

# *Biodiversité Du Lac Kivu, Etat, Caractéristiques, Menaces Et Approches De Solution Pour Un Développement Durable A Bukavu*

LUNDIMU KABINGWA Cyprien<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Master en Environnement et Développement Durable-UPN Kinshasa –République Démocratique du Congo

Auteur Correspondant : LUNDIMU KABINGWA Cyprien,



**Résumé :** Dans cet article nous avons eu comme souci majeur d'établir un état de lieu de la biodiversité aquatique du lac Kivu suite aux menaces anthropiques dont la pollution des eaux par les déchets des caniveaux qui proviennent de la ville, les déversements du carburant par les bateaux assurant le trafic maritime, la pêche avec des filets dont les mailles sont de dimensions diverses, attrapant les poissons de toutes tailles, qui pèsent sur cet écosystème et de proposer des approches de gestion durable. Une meilleure compréhension de ces éléments nous a permis non seulement de préserver les ressources biologiques du lac, mais aussi d'assurer la résilience des communautés locales qui en dépendent.

Après une observation participante des activités lacustres auprès de 30 opérateurs parmi lesquels on trouve les pêcheurs, les agents de service étatique, les consommateurs des produits lacustres, nous sommes arrivés aux résultats suivants :

70% de nos enquêtés, soit 21 sujets ont affirmé avoir vu les déversements des polluants dans le lac Kivu. Défecation dans les eaux du lac lors du voyage maritime par bateaux ou Cano rapide sur les deux provinces Nord et Sud Kivu. Par contre, 30% autres ont mis l'accent sur les déchets plastiques et le déversement des larves du volcan Nyiragongo dans le lac. Cette situation est la résultante d'une exploitation abusive et illégale de l'écosystème lacustre et sa biodiversité. Par voie de solution, nous avons proposé une Cogestion rationnelle du lac Kivu par la RDC-Congo, le Rwanda et le Burundi en vue de bien préserver la biodiversité aquatique du lac Kivu qui présente un intérêt commun pour les pays voisins cités ci hauts.

L'expansion d'une aquaculture rationnelle peut compenser dans une certaine mesure la réduction des stocks de poissons des lacs et cours d'eau tel que l'avait proposé le plan stratégique pour la biodiversité de 2016 et d'autres stratégies ou lois et décrets.

**Mots clés:** Biodiversité , caractéristiques, menaces, approches de solution et développement durable.

**Abstract:** In this article, our primary objective was to establish an assessment of the aquatic biodiversity of Lake Kivu following anthropogenic threats. These include water pollution from urban storm water runoff, fuel spills from maritime traffic vessels, and fishing with unregulated mesh-sized nets that catch fish of all sizes, all of which strain this ecosystem. We also aimed to propose sustainable management approaches. A better understanding of these factors has allowed us not only to preserve the lake's biological resources but also to ensure the resilience of the local communities that depend on them.

Following a participant observation of lake-based activities involving 30 stakeholders—including fishers, state officials, and consumers of lake products—we obtained the following results:

Seventy percent (70%) of our respondents, representing 21 individuals, confirmed witnessing the dumping of pollutants into Lake Kivu, as well as open defecation into the lake water during maritime travel by boats or speedboats across both the North and South Kivu provinces. Conversely, the remaining 30% emphasized plastic waste and the influx of lava from the Nyiragongo volcano into the lake. This situation results from the abusive and illegal exploitation of the lake ecosystem and its biodiversity.

As a solution, we proposed a rational co-management of Lake Kivu by the DRC, Rwanda, and Burundi to effectively preserve the lake's aquatic biodiversity, which is a shared interest for these neighboring countries. Furthermore, expanding sustainable aquaculture could partially offset the decline in fish stocks in lakes and rivers, as advocated by the 2016 Strategic Plan for Biodiversity and other related strategies, laws, and decrees."

**Key words:** Biodiversity, characteristics, threats, solutions approaches and sustainable development

## I. INTRODUCTION

La biodiversité des écosystèmes aquatiques constitue un élément essentiel de l'équilibre écologique et du développement durable, particulièrement dans les régions tropicales riches en ressources naturelles. Le lac Kivu, situé à la frontière entre la République démocratique du Congo et le Rwanda, représente l'un des grands lacs africains dont la biodiversité revêt une importance écologique, économique et sociale considérable. Cet écosystème lacustre abrite une diversité remarquable d'espèces aquatiques, notamment des poissons, des invertébrés et des microorganismes, qui participent au fonctionnement des chaînes trophiques et soutiennent les moyens de subsistance des populations riveraines.

Cependant, malgré ses potentialités, le lac Kivu fait face à de multiples pressions d'origine anthropique et naturelle. L'urbanisation croissante, la surexploitation des ressources halieutiques, la pollution domestique et industrielle, ainsi que les effets du changement climatique contribuent à la dégradation progressive de sa biodiversité. À cela s'ajoutent des caractéristiques spécifiques du lac, notamment sa stratification permanente et la présence de gaz dissous comme le méthane, qui influencent fortement sa dynamique écologique.

Dans ce contexte, il devient crucial d'évaluer l'état actuel de la biodiversité du lac Kivu, d'en analyser les caractéristiques principales, d'identifier les menaces qui pèsent sur cet écosystème et de proposer des approches de gestion durable. Une meilleure compréhension de ces éléments permettra non seulement de préserver les ressources biologiques du lac, mais aussi d'assurer la résilience des communautés locales qui en dépendent.

## LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU LAC KIVU



## PAYSAGE DU LAC KIVU



Le lac Kivu est l'un des Grands Lacs d'Afrique. Il se situe à la frontière de la République démocratique du Congo et du Rwanda. Le lac Kivu a pour exutoire la rivière Rusizi, qui alimente au sud le lac Tanganyika. Il a comme Coordonnées : 2° 03' 44" sud, 29° 07' 24" est, Alimentation : Karundura (d), Émissaire(s) : Rusizi, profondeur moyenne : 240m, Superficie : 2700km<sup>2</sup>, Longueur:89km,Altitude:1460m,(Source :[https://fr.wikipedia.org/wiki/Lac\\_Kivu](https://fr.wikipedia.org/wiki/Lac_Kivu))

## II. ETAT ET CARACTERISTIQUES

Les lacs sont des étendues d'eau occupant les creux du relief terrestre ou retenues par des étangs naturels qui empêchent l'écoulement vers la mer. La plupart des lacs reçoivent des cours d'eau et doivent naissance à une rivière émissaire. Ils appartiennent alors aux régions exoréiques où l'écoulement des eaux se fait vers la mer. Dans les régions endoréiques, les lacs collectent les eaux de régions voisines, mais n'ont pas d'émissaire, tel est le lac Tchad en Afrique où le lob- Nord en Asie centrale (chine).

Les écosystèmes se différencient à travers les différentes zones d'un lac où la biologie des organismes peuplant le lac est principalement influencée par la lumière, la température et la concentration des eaux en oxygène. Les radiations lumineuses sont rapidement absorbées. Leur absorption est accrue lorsque les eaux sont troubles par des particules en suspension, on parle alors des eaux turbides.

Les variations de température de l'eau provoquent les variations thermiques de l'eau, où elles se manifestent toutefois plus lentement et avec une faible amplitude si la masse d'eau est importante.

La concentration en oxygène de l'eau est toujours faible, l'oxygène étant peu soluble. Elle est d'autant plus faible que l'eau est chaude. Selon la profondeur, il est possible de distinguer trois zones dans un lac, considérées comme écosystèmes :

- La zone littorale : elle est peu profonde et la lumière y pénètre facilement, permettant le développement des végétaux fixés au fond.
- La zone dépourvue des végétaux : enracinée mais suffisamment lumineuse pour les phytoplanctons.
- La zone trop sombre : elle est plus profonde, plus froide et pauvre en oxygène, mais permettant une photosynthèse efficace.

Quant au réseau trophique d'un lac, signalons que les lacs et les étangs sont les milieux dans lesquels, se développent une vie abondante surtout riche en poissons. Les végétaux enracinés au tour de lac et des phytoplanctons sont les produits primaires. Ils sont consommés par les eaux planctons (protozoaires cistacées) et les herbivores (les mollusques). Les carnivores appartiennent à des groupes divers et vivent beaucoup dans les milieux aériens (martin pêcheur, couleuvre, rat musqué, etc.)

Pour le lac Kivu sur lequel nous circonscrivons notre réflexion, il a une diversité en termes d'espèces. Selon les sources scientifiques, 29 espèces de poissons y vivent dont 15 endémiques de Haplochromis. Ces espèces en voie de disparition dont les plus importants sont : le Lates Mariae, le Tilapia, *Dyntaptosteus Gunningeteni*, le *Chrysotkys sp*, le *Nabaptis electricus*, le *Boulengocromis sp*, l'*Auchengelanis occidentalis*, le *Limnotilapia trino sephade*, le *Limnothrissa miodon*, le *Lates microlepais*, le *Grammatotria*, le *Bethylestes sp*, le *Lates starpersii*. Ces espèces présentent une grande importance commerciale mais sont en voie de disparition suite à la pêche illégale caractérisée par les captures régulières des alevins et la destruction des écosystèmes par une frange de la population riveraine. La pêche illégale étant donc devenue un facteur écocide qui met en danger les alevins dans ces deux lacs, depuis plus de 8 décennies, la République Démocratique du Congo a pris plusieurs initiatives en vue de doter son gouvernement d'un document de planification du Secteur de la Pêche. Il est ici question de mettre en place un plan directeur relatif à la pêche dans les lacs et cours d'eaux de la RDC en général. En France depuis 2021, la loi climat et résilience a introduit le délit d'écocide comme une infraction punissable.

## III. MENACES

### III.1 MENACES DE LA RESSOURCE EAU

Le lac Kivu reste la voie principale de communication entre les deux provinces du Kivu : Nord et Sud, à part cela, elle constitue la source d'eau consommée dans la ville de Bukavu, une partie de la République Rwandaise et principalement dans la ville de Goma. Un lac qui est en train de faire face ces dernières années à des menaces de pollution importantes suite à plusieurs facteurs :

- Le déversement de tous les caniveaux dégage les eaux usées dans toute la ville de Goma, ces eaux viennent de tous les 18 quartiers de la ville et tous les déchets dégradables et non dégradables sont emportés par les eaux des pluies jusque dans le lac où ils se déversent ;

- La navigation fréquente des bateaux transportant les voyageurs entre les deux provinces qui, pendant le voyage jettent toutes sortes de déchets, y compris les produits de défécation dans le lac ;
- Les activités ménagères qui y sont aussi exercées (lavage des habits) suite à la carence de la distribution d'eau dans les ménages qui s'observe tous les jours dans la ville de Goma ;
- Les menaces des activités humaines car ici sont organisés le business de lavage des véhicules et des engins (camions citernes) venant puiser de l'eau pour approvisionner certains quartiers et aussi les grands tuyaux de la REGIDESO qui puisent de l'eau du lac pour approvisionner toute la ville en eau potable avant de la traiter par plusieurs techniques ;
- Elle est une poubelle publique des habitants vivants sur les rives tout au bord du lac et le déversoir des toilettes des certaines maisons d'habitations ainsi que des hôtels, le rejet des bouteilles plastiques et sachets non biodégradable et qui s'observe maintenant en flottant sur la surface des eaux de lac, le volcan Nyiragongo qui a aussi son cratère dans les profondeurs du lac est un facteur à ne pas ignorer dans la contribution de la pollution des eaux du lac.

### III.2. MENACES DE LA BIODIVERSITE

- Les pêches pratiquent les filets dont les mailles sont de dimensions diverses, attrapant les poissons de toutes tailles, c'est-à-dire des alevins aux gros poissons ; explique le commandant de la 331 base navale à Bukavu, le 20 Juin 2021 lors de son interview à Radio Okapi in Actualité sur la biodiversité de ce site.
- Destruction des écosystèmes due aux pollutions et pratiques signalées précédemment.

### IV. STRATEGIES

- Cogestion rationnelle du lac Kivu par la RDC-Congo, le Rwanda et le Burundi en vue de bien préserver la biodiversité aquatique du lac Kivu qui présente un intérêt commun pour les pays voisins cités ci hauts, il est proposé qu'un protocole de gestion durable soit établi et mis en application sans faille.
- L'expansion d'une aquaculture rationnelle peut compenser dans une certaine mesure la réduction des stocks de poissons des lacs et cours d'eau tel que l'avait proposé le plan stratégique pour la biodiversité de 2016 et d'autres stratégies ou lois et décrets. la RDC vise également à développer une agriculture et une production animale durables, particulièrement en face des menaces posées par les changements climatiques et la dégradation des terres, une exploitation forestière et une gestion des eaux durables notamment dans le cadre de la production d'énergie, l'irrigation des cultures et l'approvisionnement en eau potable.
- Il est aussi important d'introduire dans la loi Congolaise le délit d'écocide des ressources marines comme c'est le cas en France.

### V. CONCLUSION

En RDC, les produits halieutiques assurent entre 25 et 50 % des besoins en protéines. Le pays est doté d'un réseau hydrographique très dense qui se prête à la pêche en plusieurs endroits. Les pêcheurs sont nombreux du fait que la pêche, en particulier celle de subsistance, ne requiert pas un investissement important. Le potentiel halieutique de la RDC est estimé à plus de 700.000 tonnes par an. Des rapports publiés en 2017 indiquent que la production annuelle, essentiellement artisanale, est d'environ 30% du potentiel. Avec la croissance démographique importante que connaît la RDC ainsi que la pauvreté, le nombre de pêcheurs ne cesse d'augmenter. Une surexploitation des ressources halieutiques s'en suit, avec l'utilisation de pratiques prohibées aux effets quelquefois dévastateurs sur le renouvellement des stocks, comme l'usage de plantes et autres produits ichtyotoxiques, d'explosifs et de filets à petites mailles malgré l'existence de lois qui règlementent la pêche. On observe de plus en plus une baisse de rendement, une baisse des captures par unité d'effort et une surexploitation de certaines espèces de poisson. Une des conséquences de la baisse de la production au moment où la demande augmente est l'insécurité alimentaire accompagnée de la perte de pouvoir économique des pêcheurs. C'est ainsi que nous proposons une éducation mésologique de la population riveraine et pêcheur pour une gestion durable de la biodiversité aquatique du lac Kivu. L'éducation environnementale viendra aider à changer la mentalité et le comportement des exploitants pour une production durable des ressources halieutiques.

## REFERENCE

- [1]. **Constitution de la Troisième République** du 18 février 2006 qui prévoit à son article 123, alinéa 14 les principes fondamentaux de l'agriculture, pêche et aquaculture et son article 202, alinéa 25, litera 3 le régime de pêche;
- [2]. UNEP, **Convention sur la Diversité Biologique**, Textes et annexes, Montréal-Québec, 1994.
- [3]. Division provinciale de l'environnement, **pêche et forêts du Nord Kivu**, Statistiques de la production de pêche sur le lac Kivu. Espèce: *Limnothrissa miodon* - *Tilapia*, 2002-2003 ;
- [4]. ACREMAN M., **Conservation des zones humides méditerranéennes**: L'hydrologie des zones humides, n°10, Arles (France), Tour de Valat, 2000.
- [5]. Commission de la Coopération Environnementale (CCE), **A l'heure des comptes**, 1999: Les rejets et les transferts des polluants en Amérique du nord : Compendium, Canada, S.M., 2002.
- [6]. Commission de la Coopération Environnementale (CCE), **Créer un environnement plus sain pour nos enfants**: survol des défis environnementaux que pose la santé de nos enfants en Amérique du nord, Canada, SM, 2002.
- [7]. DUGAN J. Patrick, **La conservation des zones humides : Problèmes actuels et mesures à prendre**, UICN, Gland, suisse, 1997.
- [8]. FLEWELLING, P., **Suivi, contrôle et surveillance** : un outil de l'aménagement des pêches, FAO. Document technique sur les pêches. No 338. Rome, FAO, 1996.