

## PERFORMANCES DE LA STATION DE DEMINERALISATION DES EAUX DANS LA REGION D'EL-OUED

SAGGAÏ S<sup>1</sup>, TOUIL Y,<sup>1</sup> MESGHOUNI A<sup>2</sup> et GUERD H<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Département d'hydraulique et de génie civil,<sup>2</sup>Département de Biologie

Université de Kasdi Merbah-Ouargla, BP 511, Ouargla 30000 Algérie

[sofianeaero@yahoo.fr](mailto:sofianeaero@yahoo.fr)

### Résumé :

La qualité de l'eau potable distribuée au consommateur dépend de la qualité des eaux superficielles ou des nappes souterraines de lesquelles elles sont prélevées et des traitements effectués après prélèvement .

Dans la région d'El-Oued l'eau potable est prélevée des nappes souterraines, sa qualité est en générale de goût salé, légèrement saumâtre et médiocre à mauvaise. Cette eau en plus de sa qualité désagréable, elle influe négativement sur la santé des consommateurs.

Cette situation alarmante est à l'origine de la réalisation d'une station de déminéralisation par procédé d'Osmose Inverse dans cette région pour l'obtention d'une eau de bonne qualité avec un minéralisation globale de 95,5 mg/l, et un pH de 7,09 donc une eau douce et agréable.

**Mots clés :** El-Oued, Eau, Déminéralisation, Osmose Inverse.

### INTRODUCTION

Les eaux souterraines, sont considérées comme la seule source dans la région d'El oued, mais elles présentent une forte salinité car la composition de ces eaux est reliée à la nature chimique des couches géologiques traversées.

Le dessalement des eaux saumâtres est un sujet très important actuellement, et l'idée de réaliser des unités de dessalement devient jour après jours une nécessité, car elle permet la satisfaction des besoins des consommateurs en eau potable du coté qualitatif (eau de bonne qualité, douce et agréable).

Le présent travail, vise à étudier l'efficacité d'une station de dessalement des eaux de la région d'El oued par la technique de l'osmose inverse.

### MATERIELS ET METHODES

Notre étude, a été réalisée dans la station d'osmose inverse << TIBA DRINKING WATER >>, qui a été mise en service en 2005.

Les différentes étapes de traitement suivies dans cette station sont les suivantes :

1. Extraction d'eau de forage qui se situe à 62 m de profondeur, et son dessablage à l'aide d'un dessableur, et puis son stockage dans des réservoirs spéciaux.
2. Chaîne de prétraitement qui se compose d'un filtre à sable et de l'ultrafiltration.
3. Le traitement qui comporte 3 phases :
  - a. Les membranes qui sont le plus souvent fabriquées en acétate de cellulose ou en polymères elles constituent le cœur de traitement.
  - b. La stabilisation : consiste à faire passer l'eau à travers un filtre contenant un lit de granules de carbonate de calcium et de magnésium (neutralité).
  - c. La stérilisation : vise à tuer les germes pathogènes par la javellisation ou par les rayons l'ultra violet.

Dans notre travail, nous avons prélevé l'eau de forage et l'eau de sortie (traitée), et pour tester l'efficacité de cette technique, nous avons effectué des analyses physico-chimiques à l'entrée et à la sortie des eaux.

## RESULTATS ET DISCUSSION

### 1. L'eau brute

D'après les résultats obtenus, nous remarquons que le pH de l'eau brute est de l'ordre de 7,52, cette valeur est conforme aux normes de l'OMS (6,5 – 8,5), ainsi que pour la dureté totale (204,5 F°) Concernant la conductivité électrique, les teneurs ont été très élevées (4,23 ms/cm), cette dernière est supérieur aux normes de l'OMS (0,2 – 1 ms/cm). La mesure de la CE, permet d'évaluer la minéralisation globale, elle obtenus par la formule suivante :

$$\text{Minéralisation (mg/l)} = 0,759 \times \text{CE } (\mu\text{s/cm}) \text{ à } 20^\circ\text{C}$$

L'eau brute de cette station est très minéralisée (3208,64 mg/l), cela revient de la teneur élevée en calcium, bicarbonates, sulfates et en chlorures.

Le bilan minéral de l'eau brute montre que les valeurs sont supérieures aux normes de l'OMS (fig. 1) avec une valeur maximale des ions sulfates (1682 mg/l). la teneur en éléments traces ainsi est élevée par rapport aux normes de l'OMS. Le faciès chimique des eaux brute est sulfaté calcique

### 2. L'eau osmosée

Les résultats obtenus des analyses de l'eau traitée, montrent une diminution de toutes les valeurs :

- Un pH qui tend vers la neutralité (7,09), une CE faible (1,41 ms/cm), une minéralisation très réduite (133,61) et une dureté de l'ordre de 10,7 F°.
- Une diminution de tous les ions (fig. 2) et les éléments traces dosés, et un changement du faciès chimique vers sulfaté chloruré et sodique.

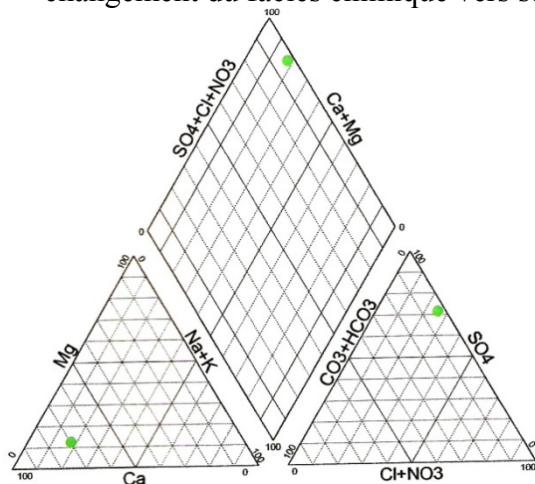


Fig.1. diagramme de Piper des eaux brutes

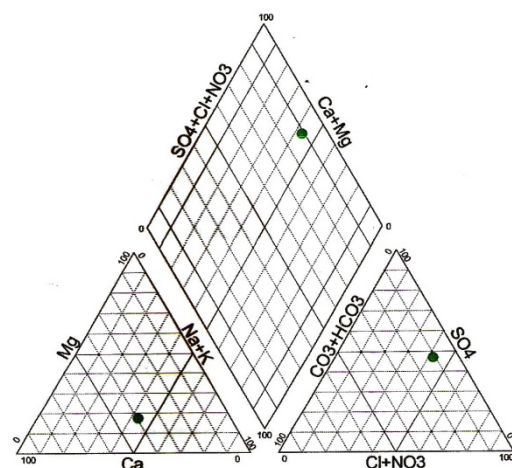


Fig.2.: diagramme de Piper des eaux de sortie

## **CONCLUSION**

A l'issue de cette étude, nous avons constaté l'efficacité de la technique de l'osmose inverse dans le dessalement des eaux saumâtres, d'où les valeurs faible de salinité, et une minéralisation inférieure qui correspondent aux normes de l'OMS, donc il est nécessaire d'installer ce type des stations au niveau des régions qui souffrent du problème des eaux saumâtres.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

**AMMOUR F., KETTAB A., OUSSEDIK S., 2001** : Le dessalement des eaux de mer en Algérie : expérience et perspectives. Hydrotop, 1-8.

**BLIFERT C. et PERRAUD R., 2003** : Chimie de l'environnement. Ed. de Boeck, Paris, 477p.

**BOUZIANI M., 2000** : L'eau (de la pénurie aux maladies). Ed, IBN KHALDOUN, 247 p.

**RODIER J., 1996** : L'analyse de l'eau (eaux naturelles résiduaires eaux de mer). Tome II, pp199-238.

**SASSON D., 2005** : Les maladies liées à l'eau : colloque international sur les ressources en eaux souterraines dans le Sahara. Ciress Ouargla, 195 p.