

# Avis Technique 5/15-2430

Annule et remplace l'Avis Technique 5/11-2231

*Nappe à excroissances drainantes sur revêtement  
d'étanchéité*

Accessoire d'étanchéité  
Roofing  
Dachdeckung

## DRAIN A G10

**Titulaire :** ICOPAL SAS  
12 rue de la Renaissance  
F-92184 Antony Cedex  
  
Tél. : 01 40 96 35 00  
Fax : 01 46 66 24 85  
Internet : [www.siplast.fr](http://www.siplast.fr)  
Mail : [contact.fr@icopal.com](mailto:contact.fr@icopal.com)

**Fabricant :** OLDROYD  
3766 Sannidal  
(Norvège)

**Distributeur :** SIPLAST  
12 rue de la Renaissance  
F-92184 Antony Cedex

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

**Groupe Spécialisé n° 5**

Toitures, couvertures, étanchéités

Vu pour enregistrement le 14 septembre 2015



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](http://www.cstb.fr)

**Le Groupe Spécialisé n° 5 « Toitures, couvertures, étanchéités » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 19 janvier et le 6 juillet 2015, la demande relative à la nappe « DRAIN A G10 » présentée par la Société ICOPAL 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 et dans les DROM, qui annule et remplace l'Avis Technique 5/11-2231.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

DRAIN A G10 est une nappe à excroissances en polypropylène, posée sur l'étanchéité et sur laquelle on vient mettre en œuvre une protection lourde dure coulée conforme à la norme NF P84-204 (Réf. DTU 43.1), à l'exclusion des dalles sur plots.

Elle assure une désolidarisation de l'étanchéité et permet l'écoulement des eaux verticalement dans l'épaisseur de la chape ou dalle, puis horizontalement par les galeries préformées jusqu'aux descentes d'eau.

### Organisation de la mise en œuvre

Elle est assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées. Une assistance technique peut être demandée à la Société ICOPAL SAS.

### 1.2 Identification

Les rouleaux de DRAIN A G10 ont une longueur de 15 m et une largeur de 1 m.

Tous les matériaux fournis sont étiquetés avec un film plastique avec nom commercial DRAIN A G10, dimensions, poids, code barre et nom ICOPAL.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

DRAIN A G10 est destiné à être utilisé en couche de désolidarisation telle que prévue dans la norme NF P84-204 (Réf. DTU 43.1). Ce procédé est utilisable :

- En balcons ;
- En toitures-terrasses inaccessibles et accessibles piétons (à l'exclusion des protections par dalles sur plots) ;
- En toitures-terrasses accessibles aux véhicules légers en France européenne uniquement ;
- De pente au moins égale :
  - à 1,5 % en neuf pour les terrasses accessibles aux piétons ;
  - à 2,0 % en neuf pour les terrasses accessibles aux véhicules ;
  - à 1 % en réfection ;
- En travaux neufs et travaux de rénovation ;
- En climat de plaine ;
- En France européenne et dans les DROM.

Ce procédé convient aux toitures-terrasses qui reçoivent une circulation ou un stationnement de véhicules légers et exceptionnellement accessibles aux véhicules de lutte contre l'incendie et aux camions de déménagement, selon le *paragraphe 3.2.4* de la norme NF P84-204 (REF. DTU 43.1).

Les autres destinations des toitures-terrasses accessibles aux véhicules, telles que :

- Rampes ;
- Terrasses accessibles aux véhicules lourds ;
- Locaux intérieurs ;
- Terrasses jardins ;
- Toitures végétalisées ;
- Terrasses accessibles avec dalles sur plots ;

ne sont pas visées par le présent Avis Technique.

### 2.2 Appréciation sur le procédé

#### 2.2.1 Aptitude à l'emploi

#### Sécurité au feu

Dans les lois et règlements en vigueur, les dispositions à considérer pour les toitures proposées ont trait à la tenue au feu venant de l'extérieur et de l'intérieur.

#### *Vis-à-vis du feu venant de l'extérieur*

Le comportement au feu des toitures mises en œuvre sous une protection lourde conformes à celles de l'arrêté du 14 février 2003 satisfait aux exigences vis-à-vis du feu extérieur (art. 5 de l'arrêté du 14 février 2003).

Le classement de tenue au feu des revêtements apparents est indiqué dans les Documents Techniques d'Application particuliers aux revêtements.

#### *Vis-à-vis du feu intérieur*

Les dispositions réglementaires à considérer sont fonction de la destination des locaux, de la nature et du classement de réaction au feu de l'isolant et de son support.

#### 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 sur la 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), 4 (moyenne) et 5 (forte), sur des sols de classe A, B, C, D et E.

#### Prévention des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre ou de l'entretien

Le procédé dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'Équipements de Protection Individuelle (EPI).

Les FDS sont disponibles à la Société ICOPAL SAS.

#### Données environnementales et sanitaires

Il n'existe pas de FDES pour le procédé.

Il est rappelé que la FDES n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

#### Accessibilité de la toiture

cf. *paragraphe 2.1*.

Dans le cas de toitures-terrasses accessibles aux véhicules légers (admissibles uniquement en France Européenne), il est rappelé que l'accessibilité exceptionnellement des véhicules de lutte contre l'incendie et de camions de déménagement peut occasionner des dommages au complexe d'étanchéité comme l'indique le *paragraphe 3.2.4* de la norme NF P84-204-1-1 (Réf. DTU 43.1 P1-1).

Les véhicules légers sont conventionnellement caractérisés par une charge maximale de 20 kN par essieu (environ 2 tonnes/essieu).

#### Emploi en climat de montagne

Ce procédé d'isolation n'est pas revendiqué pour une utilisation en climat de montagne.

## Emploi dans les régions ultrapériphériques

Ce procédé s'applique dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM), sur des éléments porteurs en maçonnerie de pente  $\geq 2\%$  dans les conditions prévues par le Cahier des Prescriptions Techniques communes « Supports de système d'étanchéité de toitures dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) » (*e-Cahier du CSTB 3644* d'octobre 2008). Seules sont visées les toitures-terrasses inaccessibles et les terrasses accessibles aux piétons (dalles sur plots exclues).

### 2.22 Durabilité - Entretien

Dans le domaine d'emploi proposé, la durabilité du système peut être appréciée comme satisfaisante.

### 2.23 Fabrication et contrôle

Les nappes DRAIN A G10 sont fabriquées par la Société OLDROYD, certifiée EN ISO 9001:2008 et EN ISO 14001:2004 et sont soumises à des autocontrôles réguliers.

### 2.24 Mise en œuvre

La protection lourde est conforme à la norme NF P84-204 (Réf. DTU 43.1). La mise en œuvre est de la compétence d'entreprises d'étanchéité qualifiées.

La Société ICOPAL SAS met son assistance technique à la disposition des entreprises, maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre, pour la mise en route des chantiers.

## 2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

### 2.31 Délai de mise en œuvre de la nappe DRAIN A G10 sur le revêtement d'étanchéité

Dès la pose du revêtement d'étanchéité suivant la norme NF P84-204 (Réf. DTU 43.1) ou Document Technique d'Application de ce dernier, il est possible de mettre en place la nappe DRAIN A G10. La nappe installée, le mortier ou béton sera ensuite coulé rapidement.

### 2.32 Précautions à prendre avant mise en œuvre de la protection lourde

Lors de la mise en œuvre de la protection lourde, la nappe est uniquement accessible à une circulation piétonne nécessaire pour la mise en œuvre de cette protection.

Durant le coulage de la chape ou du béton et pour aider à l'approvisionnement du mortier ou béton sans altérer la nappe DRAIN A G10, un chemin de planches sera réalisé.

### 2.33 Pente du support

- Ce système ne s'applique que sur des supports de pente  $\geq 1,5\%$  en neuf et  $\geq 1\%$  en réfection,  $> 2\%$  en terrasses accessibles aux véhicules légers et  $> 2\%$  en DROM. Les Documents Particuliers du Marché (DPM) doivent tenir compte de cette particularité ;
- L'attention est attirée sur le fait que les toitures de pente inférieure à  $2\%$  peuvent présenter des contre-pentes, flaches et retenues d'eau.

## 2.4 Caractéristiques acoustiques

Les performances acoustiques au bruit de chocs du procédé sont connues pour la configuration décrite au paragraphe 4.4 du Dossier Technique.

Elles ne sont pas connues pour les autres configurations.

## Conclusions

### Appréciation globale

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

### Validité

Jusqu'au 31 juillet 2018.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 5  
Le Président*

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

L'attention du maître d'ouvrage est attirée sur le fait que le sol peut être glissant dans le cas de réfection de terrasse dont l'élément porteur présente une pente  $\leq 1,5\%$ .

Le domaine d'emploi est étendu :

- Pour la France Européenne, aux terrasses, isolées ou non, accessibles aux véhicules légers,
- Dans les DROM, aux toitures terrasses inaccessibles et accessibles aux piétons (dalles sur plots exclues).

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 5*

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

DRAINA G10 est une nappe à excroissances en polypropylène surmontée d'un non-tissé, posée sur l'étanchéité et sur laquelle on vient mettre en œuvre une protection lourde dure coulée conforme à la norme NF P84-204 (Réf. DTU 43.1), à l'exclusion des dalles sur plots.

Elle assure une désolidarisation de l'étanchéité et permet l'écoulement des eaux verticalement dans l'épaisseur de la protection, puis horizontalement par les galeries préformées jusqu'aux naissances des eaux pluviales.

#### Organisation de la mise en œuvre

Elle est assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées. Une assistance technique peut être demandée à la Société ICOPAL SAS.

### 2. Destination et domaine d'emploi

DRAINA G10 est destiné à être utilisé en couche de désolidarisation telle que prévue dans la norme NF P84-204 (Réf. DTU 43.1). Ce procédé est utilisable :

- En balcons ;
- En toitures-terrasses inaccessibles et accessibles piétons (à l'exclusion des dalles sur plots) ;
- En toitures-terrasses accessibles aux véhicules légers en France européenne uniquement ;
- De pente définie au paragraphe 3 selon les supports ;
- En travaux neufs et travaux de rénovation ;
- En climat de plaine ;
- En France européenne et dans les DROM.

Ce procédé convient aux toitures-terrasses qui reçoivent une circulation ou un stationnement de véhicules légers et exceptionnellement accessibles aux véhicules de lutte contre l'incendie et aux camions de déménagement, selon le *paragraphe 3.2.4* de la norme NF P84-204 (Réf. DTU 43.1).

Les autres destinations des toitures-terrasses, telles que :

- Rampes ;
- Toitures-terrasses accessibles aux véhicules lourds ;
- Planchers intermédiaires ;
- Terrasses jardins ;
- Toitures végétalisées ;
- Terrasses accessibles avec dalles sur plots ;

ne sont pas visées par le présent Avis Technique.

### 3. Supports admis

Les supports admis sont les étanchéités conformes à la norme NF P84-204 (Réf. DTU 43.1) ou sous Document Technique d'Application, avec pente  $\geq 1,5$  % en neuf pour les toitures accessibles aux piétons, avec pente  $\geq 2$  % en neuf pour les toitures accessibles aux véhicules et pente  $\geq 1$  % en réfection.

### 4. Caractéristiques de la nappe DRAINA G10

#### 4.1 Définition

Nappe à excroissances en polypropylène, recouverte d'un non-tissé en polypropylène.

La nappe DRAINA G10 se présente sous la forme d'un rouleau avec excroissances et géotextile en surface.

#### 4.2 Caractéristiques de la nappe

- Rouleau : 15 x 1 m = 15 m<sup>2</sup> ;
- Hauteur des excroissances : 10 mm ;
- Épaisseur du PP : 0,70 mm ;
- Masse surfacique : 900 g/m<sup>2</sup> ;

- Résistance à la compression de service : Rcs 0,119MPa, ds mini=2%, ds maxi=2% (*e-Cahier du CSTB 3230\_V2*). Ces caractéristiques sont à prendre en compte pour les terrasses accessibles aux véhicules légers dont la superficie excède 500 m<sup>2</sup> et isolées avec un isolant dont la résistance thermique est  $\geq 2$  m<sup>2</sup>.K/W ;
- Contrainte admissible sous charges normales : 100 kPa. Cette caractéristique est à prendre en compte pour les terrasses inaccessibles, accessibles aux piétons (non protégées par des dalles sur plots) et accessibles aux véhicules légers, et sont :
  - soit non isolées ;
  - soit isolées avec un isolant dont la résistance thermique est  $< 2$  m<sup>2</sup>.K/W ;
  - soit isolées avec un isolant dont la résistance thermique est  $\geq 2$  m<sup>2</sup>.K/W et dont la superficie n'excède pas 500 m<sup>2</sup> ;
- Contrainte à la rupture en traction : 44 MPa (ISO 527) ;
- Allongement à la rupture en traction : 820 % (ISO 527).

### 4.3 Caractéristiques du géotextile

- Masse surfacique : 110 g/m<sup>2</sup> (EN965) ;
- Poinçonnement CBR : 1 000 N (EN 12236) ;
- Perforation dynamique : 36 mm (EN 918) ;
- Ouverture de filtration O90w : 140 $\mu$  (EN ISO 12956) ;
- Perméabilité à l'eau perpendiculairement au plan (EN ISO 11058) : 70 mm/s.

### 4.4 Caractéristiques acoustiques aux bruits de chocs

Un essai de type a été réalisé sur le complexe Paradiene SR4 + Paradiene SVV + nappe Draina G10 sous chape de 4 cm posé sur une dalle de béton de 140 mm. Dans cette configuration, le procédé présente un indice de réduction au bruit d'impact  $\Delta Lw = 18$  dB (cf. *paragraphe B*).

### 5. Mise en œuvre

Elle est assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées. Une assistance technique peut être demandée à la Société ICOPAL SAS.

#### 5.1 Pose de la nappe DRAINA G10

cf. *figure 1* en fin de dossier.

Le non-tissé est décollé des excroissances sur une largeur de 3 rangées pour permettre les recouvrements.

Après pose de la nappe DRAINA G10, la protection lourde en partie courante, relevé, entrées d'eaux pluviales et autres points singuliers, est mise en œuvre suivant la norme NF P84-204 (Réf. DTU 43.1). (Cf. *figures 2 à 7bis* en fin de dossier).

Un exemple de traitement de jonction en pied de rampe est donné en *figure 8*, de joint de dilatation en *figure 9* (Paradyl de Siplast), de caniveau en *figure 10* et de nez de balcon en *figure 11*.

#### 5.2 Protections lourdes dures

##### 5.21 Protection lourde dure des toitures-terrasses accessibles aux piétons

Ce sont les protections lourdes définies au §6.6342 de l'amendement A1 de la norme NF P84-204 (Réf. DTU 43.1) à l'exclusion des dalles sur plots.

Lorsqu'une finition par carrelage collé est prévue sur la protection lourde dure, elle est constituée de carreaux céramiques conformes à la norme NF DTU 52.2 P1-2 et la pente minimale du revêtement de circulation est de 1,5 %.

##### 5.22 Protection lourde dure des toitures-terrasses accessibles aux véhicules légers.

##### 5.221 Cas des terrasses non isolées ou isolées avec un isolant de résistance thermique $< 2$ m<sup>2</sup>.K/W et des terrasses dont la superficie n'excède pas 500 m<sup>2</sup>, isolées avec un isolant de résistance thermique $\geq 2$ m<sup>2</sup>.K/W

Ce sont les protections lourdes définies dans la norme NF P84-204 (Réf. DTU 43.1) à l'exclusion des dalles sur plots. La contrainte admissible sur la nappe drainante est de 100 kPa.

### 5.222 Cas des terrasses dont la superficie excède 500 m<sup>2</sup> et sont isolées avec un isolant dont la résistance thermique est $\geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

La protection est réalisée par un dallage en béton armé dimensionné (épaisseur, ferrailage, fractionnement dans l'épaisseur du dallage, etc.) conformément à la norme NF DTU 13-3 P2 en prenant en compte :

- les caractéristiques du DRAIN A G10 données aux § 4.2 :
  - $R_{cs} = 0,119 \text{ MPa}$ ,
  - $ds\text{-mini} = 2\%$ ,
  - $ds\text{-maxi} = 2\%$
  - $E_s = 3,57 \text{ MPa}$  ;
- les valeurs de  $R_{cs}$ ,  $ds$  de l'isolant thermique, données dans son Document Technique d'Application ;

Par ailleurs, il faut respecter le critère suivant conformément au NF DTU 13-3 P2 :

$$e < E_s / 50$$

où :

- $e$  est l'épaisseur de l'isolant en mètres
- $E_s$  est le module d'élasticité de l'isolant en MPa, pris égale à :

$$\frac{0,6 R_{cs}}{(ds_{\text{mini}} + ds_{\text{maxi}}) / 2}$$

Le dallage est fractionné par des joints de largeur minimale 0,02 m (cf. figure 7bis) :

- En partie courante tous les 10 m dans les deux sens ;
- En bordure des reliefs et des émergences.

Les joints intéressent toute l'épaisseur du dallage ; les armatures sont interrompues au droit des joints. Les joints sont conjugués et sont soit des joints goujonnés (figure 2-2 du NF DTU 13-3 P2), soit des joints clavetés (figure 2-3 droite du NF DTU 13-3 P2).

### 5.3 Joint de dilatation

Conformément au DTU 20.12, l'implantation du joint de dilatation ne doit pas couper l'écoulement de l'eau (dispositif situé par exemple en point haut ou parallèle à la ligne de plus grande pente). Les joints de dilatation sont traités conformément au procédé sous Avis Technique PARADYL sans isolation sur une distance de 50 cm de part et d'autre du joint et avec une surélévation de 30 mm conformément au DTU 20.12 ainsi qu'à la figure 9.

---

## 6. Fabrication et contrôles de fabrication

### 6.1 Fabrication

La nappe DRAIN A G10 est fabriquée par la Société OLDROYD (Norvège), certifiée ISO 9001:2008.

### 6.2 Contrôles de fabrication

Les contrôles de fabrication effectués sur la nappe DRAIN A G10 sont les suivants :

- En cours de fabrication : température de l'extrudeuse, épaisseur de nappe ;
- Sur produit fini : longueur, largeur et rectitude du rouleau.

---

## 7. Dispositions dans les DROM

Les destinations de terrasses envisagées sont inaccessibles et accessibles aux piétons à l'exclusion des protections par dalles sur plots.

Le procédé s'applique dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM), sur des éléments porteurs en maçonnerie de pente  $\geq 2 \%$  dans les conditions prévues par le Cahier des Prescriptions Techniques communes « Supports de système d'étanchéité de toitures dans les Départements et Région d'Outre-Mer (DROM) » (*e-Cahier du CSTB 3644* d'octobre 2008).

## B. Résultats expérimentaux

- Rapport CSTB n° CLC-ETA-14-26054257 du 6 janvier 2015 : Détermination de la valeur de  $R_{cs}$ , ds selon le *e-Cahier du CSTB 3230\_V2* – novembre 2007 ;
- Rapport d'essai acoustique du FCBA n° 404/08/353 du 14 mai 2009 selon NF EN ISO 140-8 et NF EN ISO 717-2.
- Rapport d'essai du CEMAGREF n° 08-027/01 du 16 avril 2008 : mesure de la capacité de débit dans le plan selon NF EN ISO 12958.
- Note technique – capacités de drainage – DEVEB-EHN/15-012 du 23 janvier 2015.

## C. Références

### C.1 Données Environnementales (1)

Le procédé ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

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

### C.2 Références de chantier

Le procédé DRAIN A G10 est mis en œuvre depuis début 2005. À ce jour, environ 100 000 m<sup>2</sup> de toitures-terrasses ont été réalisés.

---

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

## Figures du Dossier Technique

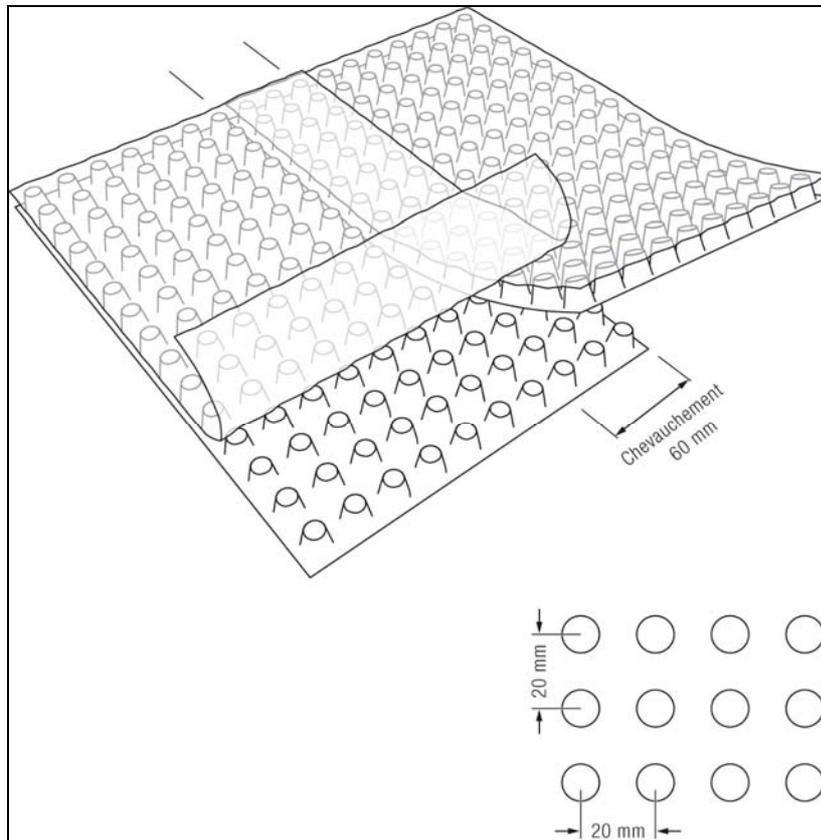


Figure 1 – Mise en œuvre de la nappe DRAINA G10

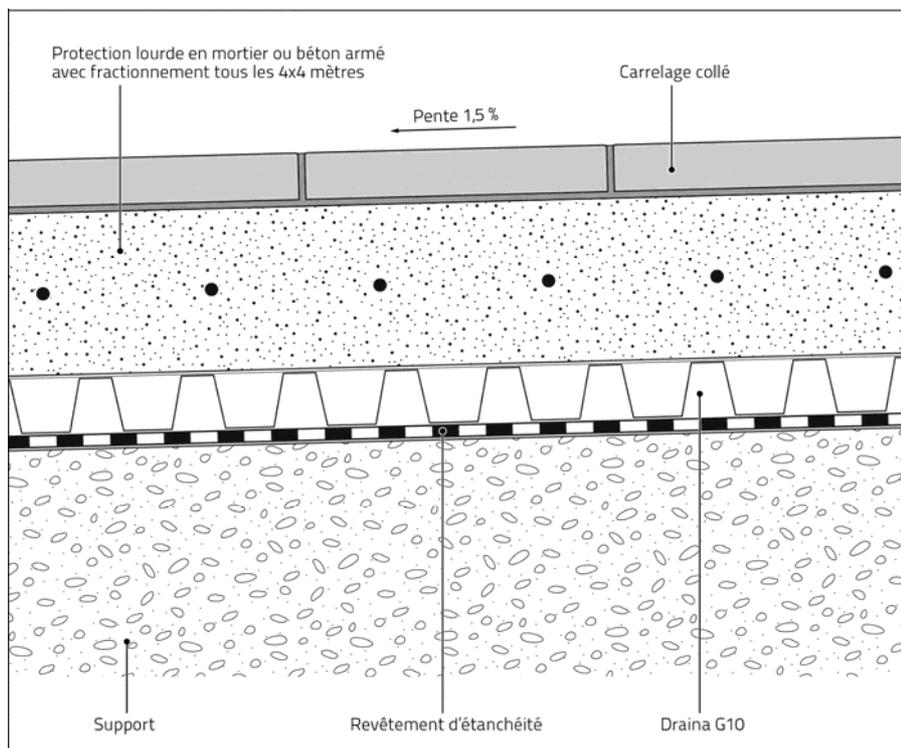
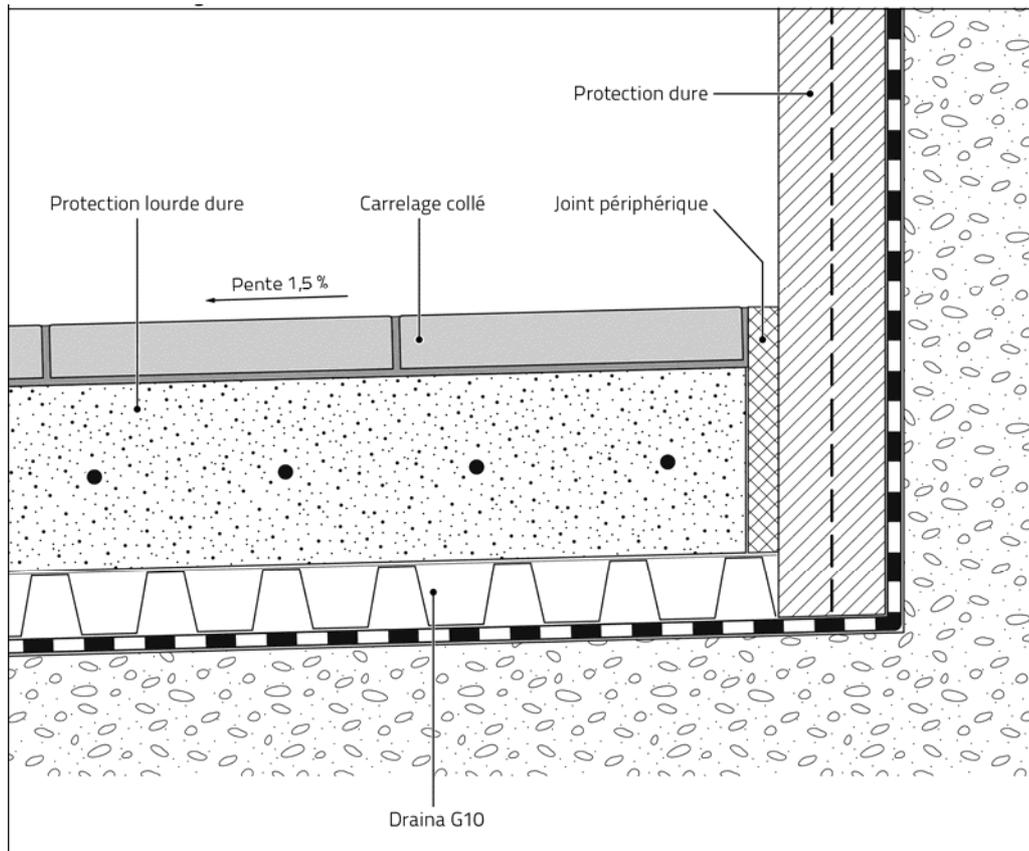
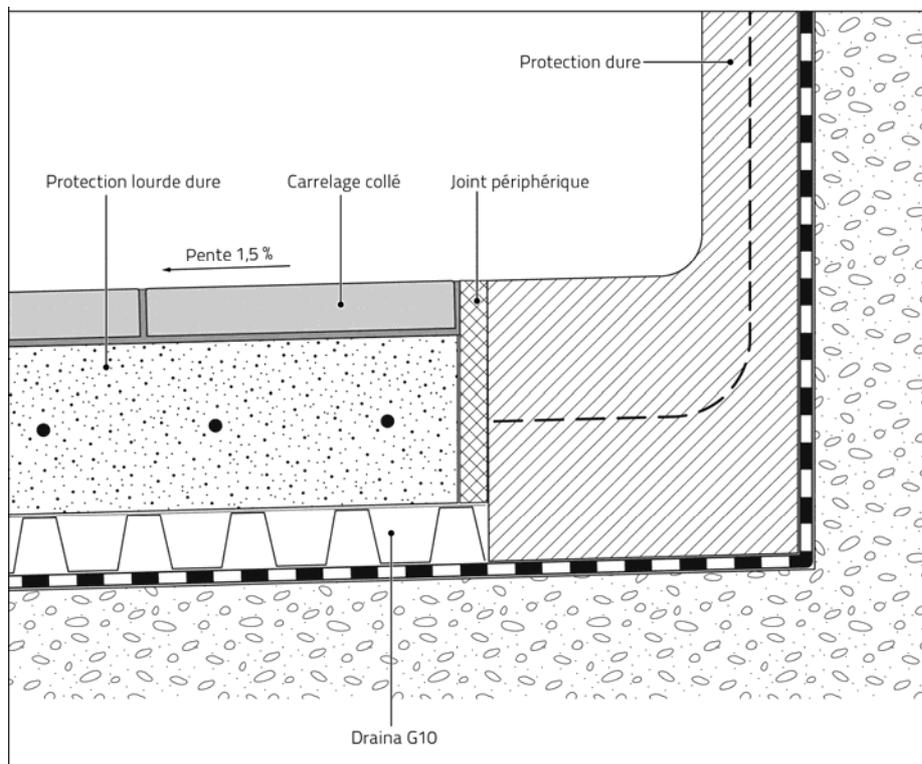


Figure 2 – Terrasse accessible aux piétons - Mise en œuvre sous protection lourde



**Figure 3 – Terrasse accessible aux piétons - Mise en œuvre au niveau d'un relevé**



**Figure 4 - Terrasse accessible aux piétons – Mise en œuvre au niveau d'un relevé, variante avec talon**

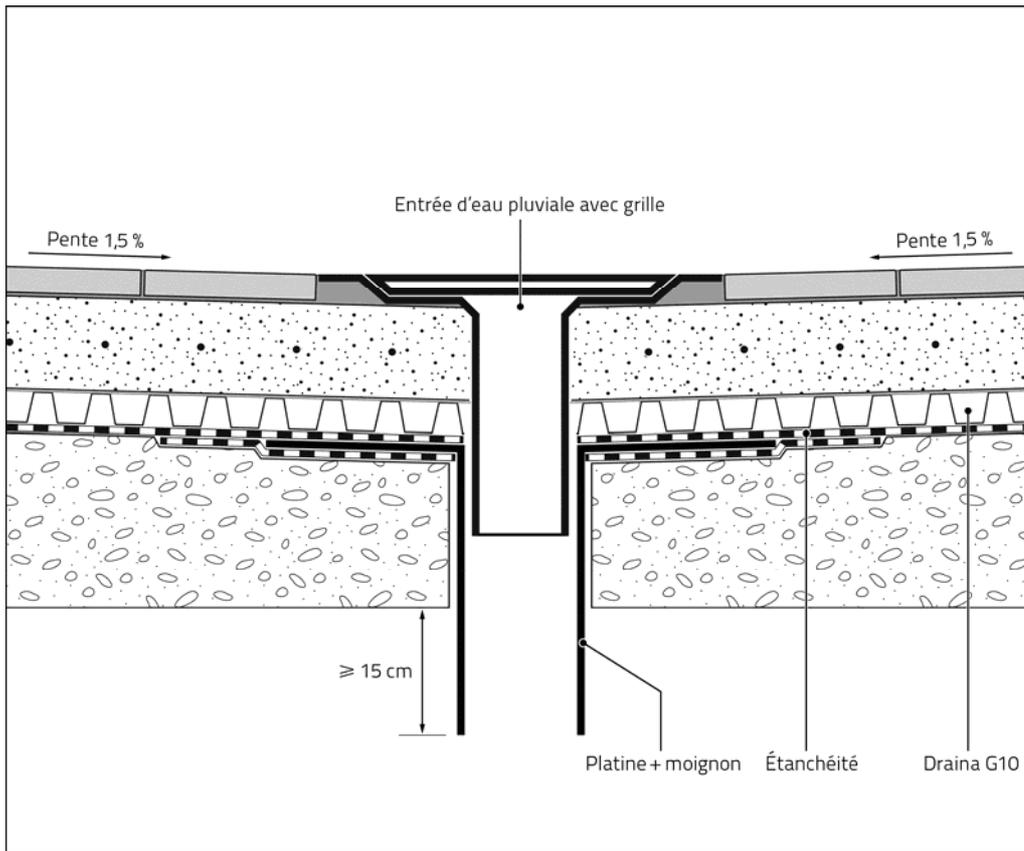


Figure 5 – Terrasses accessibles aux piétons - Évacuation des eaux pluviales

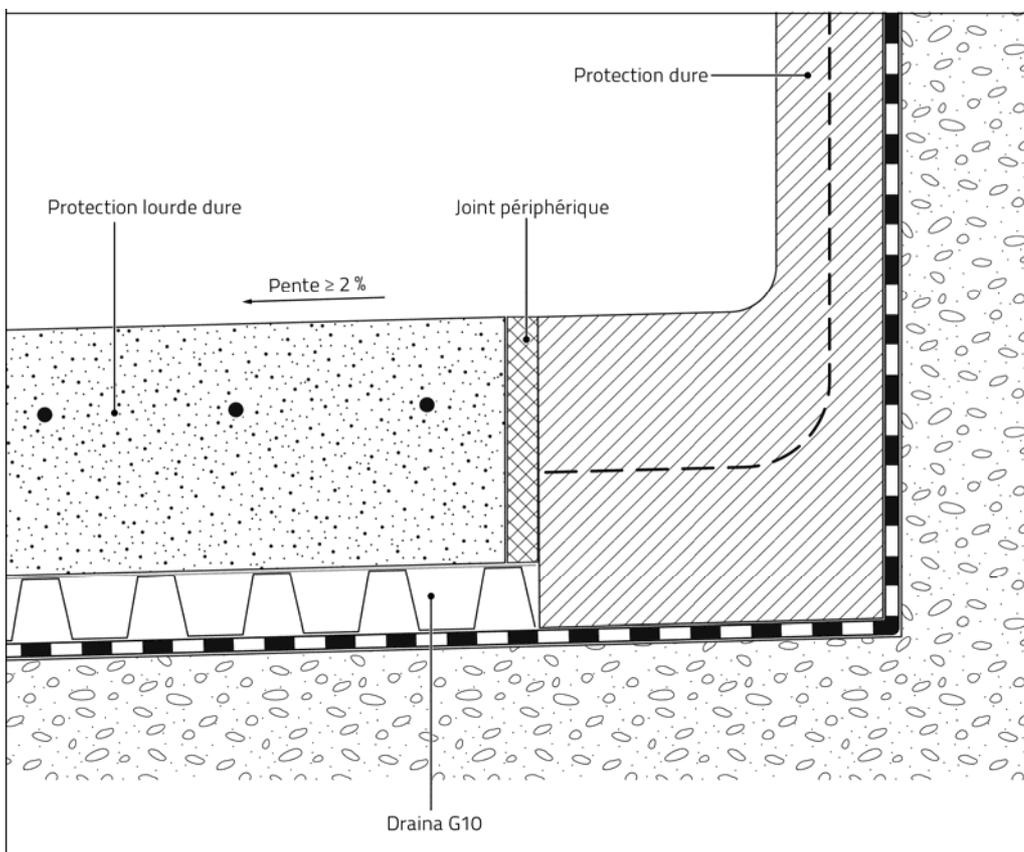


Figure 6 – Toiture-terrasse accessible aux véhicules légers - Mise en œuvre au niveau d'un relevé avec talon

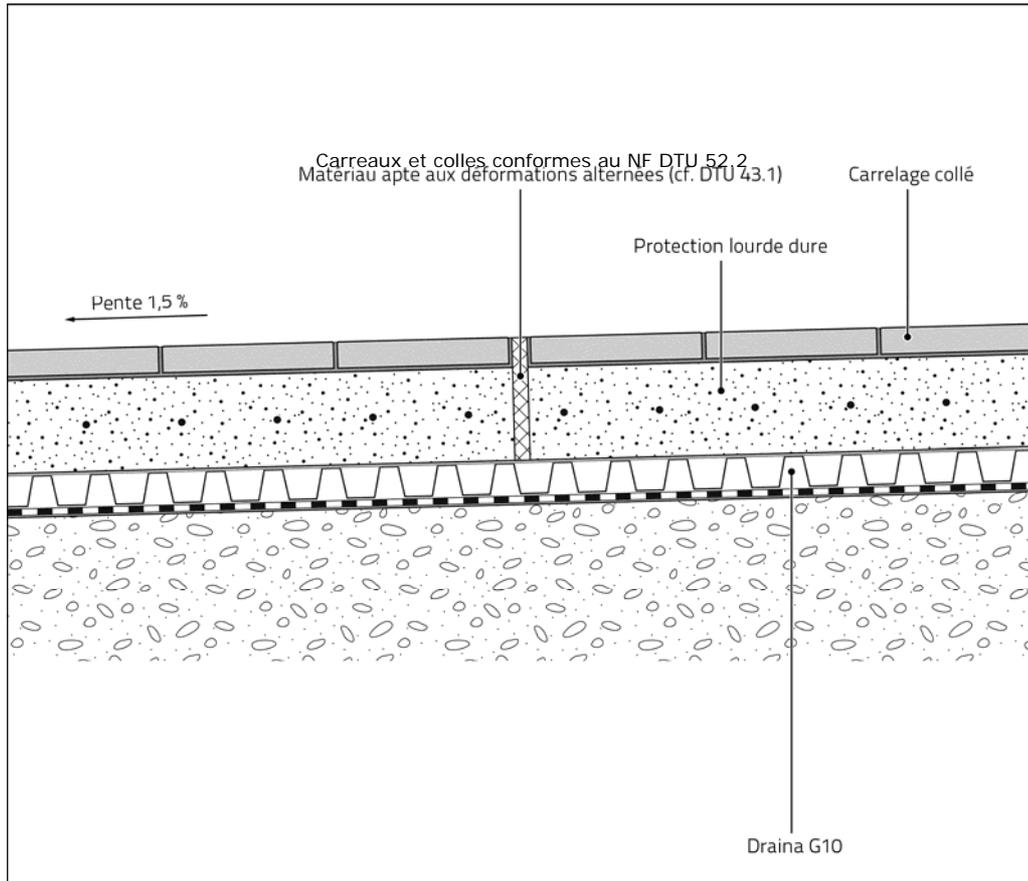


Figure 7 – Terrasses accessibles aux piétons - Traitement d'un joint de fractionnement

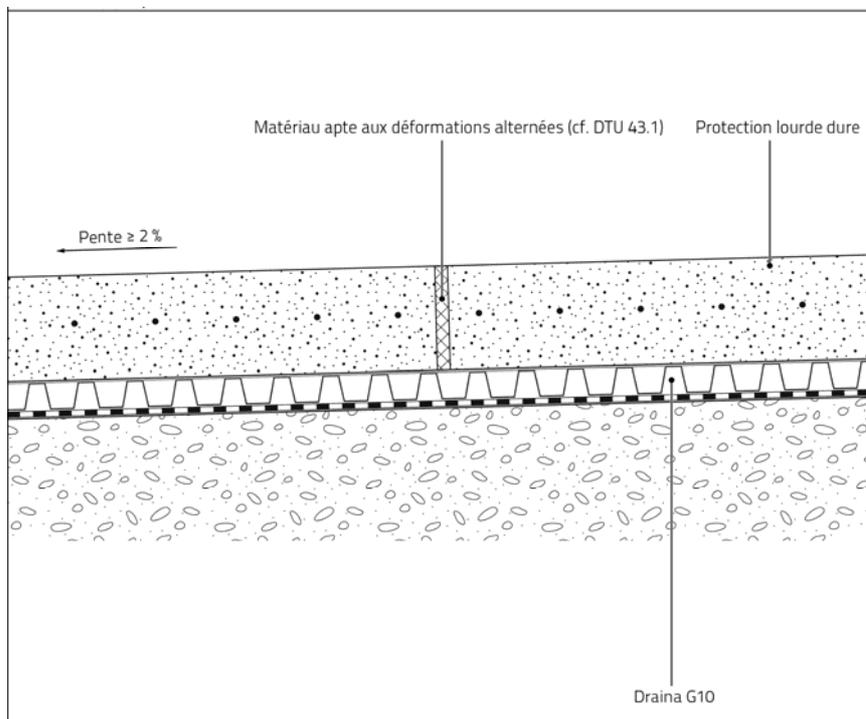


Figure 7 bis – Toiture-terrasse accessible aux véhicules légers - Traitement d'un joint de fractionnement

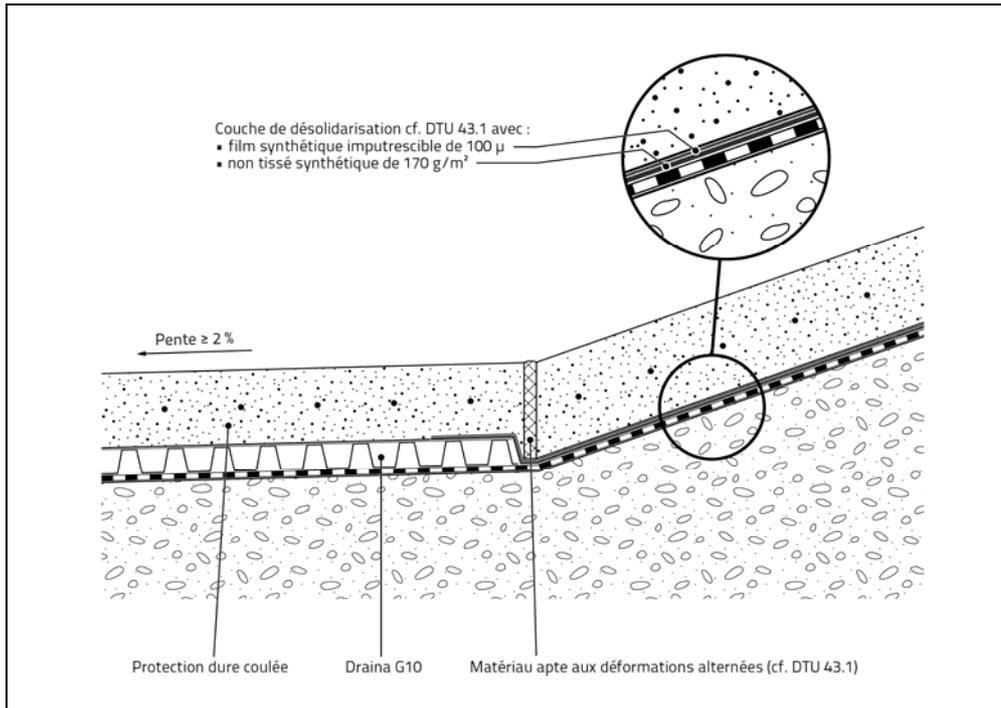


Figure 8 - Raccordement sur rampe

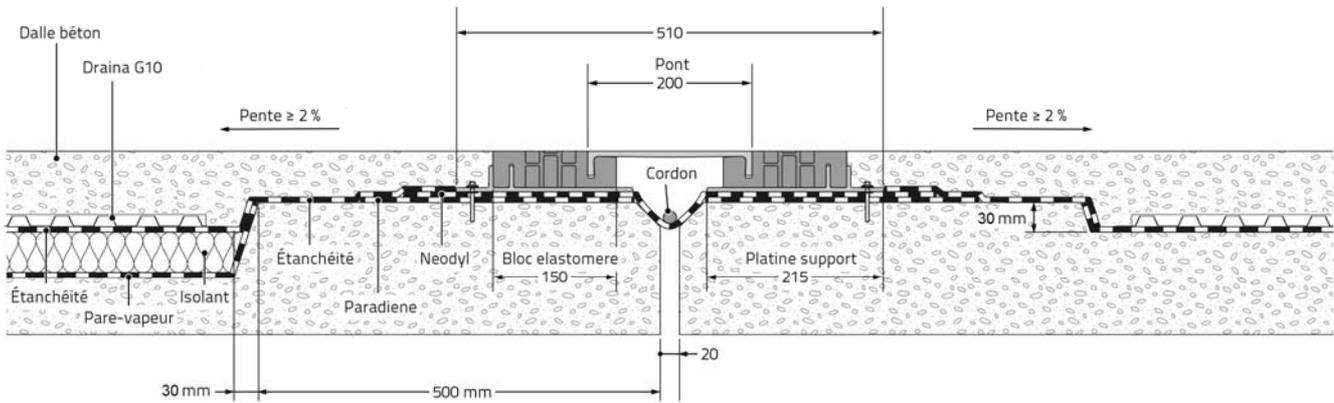


Figure 9 – Raccordement avec le joint de dilatation PARADYL pour terrasses accessibles aux véhicules légers

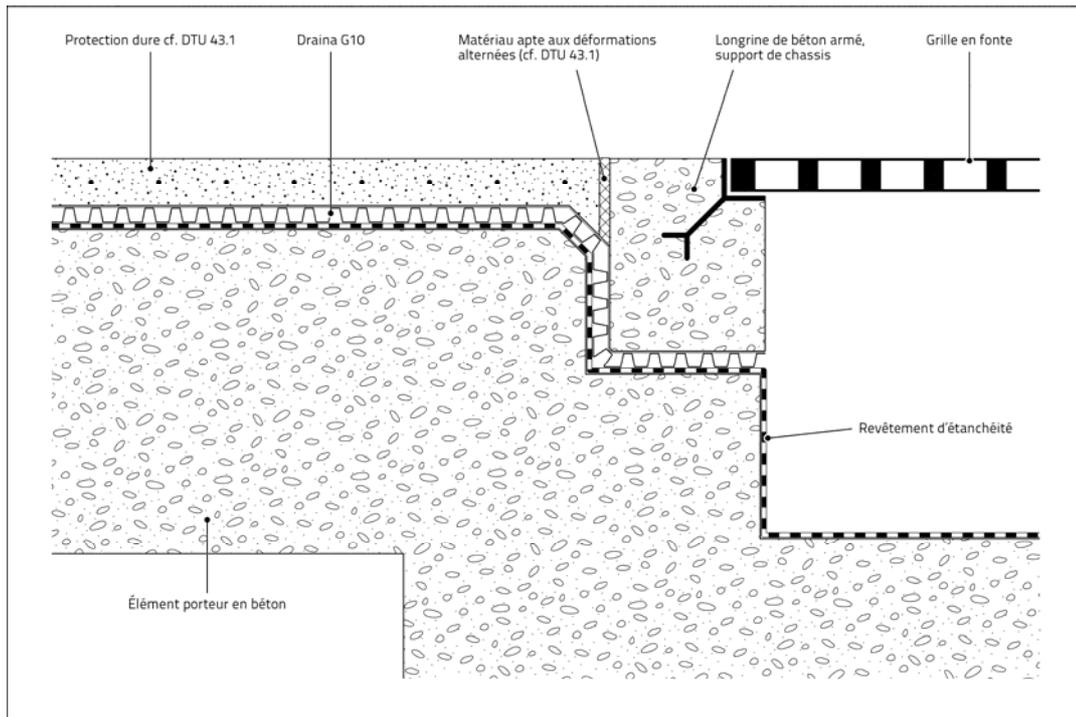


Figure 10 – Traitement d'un caniveau

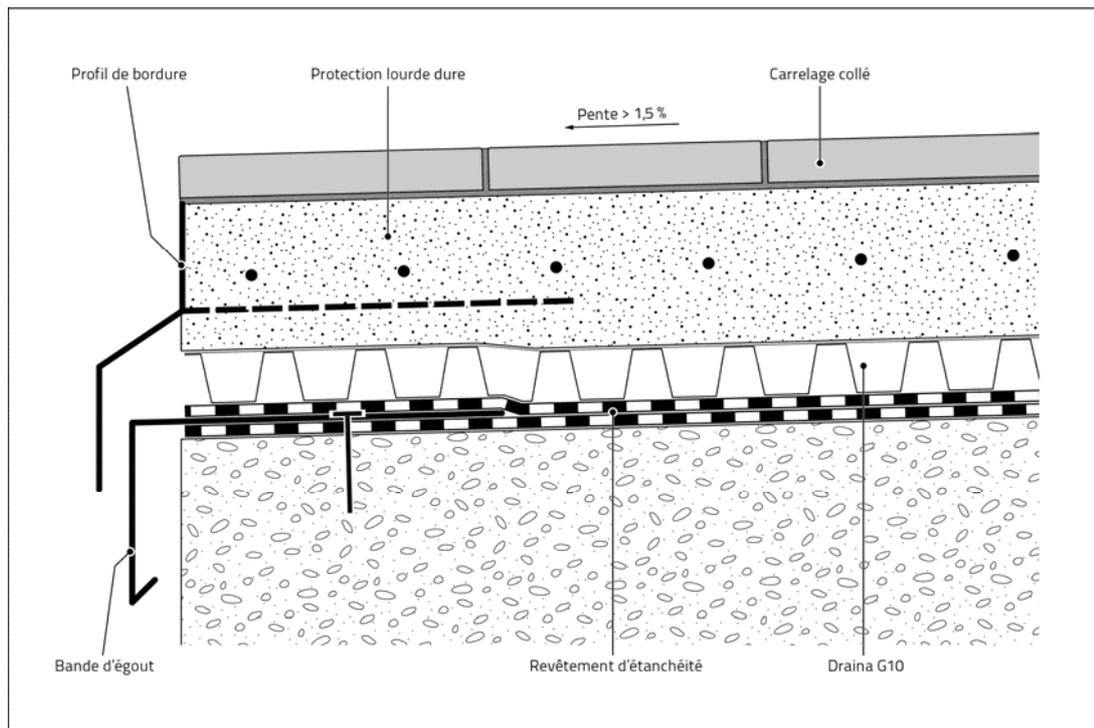


Figure 11 – Traitement d'un nez de balcon