

REPEBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATICE ET POPULAIRE

Ministère De l'enseignement Supérieure

Et de la Recherche Scientifique

Université D'ABBES LAGHROUR-KHENCHELA

Faculté de science de la nature et de la vie

Département d'Ecologie et environnement



## MEMOIRE

Présent pour l'obtention d'un diplôme

MASTER

Ecologie et environnement

Option : protection et décontamination des eaux et  
des sols pollués

## Thème

**Synthés hydrochimique des eaux souterraines**

Cas de Chott Melghir Wilaya d'Oued Souf

Présenté par:

Encadré par :

1. FEDEL SARA
2. SIAD DJALILA

M<sup>me</sup>. BOUMAIZA Imene

Soutenu le : juin 2015

Jury de soutenance :

- Président : Dali Nawal
- Encadreur : Boumaiza Imene
- Examineur : Lakhdari Soumia

Univ. Khenchela  
Univ. Khenchela  
Univ. Khenchela

Promotion : juin 2015

# SOMMAIRE

---

---

Dédicace

Remerciement

Résumé

Introduction général

---

---

## Chapitre I : Cadre générale de la zone d'étude

I- Cadre général.....	03
I-1 Situation géographique et administrative de la vallée de l'Oued Righ.....	03
I-2 Géomorphologie et Topographie.....	05
I-3 Climat et Végétation.....	06
I-4 Besoin /Ressources en eau.....	06
I-5 Conclusion.....	09

---

---

## Chapitre II : Cadra géographique et géologique de zone d'étude

II- Cadre géologique local [Oued Righ].....	10
II-1 Introduction.....	10
II-2 Cadre stratigraphique et paléontologique de la région d'étude.....	11
A\ Mésozoïque.....	12
B\Cénozoïque .....	14
II-3 Tectoniques.....	17
II-3-1 Tectonique générale.....	17
II-4- Paléogéographie.....	18

II-5-Conclusion.....	19
----------------------	----

---

---

### **Chapitre III : cadre hydrogéologie**

III- L'hydrogéologie.....	20
III-1 Introduction.....	20
III-2 Hydrogéologie régionale.....	20
III-2-1 Le Continentale Intercalaire.....	21
III-2-2-Le Complexe Terminal.....	23
III-2-3 La nappe phréatique.....	25
III-3 Réseau hydrique l'Oued Righ.....	26
III-3-1 La nappe phréatique.....	27
III-3-2 Les nappes du complexe terminal.....	27
III-3-3 Nappe du Continental Intercalaire.....	29
III-4 Caractéristiques essentielles des nappes.....	29

---

---

### **Chapitre IV : Etude Climatologie**

IV-1-Introduction.....	31
IV-2 Représentation des stations utilisées.....	32
IV-3- Analyse des paramètres climatiques.....	33
IV-3-1- Précipitations.....	33
IV-3-2 Température.....	34
IV-3-3 L'évaporation.....	37

IV-3-4 :L'évapotranspiration.....	37
IV-3-5 L'humidité.....	38
IV-3-6 Vitesse des vents.....	40
IV-3-7 La durée d'insolation.....	41
IV-4 Conclusion.....	42

---

## Chapitre V : Synthèse hydrochimique

V-I- Introduction.....	43
I-1- Descriptif.....	43
I-2-Origines.....	43
I-3- Géologie.....	43
I-4- Hydrologie.....	44
I-5- Bassin versant.....	44
I-6- Valeurs hydrologiques.....	45
V-II-L'analyse hydrochimique.....	45
II-1- Introduction.....	45
V-III - Etudes des paramètres physico-chimiques.....	46
III-1-Paramètres physiques.....	46
◆ Température.....	46
◆ le Ph.....	46
◆ La conductivité électrique.....	47
III-2-Paramètres chimiques.....	48
> Le calcium $Ca^{++}$ .....	48
> Le magnésium $mg^{++}$ .....	48

➤ Le sodium et le potassium ( $\text{Na}^+$ , $\text{K}^+$ ) .....	49
➤ Les chlorures $\text{Cl}^-$ .....	50
➤ Les sulfates ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) .....	50
➤ Les bicarbonates $\text{HCO}_3^-$ .....	51
➤ Les Nitrites .....	51
II- 3- Origine des éléments Chimiques.....	52
II- 3-1- Détermination de l'origine du calcium.....	52
II-3-2- Détermination de l'origine du sodium .....	52
II-3-3- Détermination de l'origine du $\text{SO}_4^{2-}$ et $\text{Cl}^-$ .....	53
II-3-4- Echange de bases.....	53
III- Etude des Couples caractéristiques.....	54
III- 1. Couple $\text{Na}^+ / \text{Cl}^-$ .....	54
III- 2. Couple $\text{Mg}^{+2} / \text{Ca}^{+2}$ .....	54
VI- Faciès chimique des eaux .....	55
VI- 1- Classification de PIPER .....	55
VI-2- Classification de Scheoller Berkalofo.....	56
V- Apports des rapports.....	57
V- 1- Le rapport $\text{Mg}^{+2}/\text{Na}^+ - \text{SO}_4^{-2}/\text{Cl}^-$ .....	57
V-2- Le rapport $\text{Ca}^{+2}/\text{Na}^+ - \text{Cl}^- / \text{SO}_4^{-2}$ .....	58
IV- Vulnérabilité à la pollution.....	58
V-1 - Impact de la nappe phréatique de Chott Melghir sur les autres nappes .....	59
IIV- Conclusion.....	59

---

Conclusion général

Les Annexe

Références bibliographiques

## RESUME

Le Chott de Melghir se situe à Sud-Est d'Algérie, cette Chott possède actuellement des ressources hydriques relativement limitées, à savoir uniquement les eaux souterraines de la nappe Mio-Plio-Quaternaire. Ces dernières années l'activité agriculture contribue d'une part, l'accroissement des besoins en eaux et a provoqué, d'autre part, la dégradation de la qualité des eaux de Chott.

Objectif de ce thème de recherche est l'étude de l'influence de la lithologie et les paramètres climatologiques sur la qualité physicochimique des eaux.

La nappe alluviale de Chott Melghir est constituée par des alluvions sableuses, gréseuses et conglomératiques, avec des passages argileux. Ses limites Nord-orientales chevauchent des formations diapiriques. Elle est alimentée principalement à partir des formations carbonatées de bordures.

Elle est caractérisée par des éléments tectoniques simples les plissements anté-miocène de direction générale Sud-Ouest Nord-Est, quant à le climat de la région est aride

La qualité chimique de l'eau est médiocre, résultant d'une forte salinité influencée par la lithologie de la nappe et les facteurs climatiques (les précipitations et les températures). On note la présence de quelques polluants, tirant leurs origines des activités agricoles et des rejets urbains.

En fin les résultats issus de cette étude concordent donc parfaitement avec les questions Évoquées dans la problématique de départ.

**Mots clés :** Chott Melghir, lithologie, climat Aride

## ملخص

يقع شط ملغنيغ في الجنوب الشرقي الجزائري هذا الشط مزود حاليا بمصادر مياه محدودة والتي تتمثل أساسا في المياه الجوفية في هذه السنوات الأخيرة أثر النشاط الزراعي بقدر كبير في تدهور نوعية المياه غاية هذا البحث هو دراسة تأثير نوعية التربة والعوامل المناخية على النوعية الكيميائية والفيزيائية للمياه يتكون سطح المياه الجوفية لشط ملغنيغ من الطي الرملي الحصى مع بعض الطبقات الصلصالية حدودها الشمالية الشرقية تتوضع بجانب بعض الصخور الغنية بالملح مما يؤثر على نوعية المياه كما يتميز شط ملغنيغ بعناصر تكثورية بسيطة اتجاه العام للطيات هو جنوب-غرب-شمال-شرق أما المناخ المساند في المنطقة هو المناخ جاف نوعية المياه رديئة وذلك لكثرة ملوحتها من جهة نوعية الصخور وكذا لعوامل مناخية (التبخير والتساقط) كما نذكر بوجود بعض الملوثات الناتجة صرف المياه المستعملة مباشرة بدون معالجة عن النشاطات الزراعية خاصة النترات التي يفوق تركيزها 100 مغ/لتر في بعض الأحيان وكذلك كما نذكر أن النتائج جاءت متوافقة مع إشكالية موضوع البحث

**الكلمات المفتاحية :** شط ملغنيغ , نوعية التربة , المناخ جاف

## ABSTRACT

Melghir Chott, located in the South-east part of Algeria, this chott has hydrous resources are relatively limited consist of underground water of the Mio-Plio-Quaternary aquifer. In recent years a high level of water demand was felt due to remarkable increase water for agriculture use. On one hand, this has induced a shortage of water and a deterioration of its quality on the other.

The goal of this research is etude influence of the lithological parameters and the climatic factors, onto physicochemical parameters of water.

Melghir Chott alluvial aquifer is mainly composed of sandy, sandstone and conglomeratic materials with some passages of relatively thin clay layers. It is limited to the north east by diapiric formations, the most important part of its recharge comes from the carbonate formations of the borders.

Melghir Chott characterized by simple tectonated structure the general direction of folding is South-west North-east, as to the climatic predominant in the area is semi-arid

The chemical quality of water is poor resulting from the strong salinity influenced by the lithology of the aquifer and the climatic factors (precipitations and the temperatures). Pollutants originating from agricultural activities and urban wastes are also present.

The results obtained from this study agree perfectly with the questions raised in the proposal.

**Keywords:** Melghir Chott, lithological, Arid