

Compositions des réseaux d'assainissement

La résistance mécanique des ouvrages de toute nature (canalisations, gaines, fourreaux.) enfouis dans le sol sera calculée pour résister, en fonction de la profondeur, aux sollicitations statiques et dynamiques du trafic.

Toutes les dispositions seront prises pour que ces ouvrages soient bien protégés contre la corrosion interne et externe, y compris celle induite par les courants vagabonds.

Collecteurs et canalisations

Les canalisations élémentaires et les collecteurs seront calculés en fonction des débits pluviaux pour la fréquence retenue sans tenir compte des eaux usées, négligeables par rapport aux premiers.

Canalisations d'eaux usées

Les canalisations des eaux usées sont généralement circulaires.

Les **contraintes de calage des canalisations d'eaux usées** sont :
- diamètre minimum de 200 mm pour éviter les risques d'obstruction.

- pente minimum : 0,002 m/m, le relèvement des eaux par pompage ne pourra dans certains cas être évité.

- couverture minimale de la canalisation : 80 cm mais en dessous de cette valeur, la canalisation sera protégée par une dalle de répartition en béton pour éviter son écrasement sous les charges roulantes.

- regard de visite tous les 35.00 m au maximum pour permettre un hydro curage des réseaux ou une visite par caméra.

- regard à chaque changement de pente ou de direction.

- vitesse maximum : 4 m/s afin d'éviter l'abrasion des tuyaux. (Sinon, il est nécessaire d'adopter un tuyau en matériau résistant tel que la fonte ou le polyéthylène à haute densité).

Canalisations d'eaux pluviales ou unitaires

Les **contraintes de calage des canalisations d'eaux pluviales** sont :
- diamètre minimum de 300 mm pour éviter les risques d'obstruction.

- pente minimum : 0,003 m/m
(Le relèvement des eaux par pompage sera si possible évité car les débits d'eaux pluviales peuvent être importants).

- couverture minimale de la canalisation : 80 cm

(En dessous de cette valeur, la canalisation sera protégée par une dalle de répartition pour éviter son écrasement sous les charges roulantes).

- regard de visite tous les 80 m au maximum pour permettre un hydro curage des réseaux ou une visite par caméra.

- regard à chaque changement de pente ou de direction.

- vitesse maximum : 4 m/s afin d'éviter l'abrasion des tuyaux, si non, il est nécessaire d'adopter un tuyau en matériau résistant tel que la fonte ou le polyéthylène à haute densité (PEHD).

Il est donc important de vérifier la vitesse de l'eau dans les canalisations pour le débit de pointe à évacuer.



Etapes de mise en œuvre d'un réseau d'assainissement

L'implantation des ouvrages ou équipements devra respecter :

- les distances minimales de sécurité par rapport aux réseaux déjà existants dans le sol, en prenant en compte la largeur des fouilles et les ancrages éventuels.

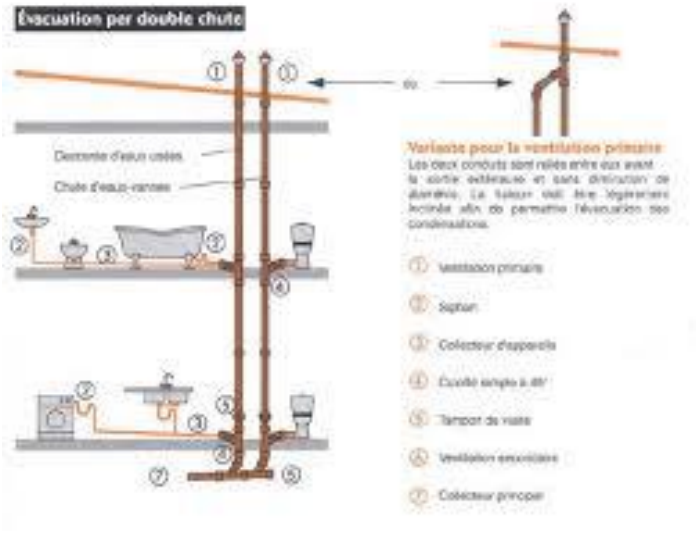
Les conditions de couverture minimale ci-dessous :
- pour les réseaux et leurs installations connexes :
    - 0.80 m sous chaussée.

    - 0.60 m sous trottoir ou accotement.

Lorsqu'il est impossible de respecter ces valeurs, notamment dans le cas d'encombrement du sous-sol, une dérogation pourra être accordée par les services techniques, mais la couverture minimum sera égale à l'épaisseur de la structure de chaussée ou du trottoir à remettre en place, majorée de 0.10 m. Elle doit également permettre la mise en place du dispositif avertisseur prévu par la norme.

- pour les constructions enterrées (chambres, parkings, réservoirs, etc…)

- 1.50 m par rapport au niveau fini du sol.



Collecteurs

Ils sont constitués par des tuyaux enterrés alignés, allant de regard en regard, avec un diamètre et une pente constante entre ceux-ci pour éviter toute stagnation des liquides chargés.

Les **tuyaux des réseaux enterrés sont soumis à de nombreuses contraintes dont les principales** sont :
- le poids propre du remblai,

- les charges fixes et mobiles sur le remblai,

- le poids du liquide contenu et les charges abrasives transportées,

- l'agressivité du liquide contenu ou des terres de remblai,

- l'action des racines d'arbres et des rongeurs,

- les tassements différentiels du terrain,

- les chocs lors de la mise en œuvre,

- les variations de niveau de la nappe phréatique,

- les tassements et vibrations du au trafic…

Le tracé est rectiligne entre les ouvrages de visite (les regards), et les changements de direction se font également à partir des regards.
L'emploi des coudes et des culottes est strictement interdit car ils s'obstruent facilement et le nettoyage est pratiquement impossible.

La canalisation doit être enterrée sous une couverture de terre d'au moins de 80 cm au départ, porté à 1.00 m dans le cas des diamètres supérieurs à 400 mm.

Pour les traversées de chaussées, le positionnement des canalisations en profondeur se fait avec une couverture de 80 cm au-dessus d'une canalisation pour qu'elle ne soit pas détériorée par le passage des véhicules, si la profondeur est moindre il faut alors passer la canalisation dans un fourreau en tuyau de ciment et l'enrober de béton maigre. Cet enrobage est une bonne précaution car il évite les ruptures lors du passage de tous types d'engins.

Il ne faut pas en effet que le tuyau soit déformé par la surcharge de terre ou le passage d'engins et éviter de les placer aussi près des arbres en place.

Les **tuyaux utilisés** sont :
- en béton non armé pour les diamètres inférieurs à 400 mm,

- en béton armé pour les diamètres au-delà de ce diamètre.

- en grès,

- en plastique.

- mais lorsque les débits sont importants et entrainent de gros diamètres, la canalisation est remplacée par un ovoïde.

L'égout ovoïde est constitué par des éléments préfabriqués ayant un profil en œuf avec une base aplatie et munis de joints à emboitement.

Les éléments ovoïdes préfabriqués sont sensibles aux efforts latéraux ce qui implique :

- une pose soignée,
- un sol bien dressé,
- un remblai méthodiquement compacté.

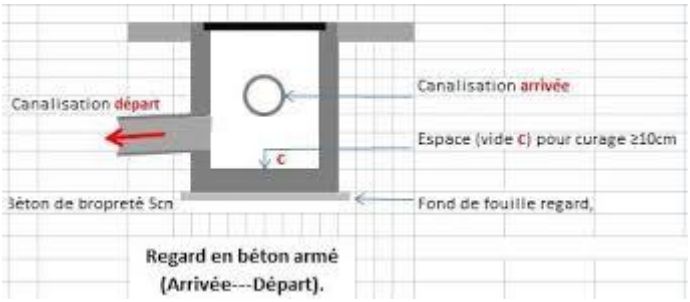
Regards

Ce sont des ouvrages maçonnés constitués par un puits vertical surmonté d'un couvercle mobile.

La conception des regards, tout en demeurant étanche doit résister :

- à la poussée des terres,
- aux poussées engendrées par le passage des charges roulantes.

Les regards sont réalisés en briques, en béton non armé, en béton armé et en ouvrages préfabriqués normalisés.



Regard en béton armé (Arrivée---Départ).

Composition d'un regard type

Il existe des regards visitables et des regards non visitables.

Regards de visite

Ils permettent de contrôler le bon fonctionnement et de désobstruer le réseau privatif. Ils sont placés à chaque branchement, aux changements de direction dans le cas de grands linéaires, cela facilite l'entretien.

Un regard de visite se compose des éléments suivants :

- une cheminée verticale (rectangulaire, carrée, circulaire…) terminée par une trappe pour recevoir la dalle de couverture,
- une trappe d'accès constituée par un tampon en fonte, en acier ou en béton dont le choix du matériau est fonction des surcharges (chaussée, trottoir…) et muni d'un orifice pour la manipulation et la ventilation,

Le tampon en fonte obligatoire pour les zones de roulement est recommandé pour les regards d'eaux usées (durabilité)].

- une cunette épousant la forme de la partie inférieure des canalisations existantes, avec des plages latérales inclinées,
- un couvre cunette permettant l'empêchement des chutes d'objets divers dans le lit du fil d'eau,
- si la profondeur du regard dépasse 1.00 m, à l'intérieur, un équipement des échelons de descente avec une crosse mobile en tête pour faciliter la visite.

L'espacement entre deux regards est de l'ordre de 35.00 m, les ouvrages destinés à récolter l'eau sont des regards munis d'un dispositif d'entrée à la partie supérieure et d'un système empêchant les gros objets d'y pénétrer et d'obstruer la canalisation, on citera:

- les regards avaloirs,
- les regards à grilles,
- les siphons de sol,
- les caniveaux à grilles.

Branchements

Les canalisations d'eaux usées doivent obligatoirement être raccordées à un égout public de diverses manières :

- pour les pavillons, le raccordement s'effectue directement par piquage sur le collecteur et parfois il est relié à un regard.
- pour les bâtiments collectifs, le raccordement s'effectue sur un regard visitable placé sur le collecteur.

Une boite de branchement visitable, est placée dans toute limite de propriété, ce qui permet le nettoyage éventuel du branchement.

Raccordement sur la boite de branchement

Il s'effectue sur l'entrée du tabouret au niveau d'un orifice réservé. Il est strictement interdit de percer la rehausse du regard. En cas d'arrivée du réseau en surplomb, il faut utiliser deux coudes à 45° pour récupérer le dénivelé.

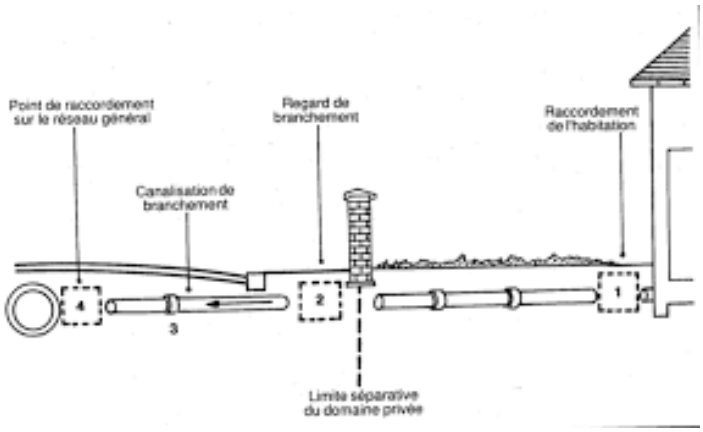
Pose des tuyaux

Le lit de pose est dressé à la règle et réalisé au sable ou de préférence au gravillon. Le tuyau est enrobé dans le même matériau (20 cm d'épaisseur minimum).

- La pose des tuyaux s'effectue généralement de l'aval vers l'amont.
- Les abouts males sont dirigés vers l'aval.

Lit de pose

Le fond de tranchée arasé à au moins 0.10 m sous la génératrice inférieure de la canalisation.



Réalisation des branchements

Les branchements comprennent de l'aval vers l'amont :

- le raccordement de la canalisation de branchement à la canalisation principale (généralement un regard).
- la canalisation de branchement proprement dite avec une pente au moins égale à 3 %.

- éventuellement un regard collecteur de branchement.
- sur chaque branchement individuel, la boite de branchement se trouve à la limite du domaine public.

De cela,

- choisir les tuyaux et les regards en béton pour leurs atouts environnementaux et sanitaires.

- les réseaux d'assainissement en béton empêchent les pollutions des sols et évitent les infiltrations et les exfiltrations.

