

N° 5  
Juin  
2026

# GÉOPORO

ISSN : 3005-2165

## Revue de Géographie du PORO



Département de Géographie  
Université Péléforo Gon Coulibaly

[www.geoporo.net](http://www.geoporo.net)

# Indexations



<https://sjifactor.com/passport.php?id=23980>

SJIF 2025 : 5.325



<https://reseau-mirabel.info/revue/21571/Geoporo>



<https://aurehal.archives-ouvertes.fr/journal/read/id/947477>



<https://portal.issn.org/resource/ISSN/3005-2165>

## COMITE DE PUBLICATION ET DE RÉDACTION

### Directeur de publication :

KOFFI Brou Emile, Professeur Titulaire de Géographie, Université Alassane Ouattara

### Rédacteur en chef :

TAPE Sophie Pulchérie, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo GON COULIBALY

### Membres du secrétariat :

- KONAN Hyacinthe, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo GON COULIBALY
- Dr DIOBO Kpaka Sabine, Maître de Conférences, Université Peleforo GON COULIBALY
- SIYALI Wanlo Innocents, Maître-assistant en Géographie, Université Peleforo GON COULIBALY
- COULIBALY Moussa, Maître-assistant en Géographie, Université Peleforo GON COULIBALY
- DOSSO Ismaïla, Maître-assistant en Géographie, Université Peleforo GON COULIBALY

## COMITE SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL

1. KOFFI Brou Emile, Professeur Titulaire de Géographie, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
2. YAPI-DIAHOU Alphonse, Professeur Titulaire de Géographie, Université Paris 8 (France)
3. ALOKO-N'GUESSAN Jérôme, Directeur de Recherches en Géographie, Université Felix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire)
4. VISSIN Expédit Wilfrid, Professeur Titulaire de Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
5. ANOH Kouassi Paul, Professeur Titulaire de Géographie, Université Félix -Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
6. DIPAMA Jean Marie, Professeur Titulaire de Géographie, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso)
7. Sylvain BIGOT, Professeur, Université Grenoble Alpes et Chercheur à l'institut des Géosciences de l'Environnement (France)
8. EDINAM Kola, Professeur Titulaire de Géographie, Université de Lomé (Togo)
9. BIKPO-KOFFIE Céline Yolande, Professeur Titulaire de Géographie, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
10. GIBIGAYE Moussa, Professeur Titulaire de Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
11. VIGNINOUS Toussaint, Professeur Titulaire de Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

12. ASSI-KAUDJHIS Joseph, Professeur Titulaire de Géographie, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
13. -SOKEMAWU Koudzo, Professeur Titulaire de Géographie, Université de Lomé (Togo)
14. -MENGHO Maurice Boniface, Professeur Titulaire, Université de Brazzaville (République du Congo)
15. -NASSA Dadié Désiré Axel, Professeur Titulaire de Géographie, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
16. BROU Yao Telesphore, Professeur, Université de la Réunion (France)
17. -KISSIRA Aboubakar, Professeur Titulaire de Géographie, Université de Parakou (Benin)
18. KABLAN Hassy N'guessan Joseph, Professeur Titulaire de Géographie, Université Felix Houphouët- Boigny, (Côte d'Ivoire)
19. VISSOH Sylvain, Professeur Titulaire de Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
20. DIBI-ANOAH Pauline, Professeur Titulaire de Géographie, Université Felix Houphouët- Boigny, (Côte d'Ivoire)
21. LOBA Akou Franck Valérie, Professeur Titulaire de Géographie, Université Felix Houphouët- Boigny, (Côte d'Ivoire)
22. MOUNDZA Patrice, Professeur Titulaire de Géographie, Université Marien N'Gouabi (Congo)
23. Jürgen RUNGE, Professeur titulaire de Géographie physique et Géoécologie, Goethe-University Frankfurt Am Main (Allemagne)
24. YANOGO Pawendkissgou Isidore, Professeur Titulaire de Géographie, Université Norbert ZONGO (Burkina Faso)

### COMITE DE LECTURE INTERNATIONALE

1. KOFFI Simplicie Yao, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
2. Sandra ROME, Maître de Conférences, Université Grenoble Alpes (France)
3. KOFFI Yeboué Stephane Koissy, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
4. KOUADIO Nanan Kouamé Félix, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire),
5. KRA Kouadio Joseph, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire),
6. TAPE Sophie Pulchérie, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
7. ZOUHOULA Bi Marie Richard Nicetas, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
8. ALLA kouadio Augustin, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
9. DINDJI Médé Roger, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
10. DIOBO Kpaka Sabine Epse Doudou, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
11. KOFFI Lath Franck Eric, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)

12. KONAN Hyacinthe, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
13. KOUDOU Dogbo, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
14. SILUE Pebanangnanan David, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
15. FOFANA Lancina, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
16. GOGOUA Gbamain Franck, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
17. ASSOUMAN Serge Fidèle, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
18. DAGNOGO Foussata, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
19. KAMBIRE Sambu, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
20. KONATE Djibril, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
21. ASSUE Yao Jean Aimé, Maitre de Conférences en Géographie, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
22. GNELE José Edgard, Maitre de conférences en Géographie, université de Parakou (Benin)
23. KOFFI Yao Jean Julius, Maitre de Conférences, Université Alassane Ouattara, (Côte d'Ivoire)
24. -MAFOU Kouassi Combo, Maitre de Conférences en Géographie, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
25. SODORE Abdoul Azise, Maître de Conférences en Géographie, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso)
26. ADJAKPA Tchékpo Théodore, Maître de Conférences en Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
27. BOKO Nouvewa Patrice Maximilien, Maitre de Conférences en Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
28. YAO Kouassi Ernest, Maitre de Conférences en Géographie, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
29. RACHAD Kolawolé F.M. ALI, Maître de Conférences, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
30. DIOMANDE Gondo, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)

### 1. Le manuscrit

Le manuscrit doit respecter la structuration habituelle du texte scientifique : **Titre** (en français et en anglais), **Coordonnées de(s) auteur(s)**, **Résumé et mots-clés** (en français et en anglais), **Introduction** (Problématique ; Objectif(s) et Intérêt de l'étude compris) ; **Outils et Méthodes** ; **Résultats** ; **Discussion** ; **Conclusion** ; **Références bibliographiques**. **Le nombre de pages du projet d'article** (texte rédigé dans le logiciel Word, Book antiqua, taille 11, interligne 1 et justifié) **ne doit pas excéder 15**. Écrire les noms scientifiques et les mots empruntés à d'autres langues que celle de l'article en italique. En dehors du titre de l'article qui est en caractère majuscule, tous les autres titres doivent être écrits en minuscule et en gras (Résumé, Mots-clés, Introduction, Résultats, Discussion, Conclusion, Références bibliographiques). Toutes les pages du manuscrit doivent être numérotées en continu. Les notes infrapaginales sont à proscrire.

#### Nota Bene :

**-Le non-respect des normes éditoriales entraîne le rejet d'un projet d'article.**

-Tous les nom et prénoms des auteurs doivent être entièrement écrits dans les références bibliographiques.

-La pagination des articles et chapitres d'ouvrage, écrire p. 16 ou p. 2-45, par exemple et non pp. 2-45.

-En cas de co-publication, citer tous les co-auteurs.

-Eviter de faire des retraits au moment de débiter les paragraphes.

-Plan : Titre, Coordonnées de(s) auteur(s), Résumé, Introduction, Outils et méthode, Résultats, Discussion, Conclusion, Références Bibliographiques.

-L'année et le numéro de page doivent accompagner impérativement un auteur cité dans le texte (Introduction – Méthodologie – Résultats – Discussion). Exemple : S. Y. KOFFI *et al.* (2023, p35), (B. M. R. N. ZOUHOULA, 2021, p7).

#### 1.1. Le titre

Il doit être explicite, concis (16 mots au maximum) et rédigé en français et en anglais (Book Antiqua, taille 12, Lettres capitales, Gras et Centré avec un espace de 12 pts après le titre).

#### 1.2. Le(s) auteur(s)

Le(s) NOM (s) et Prénom(s) de l'auteur ou des auteurs sont en gras, en taille 10 et aligner) gauche, tandis que le nom de l'institution d'attache, l'adresse électronique et le numéro de téléphone de l'auteur de correspondance doivent apparaître en italique, taille 10 et aligner à gauche.

### **1.3. Le résumé**

Il doit être en français (250 mots maximum) et en anglais. Les mots-clés et les keywords sont aussi au nombre de cinq. Le résumé, en taille 10 et justifié, doit synthétiser le contenu de l'article. Il doit comprendre le contexte d'étude, le problème, l'objectif général, la méthodologie et les principaux résultats.

### **1.4. L'introduction**

Elle doit situer le contexte dans lequel l'étude a été réalisée et présenter son intérêt scientifique ou socio-économique.

L'appel des auteurs dans l'introduction doit se faire de la manière suivante :

-Pour un seul auteur : (B. M. R. N. ZOUHOULA, 2021, p7) ou B. M. R. N. ZOUHOULA (2021, p7)

-Pour deux (02) auteurs : (K. S. DIOBO et S. P. TAPE, 2018, p202) ou K. S. DIOBO et S. P. TAPE (2018, p202)

-Pour plus de deux auteurs : (S. Y. KOFFI *et al.*, 2023, p35) ou S. Y. KOFFI *et al.* (2023, p35)

Le texte est en Book antiqua, Taille 11 et justifié.

### **1.5. Outils et méthodes**

L'auteur expose l'approche méthodologique adoptée pour l'atteinte des résultats. Il présentera donc les outils utilisés, la technique d'échantillonnage, la ou les méthode(s) de collectes des données quantitatives et qualitatives. Le texte est en Book antiqua, Taille 11 et justifié.

### **1.6. Résultats**

L'auteur expose les résultats de ses travaux de recherche issus de la méthodologie annoncée dans "Outils et méthodes" (pas les résultats d'autres chercheurs).

Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante : 1. Premier niveau, premier titre (Book antiqua, Taille 11 en gras), 1.1. Deuxième niveau (Book antiqua, Taille 11 gras italique), 1.1.1. Troisième niveau (Book antiqua, Taille 11 italique). Le texte est en Book antiqua, Taille 11 et justifié.

### **1.7. Discussion**

Elle est placée avant la conclusion. Le texte est en Book antiqua, Taille 11 et justifié. L'appel des auteurs dans la discussion doit se faire de la manière suivante :

-Pour un auteur : (B. M. R. N. ZOUHOULA, 2021, p7) ou B. M. R. N. ZOUHOULA (2021, p7)

-Pour deux (02) auteurs : (K. S. DIOBO et S. P. TAPE, 2018, p202) ou K. S. DIOBO et S. P. TAPE (2018, p202)

-Pour plus de deux auteurs : (S. Y. KOFFI *et al.*, 2023, p35) ou S. Y. KOFFI *et al.* (2023, p35)

## 1.8. Conclusion

Elle doit être concise et faire le point des principaux résultats. Le texte est en Book antiqua, Taille 11 et justifié.

## 1.9. Références bibliographiques

Elles sont présentées en taille 10, justifié et par ordre alphabétique des noms d'auteur et ne doivent pas excéder 15. Le texte doit être justifié. Les références bibliographiques doivent être présentées sous le format suivant :

Pour les ouvrages et rapports : AMIN Samir, 1996, Les défis de la mondialisation, Paris, L'Harmattan.

Pour les articles scientifiques, thèses et mémoires : TAPE Sophie Pulchérie, 2019, « *Festivals culturels et développement du tourisme à Adiaké en Côte d'Ivoire* », Revue de Géographie BenGéO, Bénin, 26, pp.165-196.

Pour les articles en ligne : TOHOZIN Coovi Aimé Bernadin et DOSSOU Gbedegbé Odile, 2015 : « *Utilisation du Système d'Information Géographique pour la restructuration du Sud-Est de la ville de Porto-Novo, Bénin* », Afrique Science, Vol. 11, N°3, <http://www.afriquescience.info/document.php?id=4687>. ISSN 1813-548X, consulté le 10 janvier 2023 à 16h.

Les noms et prénoms des auteurs doivent être écrits entièrement.

## 2. Les illustrations

Les tableaux, les figures (carte et graphique), les schémas et les photos doivent être numérotés (numérotation continue) en chiffres arabes selon l'ordre de leur apparition dans le texte. Ils doivent comporter un titre concis (centré), placé en-dessous de l'élément d'illustration (Taille 10). La source (centrée) est indiquée en-dessous du titre de l'élément d'illustration (Taille 10). Ces éléments d'illustration doivent être : i. Annoncés, ii. Insérés, iii. Commentés dans le corps du texte. Les cartes doivent impérativement porter la mention de la source, de l'année et de l'échelle. Le manuscrit doit comporter impérativement au moins une carte (Carte de localisation du secteur d'étude).

## Indexations



<https://sjifactor.com/passport.php?id=23980>

SJIF 2025 : 5.325



<https://reseau-mirabel.info/revue/21571/Geoporo>



<https://aurehal.archives-ouvertes.fr/journal/read/id/347477>



<https://portal.issn.org/resource/ISSN/3005-2165>

## SOMMAIRE

1	<a href="#"><u>ANALYSE STATISTIQUE DES PARAMETRES MORPHOMETRIQUES DU BASSIN ET SOUS-BASSINS VERSANTS DE LA LOEME AU SUD-OUEST DE LA REPUBLIQUE DU CONGO</u></a> NGOUALA MABONZO Médard N° Page : 1-13
2	<a href="#"><u>DYNAMIQUE DÉMOGRAPHIQUE ET BESOINS EN EAU POTABLE DANS LA COMMUNE D'ALLADA</u></a> NGOUALA MABONZO Médard N° Page : 14-27
3	<a href="#"><u>SYSTEMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE (SIG) ET ACTIVITÉS DE DURABILITÉ POUR LA PRÉSERVATION DES ZONES ET/OU AIRES PROTÉGÉES DE LA SOCIÉTÉ AFRICAINE DE CACAO (SACO) AUPRÈS DE SES COOPÉRATIVES</u></a> ZOMBO Jean Philippe N° Page : 28-39
4	<a href="#"><u>INCIDENCES DE LA DISPARITE DE L'OFFRE DE TRANSPORT SUR LA MOBILITE ENTRE LES COMMUNES DE THIONCK-ESSYL ET DE SANTHIABA MANJAQUE (REGION DE ZIGUINCHOR, SUD-OUEST DU SENEGAL)</u></a> COLY Roger, NDOUR Salemond, SENE Abdourahmane Mbade N° Page : 40-55
5	<a href="#"><u>POLITIQUES URBAINES ET EQUIPEMENT DE LA VILLE DE VAVOUA AU CENTRE OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE</u></a> ASSANGBE Clarisse YAO Kouassi Ernest N° Page : 56-70
6	<a href="#"><u>VOLS DE MOTO DANS LA VILLE DE TOUMODI : ENJEUX, DÉFIS ET PERSPECTIVES</u></a> AFFORO Guy Matthieu Ettien, N'GUETTA Yah Edwige Bénédicte épouse GBOKO, SYLLA Makémisa, KOFFI Brou Émile N° Page : 71-83
7	<a href="#"><u>RYTHME CLIMATIQUE ET EVOLUTION DES MALADIES LIEES A L'EAU A PARAKOU</u></a> AHODJIDE Soulémane, KOMBIENI M. Frédéric, VODOUNOU K. Jean-Bosco N° Page : 84-100
8	<a href="#"><u>EXPLOITATION DU BOIS-ÉNERGIE ET VULNÉRABILITÉ DES ÉCOSYSTÈMES DE SAVANE DANS LA COMMUNE DE OUAHIGOUYA AU NORD DU BURKINA FASO</u></a> OUOBA Pounyala Awa N° Page : 84-113
9	<a href="#"><u>IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LA BIOMASSE DANS LA RESERVE DE BIOSPHERE DE GADABEDJI AU CENTRE SUD DU NIGER</u></a> IBRAHIM MOUSSA Saidou, MAHAMADOU MOUDI Rachid, SOULEY Kabirou N° Page : 114-124
10	<a href="#"><u>VARIABILITÉ PLUVIOMÉTRIQUE ET PRODUCTION DE LA MANGUE DANS LE DÉPARTEMENT DE FERKESSÉDOUGOU (NORD DE LA CÔTE D'IVOIRE)</u></a> SILUE Wongnigue, ASSEMIAN Assiè Emile, KOFFI Kan Alexis N° Page : 125-138
11	<a href="#"><u>DYNAMIQUE DES PARCOURS DE LA ZONE PASTORALE DE NIISSA AU BURKINA FASO</u></a> ZONGO Abdoul Rasmané, YARGA Hahadoubouga Paul, KOLLOGO Philippe, OUÉDRAOGO Lucien, YAMÉOGO Lassane N° Page : 139-153

12	<a href="#"><u>DISTRIBUTION ECOLOGIQUE DE VITEX DONIANA (SWEET) ET PRESSIONS ANTHROPIQUES DANS LA BASSE VALLEE DE L'OUEME AU SUD EST DU BENIN</u></a> PANOUMASSI MINNAHI CAROL WESLEY, ODJOUBERE JULES N° Page : 154-168
13	<a href="#"><u>TENDANCES DES TEMPERATURES ET DES PLUIES EXTREMES EN AFRIQUE DE L'OUEST : CAS DE LA STATION SYNOPTIQUE DE LOME, GRAND LOME, TOGO</u></a> Kossi KOMI N° Page : 169-179
14	<a href="#"><u>SYSTEME DE REGULATION DU FONCIER DANS LA COMMUNE URBAINE DE BIRNI N'GAOURE (REGION DE DOSSO)</u></a> HASSANE SALEY Alimatou, DAMBO Lawali, ANDRES Ludovic N° Page : 180-192
15	<a href="#"><u>CONTRIBUTION DES FEMMES ET DES JEUNES DANS LA REALISATION DES AMENAGEMENTS HYDROAGRIQUES ET LEUR ACCES A LA TERRE : CAS DE LA COMMUNE RURALE DE KAMBILA, CERCLE DE KATI, AU MALI</u></a> Antoinette AKPLOGAN, Modibo Zoumana COULIBALY, Bagara Z. COULYBALY N° Page : 193-206
16	<a href="#"><u>IMPACTS DES PRATIQUES AGROPASTORALES SUR LA QUALITÉ DES RESSOURCES EN EAU DE LA COMMUNE DE QUINHI</u></a> GANDJI Gbènanpon Constantin, OGOUWALE Romaric, YABI Ibouaïma N° Page : 207-221
17	<a href="#"><u>LES DÉTERMINANTS DE LA DÉPERDITION SCOLAIRE DANS LA SOUS PRÉFECTURES DE DABOU</u></a> One Enoc GUEDE N° Page : 222-236
18	<a href="#"><u>OBSTACLES À LA CULTURE NUMÉRIQUE DANS LES ÉTABLISSEMENTS SECONDAIRES DE LA VILLE DE YAMOOUSSOUKRO (CENTRE DE LA CÔTE D'IVOIRE)</u></a> KOFFI Yao Julien N° Page : 237-250
19	<a href="#"><u>LE ROBINET, UN COMMUN À GÉRER DANS LES CÉLIBATORIUM DE LA VILLE DE KOUDOUGOU (BURKINA FASO)</u></a> Abdoul Karim BAZIE N° Page : 251-259
20	<a href="#"><u>ANALYSE DE CORRELATION ENTRE L'ANTHROPISATION DES SOLS ET LA VARIABILITE CLIMATIQUE DANS LE DEPARTEMENT DE JACQUEVILLE</u></a> ZONKOUAN- KOUAME Badjo Ruth Virginia N° Page : 260-270
21	<a href="#"><u>CROISSANCE DE L'ÉGLISE VASES D'HONNEUR À ABIDJAN : ENTRE TERRITOIRES, RÉSEAUX ET STRATÉGIES D'EXPANSION</u></a> YAO Adou Yao Emmanuel, NASSA Dabié Désiré Axel N° Page : 271-286
22	<a href="#"><u>CONTRASTES GRANULOMETRIQUES ET RESILIENCE COTIERE ENTRE MBOUR ET DJIFFER (PETITE-COTE, SENEGAL)</u></a> Djiby YADE, Mamadou THIOR, Tidiane SANE, Ibra FAYE, El hadji Balla Dieye N° Page : 287-302
23	<a href="#"><u>PERMANENCES ET DIVERSITES RITUELLES DU POST-PARTUM EN COTE D'IVOIRE : ÉTUDE COMPARATIVE CHEZ LES PEUPLES SENOULO, EBRIE ET BAOULE</u></a>

	Aya Larissa Clotilde N'GUESSAN, Boua André AOUA, Yao Jean-Aimé ASSUE N° Page : 303-313
24	<a href="#"><u>CRISES CLIMATIQUES ET STRATEGIES DE RESILIENCE DES PRODUCTEURS PAR LES VARIETES A CYCLE COURT DANS LE POLE DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE 5 (BENIN)</u></a> Guy Cossi WOKOU N° Page : 314-328
25	<a href="#"><u>PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE ET CHOIX THERAPEUTIQUES LIES AUX PRATIQUES MECANIQUES CHEZ LES REPARATEURS AUTO-MOTO A KORHOGO</u></a> Faustin GUEI, YEDONUGBO Brou Emmanuel, Didier Kouamé KONAN, Émile Brou KOFFI N° Page : 329-342
26	<a href="#"><u>CRISE SECURITAIRE ET INSECURITE ALIMENTAIRE DES POPULATIONS DANS LA COMMUNE DE KAYA AU BURKINA FASO</u></a> Dobéni Abdoulaye DOFINI, Dayangnéwendé Edwige NIKIEMA, Pawendkigou Isidore YANOOGO N° Page : 343-356
27	<a href="#"><u>IMPACT DES VARIATIONS CLIMATIQUES SUR LA CULTURE DU RIZ DANS LA REGION DE GBÊKÊ : ANALYSE DU BILAN HYDRIQUE PAR FACETTE TOPOGRAPHIQUE</u></a> Christian Michel LATH, Saï Pou SOUMAHORO, Kouakou Jonathan GNIAMIEN N° Page : 357-371
28	<a href="#"><u>COOPÉRATION DÉCENTRALISÉE : QUEL PROFIL INSTITUTIONNEL DES ONG DE BOUAKÉ ? (CENTRE DE LA CÔTE D'IVOIRE)</u></a> SILUE Yessongui Lucien, KOUAKOU Bah N° Page : 372-386
29	<a href="#"><u>VALORISATION DE BIOGAZ DANS LES UNITES DE TRANSFORMATION DU MANIOC EN GARI DANS LA COMMUNE DE KETOU AU SUD BENIN</u></a> Cyrille TCHAKPA N° Page : 387-395
30	<a href="#"><u>L'EXPLOITATION ARTISANALE DU GRAVIER PAR LES FEMMES, DANS LA VILLE DE TAHOUA</u></a> IBRAHIM Younoussi N° Page : 396-409
31	STRATEGIES DE GESTION DURABLE DE LA FILIERE SEL DANS LES TERROIRS DE BASSE ET MOYENNE CASAMANCE (SUD DU SENEGAL) COLY Kémo, SANE Yancouba, FALL Aïdara Chérif Amadou Lamine, DIOP Mame Diarra N° Page : 410-422
32	<a href="#"><u>RESEAUX, DYNAMIQUES MIGRATOIRES ET INTEGRATION SOCIOÉCONOMIQUE DES RESSORTISSANTS BURKINABÉS VERS/À ABIDJAN</u></a> Konan Talibet Kouacou Yves-Rhodrigue, KOUADIO Datté Anderson, Aloko-N'Guessan Jérôme N° Page : 423-437
33	<a href="#"><u>PRATIQUES D'AMENAGEMENT : ENTRE DIVERSITE ET HOMOGENEITE VEGETALE SUR LES SITES ETUDIÉS DE BADAGUICHIRI, NIGER</u></a> Sala Harouna Yanoussa, Bahari Ibrahim Mahamadou N° Page : 438-452
34	BONNES PRATIQUES A PRENDRE EN COMPTE POUR MONTER UN SYSTEME DURABLE EN APICULTURE DANS LE NORD-BENIN Estelle Carine F. AKPOVO, Euloge OGOUWALE, Pocoun Damè KOMBIENOU N° Page : 453-467
35	<a href="#"><u>GESTION COMMUNAUTAIRE DES RESSOURCES EN EAU DU SOUS-BASSIN DE SISSILI (LAN ET KONZIO) AU BURKINA FASO</u></a> Fatimata SANOGO, Fatoumata KABORE, Ignace BAGRE, Blami DIALLO

	N° Page : 468-480
36	<b><u>HERITAGES COLONIAUX ET EVOLUTION DES MODES DE GESTION DES RESERVES DE FAUNE DE BONTIOLI, BURKINA FASO</u></b> SOME Touobèwèrè Noël N° Page : 481-492
37	<b><u>EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DES SYSTÈMES DE PRODUCTION AGRICOLE DANS LA COMMUNE DE DJIDJA AU SUD BÉNIN</u></b> GUEDENON Dèhou Janvier, DOVONOU Sègbégnon Nicole, IDRISOU Akim Babatoundé, GIBIGAYE Moussa N° Page : 493-507
38	<b><u>HABITAT ET EXPOSITION A LA CHALEUR : ANALYSE COMPARATIVE DES QUARTIERS PRECAIRES ET RESIDENTIELS A ABIDJAN (COTE D'IVOIRE)</u></b> Salif Sangare, Brama Kone, Adja Ferdinand Vanga, Etienne Yao Kouakou, Madina Doumbia, Iba Dieudonné Dely, Guéladio Cissé N° Page : 508-519
39	<b><u>OCCUPATION DU SOL ET CONFORT THERMIQUE EN MILIEU TROPICAL URBAIN : UNE ANALYSE SPATIALE DES JOURNEES CHAUDES A ABIDJAN</u></b> Yao Anicet ZOUZOU, Iba Dieudonné DELY, Brama KONE, Madina DOUMBIA, Bernard Ossey YAPO, Guéladio CISSÉ N° Page : 520-534
40	<b><u>ALIMENTATION DES POPULATIONS EN PERIODE DE SOUDURE DANS LA SOUS-PREFECTURE DE SIRASSO (région du Poro)</u></b> YEO Bèh N° Page : 535-547
41	<b><u>PERCEPTION PAYSANNE DES POTENTIALITÉS FERTILISANTES DES LIGNEUX DANS LE SYSTÈME PARCS AGROFORESTIERS DE KOKOLOGHO (PROVINCE DU BOULKIEMDÉ : BURKINA FASO)</u></b> Joël OUEDRAOGO, Frédéric BATIONO, Zelbié BASSOLE, Yélézouomin Stéphane Corentin SOME No Page : 548-559
42	<b><u>TRANSFORMATIONS URBAINES A DIEGONEFLA : CROISSANCE SPATIALE, MUTATIONS SOCIO-ECONOMIQUES ET ENJEUX DE GOUVERNANCE LOCALE</u></b> N'Dri Ernest KOUADIO, Abou DIABAGATE, Brice Lauria Amani KOUADIO N° Page : 560-574
43	<b><u>DYNAMIQUE DE LA CULTURE DE L'ANACARDE ET EMERGENCE DES CONFLITS RURAUX DANS LA SOUS-PREFECTURE DE KARAKORO</u></b> YÉO Watagaman Paul, YÉO Siriki, YÉO Navanhan, Arsène DJAKO N° Page : 575-587
44	<b><u>VULNERABILITE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LE DEPARTEMENT DU COUFFO (BÉNIN, AFRIQUE DE L'OUEST)</u></b> MAMA Justin A., WOKOU Guy, YABI Ibouaïma N° Page : 588-602
45	<b><u>SAISONNALITÉ CLIMATIQUE ET PRÉVALENCE DU PALUDISME DANS LA SOUS-PRÉFECTURE DE SAMANZA (EST DE LA CÔTE D'IVOIRE)</u></b> KOFFI Kouadio Achille, KOFFI Kan Alexis, KOUASSI Yao Dieudonné N° Page : 603-617
46	<b><u>DEVELOPPEMENT DES ACTIVITES COMMERCIALES INFORMELLES ET MUTATIONS DU PAYSAGE URBAIN DE YAMOOUSSOKRO EN CÔTE D'IVOIRE</u></b> Moussa KONE N° Page : 618-628

47	<a href="#"><u>CONTRAINTES A LA GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DES PROJETS D'AMENAGEMENTS HYDROAGRIQUES A ADJOHOUN DANS LA BASSE MOYENNE VALLEE DE L'OUEME AU BÉNIN</u></a> BASSAOU Razakou, ISSA Mama-Sanni, DJESSONOU Sèngla Franco-Néo Camus, OGOUWALÉ Euloge N° Page : 629-642
48	<a href="#"><u>CONTEXTE DE L'AVÈNEMENT DES EXPLOITATIONS AURIFÈRES SEMI MÉCANISÉES EN CÔTE D'IVOIRE : CAS DE L'EXPLOITATION ILLÉGALE DE LA MINE DE PAPARA</u></a> DOH Franck Thibaut, KONAN Hyacinthe Kouame N° Page : 643-655
49	<a href="#"><u>ENSEIGNANT ROBOT ET RESPONSABILISATION DU SUJET APPRENANT</u></a> KOUASSI Kouakou Valère N° Page : 656-669
50	<a href="#"><u>STRATEGIES DE GESTION DURABLE DE LA FILIERE SEL DANS LES TERROIRS DE BASSE ET MOYENNE CASAMANCE (SUD DU SENEGAL)</u></a> COLY Kémo, SANE Yancouba, FALL Aïdara Chérif Amadou Lamine, DIOP Mame Diarra N° Page : 670-681
51	<a href="#"><u>REGARD CRITIQUE SUR LA TYPOLOGIE DES PRODUITS UTILISÉS DANS L'ACTIVITÉ DE TEINTURERIE ARTISANALE DE BAZIN ET RISQUES SANI TAIRES : CAS DU QUARTIER HABITAT-EXTENSION, DANS LA COMME D'ADJAMÉ (CÔTE D'IVOIRE)</u></a> SYLLA Yaya N° Page : 682-691
52	<a href="#"><u>SAISONNALITÉ CLIMATIQUE ET PRÉVALENCE DU PALUDISME DANS LA SOUS-PRÉFECTURE DE SAMANZA (EST DE LA CÔTE D'IVOIRE)</u></a> KOFFI Kouadio Achille, KOFFI Kan Alexis, KOUASSI Yao Dieudonné N° Page : 692-705
53	<a href="#"><u>INEGALITES DE GENRE ET ACCÈS AU FONCIER AGRICOLE DES FEMMES RURALES DE LA SOUS-PREFECTURE DE SOUBRE (COTE D'IVOIRE)</u></a> Akotto Urich Odilon ASSI N° Page : 706-716
54	<a href="#"><u>DYNAMIQUE DÉMOGRAPHIQUE ET MOBILITÉ URBAINE DANS UNE LOCALITÉ EN MUTATION : LE CAS DE NAPIÉLÉDOUGOU (NORD DE LA CÔTE D'IVOIRE)</u></a> KOFFI Lath Franck-Éric N° Page : 717-728
55	<a href="#"><u>PH, CONDUCTIVITÉ ÉLECTRIQUE ET GRANULOMÉTRIE DES SOLS AGRICOLES APRÈS AMÉNAGEMENTS DU MARIGOT DE BIGNONA AU SENEGAL</u></a> Léopold Mougabie BADIANE, Babacar Sadikh YATTE, Boubou Aldiouma SY, Adrien COLY N° Page : 729-742
56	<a href="#"><u>CADRES LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE DE L'ACCÈS AU FONCIER ET À L'IMMOBILIER À N'DJAMÉNA AU TCHAD : ENTRE NORMES FORMELLES ET PRATIQUES INFORMELLES</u></a> Labary KIRBÉ, N'Dilbé TOB-RO, Ernest HAOU N° Page : 743-757
57	<a href="#"><u>LES IMPACTS DE LA COUPE D'AFRIQUE DES NATIONS 2023 SUR LES ACTIVITES TOURISTIQUES EN COTE D'IVOIRE</u></a> KLO Fagama N° Page : 758-767
58	REVENU, GENRE ET TERRITOIRE : LES LEVIERS SOCIO-ÉCONOMIQUES DE

	<p><a href="#"><u>L'ACTION CLIMATIQUE DES MÉNAGES RIVERAINS DE LA FORÊT DE WARI-MARO AU BÉNIN</u></a> Raïssa Chimène JEKINNOU, Maman-Sani ISSA, Moussa WARI ABOUBAKAR N° Page : 768-777</p>
59	<p><a href="#"><u>USAGE DES MEDIAS SOCIAUX DANS LA COMMUNICATION PUBLIQUE DU DISTRICT AUTONOME D'ABIDJAN EN COTE D'IVOIRE.</u></a> OKOU DENIS ROMEO BOLOU N° Page : 778-790</p>
60	<p><a href="#"><u>LA MASSIFICATION DANS LES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE PUBLIC DANS LA VILLE DE BOUAKE</u></a> Amenan Justine KOUADIO, Zady Edouard ZOGBO, Konan KOUASSI, Arsène DJAKO N° Page : 791-783</p>
61	<p><a href="#"><u>DYNAMIQUES DES PRESSIONS ANTHROPIQUES ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX MULTI-SOURCES DANS LES RETENUES D'EAU DU DISTRICT DES SAVANES (CÔTE D'IVOIRE) : DE LA CONTAMINATION PHYSICO-CHIMIQUE À L'IMPASSE DE LA POTABILISATION</u></a> Klo Lydie KONE, Pébanagnanan David SILUE N° Page : 784-798</p>
62	<p><a href="#"><u>ATTITUDES ET PRATIQUES DES USAGERS DE DEUX-ROUES MOTORISÉS À OUAGADOUGOU : UN DÉFI POUR LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE</u></a> Stanislas Marie Maximilien BAMAS N° Page : 799-813</p>
63	<p><a href="#"><u>ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES ET PREVALENCE DES PATHOLOGIES ENVIRONNEMENTALES CHEZ LES CONSOMMATEURS DE LA VIANDE DE PORC DANS LA COMMUNE DE YOPOUGON (CÔTE D'IVOIRE)</u></a> Mathieu Gnanké NIAMKE N° Page : 814-822</p>

# EXPLOITATION DU BOIS-ÉNERGIE ET VULNÉRABILITÉ DES ÉCOSYSTÈMES DE SAVANE DANS LA COMMUNE DE OUAHIGOUYA AU NORD DU BURKINA FASO

## *FUELWOOD EXPLOITATION AND THE VULNERABILITY OF SAVANNAH ECOSYSTEMS IN THE COMMUNE OF OUAHIGOUYA IN IN NORTHERN BURKINA FASO*

**OUOBA Pounyala Awa**

Enseignante-Chercheure, Maître de Conférences, Laboratoire Dynamique des Espaces et Sociétés, Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso. Email : [mpounyala@gmail.com](mailto:mpounyala@gmail.com). Téléphone : +(226) 77 94 15 33.

### **Résumé**

Au Burkina Faso, l'exploitation des ressources naturelles constitue un danger pour la viabilité des écosystèmes forestiers, en particulier dans les zones sahéliennes déjà fragilisées par les aléas climatiques. La présente étude analyse la manière dont l'exploitation du bois-énergie contribue à accroître la vulnérabilité des écosystèmes de savane dans les bassins d'approvisionnement de la ville de Ouahigouya. L'approche méthodologique est basée sur une combinaison des enquêtes socio-économiques auprès de 170 personnes ressources, des observations de terrain et une analyse des impacts à l'aide de la matrice de Leopold et de celle de Fecteau. Les résultats montrent que le prélèvement du bois se fait principalement dans les anciennes jachères (33%) et les nouvelles défriches (29%). Selon 56,66% de la population enquêtée, les pratiques agricoles motivées par l'exploitation du bois-énergie constituent le principal facteur direct de dégradation des écosystèmes de savanes. La matrice de Fecteau montre que cette activité accentue la sensibilité des sols, réduit la capacité de régénération de la végétation et fragilise les services écosystémiques. L'exploitation du bois-énergie agit ainsi comme un facteur amplificateur de vulnérabilité dans un contexte de forte pression anthropique et climatique.

**Mots-clés** : Vulnérabilité, bois-énergie, savane, services écosystémiques, Burkina Faso.

### **Abstract**

In Burkina Faso, the exploitation of natural resources poses a threat to the viability of forest ecosystems, particularly in Sahelian zones already weakened by climate hazards. This study analyzes how fuelwood harvesting contributes to increasing the vulnerability of savanna ecosystems in the watersheds of the city of Ouahigouya. The methodological approach is based on a combination of socio-economic surveys of 170 key informants, field observations, and an impact analysis using the Leopold and Fecteau matrices. The results show that wood harvesting takes place mainly in old fallow land (33%) and newly cleared land (29%). According to 56.66% of the surveyed population, agricultural practices driven by fuelwood harvesting constitute the main direct factor in the degradation of savanna ecosystems. The Fecteau matrix shows that this activity increases soil sensitivity, reduces vegetation regeneration capacity, and weakens ecosystem services. Wood energy production thus acts as a vulnerability amplifier in a context of high anthropogenic and climatic pressure.

**Keywords**: Vulnerability, fuelwood, savanna, ecosystem services, Burkina Faso.

### **1. Introduction**

En Afrique subsaharienne, et particulièrement dans les pays sahéliens, le bois-énergie demeure la principale source d'énergie domestique pour la majorité de la population. Selon la FAO (2017, p03), plus de 80 % des ménages ruraux et urbains pauvres dépendent du bois de feu et du charbon de bois. Cette situation s'explique par la faiblesse du pouvoir d'achat, l'insuffisance des

infrastructures énergétiques modernes et la disponibilité apparente des ressources ligneuses dans les zones rurales (Ouedraogo B., 2006a, p3787 ; Dao A. et al., 2019, p7303 ; Ayéki K. et al., 2023, p1).

Au Burkina Faso, la biomasse ligneuse représente plus de 85 % du bilan énergétique national (Kabré A. et al., 2009, p9). Les villes, y compris les centres urbains secondaires comme Ouahigouya, exercent une pression croissante sur leurs zones rurales à travers des bassins d'approvisionnement de plus en plus étendus. Schure J. et al. (2013, p95) montrent que ces filières bois-énergie, bien qu'essentielles aux moyens d'existence locaux, restent largement informelles et peu encadrées, favorisant des pratiques d'exploitation non durables. De nombreuses études ont mis en évidence les effets négatifs de l'exploitation intensive du bois-énergie sur les formations végétales naturelles, notamment les savanes arborées, arbustives et les steppes sahéliennes (Ouedraogo M. et Nianogo J. A., 2006, p6 ; Ouedraogo B. 2006b, p20). Hiernaux P. et Le Houérou H. N. (2006, p51) soulignent que l'abattage sélectif des espèces ligneuses modifie profondément la structure et la composition floristique des savanes, réduisant leur densité et leur capacité de régénération. Des études menées dans les zones sahéliennes et soudaniennes montrent qu'une extraction non durable du bois pour l'énergie conduit à une diminution notable de la biomasse ligneuse et à une réduction de la diversité structurelle des espèces végétales, ce qui fragilise les écosystèmes et les rend vulnérables (Froumsia M. et al., 2026, p18).

La notion de vulnérabilité est beaucoup utilisée pour analyser les interactions entre sociétés humaines et environnement. Turner B. L. et al. (2003, p8074) définissent la vulnérabilité comme le degré auquel un système est susceptible de subir des dommages, en fonction de son exposition aux perturbations, de sa sensibilité et de sa capacité d'adaptation. Adger W. N. (2006, p268) insiste sur le caractère multidimensionnel de la vulnérabilité, intégrant à la fois des composantes biophysiques et socio-économiques. Appliqué aux écosystèmes de savane et de steppe, ce cadre permet de comprendre comment les pressions anthropiques, telles que l'exploitation du bois-énergie, interagissent avec les contraintes climatiques (sécheresses récurrentes et variabilité pluviométrique) pour accroître la vulnérabilité globale des milieux sahéliens (Mertz O. et al., 2011, p104). Le Millennium Ecosystem Assessment (2005, p1) souligne que les écosystèmes deviennent vulnérables lorsque les pressions anthropiques dépassent leur seuil de résilience, compromettant ainsi leur fonctionnement à long terme.

Dans le contexte burkinabè, marqué par une forte variabilité climatique (Ouedraogo H., 2025, p1) et une pression anthropique croissante, la vulnérabilité des écosystèmes de savane et de steppe peut accentuer la sensibilité des milieux et réduire leur capacité de régénération. Il s'avère nécessaire de mener des recherches afin d'appréhender la vulnérabilité de ces écosystèmes. Des études existent au Burkina Faso sur la thématique, mais très peu, sur la ville de Ouahigouya située au nord du pays. C'est dans ce contexte que se situe la présente étude qui cherche à comprendre comment l'exploitation du bois-énergie influence-t-elle la vulnérabilité des terres dans les écosystèmes de savanes des bassins de production de la province du Yatenga ? Elle a pour objectif d'analyser la vulnérabilité des terres des écosystèmes de savanes consécutive à l'exploitation du bois-énergie au niveau des bassins de production du bois énergie dans la province du Yatenga.

## 2. Matériels et méthodes

### 2.1. Présentation de la zone d'étude

#### 2.1.1. Localisation de la zone d'étude

La commune urbaine de Ouahigouya est située dans la partie Nord du Burkina Faso et dans la province du Yatenga. La ville de Ouahigouya est le chef-lieu de la région du Nord. Ouahigouya est située à 181 km de Ouagadougou, à 57 km de la Frontière du Mali et à 222 km de la ville de Mopti (Mali). La commune de Ouahigouya, est délimitée à l'Est, par les communes de Namissiguima et Oula, à l'Ouest par les communes de Tangaye, au Nord-ouest par la commune de Thiou, au Nord par les communes de Koumbri et de Barga et au Sud par les communes de Zogoré et Lèba (figure 1).

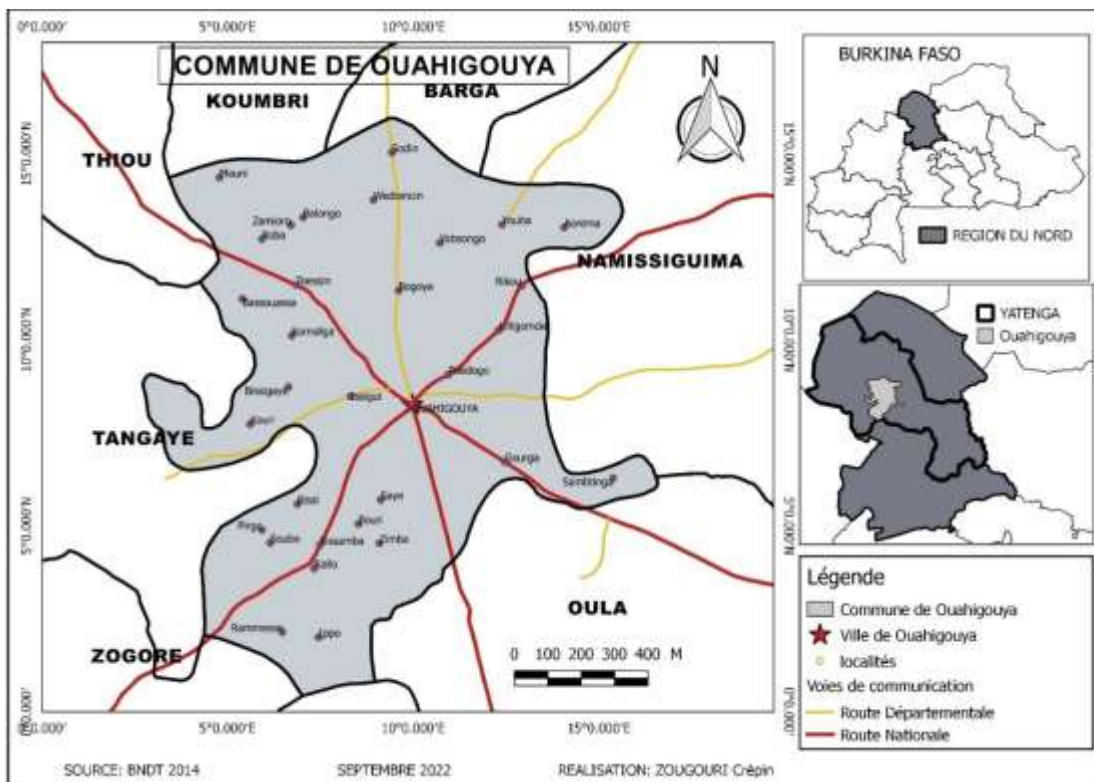


Figure 1 : Localisation de la commune de Ouahigouya

#### 2.1.2. Caractéristiques biophysiques

La commune de Ouahigouya présente un relief relativement plat avec des altitudes variant entre 310 à 390 mètres. Le relief se caractérise par la présence de plaines et de plateaux avec par endroit des élévations collinaires, notamment dans les parties Nord, Nord-Est, Nord-Ouest et Ouest de la commune. Le climat de la commune est de type soudano-sahélien marqué par l'alternance de deux saisons bien distinctes. Une saison pluvieuse allant de juin à octobre et une saison sèche allant de novembre à mai. Les précipitations sont marquées par une irrégularité des pluies. Au cours des vingt dernières années (2002-2021), la commune a enregistré en moyenne 750 mm de pluie par an. La figure 2, montre les pics pluviométriques enregistrés entre 2007 et 2018. Soit 983,4 mm en 2007 ; 963,6 mm en 2012 ; 919,2 mm en 2015 ; 940 mm en 2016 et 939,4 en 2018. Les cumuls annuels sont supérieurs à 650 mm depuis 2002 sauf pour les années 2002 (543,6mm) et 2004 (577,6mm) et 2021 (576,4 mm) (figure2). Cette pluviométrie est à la hausse depuis 2010 avec une

tendance à la baisse depuis 2018 (figure 2) ce qui pourrait causer un stress hydrique pour les ressources ligneuses.

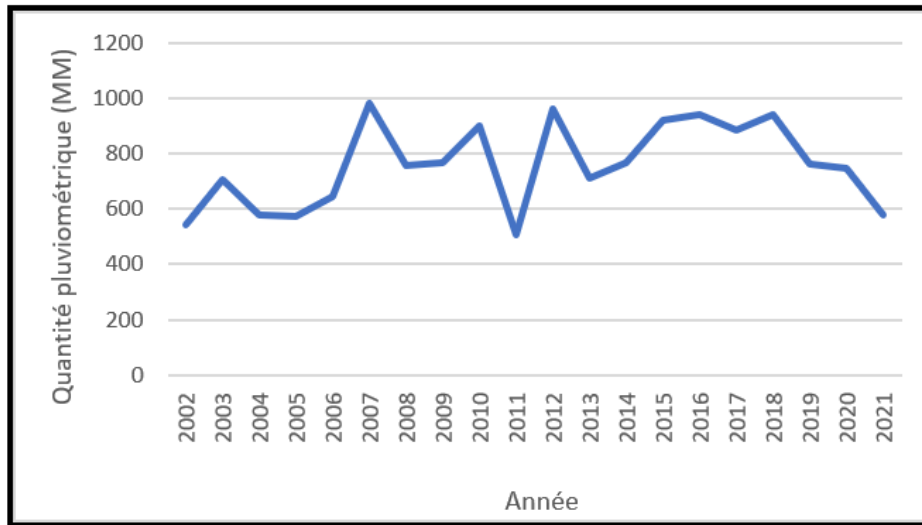


Figure 2 : Précipitation de la région du nord  
Source : Données météorologiques, Région du Nord, 2002- 2021

La formation naturelle de la commune de Ouahigouya est caractérisée par une savane arborée qui occupe les vallées, une savane arbustive essentiellement localisée à l'ouest, et une steppe épineuse qui couvre le reste du territoire, soit la plus grande partie. La végétation de la commune de Ouahigouya souffre, d'une part de la faiblesse et de l'irrégularité des pluies, et d'autre part, des activités humaines portant atteinte à la dégradation de la végétation. Cette végétation sert de source énergétique pour la population très croissante.

### 2.1.3. Caractéristiques socio-économiques

La population de Ouahigouya est passé de 125 030 habitants en 2006 à 199 387 habitants en 2019. La commune compte 37 villages en plus des 15 secteurs (INSD, 2019, p38).

Les résultats des enquêtes montrent que la ville de Ouahigouya est dominée par des ménages travailleurs indépendants (87,18 %). Les métiers exercés pour la plupart sont le commerce, l'artisanat, la vente des légumes, des petits métiers mais surtout la vente détaillante du bois-énergie qu'on retrouve un peu partout dans tous les secteurs de la ville.

Le poids du ménage se veuille un facteur déterminant dans la consommation du bois énergie dans la ville de Ouahigouya. Un facteur qui accentue la demande en bois énergie faisant de la commercialisation du bois énergie une activité lucrative pour les populations locales des zones rurales. On considère  $X=6$  la taille normale d'un ménage (INSD, 2019) soit le père la mère et leurs quatre enfants. Après analyse des résultats, il ressort que les ménages ayant une taille inférieure ou égale à  $X$  représentent 37% et ceux ayant une taille supérieure à  $X$  représentent 73%. En considérant la taille du ménage comme indicateur, 73 ménages sur 100 dépendent principalement du bois pour leur besoins en énergie domestique

## 2.2. Outils et méthodes

Pour évaluer les impacts de l'exploitation du bois-énergie sur les différentes composantes des terres écosystémiques, des données géographiques et socio-économiques ont été utilisées.



Les données collectées ont fait l'objet de traitement statistique, de croisement et d'analyse grâce à EXCEL pour sortir les proportions des principales unités dans lesquelles est produit le bois énergie. L'analyse est basée sur les pourcentages, les graphiques et les tableaux obtenus à l'issue du traitement. Des indicateurs de vulnérabilité sont établis à partir de données environnementales quantitatives et des activités humaines. Les pourcentages de bois et de charbon produits dans chaque type d'unité d'occupation a permis de montrer que le bois-énergie n'est plus un sous-produit de l'agriculture et que l'agriculture est un alibi pour produire et vendre le bois énergie.

Acteurs	Population cible	Taille de l'échantillon
<b>Exploitants</b>	Paysans producteurs	30
	Responsables des services de l'environnement	05
	Transporteurs et vendeurs grossistes	10
	Détaillants	10
<b>Consommateurs</b>	Ménages	100
	Boulangeries	05
	<i>Dolotières</i>	10

Tableau 1: Echantillons démographiques  
NB : *Dolotière* : productrice de Bière locale

Pour évaluer les impacts de l'exploitation du bois-énergie sur les différentes composantes des terres écosystémiques, la Matrice de Leopold est utilisée pour caractériser le degré d'impact sur les composantes afin d'estimer la vulnérabilité des écosystèmes. Cette Matrice est constituée d'une grille à deux entrées renseignant sur les activités liées à un projet, une activité et les éléments du milieu qui peuvent subir des dommages de ces activités. Elle donne la possibilité d'identifier et d'évaluer les impacts et peut également servir de liste de contrôle (Galvez-Cloutier R. G. G., 2011, p2). L'identification des impacts est basée sur les données récoltées sur le terrain et qui ont servi à mettre en phase les activités liées à la filière bois-énergie et les différentes composantes du milieu biophysiques qui peuvent être affectées par ces activités.

L'évaluation de l'importance de l'impact a été analysée grâce à la Matrice de Fecteau. Elle permet de donner une connotation quantitative à l'impact et repose sur une grille de détermination de l'importance absolue de l'impact qui intègre les paramètres de durée, d'étendue et de l'intensité de l'impact négatif (Fecteau M., 1997, p24). Les trois paramètres sont agrégés en un indicateur de synthèse pour définir l'importance absolue de l'impact. La première étape consiste à définir l'importance absolue de l'impact (majeure, moyenne, mineure) en combinant les trois premiers paramètres intensité (forte, moyenne, faible), étendue (régionale, locale, ponctuelle) et durée (longue, moyenne, courte) en un indicateur. La deuxième étape consiste en un tableau qui combine l'importance absolue et la valeur absolue de la composante (forte, moyenne, faible) pour donner l'importance relative de l'impact (forte, moyenne, faible). Ici, la valeur absolue de la composante est déterminée par l'importance que les populations accordent à la substance ainsi que sa valorisation. Et enfin, la troisième étape est une matrice de caractérisation et d'évaluation des impacts générés par les activités. Cela convient à mettre en lien la composante du milieu, le type d'activité, l'importance absolue de l'impact, la nature de l'impact, la valeur de la composante, la durée de l'impact, son étendue et son intensité afin d'évaluer le degré de vulnérabilité de la composante face à l'activité.

### 3. Résultats

#### 3.1. Principales unités écosystémiques de prélèvement du bois

Les sources de provenance du bois dans la ville de Ouahigouya sont principalement les zones non aménagées. Celles-ci concernent toutes zones d'exploitation du bois ne possédant pas une protection et une structuration particulière. Les unités d'exploitation du bois-énergie sont principalement les anciennes jachères (33%) et les nouvelles défriches (29%) selon la population enquêtée (figure 4). Ce sont des zones très difficiles à identifier d'autant plus qu'elles ne sont pas matérialisées géographiquement.

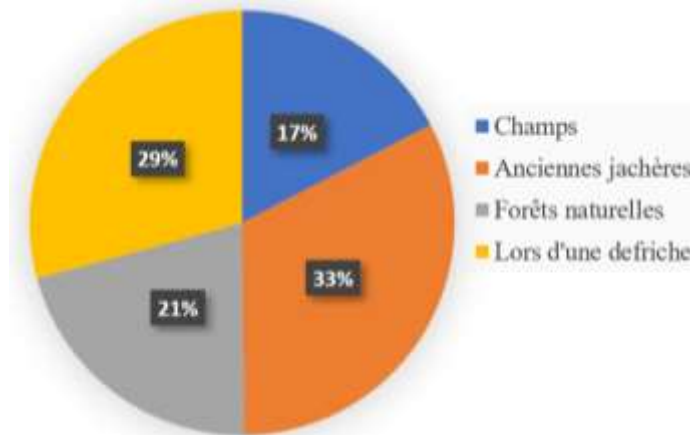


Figure 4 : Zones de prélèvement du bois énergie par types d'écosystème

#### 3.2. Facteurs de vulnérabilité des écosystèmes

Dans la zone d'étude, il existe des facteurs directs et indirects de vulnérabilité des écosystèmes.

Plusieurs facteurs menacent de façon directe la viabilité des écosystèmes à Ouahigouya. Selon les populations, ce sont les pratiques agricoles (56,66%) orientées sur l'exploitation du bois-énergie (33,34%), la demande de plus en plus forte en terres cultivables fertiles et les aléas climatiques (10%).

L'exploitation et la commercialisation du bois conduit à la vulnérabilité des écosystèmes. Parmi les exploitants du bois, il y a des exploitants permanents et des exploitants occasionnels c'est-à-dire qui n'exploitent le bois que suite à une défriche. Le système de production agricole sur brûlis pratiqué dans les bassins d'approvisionnement est accompagné systématiquement d'une exploitation du bois-énergie qui va jouer un grand rôle dans les changements des modes d'occupation des terres. Pour la population, l'exploitation du bois se manifeste par la fréquence de défriches, par le changement de mode de défriches à travers les modes d'abattage des espèces sur la quasi-totalité du champ, par l'augmentation des superficies des terres cultivables et par l'écourtement de la durée d'exploitation des champs. Au niveau fréquentiel de défriche, les données recueillies attestent que la durée moyenne d'exploitation d'un champ avant une nouvelle défriche était de 10 ans. Mais cette durée connaît de nos jours, une baisse fluctuant en moyenne entre 4 et 6 ans. Les raisons évoquées face à cette baisse est l'augmentation de la population, les impacts des aléas climatiques et l'exploitation du bois-énergie. Sur l'ensemble des personnes enquêtées, 93,35% disent que l'exploitation du bois est un élément favorisant la multiplication des défriches. Les récits d'interview d'un répondant âgé des 72 ans dans le village de Ouéllé (un village situé dans la province du Sourou, commune de Kiembara) qui témoignait en ces termes :

« Nous avons accueilli une famille venue d'un village X (X est un village de l'Ouest) à cause de l'insécurité en 2020. Nous l'avons logé et lui avons donné un terrain pour cultiver. Les jeunes du quartier se sont mobilisés pour l'aider à défricher le champ. A la fin, cette famille a vendu le bois récolté à hauteur de 275 000 frs CFA et à préférer rejoindre les sites d'accueil de Ouahigouya sans exploiter le champ défriché (...) ».

Selon les analyses des données terrains, plus de 10% des personnes enquêtées disent que les caprices pluviométriques constituent aussi un des facteurs directs importants de la dégradation des ressources végétales et compromettent ainsi leur capacité de restitution. Au cours des vingt dernières années, la station météorologique de la région du Nord a enregistré une baisse progressive de la quantité pluviométrique depuis les années 2012 (figure 2).

Les facteurs directs sont renforcés par d'autres facteurs indirects comme la croissance démographique dans les milieux urbains et ruraux, la précarité de la situation sociale provoqué par la pauvreté en milieu urbain qu'en milieu rural. Ce qui amène les ménages à prioriser la consommation du bois-énergie au détriment du gaz. Les résultats d'enquête montrent que 77,33% des ménages utilisent le bois comme principale combustible contre 17,33% pour le gaz et 5,34% pour le charbon. Cela pourrait induire des conséquences graves sur les composantes des terres telles que les sols, les eaux de surfaces, ainsi que l'air.

### 3.3. Impacts de l'exploitation du bois-énergie sur les composantes de l'écosystème

L'utilisation de la Matrice de Leopold a permis de déterminer les pratiques de l'activité du bois-énergie qui sont susceptibles d'avoir un impact sur les composantes du milieu. Il s'agit surtout de la coupe et de la carbonisation du bois (tableau 2).

Composantes écosystémiques								
Activités sources d'impact	Végétation	Eau	Sol	Air	Faune	Paysage	Ecosystème	Biodiversité
Coupe	X	X	X	X	X	X	X	X
Carbonisation	X	X	X	X	X	X	X	X
Transport			X	X				
Consommation				X				

Tableau 2 : Matrice d'interrelation des impacts pour l'exploitation du bois-énergie  
X= potentielle incidence sur la ressource

L'analyse du tableau 3 ci-après montre que les populations connaissent l'impact de l'exploitation du bois-énergie sur les composantes écosystémiques. En effet, 100% des personnes enquêtées affirment que l'exploitation du bois induit un impact négatif sur les formations végétales. En termes de sources de dégradation du couvert végétal liée à l'exploitation du bois-énergie 80,77 % des personnes enquêtées déclarent que la coupe constitue la pratique la plus dangereuse pour les formations végétales contre 12% pour la carbonisation et 7, 22% pour le transport. La carbonisation augmente la vulnérabilité des espèces végétales ; elle provoque l'abattage même des espèces utiles comme *Vitellaria paradoxa*, exploitées pour la qualité et la quantité du charbon que l'espèce procure.

Selon les données des enquêtes, 32,26 % des personnes enquêtées pensent à une dégradation de plus en plus importante du sol notamment les terres cultivables consécutive à l'exploitation du bois-énergie. Quant à la pollution de l'air, les impacts sont moindres en se référant aux résultats donnés par l'indice de Martin Fecteau qui indique un impact relativement moyen.

Ressource Naturelle	Source de l'impact	Type d'impact	Nature	Intensité	Etendue	Durée	Impact absolu	Valeur	Impact relatif
Végétation	Coupe	Déforestation et destruction du couvert végétal	-	F	Lo	L	Ma	V	Ma
Composition du Sol	Coupe	Erosion, lessivage et perte de la fertilité des sols mis à nus	-	F	Lo	L	Ma	HV	Ma
	Transport	Compaction et imperméabilité des sols	-	Mo	R	Mo	Mo	HV	Ma
Faune	Coupe	Fragmentation et perte des habitats de la faune terrestre	-	F	Lo	L	Ma	V	Ma
Air	Coupe	Pollution de l'air provoquée par la poussière et les débris lors du terrassement des arbres	-	Mo	Lo	Mo	Mo	NV	Mo
	Transport Consommation Carbonisation	Pollution provoquée par les fumées toxiques des véhicules de transport, lors de la consommation domestiques et lors de la carbonisation. Ce qui renforcent l'effet de serre	-	Mo	R	Mo	Mo	NV	Mo
			-	Mo	Lo	L	Mo	V	Mo
Eau	Coupe	Pollution de la qualité des eaux de surface par les débris érodés et le lessivage des eaux usées vers les cours d'eau	-	Mo	Lo	L	Mo	V	Mo
Biodiversité Ecosystème Paysage	Coupe	Perte et disparition de la biodiversité faunique et floristique	-	F	Lo	L	Ma	V	Ma
	Coupe	Dégradation et baisse importante des services rendus	-	F	Lo	L	Ma	HV	Ma
	Coupe Carbonisation	Désertification et encombrement du paysage par des débris végétaux	-	F	Lo	L	Ma	V	Ma

Tableau 3 : Evaluation de l'impact relatif

Source : Martin FECTEAU, 1997. **F** = forte ; **Ma** = majeure ; - = Impact négatif ; **R** = régionale ; **Lo** = locale ; **NV** = non valorisée ou valeur faible ; **Mo** = moyenne ; **L** = longue ; **HV** = hautement valorisée ou valeur forte ; **V** = valorisée ou valeur moyenne.

En définitive, la matrice de Léopold combinée à celle de Martin Fecteau montre une forte vulnérabilité des composantes écosystèmes suite aux pratiques de bois-énergie comme la coupe,

une vulnérabilité moyenne pour la carbonisation et une vulnérabilité faible liée au transport. Toutefois, ce degré de vulnérabilité est toujours influencé par la valeur relative de la ressource, donc des vertus socio-économiques par rapport au milieu de vie.

## 5. Discussion

L'exploitation du bois-énergie s'inscrit dans un contexte de pressions multiples incluant l'expansion agricole, la commercialisation et les aléas climatiques. Ces facteurs interagissent et produisent des effets cumulatifs sur les écosystèmes. Selon Brandt M. et al. (2018, p2), il est souvent difficile d'attribuer la dégradation observée à un seul facteur, tant les dynamiques sont imbriquées. Dans la zone d'étude, les populations citent les pratiques agricoles comme premier facteur direct de dégradation des écosystèmes forestiers. Selon elles, certaines pratiques sont motivées par l'exploitation du bois-énergie. Par ailleurs, la relation entre la dégradation des terres écosystémiques et le caractère extensif des systèmes de culture est démontrée (Kambire F. C. et al., 2022, p1). La vulnérabilité des formations naturelles pourrait s'expliquer en grande partie par les défrichements en vue de l'installation de nouveaux champs constituant une menace pour la conservation de la biodiversité et des habitats (Soulama S. et al., 2015, p8047 ; Ahononga F. C. et al., 2020, p57). Au nord du Burkina Faso, l'extension des champs agricoles et la réduction des périodes de jachère renforcent la pression sur les ressources ligneuses, transformant les champs et les jachères en principales zones de production du bois-énergie. Conjointement à l'expansion agricole, l'exploitation du bois-énergie est considérée non seulement comme une source directe de dégradation, mais aussi comme un facteur amplificateur de vulnérabilité écosystémique.

La situation socioprofessionnelle constitue également un facteur indirect de dégradation par la forte demande en bois-énergie. Connue comme un sous-produit de l'énergie primaire, le bois-énergie constitue la principale source de combustible pour les ménages urbain et périurbain au Burkina Faso (Ouedraogo M. et J. A. Nianogo, 2006, p6). En effet, les ménages de la zone d'étude dépendent principalement des ressources naturelles et la production agricole pour sa subsistance. Au regard des péjorations climatiques dans la zone, ces ménages tout comme beaucoup d'autres vivant en zone rurale et périurbaine, connaissent une paupérisation sans précédent (SCADD, 2011, p11). Cette situation de dépendance a conduit à une surproduction du bois-énergie et une surexploitation des produits forestiers non ligneux (PFNL) pour des besoins de subsistance à l'origine de la raréfaction (Kambire F. C. et al., 2022, p4). Aussi, malgré le caractère périurbain de la zone d'étude, les ménages enquêtés dans leur grande majorité achètent du bois-énergie. En effet, l'inaccessibilité et le coût élevé du gaz butane selon eux, la réticence quant aux dangers d'incendie liés au gaz, l'inadaptation du gaz pour les familles nombreuses sont pointés du doigt pour justifier la consommation du bois-énergie. Par exemple, la bouteille de 6 kg du gaz butane est achetée à 2750 frs CFA. Un coût non abordable pour la grande majorité des ménages. Les résultats de l'étude menée par Belem H. (2019, p5) confirment que la majorité des ménages à Ouahigouya utilisent uniquement le bois pour l'énergie.

L'exploitation accrue du bois-énergie expose la biomasse aux caprices climatiques jouant ainsi sur leur capacité de régénération. En effet, la forte irrégularité spatio-temporelle de la pluviométrie ainsi que la baisse progressive des quantités pluviométriques impactent négativement les écosystèmes forestiers. Au cours des vingt dernières années, la station météorologique de la région du Nord a enregistré une baisse progressive de la quantité pluviométrique depuis les années 2012 (figure 2). Cela constitue un sérieux problème pour les ressources végétales provoquant très souvent leur disparition. Dans les savanes sahéliennes, la disparition progressive des arbres limite également les services écosystémiques essentiels tels que

l'ombrage, la production de litière et la fixation de l'azote pour certaines espèces. Ces processus réduisent la résilience des écosystèmes face aux chocs climatiques, notamment les sécheresses prolongées. La dégradation du couvert végétal expose les sols aux effets de l'érosion hydrique et éolienne (PNA, 2024, p51). Ce qui rend plus vulnérable les sols de plus en plus menacés par les aléas climatiques et ceux à travers leur degré d'exposition à l'érosion. Quant aux ressources hydrauliques, la dégradation du couvert végétal expose les ressources en eau de surface à l'évaporation ainsi qu'à leur pollution par les débris des espèces exploitées (carapaces, feuilles mortes). En dépit de l'impact que cette activité du bois-énergie induit sur les composantes écosystémiques, les populations citent la régression des services écosystémiques liés à l'exploitation du bois. En effet, la dégradation des différents écosystèmes joue négativement sur leurs services rendus. La dégradation du couvert végétal compromet aussi les services en matière de chasse (précarité des rendements) ainsi qu'en en fourniture de PFLN.

## Conclusion

La présente étude met en évidence le rôle déterminant de l'exploitation du bois-énergie dans l'accentuation de la vulnérabilité des écosystèmes de savane dans les bassins d'approvisionnement de Ouahigouya. En interaction avec les dynamiques agricoles, la croissance démographique et les contraintes climatiques, cette activité exerce une pression croissante sur les ressources ligneuses, compromettant la régénération de la végétation, la fertilité des sols et la pérennité des services écosystémiques. Les résultats montrent que la coupe du bois constitue le principal facteur de dégradation, avec des impacts majeurs sur la biodiversité et les sols. Dans ce contexte, l'exploitation du bois-énergie apparaît non seulement comme un facteur direct de dégradation, mais également comme un amplificateur des vulnérabilités existantes. Dès lors, la durabilité des écosystèmes sahéliens dépendra de la mise en œuvre de stratégies intégrées combinant gestion durable des ressources ligneuses, promotion d'énergies alternatives accessibles et renforcement des cadres de gouvernance locale. Une telle approche est indispensable pour concilier les besoins énergétiques des populations et la préservation des écosystèmes.

## Références bibliographiques

- ADGER W. Neil, 2006, « Vulnerability », *Global Environmental Change*, 16 (3), p. 268–281.
- AYEKI Kaina, DOURMA Marra, FOLEGA Fousseni, DIWEDIGA Badabate, WALA Kperkouma et AKPAGANA Koffi, 2023, « *Caractérisation floristique et dendrométrique des modèles de production de bois énergie dans la région centrale au Togo* », *Revue Ecosystèmes Et Paysages*, 3 (2), p. 1-13.
- AHONONGA Fiacre Codjo, GOUWAKINNOU Gérard Nounagnon, BIAOU Samadori Sorotori Honoré, AHOUANDJINOUE Olivier, BIAOU Sévérin et SONOUNAMETO Roland Christel, 2020, « *Facteurs d'affectation des terres et effets sur les services écosystémiques et la biodiversité : Synthèse bibliographique* », *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB)*, Vol 30, N°02, p. 51-63.
- BRANDT Martin, RASMUSSEN Kjeld, HIERNAUX Pierre, HERRMANN Stefanie, TUCKER J. Compton, TONG Xiaoye, TIAN Feng, MERTZ Ole, KERGOAT Laurent, MBOW Cheikh, JOHN David, MELOCIK Katherine, DENDONCKER Morgane, VINCKE Caroline and FENSHOLT Rasmus, 2015, « *Reduction of tree cover in West African woodlands* », *Remote Sensing of Environment*, 170, p. 271–281.
- BELEM Haoua, 2019, *Contribution à l'évaluation du poids financier du bois-énergie dans la vie des ménages de Ouahigouya : Quelles perspectives pour la réduction de la consommation d'énergie domestique pour une gestion durable des ressources forestière*, Mémoire de fin de cycle du diplôme de contrôleur des eaux et forêts, 52 p.
- DAO Alassane, COULIBALY/LINGANI Pascaline, LAMIEN Niéyidouba et TOE Patrice, 2019, «

*Demande en bois-énergie et rentabilité économique de la préparation de la bière locale et du beurre de karité au Burkina Faso* ». *Journal of Animal & Plant Sciences*, Vol.42, p. 7303-7313.

FAO, 2017, *Incentivizing sustainable wood energy in sub-saharan africa a way forward for policy-makers*, Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 12 p.

PECTEAU Martin, 1997, *Grille de détermination de l'importance des impacts*, Université du Québec, Rapport de recherche.

FROUMSIA Moksia, ZAPFACK Louis, MAPONGMETSEM Pierre and NKONGMENECK Bernard-Aloys, 2016, « *Assessment of Fuel Wood Values and the Influence of Wood Cutting on the Easily Flooded Plain Woodland of the Sahelian Area, Cameroon* », *Journal of Life Sciences Research*, 3, p. 18-29.

GALVEZ-CLOUTIER Rosa Gaëlle Guesdon, 2011, *Evaluation des impacts environnementaux (EIE): Méthodes et outils Léopold et Sorensen*, Faculté des sciences et de génie, Université Laval, 20 p.

HIERNAUX Pierre et LE HOUEROU Henry Noel, 2006, « *Dynamique de la végétation sahélienne. Bilan du suivi des sites pastoraux du Gourma en 1992* », *Science et changements planétaires/Sécheresse*, 17, p. 51-71.

INSD, 2019, *Cinquième Recensement Général de la Population et de l'Habitation du Burkina Faso (5<sup>e</sup> RGPH)*, Rapport définitif, 136 p.

KABRE M. Alphonse, SOMDA Jacques, SAVADOGO Moumini et NIANOGO J. Aimé (eds), 2009, *Bois-énergie au Burkina Faso : Consolidation des moyens d'existence durable (2006 - 2009)*, Ouagadougou, Burkina Faso: Bureau UICN - Burkina Faso, 184 p.

KAMBIRE Fabèkourè Cédric, KOULIBALY Bazoumana et BOURARACH El Hassan, 2022, « *Perceptions de agriculteurs sur la dégradation des terres dans les agrosystèmes cotonniers de l'Ouest du Burkina Faso* », *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires* 10 (1), p. 1-9.

MERTZ Ole, MBOW Cheikh, REENBERG Anette, GENESIO Lorenzo, LAMBIN Eric, D'HAEN Sarah, ZOROM Malicki, RASMUSSEN Kjeld, DIALLO Drissa, BARBIER Bruno, MOUSSA Ibrahim, DIOUF Awa, NIELSEN Jonas and SANDHOLT Inge, 2011, « *Adaptation strategies and climate vulnerability in the Sudano-Sahelian region of West Africa* ». *Atmospheric Science Letters*, 12, p. 104-108.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005, *Ecosystems and human well-being: Desertification synthesis*. Washington, DC: World Resources Institute, 36 p.

OUEDRAOGO Boukary, 2006a, « *Household energy preferences for cooking in urban Ouagadougou, Burkina Faso* ». *Energy Policy*, 34 (18), p. 3787-3795.

OUEDRAOGO Boukary, 2006b, « *La demande de bois-énergie à Ouagadougou : esquisse d'évaluation de l'impact physique et des échecs des politiques de prix* ». *Développement Durable et Territoires, Varia* (2004-2010), 29 p.

OUEDRAOGO Hamade, 2025, « *Vulnérabilité des producteurs face à la variabilité et aux changements climatiques au Burkina Faso* », *Journal de Recherche Multidisciplinaire*, Vol 1, N°7, p. 1-11.

OUEDRAOGO Moussa et NIANOGO J. Aimé, 2006, *Exploitation du bois-énergie en milieu rural burkinabè : un moyen de lutte contre la pauvreté*. In *Énergies traditionnelles au Burkina Faso Études sur le bois-énergie*, IUCN Burkina Faso, 193 p.

PNA, 2024, *Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques du Burkina Faso 2024-2028*, Rapport, 166 p.

SCHURE Jolien, INGRAM Verina, SAKHO-JIMBIRA Maam Suwadu, LEVANG Patrice and WIERSUM K. Freerk, 2013, « *Formalisation of charcoal value chains and livelihood outcomes in Central- and West Africa* », *Energy for Sustainable Development*, 17(2), p. 95-105.

SCADD, 2011, *Stratégie de croissance accélérée et de développement durable 2011-2015*, Burkina

Faso, rapport, 116 p.

SOULAMA Soungalo, KADEBA Abel, NACOULMA Marie Ivette Blandine, TRAORE Salifou, BACHMANN Yvonne et THIOMBIANO Adjima, 2015, « *Impact des activités anthropiques sur la dynamique de la végétation de la réserve partielle de faune de Pama et de ses périphéries (sud-est du Burkina Faso) dans un contexte de variabilité climatique* », *Journal of Applied Biosciences*, 87, p. 8047-8064.

TURNER II Billie Lee, KASPERSON E. Roger, MATSON A. Pamela, MCCARTHY J. James, CORELL W. Robert, CHRISTENSEN Lindsey, ECKLEY Noelle, KASPERSON X. Jeanne, LUERS Amy, MARTELLO L. Marybeth, POLSKY Colin, PULSIPHER Alexander and SCHILLER Andrew, 2003, « *A framework for vulnerability analysis in sustainability science* », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100 (14), p. 8074–8079.