

DISTRIBUTION MÉTALLIQUE DANS LES EAUX ET LES SÉDIMENTS DU LITTORAL DE LA BAIE DE TANGER. RIF NORD OCCIDENTAL MAROC

A. El Arrim^{1*}, A. Raissouni¹, M. Wahbi¹, M. Maatouk¹, A. Afailal Tribak¹ and B. El Moumni²

¹ Faculté des Sciences et Techniques (FST) Tanger. Univ. Abdelmalek Essaidi - elarrimk@yahoo.fr

² Faculté Polydisciplinaire de Laarache

Abstract

La pression urbaine et la poussée industrielle sur le littoral de la baie de Tanger a conduit à l'augmentation de la pollution anthropique des eaux marines. L'évaluation de la pollution des eaux dans la baie de Tanger a été appréciée à travers cette étude qui porte sur l'analyse des eaux de surface et des sédiments superficiels. L'analyse a concerné essentiellement les éléments métalliques. Les résultats démontrent une pollution domestique et industrielle assez inquiétante.

Keywords: Sediments, Pollution

Introduction

Ce travail porte, pour la première fois, sur l'étude des éléments métalliques dans les eaux de surface du littoral de la baie de Tanger et l'évaluation de l'état de contamination du milieu par les polluants métalliques. Il constitue également un complément important aux études sédimentologiques, minéralogiques et géochimiques effectuées sur le littoral de la baie de Tanger et les principaux oueds qui y débouchent.[1]. La baie de Tanger se situe au NW du Maroc, sur la rive sud du détroit de Gibraltar, entre 35°46' et 35°48' de latitude Nord, 5°45'20" et 5°49'00" de longitude Ouest.[2].

Méthodologie

L'étude a concerné l'analyse des eaux de surface et les sédiments superficiels de la baie de Tanger. Des prélèvements ont également été réalisés dans les principaux oueds drainant l'arrière-pays de la baie de Tanger : O. Mghogha, O. Souani, O. Mlaleh et O. Chatt ainsi qu'au niveau de la canalisation majeure des eaux usées : O. Lihoud et Rejet Port. L'analyse des eaux a porté sur la détermination des paramètres physico-chimiques (T°, pH, Conductivité, Oxygène dissous, saturation en Oxygène, MES), sur le dosage des éléments métalliques (Cd, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) et sur le dosage des éléments nutritifs (P, S, NO₃, NH₄).

Résultats et discussion

Les concentrations des éléments métalliques, (en ppb), enregistrées dans les eaux de surface de la baie de Tanger : Cd (2.3-2.6), Cu (71.3-74.3), Pb (99-105), Zn (3.5-22), Fe (16-40.3), Mn (0,11-3,01), Ni (4-18,7) sont en général élevées en comparaison à celles mesurées dans d'autres secteurs périméditerranéens similaires. Les teneurs moyennes sont plus faibles que celles enregistrées dans les oueds débouchant dans la baie. Les moyennes des teneurs en éléments métalliques dans les sédiments superficiels de la baie de Tanger sont plus faibles que celles des oueds : Pb (99-105 µg/g), Zn (3.5-22 µg/g), Cu (71.3-74.3 µg/g), Cr (67,8 µg/g), Ni (4-18,7 µg/g), Mn (0,11-3,01 µg/g) Fe (16-40.3 µg/g) Cd (2.3-2.6 µg/g). Ces valeurs avoisinent et dépassent parfois celles trouvées dans d'autres secteurs méditerranéens, les valeurs maximales coïncidant avec des teneurs élevées de la fraction fine (<40 µm) et en matière organique. Les faibles concentrations se trouvent dans le secteur Est de la baie, ou prédominent des sédiments sableux. Ces résultats indiquent une évolution décroissante des concentrations en métaux de l'ouest vers l'est et de la côte vers le large de la baie, subdivisant ainsi le milieu étudié en deux secteurs bien différenciés, le premier à l'est, soumis à l'action des houles NE dominantes et le deuxième, à faible régime hydrodynamique, bien protégé par les aménagements portuaires des courants engendrés par les houles du secteur NW. La distribution spatiale de ces teneurs en métaux lourds dans les eaux et les sédiments de la baie de Tanger se localisent dans le secteur ouest à proximité des principales embouchures des oueds (Souani et Mghogha) et du port de la baie. Les fortes variations des teneurs en métaux témoignent de l'existence de plusieurs sources de pollution.[3]et [4].

Conclusion

La concentration de ces éléments semble être liée :

- aux rejets des affluents domestiques et industriels (produits toxiques, détergents, métaux lourds...) qui arrivent directement dans la baie par les oueds (Souani et Mghogha) ;
- à la dispersion du panache ; sortie du rejet, situé à 500 m au nord-ouest de la jetée principale du port, véhiculant une partie des apports et des eaux usées du rejet vers la baie par l'action combinée du transit littoral NW et NE ;
- à l'activité portuaire (rejets d'hydrocarbures, produits chimiques,.....).

References

1 - Achab M., El Arrim A., EL Moumni B. and El Hatimi I., 2007. Metallic

pollution affecting the bay of Tangier and its continental emissaries: anthropic impact. *Thalassas*, 23 (2): pp. 23-36

2 - El Arrim A., Maatouk M., El Moumni B., El Hatimi I. and Afailal Tribak., 2002. Les sédiments superficiels de la baie de Tanger. Maroc : nature et origine. *Africa Geoscience Review*. Vol.9, N° 3/4 pp.245-253.

3 - El Hatimi I., Achab M. et El Moumni B., 2002. Impact des émissaires et canalisation sur l'environnement de la baie de Tanger : approche pluridisciplinaire. *Bull. Inst. Sci. Rabat*. 24: pp 49-58

4 - Raïs, M. and Gueddari, M., 1998. Chemical forms of Pb, Zn and Cu in surficial sediments from the Gulf of Tunis. *15th Int. Sed. Cong.* Alicante, pp. 647-648.