



HAL
open science

Étude de la variabilité spatio-temporelle climatique de la forêt tropicale humide tourbeuse de Lokolama

Dieumerci Eluo, Hervé Parmentier, Hervé Cubizolle

► To cite this version:

Dieumerci Eluo, Hervé Parmentier, Hervé Cubizolle. Étude de la variabilité spatio-temporelle climatique de la forêt tropicale humide tourbeuse de Lokolama. I. Zaharia, Liliana (Coord.); Gabriela IOANA-TOROIMAC, Adrian TIȘCOVSCHI, Dana CONSTANTIN, Nicoleta IONAC, Elena GRIGORE, Petre BREȚCAN, Valentina MANOIU, Gabriela-Adina MOROȘANU. 36ème Colloque de l'Association Internationale de Climatologie (AIC). Climat, eau et société: changements et défis,, Jul 2023, Bucarest, Roumanie. Transversal Publishing House, Târgoviște, Romania. ISBN 978-606-605-229-0, Edité par la Maison d'Édition Transversal, Târgoviște, Roumanie Published by Transversal Publishing House, Târgoviște, Romania. ISBN 978-606-605-229-0 <https://drive.google.com/file/d/1Fw18eT6FZz756wwla0vh5Rhxy6XwpNYt/view>, 2023, Climat, eau et société: changements et défis Climate, water and society: changes and challenges. 10.13140/RG.2.2.24309.14562 . hal-04183685

HAL Id: hal-04183685

<https://hal.science/hal-04183685>

Submitted on 20 Aug 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

ETUDE DE LA VARIABILITE SPATIO-TEMPORELLE CLIMATIQUE DE LA FORET TROPICALE HUMIDE TOURBEUSE DE LOKOLAMA

Dieu Merci ELUO¹, Hervé PARMENTIER², Hervé CUBIZOLLE¹

¹ Laboratoire EVS Isthme, Université Jean Monnet de Saint Étienne, UMR 5600 CNRS Environnement, Ville, Société, 6 rue Basse des Rives, 42023 Saint-Etienne cedex 2 ; eluodieumerci@gmail.com ; herve.cubizolle@univ-st-etienne.fr

² École Normale Supérieure de Lyon, Pôle de la Recherche, plateforme Ingénierie Spatiale, Image et Géomatique (ISIG), UMR 5600 CNRS Environnement, Ville, Société ; herve.parmentier@ens-lyon.fr

INTRODUCTION :

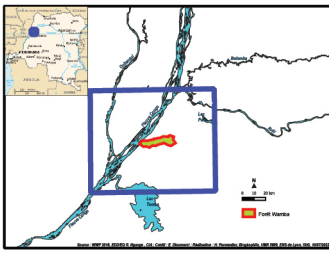


FIG.1 Localisation de la forêt Wamba (R.D.C)

La surface forestière du Bassin du Congo se situe en Afrique centrale et couvre une superficie de plus de 172 millions d'hectares. Il s'agit là du deuxième plus grand massif de forêts tropicales humides de la planète après la forêt amazonienne.

Ces forêts équatoriales du bassin du Congo jouent un rôle majeur dans la question de la régulation climatique notamment par l'évapotranspiration forestière et par la présence d'un système tourbeux d'une réserve carbone. Cet espace d'environ 142.000 km², a été découvert par des scientifiques anglais en 2014, dans le cadre d'une mission financée par Greenpeace (Dargie et al., 2017). Mais ces forêts sont aussi le théâtre d'enjeux économiques et géopolitiques conduits par des prospections et des exportations de ressources forestières, agricoles, pétrolières et minières, auxquelles s'ajoutent enfin les enjeux sociétaux cruciaux pour les populations



Photo 1 : La forêt du bassin du Congo



Tourbière de Lokolama

MATERIEL ET METHODES :

L'objectif de cette étude est d'analyser les paramètres spatio-temporels de la forêt tropicale humide tourbeuse de Lokolama à travers des variables climatiques de températures, de précipitations et d'indices d'aridité, ainsi qu'à partir de l'analyse de diagrammes ombrothermiques.

Les données bio-climatiques relevées de 81 stations météorologiques de la République Démocratique du Congo (R.D.C.) ont été utilisées pour cette étude. Ces données proviennent d'une base de données de la NASA, GISTEMP, qui estime le changement de la température de surface globale. Les chroniques pluviométriques mensuelles couvrent la période de 1981 à 2018 pour toutes les stations.

Mots clés : variables climatiques ; zone de convergence intertropicale ; tourbière forestière

Des données moyennées ont été mobilisées pour effectuer des calculs d'indices sous les logiciels SIG Qgis et SAGA GIS :

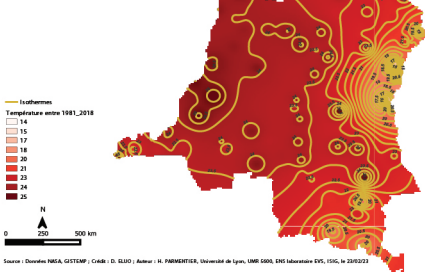
- 1- L'indice de Gaussem qui consiste à rapporter deux fois les valeurs pluviométriques (P) sur la température annuelle (T), soit $IG = 2P/T$.
- 2- L'indice d'aridité de Martonne (1926) (rapport annuel entre les précipitations totales (P en mm) et les températures (T en °C) auxquelles sont ajoutées une constante de 10 degrés, soit $IM = P/T+10$.
- 3- Les données de température et de précipitation ont aussi permis de réaliser des cartes d'isohyètes et d'isothermes, ainsi que l'ETP à l'aide du logiciel d'information géographique QGIS et un diagramme ombrothermique.

Ces résultats visent à mettre en évidence des mécanismes climatiques locaux en interactions avec la forêt tropicale humide tourbeuse de Lokolama et à contribuer à accroître les connaissances sur la variabilité spatio-temporelle climatique de la forêt tourbeuse de Lokolama.

Analyse de température de surface GISS (GISTEMP v4) : La version 4 de l'analyse de la température de surface du GISS (GISTEMP v4) est une estimation du changement de la température de surface globale. Cette base est mise à jour vers le milieu de chaque mois en utilisant les fichiers de données actuels de NOAA GHCN v4 (stations météorologiques) et ERSST v5 (zones océaniques), combinés comme décrit dans les publications Hansen et al. (2010) et Lenssen et al. (2019)

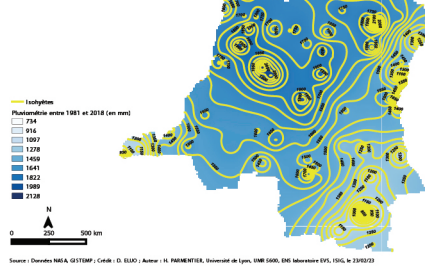
RESULTATS ET DISCUSSIONS :

Isothermes annuelles moyennes en R.D.C. entre 1981 et 2018



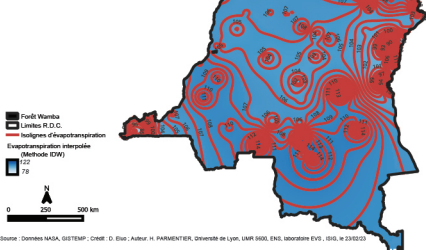
Source : Données NASA, GISTEMP ; Crédits : D. ELUO ; Auteur : H. PARMENTIER, Université de Lyon, UMR 5600, ENS Isthme EVS, 15/06/2022

Isohyètes annuelles moyennes en R.D.C. entre 1981 et 2018



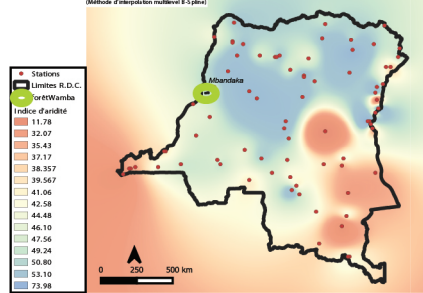
Source : Données NASA, GISTEMP ; Crédits : D. ELUO ; Auteur : H. PARMENTIER, Université de Lyon, UMR 5600, ENS Isthme EVS, 15/06/2022

Évapotranspiration moyenne entre 1981 et 2018 (Valeur ETP moyenne calculée pour 68 stations)



Source : Données NASA, GISTEMP ; Crédits : D. ELUO ; Auteur : H. PARMENTIER, Université de Lyon, UMR 5600, ENS Isthme EVS, 15/06/2022

Répartition de l'indice d'aridité moyen de la R.D.C. entre 1981 et 2018 (Méthode d'interpolation multivariée B-Spline)



Source : Données NASA, GISTEMP ; Crédits : D. ELUO ; Auteur : H. PARMENTIER, Université de Lyon, UMR 5600, ENS Isthme EVS, 15/06/2022

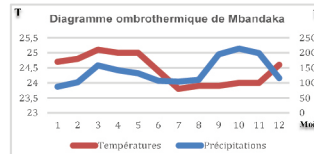


Fig3 Diagramme ombrothermique de Mbandaka, moyennes mensuelles entre 1981 et 2018

La carte de synthèse de l'indice d'aridité de R.D.C. situe notre zone d'étude dans l'intervalle d'indices compris entre 41 et 60, soit humide. La zone « sèche » étant plutôt située dans sa partie sud est de la R.D.C.

Les autochtones de la forêt de Wamba ont exposé leurs inquiétudes fondées sur les velléités du gouvernement à les spolier de la forêt de Lokolama en raison d'enjeux financiers inhérents aux tourbières. Ils estiment ne pas être impliqués dans les discussions concernant leurs droits à la gestion durable de ces ressources naturelles forestières, et, que toutes les décisions prises sont toujours imposées.

Ils souhaiteraient en outre bénéficier d'une indemnité au titre de reconnaissance de la protection assurée de cette forêt tourbeuse. Ils revendiquent aussi l'amélioration substantielle de leurs conditions de vie ainsi qu'une implication effective dans les discussions sur la gestion des écosystèmes ; de plus ils exigent une éducation et des soins décents par la construction d'une école et d'un dispensaire de soins. Ils sollicitent enfin l'électrification du village et des logements en matériaux semi-durables ou durables.



Photo 3 : Prélèvements d'échantillons de tourbe



Photo 4 : village de Lokolama



Photos 3 et 4 : village de Lokolama

PERSPECTIVES ET CONCLUSIONS :

A Lokolama, les tourbières très acides, d'un pH inférieur à 4,6, sont ombrotrophes et n'auraient pas de contacts directs avec la nappe phréatique. Elles dépendent essentiellement des régimes pluviométriques pour leurs approvisionnements en eau et en nutriments. Cependant cet écosystème humide tourbeux pourrait être vulnérable en cas de hausses des températures. A cela s'ajoute le spectre menaçant d'une forêt et de sols ressources convoitées par les sociétés étrangères accréditées par le gouvernement de R.D.C. Toutes ces pressions engendrent des conséquences négatives sur des variations de productivité végétale, du stockage du carbone, de la qualité de la biodiversité végétales et animales,

Tourbières du Congo et communautés locales

Cartographie communautaire



Source : article J.C Cannon, 20/12/21

Source : Mappingforright.org, RFUK

