

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA



جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'sila

**FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'HYDRAULIQUE**

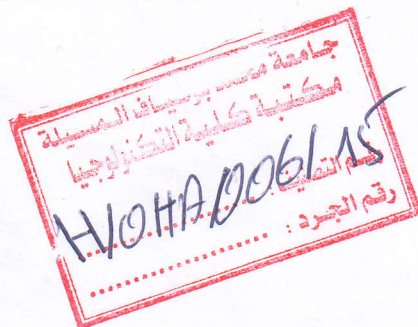
MEMOIRE

**Présenté pour l'obtention du diplôme
De MASTER**

**FILIERE : HYDRAULIQUE
OPTION : Ouvrages Hydraulique et Aménagement**

**ANALYSE STATISTIQUE MULTIVARIEE DES EAUX
SOUTERRAINES DE LA ZONE NORD EST DE LA REGION
DE CHEMORA WILAYA DE BATNA**

**Dirigé par :
Mr. M. GHODBANE**



**Présenté par :
ABID MOULOU**

Promotion: 2014/2015.

Sommaire

Introduction générale 1

Chapitre I : Présentation de la zone d'étude

I-1-Aperçu géographique 3

 I-1-1-Situation géographique..... 3

 I-1-2-Habitation 4

 I-1-3-Agriculture 4

 I-1-4-La ressource en eau 4

 I-1-5-Climat 5

 I-1-6-Le réseau hydrographique 5

I-2-Géomorphologie 5

 I-2-1-Description du bassin versant 5

 I-2-2-Les caractéristiques morphométriques..... 6

 I-2-3-Courbe hypsométrique 8

 I-2-4-Les indices des pentes 10

 I-2-5-Les caractéristiques du réseau hydrographique 12

Conclusion 14

Chapitre II : Aperçu sur la géologie et hydrogéologie de la zone d'étude

II-1-Aperçu sur la géologie de la zone d'étude 15

II-2-Aperçu sur l'hydrogéologie de la zone d'étude 16

 II-2-1-Etendue de la nappe superficielle 16

 II-2-2-Inventaire des points d'eau 17

II-3-Etude de l'aquifère superficiel 18

 II-3-1-Caractéristiques des points d'eau..... 18

II-4-Gradient hydraulique 19

CONCLUSION 20

RESUME

Dans le but d'évaluer la qualité des eaux souterraine et expliquer les phénomènes à l'origine de la minéralisation (salinité) de ces eaux, Une étude hydrochimique a été réalisée et portée sur les éléments majeurs des eaux de la nappe phréatiques prélevés de 25 puits pendant la période Mai 2014.

Les résultats d'analyses par les méthodes graphiques conventionnelles révèlent une composition chimiques d'un faciès dominant: Sulfaté calcique et magnésien. Les méthodes statistiques multivariées (ACP et CHA) ont donné trois groupes d'eau (les eaux minéralisées, les eaux carbonatées et les eaux à concentration des nitrates élevées).

Les eaux souterraines de la zone Nord de la région de Chemora sont de qualité chimique mauvaise et impropre à la consommation et 32% des points d'eau (Puits situés au Sud-ouest et centre de la plaine) de bonne qualité pour l'irrigation, le reste (Puits situés près de sebkha) est beaucoup minéralisée et de conductivité très élevée c'est à dire une salinité éminente pouvant convenir à l'irrigation de certaines espèces de cultures bien tolérantes au sel et sur des sols bien drainés et lessivés.

ملخص :

من أجل تقييم نوعية المياه الجوفية وشرح الظواهر المتعلقة بالملوحة لهذه المياه، أجريت الدراسة الهيدروجيولوجية على العناصر الرئيسية من المياه من منسوب المياه الجوفية التي اتخذت من 25 بئر خلال الفترة ماي 2014.

نتائج التحليل عن طريق وسائل الرسومية التقليدية تكشف عن التركيب الكيميائي للسحنة المهيمنة: الكالسيوم وكبريتات المغنيسيوم.

الأساليب الإحصائية المتغيرة المتعددة (PCA و HCA) أعطت ثلاث مجموعات من المياه (المياه المعدنية، والمياه الغازية والمياه مع نسبة عالية من النترات).

المياه الجوفية في المنطقة الشمالية من منطقة شمرة هي ذات نوعية رديئة و 32% من نقاط المياه (الآبار الواقعة في جنوب غرب ووسط سهل المنطقة) ذات نوعية جيدة للري أما بقية الآبار هي التي تتعرض الى الكثير من الملوحة وهذه الآبار تقع بالقرب من الأرض المالحة سبخة . ولكن رغم هذه الظاهرة توجد محاصيل زراعية تتحمل الملوحة وصالحة في هذه المنطقة