

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'enseignement supérieure  
et de la recherche scientifique



UNIVERSITE DE M'SILA



FACULTE DE TECHNOLOGIE

Département de génie civil et d'hydraulique

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDE**

**EN VUE DE L'OPTENTION DU DIPLOME  
D'INGENIEUR D'ETAT**

**FILIERE : HYDRAULIQUE**

**Option : hydraulique urbaine**

**THEME**

**ETUDE DU DIAGNOSTIC D'UN RESEAU  
D'ASSAINISSEMENT DES LOCALITES  
OUAAOUAA MADANI ET FORESTIER**

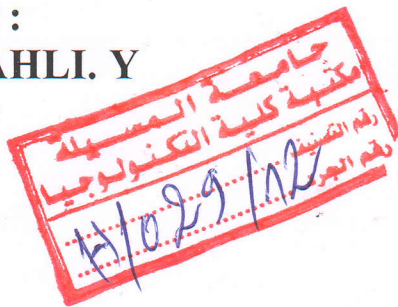
*ville de m'sila*

Dirigé par :

Mr. SAHLI. Y

Réalisé par :

BENCHOUIKH SALIM



**Promotion : juin 2012**

# SOMMAIRE

## Introduction général

### ✓ CHAPITRE 1 : Données relatives au site de l'étude ✓

1.1. Introduction.....	1
1.2. Situation géographique : .....	1
1.3. Données naturelles du site.....	2
1.3.1. Topographie et relief.....	2
1.3.2. Climatologie.....	3
1.3.3. La température .....	3
1.3.4. Pluviométrie.....	3
1.3.5. Les vents .....	5
1.4. Conclusion .....	6

### CHAPITRE 2 : Etude et recensement des ouvrages et rejets existants

2.1. Généralités .....	7
2.2. Type de réseau existant.....	7
2.3. Caractéristiques des points de rejets.....	7
2.4. Les Ouvrages Annexes.....	7
II-3- Occupation d'équipements actuelle et future du sol .....	7

### ✗ CHAPITRE 3 : Occupation du sol et population actuelle et future

3.1. Introduction .....	9
3.2. Population actuelle.....	9
3.3. Evaluation de la population à l'horizon d'étude .....	9
3.4. Occupation actuelle et future du sol.....	10

### ✓ CHAPITRE 4 : Etude hydrologique

4.1. Introduction.....	11
4.2. Notion d'averse .....	11
4.3. Choix de la période de retour.....	11
4.4. Détermination de l'intensité moyenne de précipitation.....	11
4.5. Calcul des différents paramètres de la série.....	12
4.5.1. Choix de la loi d'ajustement.....	14
4.5.2. Analyse des données pluviométriques et choix du type de la loi d'ajustement.....	15

4.5.2.1. Analyse des données statistiques .....	15
4.5.3. Calcul des paramètres de la loi choisie et vérification de son adéquation .....	15
A) Ajustement de la série pluviométrique à la loi de Gumbel .....	15
A.1) Procédé d'ajustement .....	15
A.2) Calcul des paramètres d'ajustement par la loi de Gumbel .....	16
B) Ajustement de la série pluviométrique à la loi de Galton (Log normale .....	17
B.1) Procédé d'ajustement .....	17
B.2) Calcul des paramètres d'ajustement par la loi de Galton .....	17
4.5.4. Calcul de l'intensité de pluie de durée de 15min et de période de retour de 10 ans par la formule de Montana.....	18
4.5.5. Conclusion .....	23

## **CHAPITRE 5 : Vérification du fonctionnement hydraulique du réseau**

5.1. Objectif de la vérification du fonctionnement hydraulique .....	24
5.2. Description du réseau d'assainissement des localités de l'étude.....	24
5.2.1. Description du réseau selon l'état des ouvrages annexes .....	24
5.2.2. Description du réseau existant .....	25
5.3. Etude de contrôle dimensionnel du réseau existant .....	25
5.3.1 Evaluation des débits d'eaux usées.....	25
A) Les eaux usées d'origine domestique .....	26
B) Quantités à évacuer .....	26
C) Les eaux des services publics.....	26
D) Les eaux usées industrielles.....	26
E) Eaux usées d'équipements .....	27
5.3.1.1. Méthode utilisée pour l'estimation des débits d'eaux usées .....	27
5.3.1.2. Estimation des débits d'eaux usées domestiques.....	27
5.3.1.3. Evaluation du débit de pointe.....	27
5.3.1.4. Calcul à partir du débit moyen journalier .....	28
5.3.1.5. Calcul du nombre d'habitants pour chaque sous bassin .....	28
5.3.1.6. Calcul de la densité .....	28
5.3.2. Evaluation des débits d'eaux pluviales .....	35
5.3.2.1. Critères de la délimitation des sous bassins .....	35
5.3.2.2 Choix du Coefficient de ruissellement en zone urbaine .....	35

5.3.2.3 Méthode rationnelle .....	37
A) Calcul des coefficients a (f) et b (f) .....	37
B) Procéder d'utilisation de la méthode Rationnelle.....	38
C) Condition d'auto curage .....	39
D) Temps de concentration .....	39

✓ **CHAPITRE 6 : Etude du dimensionnement du réseau à l'horizon (2037)**

6.1. Evaluation de la population à l'horizon d'étude .....	64
6.2. Evaluation du débit moyen journalier.....	64
6.3. Calcul du débit de pointe .....	64
6.4. Débits des eaux usées domestiques.....	65
6.5 Dimensionnement du réseau pour l'horizon 2037 .....	70

**CHAPITRE 7 : Calcul du coût de réhabilitation après diagnostic**

7.1. Principe de réhabilitation .....	71
7.2. Calcul du coût de réhabilitation .....	71
7.2.1. Principe du calcul.....	72
7.3. Mode d'exécution des travaux.....	76
7.3.1. Exécution des fouilles .....	76
7.3.2. Exécution des regards .....	77
7.4. Conclusion .....	78

**Conclusion générale**

**Bibliographie**

## Résumé :

Notre étude a pour objectif de relever toutes les anomalies que présentent les localités Ouaaouaa Madani et forestier à Msila en matière d'assainissement, porter des solutions techniques au réseau existant après vérification du fonctionnement hydraulique du réseau en 2012 et redimensionnement du réseau pour l'horizon 2037 en tenant compte de l'accroissement démographique relatif à la région d'étude. Enfin, l'objectif final est de procéder à la réhabilitation du réseau existant en tenant compte des résultats de l'étude de diagnostic.

## ملخص :

الهدف من هذه الدراسة التعرف على جميع الحالات الشاذة في الصرف الصحي للتجمعات وعواصم مدني وفوريستي بالمسيلة ، وتقديم الحلول التقنية بعد المتابعة والتحقق من السير الهيدروليكي للشبكة في عام 2012، وتوسيع نطاق الشبكة لفي الأفق 2037، مع الأخذ بعين الاعتبار النمو السكاني في منطقة الدراسة. وأخيراً، فإن الهدف النهائي هو إعادة تأهيل الشبكة الحالية، مع الأخذ بعين الاعتبار نتائج الدراسة من التشخيص.

## SUMMARY:

Our study aims to identify all anomalies in the localities Ouaaouaa Madani and foreste Msila sanitation, bring technical solutions to the existing rough verification of the hydraulic functioning of the network in 2012 and scaling the network to the horizon 2037, taking account of population growth on the study area. Finally, the ultimate goal is to rehabilitate the existing network, taking into account the results of the study of the diagnosis.