



## Evaluation des risques sanitaires liés aux métaux traces dans les poissons du Pool Malebo (Fleuve Congo) à Kinshasa (RD Congo)

Jeff NAKWETI KUKATULA<sup>1,2\*</sup>, Persy-Jérôme NGOMA NZAU<sup>2</sup>, Willy LUSASI SWANA<sup>1,2</sup>, Joel ILUNGA BULOBO<sup>3</sup>, Victor PWEMA KIAMFU<sup>1,2</sup>, José MBIMBI MAYI MUNENE<sup>2</sup>, John TEMBENI MAKIADI<sup>1,2</sup> & MBOMBA N'SEU Bekeli<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de limnologie, Hydrobiologie et aquaculture, Mention Sciences de la Vie, Faculté des Sciences et Technologies, Université de Kinshasa (UNIKIN), B.P 190, Kinshasa XI, R.D. Congo

<sup>2</sup>Mention Sciences de la Vie, Faculté des Sciences et Technologies, Université de Kinshasa (UNIKIN), B.P 190, Kinshasa XI, R.D. Congo

<sup>3</sup>Bureau d'études écotone recherche, B.P 123, Limete, Kinshasa, R.D. Congo

\*Correspondance : [jeff.nakweti@unikin.ac.cd](mailto:jeff.nakweti@unikin.ac.cd) , +243819619075

Submitted 04/04/2026, Published online on 31/05/2026 in the <https://www.m.elewa.org/journals/journal-of-applied-biosciences-about-jab/> <https://doi.org/10.35759/JABs.220.10>

### RESUME

**Objectif:** La présente étude vise à évaluer le risque pour la santé humaine associé à la consommation de deux espèces de poissons du Pool Malebo (fleuve Congo), *Oreochromis niloticus* et *Clarias gariepinus* contaminées par cinq métaux traces (As, Cd, Cr, Ni et Pb).

**Méthodologie et Résultats:** Les échantillons des poissons ont été récoltés à la station de pêche de Kingabwa entre Mai et Août 2025. Les concentrations des métaux traces ont été déterminée dans les muscles, par spectrométrie à fluorescence X de marque ED- XRF Xepos III. Les résultats obtenus dans les muscles de *C. gariepinus* (As : 1,11±0,99 mg/kg ; Cd : 5,08±0,55 mg/kg ; Cr : 0,69±0,14 mg/kg ; Ni : 4,55±1,88 mg/kg et Pb : 2,12±0,45 mg/kg) et *O. niloticus* (As : 1,37±0,50 mg/kg ; Cd : 4,33±2,7 mg/kg ; Cr : 0,69±0,14 mg/kg ; Ni : 3,08±2 mg/kg et Pb : 2,21±0,81 mg/kg) ont révélé des teneurs élevées aux seuils acceptables établis par l'OMS, FEPA, FAO. La consommation de ces espèces présente un risque pour les populations riveraines de Kingabwa considérés dans la présente étude comme le groupe le plus exposé via la consommation régulière. L'estimation de la DJE, de QD et QDT indique que les enfants présentent une exposition chronique plus élevée aux effets non cancérogènes et cumulatifs des métaux étudiés. En revanche, l'ensemble de la population est potentiellement exposé aux risques cancérogènes par l'As, le Cr et le Ni.

**Conclusion et application des résultats:** Ces résultats indiquent que la consommation de deux espèces des poissons constituent un sérieux problème de santé publique pour les riverains, particulièrement pour les enfants. Ils appellent à une sensibilisation nutritionnelle afin de réduire le risque d'exposition par une consommation modérée de ces poissons, à une surveillance environnementale complète et à des mesures réglementaires strictes par les autorités politiques pour limiter la contamination par les MTs et protéger la santé de la population riveraine.

**Mots clés :** Métaux traces, *Clarias gariepinus*, *Oreochromis niloticus*, Risque pour la santé humaine, Pool Malebo, fleuve Congo

## Assessment of health risks associated with trace metals in fish from the Malebo Pool (Congo River) in Kinshasa (DR Congo)

### ABSTRACT

**Objective:** This study aims to assess the risk to human health associated with the consumption of two fish species from the Malebo Pool (Congo River), *Oreochromis niloticus* and *Clarias gariepinus*, contaminated with five trace metals (As, Cd, Cr, Ni, and Pb).

**Methodology and Results:** Fish samples were collected at the Kingabwa fishing station between May and August 2025. Trace metal concentrations were determined in the muscle tissue using ED-XRF Xepos III X-ray fluorescence spectrometry. The results obtained in the muscle tissue of *C. gariepinus* (As:  $1.11 \pm 0.99$  mg/kg; Cd:  $5.08 \pm 0.55$  mg/kg; Cr:  $0.69 \pm 0.14$  mg/kg; Ni:  $4.55 \pm 1.88$  mg/kg; and Pb:  $2.12 \pm 0.45$  mg/kg) and *O. niloticus* (As:  $1.37 \pm 0.50$  mg/kg; Cd:  $4.33 \pm 2.7$  mg/kg; Cr:  $0.69 \pm 0.14$  mg/kg; Ni:  $3.08 \pm 2$  mg/kg; and Pb:  $2.21 \pm 0.81$  mg/kg) revealed high levels compared to the acceptable thresholds established by the WHO, FEPA, and FAO. Consumption of these species poses a risk to the riverside populations of Kingabwa, considered in this study to be the group most exposed through regular consumption. Estimates of the ADI, QD, and QDT indicate that children are chronically exposed to higher levels of the non-carcinogenic and cumulative effects of the metals studied. However, the entire population is potentially exposed to carcinogenic risks from As, Cr, and Ni.

**Conclusion and application of the results:** These results indicate that the consumption of these two fish species poses a serious public health problem for local residents, particularly for children. They call for nutritional awareness campaigns to reduce the risk of exposure through moderate consumption of these fish, comprehensive environmental monitoring, and strict regulatory measures by political authorities to limit contamination by trace metals and protect the health of the local population.

**Keywords:** Trace metals, *Clarias gariepinus*, *Oreochromis niloticus*, Health risk, Pool Malebo, Congo River