

## **RENDEMENT EPURATOIRES DE LA NOUVELLE STATION D'EPURATION PAR LAGUNAGE NATUREL DE LA VILLE DE OUARGLA**

**Houari ZEGGANE**

Université Kasdi-Merbah Ouargla Algérie  
Laboratoire exploitation et valorisation des ressources naturelles en zones arides  
Tél: (+213) 778 14 12 08, Fax: -----, e-mail: [zeggane\\_r@yahoo.fr](mailto:zeggane_r@yahoo.fr)

**FARTAS Tahar**

Université Kasdi-Merbah Ouargla Algérie  
Laboratoire exploitation et valorisation des ressources naturelles en zones arides

### **Résumé**

La ville de Ouargla s'est dotée ces dernières années d'une station d'épuration par lagunage naturel aéré ; une technique d'épuration en vogue dans le sud algérien ; cette technique d'épuration qui se base la dégradation naturel des eaux usées, nous nous sommes proposés d'étudier le rendement épuratoire de cette station, afin de mieux connaître cette technique, mais aussi de faire une série de recommandations si possible quant à sa bonne gestion, nous disposons d'une banque d'analyse de (janvier 2010 au mois de avril 2010) à l'entrée et à la sortie de station des paramètres de pollution (DBO5, DCO, MES, T°, PH, salinité, oxygène dissous) ont été gracieusement mises à notre disposition par L'ONA de Ouargla.

En somme le lagunage aère présente de performance épuratoire de 84% de DBO5 et de 76 % de DCO, mais avec une petite production des MES sur certaines périodes d'analyse.

**Mots clés** : lagunage aéré, rabattement, DBO5, DCO, MES.

### **INTRODUCTION**

L'eau vecteur de la croissance et du bien être de l'être humain, l'utilisation non rationnelle de cette ressource engendre hélas son épuisement d'une part, et d'autre part les rejets (eaux usées) sont nuisible à l'homme, l'environnement voir même à la ressource elle-même, d'où la nécessité de sa bonne gestion, les stations d'épuration entre justement dans cette optique, dans ce souci de bonne gestion, la ville de Ouargla s'est dotée d'une station de lagunage aéré afin d'y épurer les eaux usées de la ville à faible coût, et une possible réutilisation des ses eaux dans l'agriculture.

### **PRESENTATION SOMMAIRE DE LA STATION. [1]**

Le site d'implantation retenue se situe au Nord-est de Ouargla entre les deux branches du canal de drainage

La filière de traitement retenue est constituée :

- De prétraitement
- D'un premier étage de traitement par lagunage aéré
- D'un second étage de traitement par lagunage aéré
- D'un troisième étage de traitement par lagunage de finition
- De lits de séchage des boues

## PARAMETRE DE DIMENSIONNEMENT

**Tableau 1.** Paramètres de dimensionnements

| HORIZON                        |                   | 2005          | 2015          | 2030          |
|--------------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|
| Population totale              | EH                | <b>204102</b> | <b>273731</b> | <b>393592</b> |
| % de raccordement au réseau    | %                 | 70%           | 95%           | 100%          |
| Population raccordée           | EH                | <b>142937</b> | <b>260102</b> | <b>393592</b> |
| Débit d'eaux usées             | m <sup>3</sup> /j | 24034         | 42319         | 63157         |
| Débit eaux parasites           | m <sup>3</sup> /j | 16872         | 14678         | 10870         |
| % d'eau parasite               | %                 | 41%           | 26%           | 15%           |
| Débit total                    | m <sup>3</sup> /j | <b>40906</b>  | <b>56997</b>  | <b>74027</b>  |
| Concentration DBO <sub>5</sub> | mg/l              | 193           | 248           | 288           |
| Concentration DCO              | mg/l              | 382           | 492           | 570           |
|                                |                   | 100           | 100           | 100           |
| Concentration MES              | mg/l              | 245           | 319           | 372           |

Source l'ONA

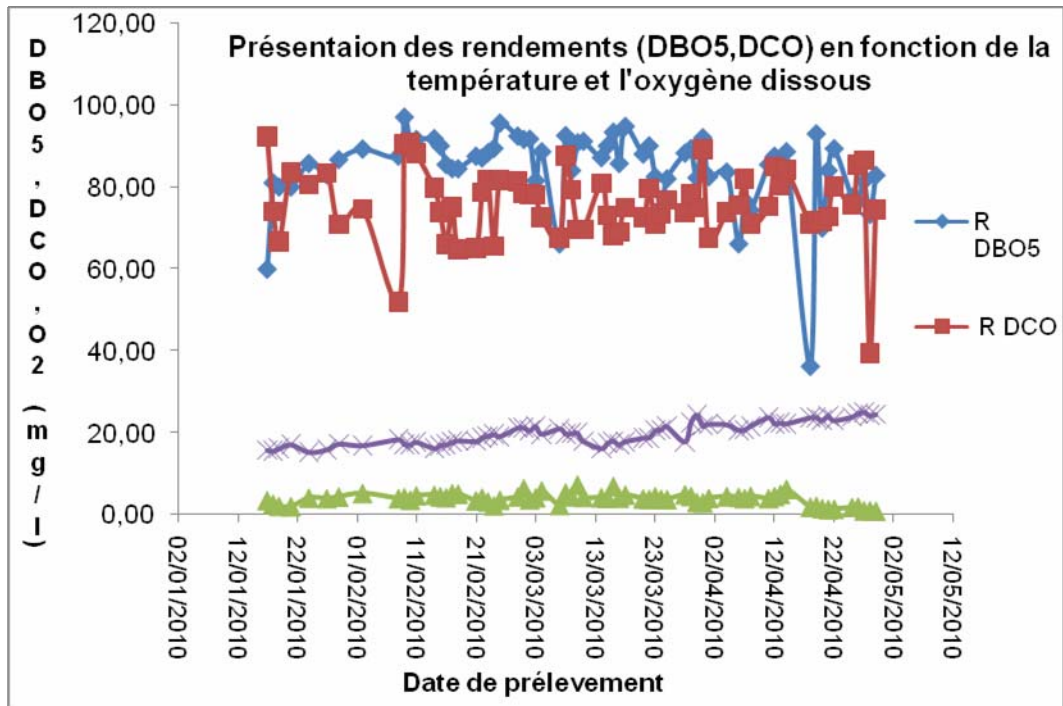
## MESURES DES CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES A L'ENTREE ET LA SORTIE DE STEP

Les échantillons prélevés sont analysés le jour même (laboratoires, station, hydraulique).

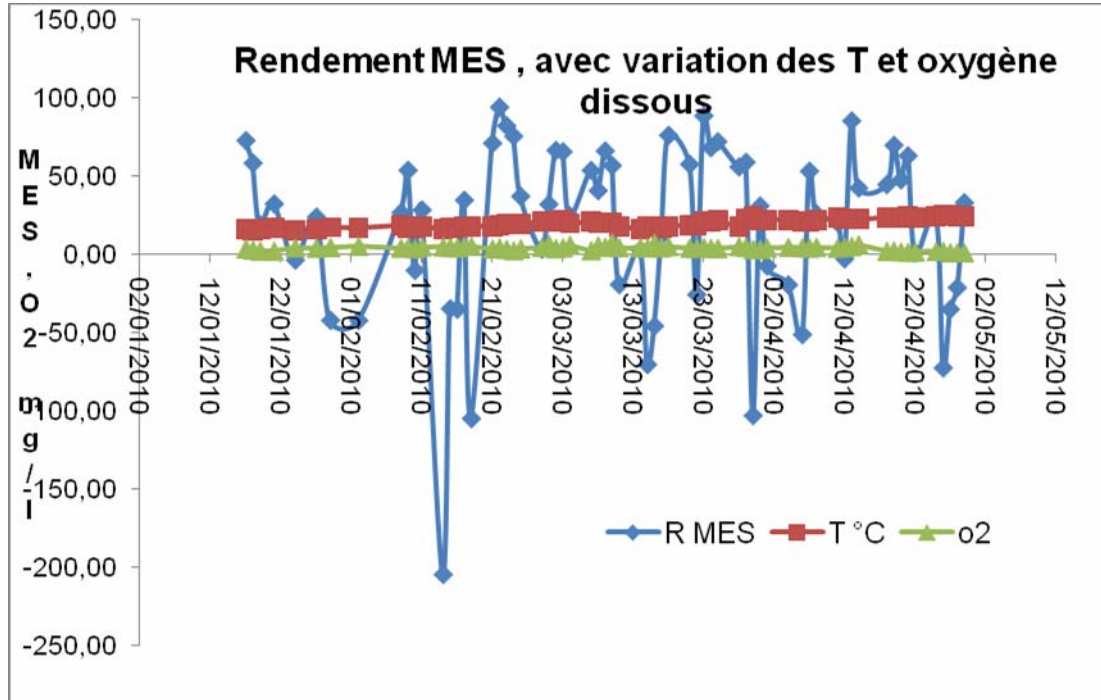
Les paramètres à analyser sont les suivants :

- Température
- pH
- MES
- DCO
- DBO<sub>5</sub>
- La conductivité
- Salinité
- Oxygène dissous

**PRESENTAION DES DONNEES DE MESURES ET INTERPRETAION**



**Fig 1.**rendement épuratoire (DBO5,DCO) et température et oxygène dissous



**Fig 2.**rendement épuratoire (MES) et température et oxygène dissous

L'évaluation des performances épuratoires sur la matière organique exprimé en DBO5 et DCO dans les quatre mois de mesure montre que cette station de lagunage permet une bonne élimination de la matière organique, avec une moyenne de 79 % en DBO5 et 80 % en DCO pour le mois de janvier, et 84% en DBO5, 75% en DCO pour le mois de février, et un rendement moyen de l'ordre de 86% en DBO5 ,76% en DCO pendant le mois de mars et un rendement de 86% en DBO5, 76% en DCO pour le mois d'avril.

Le rendement moyen total pendant la durée de mesure est de 84% en DBO5 et 76 % en DCO.

Nous remarquons que la baisse de rendement de DBO<sub>5</sub> et de la DCO, coïncide avec le développement des algues (diminution de du rendement MES), voir même formation MES, qui peu être expliquer par le développement des algues.

Nous remarquons que la diminution de l'oxygène dissous, associée l'augmentation des températures influent directement le rendement DB<sub>5</sub> et de la DCO en le diminuant, favorise la formation des algues qui accroît à son tour cette diminution de rendement.

Nous remarquons que la station d'épuration reçoit en moyenne 75 mg/l de DBO<sub>5</sub> et 203 mg/l de DCO alors qu'elle est conçue pour (193-288 mg/l) de DBO<sub>5</sub> et (382-570 mg/l) une DCO. Ce rabatement de la DBO<sub>5</sub> et de la DCO avant même l'arrivée des eaux usées à la station peut être expliquer par une dégradation biologique est chimique des eaux usées au niveau des stations de relevage et au niveau du réseau d'assainissement.

La DBO5 à la sortie de l'étage de finition est de 12 mg/l en moyenne de DB5 ce qui est conforme aux normes de rejet.

## RECOMMANDATIONS

Afin de mieux gérer la station d'épuration, et vue des résultats obtenue, nous recommander aux gestionnaires de la station :

- d'étaler les mesures dans le temps et dans l'espace : de prendre des mesures à la sortie de chaque étage afin de voir le rabatement de la charge.
- Puisque il y a un surdimensionnement de la station dans le sens où la station reçoit uniquement en moyenne 75 mg/l de DBO<sub>5</sub>, de voir la possibilité d'éliminer un étage dans la chaîne de traitement.
- Le rabatement de la DBO5 et de la DCO à l'amont de la station (au niveau de station de relevage et du réseau d'assainissement) engendre inéluctablement le dépôt de la boue au niveau de ces stations de relevage mais aussi au niveau des ouvrages de prétraitement (désableur...), de ce fait nous proposons que les eaux soient acheminer directement les eaux après le dégrilleur au niveau du premier étage pour que la boue sera évacuer vers les lits de séchage. Sachant que le sable s'est décanté au niveau des stations de relevage.

## CONCLUSION

A travers ce constat, nous avons remarqué que le lagunage naturel aéré, a de bons rendements en terme de rabatement de la DBO5, DCO et des MES, cela dit la formation des MES par le développement des algues nuit aux rendements (DBO5, DCO). Des recommandations ont été faites dans ce sens.

## BIBLIOGRAPHIE

ONA : rapport de synthèse de l'étude de la station de lagunage aéré la ville de Ouargla.