

ONZIEME
NUMERO DE LA
REVUE AFRICAINE
DES LETTRES, DES
SCIENCES



KURUKAN FUGA
VOL : 3-N°11
SEPTEMBRE 2024

KURUKAN FUGA

La Revue Africaine des Lettres, des Sciences Humaines et Sociales



ISSN : 1987-1465

Website : <http://revue-kurukanfuga.net>

E-mail : revuekurukanfuga2021@gmail.com

VOL : 3-N°11 SEPTEMBRE 2024

Bamako, Septembre 2024

KURUKAN FUGA







La Revue Africaine des Lettres, des Sciences Humaines et Sociales

ISSN : 1987-1465

E-mail : revuekurukanfuga2021@gmail.com

Website : <http://revue-kurukanfuga.net>

Links of indexation of African Journal Kurukan Fuga

COPERNICUS	MIR@BEL	CROSSREF	SUDOC	ASCI	ZENODO
					
https://journals.indexcopernicus.com/search/details?id=129385&lang=ru	https://reseau.mirabel.info/revue/19507/Kurukan-Fuga	https://search.crossref.org/search/works?q=kurukan+fuga&from_ui=yes	https://www.sudoc.abes.fr/cbs/xslt/DB=2.1/SET=4/TTL=1/SHW?FRST=5	https://asci.database.com/master/journallist.php?v=16126	https://zenodo.org/communities/rkf/records?q=&l=list&p=1&s=10&sort=newest

Directeur de Publication

- Prof. MINKAILOU Mohamed (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*)

Rédacteur en Chef

- Prof. COULIBALY Aboubacar Sidiki (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*) -

Rédacteur en Chef Adjoint

- SANGHO Ousmane, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*)

Comité de Rédaction et de Lecture

- SILUE Lèfara, **Maitre de Conférences**, (Félix Houphouët-Boigny Université, Côte d'Ivoire)
- KEITA Fatoumata, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako*)
- KONE N'Bégué, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako*)
- DIA Mamadou, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako*)
- DICKO Bréma Ely, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako*)
- TANDJIGORA Fodié, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*)

- *TOURE Boureima, Maitre de Conférences (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali)*
- *CAMARA Ichaka, Maitre de Conférences (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali)*
- *OUOLOGUEM Belco, Maitre de Conférences (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako)*
- *MAIGA Abida Aboubacrine, Maitre-Assistant (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali)*
- *DIALLO Issa, Maitre de Conférences (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali)*
- *KONE André, Maitre de Conférences (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali)*
- *DIARRA Modibo, Maitre de Conférences (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali)*
- *MAIGA Aboubacar, Maitre de Conférences (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali)*
- *DEMBELE Afou, Maitre de Conférences (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali)*
- *Prof. BARAZI Ismaila Zangou (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali)*
- *Prof. N'GUESSAN Kouadio Germain (Université Félix Houphouët Boigny)*
- *Prof. GUEYE Mamadou (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako)*
- *Prof. TRAORE Samba (Université Gaston Berger de Saint Louis)*
- *Prof. DEMBELE Mamadou Lamine (Université des Sciences politiques et juridiques de Bamako, Mali)*
- *Prof. CAMARA Bakary, (Université des Sciences politiques et juridiques de Bamako, Mali)*
- *SAMAKE Ahmed, Maitre-Assistant (Université des Sciences politiques et juridiques de Bamako, Mali)*
- *BALLO Abdou, Maitre de Conférences (Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali)*
- *Prof. FANE Siaka (Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali)*
- *DIAWARA Hamidou, Maitre de Conférences (Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali)*
- *TRAORE Hamadoun, Maitre-de Conférences (Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali)*
- *BORE El Hadji Ousmane Maitre de Conférences (Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali)*

- KEITA Issa Makan, **Maitre-de Conférences** (*Université des Sciences politiques et juridiques de Bamako, Mali*)
- KODIO Aldiouma, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako*)
- Dr SAMAKE Adama (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*)
- Dr ANATE Germaine Kouméalo, CEROCE, Lomé, Togo
- Dr Fernand NOUWLIGBETO, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- Dr GBAGUIDI Célestin, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- Dr NONOA Koku Gnatola, Université du Luxembourg
- Dr SORO, Ngolo Aboudou, Université Alassane Ouattara, Bouaké
- Dr Yacine Badian Kouyaté, Stanford University, USA
- Dr TAMARI Tal, IMAF Instituts des Mondes Africains.

Comité Scientifique

- Prof. AZASU Kwakuvi (*University of Education Winneba, Ghana*)
- Prof. ADEDUN Emmanuel (*University of Lagos, Nigeria*)
- Prof. SAMAKE Macki, (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*)
- Prof. DIALLO Samba (*Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali*)
- Prof. TRAORE Idrissa Soïba, (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*)
- Prof. J.Y. Sekyi Baidoo (*University of Education Winneba, Ghana*)
- Prof. Mawutor Avoke (*University of Education Winneba, Ghana*)
- Prof. COULIBALY Adama (*Université Félix Houphouët Boigny, RCI*)
- Prof. COULIBALY Daouda (*Université Alassane Ouattara, RCI*)
- Prof. LOUMMOU Khadija (*Université Sidi Mohamed Ben Abdallah de Fès, Maroc.*)
- Prof. LOUMMOU Naima (*Université Sidi Mohamed Ben Abdallah de Fès, Maroc.*)
- Prof. SISSOKO Moussa (*Ecole Normale supérieure de Bamako, Mali*)
- Prof. CAMARA Brahim (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako*)
- Prof. KAMARA Oumar (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako*)
- Prof. DIENG Gorgui (*Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal*)
- Prof. AROUBOUNA Abdoukadi Idrissa (*Institut Cheick Zayed de Bamako*)
- Prof. John F. Wiredu, University of Ghana, Legon-Accra (Ghana)
- Prof. Akwasi Asabere-Ameyaw, Methodist University College Ghana, Accra
- Prof. Cosmas W.K. Mereku, University of Education, Winneba
- Prof. MEITE Méké, Université Félix Houphouët Boigny

- Prof. KOLAWOLE Raheem, University of Education, Winneba
- Prof. KONE Issiaka, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa
- Prof. ESSIZEWA Essowè Komlan, Université de Lomé, Togo
- Prof. OKRI Pascal Tossou, Université d’Abomey-Calavi, Bénin
- Prof. LEBDAI Benaouda, Le Mans Université, France
- Prof. Mahamadou SIDIBE, Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako
- Prof.KAMATE André Banhouman, Université Félix Houphouet Boigny, Abidjan
- Prof.TRAORE Amadou, Université de Segou-Mali
- Prof.BALLO Siaka, (*Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali*)



TABLE OF CONTENTS

Koudregma Clément RAMDE, Aboubacar BARRY,
FACTEURS PSYCHODYNAMIQUES DE LA CONDUITE ADDICTIVE LIÉE À UNE
SUBSTANCE PSYCHOACTIVE : CAS DE L'ADDICTION À L'ALCOOL CHEZ LES
ÉLÈVES DU SECONDAIRE AU BURKINA FASO pp. 01 – 11

Sory DOUMBIA, Mamadou DIAMOUTENE, Dr. Adama SORO,
REVISITING W.E.D. DU BOIS'S LEGACY IN THE HISTORIC STRUGGLE FOR RACIAL
EMANCIPATION IN AMERICA OF THE 20TH CENTURY pp. 12 – 20

Kwéssé Moïse SANOU, Mamadou LOMPO,
PERCEPTION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE PAR LES PRODUCTEURS DU
COTON (*GOSSYPIUM HIRSUTUM L.*) DANS LA REGION DU SUD-OUEST AU
BURKINA FASO pp. 21 – 36

Réal MONDJO LOUNDOU,
SAVOIRS EN INTERACTION ET CULTURE NEGRO-AFRICAINE EN QUESTION
DANS LE ROMAN FRANCOPHONE : UNE ANALYSE DE 53CM DE BESSORA,
TEMPS DE CHIEN DE PATRICE NGANANG, *VERRE CASSE* ET *MEMOIRE DE*
PORC-EPIC D'ALAIN MABANCKOU, *ORPHEE NEGRO* DE GREGOIRE BIYOGO
..... pp. 37 – 53

Kamory TANGARA,
ANALYSE-INTERPRETATION DU SCHEMA DE LA COMMUNICATION ET DES
FONCTIONS DU LANGAGE DE ROMAN JAKOBSON A PARTIR DE *ALTINE... MON*
UNIQUE PECHE D'ANZATA OUATTARA pp. 54 – 66

Mamadou BAYALA,
ÉLÉMENTS DE THEATRALITE DANS *EN ATTENDANT LE VOTE DES BETES*
SAUVAGES D'AHMADOU KOUROUMA..... pp. 67 – 79

Joël OUEDRAOGO, Yélézouomin Stéphane Corentin SOME, Saïdou SAVADOGO,
POTENTIALITES AGROFORESTIERES DE *FAIDHERBIA ALBIDA*, DE *VITELLARIA*
PARADOXA ET DE *DANIELLIA OLIVERI* DANS LA COMMUNE RURALE DE
KOKOLOGHO (BURKINA FASO) pp. 80 – 95

Djénéba DIARRA, Mamadou HAIDARA,
ANALYSE DE LA GESTION CARTOGRAPHIQUE DES ZONES INONDEES ET A
RISQUE D'INONDATION DANS LES QUARTIERS BANCONI ET LAFIABOUGOU . pp. 96
– 111

Diakalia COULIBALY,
TRANSLATION AS A LEARNING TOOL IN ESP CLASSES: M.A STUDENTS'
PERCEPTIONS AT THE *FACULTE DES SCIENCES ADMINISTRATIVES ET POLITIQUES*
IN BAMAKO (MALI) pp. 112 – 121

Innousa MOUMOUNI, Esseyram Ablavi GOGOLI,
ESTHETIQUE CORPORELLE ET REGULATION SOCIORELIGIEUSE DANS LES
COMMUNAUTES *VODOU* A ANEHO AU TOGO A L'ERE DE LA CONTEMPORANEITE
..... pp. 122 – 137

Konan Samuel N'GUESSAN, Sontia Victor Désiré COULIBALY, Kassy Stanislas Herman EHOUMAN,
ÉTUDE TYPOLOGIQUE DE LA DEPORTATION CHEZ LES BAOULE DU N'ZI-COMOE
(1910-1920) pp. 138 – 144

Parfait MIHINDOU BOUSSOUGOU,
INFLUENCE DES FACTEURS DE RISQUE DE CONTAMINATIONS AU COVID-19 SUR
L'IMPLICATION ORGANISATIONNELLE DES BRANCARDIERS DES URGENCES :
CAS DU CHUO ET DU CHUL-GABON pp. 145 – 156

Lacina YÉO,
RESILIENZ AUS INTERKULTURELLER PERSPEKTIVE ANHAND IHRER
ERSCHEINUNGSFORMEN IM AFRIKANISCH-DEUTSCHEN KONTEXT pp. 157 – 168

Aléza SOHOU, Kombate KOFFI,
CRISE DE RESPONSABILITE DES ACTEURS DE LA QUALITE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR PUBLIC AU TOGO pp. 169 – 180

Géofroid Djaha DJAHA,
MUSIQUE ET CONTE CHEZ LES BAOULÉ DE CÔTE D'IVOIRE : DE LA
COMPLEMENTARITE A LA COMPLICITÉ pp. 181 – 193

Mohamed BERTHE,
ETUDE COMPAREE ENTRE LA CHARTE DE KURUKAN FUGA ET LA
CONSTITUTION DU 22 JUILLET 2023 DE LA REPUBLIQUE DU MALI SUR LES
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX pp. 194 – 209

Famakan KEITA,
L'HUMOUR AU MALI : UN LEVIER DE L'ORALITÉ ET DE DÉDRAMATISATION
SOCIALE pp. 210 – 218

Konan Parfait N'GUESSAN,
FEMMES, MEDIATION ET RECHERCHE DE LA PAIX DANS L'HISTORIOGRAPHIE A
L'EPOQUE DES PREMIERS VALOIS pp. 219 – 234

Ayéfé Fafavi d'ALMEIDA, Kodjo AFAGLA,
L'ÉCRITURE ET LA LECTURE SOUS LE PRISME DU GENRE pp. 235 – 249

Armel Brice ZOH,
RÉVOLTE, LUTTE ET RUPTURE DANS LE DISCOURS POÉTIQUE DE KAMA
KAMANDA : PERCEPTION ET SIGNIFIANCE DES FORMES DE VIE D'ENGAGEMENT
..... pp. 250 – 258

- ABOUBACAR CHETIMA Fanta, MAMADOU Ibrahim, KAILOU DJIBO Abdou,**
ANALYSE DE LA RESILIENCE DES SERVICES WASH FACE AUX INONDATIONS DU VILLAGE D'AROUNGOUZA, REGION DE ZINDER AU NIGER..... pp. 259 – 272
- KOUKOUGNON Dehi Armand Didier,**
L'INFORME NARRATIVE DANS L'EX-PERE DE LA NATION DE AMINATA SOW FALL : UNE BRACHYPOETIQUE pp. 273 – 280
- Sekou TOURE,**
DECODING AND NARRATING LOVE IN THE WORKS OF SAMUEL COLERIDGE, JOHN KEATS AND LORD BYRON pp. 281 – 295
- Oumar COULIBALY*, Souleymane BENGALY, Djakanibé Désiré TRAORE,**
RECURRENCE DES INONDATIONS DANS LA VILLE DE BLA AU MALI : ENJEUX ET PERSPECTIVES..... pp. 296 – 313
- Yakouréoun DIARRA,**
ANALYSE SOCIOLOGIQUE DU ROLE DES ACTEURS DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS A BAMAKO : DES STRATEGIES POUR UNE GESTION DURABLE pp. 314 – 329
- Amadou ZAN, Ibrahim OUEDRAOGO, Joachim BONKOUNGOU,**
ANALYSE DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE DANS LA PROVINCE DU MOUHOUN DE LA PÉRIODE 1991-2021 (BURKINA FASO): UNE CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DE LA DYNAMIQUE CLIMATIQUE pp. 330 – 341
- Oussa Kouadio Hermann KONAN,**
LE DISCOURS INDIRECT DANS LA BIBLE ET LE FUSIL : UNE SYNTAXE ORIENTEE pp. 342 – 350
- Ténéna Mamadou SILUÉ, Nannougou SILUÉ, Daouda COULIBALY,**
BRITISH POST-WAR SOCIAL UNREST AND THE POLITICAL STATE IN JONATHAN COE'S THE ROTTERS' CLUB pp. 351 – 361
- Siaka GNESSI,**
LA GESTION DES DÉCHETS SOLIDES MÉNAGERS : UN DÉFI POUR LA SALUBRITÉ URBAINE DE LA COMMUNE DE KAYA (BURKINA FASO) pp. 362 – 374
- Nana Kadidia DIAWARA,**
ENSEIGNEMENT, APPRENTISSAGE ET PATRIOTISME pp. 375 – 388
- KOUAKOU Brigitte Charleine Bosson épouse BARRAU, Adama TRAORÉ, Amadou Zan TRAORÉ,**
LEXIQUE DU SYSTEME INFORMATIQUE : ENJEUX ET DEFIS DE LA TRADUCTION SPECIALISEE..... pp. 389 – 396

Vol. 3, N°11, pp. 330 – 341, Septembre 2024
Copy©right 2024 / licensed under [CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)
Author(s) retain the copyright of this article
ISSN : 1987-1465
DOI : <https://doi.org/10.62197/UMXA1869>
Indexation : Copernicus, CrossRef, Mir@bel, Sudoc,
ASCI, Zenodo
Email : RevueKurukanFuga2021@gmail.com
Site : <https://revue-kurukanfuga.net>

*La Revue Africaine des
Lettres, des Sciences
Humaines et Sociales
KURUKAN FUGA*

ANALYSE DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE DANS LA PROVINCE DU MOUHOUN DE LA PÉRIODE 1991-2021 (BURKINA FASO): UNE CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DE LA DYNAMIQUE CLIMATIQUE

¹Amadou ZAN, ²Ibrahim OUEDRAOGO¹, ³Joachim BONKOUNGOU,

¹Doctorant, Université Norbert Zongo, Département de géographie, Laboratoire de recherche en science humaine, UFR/SH, BP :376, Koudougou, Burkina Faso, Email : demanizan@gmail.com

²Doctorant, Université Norbert Zongo, Département de géographie, Laboratoire de recherche en science humaine, UFR/SH, BP :376, Koudougou, Burkina Faso

³Maître de recherche, INERA/CNRST Centre National de la recherche Scientifique et Technologique/Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles

Résumé

Les crises climatiques qu'a traversé la zone sahélienne, notamment le Burkina Faso, ont eu des répercussions sur le milieu naturel. La présente étude a pour objectif d'analyser la dynamique de la variabilité climatique dans la province du Mouhoun de la période 1991-2021. Elle s'est appesantie sur l'exploitation documentaire et l'analyse des données journalières mensuelles et annuelles, ainsi que les données de températures moyennes maximales et minimales mensuelles de l'Agence Nationale de la Météorologie du Burkina Faso. Ces données ont fait l'objet de traitement avec le logiciel Instat+ et Excel. Les résultats de l'étude révèlent des précipitations comprises entre mai et septembre, variant entre 700 et 900 mm dans une partie de Dédougou, Douroula et Ouarkoye. Par ailleurs, la commune de Kona enregistre des précipitations de l'ordre de 900 à 1100 mm, de même que Bondokui, la partie nord de Tchériba et de Safané. Les années de fortes précipitations ($P \geq 600$ mm) ont été entre autres 1994, 2003, 2010, 2015 et 2019. Cependant, l'année 2000 a enregistré 45 mm. Enfin, les écarts de températures ont atteint les 9 °C. Le mois le plus chaud est avril avec près de 42 °C tandis que le mois le plus frais se situe autour de 13°C. Les températures moyennes minimales varient entre 18 et 27 °C tandis que les maximales fluctuent entre 34 et 41 °C.

Mots clés : *Burkina Faso, Dynamique climatique, Province du Mouhoun, variabilité climatique.*

Abstract

The climatic crises that the Sahelian zone, particularly Burkina Faso, has experienced have had repercussions on the natural environment. The objective of this study is to analyze the dynamics of climate variability in the Mouhoun province from 1991 to 2021. It focused on documentary exploitation and analysis of daily, monthly and annual data, as well as monthly average maximum and minimum temperature data from the National Meteorological Agency of Burkina Faso. These data were processed using Instat+ and Excel software. The results of the study reveal precipitation between May and September, varying between 700 and 900 mm in part of Dédougou, Douroula and Ouarkoye. In addition, the commune of Kona records precipitation of around 900

to 1100 mm, as do Bondokui, the northern part of Tchériba and Safané. Years of high rainfall ($P \geq 600$ mm) included 1994, 2003, 2010, 2015 and 2019. However, the year 2000 recorded 45 mm. Finally, temperature differences reached 9 °C. The hottest month is April with nearly 42 °C while the coolest month is around 13 °C. Average minimum temperatures vary between 18 and 27 °C while maximums fluctuate between 34 and 41 °C.

Key words : *Burkina Faso, Climate Dynamics, Mouhoun Province, climate variability.*

Cite This Article As: ZAN, A., OUEDRAOGO, I., BONKOUNGOU, J. (2024). « ANALYSE DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE DANS LA PROVINCE DU MOUHOUN DE LA PÉRIODE 1991-2021 (BURKINA FASO): UNE CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DE LA DYNAMIQUE CLIMATIQUE. » *Kurukan Fuga*, 3(11), 330–341.
<https://doi.org/10.62197/UMXA1869>

Introduction

Le changement climatique constitue un obstacle au développement socioéconomique des populations rurales (A. J. Niang, 2008), et selon le groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC, 2007, p. 12), les conséquences du changement et de variabilité climatique sur les économies des pays d'Afrique sont déjà considérables. Au Burkina Faso, les principaux risques agro climatiques pour les ménages agricoles sont : la hausse des températures minimales et maximales, la forte variabilité pluviométrique, les sécheresses intenses et les inondations (A. B. Sarr & M. Camara, 2017). Cette situation affecte considérablement les secteurs clefs de l'économie du pays tel que l'agriculture et l'élevage. Or, ces deux secteurs occupent une place importante dans l'économie du pays. Ils contribuent pour 18 % à la formation du Produit intérieur brut (PIB) et constitue une source de revenu essentiel pour environ 80 % de la population (MRA, 2011), d'où l'orientation de cette recherche sur la dynamique de la variabilité climatique dans la province du Mouhoun de la période 1991-2021. Dès lors, face à cette situation, il s'avère nécessaire et urgent de renforcer les systèmes d'alerte précoce afin de prévenir les crises climatiques.

Le présent article se fixe pour objectif d'analyser la dynamique de la variabilité climatique dans la province du Mouhoun de la période 1991-2021. L'hypothèse stipule que les paramètres climatiques ont évolué négativement dans la PM de 1991 à 2021. Dans cette étude, l'approche hypothético-déductive a été utilisée. Elle consiste à formuler une hypothèse dans le but d'en déduire des conséquences observables futures. Elle permet aussi de déterminer la véracité de l'hypothèse formulée, puisque le raisonnement hypothético-déductif annonce notamment le courant néopositiviste. Selon A. S. Bailly et *al.* (1991, p. 139), on appelle hypothético-déductive « la déduction qui part de propositions initiales, provisoires et modifiables après vérification ». C'est donc une construction intellectuelle ou, le raisonnement est basé sur la formulation d'une hypothèse dont le contenu peut être modifié ou reformulé après avoir été éprouvé.

Cette étude est structurée autour d'un cadre de recherche et d'une méthode spécifique. Elle présente d'abord les résultats qui mettent en évidence la situation pluviométrique dans la province du Mouhoun, suivis d'une analyse du diagramme ombrothermique de la zone étudiée. Les résultats mentionnent également la dynamique interannuelle des séries pluviométriques de 1991 à 2021, l'évolution du nombre de jours de pluie par rapport à la moyenne, ainsi que les variations des températures maximales et minimales. Enfin, la discussion se concentre sur la confrontation de nos conclusions avec des travaux antérieurs.

1. Cadre de recherche et itinéraire méthodologique

La démarche géographique consiste à partir de la réalité du terrain pour définir les modèles d'organisation de l'espace (A. Ciatoni, 2007). La présente étude s'est appuyée sur une démarche méthodologique qui a été basée sur le choix de la zone d'étude, la recherche documentaire, les outils de collecte et d'analyse des données.

1.1. Cadre de recherche

La province du Mouhoun est située dans le nord-ouest du Burkina Faso entre les longitudes 2° 26' et 4° 38' Ouest, et les latitudes 11° 15' et 13° 44' Nord (M. TRAORE, 2018, p. 10). C'est l'une des provinces de la région de la boucle du Mouhoun, grenier du pays. Avec une superficie de 6659 km² et une population en 2019 estimée à 391325 habitants, elle est bordée à l'Est par la province du Sanguié, au Nord par la province du Nayala, au Nord-ouest par la province de la Kossi, à l'Ouest par les provinces des Banwa et du Houet, et au Sud par la province des Balé.

Le Mouhoun est à cheval entre les secteurs Nord-soudanien et Sud-soudanien et est caractérisé par une saison pluvieuse moyenne annuelle qui varie entre 700 mm au nord à 900 mm au Sud et deux saisons distinctes (Zan et al., 2024) (figure n°1). La zone d'étude dispose d'un réseau hydrographique assez dense, organisé autour du fleuve (photo n°1 et 2) Mouhoun, auquel doit son nom d'ailleurs à la province. Elle est enchevêtrée de quelques affluents dont les plus importants sont le Nobouala, le Nogôlhô et le Volhona. Selon S. Guinko (1984), la zone d'étude est située dans le domaine phytogéographique soudanien sur le plan des formations végétales. Les principales espèces ligneuses rencontrées sont: *Ziziphus mauriliana*, *Guêra senegalensis*, *Piliosfigma reliculatum*, *PilJiosligma lonningii*, *Bombax coslalum*, *Pleleopsis suberosa*, *DelarÎum mÎcrocarpum*, *Saba, senegalensis*, *Ximenia americana*, *Daniella oliveri*, *Diospyros mespiliformis*, *Khaya senegalensis*, *Combretum glulÎnosum*, *Plerocarpus erinaceus*. Le Mouhoun est administrativement composé de 07 communes à savoir Douroula, Dédougou, Tchériba, Kona, Ouarkoye, Safané et Bondokui. Les principales ethnies sont les *Bwaba* les *Ko* les *Dafing* les *Sanan* les *Bobo* les *Peulhs* etc (M. TRAORE, 2018, p. 10)



Source : ZAN A. (2022)

La photo n° 1 et 2: illustration du fleuve Mouhoun vers la commune de Bourasso

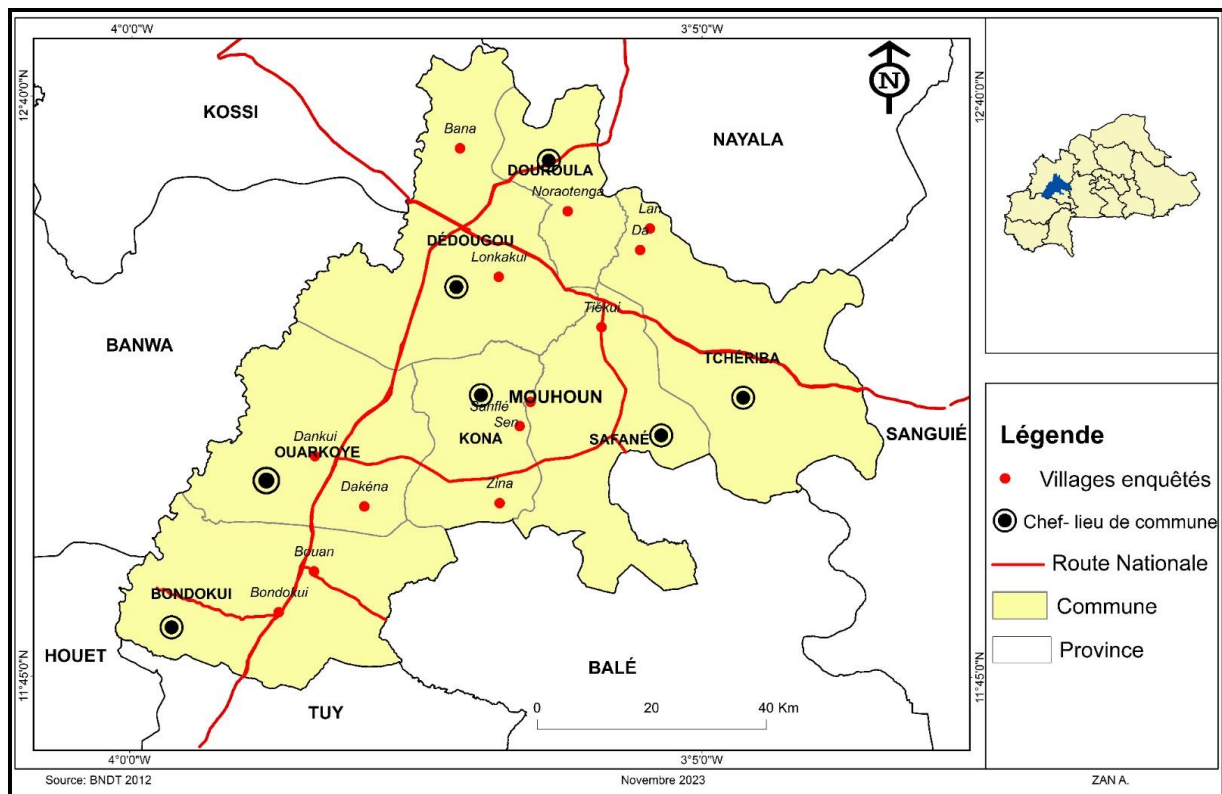
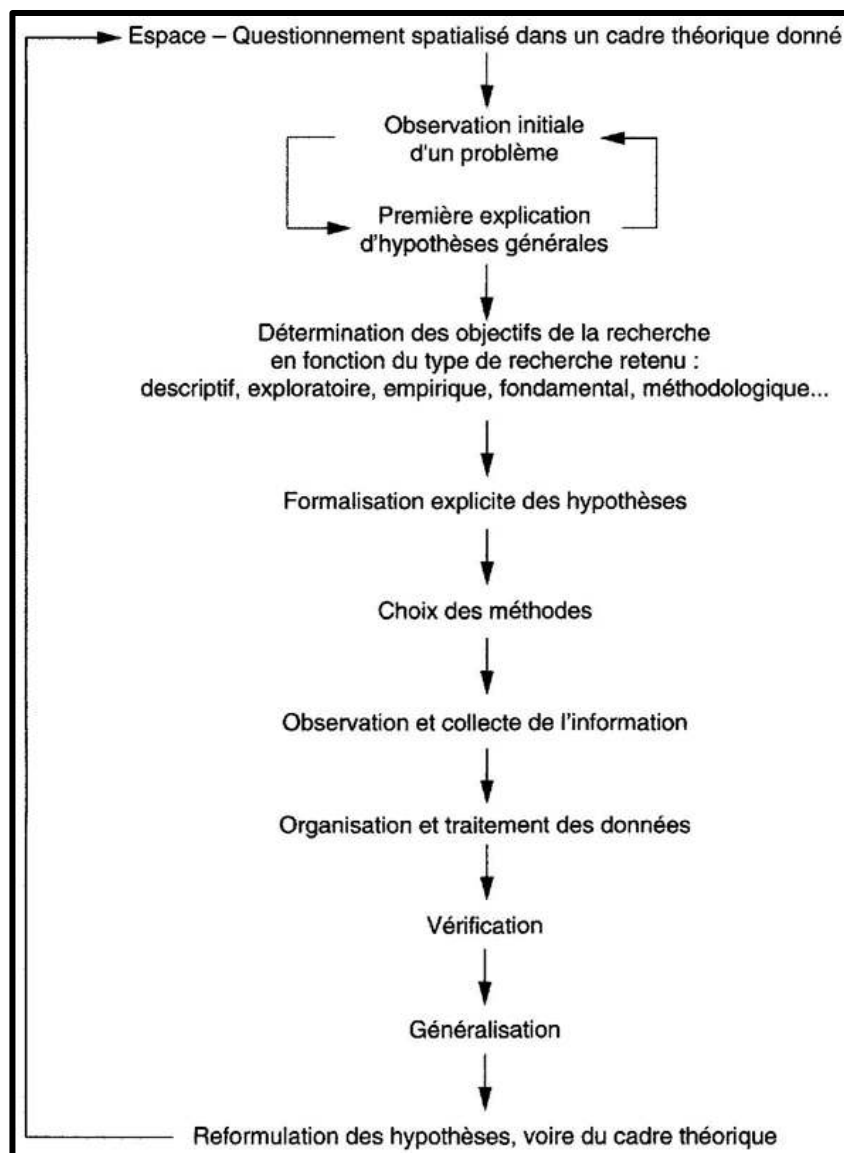


Figure n° 1 : carte de localisation de la zone d'étude et des sites d'enquête

1.2. Itinéraire méthodologique

Dans le but de caractériser le changement climatique dans la province du Mouhoun, les paramètres climatiques, à savoir la pluviométrie (l'évolution interannuelle des séries pluviométriques, le diagramme ombrothermique, nombre de jours pluvieux par rapport à la normale), et les températures moyennes maximales et minimales mensuelles, ont été utilisés. L'approche méthodologique adoptée a reposé sur l'analyse de données climatiques annuelles et journalières notamment pluviométriques de la base de l'Agence Nationale de la Météorologie du Burkina Faso (ANAM_BF) de la station synoptique de Dédougou. En sus, une recherche documentaire a été effectuée pour compléter la recherche. Enfin, le nombre de jours pluvieux a été déterminée grâce au logiciel Instat+. Ces facteurs climatiques ont fait objet d'analyses dans cette étude. En somme, cette partie de notre étude s'est basée sur la localisation géographique de la zone d'étude, la recherche documentaire, les instruments et techniques de collecte de données. Enfin, elle traite de la méthode utilisée pour l'analyse des données dont la démarche géographique selon H. Gumuchian & C. Marois, (2000, p. 17) est représentée par la figure n°2.



Source : (Gumuchian & Marois, 2000)

Figure 1: la démarche géographique

2. Résultats

2.1. Situation pluviométrique dans la province du Mouhoun

La figure n°3 présente les cumuls pluviométriques du 01 avril au 10 octobre 2022. Elle révèle que dans la plupart des localités de la province, la campagne agropastorale 2022/2023 a débuté de manière normale et précoce, conformément aux prévisions saisonnières établies par l'Agence Nationale de la Météorologie (ANAM_BF). Les premières précipitations ont eu lieu dans la partie sud-est de la province et la saison des pluies a été observée dans le reste du pays pendant le mois de mai et la première décade du mois de juin. Ensuite, de longues périodes de sécheresse (plus de 10 jours) ont eu lieu dans plusieurs provinces du pays dont le Mouhoun entre la deuxième décade de juin et la première décade de juillet. L'activité pluviométrique s'est améliorée avec une bonne répartition spatio-temporelle sur l'ensemble de la province au cours

de la deuxième décennie du mois de juillet. Cette situation a perduré jusqu'à la première décennie du mois d'octobre. Dans la partie nord-ouest de la PM, les précipitations sont comprises entre 700 et 900 mm. Il s'agit notamment d'une partie de Dédougou, Douroula et Ouarkoye. Par ailleurs, la commune de Kona enregistre des précipitations de l'ordre de 900 à 1100 mm, de même que Bondokui, la partie nord de Tchériba et de Safané. Toutefois, les précipitations atteignent au moins les 1100 mm au sud de Tchériba et de Safané.

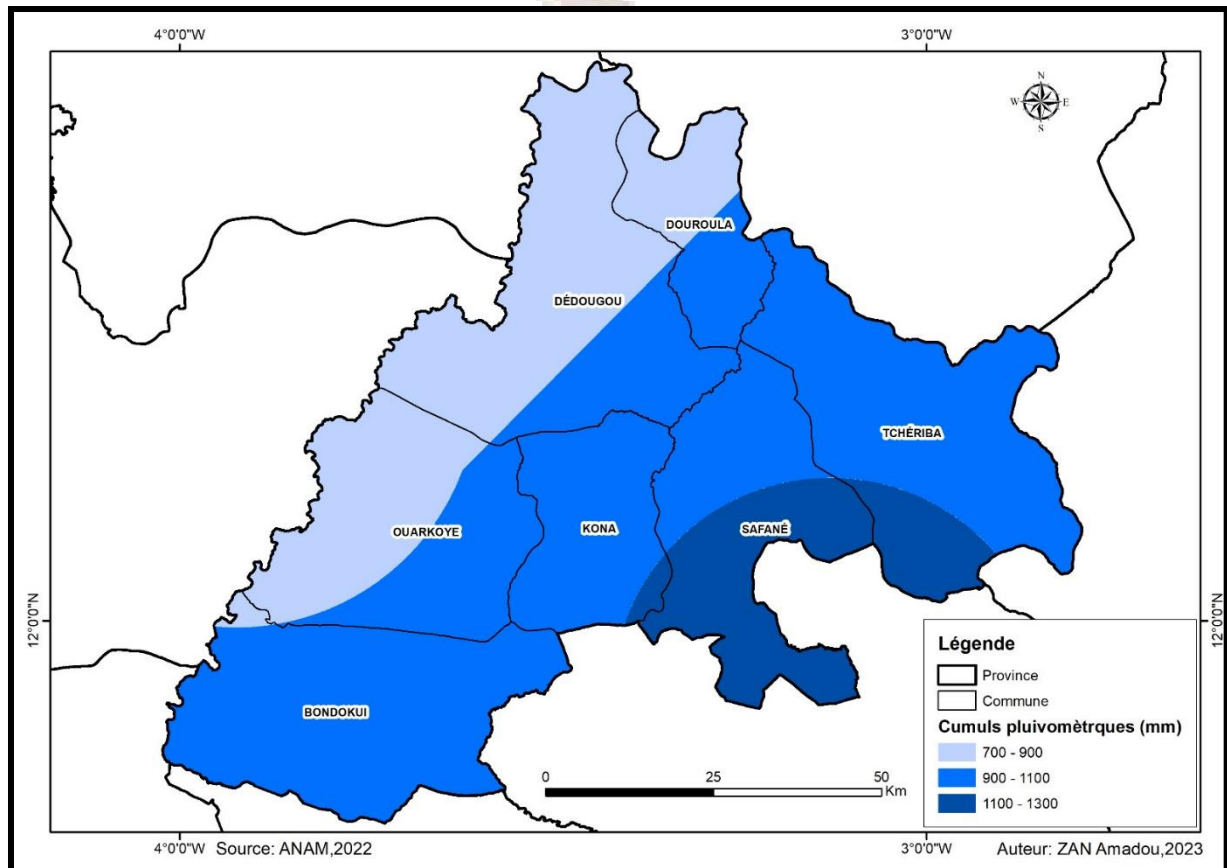
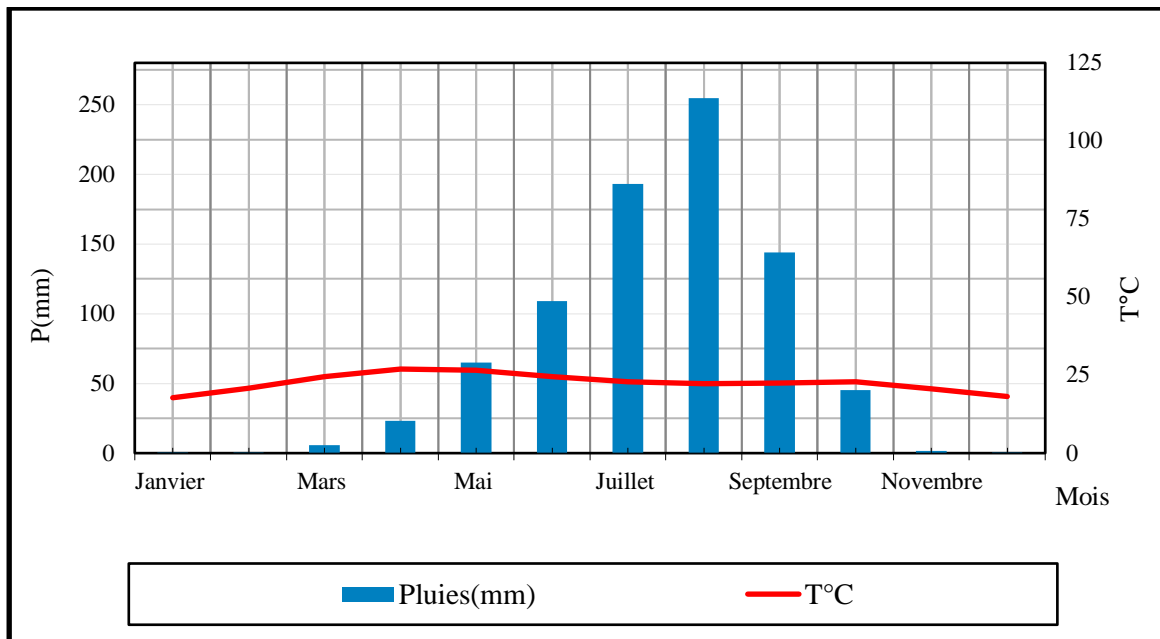


Figure 3: Cumuls pluviométrique du 01 avril au 10 octobre 2022

2.2. Diagramme ombrothermique dans la Province du Mouhoun

Un diagramme ombrothermique est un type particulier de diagramme climatique représentant les variations mensuelles des températures et des précipitations selon des gradations standardisées : une gradation de l'échelle des précipitations correspond à deux gradations de l'échelle des températures ($P = 2T$). L'intersection des deux courbes détermine une surface, caractéristique du climat de la province du Mouhoun. Le diagnostic du diagramme ombrothermique de la station de Dédougou permet de distinguer trois périodes (figure n°4) : une période humide qui va de mai à septembre, avec des précipitations élevées et allant jusqu'à 225 mm en août, et des températures relativement aussi élevées ; deux périodes sèches allant de janvier à avril et d'octobre à décembre, avec des températures pouvant atteindre les 40°C en avril. En sus, dans le détail, les pluies sont insignifiantes en mars, avril, novembre et décembre (P inférieur à 50 mm), et T° inférieur à 25 °C. On peut retenir, environ 10 mm en mars, 24 en avril, 75 en mai, 125 en juin, 195 en juillet, 255 en août, 125 en septembre et 48 en octobre.

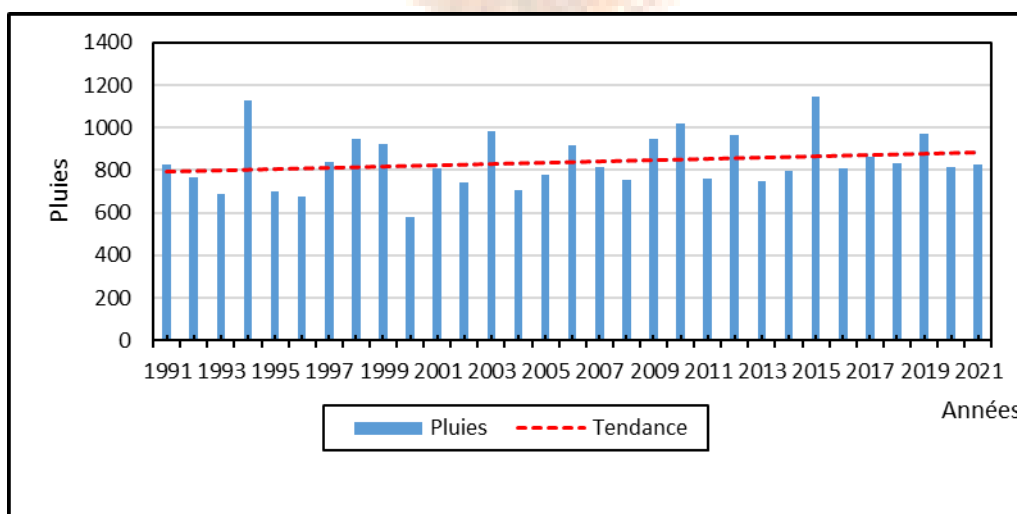


Source : ANAM, 2022

Figure 4: Diagramme Ombrothermique

2.3. Dynamique interannuelle des séries pluviométriques de 1991 à 2021

La figure n°5 représente l'évolution interannuelle de la pluviométrie de 1991 à 2021 à la station de Dédougou. Le diagnostic temporel des précipitations a indiqué une très grande fluctuation de celle-ci. Les années de fortes précipitations ($P \geq 600 \text{ mm}$) ont été entre autres 1994, 2003, 2010, 2015 et 2019 avec respectivement, 1125 mm, 998 mm, 1005 mm, 1126 mm, 995 mm. Quant au années de faible pluviométrie, ce sont plutôt 1993 (690mm), 2000 (598mm) et 2013 (790mm). Il ressort que l'année 2000, quant à elle, a enregistré moins de 600 mm. La moyenne des pluies se situent autour de 60 mm, ce qui n'est favorable ni à la production fourragère ni à l'accroissement des semis. Une conclusion peut donc être établie sur une persistance d'une forte variabilité pluviométrique dans la province du Mouhoun en dépit d'une légère augmentation des précipitations constatée et illustrée par la droite de tendance.



Source : ANAM, 2022

Figure 5 : Évolution interannuelle de la pluviométrie de 1991 à 2021 de la station de Dédougou

2.4. Dynamique annuelle du nombre de jours pluvieux par rapport à la normale

La littérature révèle que bien d'études, dont ceux de : A. Zan (2019, p. 57) ; M. Zika (2012, p.27) et B. Doukpolo (2014,p.54), consacrées aux impacts négatifs des changements climatiques, ont abouti à un décalage des saisons qui est devenu un phénomène très fréquent dans l'espace tropical. Le nombre de jours de pluie est un facteur qui témoigne de l'importance de la variabilité pluviométrique. La PM ne fait pas abstraction de cette situation. En effet, l'évolution annuelle du nombre de jours pluvieux dans la province du Mouhoun a été très variable entre 1991 et 2021 ; il est inférieur à 65 jours entre les années 2012 et 2021 (Figure n°16). Dans l'ensemble on observe une fluctuation du nombre de jours ; Ce nombre de jours est compris entre 48 jours et 78 jours respectivement en 2002 et 2003 ; ce qui correspond aux extrêmes pluviométriques. L'amplitude du nombre de jours pluvieux entre 1991 et 2021 est de 30 jours. En outre l'année 2003 a enregistré la plus grande valeur du nombre de jours de pluie (75jours). Par contre, il est de 48 jours pour l'année 2008 (nombre de jours de pluie le moins élevé bien que la courbe de tendance est relativement stable et l'amplitude du nombre de jours pluvieux de 30 jours).

2.5. Évolution des températures maximales et minimale

Les évolutions interannuelles des températures maximales et minimales de 1991 à 2021 présentent une tendance bimodale (figures n°6). Les écarts de températures ont atteint les 9 °C. Le mois le plus chaud est avril avec près de 42 °C tandis que le mois le plus frais se situe autour de 13°C. Les températures moyennes minimales varient entre 18 et 27 °C tandis que les maximales fluctuent entre 34 et 41 °C. En sus, la tendance générale des températures est à la hausse entre janvier et avril de même qu'entre la période mis septembre mis octobre. Par contre entre mai et septembre elles ont été relativement à la baisse. De façon spécifique, de novembre à février on a observé une période fraîche avec des températures de 17°C contre 38°C pour les maximales. De mars à juin, on a la période la plus chaude de l'année alors que d'aout à septembre l'installation de la saison des pluies permet d'adoucir le climat avant l'arrivée de la chaleur de septembre et d'octobre.

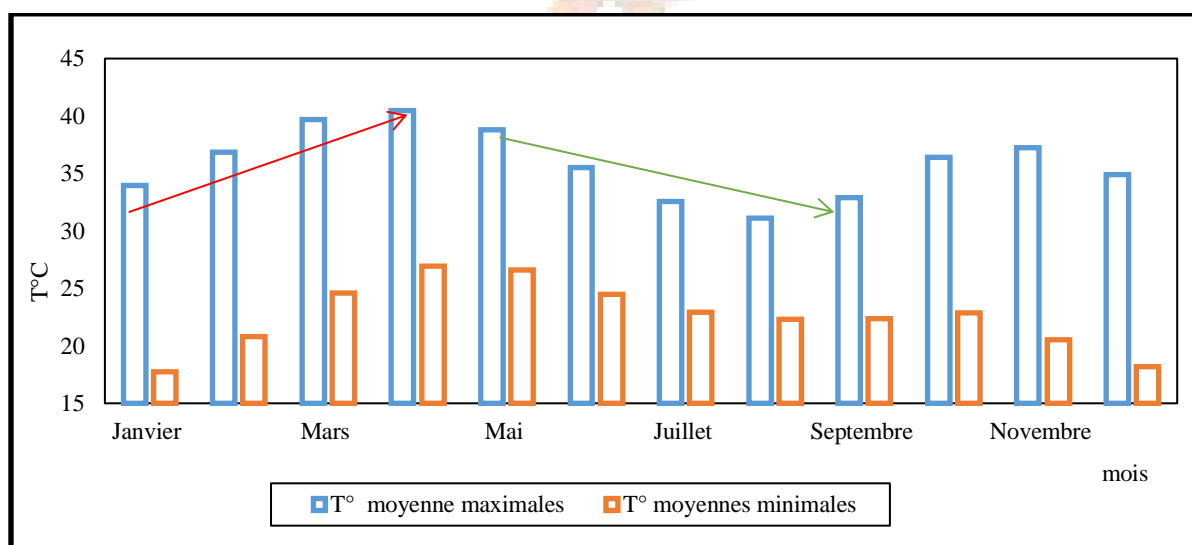


Figure 6: Évolution des températures maximales et minimale

3. Discussion

La variabilité climatique dans la PM est diversement appréciée par l'analyse des paramètres météorologiques issues de nos résultats et bien d'autres auteurs. En effet, les conclusions obtenus par B. Doukpolo (2014, pp.145-147), dans l'Ouest de la Centrafrique à présenter des Précipitations ≥ 1200 mm/an dont le maximal a été de 1600 mm, ce qui est supérieur à nos conclusions. Il faut cependant noter que ces précipitations sont en baisse malgré les hauteurs enregistrées, d'où une contradiction avec nos conclusions. Les travaux de A. Zan (2019, p. 52), ayant travaillé sur le thème « *impact des changements climatiques sur l'élevage des ruminants dans le bassin versant du lac Bam* » abouti aux résultats selon lesquelles, les années d'extrême pluviométrique ($P \geq 800$ mm) sont respectivement 1994, 2007, 2010, 2012, 2015 et 2016. Par contre, celles de déficit excessif ont été 1990 et 2011 ($P \leq 600$ mm). Comparativement à la zone sahélienne, caractérisée par une pluviométrie moyenne annuelle inférieure à 600 mm, elle est à la hausse (MECV, 2007, p. 11), mais inférieure aux nôtres (supérieure à 600 mm). Ces contrastes ont montré qu'aux variations temporelles annuelles, se sont conjuguées les variations spatiales des précipitations. Balme et al., (2005, p 8), a illustré des résultats comme suit : Entre 1971-1990 et 1991-2010, on observe sur la région d'étude et sur la station de Niaouli une hausse relative du cumul pluviométrique sur les deux saisons des pluies (entre 6 % et 24 %). Représentée par la figure 4, nos résultats ont révélé que la hauteur des pluies a été variable avec une tendance générale à la baisse. La plus grande hausse a été estimée 1149 mm, enregistré en 2015, mais relativement stable pour la période 2016 (519mm), 2017 (532mm) et 2018 (494mm). Cependant distinct de ceux de O. Sarr et al.,(2013), dont la moyenne des précipitations de 1965 à 2008 a été de 704,32 mm à la station de référence (Koungheul) au Sénégal.

Depuis 1970, le déficit pluviométrique de cette station est particulièrement sévère, avec une grande partie des années biologiquement sèches, ce qui entraîne une quantité totale de pluie collectée inférieure à la moyenne annuelle correspondant à 23 années de déficit. Les précipitations de ce type seraient très avantageuses dans le Mouhoun, bien que Niang (2008, p. 70), affirme que les hauteurs annuelles ont diminué, mais que l'intensité des précipitations de fréquence décennale pour le Burkina Faso n'a pas baissé. Selon les conclusions du (MAAH, 2022), la situation pluviométrique du 1er avril au 10 octobre 2022 au niveau national a révélé des cumuls pluviométriques saisonniers variant entre 520,8 mm en 25 jours à Tougouri dans la province du Namentenga et 1731,7 mm en 73 jours à Sindou dans la Léraba. Les cumuls les plus faibles ont été relevés dans quelques localités des régions du Sahel (537,5 mm en 31 jours à Arbinda) et du Centre-Nord (520,8 mm en 25 jours à Tougouri et 588,0 mm à Bouroum). Dans les différentes régions du pays, les précipitations ont été abondantes et persistantes pendant le mois de septembre, entraînant parfois des inondations dans les régions de la Boucle du Mouhoun, des Cascades, du Sud-Ouest, du Centre-Ouest, du Centre-Est et du Centre-Nord. Ces circonstances ont entraîné la perte de superficies emblavées, de terres à pâturables, des pertes d'animaux et d'autres dommages matériels (MAAH, 2022, p. 37). Par comparaison, le

cumul pluviométrique de l'année 2015 a été supérieur au cumul de l'année 2016 au niveau des régions de la Boucle du Mouhoun et du Nord. Toutefois, dans le Sahel Burkinabé, l'on a enregistré en 2016 un cumul légèrement supérieur à celle de 2015 (MRA, 2016-2017, p.7).

A. P. Ouoba (2013, p. 32), révèle que les pays du sahel ont été depuis les années 1970 soumis aux effets de la péjoration pluviométrique et sachant que la pluviométrie est très variable à l'échelle temporelle et spatiale, il est nécessaire de mener des études à l'échelle local de manière détaillée, afin de mieux renseigner les résultats obtenus à l'échelle régionale. Du même auteur, les températures sont relativement basses et on distingue deux périodes sèches allant d'octobre à décembre et de janvier à mai, avec des températures moyennes maximales qui varient entre 32° C en janvier et 42° C en avril (1971-2010). Des lors, de plus en plus, lorsque l'on se déplace vers le nord, la température augmente (B. Doukpolo, 2014, p. 126) ; ce qui épouse nos conclusions. Les conclusions de A. M. Balasha et *al.*, (2021, p.4), ont mis en évidence une zone d'étude qui jouit d'un climat tropical humide caractérisé par une saison des pluies allant de septembre à mai et une saison sèche de juin à août. La température moyenne annuelle moyenne du village de Nyantende est de 19,4 °C, selon le diagramme ombrothermique des trois dernières décennies (1982–2012). Le mois de juillet est le mois le plus sec et froid, tandis que mars et novembre sont les plus chauds. Les précipitations annuelles moyennes sont de 1459 mm, soit bien plus que nos résultats. Alors que nos conclusions illustrent une période humide qui va de mai à septembre, avec des précipitations élevées et allant jusqu'à 225 mm en août, et des températures relativement aussi élevées ; deux périodes sèches allant de janvier à avril et d'octobre à décembre, avec des températures pouvant atteindre les 40°C en avril.

De plus, plus favorable dans notre zone d'étude, l'évolution du nombre de jours pluvieux dans la province du Mouhoun a cependant été très variable entre 1991 et 2021 ; On note en 1993 (690mm), 2000(598mm) et 2013(790mm). Il ressort que l'année 2000, quant à elle, a enregistré moins de 600 mm (Figure 4). Ces résultats ne sont pas confortés par ceux de C. S. Atidegla et *al.*, (2017, p.2259), qui rapporte un raccourcissement des saisons pluvieuses dans le secteur d'étude. Puisque, l'auteur mentionne une tendance générale à la baisse du nombre de jours de pluie au cours des saisons pluvieuses et renchérit que les saisons pluvieuses deviennent de plus en plus courtes dans le secteur d'étude au regard du nombre de jours de pluies. Comparativement aux travaux de M. Balme, et *al.* (2005, p. 8), le nombre de jours pluvieux a été déficitaire sur la grande saison des pluies (entre -3 % et -1 %) alors qu'il a augmenté sur la petite saison des pluies (entre 7 % et 18 %) autant à l'échelle régionale que locale. Bangui, Boukoko, Bossangoa et Berbérati ont enregistré un nombre de jours de pluie journalier supérieure à 50 mm en 1999 (Doukpolo, 2014, p. 161), ce qui est largement en deçà de nos conclusions pour les périodes 1994-1999, 2009-2012 et 2015-2021, cependant distinct de la fourchette 2011-2014. Concernant l'évolution des températures, R. N. Gansaonré (2018, p.11), a révélé que les températures moyennes à la périphérie du parc W au Burkina Faso varient entre 26 °C et 30 °C, ce qui est relativement proche de nos minimales. Cependant, l'auteur a déclaré des baisses significatives et des pics, surtout durant les périodes sèches et froides et les périodes sèches et chaudes respectivement. Par ailleurs, les températures moyennes annuelles observées dans le Parc National de la Marahoué dans le Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire ont fluctuées entre 25 et 28°C (D. H. N'Da et *al.*, 2008). Des résultats non similaires en ce qui concerne la hausse des températures est relevé par A. P. Ouoba (2013, p. 124). En effet, pour l'auteur, de

mars à juin, on a la période la plus chaude de l'année. Les températures maximales moyennes sont de 42° C (avril et mai) et les minimas moyens, de 22° C (mars).

Conclusion

L'étude a permis d'établir la situation pluviométrique dans la province du Mouhoun de 1991 à 2021. L'analyse des données climatiques de précipitations et de températures révèlent que dans la province, les écarts de températures ont atteint les 9 °C. Le mois le plus chaud est avril avec près de 42 °C tandis que le celui le plus frais se situe autour de 13°C. Les températures moyennes minimales varient entre 18 et 27 °C tandis que les maximales fluctuent entre 34 et 41 °C. L'analyse temporelle des précipitations a révélé une très forte fluctuation de celle-ci. Les années de fortes précipitations ($P \geq 600 \text{ mm}$) ont été entre autres 1994, 2003, 2010, 2015 et 2019 avec respectivement, 1125 mm, 998mm, 1005mm, 1126mm, 995mm. Quant au années de faible pluviométrie, ce sont plutôt 1993 (690mm), 2000 (598mm) et 2013 (790mm). Il ressort que l'année 2000, quant à elle, a enregistré moins de 600 mm. Le diagnostic du diagramme ombrothermique de la station de Dédougou a permis de distinguer trois périodes (figure 3) : une période humide qui va de mai à septembre, avec des précipitations élevées et allant jusqu'à 225 mm en août, et des températures relativement aussi élevées ; deux périodes sèches allant de janvier à avril et d'octobre à décembre, avec des températures pouvant atteindre 40°C en avril. L'activité pluviométrique s'est améliorée avec une bonne répartition spatio-temporelle sur l'ensemble du territoire provincial au cours de la deuxième décennie du mois de juillet. Cette situation a perduré jusqu'à la première décennie du mois d'octobre. Dans la partie nord-ouest de la province du Mouhoun, les précipitations ont été comprises entre 700 et 900 mm (notamment une partie de Dédougou, Douroula et Ouarkoye). De ces résultats, le diagnostic de l'hypothèse selon laquelle les paramètres climatiques ont évolué négativement dans la Province du Mouhoun est partiellement vérifiée. Étant donné que les changements climatiques auront des impacts sur les secteurs clés de production (agriculture et élevage), une mise en place et un suivi rigoureux des systèmes d'alerte précoce s'avère nécessaire.

Références bibliographiques

- Atidegla Capo Seraphin, Koumassi Dègla Hervé & Houssou Elvire Sènan. (2017). "Variabilité climatique et production maraîchère dans la plaine inondable d'Ahomey-Gblon au Bénin", *International Journal Of Biological and chemical Science*, N° 11, Bénin, Vol 5, p.2254-2269.
- Bailly A. S, Guesnier B et Saller A. (1988). *Comprendre et maîtriser l'espace ou la science régionale et l'aménagement du territoire*, Montpellier, GIP Reclus, GIP, 2^e édition 176p.
- Balasha Arsène Mushaqalusa, Katungo Jean-Hélène Kitsali, Balasha Benjamin Murhula, Masheka Lebon Hwali, Ndele Aloise Bitagirwa, Cirhuza Volonté, Bushendwa Jean Baptiste Assumani, Akilimani Innocent, Cbaka Nicanor et Bismwa Benoit. (2021). "Perception et stratégies d'adaptation aux incertitudes climatiques par les exploitants agricoles des zones marécageuses au Sud-Kivu", *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [Online], Volume 21 Numéro 1 | mai 2021.

- Balme Maud, Galle Sylvie, & Lebel Thierry. (2005). "Démarrage de la saison des pluies au Sahel : variabilité aux échelles hydrologique et agronomique, analysée à partir des données EPSAT-Niger". Niamey, *Laboratoire d'étude des transferts en hydrologie et environnement (LTHE), Institut de recherche pour le développement*, vol. 16, n° 1, mars 2005, p. 15-22.
- Ciatoni, Annette. (2007). *Les fondamentaux de la géographie*, Paris, PUF , 301p.
- Doukpolo, Bernard. (2014). *Changements climatiques et productions agricoles dans l'Ouest de la République Centrafricaine*. Thèse de Doctorat en Géographie et sciences de l'Environnement (Agroclimatologie et Développement), Université de Abomey-Calavi; 337p.
- Gansaonré Raogo Noël. (2018). « Dynamique du couvert végétal et implications socio-environnementales à la périphérie du parc W/Burkina Faso », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 18 numéro 1, 22p.
- GIEC. (2007). *Bilan 2007 des changements climatiques, Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Pachauri R.K. GIEC, Genève, Suisse, 103 pages.
- Guinko Sita. (1984). *Végétation de la Haute Volta*. Thèse de Doctorat d'Etat en Science naturelle, Bordeaux III, vol 3, 394p.
- Gumuchian, Hervé & Marois, Claude. (2000). Initiation à la recherche en géographie : Aménagement, développement territorial, environnement. *Nouvelle édition [en ligne]. Montréal : Presses de l'Université de Montréal, ISBN : 9791036513848. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.pum.14790>*.
- Ibrahim Habibou, Mormont Marc, Stassart Pierre et Yamba Boubacar. (2018). "Pastoralisme et politiques développementalistes : États de lieux sur les systèmes de tenure foncière pastorale en Afrique Subsaharienne", *VertigO, Débats et Perspectives*, mis en ligne le 25 mai 2018, consulté le 10 septembre 2022.
- MAAH. (2022). *suivi et evaluation des ressources pastorales de la campagne 2021-2022 au burkina faso, Rapport du suivi et de l'évaluation des ressources pastorales pour la campagne agropastorale 2021-2022 au Burkina Faso*, 59p.
- MECV. (2007). *situation des forets classees du Burkina Faso et plan de rehabilitation*, 47p.
- MRA. (2011). *Etats des Lieux des Zones Pastorales*. Atelier national de réflexion sur les zones pastorales, Ouagadougou, 36p.
- Niang Abdoul Jelil. (2008). *Les processus morphodynamiques, indicateurs de l'état de la désertification dans le sud-ouest de la Mauritanie*. Approche par analyse multisource. These de Doctorat de Géographie, Université de Liège, 277p.
- Sarr Alioune Badara, & Camara Moctar. (2017). "Evolution Des Indices Pluviométriques Extrêmes Par L'analyse De Modèles Climatiques Régionaux Du Programme CORDEX:

Les Projections Climatiques Sur Le Sénégal, "European Scientific Journal, June 2017 edition Vol.13, No.17, p.206-2022.

Sarr Oumar, Ngom Daouda, Bakhoum Amy, & Akpo Léonard E. (2013). "Dynamique du peuplement ligneux dans un parcours agrosylvopastoral du Sénégal". *VertigO, La revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 13, numéro 2, septembre 2013, URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1026441ar>, 16p.

Traoré Mamadou. (2018). *Analyse floristique des formations ripicoles du Corridor forestier de la Boucle du Mouhoun*, Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieurs du Développement Rural, Option: Vulgarisation Agricole, Université NAZI BONI, Ouagadougou, 60p.

ZAN Amadou. (2019). *Impact des Changements Climatiques sur l'Elevage des Ruminants dans la Bassin Versant du Lac Bam*. Ouagadougou, Burkina Faso, mémoire de master de Géographie, Université Joseph Ki-Zerbo, 114p.

Zika Mounkaila. (2012). *Évaluation et gestion des risques climatiques sur le système agropastoral : cas des communes de Say et de Tamou*. Mémoire de Master en Changement Climatique et Développement Durable, CENTRE REGIONAL AGRHYMET, Niamey, 81p.

