CONTROLE ET GESTION DE TRAITEMENT DES EAUX PAR LA POLLUTION METALLIQUE DE LA REGION ORANAISE PAR MATERIAU INNOVANT HYBRIDE.

HAKIMA YOUCEF, MOHAMMED HADJEL

Laboratoire des Sciences, Technologie et Génie des Procédés - LSTGP.

Université des sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf - USTOMB.

BP 1505, El Menouar ORAN 31000 -ALGERIE-

RESUME

Le traitement de la pollution des métaux lourds dans les eaux polluées par utilisation de la diatomite modification au manganèse se traduit par une amélioration du matériau. Ceci a été vraisemblablement attribué à l'élimination des carbonates et à l'ajout du manganèse de la diatomite modifiée Mn-D.

Afin de tester l'efficacité de la diatomite brute et modifiée pour la dépollution des eaux, notre choix s'est porte sur les métaux lourds Cu, Cd et Pb comme polluant métalliques dans les eaux à traiter.

Les eaux contaminés en polluants métalliques en contact avec les matériaux hybrides préparer et caractérisés au laboratoire LSTGP ont aboutit a l'élimination de 90.86 % du plomb au bout de 60 min avec un à pH faiblement acide (pH=4).

La capacité d'adsorptions des métaux lourds Cu, Cd et Pb sur la diatomite modifié par manganèse est plus importante que celle la diatomite brute

L'utilisation de la diatomite modifiée au manganèse Mn-D offre un grand potentiel pour l'élimination des métaux lourds et offre une meilleure alternative que d'autres adsorbants plus coûteux pour le traitement de la pollution des métaux lourds dans les eaux polluées et contaminés de la côte ouest de l'Algérie par adsorption.

Notre étude est d'évaluer et traiter la pollution des métaux lourds dans les eaux polluées et contaminés de la côte ouest de l'Algérie PAR matériau minéral local alumino- silicate type diatomite.

Mots Clés: Eaux usées; Adsorption; Diatomite; Métaux lourds; traitement des eaux.

1. INTRODUCTION

Le milieu aquatique est contaminé par de nombreux produits chimiques y compris les hydrocarbures aromatiques polycycliques HAP et éléments métalliques des industries, de l'agriculture et les communautés urbaines. Les eaux de surfaces et souterraines sont les plus touchés par cette contamination. Les activités humaines et industrielles qui sont la cause des rejets sont directement impliquées dans la question des rejets des effluents et de leur traitement.

La pollution par les métaux lourds est aujourd'hui la principale cause de contamination, il est le résultat de divers phénomènes, et notamment des activités industrielles. La pollution métallique est particulièrement préoccupante dans les stations de traitement

des eaux. L'équilibre écologique du milieu aquatique du pourtour de la Méditerranée semble de plus en plus compromis par ce type de pollution.

2. METHODES

Les matériaux préparer et modifiée présentent ont été caractérisés par plusieurs méthodes MEB, BET, DRX, IR et la fluorescence X. Les tests d'adsorption par UV-Visible.

3. RESULTATS

La modification de la diatomite par ajout du chlorure du manganèse donne un nouveau matériau modifié au manganèse Mn-Diatomite .Ce nouveau matériau hybride s'est traduit par une amélioration notable de la surface spécifique et du volume poreux. Ceci a été vraisemblablement attribué à l'élimination des carbonates, des impuretés et à l'introduction de manganèse dans le réseau cristallin de la structure de la diatomite qui conduit au développement de la structure poreuse de la diatomite modifiée Mn-D.

3.1.1 Surface spécifique

L'augmente de volume et surface de Microporeux ainsi que la surface spécifique augmente 5.6 fois est dû à l'agrandissement ¶de surface spécifique après l'activation par manganèse. ¶Ce phénomène a déjà été observé par plusieurs auteurs [1], [2].

3.1.2 Isotherme d'adsorption

A partir des résultats obtenus, nous observant que L'établissement des isothermes d'adsorption de la Cu, Pb et Cd exprimée en concentration sur les deux diatomites et à différentes températures a donné un graphique de type I laissant prévoir une adsorption en monocouche. En plus, cette adsorption se déroule dans un temps de contact réduit et aux différentes températures ; ce qui nous laisse présumer qu'il s'agit d'une adsorption physique.
Des isothermes semblables pour l'adsorption de métaux lourds sur la tourbe ont été rapportées par Allen et Brown [3].

Pour quantifier la capacité d'adsorption des surfaces solides de nos matériaux pour l'élimination des métaux lourds, les données d'adsorption à température ambiante sont traitées suivant les équations linéaires de Freundlich et de Langmuir.

4. CONCLUSION

Les eaux contaminés en polluants métalliques en contact avec les matériaux hybrides préparer et caractérisés au laboratoire LSTGP ont abouti a un équilibre assez rapide au

bout de 60 min avec un taux d'élimination pour le plomb de 90.86 %. Le taux d'adsorption dépend du pH faiblement acide (pH=4). La capacité d'adsorptions des métaux lourds Cu, Cd et Pb sur la diatomite modifié par manganèse est plus importante que celle la diatomite brute.

5. REFERENCES

1. M.A.M. Khraisheh, Y.S. Al-degs, W.A.M. Mcminn, Remediation of wastewater containing heavy metals using raw and modified diatomite, Chem. Eng. J. 99 177–184, (2004).
2. G. Sheng et al. / Applied Radiation and Isotopes 66 ,1313–1320, (2008).
3. S.J. Allen, P.A. Brown, J. Chem. Tech. Biotechnol. 62, 17(1995).