

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

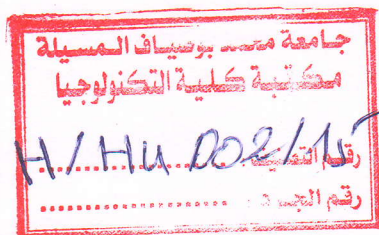
**FILIERE : Hydraulique**  
**Option : Hydraulique urbaine**

**THEME**

**Diagnostic et Réhabilitation du réseau d'AEP de la ville de  
FIL-FILA (W) de Skikda**

Dirigé par :  
Mr.ADJISSI Omar

Présenté par :  
LOGRADA Djamel Eddine



**Promotion : 2014/2015.**

# **SOMMAIRE**

## ***Introduction generale***

### ***Chapitre I : présentation de la zone d'étude***

Introduction : .....	1
I-1- Situation géographique : .....	1
I-2- Description sommaire de la région d'étude : .....	2
I-3- Climatologie : .....	3
I-3-1- Les températures : .....	3
I-3-2- Les vents : .....	3
I-3-3- L'humidité : .....	4
I-3-4- Les précipitations: .....	5
I-4- Données démographiques : .....	5
I-4-1- Equipements et infrastructures : .....	6
I-4-1-1- Secteur hydraulique : .....	6
I-4-1-2- Santé publique: .....	6
I-4-1-3- Education : .....	7
I-5- Conclusion : .....	7

### ***Chapitre II : composantes du diagnostic***

Introduction : .....	8
II-1- Ressources en eau : .....	9
II-1-1- Les eaux souterraines : .....	9
II-2- Etat des lieux et diagnostic : .....	9
II-2-1- Les forages : .....	9
II-2-2- la station de pompage : .....	11
II-2-3- Le réseau d'adduction : .....	13
II-2-4- Les ouvrages de stockage : .....	16
II-2-5- Réseau de distribution : .....	19
II-3- Conclusion : .....	20

### ***Chapitre III: réhabilitation du réseau de distribution existant***

Introduction : .....	21
III-1- Réhabilitation du réseau : .....	21

III-1-1- Réhabilitation des forages : .....	21
III-1-2- Réhabilitation des sources : .....	21
III-1-3- Réhabilitation des conduites d'adduction : .....	21
III-1-4- Réhabilitation des ouvrages de stockages : .....	21
III-1-5- Réhabilitation du réseau de distribution : .....	22
III-2- Calcul du réseau de distribution : .....	22
III-3- Estimation des besoins en eau : .....	22
III-3-1- Estimation de la population à l'horizon d'étude : .....	22
III-3-2- Choix de la dotation : .....	23
III-3-3- Demande en eau : .....	24
III-4-4- Majoration des besoins au futur .....	24
III-3-5- Evaluation des besoins en eau : .....	24
III-3-6- Etude de la variation de la consommation d'eau : .....	25
III-3-7- détermination des débits horizon de calcul : .....	27
III-3-7-1- débit moyen horaire a l'horizon de calcul : .....	27
III-3-7-2- débit maximum horaire a l'horizon de calcul : .....	27
III-3-7-3- Evaluation de la consommation horaire en fonction du nombre d'habitant.....	29
III-3-7-4- Balance ressource /besoins aux divers horizons : .....	32
III-3-7-5- besoins de stockage : .....	32
III-4- détermination des débits pour le réseau existant : .....	32
III-4-1- Détermination du débit spécifique : .....	33
III-4-2- Calcul des Débits en route : .....	33
III-4-3- Détermination des Débits aux nœuds : .....	33
III-5- Calcul du réseau actuel : .....	49
III-6- calcul hydraulique : .....	51
III-6-1- présentation du logiciel de calcul EPANET 0.2Fr : .....	51
III-6-4- Résultats de la simulation : .....	57
III-6-5- Pression de service : .....	66
III-6-6- Interprétation des résultats : .....	66
III-7-Conclusion : .....	66
 <b>Chapitre IV: Nouvelle aménagement propose du système d'AEP</b>	
Introduction : .....	67

IV-1- Choix du type de réseau : .....	68
IV-2- Conception du réseau : .....	68
IV-3- Principe du tracé du réseau : .....	68
IV-4- Choix du matériau des conduites : .....	69
IV-5- détermination des débits pour le réseau maillé : .....	69
IV-5-1- Détermination du débit spécifique : .....	69
IV-5-2- Calcul des Débits en route : .....	70
IV-5-3- Détermination des Débits aux nœuds : .....	70
IV-6- Résultats de la simulation : .....	76
IV-6-1- Calcul des pressions : .....	76
IV-6-2- Calcul des vitesses : .....	77
IV-6-3- Analyse des résultats de la simulation : .....	80
IV-7-Conclusion : .....	80

### ***Chapitre V: gestion du réseau d'AEP***

Introduction : .....	81
V-1- But de la gestion : .....	81
V-2- Gestion et exploitation des ouvrages de stockage : .....	81
V-2-1- Equipements des réservoirs : .....	81
V-2-2- Aspects liés à l'exploitation des réservoirs : .....	82
V-3 - Gestion et exploitation de réseau de distribution : .....	84
V-4 - Gestion et exploitation de réseau AVEC « SIG » : .....	86
V-4-1- Définition de SIG : .....	86
V-4-2- Les lexiques du SIG : .....	86
V-4-3- Les différents SIG : .....	86
V-4-4- L'utilisateur de SIG : .....	86
V-4-5- Fonctionnalités de base des SIG : .....	86
V-4-6- Le SIG professionnels 3D : .....	87
V-4-6-1- Arc Gis A Présentation du logiciel : .....	87
V-4-6-2- Accessoires Arc Gis : .....	88
V-4-6-3- Fonctions Arc Gis : .....	89
V-5-Conclusion : .....	90

### ***Conclusion général***

## ملخص:

العمل الذي نقوم به يهدف إلى تشخيص نظام التزويد بالمياه الصالحة للشرب لمدينة فلفلة، بمعنى تحديد النقاط الموجودة في نظام جلب وتوزيع المياه وكذلك هياكل التخزين ( خزانات المياه)، للحالة الراهنة واقتراح حلول للحصول على سير الحسن للشبكة.

هذه الدراسة سمحت لنا بإعطاء بعض التعديلات لتلبية حاجيات المستهلكين في الحالة الراهنة والحالة المستقبلية ( آفاق الدراسة 2040).

كما نذكر أيضا طرق التسيير وعمليات المراقبة والصيانة التي تجرى على منشآت الري.

## Résumé

Notre travail consiste à faire un diagnostic du système d'alimentation en eau potable de la ville de FIL-FILA, c'est à dire la détermination des défaillances du système de distribution et d'adduction ainsi que les ouvrages de stockage (réservoirs) de l'état actuel et proposer des solutions pour avoir le bon fonctionnement du réseau.

Cette étude nous permettra de donner un certains nombres de modifications qui a pour but de satisfaire les consommateurs pour l'état actuel et pour l'horizon d'étude 2040.

Nous citons aussi les notions de gestion, d'exploitation et les opérations de contrôle et d'entretien à effectuer sur tous les ouvrages hydrauliques.

## Summary

Our work consists to make a diagnosis of the feeding system out of drinking water of the town of FIL-FILA, i.e. the determination of the failures of the system of distribution and adduction as well as the works of storage (tanks) of the current state and to propose solutions to have the correct operation of the network.

This study will enable us to give certain numbers of modifications the purpose of which is to satisfy the consumers for the current state and the horizon of study 2040.

We quote also the concepts of management, exploitation and the check operations and maintenance to be carried out on all the hydraulic works