

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



UNIVERSITE DE M'SILA
FACULTE DE TECHNOLOGIE
Département Hydraulique



MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du diplôme de
MASTER

Filière : Hydraulique

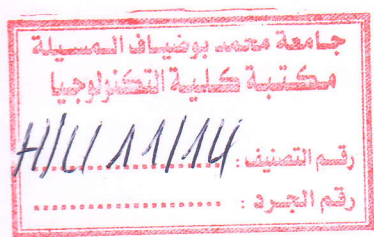
Option : Hydraulique Urbaine

Thème

**Diagnostic de la qualité physicochimique des eaux
d'Oued Bou-saâda – M'sila**

Dirigé par :
Dr. B. MERZOUK

Présenté par :
Oussama BENSELAMA



Promotion : 2013/2014

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION GENERALE	01
CHAPITRE I : DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE	
I.1. Introduction.....	02
I.2. Aperçu géographique de la ville de Bou-Saada.....	03
I.3. Aperçu administratif de la ville de Bou-Saada.....	03
I.4. Aperçu démographique.....	03
I.5. Aperçu climatologique.....	04
I.5.1. Précipitations.....	05
I.5.3. Vents.....	06
I.6. Aperçu géologique et géotechnique.....	06
I.7. Hydrographie.....	07
I.8. Hydrogéologie.....	08
I.9. Protection contre les inondations des habitants de la route de Djelfa – Bou-Saada.....	08
I.10. Caractéristiques Morphologique du terrain.....	09
I.11. Étude cartographique et détermination des caractéristiques morphologiques du bassin versant.....	10
I.11.1. Description du bassin versant.....	10
I.11.2. Mesure de la surface du bassin versant.....	11
I.11.3. Mesure de la longueur du thalweg principal.....	11
I.11.4. Détermination des profils en long.....	11
I.12. Etude des écoulements d'eau moyens interannuels et saisonniers.....	13
I.12.1. Le bilan hydrologique.....	13
I.12.2. Précipitations moyennes interannuelles.....	13
CHAPITRE II : ETUDE ET CRITIQUE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES DECHETS	
II.1. Les déchets dans le monde.....	14
II.2. Pollution en Algérie.....	17
a) La pollution par les déchets ménagers.....	17
b) Pollution par les déchets industriels.....	18
c) Pollution par les eaux usées.....	19
II.3. Conclusion.....	21
CHAPITRE III : IDENTIFICATION DES SOURCES DE REJETS	
III.1. Historique de l'Oued de Bou-Saada.....	22
III.2. Origine de la pollution de l'Oued de Bou-Saada.....	22

III.2.1. Pollution d'origine urbaine.....	23
a) Eaux usées urbaines.....	23
b) Les rejets solides.....	25
c) Déchets ménagers.....	26
d) Déchets d'abattoirs.....	27
e) Déchets inertes.....	28
III.2.2. Pollution d'origine industrielle.....	28
a) Rejets liquides.....	28
b) Déchets solides industriels.....	30
III.2.3. Pollution d'origine agricole.....	30
a) Les pesticides périmés.....	31
b) Les huileries.....	31
c) Les résidus d'abattoirs.....	31
III.3. Conclusion.....	31

CHAPITRE IV : ANALYSES ET RESULTATS

IV.1. Etude qualitative et quantitative	32
IV.1.1. Echantillonnage	32
IV.1.2. Normes de qualité.....	34
IV.1.3. Analyse des résultats et propositions.....	35
IV.1.4. Méthodes physicochimiques d'analyses utilisées.....	36
1) Couleur	36
2) Température.....	37
3) Conductivité électrique.....	38
4) Demande biologique en oxygène (DBO ₅).....	39
4.1. La méthode manométrique.....	39
a) Principe de la méthode	39
b) Mode opératoire.....	40
c) Expression des résultats	40
5) Demande chimique en oxygène (DCO).....	42
5.1. Méthode par dichromate de potassium.....	42
a) Principe de la méthode.....	42
b) Mode opératoire.....	42
c) expression des résultats (lecture de la DCO).....	43
5.2. Calcul du coefficient de biodégradabilité.....	44
6) Turbidité	45
a) Principe	45
b) Mode opératoire	46
c) Expression des résultats	46
7) Matières en suspension (MES)	47
7.1. Méthode par filtration.....	47
a) Principe	47

b) Mode opératoire	47
8) pH.....	49
a) Principe	49
b) Mode opératoire.....	49
c) Expression des résultats	49
9) Oxygène dissous.....	50
9. 1. Méthode électrochimique.....	50
a) Principe	50
b) Mode opératoire	50
c) Expression des résultats.....	51
Calcul du pourcentage (%) de saturation.....	51
IV.2. Conclusion.....	53

CONCLUSION GENERALE..... 54

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES..... 56

ANNEXES

Annexe N° I. Composition moyenne des déchets ménagers	18
Annexe N° II.6. Production de déchets par grands secteurs d'activité	19
Annexe N° IV.1. Les points des prélèvements	31
Annexe N° IV.2. Caractéristiques des stations d'étude	32
Annexe N° IV.3. Normes Algériennes de rejets concernant les effluents industriels (Décret n°93-160 du 10 juillet 1993)	33
Annexe N° IV.4. Evaluation de la couleur de l'eau des différentes stations	36
Annexe N° IV.5. Evaluation des températures enregistrées lors des différents prélèvements	37
Annexe N° IV.6. Valeurs de conductivités enregistrées dans les différentes stations	38
Annexe N° IV.7. Volume d'écoulement en fonction de la gamme de débit	40
Annexe N° IV.8. Valeurs de la DBO5 enregistrées dans les différentes stations	41
Annexe N° IV.9. Valeurs de la DCO enregistrées dans les différentes stations	43
Annexe N° IV.10. Valeurs des turbidités enregistrées dans les différentes stations	46
Annexe N° IV.11. Valeurs des MES enregistrées dans les différentes stations	48
Annexe N° IV.12. Valeurs de pH enregistrées dans les différentes stations	49
Annexe N° IV.13. Valeurs d'oxygène dissous enregistrées dans les différentes stations	51

ملخص :

واد بوسعادة له اهمية سياحية كبيرة حيث يعتبر مصدرا مهما لسقي الحقول وغابات النخيل المجاورة له. الهدف من هذه الدراسة هو معاينة اثار مياه الصرف العمراني والصناعي على الخصائص الكيميائية الفيزيائية و البيولوجية لمياه واد بوسعادة. تحليل النتائج المتحصل عليها أظهرت نسبة تلوث متزايدة من المنبع إلى المصب. مع العلم ان مياه واد بوسعادة قليلة التلوث عند المنبع بسبب وجود محتمل لشبكة مراقبة عند هذا المستوى، في حين انه عند المصب، المياه كثيرة التلوث وهذا ناتج عن وجود مياه الصرف العمراني و الصناعي عند مخارج المدينة. وجود انواع الطحالب عند مصب الواد هو اشارة واضحة لوجود تلوث عضوي

Résumé :

Oued Bou-Saada présente un intérêt touristique est considéré comme une source d'irrigation importante pour les cultures et les palmeraies avoisinantes. Le but de cette étude est de caractériser l'effet des rejets des eaux usées urbaines et industrielles sur les caractéristiques physico-chimiques et biologiques des eaux d'Oued Bou-Saada. L'analyse des résultats obtenus a montré l'existence d'une graduation du degré de pollution croissante de l'amont vers l'aval. Cependant, les eaux d'Oued Bou-Saada sont peu polluées en amont, à cause de l'arrêt de rejets à ce niveau, tandis qu'en aval, elles sont très polluées, due à la présence de rejets d'eaux usées urbaines et industrielles à la sortie de la ville de Bou-Saada. La présence d'espèces algales bioindicatrices de pollution en aval de l'Oued est signe révélateur de la présence d'une pollution organique.

Abstract :

Bou-Saada Wadi present tourist interest and is considered an important source of irrigation for crops and surrounding palm trees. The purpose of this study is to characterize the effects of discharges of urban and industrial wastewater on the physic-chemical and biological characteristics of water of Bou-Saada Wadi. The analysis results showed that there is a gradation of increasing degree of pollution of the upstream to downstream. However, the waters of Bou-Saada Wadi are unpolluted upstream, probably because of the existence of a monitoring network at that level, while downstream; they are highly polluted due to the presence of discharges wastewater from urban outflows of the city of Bou-Saada. The presence of algal species bioindicator of pollution downstream of the Wadi is revealing sign of the presence of organic pollution.