



République Algérienne Démocratique et populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

UNIVERSITE ABBES LAGHROUR – KHENCHELA

FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE

DEPERTEMENT : Ecologie & Environnement

MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du diplôme

MASTER

FILIERE : Ecologie et Environnement

OPTION : Ecologie et Environnement

Thème

**Impact des effluents de la centrale turbine à
gaz sur la qualité des eaux souterraines
de la plaine de F'KIRINA**

Présenté par :

M^{elle} GHEDJMIS Assia

M^{elle} DJOGHLAL Ahlem

Soutenu le : 05/06/2016

Jury de soutenance :

Présidente : M^{me} BENSOUICI Karima	M.A.A	Univ. Abbès Laghrou – Khenchela
Encadreur : M^{me} OUANES Miyada	M.A.A	Univ. Abbès Laghrou – Khenchela
Examineur : M^r DAIFALLAH Tarek	M.A.A	Univ. Abbès Laghrou – Khenchela

Promotion : Juin 2016

TABLE DES MATIERES

RAMERCIEMENTS	I
RÉSUMÉ	IV
LISTE DES FIGURES	VII
LISTE DES TABLEAUX	X
LISTE DES ABRÉVIATIONS	XI
INTRODUCTION	01
I. Partie bibliographique	
CHAPITRE I : DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE	
Introduction	05
I-1-Situation géographique et administrative de F'kirina	05
I-1-1-Développement technico-économique	06
I-2-Presentation du site	06
I-3-Le cadre géologique	09
I-4-La sismicité	09
I-5-La topographie de la region	09
I-6-Le cadre climatique	09
I-7-Le cadre hydrologique	09
I-8-Le patrimoine naturel (Faune et Flore)	10
I-9-La population	10
I-10-Le patrimoine culturel et architectural	11
I-11-L'environnement industriel et agricole	11
I-12-Les infrastructures	11
I-12-1-Traffic routier	11
I-12-3-Trafic aérien	11
I-13-Le niveau sonore initial	11
I-14-Les réseaux	12
I-14-1-1'A.E.P	12
I-14-2-L'assainissement	12
CHAPITRE II : ETUDE GEOLOGIQUE	
Introduction	14
II-1-Description stratigraphique et lithologique	15
II-1-1- Le Secondaire	15

TABLE DES MATIERES

II-1-1-1-Le Trias	15
II -1-1-2-Le Jurassique	15
II-1-1-3-Le Crétacé Basal	15
II-1-1-4-Le Barrémien et L'Aptien	15
II-1-1-5-L'Albien	15
II-1-1-5-1-L'Albien sup. à Cénomaniens inf	15
II -1-1-6-Cénomaniens sup	15
II -1-1-7-Turonien	15
II-1-1-8-Sénonien	16
II-1-1-8-1-Coniacien	16
II-1-18-2- Santonien	16
II-1-1-8-3-Campanien	16
II-1-1-8-4-Maestrichtien	16
II-1-2-Tertiaire	16
II-1-2-1-Eocene	16
II-1-2-1-1-Lutétien inférieur et supérieur – yprésien et thanétien	16
II-1-2-2-Miocène	17
II-1-2-2-1-Miocène inférieur: burdigalien-helvetien	17
II-1-2-2-2-Pontien	17
II-1-2-3-Pliocène	17
II-1-3-Quaternaire	17
II-1-3-1-Ecailles de la CHEBKA des SELLAOUA	17
II-1-3-2-Zone de transition	17
II-1-3-3- Zone saharienne septentrionale	18
Conclusion	18
CHAPITRE III : ETUDE HYDRO-CLIMATIQUE	
Introduction	20
III-1-Les facteurs climatiques	20
III -1-1-Précipitations	20
III-1-2-Température	21
III-1-3-Evaporation	22
III-1-4-Humidité	23

TABLE DES MATIERES

III-1-5-Vent	24
III-1-6-Neige	25
III-1-7-Gelée	25
III-1-9-La Grêle	26
III-1-10-Orage	26
III-1-11-Brouillard	27
III-1-12-La rosée	28
III-2-Synthèse climatique	28
III-2-1-Indice d'aridité	28
III-2-2-Diagramme ombrothermique de Gausсен et Baghouls	30
III-2-3-Le climagramme d'Emberger	30
III-3-Bilan hydrique	32
III-3-1-Mesure de l'ETR (l'évapotranspiration réelle)	32
III-3-1-1-ETR selon la formule de Turc	32
III-3-1-2-L'ETR selon la C.W.Thornthwaite	33
III-3-2-Mesure de l'ETP (l'évapotranspiration potentielle)	33
III-3-3-Mesure de la RFU (réserve facilement utilisable)	34
III-3-4-Interprétation du bilan d'eau de Thornthwaite	35
III-4-Estimation du ruissellement et de l'infiltration	35
III-4-1-Ruissellement	35
III-4-2-Infiltration	35
Conclusion	36
II. Partie pratique	
CHAPITRE IV : ETUDE HYDRO CHIMIQUE	
Choix de site	39
IV-1-Détermination des apports de contamination	40
IV-2-Les paramètres physiques	40
IV-2-1-La température	40
IV-2-2-La conductivité	41
IV-2-3-Le pH	42
IV-2-4-La dureté	43
IV-3-Paramètres chimiques	43

TABLE DES MATIERES

IV-3-1-Les cations	43
IV-3-1-1-Le calcium (Ca^{2+})	43
IV-3-1-2-Magnésium (Mg^{2+})	44
IV-3-1-3-Sodium (Na^+) et potassium (K^+)	45
IV-3-2-Les Anions	46
IV-3-2-1-Chlorures (Cl^-)	46
IV-3-2-2-Bicarbonate (HCO_3^{-2})	47
IV-3-2-3-Sulfates (SO_4^{-2})	48
IV-3-2-4-Les nitrates (NO_3^-)	49
IV-4-Etude des rapports caractéristiques	50
IV-4-1-Rapport $r \text{Mg}^{2+}/r \text{Ca}^{2+}$	50
IV-4-2-Rapport $r \text{Ca}^{2+}/r\text{SO}_4^-$	51
IV-4-3-Rapport $r \text{Na}^+/r \text{Cl}^-$	52
IV-5-Les facies chimiques	52
IV-5-1-Le diagramme de piper	52
IV-5-2-Le diagramme de Schoeller Berkloff	54
IV-6-Aptitude des eaux à l'irrigation	54
IV-6-1-Classification des eaux par la méthode de Richards	55
IV-7-les éléments mineurs métalliques	57
Conclusion	57
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	59
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUE	61
ANNEXES	64

Nom : M^{elle} GHEDJMIS, M^{elle} DJOGHLAL
Prénom : Assia , Ahlem

Date de Soutenance

05/06/2016

Master Académique en Biologie Option: Ecologie et Environnement

Thème
Impact de la centrale turbine à gaz sur la qualité des eaux souterraines de la plaine
de F'KIRINA

Résumé

Le lien entre les outils géologique, hydro-climatique et hydro-chimique dans l'étude des effets de la centrale turbine à gaz de F'kirina sur les eaux souterraines, nous a permis, de déterminer les origines et l'évolution des polluants. L'analyse de la qualité physico-chimique a porté sur 10 échantillons prélevés de forages et de puits de la nappe aquifère exploitée dans la région, utilisés pour la consommation humaine. L'étude effectuée sur la qualité des eaux souterraines, montre que la majorité des paramètres physico-chimiques étudiés présentent des fortes concentrations par rapport aux normes de potabilité admissibles par l'OMS. Cela peut probablement être dû à l'existence d'une pollution des eaux qui peut être divisée en trois types : Naturelle, par l'effet de la dissolution des formations évaporitiques et carbonatées, donnant une forte concentration en Cl^- , Na^+ , SO_4^{2-} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , et HCO_3^- ; Agricole, par l'utilisation intensive des engrais chimiques; Industrielle, sous l'effet de fonctionnement de la centrale de production d'énergie électrique. À cet effet, l'évaluation continue de la qualité de l'eau est impérative et un traitement pour réduire la détérioration de la qualité des eaux et éliminer les problèmes de santé peut s'avérer nécessaire F'kirina.

Mots clés : eaux souterraines, la centrale turbine à gaz, paramètre physico-chimique, pollution, F'kirina

Membre de jury :

-Présidente : M^{me} BENSOUICI Karima

M.A.A

Univ. Abbès Laghrour - Khenchela

-Encadreur : M^{me} OUANES Miyada

M.A.A

Univ. Abbès Laghrour - Khenchela

-Examineur : M^F DAIFALLAH Tarek

M.A.A

Univ. Abbès Laghrour - Khenchela