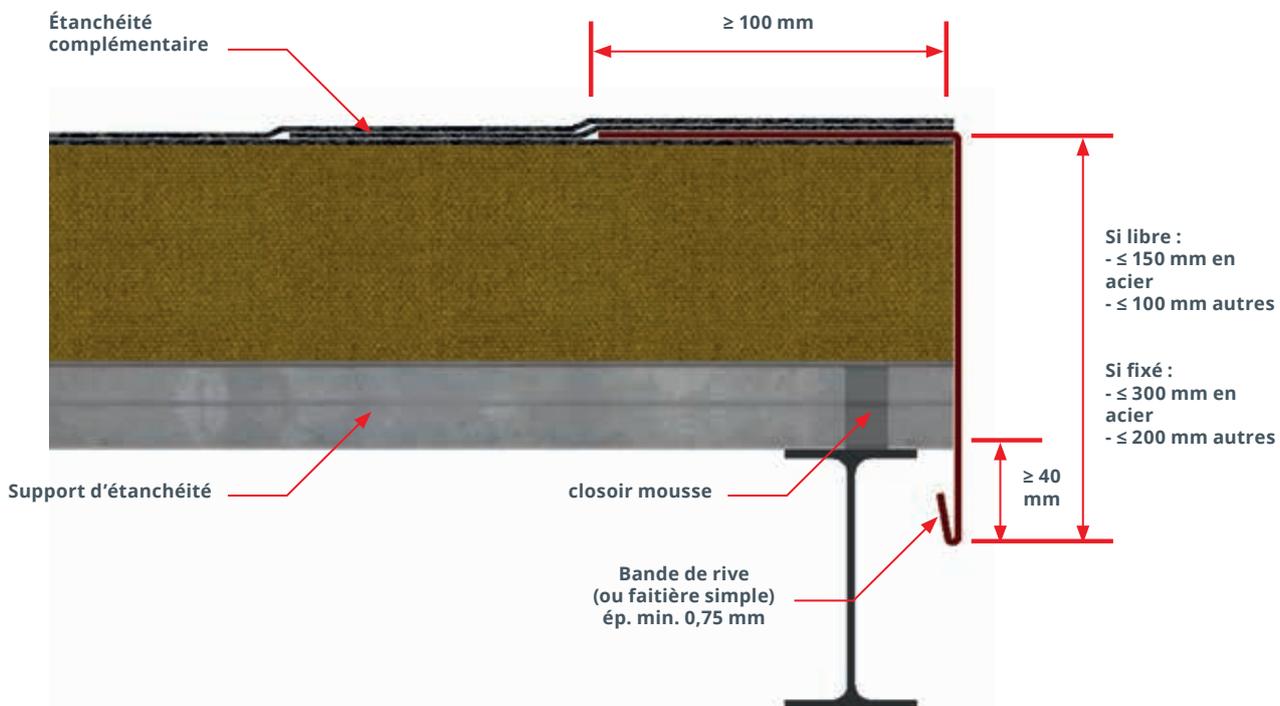


### Costières sur joint de dilatation



## FINITIONS

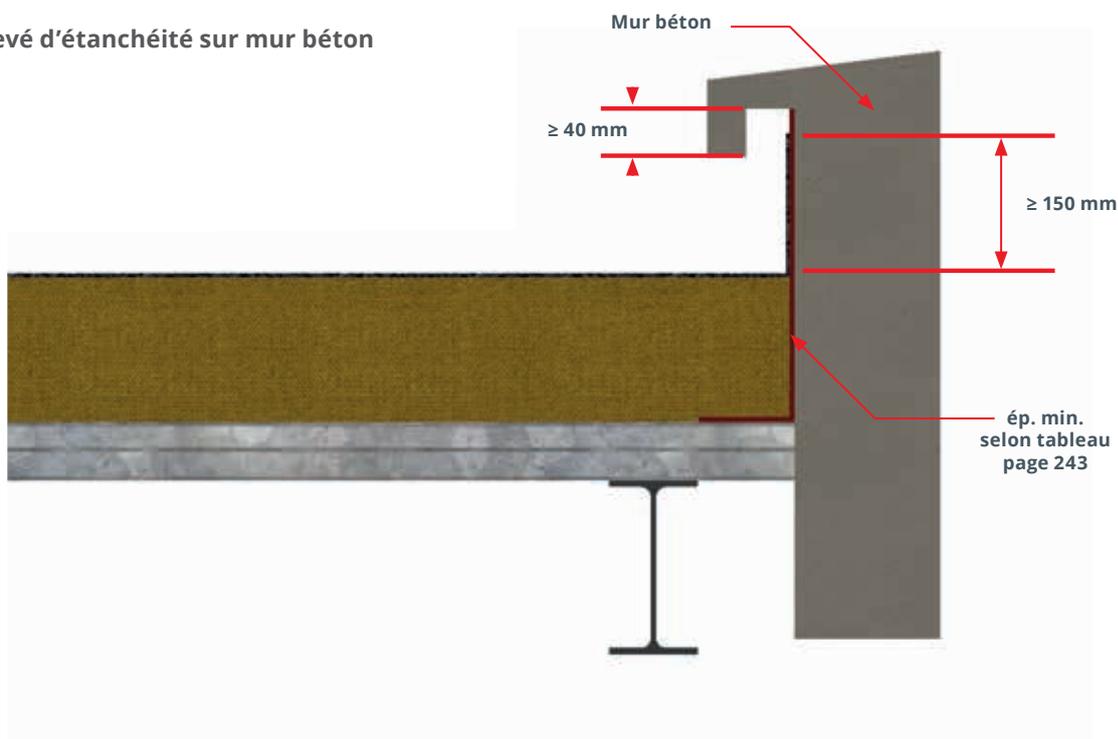
### Bandes de rive



### Relevés d'étanchéité

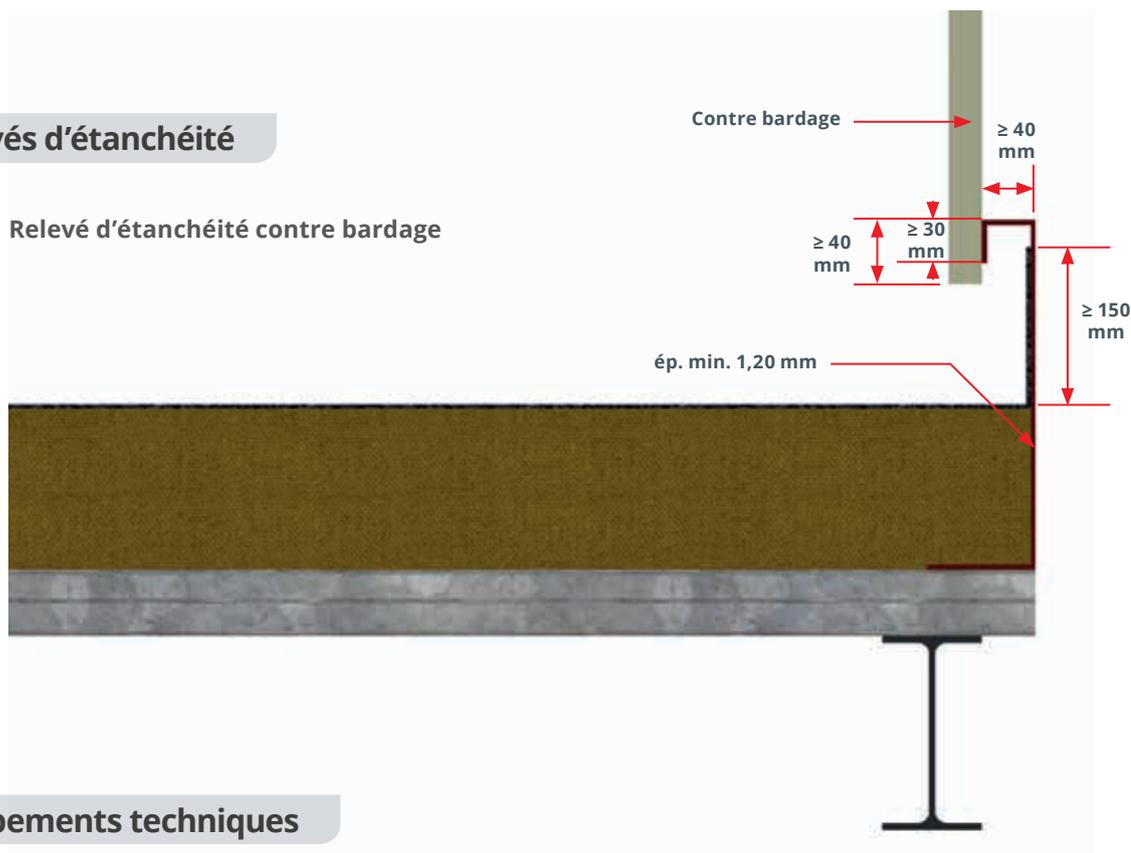
Les costières faisant office de support de relevé d'étanchéité sont en tôles d'acier galvanisé. Les costières doivent être solidaires des tôles d'acier nervurées.

#### Relevé d'étanchéité sur mur béton

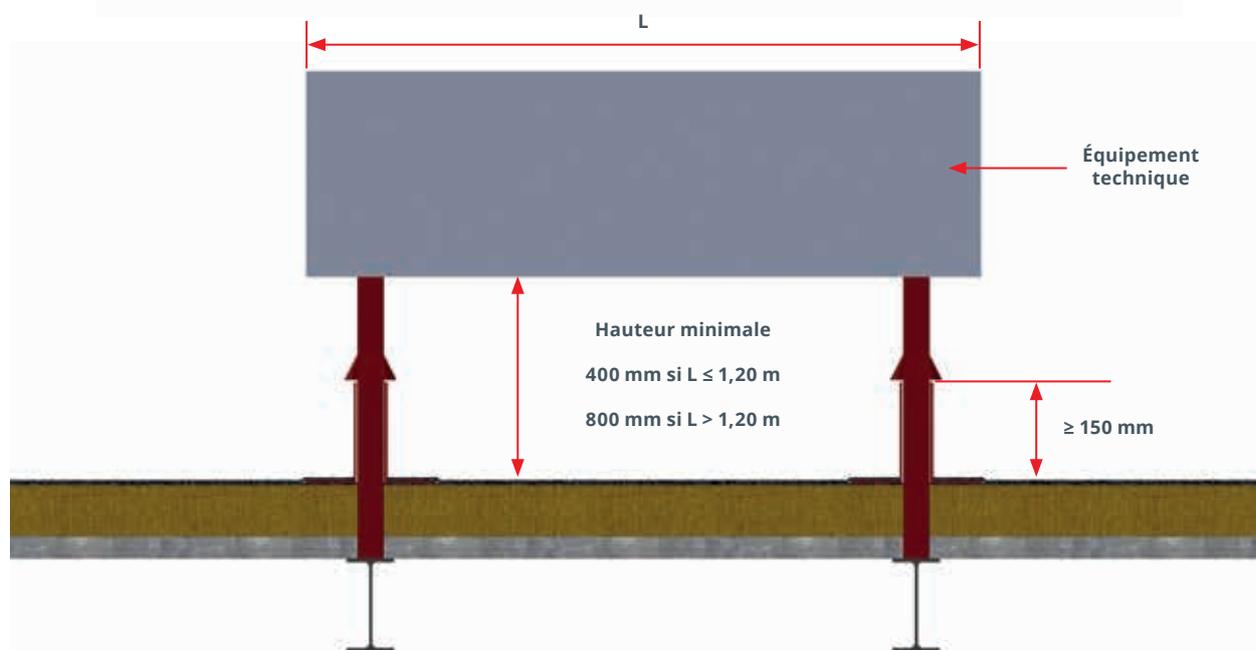


## FINITIONS

### Relevés d'étanchéité



### Équipements techniques



Les charges des équipements techniques (climatisation, ventilation,...) disposées sur les toitures doivent être reportées directement sur l'ossature porteuse.

Un passage de largeur au moins égale à 1m doit être réservé entre les rangées d'équipements. Dans le but de pouvoir effectuer les opérations d'entretien de la toiture et les éventuelles réfections, il est nécessaire de prévoir une hauteur minimale entre le bas des équipements et la protection du revêtement d'étanchéité des parties courantes.

NOS SITES DE FABRICATION  
SONT À VOTRE ÉCOUTE

**DU LUNDI AU VENDREDI  
DE 8H À 18H**

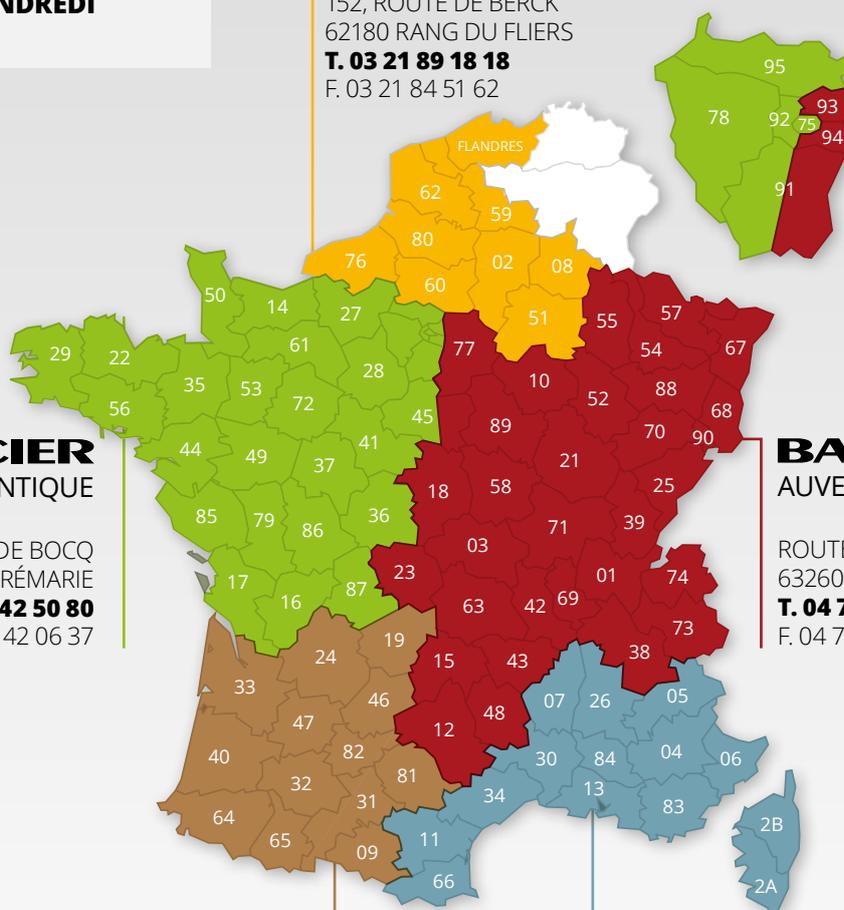
## BACACIER

### NORD FLANDRES

152, ROUTE DE BERCK  
62180 RANG DU FLIERS

**T. 03 21 89 18 18**

F. 03 21 84 51 62



## BACACIER ATLANTIQUE

ZA VAL DE BOCQ  
86340 LES ROCHES PRÉMARIE

**T. 05 49 42 50 80**

F. 05 49 42 06 37

## BACACIER AUVERGNE

ROUTE DE CHAPTUZAT  
63260 AIGUEPERSE

**T. 04 73 64 59 59**

F. 04 73 64 59 50

## BACACIER GASCOGNE

10, RUE DE LA MENOUE  
32400 RISCLE

**T. 05 62 69 90 06**

F. 05 62 69 90 07

## BACACIER MERIDIONAL

ZA FANJOUGE - ROUTE DE VIVIERS  
07700 BOURG-SAINT-ANDÉOL

**T. 04 75 54 81 81**

F. 04 75 54 30 14

# BACACIER®

vous écoute

PAR TÉLÉPHONE :

**01 84 16 67 17**

Du lundi au vendredi  
de 8h à 12h et de 14h à 18h

PAR EMAIL :

**open@bacacier.com**

En envoyant un message  
à notre service Open



QR CODE



**Trouvez  
le commercial  
proche de chez vous**

Rendez-vous sur notre  
site internet rubrique  
«Nous contacter»

[www.bacacier.com](http://www.bacacier.com)