

A15 - Les mini-réseaux simplifiés ou décantés d'égouts à petit diamètre et à faible profondeur

8 février 2012



1) De quoi s'agit-il ?

Eaux usées rejetées dans la rue
Source : Assurer l'assainissement
pour tous, Arene, PSEau, SIAAP

En l'absence de moyens d'évacuation des eaux usées dans des villes, ou des bidonvilles, **un réseau d'égouts à faible diamètre** et à faible profondeur relié à toutes les habitations **permet d'acheminer à moindre coût que par un réseau de type traditionnel les effluents d'un quartier vers un plus grand réseau d'égouts** ou bien vers un système de traitement décentralisé.

Il existe deux types de mini-réseaux :

- les **mini-réseaux simplifiés** collectent directement les eaux grises et les eaux noires (excreta + eaux des toilettes) des habitations
- les **mini-réseaux décantés** ne collectent que les eaux grises ou noires qui ont préalablement subi un prétraitement au niveau des habitations au moyen de mini-fossés septiques et de bacs dégraisseurs.

2) Qui utilise surtout ce moyen et depuis quand ?

Ce moyen est installé depuis plusieurs dizaines d'années dans des zones d'habitat dense où la construction d'un réseau de type conventionnel est soit impossible compte tenu de la nature des lieux, soit trop coûteux.

3) Pourquoi ?

Dans de nombreux bidonvilles ou milieux urbains pauvres, les moyens d'assainissement sont insuffisants : les latrines ne sont pas assez nombreuses, les eaux usées sont directement jetées dans la rue. Les conséquences sont multiples : contamination des nappes phréatiques, développement de moustiques qui transmettent des maladies, insalubrité...

L'évacuation des eaux usées par des mini-réseaux permet, à plus faible coût que pour des réseaux conventionnels grâce à leur plus faible diamètre et à leur enfouissement à moindre profondeur, de lutter contre ces problèmes.

4) Lieux ou contextes dans lesquels ce moyen paraît le mieux adapté

Ce moyen est surtout adapté aux **milieux urbains denses** où l'évacuation des eaux usées ne peut pas se faire correctement par manque d'infrastructures. Un tel réseau d'égouts peut être envisagé à l'échelle d'une communauté allant jusqu'à environ 20 000 habitants.

5) En quoi consiste ce procédé ? Comment est-il mis en oeuvre ?

Rappel du procédé habituel : le réseau conventionnel

La plupart des réseaux, appelés réseaux conventionnels **collectent sans prétraitement toutes les eaux usées (grises et noires) de populations importantes** et sont dotés d'**infrastructures importantes** (canalisations de grands diamètres enterrés à des profondeurs importantes, regards d'accès, avaloirs de collecte des eaux pluviales et si nécessaire, stations intermédiaires de relevage).

Ils sont **soit unitaires** s'ils collectent à la fois les eaux usées et les eaux de pluie, **soit séparatifs** s'ils transportent les eaux usées et les eaux de pluie dans des réseaux spécifiques.

Principe des mini réseaux

Les mini-réseaux d'égouts, qu'ils soient simplifiés ou décantés, sont d'un **diamètre inférieur** et sont **enterrés à faible profondeur**. Ils sont constitués généralement de tubes en PVC **d'une dizaine de cm de diamètre** (au lieu de 20 à une centaine de cm pour les réseaux conventionnels). Ils sont enfouis à une **profondeur variant de 0,30 à 1,10m** (au lieu de 1,5 à 3 m pour les réseaux conventionnels). Une **pente minimale de 0,5%** (1m de dénivelé pour 200m parcourus) est nécessaire pour que les eaux usées s'y écoulent de façon gravitaire et sans problèmes. Des **points de raccordement** à la conduite d'égout principale sont installés aux points les plus bas, afin de relier les divers tuyaux d'égout enfouis le long des rues à la conduite principale. Des mini-stations de relevage sont ajoutées si nécessaire au réseau si celui-ci est important..

Chaque habitation est reliée au réseau par une boîte de connexion et y déverse ses eaux usées après passage par un dégrilleur afin d'éviter le colmatage du réseau.

Des **regards en béton armé** doivent être installés à chaque branchement pour l'entretien.

Particularité des mini-réseaux décantés

Contrairement aux mini réseaux simplifiés, ils ne collectent que les eaux grises domestiques et la partie liquide des eaux noires (excreta) prétraitées au niveau de chaque habitation par passage dans des dégrilleurs et des bacs dégraisseurs pour éviter le colmatage du mini-réseau et dans des fosses septiques.

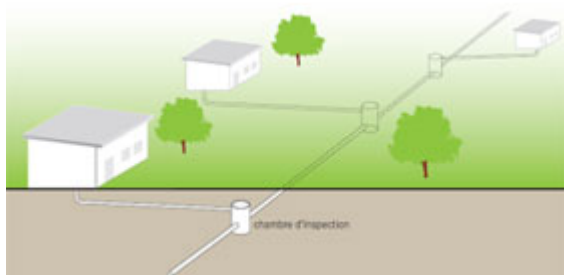
Source : Brochure : Assurer l'assainissement pour tous, Arene, PS-eau, SIAAP

Dimensionnement

Une conduite de 10cm de diamètre avec une pente de 0,5% peut évacuer les eaux usées de 200 ménages de 5 personnes sur la base de 80 litres de rejets par personne et par jour. Pour un débit supérieur, des conduites de diamètre supérieur sont requises. Prévoir pendant la phase de conception qu'en cas de fortes pluies de l'eau peut s'infiltrer dans le réseau d'égouts, ce qui crée une surcharge.

Entretien

Les regards de branchement doivent être vérifiés tous les mois s'ils sont situés à des points d'intersection ou de déviation et tous les trimestres ailleurs. Les équipements des habitations gagneraient à être vérifiés tous les 1 ou 2 mois. Si une canalisation est obstruée, elle doit être débouchée, par exemple à l'aide d'un câble rigide que l'on fait rentrer par un regard. La sortie d'eau de l'ensemble du réseau doit être vérifiée tous les deux jours.



Source : Compendium des systèmes et technologies d'assainissement, EAWAG

Raccordement à une installation de traitement décentralisée

Les bénéfices tirés d'un réseau d'égouts seront moindres si les eaux usées sont rejetées plus loin dans la nature sans traitement. Les eaux recueillies doivent donc idéalement être acheminées vers une installation de traitement décentralisée. Si le dénivelé n'est pas suffisant, une pompe de relèvement peut s'avérer nécessaire. On pourra se référer à la **fiche A 17 « Les divers moyens de traitement écologique des effluents à la place des stations d'épuration classiques. Présentation générale »** pour consulter les différentes manières de traiter l'eau à moindre prix avant de la rejeter dans la nature ou de la réutiliser pour l'irrigation.

6) Principaux avantages et inconvénients

a) Avantages

- Réduction importante de l'insalubrité.
- Faible encombrement au sol.
- Les matériaux nécessaires sont en général faciles à trouver
- Création d'emplois pour la construction et l'entretien, mais aussi possibilité de participation importante, et souvent bénévole, de la population pour la réalisation des tranchées.

b) Inconvénients

- Coût d'investissement assez élevé.
- Un expertise est requise pour la conception et l'entretien
- Colmatages plus fréquents que dans un réseau d'égouts conventionnel

7) Coût

Il est assez important mais **2 à 3 fois moins élevé que celui d'un réseau conventionnel.**

Coût de l'investissement

Il dépend évidemment de la région, du prix local des matériaux et du degré de participation de la population aux travaux, mais est de l'ordre de **150 à 400 € /habitation** (au lieu de 400 à 900 € pour un réseau conventionnel)

Coût de l'exploitation et de l'entretien

Il est d'environ **10 à 25 €/habitation/an** (au lieu de 20 à 45 €/habitation pour un réseau conventionnel).

8) Précaution à prendre

Il convient de s'assurer avant d'entreprendre les travaux qu'il n'existe pas sur le tracé prévu du mini-réseau de nappe phréatique à faible profondeur, des fuites toujours possibles du réseau pouvant la contaminer

9) Exemple de réalisation

Le CREPA (Centre régional pour l'eau potable et l'assainissement à faible coût) a mené entre 2001 et 2004 une action dans un quartier lagunaire de Lomé **au Togo** avec pour objectif la création d'un réseau d'égouts à faible diamètre.

La nappe d'eau affleurante (0,5 à 2m de profondeur) était contaminée par les latrines et le rejet direct des eaux usées.

Un réseau d'égouts a permis d'évacuer les eaux usées de 125 ménages. Les frais de connexion au réseau ont été fixés de manière consensuelle à 1500 FCFA (soit 2,20 €) par mois. Quatre emplois permanents ont été créés pour l'entretien du réseau.

Un bassin de stabilisation de 1,3m de profondeur pour une superficie de 20m² a été créé pour recueillir les eaux usées, et les faire décanter pour assurer un traitement sommaire avant de les rejeter dans le milieu naturel, dans un endroit ne menaçant pas la nappe phréatique.

10) Où s'adresser pour trouver davantage d'informations - Bibliographie ?

- **Brochure « Assurer l'assainissement pour tous »** éditée par l' Arene, le PS-eau et le SIAAP, documentation générale intéressante sur les principaux dispositifs d'assainissement disponible, en ligne, sur : www.pseau.org

- Gestion saine des eaux usées ménagères, l'exemple d'un quartier lagunaire de Lomé au Togo, CREPA
- **Manuel d'entretien et de suivi des réseaux d'égouts à faible diamètre**, CREPA, manuel de 18 pages expliquant le type de réseau testé au siège de ce Centre à Ouagadougou et son mode d'entretien. disponible, en ligne, sur :

- WSSCC (Water Supply and Sanitation Collaborative Council) site du Conseil mondial de coopération Eau et assainissement (Genève) où l'on peut accéder au « **Compendium des systèmes et technologies d'assainissement** » :

<http://docplayer.fr/35427868-Compendium-des-systemes-et-technologies-d-assainissement-2-e-edition-actualisee.html> ;

- **Guide méthodologique SMC** (Stratégies municipales concertées), du PDM et du PSEau : « **Choisir des solutions techniques adaptées pour l'assainissement liquide** », guide illustré très intéressant et bien documenté de 136 pages réalisé par le GRET dont les pages 102 à 107 traitent le sujet des réseaux

d'égout.

Ce guide peut être demandé au PSEau : www.pseau.org

- **Video du CREPA**

Cette vidéo intéressante de **25** ' montre les principales expériences du CREPA (Centre de recherches et d'action à Ouagadougou-Burkina Faso) en matière d'assainissement et plus particulièrement les latrines ECOSAN et en fin de vidéo les Réseaux d'égout à faible diamètre.

- Emplacement : Accueil > fr > WikiWater > Les fiches > Assainir et préserver > Evacuer les effluents >
- Adresse de cet article : <https://wikiwater.fr/a15-les-mini-reseaux-simplifies-ou>