

# **EVALUATION DE LA QUALITE DES EAUX TRAITEES PAR OSMOSE INVERSE: CAS DE LA STATION DE DEMINERALISATION DE MEKHADMA OUARGLA**

*M. CHARIKH, R. SLIMANI*

*Univ Ouargla, Fac. des sciences de la nature et de la vie, Lab. Biochimie des milieux désertiques, Ouargla  
30000, Algeria.*

*e-mail : ch.messaouda@yahoo.fr*

## **RESUME:**

Dans la région de Ouargla, l'eau potable est prélevée des nappes souterraines, elle est en générale de goût salé, légèrement saumâtre et de qualité 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 de deux stations de déminéralisation par procédé d'Osmose Inverse dans cette région pour l'obtention d'une eau de bonne qualité avec une minéralisation globale de 301,32 mg/l, et un pH de 7,17 donc une eau agréable.

Mots clés : Salinité, Déminéralisation, Osmose Inverse, Ouargla.

## **1. INTRODUCTION**

La déminéralisation 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 côté qualitatif (eau de bonne qualité, douce et agréable) (Ladjel et Toudef, 2002; Guerd et Mesghouni, 2007).

Les eaux souterraines, sont considérées comme la seule source dans la région de Ouargla, mais elles présentent une forte salinité car la composition de ces eaux est reliée à la nature chimique des couches géologiques traversées (Bouziani, 2000; Rezzag, 2005; ADE, 2015).

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

## **2. MATERIELS ET METHODES**

En 2010 la wilaya de Ouargla a annoncé la réalisation de dix stations de déminéralisation de l'eau par osmose inversée à travers toute la wilaya. Un projet inscrit dans le cadre du Programme sectoriel de développement (PSD) comptant 10 stations d'une

capacité de production estimée entre 3000 et 27000 m<sup>3</sup> par jour d'eau potable destinée à l'approvisionnement de la population. Deux stations de déminéralisation de l'eau potable, implantée dans le quartier Mekhadma et Gherbouz, ont été mise en service en 2014. Elles sont appelées à réduire le taux de salinité de l'eau à 0,5 et 0,8 grammes/litre. Notre étude, a été réalisée dans la station d'osmose inverse "Mekhadma".

## **2.1. Présentation de la station de déminéralisation "Mekhadma":**

La station de déminéralisation de l'eau potable de MEKHADMA, est implantée à l'intérieur du complexe Mekhadma. Elle devant alimenter 25000 habitants de Mekhadema. D'une capacité de traitement de 3000 m<sup>3</sup>/ jour, cette station, alimentée en eau brute à partir de trois forages: forage Mekhadema I, Mekhadema III et forage Université (ADE, 2015).

### **2.1. Processus et les techniques de traitement**

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

1. Extraction d'eau de 3 forages et son dessablage à l'aide des filtres de type horizontal sous pression en acier protégé, et puis son stockage dans des réservoirs spéciaux.
2. Chaîne de prétraitement qui se compose d'un filtre à sable.
3. Le traitement qui comporte 3 phases :
  - Les membranes spiralées en polyamide composite constituent le cœur de traitement.
  - La stabilisation : consiste à faire passer l'eau à travers les filtres à cartouches contenant un lit de granules de carbonate de calcium et de magnésium (neutralité).
  - La stérilisation : vise à tuer les germes pathogènes par la javellisation.

A fin de tester l'efficacité de cette technique, nous avons effectué des analyses physico-chimiques sur l'eau brute et l'eau traité.

## **3. RESULTATS ET DISCUSSION**

### **3.1. L'eau brute**

Les résultats obtenus montre que le pH de l'eau brute est de l'ordre de 7, 02 et il est conforme aux normes de l'OMS (6,5 – 8,5) et que la dureté totale (TH) est de l'ordre 100,4 °F ce qui indique une eau très calcaire.

Concernant la conductivité électrique, les mesures ont été très élevées (4,42 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 :

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

L'eau brute de cette station est très minéralisée (3354,78 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 teneurs en calcium, sodium, potassium, chlorures et sulfates sont supérieures aux normes de l'OMS avec une valeur maximale des chlorures (950,03 mg/l) tandis que les teneurs en magnésium, fer et manganèse sont faible par rapport aux normes de l'OMS.

### **3.2. L'eau déminéralisée**

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

- Un pH qui tend vers la neutralité (7,17), une CE faible (0,397 ms/cm), une minéralisation très réduite (284,22 mg/l) et une dureté de l'ordre de 8,3 °F.
- Une diminution de teneurs en calcium, sodium, potassium, chlorures, sulfates magnésium, fer et manganèse.

## **4. CONCLUSION**

A l'issue de cette étude, nous avons constaté l'efficacité de la technique de l'osmose inverse dans la déminéralisation 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 de la salinité des eaux.

## **5. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- [1] ADE. 2015. Algérienne de l'eau. Rapport de station Mekhadma.
- [2] Bouziani M., 2000 : L'eau (de la pénurie aux maladies). Ed, IBN KHALDOUN, 247 p.
- [3] Guerd, H. et Mesghouni, A. 2007. Performances de la station de dessalement des eaux dans la région d'El Oued.
- [4] Ladjel F. et TOUDEF T. 2002. Control de paramètre physico-chimique et bactériologique d'une eau de consommation. Rapport d'Epteo.pp5.6.12.
- [5] Rezzag, A. 2005. Contribution à l'étude des processus d'acquisition de la salinité des eaux de la nappe phréatique de la basse vallée de l'Oued M'ya (Cuvette de Ouargla).