

## STORRER J.P.

Ministère des Travaux Publics, Belgique

### Evolution du drainage routier en Belgique

### The evolution of road drainage in Belgium

The main part of the territory consists of soils presenting a poor permeability coefficient (fig.1), which means that in each road construction work of some importance a drainage and sewage system has to be installed.

Untill the early seventies the Terzaghi drain type (figure 3) was currently used. Since the appearance on the market of nonwoven fabrics, the standardized drain has been considerably modified.

The new drain (figure 4) consists of :

- a protective layer of nonwoven fabric, which prevents the silting up of the drains due to soil migration ;
- a drain-fill aggregate ;
- a perforated or slotted collecting pipe.

The execution of such a drain is easy and it costs less than the Terzaghi drain. Draft clauses that have to be included in the Specifications impose :

- a tensile strength ;
- a permeability coefficient ;
- a resistance to acids and bases.

L'Administration belge des Ponts et Chaussées prévoit lors de l'exécution des chantiers routiers et autoroutiers d'une certaine importance, la mise en place d'un réseau de collecte et d'évacuation des eaux de ruissellement.

Cette option est justifiée par le faible coefficient de perméabilité de la plus grande partie du sol belge.

En effet le territoire belge peut être considéré comme divisé en trois grandes zones (fig.1)

1. à l'Ouest et au Nord une zone sablonneuse (1-2-3)
2. au Centre une zone limoneuse (4)
3. à l'Est une zone calcareuse, schisteuse marneuse (5-6-7)

Plus de 80% des chantiers routiers belges sont donc exécutés dans un sol à faible coefficient de perméabilité.

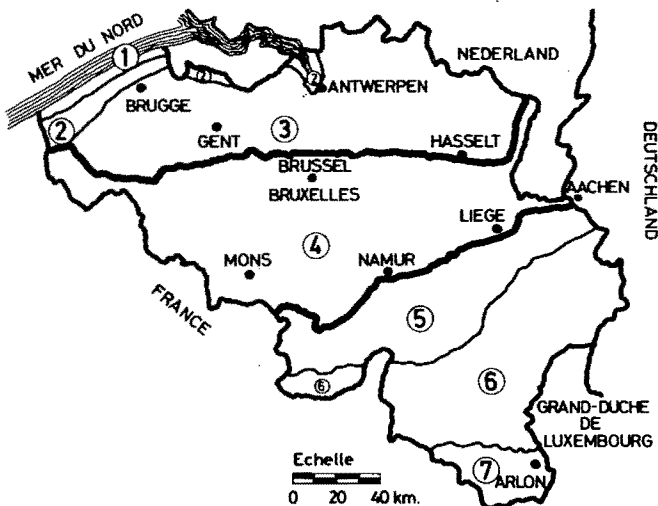
Les caractéristiques (remblai ou déblai) choisies pour le nouvel axe routier ou de l'axe routier à moderniser imposent l'exécution :

1. de drains latéraux dans les sections exécutées en déblai ou au niveau du terrain naturel (Fig.2)
2. d'un drain central dans les bermes centrales de grande largeur (9 - 10 mètres).

Le type de fossé-drain adopté pour la réalisation des réseaux de collecte et d'évacuation des eaux était jusqu'il y a quelques années le drain TERZAGHI (Fig.3).

Les qualités de ce type de drain sont évidentes, par contre ses inconvénients ne sont pas négligeables.

1. son exécution nécessite la mise en oeuvre d'importantes quantités de matériaux drainants
2. le drain est de réalisation laborieuse
3. par voie de conséquence il est onéreux.



- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. Région des dunes | 4. Zone limoneuse   |
| 2. Zone poldérienne | 5. Zone calcaireuse |
| 3. Zone sableuse    | 6. Zone schisteuse  |
|                     | 7. Zone marneuse    |

fig. 1

L'investissement que représentaient à cette époque les travaux de collecte et d'évacuation des eaux était de l'ordre de  $\pm 12\%$  du coût global des travaux - donc très important.

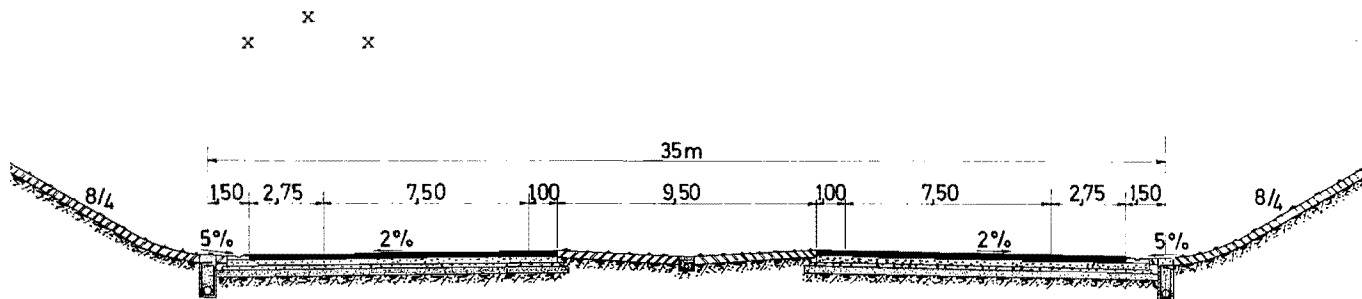
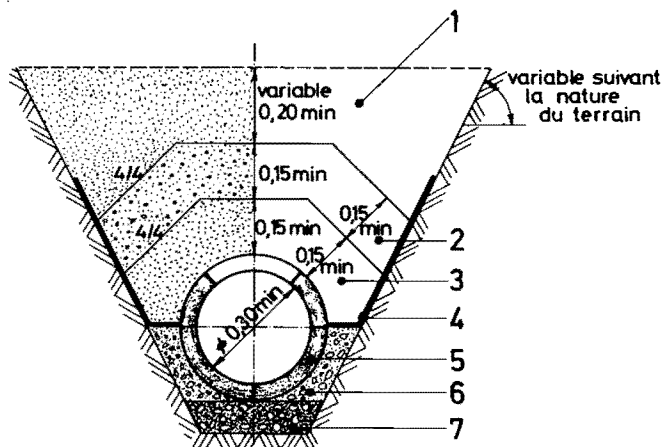


fig. 2

L'apparition des non-tissés rend possible l'évolution vers des solutions plus simples.

Le chantier autoroutier expérimental de WATERLOO permet dès 1971 la mise au point d'un drain moins coûteux et plus efficace.



1. Sable drainant
2. Mélange sable-concassé
3. Concassé ou gravier
4. Paille de seigle
5. Tuyau drainant collecteur
- 6-7 Béton de ciment

fig. 3

Ce drain se composait essentiellement (fig. 4) :

1. d'une couche anticontaminante en non-tissé
2. d'un matériau drainant de granulométrie unique
3. d'un tuyau collecteur à fentes ou à trous.

Le chantier expérimental de WATERLOO a été exécuté au moyen d'un non-tissé BIDIM et de tuyaux ETERNIT en asbeste-ciment de grande longueur (4,00 mètres).

Ce chantier donne actuellement entière satisfaction et a permis l'abandon progressif du drain TERZAGHI.

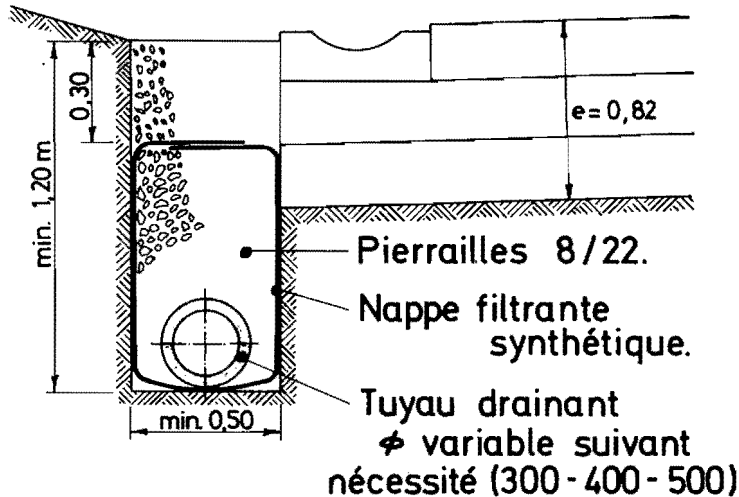


fig. 4

Avantages du type de drain précité :

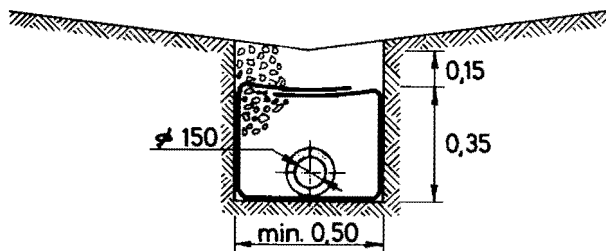
1. il est d'une exécution simple et rapide

- creusement en paroi verticale de la tranchée
- placement du non-tissé
- mise en place du tuyau collecteur

- remblayage de la tranchée au moyen d'un matériau à granulométrie unique

- fermeture du drain par rabattement des deux pans du non-tissé

- lors de la mise en oeuvre des terres arables sur les bermes de la chaussée mise à niveau du drain au moyen d'un cordon de



pierraille de ± 30 cm d'épaisseur.

2. ce drain est économique du fait d'une part de sa facilité d'exécution d'autre part de sa consommation moindre en matériaux drainants. Les joints entre tuyaux étant non étanches la profondeur du drain est plus faible que celle d'un drain conventionnel du type TERZAGHI (fig.5).

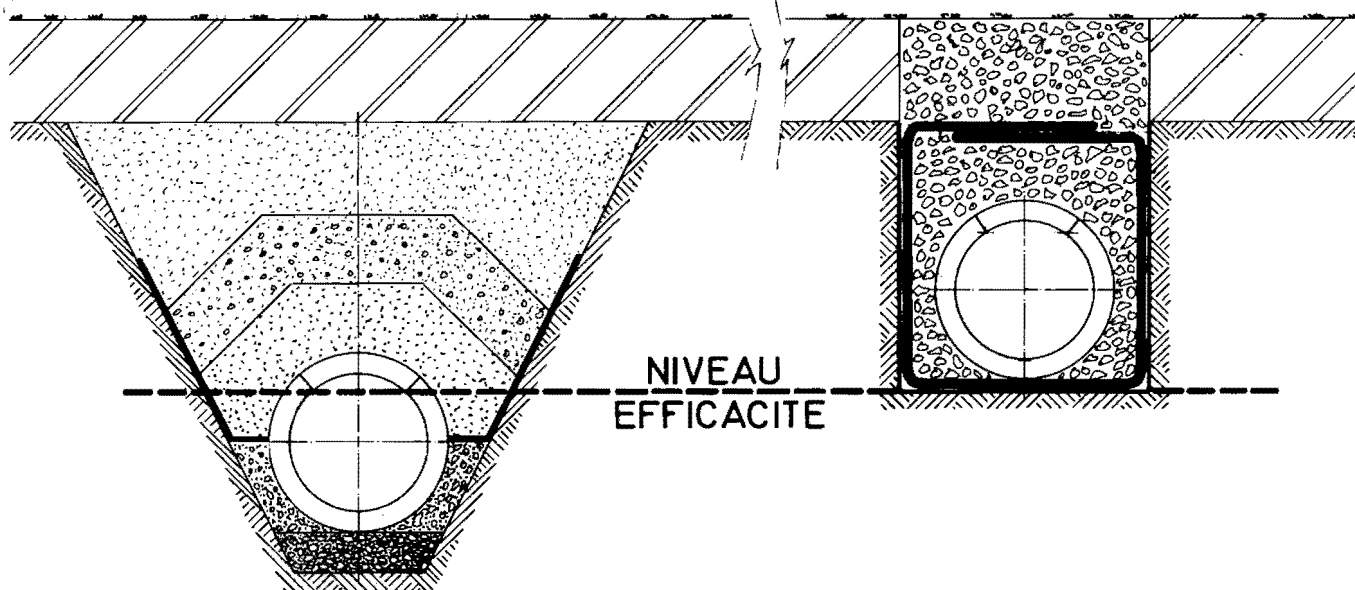


fig. 5

3. ce drain offre le maximum de garantie en ce qui concerne la qualité de l'exécution.

Son enveloppe en non-tissé empêche de plus la contamination du drain en cours de chantier (circulation des engins, coulée de terre sur talus par pluie d'orage etc...).

x  
x                      x

### Spécifications

Aucune spécification précise n'a été officialisée à ce jour.

Un projet de spécification à introduire dans le cahier général des charges-type de l'Administration des Routes, a été récemment mis au point.

Ce projet concerne uniquement l'utilisation des non-tissés dans les travaux de drainage, il impose au matériau utilisé :

1. une résistance moyenne à la rupture par traction

l'essai est l'essai textile qui est un essai normalisé (norme NF G 07 001).

La résistance moyenne imposée de minimum 40 kg dans le sens chaîne et trame - la mesure individuelle ne peut descendre en dessous de 30 kg.

2. un coefficient de perméabilité supérieure à 10<sup>-2</sup> cm/sec.

3. une résistance à l'acide et aux bases

après un séjour de 24 h à 20°C dans une solution d'acide chlorhydrique (pH = 5) et de soude caustique (pH = 9) la perte maximum de résistance doit être inférieure ou égale à 15%, la perte de poids de maximum 0,25%.

x  
x                      x