

NIVEAUX DE CINQ MÉTAUX LOURDS (FE, CU, ZN, CR, MN) DANS LES SÉDIMENTS SUPERFICIELS DE LA BAIE D'ANNABA (MÉDITERRANÉE SUD-OCCIDENTALE)

Gharsallah Z., Retima A., Derbal F. and Kara M. H. *

Laboratoire Bioressources Marines, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie - * kara_hichem@yahoo.com

Résumé

Cinq métaux lourds (Fer, Cuivre, Zinc, Chrome, Manganèse) sont analysés dans les sédiments superficiels, dans sept stations réparties le long du littoral d'Annaba, au cours du mois de juin 2001. Les concentrations métalliques sont mesurées à l'aide d'un spectrophotomètre d'absorption atomique. Le calcul des indices de contamination, faisant référence aux normes existantes, montre que le Cuivre et le Zinc sont présents en quantités anormalement élevées à l'intérieur du port.

Mots-clés: pollution, métaux, sédiment, MED, Algérie.

Introduction

Siège d'une importante activité industrielle et portuaire, le littoral d'Annaba est soumis à un risque de pollution non négligeable. Cependant, mis à part les connaissances sur la teneur des eaux en sels nutritifs (1), très peu de travaux ont été consacrés à la qualité de l'environnement côtier dans cette région.

La détermination du niveau de pollution métallique revêt une grande importance, en raison de son impact sur l'écosystème marin. L'objectif de cette étude est de déterminer le degré de contamination des sédiments superficiels par cinq métaux lourds (fer, cuivre, zinc, chrome, manganèse). Ce compartiment est considéré comme un puits de stockage pour les micro-polluants (2).

Matériel et méthodes

Les sédiments sont prélevés à l'aide d'un carottier en PVC, au cours du mois de juin 2001, dans sept stations situées à l'intérieur de la baie d'Annaba (Algérie Nord-Est) (Fig. 1). A partir de la couche superficielle, les éléments recherchés sont extraits par minéralisation de la fraction granulométrique inférieure à 63 µm. Les micro-polluants sont mis en solution par une digestion acide, utilisant un mélange d'acide nitrique et d'acide chlorhydrique. Les dosages sont réalisés à l'aide d'un spectrophotomètre d'absorption atomique à flamme (Shimadzu AA-6601). La concentration des éléments métalliques est obtenue par la formule de Joanny *et al.* (3). Le niveau de pollution est déterminé par le calcul de l'indice de contamination, préconisé par l'A.B.R.M.C. (4).

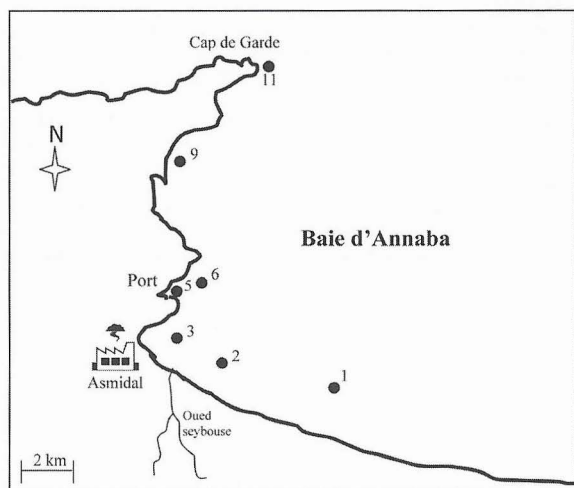


Fig. 1. Localisation des stations de prélèvement des sédiments dans la baie d'Annaba.

Résultats et interprétation

La valeur moyenne de la concentration de chaque métal dans le sédiment de chacune des sept stations (Fig. 2) montre que le Fer est l'élément le plus abondant, avec une concentration moyenne de 1464 µg. g⁻¹ de sédiment sec. Le Cuivre n'est détecté qu'au niveau de deux stations voisines, l'une en face du rejet du complexe d'engrais phosphatés (Asmidal) (station 3) avec 20 µg. g⁻¹, l'autre à l'intérieur du port (station 5) avec 208 µg. g⁻¹. Le Zinc se trouve en quantités variables d'un site à un autre, tout en étant totalement absent dans les stations 2 et 9. Ses valeurs varient entre 0 et 400 µg. g⁻¹ avec une

moyenne de 140,71 ± 156,26 µg. g⁻¹. Le Chrome est présent dans toutes les stations et montre lui aussi des fluctuations significatives, puisqu'il varie entre 153 et 823 µg. g⁻¹, avec une teneur moyenne de 452,71 µg. g⁻¹ ± 253,96. Le Manganèse est omniprésent avec une valeur maximale de 749,51 µg. g⁻¹ dans la station 1.

Les fortes concentrations en fer montrent l'existence d'importantes sources localisées. En effet, les eaux littorales reçoivent indirectement les rejets d'un complexe sidérurgique (El Hadjar), et, directement les effets de l'exportation du minerai de fer *via* le port d'Annaba. Le Cuivre comme le zinc montrent des concentrations moins élevées, probablement en raison de leur utilisation par les organismes vivants (5). La forte concentration du cuivre à l'intérieur du port serait due à l'utilisation de peintures anti-fouling dans le recouvrement des coques des bateaux. La présence régulière du chrome pourrait être liée aux effluents domestiques et industriels (métallurgie). Des teneurs en Manganèse relativement faibles sont observées au niveau du port malgré son fond vaseux, considéré comme le substrat sur lequel cet élément s'absorbe le plus (6).

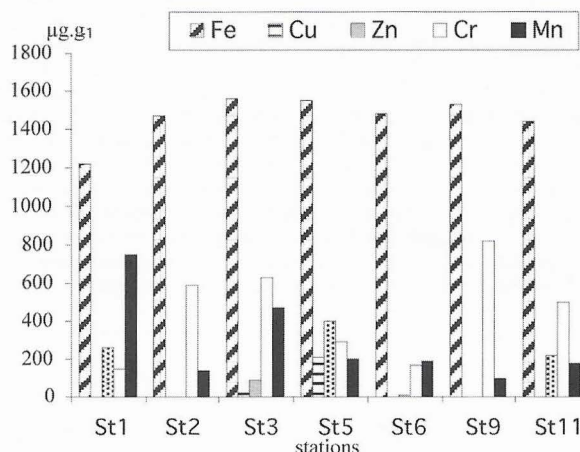


Fig. 2. Variations spatiales de la concentration des cinq métaux lourds dans les sédiments superficiels de la baie d'Annaba.

L'indice de contamination, calculé pour les cinq métaux considérés, montre que la station 5, située à l'intérieur du port, est polluée par le cuivre et par le zinc.

Références

- 1 - Frehi H., 1995. Etude de la structure et du fonctionnement du système phytoplanctonique dans un écosystème côtier: eutrophisation de la Baie d'Annaba. Thèse de Magister, Univ. Annaba, Algérie. 160 p.
- 2 - Cossa D., Elbaz-Poulichet F., Gnassia-Barelli M. & Romeo F., 1993. Rapport Scientifique et technique. IFREMER. N°3, 76 p.
- 3 - Joanny M., Chaussepied M., & Corre F., 1980. Présentation des résultats d'une calibration internationale. Centre national pour l'exploitation des océans. Centre océanologique de Bretagne (CNEXO / COB), 49.
- 4 - A.B.R.M.C., 1990. Pollution du Rhone, Projet mer Méditerranée, Greenpeace, 62 p.
- 5 - Asso A., 1982. Contribution à l'étude des polluants métalliques chez la moule *Perna perna* dans la région d'Alger. Thèse de Doctorat 3^{ème} cycle. Univ. Aix Marseille, 135 p.
- 6 - Cauwet G. & Faguet D., 1982. The role of organic matter in transport processes of metals in estuarine environments. *Thalassa Ugoslavia*, 379-392.