



# Caractérisation hydrologique et physico-chimique saisonnière de la Rivière Kwenge dans le Territoire de Bulungu, Province du Kwilu en RD Congo

Berthe KAZABA KUMUTIMA<sup>1,2</sup>, Willy LUSASI SWANA<sup>2,3</sup>, Jean MANGAMBA ZIATA<sup>2,4</sup>, José MBIMBI MAYI MUNENE<sup>2</sup>, John TEMBENI MAKIADI<sup>2,3</sup>, MBOMBA N'SEU Bekeli<sup>2,3</sup> & Victor PWEMA KIAMFU<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Section des Sciences Exactes, Département de Biologie-Chimie, Institut Supérieur Pédagogique de Feshi (ISP/Feshi), Kwango, République démocratique du 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>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>4</sup>Section des Sciences Exactes, Département de Biologie-Chimie, Institut Supérieur Pédagogique de Masi-Manimba (ISP/Masi), Kwilu, République démocratique du Congo

\*Correspondant, E-mail : [willy.lusasi@unikin.ac.cd](mailto:willy.lusasi@unikin.ac.cd); Tél: 00243 813 662 026 ; ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-2526-7903>

Submitted 17/04/2026, 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.220.5>

## RÉSUMÉ

**Objectif :** En République Démocratique du Congo, les eaux de surface subissent d'intense pression humaine due à l'expansion des initiatives agricoles, industrielles et ménagères. Cette étude a pour objectif d'analyser les caractéristiques hydrologiques, physiques et chimiques des eaux de la rivière Kwenge dans le tronçon du territoire de Bulungu dans la province du Kwilu en RD Congo dans le but de contribuer à la connaissance des caractéristiques abiotiques de cet écosystème aquatique.

**Méthodologie et résultats :** Les données ont été récoltées durant seize mois entre 2024 et 2025 couvrant la saison sèche et la saison de pluies à travers la caractérisation des paramètres hydrologiques, physiques et chimiques *in situ* comme *ex situ*. Les résultats obtenus montrent que de manière générale, l'eau de la rivière Kwenge présentent des caractéristiques abiotiques favorables pour la survie et la stabilité des organismes hydrobiologiques malgré la présence de quelques activités anthropiques recensées le long de la rivière dans les sites d'étude. L'eau de la rivière Kwenge est chaude durant la saison sèche comme la saison de pluies (Température comprise entre 24,4±0,44 °C sur le site Bumba durant la saison sèche et 26,55±0,17 °C sur le site Pont Kwenge durant la saison de pluies). La conductivité reste modérée dans l'eau durant la saison sèche (conductivité comprise entre 8,5±0,7 µS/cm au site de Bumba et 8,8±0,48 µS/cm au Pont Kwenge) comme la saison de pluies (conductivité comprise entre 8,8±0,48 µS/cm au site Bumba et 13,46±0,97 µS/cm au site Lusanga). Les eaux sont moins troubles (4,33±0,59 UNT à Bumba et 5,33±0,44 UNT à Lusanga durant la saison sèche puis entre 5,33±0,89 UNT à Bumba et 7,9±0,89

UNT à Lusanga) et très transparentes, témoignant ainsi un faible taux des particules solides organiques et non organiques dissoutes. Le potentiel d'hydrogène a montré que l'alcalinité la plus élevée a été relevée durant la saison sèche dans le site Pont Kwenge ( $5,16\pm 0,02$ ) et le plus faible à Lusanga ( $5,73\pm 0,2$ ). La teneur en oxygène dissous reste élevée durant la saison de pluies ( $5,08\pm 0,00$  mg/L à Lusanga et  $5,67\pm 0,05$  mg/L à Bumba) par rapport à la saison sèche ( $4,52\pm 0,05$  mg/L à Lusanga et  $4,95\pm 0,00$  mg/L à Bumba). Les valeurs moyennes de magnésium, calcium, nitrates et phosphates dans l'eau de la rivière Kwenge étudiées sont très variables et très élevées durant la saison sèche.

*Conclusion et application des résultats:* Cette étude a montré que les caractéristiques hydrologiques et physico-chimiques de la rivière Kwenge sont tributaires des saisons au cours de l'année. Les résultats de cette étude sont d'une grande importance dans la mise en place des programmes de gestion intégrées des plans d'eaux et de la biodiversité aquatique. La poursuite des recherches orientées cette fois-ci sur les inventaires de la biodiversité aquatique dans la rivière Kwenge contribueront à faire un lien entre la qualité écologique des habitats et la richesse taxinomique.

**Mot Clés :** Caractéristiques Abiotiques, Physico-chimie, Activités Anthropiques Saisonnalité, Rivière Kwenge

## Seasonal Hydrological and Physicochemical Characterization of the Kwenge River in Bulungu Territory, Kwilu Province, Democratic Republic of the Congo

### ABSTRACT

*Objective:* In the Democratic Republic of the Congo, surface water is under intense human pressure due to the expansion of agricultural, industrial and domestic activities. The aim of this study is to analyze the hydrological, physical and chemical characteristics of the waters of the Kwenge River in the Bulungu territory of Kwilu Province in the DRC, with a view to contributing to our understanding of the abiotic characteristics of this aquatic ecosystem. *Methodology and results:* Data were collected over a period of sixteen months between 2024 and 2025, covering both the dry and wet seasons, through the characterization of hydrological, physical and chemical parameters both in situ and ex situ. The results obtained show that, in general, the water of the Kwenge River exhibits abiotic characteristics favorable to the survival and stability of hydrobiological organisms, despite the presence of some anthropogenic activities recorded along the river at the study sites. The water of the Kwenge River is warm during both the dry season and the rainy season (temperatures ranging from  $24.4\pm 0.44$  °C at the Bumba site during the dry season to  $26.55\pm 0.17$  °C at the Pont Kwenge site during the rainy season). Conductivity remains moderate in the water during the dry season (conductivity ranging from  $8.5\pm 0.7$  µS/cm at the Bumba site to  $8.8\pm 0.48$  µS/cm at Pont Kwenge) as well as during the rainy season (conductivity ranging from  $8.8\pm 0.48$  µS/cm at the Bumba site and  $13.46\pm 0.97$  µS/cm at the Lusanga site). The water is less turbid ( $4.33\pm 0.59$  UNT at Bumba and  $5.33\pm 0.44$  UNT at Lusanga during the dry season, and between  $5.33\pm 0.89$  UNT at Bumba and  $7.9\pm 0.89$  UNT at Lusanga) and highly transparent, indicating a low concentration of dissolved organic and inorganic solid particles. The pH value showed that the highest alkalinity was recorded during the dry season at the Pont Kwenge site ( $5.16\pm 0.02$ ) and the lowest at Lusanga ( $5.73\pm 0.2$ ). Dissolved oxygen levels remain high during the wet season ( $5.08\pm 0.00$  mg/L at Lusanga and  $5.67\pm 0.05$  mg/L at Bumba) compared to the dry season ( $4.52\pm 0.05$  mg/L at Lusanga and  $4.95\pm 0.00$  mg/L at Bumba). The average values for

magnesium, calcium, nitrates and phosphates in the water of the Kwenge River studied are highly variable and very high during the dry season.

*Conclusion and application of results:* This study has shown that the hydrological and physico-chemical characteristics of the Kwenge River vary with the seasons throughout the year. The results of this study are of great importance for the implementation of integrated management programmes for water bodies and aquatic biodiversity. Further research, this time focusing on inventories of aquatic biodiversity in the Kwenge River, will help establish a link between the ecological quality of habitats and taxonomic richness.

**Keywords:** Abiotic characteristics, Physico-chemistry, Anthropogenic activities, Seasonality, Kwenge River