

تظاهرة الماجستير لقسف هندسة الطرائق الموسف الجامعي 2018-2019

قام طلبة قسم هندسة الطرائق بعرض حوصلة عن مشاريعهم للماستر أمام فرق التكوين للأساتذة والطاقم الإداري للقسم. في إطار عملية تقييم عام. وهذا لصالح طلبة الكلية عموما وصالح طلبة القسم بصفة خاصة. مما أضفي جو من الحيوية العلمية في الكلية.

تمنياتنا لبناتنا وأبنائنا الطلبة بالتوفيق في مناقشته.









Présenté par : NABILA GHERARA

Sous la direction : Dr. CHAOUCH NOURA

Epuration des eaux usées domestiques par les boues activées
 Etude de la performance de la STEP de la région Haouad Berkaoui

Introduction

L'eau est une ressource précieuse non renouvelable. Elle est essentielle à la vie humaine, animale, végétale et industrielle. La pollution de l'eau par les rejets domestiques, industriels et agricoles constitue un problème mondial. L'objectif de ce rapport est d'étudier les caractéristiques des eaux usées domestiques et de proposer des solutions de traitement adaptées.

Généralités sur les eaux usées

Les eaux usées sont des eaux chargées de polluants solides, liquides ou gazeux. Elles sont classées en eaux usées domestiques et industrielles. Les eaux usées domestiques proviennent des activités quotidiennes des habitants (toilette, cuisine, lavage, etc.). Les eaux usées industrielles proviennent des processus de fabrication de produits.

- Caractéristiques des eaux usées**
- Température** : elle est importante car elle joue un rôle dans la solubilité des sels et l'action des gaz.
 - Conductivité électrique** : permet d'évaluer la quantité de substances minérales dissoutes sous forme ionique.
 - Matière en suspension** : on distingue les matières grossières ou observables (diamètre supérieur à 100µm) et des matières colloïdales.
 - Turbidité** : représente l'opacité d'un liquide due à la présence de matières en suspension et des matières en suspension fines.
 - Demande chimique en oxygène (DCO)** : est la quantité d'oxygène consommée par les matières oxydables dans l'eau dans des conditions opératoires définies.
 - Demande biologique d'oxygène (DBO)** : représente la quantité d'oxygène nécessaire aux microorganismes pour oxyder la matière organique en 5 jours à température et à 20°C.
 - PH** : mesure l'acidité ou l'alcalinité de l'eau.
 - Oxygène dissous** : assure la vie de la faune et conditionne les réactions biologiques.
 - Fractions minérales** : les produits minéraux tels que : NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ et PO_4^{3-} sous forme ioniques [2].

Epuration des eaux usées : les différentes étapes du traitement des eaux usées sont définies comme suit :

Prétraitement : permet d'éliminer environ 30% des éléments polluants par trois opérations à caractère physique ou mécanique.



Schéma simplifié des étapes de prétraitement

Traitement primaire : opération physique liquide solide pour réduire le coefficient de pollution en suspension par un simple mélange.

Traitement biologique : Après prétraitement, l'effluent est pompé vers le bassin d'aération. Des bulles assure l'aération et les bactéries par l'oxygène et permet aux bactéries de dégrader la matière organique.

Après la séparation entre le boue et l'eau épuree dans le bassin de clarification. Les boues sont renvoyées à l'épuration ou elles subissent une stabilisation et une évaporation avant exploitation vers les us de stockage. L'eau épuree subit une chloration avant d'être envoyée vers un bassin de stockage pour une éventuelle utilisation dans l'agriculture.

Schéma représentatif d'une station d'épuration des eaux usées [3]



Résultats
 Suite à cette recherche, nous avons remarqué que :
 - Les paramètres (Température, PH, conductivité) ne varient pas entre l'entrée et la sortie de la STEP, de plus ils respectent les normes de usage.
 - Une bonne élimination des matières polluantes (DCO, DBO), ainsi avec un rendement dépassant les 90%, sous réserve de la qualité des boues et de leur bonne gestion.
 - Les rejets de traitement assure l'élimination des matières solides et phosphorées, ce qui contribue à leur recyclage dans la zone de la STEP.

Conclusion

L'ensemble des résultats obtenus montrent un excellent des performances de fonctionnement de la STEP de HAOUAD BERKAOU par le procédé « boues activées à faible charge ».
 Ce système de traitement fait ressortir de meilleurs rendements à tout les niveaux des usages pour l'élimination de la charge carbonée ou celle de la pollution azotée.
 D'une manière générale, la station d'épuration de HBB peut assurer rapidement l'épuration des eaux usées pour l'irrigation des espaces verts.

Bibliographie

- [1] FRANCK MENDES (2002) Analyse des eaux usées réglementaires et techniques. Edition sciences CRIPA, Tunisie, Borj-Bouja.
- [2] Zeghoul Mohamed (2014) Etude de système d'épuration des eaux usées urbaines par lagunage naturel de village de Maghriba, Mémoires de master Diagnostic et Conception des systèmes d'APP et d'assainissement Université d'Orléans.
- [3] SONATRACH Station d'épuration des eaux usées HAOUAD BERKAOU, Manuel d'entretien des équipements et d'exploitation de la station.

Université Kasdi Merbah - Oran
 Faculté des Sciences Exactes
 Département de Chimie
**Elaboration d'un matériau d'électrode à base d'une électrode modifiée
 De polymère PBO.**
 Mémoire de Master en Chimie Industrielle par Dr. Salima Djemel

Matériau de Mémoire
 Le PBO est un polymère de haute performance, connu pour sa stabilité thermique et chimique. Il est utilisé dans une variété d'applications, notamment dans les matériaux de construction, les textiles et les films. Dans ce projet, nous avons synthétisé un matériau d'électrode à base de PBO, en utilisant des techniques de dépôt électrochimique. Les résultats obtenus montrent que le matériau synthétisé présente une surface rugueuse et une porosité élevée, ce qui favorise l'adsorption des espèces redoxibles. Les caractéristiques électrochimiques du matériau ont été étudiées par voltampérométrie cyclique (CV) et chronoampérométrie (CA). Les résultats indiquent que le matériau présente une bonne stabilité électrochimique et une réponse redox rapide.

Résumé
 Le PBO est un polymère de haute performance, connu pour sa stabilité thermique et chimique. Il est utilisé dans une variété d'applications, notamment dans les matériaux de construction, les textiles et les films. Dans ce projet, nous avons synthétisé un matériau d'électrode à base de PBO, en utilisant des techniques de dépôt électrochimique. Les résultats obtenus montrent que le matériau synthétisé présente une surface rugueuse et une porosité élevée, ce qui favorise l'adsorption des espèces redoxibles. Les caractéristiques électrochimiques du matériau ont été étudiées par voltampérométrie cyclique (CV) et chronoampérométrie (CA). Les résultats indiquent que le matériau présente une bonne stabilité électrochimique et une réponse redox rapide.

Université Kasdi Merbah - Oran
 Faculté des Sciences Exactes
 Département de Chimie
**Etude comparative entre deux méthodes de traitement des eaux usées
 (Chlore - Sulfate - Ferriose)**
 Mémoire de Master en Chimie Industrielle par Dr. Salima Djemel

Résumé
 L'objectif de ce travail est d'étudier les performances de deux méthodes de traitement des eaux usées : le traitement au chlore et le traitement au sulfate ferreux. Les résultats obtenus montrent que le traitement au sulfate ferreux présente de meilleures performances que le traitement au chlore, en particulier en ce qui concerne l'élimination des matières organiques et la réduction de la demande chimique en oxygène (DCO).

Introduction
 Le traitement des eaux usées est un processus complexe qui nécessite l'utilisation de différentes méthodes de traitement. Le traitement au chlore est une méthode couramment utilisée, mais elle présente des inconvénients tels que la formation de sous-produits indésirables et la consommation élevée de réactifs. Le traitement au sulfate ferreux est une méthode alternative qui présente de nombreux avantages, notamment une efficacité accrue et une réduction des coûts.

Matériel et Méthodes
 Les échantillons d'eau usée ont été prélevés à l'usine de traitement des eaux usées de la ville d'Oran. Les échantillons ont été traités par deux méthodes : le traitement au chlore et le traitement au sulfate ferreux. Les paramètres de traitement ont été optimisés en fonction de la DCO et de la demande chimique en oxygène (DCO).

Résultats
 Les résultats obtenus sont présentés dans les tableaux ci-dessous. On observe que le traitement au sulfate ferreux permet de réduire significativement la DCO et la DCO par rapport au traitement au chlore.

Paramètre	Chlore	Sulfate Ferreux
DCO (mg/l)	120	80
DCO (mg/l)	150	100
DCO (mg/l)	180	120
DCO (mg/l)	200	140
DCO (mg/l)	220	160
DCO (mg/l)	240	180
DCO (mg/l)	260	200
DCO (mg/l)	280	220
DCO (mg/l)	300	240
DCO (mg/l)	320	260
DCO (mg/l)	340	280
DCO (mg/l)	360	300
DCO (mg/l)	380	320
DCO (mg/l)	400	340
DCO (mg/l)	420	360
DCO (mg/l)	440	380
DCO (mg/l)	460	400
DCO (mg/l)	480	420
DCO (mg/l)	500	440
DCO (mg/l)	520	460
DCO (mg/l)	540	480
DCO (mg/l)	560	500
DCO (mg/l)	580	520
DCO (mg/l)	600	540
DCO (mg/l)	620	560
DCO (mg/l)	640	580
DCO (mg/l)	660	600
DCO (mg/l)	680	620
DCO (mg/l)	700	640
DCO (mg/l)	720	660
DCO (mg/l)	740	680
DCO (mg/l)	760	700
DCO (mg/l)	780	720
DCO (mg/l)	800	740
DCO (mg/l)	820	760
DCO (mg/l)	840	780
DCO (mg/l)	860	800
DCO (mg/l)	880	820
DCO (mg/l)	900	840
DCO (mg/l)	920	860
DCO (mg/l)	940	880
DCO (mg/l)	960	900
DCO (mg/l)	980	920
DCO (mg/l)	1000	940

Conclusion
 Le traitement au sulfate ferreux est une méthode plus efficace que le traitement au chlore pour l'élimination des matières organiques et la réduction de la DCO. Cette méthode présente également l'avantage d'être plus économique et de générer moins de sous-produits indésirables.



