ƕøǐǤƴƪ ƕøǐǗǲƥƨǅǐƣ ƕøǐƥøƾƦǋ ƕøǐƥǌǆǅǄǋ

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ǐ øǅǂƴǋ ƘøƟǤǋǆ Ǐ øǋƒƴǋ !øøǐǂƴǌǋ ƴƥǆǋ

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

N[o] Ref :……………

Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf de Mila

Institut des Sciences et de Technologie **Département de sciences et Technique**

Projet de Fin d'Etude préparé En vue de l'obtention du diplôme

LICENCE ACADEMIQUE

En Hydraulique

Spécialité : Sciences Hydrauliques

Thème

Gestion et exploitation du réseau d'assainissement

Préparé par :

KRIOUET AMAR

LAZEREG FARID

BENKOUITEN MESSAOUD

Dirigé par :

ALLIA.Z

Année universitaire : 2014/2015

Remerciement

Au terme de la rédaction de ce mémoire ;
Nous ne manquons pas d'adresser nos sincères remerciements à notre Dieu, qui a éclairé notre itinéraire du savoir.

Nous remercions également aussi toutes les personnes qui ont contribué à son élaboration :

Mme Chebbah-Allia.Zineb du Centre universitaire de

Mila, de nous avoir encadré et suivi ce travail avec sa rigueur scientifique, ses conseils ainsi que sa gentillesse qui nous a permis de mener à bien ce travail ; nous exprimons aussi nos profonds remerciements et vives gratitudes à nos enseignants du département d'Hydraulique du Centre Universitaire de Mila .

Dédicace

Je dédie ce modeste travail A celle qui ma comblé d'amour et de tendresse, qui ma éclairé le bon chemin, ma chère mère « ***Arbia*** *». A celui qui ma donné le meilleur de lui-même, mon cher père «****Tahar****» et mon grande père« **Ahmed**».*

*A mes frères «****Bachir****» et «****Abderrezak****» et «****Touni****», et mes sœurs «****Saliha*** *»et «****Fatima****» et« **Sabah**» et «****Lamia*** *»et* ***«Nassima****» et« **Halima**» et la petite princesse «****Manar****» et toutes ma famille.*

A tous ceux qui ont participé de prés ou de loin Dans ce travail.

A mes amis chacun par son nom. A tous mes collègues et ma promotion 2015.

FARID

Dédicace

Je dédie ce modeste travail A celle qui ma comblé d'amour et de tendresse, qui ma éclairé le bon chemin, ma chère mère « ***RAHIMA*** *». A celui qui ma donné le meilleur de lui-même, mon cher père «****SALAH****» et mon grande père«* ***AHSEN****».*

*A mes frères «****MAROUEN****» et «****RAFED****» et «****OUEME****» et, et mes sœurs «****NASSRINE****» et la petite princesse «****GHOUZLAN****» et toutes ma famille et tante spéciale «****NABILA****» .*

A tous ceux qui ont participé de prés ou de loin Dans ce travail.

A mes amis chacun par son nom. A tous mes collègues et ma promotion 2015.

AMER

Dédicace

Je voudrais dédier ce modeste travail à ceux qui m'ont donne leur amour, le gout de la victoire, et les bougies qui m'ont éclairé le bon chemin.

*A vous ma seule raison de vivre mon père « **Abdelhamid** » et ma mère « **Hafida** ».*

Je vous dis mercis.

*A ma fiancé ‹‹ **Ouafa**›› et mes frères : « **Zouhir** » et « **Bilal**» et «**Walid**» et mes sœurs : « **Moufida** » et « **Dounia** ». A tous qui est soutenir le nom **Benkouiten** de prés ou de loin.*

A mes amis chacun par son nom. A tous ceux que j'aime et m'aiment. A tous mes collègues et ma promotion 2015.

MESSAOUD

Sommaire

Introduction générale

Partie I Exploitation du réseau d'assainissement

Introduction …… 1

1. Exploitation du réseau…… 1

1.1. Le cycle de l'assainissement …… 2

1.2. Nettoyage …… 2

1.3. Recherche de fuite et réparation…… 3

2. Techniques d'exploitation des réseaux …….. 5

2.1. Le curage des réseaux non visitables…… 5

2.2. Les interventions sur les réseaux accessibles à l'homme …… 7

2.2.1. Les moyens d'intervention……. 8

2.3. Le curage des réseaux visitables…… 8

3. Les dispositions préventives……..… 9

Conclusion…… 10

Partie II Gestion du réseau d'assainissement

Introduction …… 11

1. La pérennité des ouvrages…… 11

2. L'entretien courant des réseaux…… 11

3. Le maintien de la trilogie collecte-transfert-traitement……. 12

4. Problématique des dépôts dans les réseaux…… 12

4.1 Perturbation de l'écoulement …….. 12

4.2 Action sur les ouvrages…… 12

a) Corrosion par les dépôts organiques …… 12

b) Corrosion par les dépôts minéraux…… 13

c)Abrasion des conduites…….. 13

5. Nuisances pour les usagers, les riverains et l'exutoire……... 13

6. Sécurité du personnel d'exploitation …… 14

7. Actions et mesures préventives……. 14

7.1. Branchements particuliers…….. 15

7.2. Regard de visite…….. 15
7.3. Station de relevage……. 15
7.4. Déversoir d'orage…… 16
Conclusion……..…….. … 18
Conclusion générale
Bibliographe

Liste des figures **Page**

Figure N°1 cycle de l’assainissement 2

Figure N°2 Travaux de nettoyage d'une bouche d’égout 3

Figure N°3 Une bouche d'égout en cambrée de déchets avant nettoyage 3

Figure N°4 Travaux de nettoyage d'une bouche d’égout 3

Figure N° 5 représente la Recherche de mauvaise odeur par test fumigène 4

Figure N°6 caméra thermique infrarouge 4

Figure N°7 Opération de curage d’une canalisation 6

Figure N°8 Propreté intervient avec du matériel de sécurité adapté à chaque situation 8

Figure N°9 Intervention de réhabilitation dans 2 collecteurs visitables 9

Figure N°10 chemin d’un déversoir d’orage 17

Figure N° 11 Exemples de déversoir 17

Introduction Générale

De tout temps l'assainissement des agglomérations a posé beaucoup de problèmes, les techniciens et les gestionnaires se trouvent de ce fait confrontés de plus en plus à des problèmes de maîtrise du développement et de gestion des réseaux d'assainissement.
Ces dernières années, le recours à l'outil informatique est devenu incontournable et essentiel pour la plupart des études d'aménagement et d'aide à la décision.
L'importance quantitative et diversifiée des données, en relation avec les réseaux d'assainissement et les espaces concernés par la collecte, a fait naître l'idée de l'utilisation des systèmes d'information géographique, qui a donné une grande impulsion et efficacité à la gestion de ces réseaux.
Ces systèmes reposent sur une base se données cartographiques et une base de données descriptives nécessaires pour schématiser, paramétrer et discrétiser un réseau d'assainissement. Pour ce faire, la structuration par modélisation des données aux différents niveaux de perception du réseau est indispensable.
Nous allons présenter dans ce modeste travail deux parties, la première est consacré à l'exploitation du réseau d'assainissement et en va présenter dans la deuxième partie la gestion du réseau d'assainissement.

Introduction

L'exploitation du réseau d'assainissement a la charge de faire de sorte que l'eau provienne en quantité et en qualité au consommateur abonné ou que l'eau usée provenant de ce même consommateur raccordé soit bien évacuée et traitée sans risque pour le milieu naturel.

Pour effectuer son travail, il doit disposer d'outils indispensables tels que les:

Détecteurs de fuites, l'outillage de réparation…mais aussi, il doit connaitre parfaitement le réseau dont il a la responsabilité.

De plus en plus, tous les agents deviennent conscients de la nécessité absolue de disposer de plans de réseaux complets, précis, à jour, non seulement pour eux mêmes.

1. Exploitation du réseau

Exploitation des réseaux d'égout est actuellement facilite grâce au matériel propose qu'il est de plus en plus performant.

Les opérations sont de nature différente : nettoyage, recherche de fuites ou éventuellement réparations.

Un déficit dans l'exploitation et des dysfonctionnements des réseaux d'assainissement peuvent avoir pour conséquence :

- ✓ Une mise en danger de la santé publique.
- ✓ Une mise en danger de la santé et de la sécurité du personnel d'exploitation.
- ✓ Des dégâts à des constructions et infrastructures (voies de communication, réseaux, ...) avoisinant le système d'assainissement.
- ✓ Des atteintes au milieu naturel (problèmes aux déversoirs d'orage notamment) .
- ✓ Des nuisances olfactives.
- ✓ Une réduction de la durée de vie des équipements.
  - ➢ L'exploitation réduit au minimum ces risques, en permettant :
- ✓ Un fonctionnement du réseau sans obstructions.
- ✓ Un fonctionnement optimal et conforme à la planification.
- ✓ Une évacuation des eaux usées et pluviales sûre et efficace.
- ✓ Une durée de vie améliorée des infrastructures des déversements les plus faibles possibles en provenance du réseau.
- ✓ La préservation des milieux récepteurs dans le cadre fixé par la législation.

1.1. Le cycle de l'assainissement

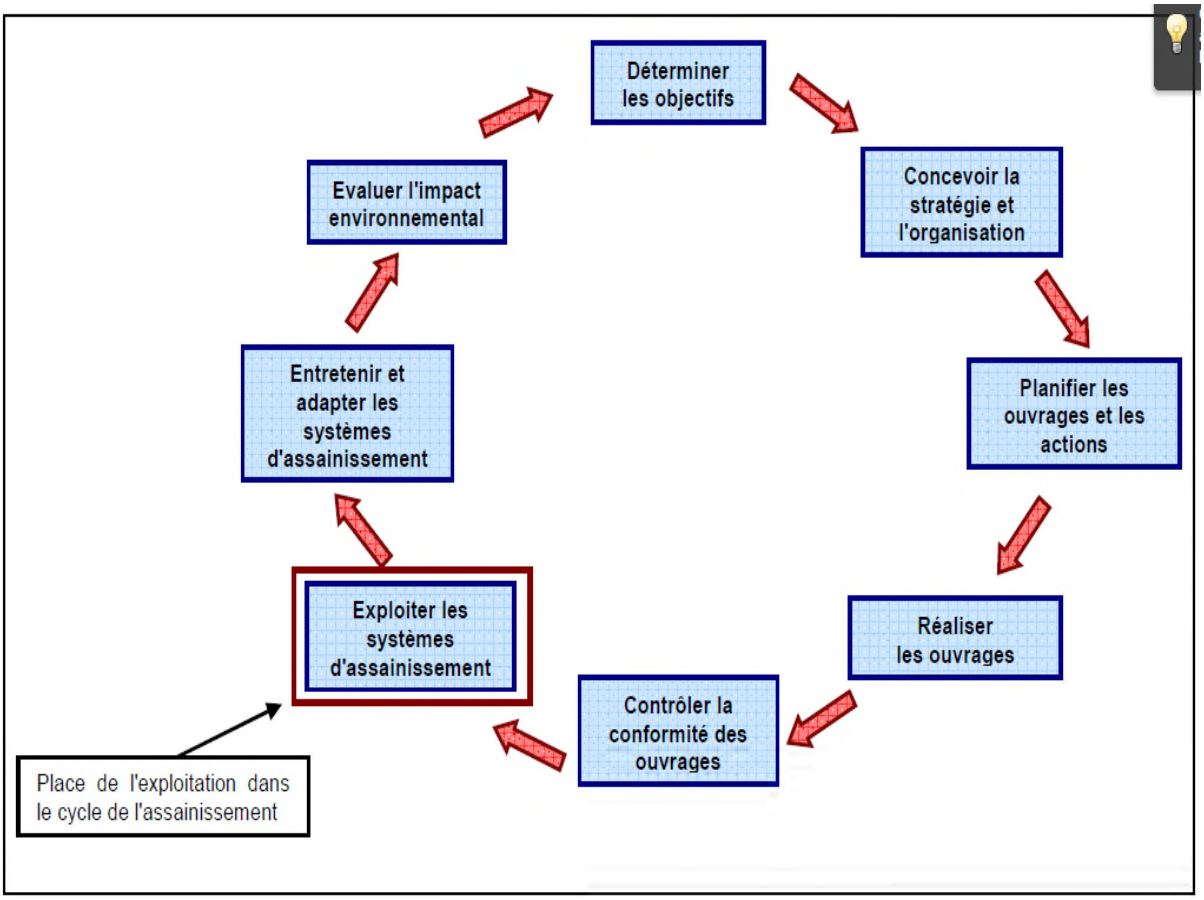

Figure N°01 : cycle de l'assainissement

1.2. Nettoyage

En ce qui concerne le nettoyage, en dehors des précèdes anciens utilisant divers accessoires et en particulier le hérisson, on fait appel, de plus en plus, au nettoyage sous forte pression d'eau. il s'agit d'engins comportant une pompe entrainée par un moteur thermique ou électrique reliée a un tuyau souple muni a son extrémité d'une buse a jets variables suivant le travail a effectuer.

Ces appareils sont auto portables ou disposée sur remorque suivant leur puissance. II existe, également, des véhicules spécialement équipent pour 1'enlèvement du sable dans les bouches d'égout.

Celui-ci est aspire dans un réservoir par l'intermédiaire d'un tuyau souple branche sur une pompe à vide.

Le nettoyage du réseau permet d'assurer le bon écoulement des eaux usées. Il consiste à nettoyer les canalisations par un jet d'eau haute pression appelé « furet ». Les déchets décollés des parois sont dilués avec de l'eau, soit aspirés avec un camion hydro cureur.

Figure N°02 : Travaux de nettoyage d'une bouche d'égout.

Figure N°03 : Une bouche d'égout en cambrée de déchets avant nettoyage.

Figure N° 04: Travaux de nettoyage d'une bouche d'égout

1.3. Recherche de fuite et réparation

Pour rechercher des fuites on suit les étapes suivantes :

- Recherche et localisation des fuites sur réseau hydraulique.
- Diagnostic technique précisant l'origine d'un dégât des eaux.
- Repérage et inspection vidéo des canalisations souterraines.
- Détection des fuites sur canalisation et piscine…

- Localiser une fuite s'avère plus difficile qu'il n'y paraît.
  - C'est pour ça on utilise des déferlants techniques suivantes :

✓ Recherche de mauvaise odeur par test fumigène, un procédé non destructif, rapide et efficace. Permettant de visualiser les fuites d'air dans un habitat, tester l'étanchéité d'un conduit d'évacuation, savoir si les eaux pluviales sont mélangées aux eaux usées…

Figure N° 05 : représente la Recherche de mauvaise odeur par test fumigène.

✓ Recherche de fuite par caméra thermique infrarouge pour différencier les températures des matériaux sur les réseaux d'eau chaude et de chauffage.

Figure N°06 : caméra thermique infrarouge

✓ Recherche de fuite par écoute électroacoustique détectent le bruit singulier qu'engendre une fuite d'eau grâce à un micro amplifié monté sur une canne.

✓ Recherche de fuite par injection de gaz traceur dans les canalisations, dont l'évacuation se fera à la verticale de la fuite.

✓ Recherche de fuite par mesure de pression par un manomètre, détectent toute chute de pression pouvant correspondre à une fuite sur le réseau.

➢ La réparation que la réhabilitation des réseaux d'assainissement

- Réparation partielle de canalisation (réhabilitation)
- Changement de canalisation
- Remplacement de branchements
- Gainage de branchements
- Gainage de collecteurs
- Réfection de fosse
  - Les interventions concernent notamment le matériel d'assainissement Suivant :
- collecteur d'eaux usées et eaux pluviales
- regard, grille, avaloir, siphon de sol
- bac à graisse
- fosse septique
- fosse toutes eaux
- filtre, épandage, puisard
- poste de relèvement, clapet anti-retour…

2. Techniques d'exploitation des réseaux

Les réseaux d'assainissement, qui véhiculent à faible vitesse des débits de temps sec et de petites pluies, nécessitent des opérations de curage coûteuses pour qu'ils soient protégés des dépôts, de l'encrassement de la constitution de bio film et la production de sulfures HS-, H2S…

Les techniques et moyens susceptibles d'être mis en œuvre sont variables en fonction des contraints, la plus importante de celle-ci est l'accessibilité à l'intérieur des ouvrages.

Aussi, on est amène à distinguer les interventions périodiques suivantes :

2.1. Le curage des réseaux non visitables

(Diamètre<0.80 m), à l'aide des procédés traditionnels, dont les plus courants sont :

- l'aspiration-vidange, utilisée pour des opérations diversifiées de pompage des matériaux solides, liquides et pâteux, stockés dans les ouvrages, chambres de dessablement, séparateurs, pièges à hydrocarbures, bouches d'engouffrement, vidange de cuves…chaque fois que les dépôts peuvent être atteints directement.

- l'hydro curage, qui permet le nettoyage ou le débouchage sous pression d'eau, soit un «combiné » qui remplit plusieurs, fonctions, encore qu'il soit plus économique d'avoir un matériel spécifique à une t'èche courante d'entretien et un autre, pour les opérations occasionnelles.

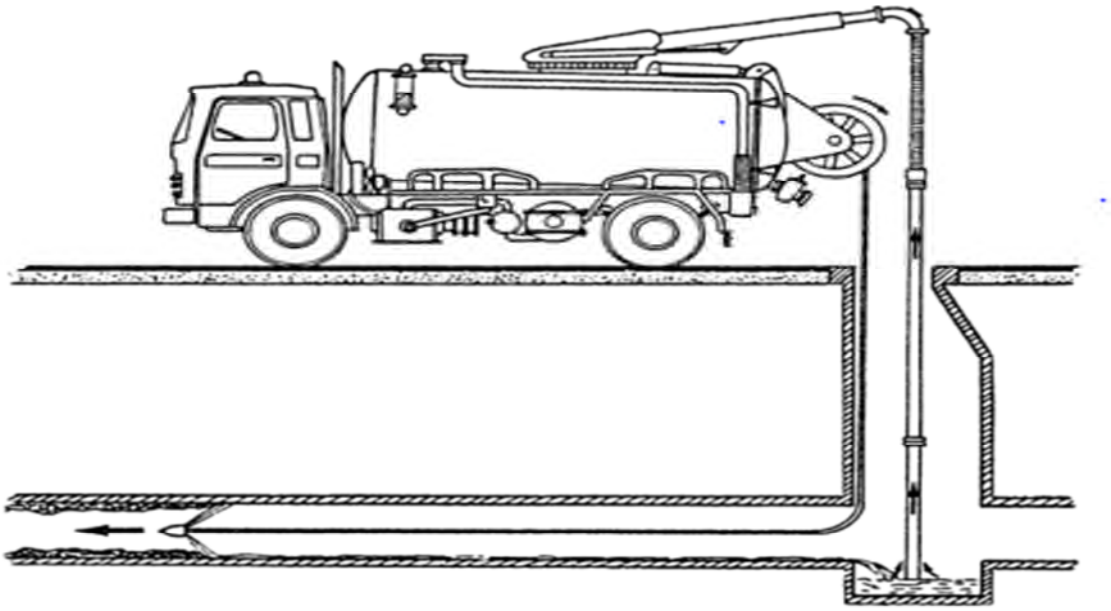

Figure N°7 : Opération de curage d'une canalisation

- Le curage hydrodynamique s'opère (figure7) de la manière suivant :
- un tuyau en caoutchouc armé de nylon peut débiter 1,5 à 6 L/s d'eau à une pression comprisse entre 40 et 150 bars/cm².
- une buse spéciale dirige un jet central vers l'avant qui désagrège les boues et autres matières ; des jets latéraux dirigés vers l'arrière assurent l'évacuation de celles-ci à l'avancement.
- une aspiratrice aspire les boues. On peut aussi laisser les boues émulsionnées s'écoules vers l'ouvrage d'accueil ou de traitement.
- le tringlagé mécanisé ou non, qui convient pour des obstructions localisées dues à l'accumulation de détritus, graisses, sables… pour les travaux de désengorgement des embranchements, des raccordements d'usagers des appareils puissants, Seweroder ou Power drive, sont des brosses flexibles, manœuvrées à l'aide de câbles et de treuils électriques.

- le raclage, fraisage, brossage mécanique, les divers procédés de ponçage des parois, de coup des racines, de suppression des incrustations… appliqués exceptionnellement, généralement avant travaux de réfection.
- la boule, moyen réservé aux collecteurs en charge, comme par exemple les siphons, ou ayant une hauteur d'eau importante. Le curage se réalise par l'envoi d'une sphère dont le diamètre est plus petit que celui de la canalisation et dont le déplacement s'effectue sous l'effet de poussée de l'eau. La section d'écoulement étant réduite, une accélération sur le pourtour de la bascule est provoquée par la poussée exercée par la mise en charge, amont.

2.2. Les interventions sur les réseaux accessibles à l'homme (0,8 < diamètre << 1,2 m)

Par les procèdes rustique ou par l'emploi de pistolet de décapage ou autre appareils branche a l'extrémité d'un flexible ou par des aspiratrices. il faut préciser qu'il n'existe pas réellement de moyens adaptes a cette gamme de canalisations.

- Pour chaque opération, une analyse de risque spécifique est réalisée et du matériel de sécurité adapté est mis en place (contrôleurs d'atmosphère, masques auto-sauveteurs, matériels antichute, ventilateurs extracteur, appareils respiratoires isolants…).
- Le personnel est formé au travail en atmosphère confinée et au matériel de sécurité.
- Les correspondants sécurité locaux sont garants de la mise en œuvre et du respect de la prévention sur le terrain.
- Les maîtres-formateurs prennent en charge les nouveaux salariés et enseignent les bonnes pratiques de nos prestations.
- Des véhicules chantiers sont dédiés à la sécurité.

Figure N°8 : Propreté intervient avec du matériel de sécurité adapté à chaque situation

2.2.1. Les moyens d'intervention

- Bennes, remorques
- Camions légers
- Mini-pelles
- Groupes électrogènes
- Compresseurs
- Pilonneurs
- Balisage routier
- Équipements de protection individuelle
- Chargeurs
- Plaques vibrantes

2.3. Le curage des réseaux visitables

Par des appareils qui fonctionnent sur le principe de la poussée produite par le déplacement d'une vanne épousant la forme de la section du collecteur et munie d'un orifice chasse d'eau à sa base.

On n'utilise que rarement, pour le nettoyage par l'intérieur, les engins mécanisés introduits dans le collecteur.

Des essais de désobstruction et de curage de collecteurs anciens de grande dimension ont été expérimentés, par :

- des engins broyeurs à vis horizontale.
- d'hydro cureuses avec une accélération à l'air comprimé.
- des pompages spéciaux à tambour « type béton » passant par un diamètre $\geq$ 600 mm.
- des pompes à vide de débit $\geq 1 m^3/s$.
- des machines spéciales télécommandées pour les collecteurs de sections moyennes.

Figure N°9 : Intervention de réhabilitation dans 2 collecteurs visitables

3. Les dispositions préventives

La première action est de chercher à contrôler les charges polluantes a la source, comme le balayage et Inspiration des matières relatives au nettoyage des rues. Ce sont ensuite les moyens de lutte contre l'encrassement des collecteurs, par la création d'ouvrages ou de dispositifs. Les ouvrages les plus connus sont :

•Les terminaux amont : bouches sélectives, décanteurs, débourbeurs, pièges a graisses et hydrocarbures, ... Trop peu usités.

D'une manière générale, force est de constater que l'implantation de ces appareils, qui devraient être systématiques en zones industrielles.

À l'aval des secteurs d'activistes commerciales garages, restaurants,... faciliterait la collecte des matières en des points particuliers.

•Les chambres de dessablement ou rétention de pollutions, destinées a la décantation des sables, plus précisément des boues, dans la mesure ou l'on ne peut éviter les dépôts des matières organiques. Elles sont exceptionnellement conçues pour arrêter les flottants. La encore, force est de constater les carences, en quantité et en qualité des fonctions réalisées.

- Visite de l'ensemble des réseaux.
- Etablissement d'un programme de curage en fonction des zones à Risques d'engorgement.
- Campagne semestrielle de curage des ouvrages annexes : avaloirs, Grilles d'engouffrement des eaux pluviales.
- Curage des autres ouvrages : bâches de poste de relèvement, Chambres à sable, ouvrages divers.
- Planification rigoureuse et recherche constante des solutions Techniques les mieux adaptées.

Ces interventions sont effectuées par des véhicules équipés de matériels mixtes : pompage et hydro curage.

Conclusion

Pour les meilleurs résultats dans l'exploitation du réseau d'assainissement doit être dissection systématique du manuel du réseau des eaux usées et des opérations automatiques liées à la détection de la communication réseau , et de la réhabilitation , de diagnostiquer et corriger les dysfonctionnements du programme de travail , le cas échéant , et les plans de modernisation . Exiger toutes ces techniques et méthodes et les tâches interventions de dommage ou problème qui a été trouvé.

Le but du cours de l'action du réseau des eaux usées normal pour un plan d'action pour nettoyer l'ensemble du réseau.

En outre, afin de maintenir le bon fonctionnement du réseau des eaux usées, et d'éviter les inconvénients pour les résidents et de protéger l'environnement contre la pollution.

Introduction

La Gestion du réseau d'assainissement est de veiller à l'entretien du réseau existant pendant les opérations et le nettoyage de la station d'épuration et de l'entretien de pompage et de traitement des plantes de nettoyage.

En outre, afin de maintenir le bon fonctionnement du réseau d'assainissement pour, et d'éviter les inconvénients pour les résidents et de protéger l'environnement contre la pollution.

Dans cette partie, l'importance et l'objectif principal du système des eaux usées.

La gestion d'un réseau d'assainissement a pour principal objet d'assurer :

•La pérennité des ouvrages ;

•L'entretient courant des réseaux ;

•Le maintien de la trilogie collecte-transfert-traitement.

1. La pérennité des ouvrages

Comme tous les biens d'équipement, les réseaux d'assainissement ont nécessites des couts d'investissement importants, et doivent par conséquent faire l'objet d'améliorations et de réparations périodiques. La durée de vie d'un réseau peut être prolongée de 25 a 50% en fonction de l'intérêt accorde au maintien en état des ouvrages. Les services communaux d'assainissement sont donne appelé a programmer et planifier a l'avance des Operations de conservation du réseau et ses ouvrages annexes. Ceci permettra de s'offrir les meilleures conditions de réalisation des travaux, tant sur le plan technique que sur le plan économique.

2. L'entretien courant des réseaux

Dans le domaine de l'assainissement l'entretien est une nécessite quotidienne et une condition inéluctable de bon fonctionnement.

Le curage des réseaux, l'extraction des boues, l'évacuation des déchets, la révision des organes mécaniques des installations, sont autant d'Operations indispensables au fonctionnement normal.

Au niveau des services communaux, il est important de définir et respecter le minimum d'interventions nécessaires pour ne pas altérer la qualité du service ; il s'agit notamment des opérations suivantes :

•Le nettoyage et l'entretien préventif des ouvrages.

•Le contrôle des manœuvres des appareillages : vannes, pompes...

•Les relèves de mesures hydrauliques et de pollution.

•La gestion du matériel d'entretien et du personnel.

3. Le maintien de la trilogie collecte-transfert-traitement

Cet aspect concerne la régulation des débits ; il s'agit en fait de rechercher tous les moyens pour maitriser les apports, les écoulements et les rejets, en quantité et en qualité.

Le concept de régulation des débits est une opération délicate qui consiste a amener en priorité a la station d'épuration, les débits les plus pollues, a utiliser au besoin la rétention et le stockage pour écrêter les pointes et augmenter sinon optimiser le temps d'écoulement.

4. Problématique des dépôts dans les réseaux

La formation des dépôts dans les conduites cause d'énormes problèmes dont les principaux :

•Perturbation de l'écoulement.

•Agression des ouvrages, plus particulièrement des canalisations.

• Nuisances pour les usagers, les riverains et l'exutoire.

•Sécurité du personnel d'exploitation.

4.1 Perturbation de l'écoulement

L'encrassement des canalisations peut aller jusqu'a l'obstruction complète de certaines portions de conduites. On constate très souvent des objets volumineux, branches ou éléments encombrants qui se bloquent et favorisent l'obstruction.

Mais quelque soit le stade de 1'engorgement, il y a une mise en charge de l'écoulement a la fois conséquence et génératrice de dépôts. En ce qui concerne les graisses, l'accumulation des dépôts entame une réduction de la section de canalisations, d'ou risque d'obstruction.

Ces mises en charge créent des problèmes aux exploitants de réseaux et forment le gros des interventions d'urgence : ce sont les inondations de chaussées, de cours et de caves, qui peuvent avoir de graves conséquences.

Ce type d'intervention très fréquent, plus particulièrement au niveau des branchements, pose des problèmes de personnel et de matériel a la collectivité et son cout est très élève.

4.2 Action sur les ouvrages

a) Corrosion par les dépôts organiques

II s'agit d'une action de corrosion provoquée par la fermentation des dépôts organiques.

Ces matières organiques contiennent les principaux constituants de la matière vivante (protéines, lipides et glucides), Ce processus de corrosion est bien connu.

La corrosion est l'aboutissement de trois étapes successives :

•Formation de H2S suite a la fermentation anaérobie des boues déposées au fond de la canalisation.

•Dégagement de H2S a la partie supérieure aérée du tuyau.

•Production de l'acide sulfurique.

Les sulfates formés réagissent alors sur le béton en donnant de trisulfaluminate de calcium, qui par gonflement provoque alors la destruction du béton.

b) Corrosion par les dépôts minéraux

Ce type de corrosion est bien plus fréquent et plus marque, les dépôts minéraux sont généralement dus à des rejets industriels si non illicites, du moins non conformes aux normes de dilution des rejets.

Cette corrosion est également plus marquée sur les canalisations à base de liants hydrauliques. On cite la détérioration par attaque chimique des composes alcalins du ciment (hydroxydes de sodium et de potassium) par certains dépôts siliceux.

Plusieurs facteurs stimulent.

Cette réaction, telle que la chaleur et Humidité.

c)Abrasion des conduites

Les dépôts peuvent conduire à une usure de la paroi interne de la conduite, deux facteurs essentiels influencent cette érosion :

•La qualité des matières véhiculées.

•La vitesse de l'effluent.

La combinaison d'une agression chimique augmente l'effet de la destruction. A cela, s'ajoute:

•Le type d'écoulement, la fréquence et la durée des écoulements à grande vitesse.

•La qualité et la nature du tuyau.

5. Nuisances pour les usagers, les riverains et l'exutoire

La principale nuisance est celle des odeurs se dégageant :

•D'une part, au niveau des ouvrages en communication avec les canalisations a l'air libre, c'est à dire essentiellement les bouches d'égout et les regards.

•D'autre part, au niveau des bassins de dessablement et des postes de relevage.

Ce problème d'odeurs concerne plus particulièrement les réseaux unitaires, et particulièrement durant les périodes estivales.

Mais il peut concerner également les réseaux pluviaux par suite d'anomalies de branchements d'eaux usées.

Dans le cas de canalisation présentant des contre-pentes, l'autre nuisance qui accompagne les odeurs dues a la stagnation des eaux, est celle d'une prolifération de moustique, notamment en période chaude.

6. Sécurité du personnel d'exploitation

Les collecteurs d'égouts constituent pour le personnel d'entretien un milieu agressif et hostile. Dans les zones ou les eaux usées peuvent stagner, il y a tendance vers la fermentation putride et risque d'asphyxie par manque d'oxygène.

Le manque d'oxygène et la présence du gaz carbonique à une concentration de 5 % constituent un milieu toxique et mortel en moins d'une demi-heure.

Dans ce mêmes endroits, la présence des composes sulfures (H2S) accentue ce phénomène.

7. Actions et mesures préventives

Les améliorations a apporter aux réseaux face a l'accumulation des dépôts dans les collecteurs, doivent faire l'objet d'un certain nombre d'action a divers niveaux :

•Problèmes poses par les ouvrages caractéristiques.

•Maitrise de la collecte et de la formation des dépôts en des points particuliers choisis a l'avance du réseau.

•Réseaux à faible pente.

•Réception des réseaux.

La réalisation de ces actions passe par une bonne connaissance des réseaux.

Les approches en sont multiples : la collecte de toutes les informations relatives au site, l'étude, l'archivage des données, 1'organisation de compagnes télévisées, etc.

De telles connaissances sont essentielles à une bonne exploitation du réseau.

•Résoudre les problèmes poses par les ouvrages particuliers caractéristiques d'un réseau, revient entre autre à limiter tout phénomène de dépôts.

La régie principale qui préside à l'exécution optimale des réseaux et de leurs ouvrages est celle de l'auto curage.

Son application en tout point d'un réseau est plus particulièrement aux points singuliers, conditionne donne leur conception.

Les regards de visite, les boites de branchements, les siphons, les postes de relevage et les déversoirs d'orage sont également des points sensibles du réseau.

Les défauts majeurs peuvent être évites en veillant a l'application des dispositions suivantes :

•Les diamètres des conduites doivent être supérieures a 200 mm en séparatif et 300 mm en unitaires.

•Dans le cas de collecteurs importants, il est recommande de ménager au niveau du radier, une cunette dans laquelle les débits de temps sec seront.

•évacues dans de bonnes conditions de vitesse.

•Le trace doit être rectiligne entre deux regards et il ne doit pas y avoir de décalage entre les tuyaux de grande longueur, il est recommande de poser

•la conduite sur un matériau de qualité.

7.1. Branchements particuliers

Du point de vue exploitation, chaque branchement est compose de deux parties :

-A l'intérieur de la propriété de l'abonne.

-Sous le domaine public.

Pour chaque partie du branchement, les dispositions suivantes sont à respecter :

Le raccordement de l'abonne doit aboutir a une boite de branchement.

Dans le cas des immeubles collectifs, il est souhaitable de disposer d'un accès au point haut de la colonne de desserte qui permet toute intervention avec le minimum de désagrément.

Dans le cas de rejets importants, il est souhaitable de disposer d'un regard de branchement dote d'une fosse d'un volume de l'ordre de 0,2 m3 avec un radier en pente et qui permet la libre circulation de l'air et constitue un piège a boue.

7.2. Regard de visite

Un soin particulier doit être apporte a l'exécution des regards de visite.

La finition de ces ouvrages est très importante. II faut notamment vérifier :

•L'étanchéité.

•Le bon profilage des cunettes.

•La pente du radier.

•L'absence de coude a angles vifs.

II faut noter que la distance entre deux regards de visites sur collecteur non visitable ne doit pas excéder 100 m; cette distance dépend plus particulièrement des nécessites d'aération du réseau.

7.3. Station de relevage

Les mesures préventives préconisées pourraient être les suivantes : Au niveau :

•Du radier : lui donner une inclinaison afin de permettre un nettoyage fréquent sans risque d'obstruer les pompes.

•Des pompes : choisir les pompes monocanal avec un phasage suffisamment grand.

•Des paniers de dégrillage : le panier doit être de dimensions importantes (remplissage supérieur a 24 h) avoir des grilles suffisamment. Fines, être bien centre et, si possibles, le plus proche de la paroi.

•Du positionnement du clapet et de la vanne d'isolement : il est très fréquent que, lors d'une mise en charge de l'installation, le robinet vanne et le clapet se trouve noyés. Ce type d'installation est a éviter, car, lors des interventions sur clapet et robinet-vanne, il est nécessaire de vider la salle des pompes et le réseau amont jusqu'a ce que la mise en charge cesse, ce qui représente, en général, un travail important dtiydrocureuse.

II faut donne, au moment de l'établissement du projet, veiller à placer chaque fois que cela sera possible, l'appareillage dans la salle des pompes, de faon a ce qu'il soit accessible en tout temps.

7.4. Déversoir d'orage

Le problème pose par les déversoirs d'orage doit être aborde sous un double aspect. Celui de l'encrassement et celui des déversements dans le milieu naturel.

Ces deux aspects sont d'ailleurs difficilement dissociables.

Un déversoir réglable ou modulable est la condition qui permet d'éviter au mieux les déversements dans le milieu naturel par temps sec.

Sur un réseau unitaire, un déversoir d'orage est révélateur de dépôts; leur entrainement à l'aval dans des canalisations de faibles dimensions, pose de manière aiguë le problème d'un dessablement.

Un poste de dessablage associe au déversoir d'orage s'avère nécessaire.

Quelle serait alors sa position par rapport au déversoir :

•Situe a l'amont, malgré un caractère apparemment plus préventif, il est, en fait, plus difficilement calculable et son efficacité est limite.

•Situe a l'aval vers la station d'épuration, les variations de débit transite sont plus réduites, (1 a 4) et, de ce fait, il peut être mieux calcule.

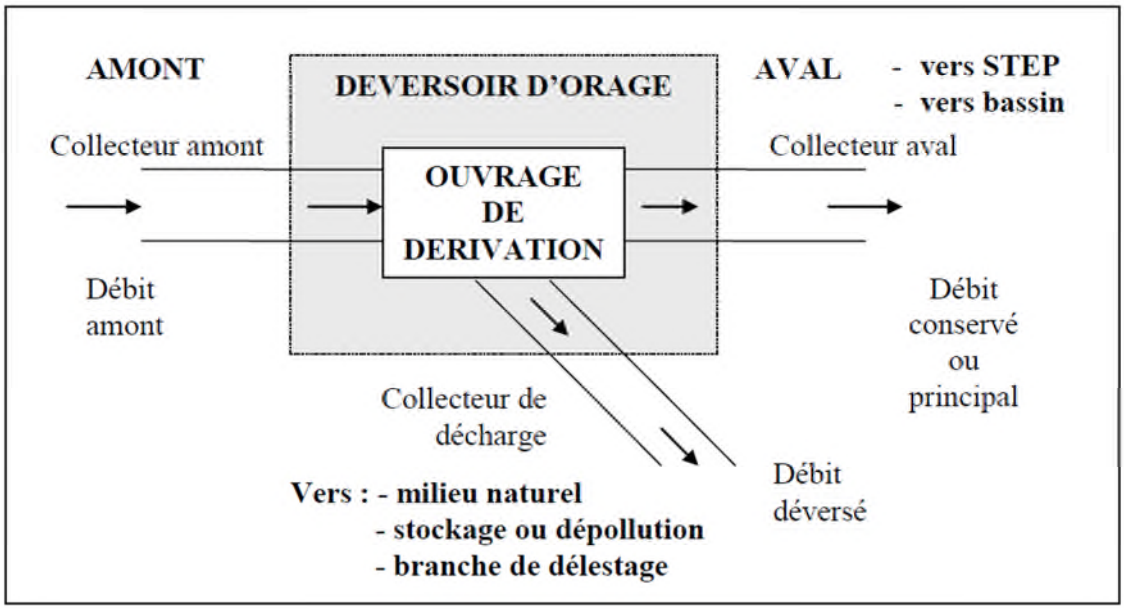

Figure N°10 : chemin d'un déversoir d'orage

Figure N° 11 : Exemples de déversoir

Conclusion

La gestion du réseau d'assainissement nécessite des connaissances complètes sur ce domaine et son importance dans la préservation de l'environnement et la sécurité des personnes.

Cela montre l'importance de travailler à être le milieu de vie, on propres projets d'assainissement de réussite exige un effort sérieux et le travail pour résoudre les problèmes et les difficultés liées à la gestion des déchets et des eaux usées et des eaux pluviales qui nécessitent des solutions à prendre.

Ce travail contribue de manière significative à la réduction des maladies dues à ces maladies liées à l'environnement.

Conclusion Générale

Généralement, l'assainissement dans les villes doit collecter et évacuer les eaux usées pour éviter toute stagnation ainsi qu'assurer leur rejet dans le milieu récepteur après un traitement compatible avec les exigences de la santé publique et de l'environnement.

Ces deux objectifs nécessitent un entretien efficace des systèmes de collecte et de traitement et leur maintien en état. Pour cela, et pour assurer la gestion technique et économique des systèmes d'assainissement, la maintenance, l'exploitation et les opérations d'entretien, on doit les effectuer sur les ouvrages et les installations du système d'assainissement

La bonne gestion des réseaux et des ouvrages d'assainissement est un élément essentiel de la lutte contre la pollution de l'environnement

Dans notre travail nous avons étudié d'une manière implicite dans la première partie la l'exploitation du réseau d'assainissement dans laquelle nous avons présenté les procédures des nettoyages et les différentes étapes pour rechercher les fuites comme nous avons cité les Techniques d'exploitation des réseaux.

Dans la deuxième partie nous avons présenté la gestion du réseau d'assainissement.

A la fin de ce travail nous espérons que se soit une référence pour ceux qui veulent faire des recherches sur le même sujet.

Bibliographe

[1] …..242405357 Exploitation Et Gestion Des Réseaux d Egout PDF

http://www.scribd.com/doc/-Exploitation-Et-Gestion-Des-Reseaux-d'Egout-PDF

[2]….. http://www.veolia-proprete.fr/resultats-de-recherche.html?ordering=&searchphrase=all&searchword=Exploiter+et+entretenir+dassainissement.

[3]….. Les réseaux d'assainissement - calculs, applications, perspectives (5e éd.) - BOURRIER Régis - Google Livres.

[4]…. http://www.sos-debouche-var.com/reparation-canalisation-frejus-rehabiliation-reseaux-assainissement-83.html