

Minéralisation et Hydrodynamisme du Complexe Aquifère en zone semi-aride, cas de la Plaine d'El Ma El Abiod (Sud-Est Algérien)

Lekrine Yacine⁽¹⁾, Demdoum Abdeslam⁽²⁾

⁽¹⁾ Lekrine Yacine *Département des Sciences Géologiques, Université des Frères Mentouri Constantine 1*

⁽²⁾ Demdoum Abdeslam *Département des Sciences de la Terre, Institut d'Architecture et des Sciences de la Terre, Université Ferhat*

E-Mail hydro.yacin@gmail.com

Résumé— Au cours de ces dernières décennies l'Algérie de Nord, a été marquée par une sécheresse intense, Cette insuffisance d'eau entraîné un accroissement considérable des besoins et par conséquent une sollicitation très accrue des nappes. La surexploitation de ces dernières, provoquerait un rabattement très significatif du niveau piézométrique surtout dans les zones qui possèdent un régime semi-aride, ceci conduisant à une désertification progressive, c'est le cas de la région d'El Ma El Abiod. La lithologie de la région d'étude montre une hétérogénéité des formations géologiques, cette dernière influencer fortement sur la minéralisation des eaux souterraines, ceci est très claire dans les résultats obtenue et par conséquence elles contribuent à la modification de cette minéralisation. Ainsi que les activités anthropiques ont également participés à la dégradation de la qualité des eaux.

Dans la présente communication, nous allons essayer de mieux comprendre l'impact des paramètres lithologiques et climatiques sur la qualité de cette ressource souterraine du bassin

Mots clés— *El Ma El Abiod- surexploitation - minéralisation- lithologie -piézométrie.*

I. INTRODUCTION

La région d'EL Ma El Abiod a été marquée par une sécheresse intense; et par une forte exploitation des réserves hydriques qui donnant lieu une baisse très significatif du niveau piézométrique de la nappe miocène, ainsi la qualité des eaux de cette région a subi également une certaine dégradation, à cause de l'influence de la nature lithologique.

Pour concrétiser ce travail, un suivi saisonnier (basses et hautes eaux) de la qualité physico-chimique et piézométrique des eaux souterraines a été réalisé, à travers deux campagnes (avril et septembre 2013). Et ceux pour donner un aperçu scientifique sur l'état actuel de la nappe d'El Ma El Abiod, du point de vue qualitatif et quantitatif.

II. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Le bassin d'El Ma El Abiod objet de cette étude fait partie du grand bassin versant du Chott Melhrir et donc des hautes plaines orientales de l'Atlas saharien, Elle se présente comme une dépression limité par l'anticlinal de Tnoukla et Bouroumane, au nord, qui constitue la limite entre deux grands bassins-versants- celui de la Medjerda qui s'écoule vers le nord et celui de l'oued Melhrir qui s'écoule vers le sud, et par l'anticlinal de Boudjlal et E'Dlaa, au sud. La topographie est presque régulière, constituée d'une plaine à pente douce.

Fig. 1: Situation géographique de la zone d'étude

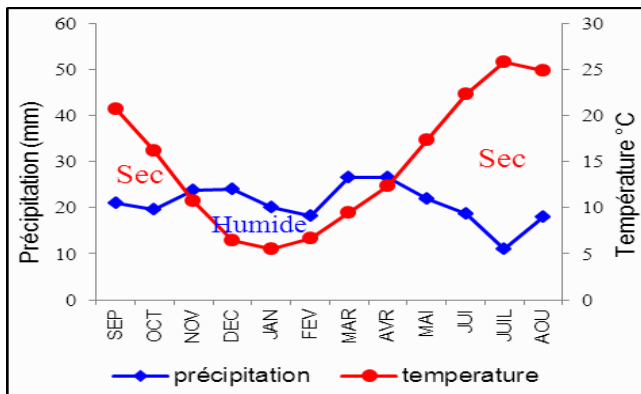
III. CLIMAT



Le bassin d'El Ma El Abiod se situe au Sud-est du territoire algérien. Aux confins algéro-tunisiens, se localisant à mi-chemin entre la Méditerranée et le début du domaine saharien, ce qui lui confère un climat se caractérisant par un régime semi aride, avec un hiver froid et peu pluvieux, et un été chaud et sec, influencé par des facteurs géographiques (éloignement de la mer, altitude et orientation des reliefs).

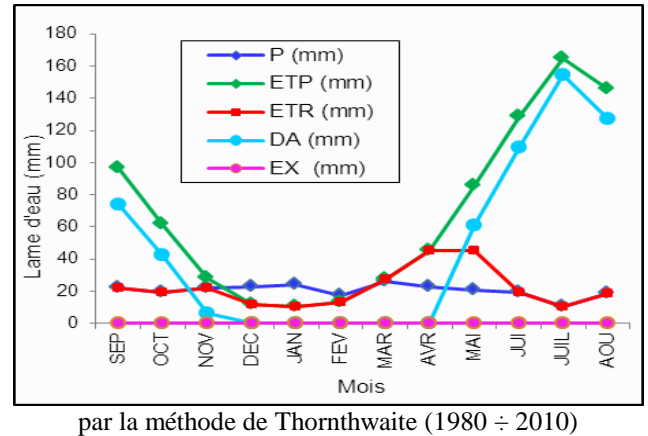
- L'examen des précipitations moyennes annuelles dans la région d'étude durant la période (1980-2011) sont de l'ordre 234.4mm/an. Et la température moyenne qui y règne est de 15.16°C. L'évolution annuelle de ces deux paramètres révéler une longue période de sécheresse qui s'étale sur plus de sept mois, Elle débute au mois d'Avril et continue jusqu'au mois de novembre.

Fig. 2: Diagramme pluviothermique de la Station d'El Ma El Abiod/ (1980 ÷ 2010)



- Le bilan hydrologique de la station d'El Ma El Abiod sur une période de 30ans (1980÷2010) dans son ensemble est déficitaire (Fig. 3); L'évapotranspiration réelle calculée est de l'ordre de 234.9 mm/an, mobilisant 100% de la précipitation moyenne avec un excédent nul. Le ruissellement ne représente que 6mm des précipitations, avec une infiltration insignifiante. Ceci laisse penser que l'alimentation de la nappe ne se fait pas exclusivement à l'aide de l'infiltration efficace, mais aussi sur les calcaires fissurés qui bordent la nappe.

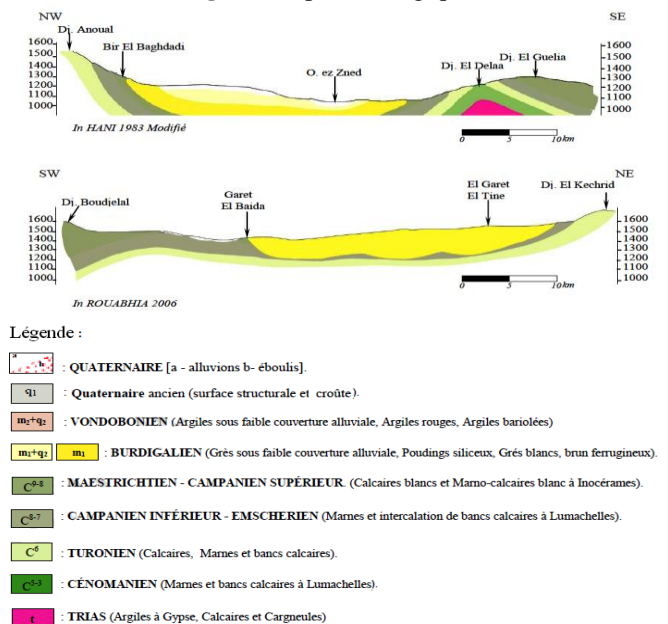
Fig. 3: Bilan hydrologique de la station d'El Ma El Abiod,



VI. GÉOLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE

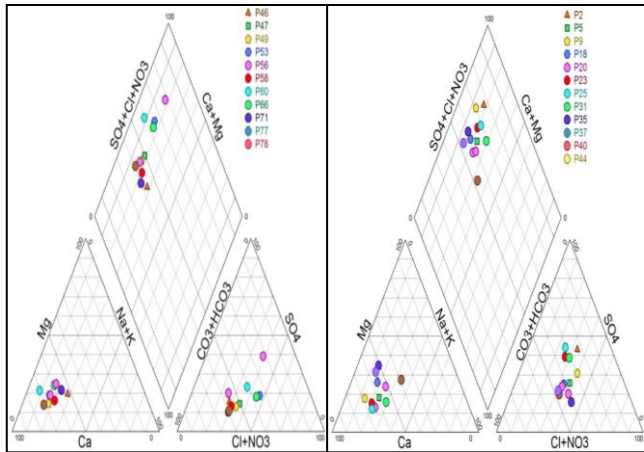
La plaine d'El Ma El Abiod est située à la limite de la frontière Algéro-Tunisienne et appartient dans sa majeure partie à l'Atlas Saharien. Les reliefs y sont distincts, constitués essentiellement par des massifs calcaires allongés selon un axe SW-NE, séparé par une cuvette dont le substratum crétacé, calcaireux et marneux, surmonté par une couverture Mio-Pliocène. Le matériel qui constitue le système aquifère est venu prendre place, selon une extension lithologique hétérogène, horizontale et verticale. Suivant un ordre ascendant, on rencontre des Marnes, des Calcaires localisés, sur lesquels viennent se superposer les Grès et les Sables.

Fig. 4: Coupes Géologiques



représentent les eaux souterraines de la région les sont le sulfaté - calcique, qui occupe la quasi totalité de bassin, le bicarbonaté - calcique et à un degré moindre le chloruré - calcique.

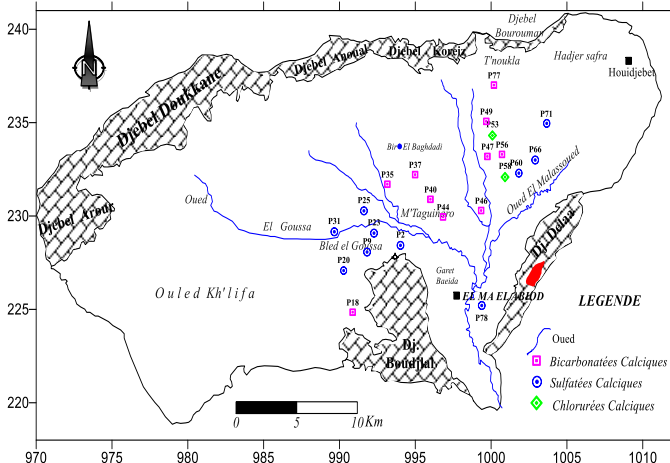
Fig. 6: Diagramme de Piper. Avril 2013/ Bassin d'El Ma El Abiod



A. Répartition des faciès chimiques selon Piper:

L'examen de la carte de des eaux souterraines de la nappe d'El Ma El Abiod montre l'influence de la lithologie des formations sur les types de faciès (Fig.7). En effet, Le faciès sulfaté calcique, qui se développe à l'Ouest, Nord-est et au sud de la nappe, provient des argiles gypsifères triasiques et des formations évaporitiques, alors que les formations carbonatées du Crétacé bordant la nappe sont à l'origine du faciès bicarbonaté-calcique. Le faciès chloruré calcique tire son origine des marnes gypsifères emschériennes qui constituent le substratum.

Fig. 7: Carte des répartition des faciès d'Avril 2013/Bassin d'El Ma El Abiod.



VI. CONCLUSION

Les fluctuations saisonnières de la surface piézométrique de la plaine d'El Ma EL Abiod est caractérisées par une rabatement très significatif durant la période des basses eaux qui due principalement à l'irrégularité des précipitations et de l'évaporation de ces dernières décennies et à la forte exploitation des eaux souterraines, et par une remontée relativement faible pendant la période de hautes eaux, suite à la recharge de la nappe.

La description lithologique a montré une hétérogénéité dans les formations composant l'aquifère de la région d'El Ma EL Abiod qui favorise la modification de la minéralisation et donne trois types de faciès. on peut citer le faciès bicarbonaté caractérisant les eaux provenant des bordures calcaires, les faciès sulfaté et chlorurés résultant des formations évaporitiques et le trias de Djebel Dalaâ, surtout dans la partie Sud de l'aquifère.

Un autre facteur qui peut expliquer la mauvaise qualité des eaux rencontrées au centre, à M'Taguinaro. Cette pollution nécessiterait une étude plus approfondie confirmant ou infirmant ses risques sur la qualité des eaux.

RÉFÉRENCES

[1] Ali laouar A. (1986). Ressource en eau d'une région semi-aride d'Algérie. Plaine d'El Ma El Abiod. Hydrodynamique et hydrochimie Thèse Doc-Ing. Université Paul Sabatier Toulouse 204p

[2] Guefaifia O. (1996). Contribution à l'étude hydrogéologique de la nappe. Aquifère d'El Ma El abiod. Thèse de Magistère Univers. Annaba, 143p.

[3] Mebarki A. (2005). Hydrologie des bassins de l'Est Algérien; ressource en eau, aménagement et environnement. Thèse. D'oct. Etat. Université. Mentouri. Constantine.360p.

[4] Rouabhia A. (2006). Vulnérabilité et risque de pollution des eaux souterraines de la nappe des sables miocène de la plaine d'El Ma El Abiod. N.E Algérie. Thèse de doctorat en sciences, Université d'Annaba, Algérie. 210p

- [5] Seltzer P. (1948). Le climat de L'Algérie. Bull. Hors série Inst. De Météo, et de Physique du Globe Alger. 219p.
- [6] Vila J. M. (1980). La chaîne alpine d'Algérie orientale et des confins Algéro-tunisiens. Thèse Doc. Sc. Nat. Univ. P. et M. Curie, Paris VI, 450p