

Ministère de l'enseignement supérieure  
Et de la recherche scientifique

Université Mohamed Boudiaf - M'sila



Faculté de technologie  
Département d'Hydraulique

**MEMOIRE**

Présenté pour l'obtention du diplôme  
De MASTER

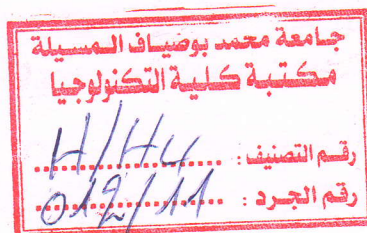
**FILIERE : Hydraulique**  
Option :  
Hydraulique urbaine

**THEME**

***DIAGONSTIC DE DEGRADATION DE  
RESEAU D'ASSAINISSEMENT***

Dirigé par :  
Mr. BENIA.M

Présenté par :  
BOUSSAG MAISSA



Promotion : 2014/2015.

# SOMMAIRE

Introduction générale .....	01
<b>Chapitre 01 : Les réseaux et systèmes d'assainissement</b>	
Définition d'un réseau d'assainissement.....	03
I-1- Structure physique de réseau d'assainissement.....	03
I-1-1- La structure physique du réseau.....	03
I-1-2- Le fonctionnement de réseau.....	05
I-2- Système d'Evacuation des Eaux Usées et des Eaux Pluviales .....	06
I-2-1- Le système séparatif .....	06
I-2-2- Le système unitaire.....	06
I-2-3- Le système pseudo-séparatif : .....	08
I-3- Schémas d'évacuation : .....	10
I-3-1- Schéma perpendiculaire : .....	11
I-3-2- Schéma par déplacement latéral : .....	11
I-3-3- Schéma à collecteur transversal ou oblique : .....	11
I-3-4- Schéma à collecteur étagé : .....	12
I-3-5- Schéma type radial .....	12
I-4- Le rôle du réseau d'assainissement.....	13
a) La lutte contre les inondations:.....	13
b) La protection de la santé publique.....	14
c) La protection de l'environnement : .....	14
I-5- Les caractéristiques du réseau d'assainissement.....	15
I-5-1- Caractéristiques liées à la structure du réseau : .....	15
I-5-2- Caractéristiques liées au mode de fonctionnement du réseau .....	17
I-5-3- Caractéristiques liées au rôle du réseau : .....	18
I-6. Le système d'assainissement .....	20
I-6-1- Définition du système d'assainissement .....	20
I-6-2- Les fonctions du service d'assainissement .....	20
a) La conception et la construction du réseau : en particulier, la phase de conception des installations de réseau comprend.....	21
b) L'utilisation des équipements.....	21
c) L'entretien des équipements et le contrôle du service .....	21

d) Le financement du service de l'assainissement .....	22
--	----

## **Chapitre 02 : Diagnostic de dégradation de réseau d'assainissement**

Introduction : .....	24
II-1-Généralité sur le diagnostic .....	24
II-2-L'objectif des études diagnostic : .....	25
II-3- Le Contrôle du réseau : .....	25
a) La vérification régulière de l'état des collecteurs : .....	25
b) La recherche des entrées d'eau parasite .....	26
c) Le contrôle des rejets non conformes : .....	26
d) L'analyse des diverses nuisances dues .....	26
II-4- Les enquêtes sur l'état réel des ouvrages : .....	26
II-5-Phases principales d'une étude de diagnostic : .....	27
II-5-1-Recueil et exploitation de données : .....	27
II-5-1-1- Données nécessaires d'une étude de diagnostic : .....	27
a) Données de Base : .....	27
b) Données d'Orientation : .....	28
II-5-2-Le pré-diagnostic : .....	28
II-5-3-Reconnaissance approfondie : .....	29
II-5-4-Etude fonctionnelle des bassins versants élémentaires : .....	29
II-5-5-Conception de la nouvelle structure d'assainissement : .....	30
II-5-6-Conclusion et permanence du processus d'étude : .....	30
II-6- Dégradation d'un réseau d'assainissement .....	30
II-6-1- Les causes des dégradations des réseaux d'assainissement .....	30
II-6-1-1-Dégradations géotechniques et hydrogéologiques : .....	31
II-6-1-2-Dégradation hydraulique .....	34
II-6-1-3-Dégradation structurels: .....	35
II-6-1-4-Risques d'impact du milieu : .....	39
II-7- Sélection des facteurs de la dégradation .....	40
Conclusion .....	41

## **Chapitre 03 : Les défaillances possibles des réseaux d'assainissement**

Définition : .....	43
III-Les défaillances possibles des réseaux d'assainissement : .....	43
III-1.Les cassures : .....	43
III-2- Les déformations : .....	46

III-3.Les défauts d'étanchéité : .....	46
III-4.Les anomalies ponctuelles :.....	46
III-5.Les dégradations de parements :.....	47
III-6.Caractérisation des différents défauts des conduites non visitables :.....	47

#### **Chapitre 04 : La réhabilitation de réseau d'assainissement**

Introduction : .....	52
IV-1. Objectif de la réhabilitation .....	52
IV-2. Réhabilitation de réseau d'assainissement .....	53
IV-2-1. La réhabilitation structurelle : .....	53
IV-2-2. La réhabilitation hydraulique:.....	54
IV-3- Type de la réhabilitation .....	55
IV-3-1. Le renouvellement : .....	55
IV-3-2. La réparation : .....	55
IV-3-3. La rénovation : .....	55
IV-3-4. Le renforcement : .....	55
IV-3-5. Le remplacement : .....	55
IV-4- Evaluation intrinsèque de réhabilitation : .....	57
IV-4-1 Les critères de choix : .....	57
IV-4-2-Critères liés à la mise en œuvre : .....	57
IV-5- Les solutions proposées : .....	59
IV-5-1 Changement les matériaux des conduites : .....	59
IV-5-2.Ventilation suffisante des collecteurs : .....	63
Conclusion .....	63

-Conclusion générale

-résumé

-Bibliographique

## ملخص:

إن الهدف من دراستنا هو تحديد الأضرار التي قد تحدث لشبكة الصرف الصحي ومنشأتها أثناء عملها مما قد ينتج أضرار صحية للسكان وأضرار بيئية لهذا يجب تحديد أسبابها وطرق تصليحها لديمومة المنشآت وحسن سيرها و تطرقنا من خلال عملنا هذا إلى التعريف أولاً بقنوات الصرف الصحي والبنية الفيزيائية لها وخصائصها ومختلف أنواع الشبكات وقمنا بتشخيص التدهور الناتج عن هاته القنوات ومختلف الأسباب التي تؤدي إلى ذلك . وفي الأخير إعادة تأهيل الشبكة هي الحل لهذه الظاهرة ويقودنا إلى تغيير نوعية القنوات والبيئة الفيزيائية للتجهيزات التي أصبحت معقدة .

## الكلمات المفتاح :

شبكة الصرف الصحي, التشخيص , التدهور, العجز, إعادة تهيئة.

## Résumé :

Le but de notre étude est de diagnostiquer les défaillances et les dégradations qui peuvent subvenir dans les réseaux d'assainissement et ces annexes lors de son exploitation et déterminer les solutions de réhabilitations pour préserver et prolonger la durée de vie des équipements du réseau et assurer les conditions techniques appropriées pour son bon fonctionnement.

On s'est penché dans notre étude sur la présentation des réseaux d'assainissement et leurs structures caractéristiques physiques et identifier les dégâts et les dommages dans ces réseaux et leurs causes

La réhabilitation des réseaux est une des réponses apportées aux situations de dégradation. Elle conduit à la modification de type des conduites et la structure physique et du comportement des équipements qui deviennent composites et plus complexes.

## Les mots clés :

Réseau d'assainissement, Diagnostic, dégradation, défaillance, réhabilitation.

## Abstract :

The purpose of our study is to determine the damages that may occur to the sewage network during its work,, which may results in damaging the environment and people's health as well ..for this must define the causes and reasons and finding a methods or ways to repair the sustainability and the smooth running of the facilities . and we have mentioned through this work "the definition of the sewage network and the physical infrastructure with its characteristics;; and the diffrent types of the networks .. moreover ..we have a diagnosis of the resulting deterioration of all these channels and the various causes that lead to it . In the end the solution of this phenomenon is "network rehabilitation " it leads us to change the quality of the channels and the physical environment of the equipment that has become complicated

## Key Words :

Sanitation network, Diagnostic, dégradation, défaillance, réhabilitation.