



Caractérisation hydrothermale de deux sources d'Irhambi Katana, Est de la République Démocratique du Congo

Bagalwa M. J.-J.^{1,5}, Bagalwa M. L.², Mwanga Mwanga I. J.-C.¹, Bayongwa C.³, Wani B.⁴, Karume K.^{4,5}

¹Departement de Biologie, Centre de Recherche en Sciences Naturelles de Lwiro, DS Bukavu, République Démocratique du Congo

²Departement de Géophysique, Centre de Recherche en Sciences Naturelles de Lwiro, DS Bukavu, République Démocratique du Congo

³Institut Supérieur Technique Commercial et Economique, République Démocratique du Congo

⁴Centre de Recherche en Géothermie, Bukavu, République Démocratique du Congo

⁵Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement, Université Evangélique en Afrique, Bukavu, République Démocratique du Congo.

Submission 10th June 2024. Published online at <https://www.m.elewa.org/Journals/> on 31st August 2024. <https://doi.org/10.35759/JABs.199.1>

RÉSUMÉ

Objectif : Une étude sur la caractérisation hydrothermale de deux sources dans la région de Katana, Province du Sud Kivu, Est de la RDC a été conduite pour la première fois pour une prospection sur le plan de la structure, biodiversité, géochimie et géophysique. L'objectif de cette étude multidisciplinaire est de déterminer les caractéristiques hydro-chimique, faunistique et floristique de deux sources dans une région géo-dynamiquement active. Ceci permettra de mieux cerner les mécanismes tectoniques responsables de ces résurgences et de mettre en évidence leurs caractéristiques typologiques et leur parenté chimique.

Méthodologie et Résultats : Une approche pluridisciplinaire axée sur la caractérisation hydro-chimique, la biodiversité, la géologie, la géophysique, l'hydrodynamique et l'hydrochimie a été utilisée pour la collecte des données. Les deux sources ont des concentrations en éléments chimiques variables. L'analyse jumelée de Wilcoxon montre que la différence est significative entre les valeurs de ces deux sites d'échantillonnage ($z=2,329$, $p<0,05$). Le site de Cirojo a des valeurs des paramètres physicochimiques élevées que dans le site Kabucina. La présence des éléments comme le sulfate, calcium, hydrocarbonate et le chlorure montre que ces eaux sont riches en sels minéraux dissouts. Mais les deux sources ont des compositions différentes selon le diagramme de Piper. Les eaux thermales de Cirojo sont Bicarbonatées - Magnésiennes tandis que celles de Kabucina sont Bicarbonatées-chlorurées- sulfatées. Les caractéristiques chimiques agissant aussi sur la biodiversité, montrent que les deux sources ont des différences du point de vue de leur biodiversité.

Conclusion et Application de résultats: Les ions contenus dans les deux sources ont des propriétés thérapeutiques contre, le rhumatisme, les troubles digestifs, circulatoires et peuvent

soigner les dents, le foie. Ainsi, cette étude, suggère la possibilité de l'utilisation de la ressource thermique de cette région à des fins géothermiques et thérapeutiques et recommande des études complémentaires.

Mots clés : Eau thermique, Hydrochimie, Biodiversité, Irhambi-Katana, RD Congo

ABSTRACT

Objective: A study on hydrothermal characterization of two springs in the Katana region, South Kivu Province, eastern DRC has been carried out for first time, to prospect the structure, biodiversity, geochemistry and geophysics of these springs. The objective of this multidisciplinary study is to determine the hydro-chemical, faunal and floristic characteristics of two springs in a geodynamically active region. The study intends to better understand the tectonic mechanisms responsible for these resurgences and to highlight their typological characteristics and their chemical relationship.

Methodology and Results: A multidisciplinary approach based on hydrochemical characterization, biodiversity, geology, geophysics, hydrodynamics and hydrochemistry was used for data collection. Both sources have different concentrations of chemical elements. The Wilcoxon paired analysis shows that the difference is significant between the values of these two sampling sites ($z=2.329$, $p<0.05$). The Cirojo site has higher physicochemical parameter values than the Kabucina site. The presence of elements such as sulphate, calcium, hydrocarbonate and chloride indicates that these waters are rich in dissolved mineral salts. But the two sources have different compositions according to Piper's diagram. The Cirojo thermal waters are Bicarbonated - Magnesian while those of Kabucina are Bicarbonated-chlorinated-sulfated. The chemical characteristics also acting on biodiversity show that the two sources have different bio diversities.

Conclusion and Application of results: The ions contained in the two springs have therapeutic properties against rheumatism, digestive and circulatory disorders and can treat teeth, and liver. Thus, this study suggests the possibility of using the thermal resource of this region for geothermal and therapeutic purposes and recommends further studies.

Keywords: Thermal water, Hydrochemistry, Biodiversity, Irhambi-Katana, DR Congo.