



**Tube structuré**  
en **PEHD** et  
**Lisse en PVC**  
**Pour**  
**Drainage**



**amcy**  
i n d u s t r y +

## INTRODUCTION

➔ A l'instar des autres pays du monde, l'utilisation des tubes en plastique pour le transport des fluides est en continuelle croissance en Algérie.

➔ En effet, les tubes en matière plastique gagnent en permanence en importance dans la conception des installations de transport des fluides. Ceci grâce au développement des connaissances de ses propriétés et l'amélioration des avantages qu'elle offre par rapport aux autres matières.

➔ La recherche dans le domaine des hydrocarbures ne cesse de se développer donnant aux matières plastiques en général et à la matière polyéthylène en particulier plus d'efficacité et de fiabilité.

➔ L'utilisation du polyéthylène, haute et basse densité, est devenue chose courante et entre dans la fabrication de tout type de canalisation donnant entière satisfaction de la part de ses utilisateurs.

➔ Parmi les nombreux domaines d'application des tubes en polyéthylène haute densité PEHD il y a le drainage des eaux.

➔ ITP continue d'enrichir sa gamme des produits en vous proposant ces tubes spéciaux pour le drainage fabriqué avec le matériau le plus durable utilisé pour les systèmes de drainage : le polyéthylène de haute densité (PEHD).

➔ Les tubes en PEHD spécial drainage offrent donc une solution à long terme économiquement rentable. Ils permettent une installation sûre, rapide et efficace sans risque de cassure, de fissuration ou de craquellement, et ils sont plus résistants aux chocs.

➔ Les tubes en PEHD spécial drainage ne se corrodent pas, ne se détériorent pas par les engrais et les herbicides chimiques, résistent aux chocs et peuvent être installés à des températures sous zéro.

## PRESENTATION DU TUBE

Selon la demande, c'est un tube en PVC ou en polyéthylène haute densité, lisse de l'intérieur et annelé de l'extérieur, ce qui lui procure une bonne fluidité des eaux drainées ainsi qu'une grande résistance aux charges. Le tube est perforé en différents angles, selon la demande, afin d'assurer un meilleur drainage.

C'est un tube fabriqué selon la norme NFP 16-351.

La norme reconnaît deux grandes catégories de tuyaux selon leur utilisation:

- ◆ Catégorie ND pour le drainage «normal» (sans charge de passage)
- ◆ Catégorie SD pour le drainage «spécial» (avec charge de passage)

Le tube de drainage permet :

- ◆ Captage de l'eau maximum grâce à une répartition symétrique des fentes offrant une faible résistance à l'entrée d'eau.
- ◆ Raccord rapide par manchon (fourni) ou par joint (PVC)
- ◆ L'étanchéité des raccords est garantie par la fourniture de joints pour les tubes à perforations type MP (120°).
- ◆ Débit d'eau important grâce à la paroi intérieure lisse.
- ◆ Résistance à la pression et aux chocs par la double peau en PE.
- ◆ Pose aisée par son faible poids

## DOMAINE D'APPLICATION

**Drainage agricole souterrain :** Favorise l'évacuation gravitaire de l'eau présente dans les terres agricoles à la suite de précipitations et permet de contrôler la hauteur de la nappe phréatique.

**Drainage routier, autoroutier et ferroviaire :** Permet d'abaisser le niveau de la nappe phréatique ou d'évacuer les eaux d'infiltration vers un fossé, un ponceau ou un égout pluvial.

**Drainage de bâtiment :** Favorise le captage souterrain au pied des fondations d'un bâtiment pour évacuer le surplus d'eau du sol.

**Drainage des eaux de ruissellement de surface :** Par l'évacuation des eaux de surface vers un exutoire ou exfiltration de l'eau vers le sol. Ceci permet la recharge de la nappe phréatique tout en ayant une « capacité de stockage temporaire ».

**Drainage pour terrain récréatif :** Par le captage des eaux de ruissellement infiltrées ou abaissement du niveau de la nappe phréatique, puis évacuation de ces eaux vers un exutoire (fossé, collecteur périphérique, égout pluvial) ou vers un réservoir de stockage permanent pour réutilisation.

**Drainage des terres inondées :** Par drainage gravitaire vers un exutoire ou vers un réservoir de stockage pour réutilisation.

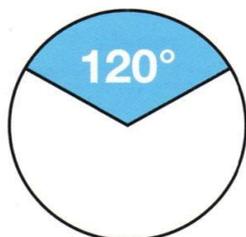


## SPECIFICATIONS DU TUBE

Diamètre Nominal (mm)	Type de Répartition des Perforations	Angles de Perforations (°)	Rigidité annulaire (KN/m <sup>2</sup> ) NF EN 9969		Résistance aux chocs externes ISO 11173	Surface de captage (cm <sup>2</sup> /ml)
			ND Drainage Normal	SD Drainage Spécifique		
90	LP	220	4	8	Aucune Déformation	≥ 50
	TP	360				
110	LP	220				
	TP	360				
125	LP	220				
	TP	360				
160	LP	220				
	TP	360				
200	MP	120	2	4		
	LP	220				
	TP	360				
250	MP	120				
	LP	220				
	TP	360				
300	MP	120				
	TP	360				
400	MP	120				
	TP	360				
500	MP	120				
	TP	360				



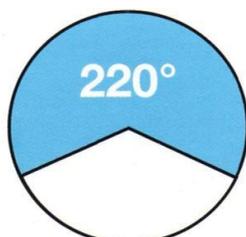
## TYPES DE PERFORATIONS



**MP**

MP : tube collecteur drainant, dont les perforations sont réparties au sommet de la circonférence du tube et dont la jonction est étanche.

La partie inférieure d'un tube MP peut fonctionner partiellement comme tube de transport pour les eaux collectées par ce système de drainage.



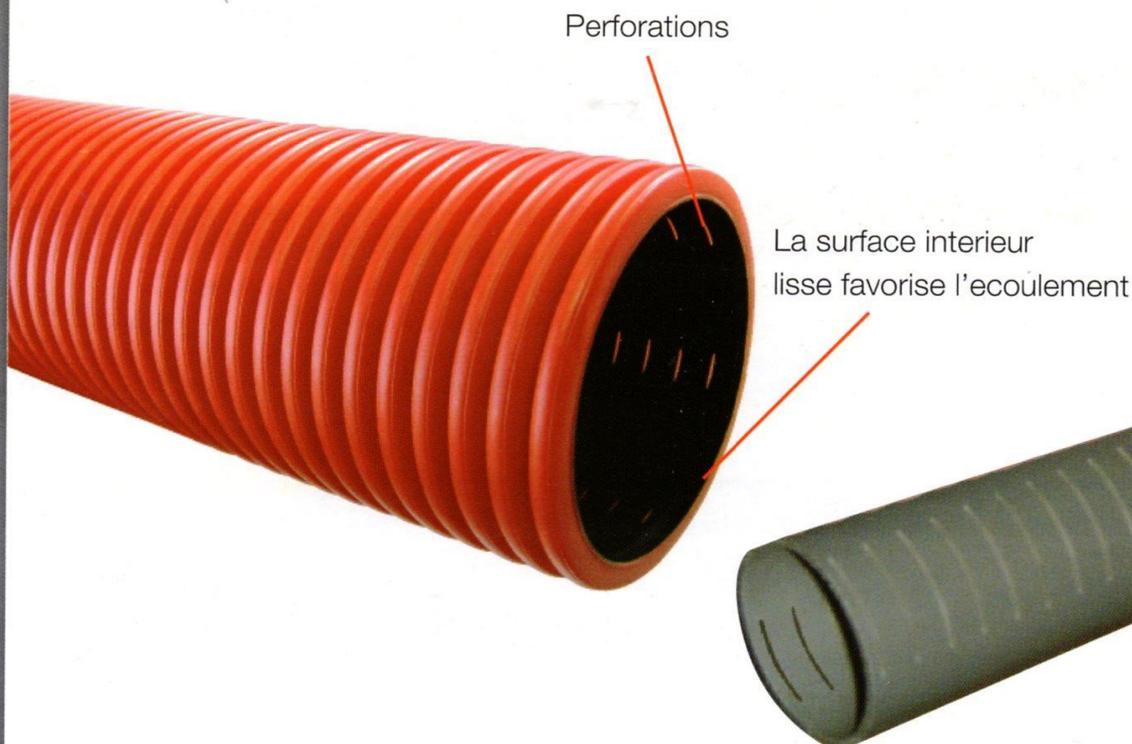
**LP**

LP : tube pour drainage enterré, localement perforé, dont les perforations sont réparties sur une partie de la circonférence et dont le fond n'est pas perforé.



**TP**

TP : tube pour drainage enterré, totalement perforé, dont les perforations sont réparties uniformément sur toute la circonférence.



## GAMME DE FABRICATION

Diamètre Nominal	Conditionnement	Angles de perforation
90	Barres 6 m ou 12 m ou coronnes 50 m	220° - 360°
110	Barres 6 m ou 12 m ou coronnes 50 m	220° - 360°
125	Barres 6 m ou 12 m ou coronnes 50 m	220° - 360°
160	Barres 6 m ou 12 m ou coronnes 25 m	120° - 220° - 360°
200	Barres 6 m ou 12 m ou coronnes 25 m	120° - 220° - 360°
250	Barres 6 m ou 12 m	120° - 220° - 360°
300	Barres 6 m ou 12 m	120° - 220° - 360°
400	Barres 6 m ou 12 m	120° - 220° - 360°
500	Barres 6 m ou 12 m	120° - 220° - 360°

MP : Selon la demande du client, d'autres diamètres peuvent être confectionnés à savoir : 40-50-63-75 mm.

Pour le PVC: les PN sont: PN4 - PN6 - PN10 et PN16 (Conditionnement en barres).

## RÉSISTANCE À LA CORROSION

**ITP** Fabrique des tubes spécial drainage qui sont neutres aux réactions chimiques qui conduisent à la corrosion. L'insensibilité à la corrosion constitue une des propriétés essentielles de ses tubes. Sur les tuyaux en béton, la corrosion est une des sources les plus courantes de détérioration.

## RÉSISTANCE CHIMIQUE

**ITP** Fabrique des tubes spécial drainage qui possèdent une parfaite résistance par rapport aux agents chimiques et autres agents de différentes sortes et compositions. Ils possèdent également une résistance à toutes les influences chimiques des sols naturels existants.

## BONNE FLUIDITÉ

**ITP** Fabrique des tubes spécial drainage dont la surface intérieure lisse assure des indices de frottement faibles et produisent les meilleures caractéristiques hydrauliques en empêchant tous dépôts et encrustements des produits transportés en suspension dans l'eau.

## FACILITÉ DE TRANSPORT

**ITP** Fabrique des tubes spécial drainage qui sont facilement transportables et en grande quantité. En plus et jusqu'au diamètre 200 mm les tubes en PEHD sont conditionnés en rouleaux ce qui facilite le transport et réduit le nombre de jonction.

## RÉSISTANCE AUX CHOCS

**ITP** Fabrique des tubes spécial drainage qui résistent aux chocs et impacts même à de basses températures sans être endommagés.

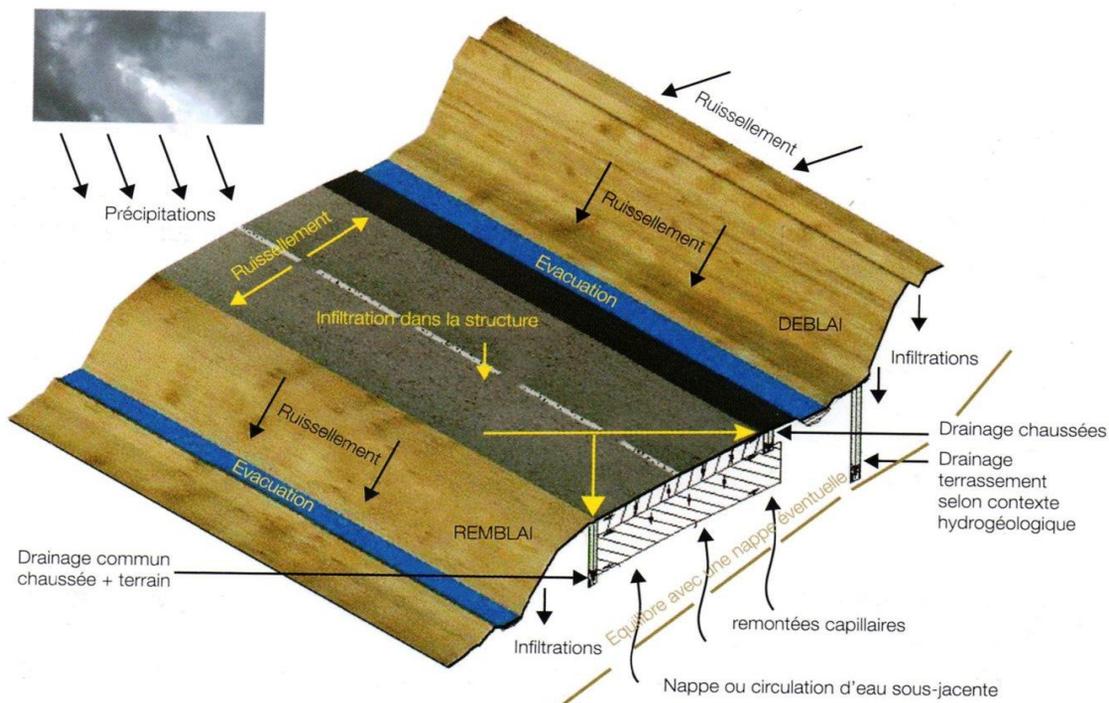
## FACILITÉ DE MANUTENTION

**ITP** Fabrique des tubes spécial drainage qui, grâce à leur faible poids, sont facilement manipulés.

# DRAINAGE ROUTIER, AUTOROUTIER ET FERROVIAIRE

Les impacts de la méthode traditionnelle de drainage:

- Quantité importante de sédiments emportée par l'érosion en temps de pluie.
- Ravinement des pentes.
- Réduction de l'efficacité de drainage et d'infiltration par les dépôts de sédiments.
- Diminution du temps drainage du bassin versant qui modifie l'hydrologie des cours d'eau naturels et qui augmente les risques d'inondation en aval et l'érosion des berges.
- Peu de filtration des eaux de ruissellement par la végétation



# DRAINAGE ROUTIER, AUTOROUTIER ET FERROVIAIRE

Le drainage consiste à collecter et à évacuer les eaux internes de la route. La préoccupation de l'assainissement routier est de caler l'ensemble des ouvrages de façon à assurer l'évacuation des drains.

Il est illusoire de penser qu'une chaussée sera exempte d'eau, néanmoins on peut prévoir un dispositif de drainage qui concentre et canalise ces venues d'eaux vers l'extérieur de la plate-forme le plus rapidement possible car :

- ◆ les eaux infiltrées dans une chaussée (absence de drainage ou défaut d'assainissement) provoquent une détérioration rapide des ouvrages ;
- ◆ les chaussées souples sont particulièrement vulnérables à la teneur en eau;
- ◆ les couches de roulement en béton bitumineux ne sont pas étanches, les défauts d'entretien courant et le vieillissement des enrobés accroissent la perméabilité ;
- ◆ les interfaces des matériaux et les rives des chaussées sont des zones critiques ;
- ◆ les variations de la teneur en eau des matériaux constituant le corps de chaussée influent considérablement sur ses caractéristiques mécaniques.

## **Choix des ouvrages d'assainissement:**

Il n'existe a priori aucune solution toute faite et reproductible à tous les projets routiers.

Toutefois, le choix d'un ouvrage d'assainissement doit principalement reposer sur 4 critères :

- ◆ sa capacité hydraulique ;
- ◆ son insertion dans le profil en long et le profil en travers du projet routier, donc sa géométrie qui prend en compte l'aspect sécurité de l'utilisateur également;
- ◆ son niveau de protection au regard de la vulnérabilité des eaux ;
- ◆ sa facilité d'entretien et d'exploitation des ouvrages.



## CAS DE DRAINAGE PÉRIPHÉRIQUE

Le drainage périphérique est soit situé le long des fondations du bâtiment, soit situé à une distance d'environ 2 m des murs extérieurs.

Dans le cas où le drainage est situé immédiatement le long des fondations superficielles, il est interdit de descendre la tranchée drainante à un niveau inférieur à celui des fondations. Le tuyau du drain est alors posé sur un béton maigre donnant les pentes mises en œuvre le long de la semelle ou sur le débord de celle-ci par rapport au mur de soubassement.

Dans le cas où le drainage est exécuté à une certaine distance des murs extérieurs, il convient d'éloigner les eaux de ruissellement de la façade et de les ramener vers le drain. Cela peut être obtenu à l'aide d'une contre-pente ou d'une protection superficielle, etc. Il est bien évident, toutefois, qu'en cas de très importants ruissellements sur la façade, la contre-pente sans protection superficielle risque d'être insuffisante si le remblaiement entre la fouille et les murs périphériques est réalisé à l'aide de matériaux perméables.

Lorsque la tranchée drainante est descendue à un niveau inférieur à celui des fondations, la distance de la tranchée et le niveau du collecteur doivent être tels qu'il n'en résulte pas un risque de décompression du terrain de fondation.

Dans le cas où le bâtiment est fondé sur un terrain argileux, il paraît raisonnable que la pente entre l'arase inférieure des fondations et le fond de la tranchée ne dépasse pas 1 pour 3.

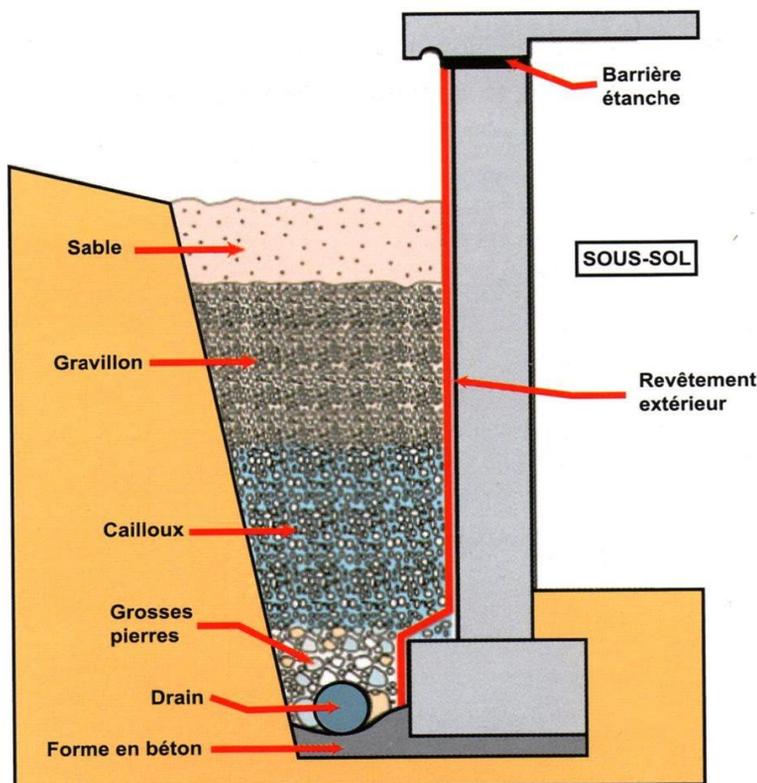
Dans le cas particulier de sables fins, ce risque de décompression par entraînement des fines, sous un gradient hydraulique même faible et à des distances importantes, conduit à vérifier la pente sous laquelle les fondations sont vues du fil d'eau du drain, non seulement pour les semelles voisines, mais pour les autres également. Il est prudent, dans ce cas, de ne pas dépasser une pente de 15 %.

Il appartient au maître d'œuvre de décider si le drain doit être situé au voisinage immédiat des fondations ou à une certaine distance de celles-ci.

Le choix entre l'une ou l'autre des 2 solutions peut être guidé par les considérations ci-après :

le drainage à environ 2 m des fondations peut, lorsqu'il est correctement exécuté, présenter l'avantage de protéger le terrain de fondation contre les variations de teneur en eau provoquées par des ruissellements périodiques. Il est bien évident toutefois que cette solution ne peut trouver son plein effet que si la quantité d'eau pouvant s'infiltrer entre la tranchée drainante et le mur périphérique est peu importante. Cette solution permet aussi, lorsque le drain est descendu à une profondeur inférieure à celle des fondations, sous réserve des prescriptions du dernier alinéa de l'article de rabattre l'eau contenue dans le sol, ce qui peut être intéressant pour mettre un sous-sol hors d'eau ;

le drainage au voisinage immédiat des fondations présente l'inconvénient de provoquer, au niveau des fondations, une certaine humidification du sol. Si cette humidification est périodique, elle peut provoquer, notamment dans les terrains argileux, des désordres de tassements ; elle implique donc le choix d'un parti correct de fondation ; le fait que les murs du sous-sol risquent d'être soumis à des ruissellements d'eau peut également intervenir dans le choix du revêtement de ces murs.



## CAS DE DRAINAGE ROUTIER, AUTOROUTIER ET FERROVIAIRE

La réussite de l'installation du tube en PEhd spécial drainage repose sur la réalisation d'une assise stable et permanente et d'un compactage approprié des matériaux de remblai. Toutes les directives et méthodes à suivre se trouvent dans la norme CSA B182.11 intitulée, (Technique recommandée pour l'installation de tuyaux et raccords thermoplastiques pour drainage et égouts pluvial et sanitaire).

### 1. Fondation

Le tuyau doit reposer sur une fondation stable et uniforme, exempte de roches et de mottes de terre.

### 2. Assise

L'assise doit être composée d'un matériau granulaire bien gradué, compacté et nivelé à la pente requise.

### 3. Renfort

Le renfort doit être constitué du même matériau que l'assise et compacté en couches successives de 15 cm jusqu'à mi-hauteur du tuyau.

Compacter le matériau à une densité Proctor standard de 95 %.

### 4. Remblai initial

Le matériau de remblai initial doit être identique à celui du renfort et doit commencer à mi-hauteur du tuyau pour ensuite recouvrir la couronne de ce dernier d'une épaisseur de pas moins de 15 cm.

Compacter le matériau à une densité Proctor standard de 95 %.

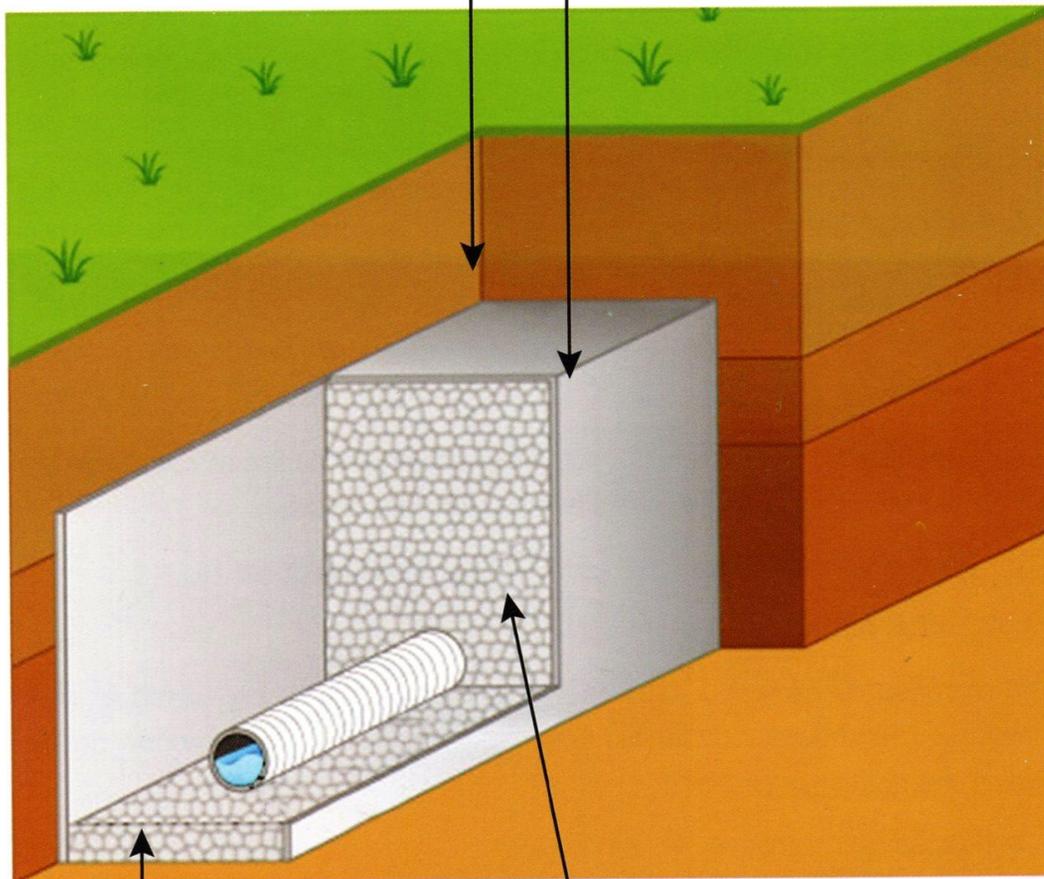
### 5. Remblai final

Selon l'application, on peut utiliser le matériau d'excavation. Éviter d'enfourer de grosses roches ou des mottes de terre à moins de 600 mm du tuyau.

## SCHEMA DE LA POSE

Le remblai final : on peut utiliser le matériau d'excavation. Éviter d'enfourer de grosses roches ou des mottes de terre à moins de 60 cm du tuyau.

Le remblai initial : constitué du même matériau que le renfort. Il commence à mi-hauteur du tuyau pour ensuite recouvrir la couronne de ce dernier d'une épaisseur de pas moins de 15 cm.



L'assise: composée d'un matériau granulaire bien gradué, compacté et nivelé à la pente requise. (10 cm)

Le renfort: constitué du même matériau que l'assise et compacté en couches successives de 15 cm jusqu'à mi-hauteur du tuyau.