

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 : Maintenance des Installations Hydrauliques (MIH)

THEME

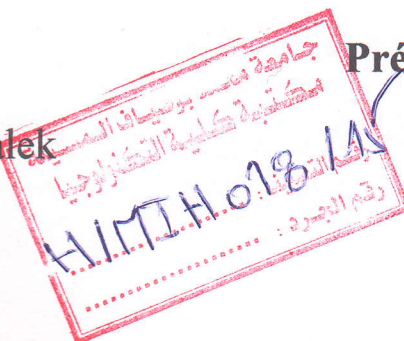
**Etablissement d'un planning de maintenance
préventive de la station d'épuration de la ville
de M'sila**

Dirigé par :

Mr. MANARI Abdelmalek

Présenté par :

TAHI Hadjer



Promotion : 2014/2015.

SOMMAIRE	
REMERCIEMENTS.....	i
DEDICACE.....	ii
SOMMAIRE	iii
ABREVIATIONS.....	vii
ACRONYMES	viii
SYMBOLES ET NOTATIONS.....	ix
LISTE DES FIGURES.....	xii
LISTE DES PHOTOS.....	xiv
LISTE DES TABLEAUX.....	xix
ملخص	17
RESUME	18
ABSTRACT	19
INTRODUCTION GENERALE	01
Chapitre I : Généralités sur l'épuration des eaux usées	
INTRODUCTION	04
I.1.DEFINITION DES EAUX USEES	05
I.2. LES ORIGINES DES EAUX USEES	05
I.2.1. Les eaux usées domestiques.....	05
I.2.2. Les eaux de ruissellement	05
I.2.3. Les eaux usées agricoles	06
I.2.4. Les eaux usées industrielles.....	06
I.3. COMPOSITION DES EAUX USEES	07
I.3.1. Pollution organique	07
I.3.2. Pollution chimique	07
I.3.3. Pollution minérale	07
I.3.4. Pollution microbiologique.....	07
I.3.5. Les métaux lourds	08

I.4. LES PRINCIPAUX PARAMETRES DE MESURE DE LA POLLUTION.....	08
I.4.1. Les paramètres physiques (organiques)	08
I.4.2. Les paramètres chimiques	10
I.5. DEUX PRINCIPAUX TYPES DE RESEAUX D'ASSAINISSEMENT	12
I.5.1. Le Système unitaire	12
I.5.2. Système séparatif.....	13
I.6. LA NOTION D'EQUIVALENT HABITANT (EH)	14
I.7. LES DEVERSEMENTS D'EAUX USEES DANS LE MILIEU NATUREL.....	15
I.7.1. Importance des rejets	15
I.7.2. Conditions de rejet	15
I.7.3. Les impacts des rejets des eaux usées sur le milieu récepteur	16
I.8.NECESSITE DE L'EPURATION	17
I.8.1. L'historique de l'épuration des eaux usées.....	18
I.8.2. Les principes d'élimination des différents composants	18
I.8.3. Choix de traitement des déchets liquides et des eaux usées	19
I.9. LES PROCEDES CLASSIQUES DE L'EPURATION	19
I.9.1. Traitement physique: traitement primaire.....	19
I.9.2. Traitement biologique : traitement secondaire.....	20
I.9.3. Nouveau traitement : traitement tertiaire.....	22
I.10. LES OBJECTIFS D'UNE STATION D'EPURATION.....	24
CONCLUSION	24

Chapitre II : Présentation de la station d'épuration de la ville de M'sila

INTRODUCTION.....	26
II.1.PRESENTATION	27
II.1.1.Localisation la station d'épuration de la ville de M'sila.....	27
II.1.2.Données naturelles de la zone d'étude.....	29
II.1.3.Situation démographique	32
II.1.4.Réseau d'alimentation en eau potable de la ville de M'sila.....	32
II.1.5.Réseau d'assainissement	32
II.1.6.Les services de l'hydraulique.....	33
II.1.7.Les services de l'agriculture	35

III.3. ACTIVITES CONNEXES DE LA MAINTENANCE	90
III.3.1. Les travaux neufs.....	90
III.3.2. LA SECURITE.....	91
III.4. LES TEMPS DE LA MAINTENANCE	92
III.4.1. La MTBF.....	92
III.4.2.La MTTR.....	92
III.4.3.La MTTA.....	92
III.5.LES NIVEAUX DE LA MAINTENANCE	93
III.6. MAINTENANCE, SECURITE INDUSTRIELLE ET ENVIRONNEMENT	93
CONCLUSION	94

Chapitre IV: Proposition d'un planning de maintenance préventive pour la STEP de la ville de M'sila

INTRODUCTION	96
IV.1. EXPLOITATION DE LA STEP	97
IV.2. MISE EN PLACE DE LA MAINTENANCE DE LA STEP DE M'SILA	99
IV.2.1. Inventaire des équipements	99
IV.2.2. L'Analyse des Modes de Défaillances, de leurs Effets et de leur Criticité (AMDEC)	104
IV.2.3. Plan de maintenance préventive	111
IV.2.4. Outil d'aide au diagnostic : Tableau effets-causes-remèdes	115
IV.2.5. Atelier et sécurité	122
IV.3. L'OPTIMISATION DE PLAN DE MAINTENANCE	124
CONCLUSION	125
CONCLUSION GENERALE	127
ANNEXES	131
BIBLIOGRAPHIE	139

ملخص

تجاز برنامج مخطط الصيانة الوقائية من اجل محطة تصفية المياه المستعملة يمثل احد خدمات الصيانة المهمة .
لما يتجاز هذا العمل على مستوى محطة تصفية المياه المستعملة لمدينة المسيلة من اجل انجاز برنامج مخطط الصيانة الوقائية وذلك
بالاعتماد على قائمة التجهيزات المحطة وبلاستعانة بوثيقة تحليل (AMDEC) وجدول التشخيص تأثير-سبب-علاج.
الهدف من هذا العمل هو انجاز برنامج من اجل الحفاظ على أداء التجهيز باقل كلفة صيانة.
الكلمات الرئيسية: محطة تصفية المياه المستعملة المسيلة برنامج مخطط الصيانة الوقائية قائمة التجهيزات بوثيقة تحليل
(AMDEC) الصيانة الوقائية.

Résumé

L'établissement d'un planning de maintenance préventive pour une station d'épuration représente un service de maintenance indispensable.

Notre travail a été réalisé au niveau de la station d'épuration de la ville de M'sila dont le but d'établir un planning de maintenance préventive en se basant sur un inventaire d'équipements de la STEP et à l'aide d'un fiche d'AMDEC proposé et un outil de diagnostic tableau effets-causes-remèdes.

L'objectif de ce travail est d'établir d'un planning de maintenance préventive pour la station d'épuration de la ville de M'sila qui est non utilisé, afin d'assurer la continuité de service d'équipements de la STEP avec un coût mineur de maintenance préventive

Mots clés : Station d'épuration, M'sila, planning de maintenance, inventaire, AMDEC, maintenance preventive

Abstract

The establishment of maintenance preventive planning for waste water treatment plant is one of main maintenance service.

Our work was realized at for waste water treatment plant of M'sila ,where we would like to establish a maintenance preventive planning witch based on list of equipment's STEP and the file of AMDEC and diagnostic matter table of effects-causes-solutions.

The objective of this work is establishment of maintenance preventive planning for waste water treatment plant of M'sila witch is useless, for incite the services of equipment of the STEP with a smallest maintenance price.

Keywords: waste water treatment plant, M'sila, preventive planning, list of equipments, FMECA, maintenance preventive.