

QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX DE SURFACE DE LA WILAYA DE JIJEL (NE ALGERIEN)

BOULAHBEL *Hani*^{1,2}, DEBIECHE *Taha-Hocine*¹, BOUDJEMAA *Amel*², BOUKARROUM
*Meriem*³, GHEMIT *Yamina*³

¹ *Equipe de recherche Eau et Environnement, Laboratoire de Génie Géologique, Université Mohamed Seddik Benyahia - Jijel, B.P. 98 Ouled Aissa, 18000 Jijel, Algérie.*

² *Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-Chimiques BP 384, Zone Industrielle Bou-Ismaïl 42004 ; Tipaza – Algérie.*

³ *Département des Sciences de la Terre et de l'Univers, Université Mohamed Seddik Benyahia - Jijel, B.P. 98 Ouled Aissa, 18000 Jijel, Algérie.*

Correspondant auteur : haniboulahbel@yahoo.fr

Résumé

L'eau de surface est une ressource facilement utilisable pour l'alimentation en eau potable et/ou pour l'irrigation, en parallèle elle est très sensible à la pollution. Leur qualité physico-chimique dépend de la nature géologique des terrains et des activités anthropiques qui se trouvent dans le bassin versant.

Dans la wilaya de Jijel, le réseau hydrographique est très dense et la pluviométrie est parmi les plus importantes de l'Algérie avec une moyenne d'environ 1200 mm/an. Cela a donné une richesse en eau de surface et les décideurs se sont orientés pour l'utilisation de cette ressource pour l'alimentation en eau potable et pour l'irrigation à travers l'installation de plusieurs barrages dans la wilaya.

Pour connaître la qualité physico-chimique actuelle de l'ensemble des oueds de la wilaya cette étude a été menée. Au total 19 oueds ont été suivis (mesures in-situ des paramètres physico-chimiques et analyse au laboratoire des éléments majeurs, cycle d'azote, phosphate et fer). Les résultats obtenus montrent une pollution urbaine des eaux de l'aval des oueds qui se situent dans la partie Est de la wilaya, marquée par la présence de NH_4^+ , NO_2^- et PO_4^{3-} . Elle est liée aux rejets urbains des agglomérations qui sont implantés sur les rives des oueds. Par contre l'amont des oueds présente une bonne qualité des eaux. L'eau des oueds de la partie ouest de la wilaya présente moins de pollution que la partie Est, à l'exception des oueds qui traversent les roches magmatiques, où ils ont montré des teneurs élevées en fer et qui dépassent les normes. Il est probablement lié à la dissolution du granite et de la microdiorite.

Mots clés : eaux de surface, oueds, qualité des eaux, azote, éléments majeurs, Jijel

1. INTRODUCTION

L'eau est un élément constitutif fondamental de la vie, elle est en amont de toute activité économique. En Algérie, les ressources hydriques sont limitées et dépendent essentiellement de l'apport des précipitations. Cette situation s'explique par la faible précipitation, surtout au sud du pays ; la croissance démographique et la demande en eau ; et la pollution des eaux par les rejets. Dans ce cadre intervient ce travail de recherche, dont l'objectif est de déterminer la qualité des eaux de surface (oueds) de la wilaya de Jijel.

La wilaya de Jijel compte parmi les régions d'Algérie les plus arrosées ou le taux des précipitations peut atteindre les 1200 mm/an et elle est caractérisée par un aspect morpho-structural qui favorise le ruissellement des eaux en surface. Le problème principal qui se pose pour ces eaux est la qualité physico-chimique des eaux. En effet plusieurs rejets urbains se jettent directement dans les oueds. Afin de déterminer la qualité actuelle des eaux des oueds de la wilaya cette étude a été menée.

2. PRESENTATION DU SITE

La wilaya de Jijel se situe au Nord-Est Algérien (figure 1). Elle est ouverte sur une façade maritime de 120 km et occupe une superficie de 24 000 km². Son système orographique (figure 2) essentiellement montagneux (82 %). De point de vue géologique (figure 1), la wilaya de Jijel est composée des : 1) formations métamorphiques (schiste, micaschiste, gneiss et calcaire cristallin) qui affleurent dans les monts ; 2) formations sédimentaire, elle apparaît essentiellement dans les lits des oueds (sable, gravier, galet et conglomérats), le cordon dunaire (sable limoneux consolidé et sable grossier) et des formations du grès ; et 3) formations magmatiques (granite et microdiorite).

3. RESULTATS ET DISCUSSION

La comparaison des concentrations obtenues par rapport aux normes de potabilité algérienne (JORA., 2006) (figure 3) montre que tous les éléments sont sous les normes à l'exception du pH, NH_4^+ , NO_2^- et le fer où on trouve des échantillons qui dépassent la norme. Les oueds de la partie ouest (Djamaa, Bartchoun, Mzair, Mencha et Kentara), à l'aval, présentent des concentrations en NH_4^+ , NO_2^- qui dépassent les normes (respectivement 0.5 mg/L et 0.1 mg/L). Cela est lié certainement aux rejets urbains qui se jettent dans l'oued, vu qu'il y a plusieurs agglomérations qui sont implantées sur les rives de l'oued.

L'oued Kenttara et les oueds de la partie ouest (Aouana et Kébir-Aouana) présentent des teneurs en fer qui dépassent la norme (0.3 mg/L). Dans le premier oued, l'origine est probablement anthropique, par contre dans les deux derniers oueds il est naturelle et liée à la dissolution des formations magmatiques (granite et microdiorite, figure 1).

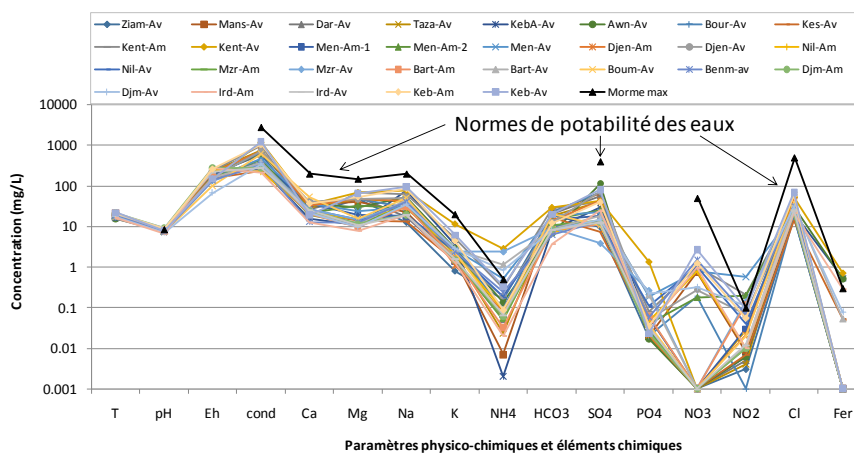


Figure 3 : Comparaison des concentrations des eaux d'oueds avec les normes de potabilité

Pour connaître la qualité des eaux pour l'irrigation, une projection des points d'eau sur le diagramme de Richards a été faite (figure 4). Les résultats obtenus montrent que les eaux d'oueds répartissent entre trois classes : la première (A) présente des eaux utilisables pour tous les espèces cultivées et les sols, elle concerne les eaux de l'oued Kissir et la partie amont des oueds Irdjana et Nil. La deuxième (B) présente des eaux convenant pour des plantes à légère tolérance au sel et la troisième (C) présente des eaux convenant pour des plantes à bonne tolérance au sel (oueds Kenttara et Kébir)

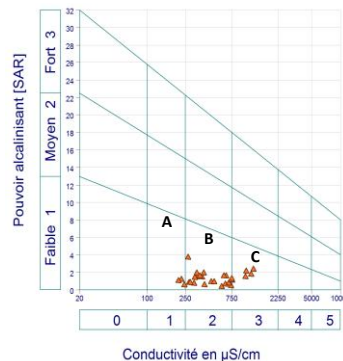


Figure 4 : Projection des points d'eau sur le diagramme Richards (Riverside)

La comparaison entre la partie amont et aval des oueds (figure 5) montre que les stations de la partie aval présentent des faibles valeurs en Eh (ex. oueds Djamaa et Kébir), indiquant des faibles valeurs en oxygène, et des valeurs élevées en conductivité (ex. oueds

Kébir et Kenttara), indique un apport supplémentaire en sel minéraux. Cela est probablement lié aux rejets urbains.

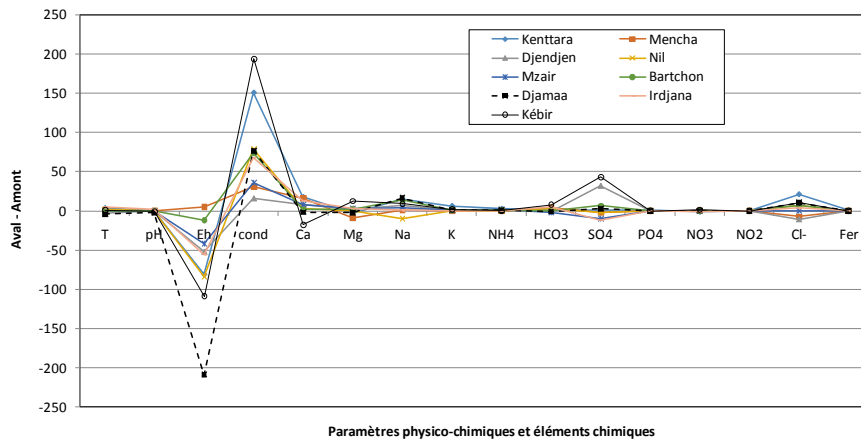


Figure 5 : Différence de concentration entre l'aval et l'amont des oueds

L'analyse en composantes principales des variables et des individus (figure 6) montre que l'axe 1 présente la minéralisation, elle est marquée par une relation proportionnelle entre la conductivité, magnésium, sodium et potassium et elle se présente essentiellement par l'oued Kébir et Kenttara. Le deuxième axe, il présente à la fois la pollution urbaine (NH_4^+ et PO_4^{3-}) et métallique (fer), il est marqué essentiellement par la partie aval des oueds Kenttara, Mzair, Djamaa, kébir-Aouana et Bartchoun.

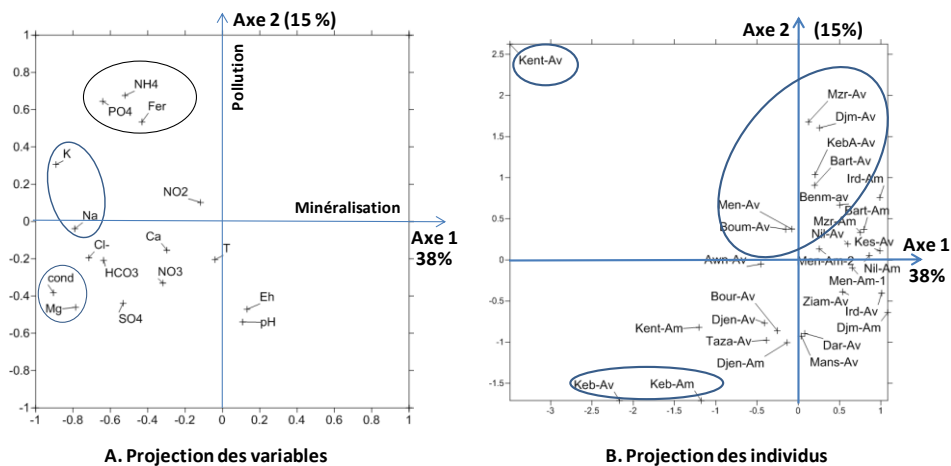


Figure 6 : Analyse en composantes principales

4. CONCLUSION

Cette étude montre que la qualité des eaux de surface de la wilaya de Jijel est répartie en deux parties : la première concerne les oueds de la partie Est de la wilaya, où une contamination par NH_4^+ , NO_2^- et PO_4^{3-} a été détectée, elle est d'origine urbaine et la deuxième concerne la partie Ouest, elle est contaminée par le fer d'origine naturelle. Cette pollution présente un danger sur le littoral Jijelien, vu que tous les oueds déversent dedans. L'utilisation de l'eau de ces oueds pour l'irrigation ou à l'AEP est conditionnée par un traitement préalable des rejets et un contrôle permanent de la qualité des eaux de l'oued.

BIBLIOGRAPHIE

- DPAT, 2011. Plan de l'aménagement du territoire, carte lithologique. Directions de la Planification et de l'Aménagement du Territoire, wilaya de Jijel
- JORA., 2006. Arrêté interministériel fixant les proportions d'éléments contenus dans les eaux minérales naturelles et les eaux de sources ainsi que de leur traitement ou les adjonctions autorisées, p 11.