



Enrichissement des sédiments de la lagune Ebrié (Côte d'Ivoire) en éléments traces métalliques (ETM) : influence sur la qualité des sédiments et les organismes benthiques

Irié Bi Trazie Jean-Gael*¹, Aka Natchia², Kando Aney Marie-Laure¹, Coulibaly Aoua Sougo¹ et Monde Sylvain¹

¹Département des Géosciences Marines, UFR STRM, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

²Centre de Recherches Océanologiques (CRO), Côte d'Ivoire

*Auteur correspondant, email : tchambyy5@gmail.com

Original submitted in on 5th August 2019. Published online at www.m.elewa.org/journals/ on 31st October 2019
<https://doi.org/10.35759/JABs.142.2>

RESUME

Problématique : Les travaux réalisés dans certaines baies de la lagune Ebrié (Côte d'Ivoire), ont montré une forte concentration des éléments traces métalliques (ETM) dans les sédiments en saison pluvieuse par rapport aux saisons sèche et de crue. Ces informations sont très importantes mais ne permettent pas de connaître le niveau de concentration des ETM et la qualité de l'environnement lagunaire Ebrié en période pluvieuse ; car ces travaux se sont intéressés seulement à quelques baies au niveau d'Abidjan.

Objectif : La présente étude pour combler ce déficit d'informations, se donne pour objectif de connaître le niveau de pollution des sédiments de la lagune Ebrié en période pluvieuse par les éléments traces.

Méthodologie et Résultats : Une campagne d'échantillonnage effectuée en juillet 2015, dans la lagune Ebrié, a permis de visiter 46 stations de prélèvement. Les sédiments ont été séchés et homogénéisés. Une quantité de 0,5 g de sédiments de taille inférieure à 63 µm a été digérée à chaud par un mélange d'eau régale et d'acide fluorhydrique. Le niveau d'enrichissement, de pollution et du risque toxique ont été calculés. Les teneurs moyennes sont de 55,20 µg/g pour le cobalt, 55,64 µg/g pour le nickel, 54,02 µg/g pour le cuivre, 132,33 µg/g pour le zinc, 0,75 µg/g pour le cadmium et de 118,88 µg/g pour le plomb. L'intensité de l'enrichissement des ETM se situe dans l'ensemble entre absence d'enrichissement et très fort enrichissement. Le cadmium est le plus enrichi. L'intensité de pollution des sédiments quant à elle se situe entre absence de pollution et fortement pollué. Le cuivre, le cadmium et le plomb constituent les polluants les plus importants. La qualité des sédiments expose les organismes benthiques à un risque toxique de 21 %, 49 % et de 76 %.

Conclusion et application des résultats : Les sédiments de la lagune au niveau d'Abidjan sont les plus impactés par l'enrichissement en ETM. Ils présentent un risque pour les organismes benthiques. Le milieu lagunaire étant dynamique, ce risque toxique pourrait se propager et atteindre les zones éloignées. Les résultats de ces travaux permettent d'attirer l'attention des décideurs sur la qualité des sédiments qui arrivent dans la lagune Ebrié. Aussi, ils aident dans le choix des lieux d'installation des maquis, des restaurants et autres espaces de loisirs aux abords de la lagune Ebrié.

Mots clés : ETM, enrichissement, qualité des sédiments, organismes benthiques, lagune Ebrié

ABSTRACT

Problematic : Work carried out in some bays in the Ebrié lagoon (Côte d'Ivoire) showed a high concentration of metallic trace elements (MTE) in sediments during the rainy season compared to the

dry and flood seasons. This information is very important but does not information on the level of concentration of the metallic trace elements and the quality of the Ebrié lagoon environment during the rainy season; because this works was interested only in some bays at the level in Abidjan.

Objective: The present study to is to find out the level of pollution of the sediments of the Ebrié lagoon in the rainy period by the trace elements.

Methodology and Results: A sampling campaign carried out in July 2015, in the Ebrié lagoon, made it possible to visit 46 sampling stations. The sediments were dried and homogenized. A quantity of 0.5 g of sediments smaller than 63 μm was hot digested with a mixture of aqua regia and hydrofluoric acid. The level of enrichment, of pollution and toxic risk were calculated. The average amounts were 55.20 $\mu\text{g} / \text{g}$ for cobalt, 55.64 $\mu\text{g} / \text{g}$ for nickel, 54.02 $\mu\text{g} / \text{g}$ for copper, 132.33 $\mu\text{g} / \text{g}$ for zinc, 0.75 $\mu\text{g} / \text{g}$ for cadmium and 118.88 $\mu\text{g} / \text{g}$ for lead. The intensity of the enrichment of the metallic trace elements is generally between no enrichment and very high enrichment. Cadmium is the most enriched. The sediment pollution intensity is between no pollution and highly polluted. Copper, cadmium and lead are the most important pollutants. Sediment quality exposes benthic organisms to a 21%, 49% and 76% toxic risk.

Conclusion and application of results: The lagoon sediments at the Abidjan level are the most impacted by enrichment in ETM. They pose a risk to benthic organisms. The lagoon environment being dynamic, this toxic risk could spread and reach remote areas. The results of this work help to draw the attention of decision-makers to the quality of the sediments that arrive in the Ebrié lagoon. Also, they help in the choice of the places of installation of the maquis, restaurants and other spaces of leisure near the lagoon Ebrié.

Keywords: ETM, enrichment, sediment quality, benthic organisms, Ebrié lagoon