

## L'étanchéité des toitures-terrasses

Conception et réalisation



*En application des DTU 43.1, 43.3, 43.4 et 43.5*

# SOMMAIRE

Domaine d'application du guide . . . . .	4
• Documents nécessaires pour l'établissement du projet . . . . .	4
La toiture-terrasse : composition, destination et pente . . . . .	7
• Composition . . . . .	7
• Destination . . . . .	8
• Pente. . . . .	9
Les éléments porteurs . . . . .	11
• Maçonnerie. . . . .	12
• Béton cellulaire. . . . .	14
• Bois massif et panneaux dérivés du bois . . . . .	14
• Tôle d'acier nervurée . . . . .	19
Les supports d'étanchéité. . . . .	24
• Éléments porteurs . . . . .	24
• Panneaux isolants. . . . .	24
• Ancien revêtement d'étanchéité. . . . .	41
Les revêtements d'étanchéité. . . . .	43
• Les produits . . . . .	44
• Composition des revêtements. . . . .	48
• Mise en œuvre des revêtements . . . . .	55



# SOMMAIRE



<b>Les protections d'étanchéité. . . . .</b>	<b>79</b>
• <i>Autoprotection des revêtements bitumineux. . . . .</i>	80
• <i>Protection lourde. . . . .</i>	80
<b>Les points singuliers. . . . .</b>	<b>85</b>
• <i>Relevés d'étanchéité . . . . .</i>	86
• <i>Retombées d'étanchéité . . . . .</i>	99
• <i>Noues . . . . .</i>	100
• <i>Joints de dilatation . . . . .</i>	101
• <i>Traversées d'étanchéité . . . . .</i>	107
• <i>Bandes métalliques associées aux revêtements d'étanchéité . . . . .</i>	116
<b>Climatologie applicable aux toitures-terrasses. . . . .</b>	<b>117</b>
• <i>Vent . . . . .</i>	117
• <i>Neige. . . . .</i>	118
<b>Annexe . . . . .</b>	<b>120</b>
• <i>Informations sur les étanchéités réalisées in situ . . . . .</i>	120
<b>Glossaire . . . . .</b>	<b>128</b>
<b>Réglementation, normes et autres documents de référence .</b>	<b>131</b>
<b>Index . . . . .</b>	<b>134</b>

# Pente

La pente est fonction des différents paramètres (composition de la toiture-terrasse, destination). Dans le cas d'élément porteur en maçonnerie la pente peut être donnée par une forme de pente adhérente.



## Attention !

La pente nulle n'est pas admise pour :

- a) les éléments porteurs en béton cellulaire, en tôles d'acier nervurées ou en bois massif et panneaux dérivés du bois ;
- b) les terrasses inaccessibles en système monocouche sauf pour :
  - bitume SBS avec protection par gravillon,
  - bitume APP avec sous-couche de renfort,
  - membranes synthétiques, sous réserve de l'application d'un plan d'action qualité ;
- c) les terrasses accessibles sauf avec une protection directe par dalles sur plots ;
- d) toutes les terrasses en climat de montagne.

## Pentes des terrasses inaccessibles

Terrasses inaccessibles apparentes				
Élément porteur	Isolation	Pente (en %)	Revêtement	
			bicouche <sup>(1)</sup>	monocouche
Maçonnerie	Sans ou avec	0	Oui	Non
	Sans ou avec	≥ 1	Oui	Oui
Béton cellulaire	Sans ou avec	≥ 1	Oui	Oui
Tôle d'acier nervurée	Avec	≥ 3	Oui	Oui
Bois massif et panneaux dérivés	Sans ou avec	≥ 1	Oui	Oui
1. Dans le cas d'autoprotection métallique la pente ≥ 3 %.				

Terrasses inaccessibles avec protection meuble				
Élément porteur	Isolation	Pente (en %)	Revêtement	
			bicouche	monocouche
Maçonnerie	Sans ou avec	0	Oui	Non <sup>(1)</sup>
	Sans ou avec	≥ 1	Oui	Oui
Béton cellulaire	Sans ou avec	≥ 1	Oui	Oui
Tôle d'acier nervurée	Avec	≥ 3	Oui	Oui
Bois massif et panneaux dérivés	Sans ou avec	≥ 1	Oui	Oui
1. Cas général, mais possible avec : <ul style="list-style-type: none"><li>– feuille de bitume SBS avec bande de recouvrement sur les joints ;</li><li>– feuille de bitume APP avec sous-couche de renfort ;</li><li>– membranes synthétiques, sous réserve de l'application d'un plan d'action qualité.</li></ul>				

## Mise en œuvre

On distingue quatre types de mise en œuvre :

- en indépendance ;
- en semi-indépendance ;
- en adhérence ;
- fixé mécaniquement.

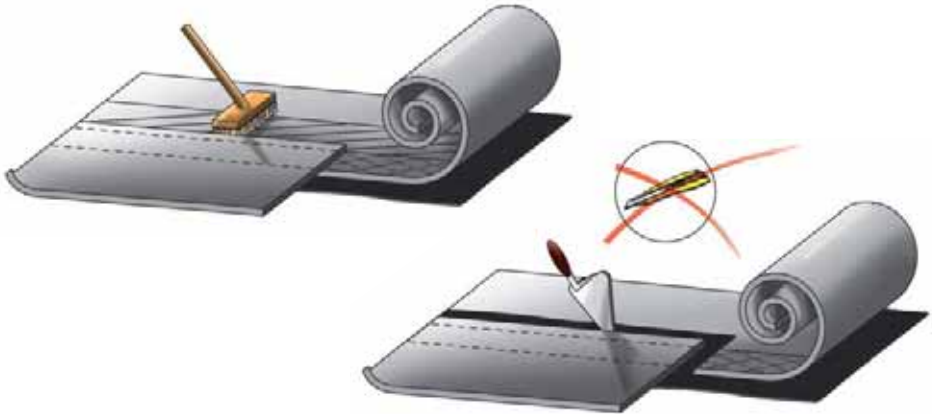
### ■ Assemblage

#### Collage au bitume chaud (EAC) des feuilles bitumineuses

Collage à l'EAC



Mise en œuvre par collage de feuilles autoprotégées par granulés minéraux



Collage au bitume chaud

La quantité de bitume nécessaire au collage est de 1 à 1,2 kg/m<sup>2</sup>, ce qui correspond à une épaisseur d'environ 1 à 1,2 mm.

Les feuilles sont déroulées en versant régulièrement le bitume à l'avancement sur toute la surface en ayant soin :

- de répartir à l'aide du « riflard » le bitume sur toute la largeur de la feuille ;
- de conserver l'alignement, donc la largeur minimale de recouvrement ;



### Attention !

Dans le cas où la feuille a été déplacée après commencement du collage (ou soudage), il y a lieu, pour conserver la largeur de recouvrement, de couper la feuille et de la replacer à nouveau (au lieu de tenter de la redresser ce qui pourrait entraîner des déformations de la couche supérieure).

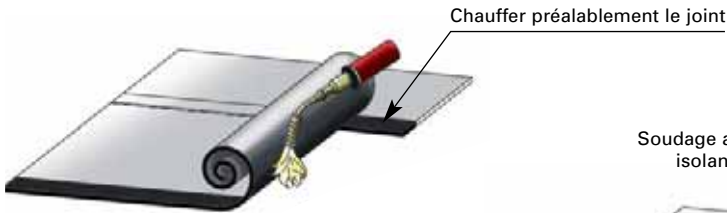
- d'écraser après coup avec le « riflard » le recouvrement.

Après chaque interruption du déroulage, il est nécessaire de forcer le rouleau en arrière afin d'éviter un pli par manque de bitume.

Le collage à l'EAC des feuilles autoprotégées par granulés minéraux est maintenant peu utilisé, il lui est préféré la soudure.

### Thermosoudure des feuilles bitumineuses

Soudage au chalumeau



Soudage au chalumeau sur isolant «soudable»



Soudage au chalumeau sur première couche



About de lé de feuille autoprotégée granulés minéraux



- 1) Incruster les paillettes dans la masse bitumineuse
- 2) Faire un chanfrein à la spatule du bord de la feuille recouverte

Exemples de thermosoudure

# Relevés d'étanchéité

## ■ Support des relevés

### Béton ou maçonnerie d'éléments pleins

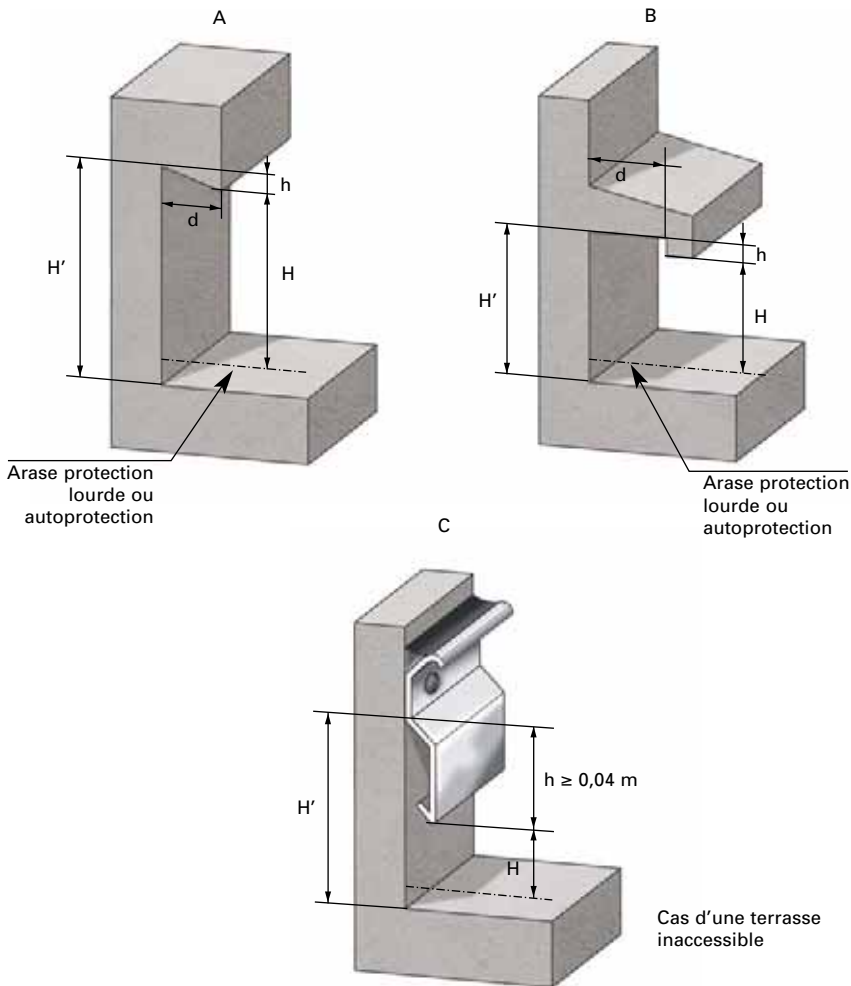
Ces supports sont soit avec engravure, soit avec bandeau saillant en tête, soit avec profilé métallique de protection en tête bénéficiant d'un Avis Technique.

Ces travaux ne relèvent pas du lot étanchéité mais du lot gros œuvre.



#### Attention !

Les bandeaux saillants et les profilés métalliques ne sont pas admis en climat de montagne



Géométrie des reliefs

Dimensionnement des protections en tête de relevé			
Relevés et protection	Épaisseur « e » (en mm)	Dimension « d » (en mm)	Hauteur « h » (en mm)
Revêtement autoprotégé		40	20
Relevé $\leq 400$ mm avec protection dure	30	70	30
Relevé $> 400$ mm avec protection dure	50	90	30
Nota : La cote « d » est à majorer de l'épaisseur de l'isolant éventuel disposé en relevé.			

Hauteur des relevés en fonction de l'utilisation		
Type de toiture	Pente (%)	Valeur minimale de H (en mm)
Inaccessible	Nulle	150
	De 1 à 5	100
	$> 5$	100 : cas général 150 : pour reliefs de noue située en pied de versant de pente $\leq 20$ % 250 : pour reliefs de noue située en pied de versant de pente $> 20$ %
Technique	Nulle	150
	1 à 5	100
Accessible avec protection de l'étanchéité autre que dalles sur plots	1 à 5	100
Accessible avec protection de l'étanchéité par dalles sur plots	0 à 5	100 par rapport à l'assise des plots : - lorsque le niveau fini des dalles est au-dessus du haut des relevés - ou lorsqu'un caillebotis est disposé le long du relief - ou lorsqu'un bardage étanche retombe au-dessous du niveau inférieur des dalles 100 au-dessus du niveau fini des dalles lorsque ce dernier est au-dessous du haut des relevés
Jardin	0 à 5	150 au-dessus de la terre végétale
Dans certains cas (départ d'évacuation pluviale latérale) ces valeurs sont augmentées pour permettre la mise en œuvre du relevé et du dossier de la platine d'entrée d'eau pluviale.		