

Fiche technique 4 : « Les tranchées drainantes / infiltrantes »

1.1. Présentation :

Une tranchée est un ouvrage superficiel (entre 1 et 2 mètres de profondeur), linéaire, utilisé pour l'assainissement pluvial des voiries et de toitures.

Elles sont remplies de matériaux **poreux** (massifs de graviers ou de galets, structure réservoir,...) et revêtues de dalles de béton ou de pelouse. Elles sont le plus souvent équipées d'un système de **drainage**.

On note qu'il existe deux principaux types de fonctionnement :

- **les tranchées drainantes** : système de **réten**tion des eaux. L'eau est évacuée grâce à un **drain**, selon un débit régulé vers l'**exutoire** (le réseau d'assainissement pluvial traditionnel, le milieu hydraulique superficiel, un système d'infiltration).
- **les tranchées infiltrantes** : système d'infiltration, couplé au système de **réten**tion. L'évacuation des eaux pluviales se fait par infiltration directe dans le sol mais on peut également la coupler avec un écoulement régulé. Ceci permettra la vidange complète de l'ouvrage.

N.B. : Il existe des systèmes préfabriqués (structure alvéolaire, structure en casier, « nouilles » béton,...) permettant de jouer le même rôle que les matériaux indiqués ci-dessus (roulé, concassé,...). Leur mise en œuvre devra correspondre au mode opératoire défini par les fournisseurs et soumis à approbation du service assainissement du Grand Toulouse.

1.2. Avantages :

Les avantages cités dans ce paragraphe sont communs aux deux types de tranchées.

- ✓ Réduction des débits de pointe et des volumes s'écoulant vers les **exutoires**.
- ✓ Réalimentation des nappes phréatiques (si infiltration).
- ✓ Dépollution efficace des eaux pluviales par « filtration » par interception au travers de la structure (roulé, concassé,...) surtout dans le cas d'une tranchée infiltrante.
- ✓ Technique peu coûteuse.
- ✓ Mise en œuvre facile et maîtrisée.
- ✓ Bonne intégration paysagère et dans le tissu urbain.
- ✓ Faible emprise foncière.
- ✓ Les tranchées sont bien adaptées aux terrains plats dont l'assainissement pluvial est difficile à mettre en place.
- ✓ Les tranchées peuvent être couplées avec d'autres techniques alternatives (elles servent ainsi de système drainant en fond de bassin par exemple).

1.3. Inconvénients :

Hormis pour le risque de pollution, les inconvénients cités dans ce paragraphe sont communs aux deux types de tranchées.

- ✓ Risques de nuisances olfactives (stagnation d'eau, putréfaction de végétaux,...) par défaut de réalisation ou manque d'entretien.
- ✓ Risque de **colmatage** possible, surtout pour les tranchées le long des voies circulées et arborées.
- ✓ Dépôts de flottants. Dépend de la nature des eaux retenues dans la tranchée et de la présence ou non d'un système de « dégrillage » en amont.
- ✓ Nécessité d'un entretien régulier spécifique (nettoyage de la structure réservoir, du **drain**, des bouches d'injection et des avaloirs...).
- ✓ Difficilement applicable pour des terrains naturels à forte pente.
- ✓ Technique tributaire de l'encombrement du sous-sol.
- ✓ Pour les tranchées infiltrantes risque de pollution de la nappe.

1.4. Conditions et domaine d'utilisation :

L'alimentation en eau durant l'épisode pluvieux peut se faire :

- par ruissellement direct, en général en fond de petite noue ;
- par déversement du réseau pluvial dans un **drain** au sein de la tranchée.

Les aménagements réalisés sur les tranchées sont divers et variés. Ils peuvent être sous la forme d'espaces verts, de chemins piétonniers, comme des promenades ou des trottoirs ou bien en voies d'accès pour les véhicules comme des parkings.

Pour mettre en œuvre une solution technique d'infiltration (tranchée infiltrante), il faut s'assurer de la présence d'horizon géologique favorable à l'infiltration, dans les couches superficielles (1m à 1.5m). Ceci grâce aux résultats d'une étude hydrogéologique.

On vérifie grâce aux résultats de l'étude :

- que la **perméabilité** du sol permette l'infiltration des eaux collectées dans un laps de temps « respectable » (durée d'infiltration après orage < 6h) ;
- que la nature des couches géologiques du sol permette l'infiltration des eaux de pluie et de ruissellement générées par deux épisodes pluvieux décennaux se succédant en l'espace de 24h ;
- que la nature des couches géologiques du sol et l'environnement immédiat (habitation, sous sol, terrains pentus,...) soit compatible avec l'infiltration (effondrements, glissements de terrain, création de « nappe » perchée provoquant l'inondation des sous sols,...).

N.B. : Une étude sur les possibilités de pollution de nappe devra être menée pour les zones « à risques ». En cas de risques majeurs, il est conseillé d'avoir une distance minimale de 1 mètre entre le fond de l'ouvrage et le niveau des plus hautes eaux afin de « filtrer » les eaux grâce au sol en présence. Si cela s'avère nécessaire, des systèmes de traitement adéquats (décanteur, déshuileur, débourbeur,...) seront mis en œuvre avant infiltration des eaux collectées.

Les retours d'expériences sur les tranchées ont montré qu'elles pouvaient se colmater (sur le long terme) surtout le long des voies circulées et arborées. La mise en œuvre d'ouvrages spécifiques, et un fonctionnement successif en charge et en décharge ralentiront ce phénomène et permettront de faciliter l'entretien et d'éviter tous types de nuisances. De plus la dimension minimale du **drain** (D=300mm) permettra une durée de vie de l'ouvrage plus importante et un entretien plus aisé.

Cette solution ne présente pas de contraintes urbanistiques et topographiques majeures, hormis la nécessité d'avoir un terrain naturel faiblement pentu et un sous-sol non encombré.

1.5. Conception : (Schéma de principe annexe 2.IV p.76 à 78)

1.5.1. Collecte des eaux :

La collecte des eaux pluviales en amont et l'alimentation de la tranchée sont réalisées par :

- des bouches à grille ou avaloirs,
- des bouches d'injection,
- des dalles,
- des canalisations,
- des caniveaux,
- des systèmes de « dégrillage », de pièges à flottants, de pièges à particules fines,
- un regards de répartition, un regards visitables ou permettant l'entretien (tringlage, curage, ...).

1.5.2. Revêtement de surface :

Il peut être constitué de :

- couche de surface étanche (dalles,...), tout revêtement poreux tel que le béton poreux est prohibé,
- galets,
- gazon,
- couche de sable sous le premier revêtement (assure une filtration des eaux collectées).

1.5.3. Intérieur de la tranchée :

La tranchée est composée par :

- du roulé, concassé et galets de porosité supérieure à 30%, matériaux alvéolaires ou structures préfabriquées de porosité élevée ;
- un drain P.V.C. CR8, diamètre drain tranchée en domaine public D=300mm, diamètre drain tranchée privative individuelle D=200mm,
- le positionnement du drain dans la tranchée est fonction de son action :
 - rétention : le drain est placé en fond de tranchée, elle est remplie par mise en charge.
 - infiltration : le drain est placé en haut de tranchée, l'eau ruisselle avant infiltration dans le sol.
- des cloisons éventuelles si la pente du terrain est trop importante.

1.5.4. Interface tranchée/sol :

- mise en place d'un géotextile et/ou une géomembrane en fonction de la destination de la tranchée et du type d'eau retenue (possibilité de contamination, zone à « risques »),
- système anti-racines.

1.5.5. Interface tranchée/exutoire :

L'exutoire est composé :

- d'un regard visitable ou permettant l'entretien (tringlage, curage,...),
- d'un système de drainage des eaux stockées (« ré-essuyage ») par caniveau, cunette, ou drain d'évacuation,
- d'une éventuelle surverse de sécurité,
- d'une éventuels systèmes de clapet de décharge,
- d'un organe ou orifice de régulation.



TRANCHEE DRAINANTE

Schéma de principe

