

N° 4
Novembre
2025

GÉOPORO

ISSN : 3005-2165

Revue de Géographie du PORO



Département de Géographie
Université Péléforo Gon Coulibaly

www.geoporo.net

Indexations



TOGETHER WE REACH THE GOAL

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



<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, Assistant en Géographie, Université Peleforo GON COULIBALY

COMITE SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL

- KOFFI Brou Emile, Professeur Titulaire de Géographie, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- YAPI-DIAHOU Alphonse, Professeur Titulaire de Géographie, Université Paris 8 (France)
- ALOKO-N'GUESSAN Jérôme, Directeur de Recherches en Géographie, Université Félix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire)
- VISSIN Expédit Wilfrid, Professeur Titulaire de Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
- DIPAMA Jean Marie, Professeur Titulaire de Géographie, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso)
- ANOH Kouassi Paul, Professeur Titulaire de Géographie, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- EDINAM Kola, Professeur Titulaire de Géographie, Université de Lomé (Togo)
- BIKPO-KOFFIE Céline Yolande, Professeur Titulaire de Géographie, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- GIBIGAYE Moussa, Professeur Titulaire de Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
- VIGNINO Toussaint, Professeur Titulaire de Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

- ASSI-KAUDJHIS Joseph, Professeur Titulaire de Géographie, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- SOKEMAWU Koudzo, Professeur Titulaire de Géographie, Université de Lomé (Togo)
- MENGHOU Maurice Boniface, Professeur Titulaire, Université de Brazzaville (République du Congo)
- NASSA Dabié Désiré Axel, Professeur Titulaire de Géographie, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- KISSIRA Aboubakar, Professeur Titulaire de Géographie, Université de Parakou (Benin)
- KABLAN Hassy N'guessan Joseph, Professeur Titulaire de Géographie, Université Félix Houphouët- Boigny, (Côte d'Ivoire)
- VISSOH Sylvain, Professeur Titulaire de Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
- Jürgen RUNGE, Professeur titulaire de Géographie physique et Géocologie, Goethe-University Frankfurt Am Main (Allemagne)
- DIBI-ANOH Pauline, Professeur Titulaire de Géographie, Université Felix Houphouët- Boigny, (Côte d'Ivoire)
- LOBA Akou Franck Valérie, Professeur Titulaire de Géographie, Université Félix Houphouët- Boigny (Côte d'Ivoire)
- MOUNDZA Patrice, Professeur Titulaire de Géographie, Université Marien N'Gouabi (Congo)

COMITE DE LECTURE INTERNATIONAL

- KOFFI Simplicie Yao, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- KOFFI Yeboué Stephane Koissy, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- KOUADIO Nanani Kouamé Félix, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire),
- KRA Kouadio Joseph, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire),
- TAPE Sophie Pulchérie, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- ZOUHOULA Bi Marie Richard Nicetas, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- ALLA kouadio Augustin, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- DINDJI Médé Roger, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)

- DIOBO Kpaka Sabine Epse Doudou, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- KOFFI Lath Franck Eric, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- KONAN Hyacinthe, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- KOUDOU Dogbo, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- SILUE Pebanangnanan David, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- FOFANA Lancina, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- GOGOUA Gbamain Franck, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- ASSOUMAN Serge Fidèle, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- DAGNOGO Foussata, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- KAMBIRE Sambi, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- KONATE Djibril, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- ASSUE Yao Jean Aimé, Maitre de Conférences en Géographie, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- GNELE José Edgard, Maitre de conférences en Géographie, université de Parakou (Benin)
- KOFFI Yao Jean Julius, Maitre de Conférences, Université Alassane Ouattara, (Côte d'Ivoire)
- MAFOU Kouassi Combo, Maitre de Conférences en Géographie, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- SODORE Abdoul Azise, Maître de Conférences en Géographie, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso)
- ADJAKPA Tchékpo Théodore, Maître de Conférences en Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
- BOKO Nouvewa Patrice Maximilien, Maitre de Conférences en Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
- YAO Kouassi Ernest, Maitre de Conférences en Géographie, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- RACHAD Kolawolé F.M. ALI, Maître de Conférences, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

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 : KOFFI S. Y. *et al.* (2023, p35), (ZOUHOULA B. M. R. N., 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 : (ZOUHOULA B. M. R. N., 2021, p7) ou ZOUHOULA B. M. R. N. (2021, p7)

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

-Pour plus de deux auteurs : (KOFFI S. Y. *et al.*, 2023, p35) ou KOFFI S. Y. *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 : (ZOUHOULA B. M. R. N., 2021, p7) ou ZOUHOULA B. M. R. N. (2021, p7)

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

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



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



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



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

SOMMAIRE

1	<u>DYNAMIQUE CLIMATIQUE DANS LA BASSE VALLEE DU MONO A L'EXUTOIRE ATHIEME AU BENIN (AFRIQUE DE L'OUEST)</u> Auteur(s): ASSABA Hogouyom Martin, SODJI Jean, AZIAN D. Donatien, Virgile GBEFFAN, VISSIN Expédit Wilfrid. N° Page : 1-9
2	<u>PAYSAGES DE VALLEES ET EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL DANS LA SOUS-PREFECTURE DE BÉOUMI 2002 A 2024 (Centre de la Côte d'Ivoire)</u> Auteur(s): Djibril Tenena YEO, Pascal Kouamé KOFFI, Lordia Florentine ASSI, Nambégué SORO. N° Page : 10-21
3	<u>APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE AU QUARTIER KALLEY PLATEAU (NIAMEY, NIGER)</u> Auteur(s): SOULEY BOUBACAR Adamou, BOUBACAR ABOU Hassane, MOTCHO KOKOU Henry, DAMBO Lawali. N° Page : 22-36
4	<u>CONFLITS CULTIVATEURS-ELEVEURS DANS LE DEPARTEMENT DE ZUENOULA (CENTRE-OUEST DE LA COTE D'IVOIRE)</u> Auteur(s): KRA Koffi Siméon. N° Page : 37-47
5	<u>DÉFIS ENVIRONNEMENTAUX DE L'URBANISATION DE LA VILLE DE MAN À L'OUEST DE LA COTE D'IVOIRE</u> Auteur(s): KONÉ Atchiman Alain, AFFRO Mathieu Jonasse, SORO Nambegué. N° Page : 48-61
6	<u>EVALUATION DES MODELES CLIMATIQUES REGIONAUX (CORDEXAFRICA) POUR UNE ÉTUDE DES TENDANCES FUTURES DES PRÉCIPITATIONS DE LA VALLÉE DU NIARI (REPUBLIQUE DU CONGO)</u> Auteur(s): Martin MASSOUANGUI-KIFOUALA, MASSAMBA-BABINDAMANA Milta-Belle Achille. N° Page : 62-72
7	<u>RÔLE DES FACTEURS SOCIODÉMOGRAPHIQUE SUR L'INTENTION DE MIGRER AU NORD DU SÉNÉGAL</u> Auteur(s): Issa MBALLO. N° Page : 73-86
8	<u>ÉVALUATION DE L'ENVASEMENT DE LA MARRE DE KOUMBELOTI DANS LA COMMUNE DE L'OTI 1 AU NORD-TOGO</u> Auteur(s): KOLANI Lamitou-Dramani, KOUMOI Zakariyao, BOUKPESSI Tchaa. N° Page : 87-96
9	<u>DÉGRADATION ET AMÉNAGEMENT DU TRONÇON DE ROUTE MAMAN MBOUALÉ-MANIANGA DANS L'ARRONDISSEMENT 6 TALANGAÏ À BRAZZAVILLE.</u> Auteur(s): Robert NGOMEKA. N° Page : 97-110

10	<p><u>CARACTÉRISTIQUES SOCIO-ÉCONOMIQUES DES VENDEURS DE TÉLÉPHONES AU BLACK MARKET D'ADJAMÉ (CÔTE D'IVOIRE)</u></p> <p>Auteur(s): SERI-YAPI Zohonon Sylvie Céline, KOUADIO Armel Akpénan Junior, BOSSON Eby Joseph.</p> <p>N° Page : 111-125</p>
11	<p><u>INSECURITE ALIMENTAIRE ET STRATEGIES GOUVERNEMENTALES DANS L'OUEST DU NIGER</u></p> <p>Auteur(s): ALI Nouhou.</p> <p>N° Page : 126-136</p>
12	<p><u>EFFETS DE L'URBANISATION SUR LA CULTURE MARAICHERE DANS L'ARRONDISSEMENT 6 TALANGAÏ DE 2000 A 2020 (RÉPUBLIQUE DU CONGO)</u></p> <p>Auteur(s): Akoula Backobo Jude Hermes, Maliki Christian, Louzala Kounkou Bled Dumas Blaise.</p> <p>N° Page : 137-146</p>
13	<p><u>GESTION DES ORDURES MENAGERES POUR UNE MEILLEURE SANTE DES POPULATIONS DANS LA VILLE DE MANGO (NORD-TOGO)</u></p> <p>Auteur(s): LARE Babénoun.</p> <p>N° Page : 146-161</p>
14	<p><u>MISE EN PLACE D'UN CADRE DE COLLABORATION HARMONIEUX ENTRE L'AMUGA ET LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES DU GRAND ABIDJAN EN FAVEUR D'UN TRANSPORT URBAIN DURABLE ET PERFORMANT</u></p> <p>Auteur(s): KOUTOUA Amon Jean-Pierre, KONARE Ladji.</p> <p>N° Page : 161-174</p>
15	<p><u>SECURISATION ET LAVAGE DES MOYENS DE TRANSPORT, UNE STRATEGIE DE SURVIE FACE A LA CRISE DE L'EMPLOI A LOME</u></p> <p>Auteur(s): Kossi AFELI, Kodjo Gnimavor FAGBEDJI, Komla EDOH.</p> <p>N° Page : 175-187</p>
16	<p><u>CARTOGARPHIE DE L'ÉROSION HYDRIQUE DANS LE BASSIN DU BAOBOLONG (CENTRE-OUEST DU SÉNÉGAL)</u></p> <p>Auteur(s): DIOP Mame Diarra, FALL Chérif Amadou Lamine, SANE Yancouba, SECK Henry Marcel, COLY Kémo.</p> <p>N° Page : 188-203</p>
17	<p><u>LA RIZICULTURE FEMININE, UNE STRATEGIE DE LUTTE CONTRE L'INSECURITE ALIMENTAIRE DANS LA VILLE DE NIENA</u></p> <p>Auteur(s): DIAKITE Salimata, TRAORE Djakanibé Désiré.</p> <p>N° Page : 204-219</p>
18	<p><u>ANTHROPOGENIC ACTIVITIES AND DEGRADATION OF VEGETATION COVER IN THE DEPARTMENT OF KANI, IN THE NORTHWEST OF THE IVORY COAST</u></p> <p>Auteur(s): BAMBA Ali, GBODJE Jean-François Aristide, ASSI-KAUDJHIS Joseph P..</p> <p>N° Page : 220-233</p>
19	<p><u>CONTRAINTES A LA MISE EN VALEUR DES CHAMPS DE CASE DU DOUBLET LOKOSSA-ATHIEME AU SUD DU BENIN</u></p> <p>Auteur(s): Félicien GBEGNON, Akibou Abaniché AKINDELE, Jean-Marie Mèyilon DJODO.</p> <p>N° Page : 234-248</p>

20	<u>ANALYSE DES TEMPERATURES DE MER ET DES PRECIPITATIONS DANS LE CONTEXTE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE A LOME</u> Auteur(s): LEMOU Faya. N° Page : 249-261
21	<u>ACTION DE L'HOMME ET DÉGRADATION DE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE DE LA RÉSERVE DE LAMTO (CÔTE D'IVOIRE)</u> Auteur(s): N'GORAN Ahou Suzanne. N° Page : 262-270
22	<u>ANALYSE DE LA DYNAMIQUE DU COUVERT VÉGÉTAL DANS LE CENTRENORD DU BURKINA FASO</u> Auteur(s): Yasmina TEGA, Hycenth Tim NDAH, Evéline COMPAORE-SAWADOGO, Johannes SCHULER, Jean-Marie DIPAMA. N° Page : 271-285
23	<u>PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU PROJET D'ALIMENTATION EN ÉNERGIE ÉLECTRIQUE DE LA ROUTE DES PÊCHES 286 (BENIN)</u> Auteur(s): BONI Gratien . N° Page : 286-299
24	<u>LA DISPONIBILITÉ ALIMENTAIRE A L'ÉPREUVE DE L'ESSOR DE L'ORPAILLAGE DANS LA SOUS-PRÉFECTURE DE SIEMPURGO (NORD DE LA COTE D'IVOIRE)</u> Auteur(s): KOFFI Guy Roger Yoboué, KONE Levöl, COULIBALY Mékié. N° Page : 300-310
25	<u>LA COMMERCIALISATION DE LA BANANE PLANTAIN DANS LA SOUSPRÉFECTURE DE BONON (CENTRE-OUEST DE LA COTE D'IVOIRE)</u> Auteur(s): KOUAME Kanhoun Baudelaire. N° Page : 311-325
26	<u>VECU ET PERCEPTION DE LA TRYPANOSOMIASE HUMAINE AFRICAINE EN MILIEU RURAL : ETUDE DE CAS A MINDOULI (REPUBLIQUE DU 326 CONGO)</u> Auteur(s): Larissa Adachi BAKANA. N° Page : 326-337
27	<u>LE TAXI-TRICYCLE, UN MODE DE DÉSENCLAVEMENT DE LA COMMUNE PÉRIPHÉRIQUE DE BINGERVILLE (ABIDJAN, CÔTE 338 D'IVOIRE)</u> Auteur(s): COULIBALY Amadou, FRAN Yelly Lydie Lagrace, KOUDOU Welga Prince, DIABAGATÉ Abou. N° Page : 338-353
28	<u>DYNAMIQUE DES FORMATIONS PAYSAGERES DANS LES TERROIRS DE BLISS ET DE FOGNY KOMBO EN BASSE CASAMANCE (SENEGAL)</u> Auteur(s): SAMBOU Abdou Kadri, MBAYE Ibrahima. N° Page : 354-367
29	<u>INSALUBRITÉ ET PRÉCARITÉ SANITAIRE URBAIN À DIVO (SUD-OUEST, CÔTE D'IVOIRE) : ÉTAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES</u> Auteur(s): DIARRASSOUBA Bazoumana. N° Page : 368-379

30	<p><u>DISTRIBUTION SPATIALE DES INFRASTRUCTURES SANITAIRES PUBLIQUES : UN FACTEUR IMPORTANT DANS L'ACCESSIBILITÉ GÉOGRAPHIQUE DES POPULATIONS AUX CENTRES DE SANTÉ DANS LA VILLE DE ZUÉNOULA</u></p> <p>Auteur(s): AYEMOU Anvo Pierre, ZOHOURE Gazalo Rosalie, ISSA Bonaventure Kouadio. N° Page : 380-393</p>
31	<p><u>TYPLOGIE ET AIRES DE RAYONNEMENT DES INFRASTRUCTURES MARCHANDES DANS LA VILLE DE PORTO-NOVO</u></p> <p>Auteur(s): ZANNOU Sandé. N° Page : 394-406</p>
32	<p><u>COMPOSITION ET RÉPARTITION DES UNITÉS DE PRODUCTION DE PAIN ET DE PÂTISSERIE À KORHOGO (CÔTE D'IVOIRE)</u></p> <p>Auteur(s): OUATTARA Mohamed Zanga. N° Page : 407-421</p>
33	<p><u>DYNAMIQUE DES ECOSYSTEMES DE MANGROVE DANS LA COMMUNE D'ENAMPORÉ (BASSE-CASAMANCE/SENEGAL)</u></p> <p>Auteur(s): Joseph Saturnin DIEME, Henri Marcel SECK 422 , Bonoua FAYE, Ibrahima DIALLO. N° Page : 422-432</p>
34	<p><u>ECONOMIE DE LA MER ET EQUILIBRE DE LA ZONE COTIERE DU TOGO, IMPACTS DES OUVRAGES PORTUAIRES</u></p> <p>Auteur(s): Djiwonou Koffi ADJALO, Koko Zébéto HOUEDAKOR, Kouami Dodji ADJAHO, Etse GATOGO, Kpotivi Kpatanyo WILSON-BAHUN, Komlan KPOTOR. N° Page : 433-444</p>
35	<p><u>ALIMENTATION DE L'ENFANT DE 0 À 3 ANS DANS LE DISTRICT SANITAIRE DE BOUAKÉ ET DE COCODY-BINGERVILLE (CÔTE D'IVOIRE)</u></p> <p>Auteur(s): Veh Romaric BLE, Tozan ZAH BI, Brou Emile KOFFI. N° Page : 445-457</p>
36	<p><u>IMPACT DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES DE LA FORÊT DE WARI-MARO AU BENIN SUR LE BIEN-ÊTRE DES MÉNAGES</u></p> <p>Auteur(s): Raïssa Chimène JEKINNOU, Maman-Sani ISSA, Moussa WARI ABOUBAKAR. N° Page : 458-469</p>
37	<p><u>LA VILLE DE BROBO FACE À L'EXPANSION URBAINE : ENJEUX ET PROBLÉMATIQUES DE L'ÉLECTRIFICATION (CENTRE CÔTE D'IVOIRE)</u></p> <p>Auteur(s): KOUASSI Kobenan Christian Venance. N° Page : 470-484</p>
38	<p><u>LE POLE URBAIN DU LAC ROSE : OPPORTUNITES D'EXTENSION ET DE LOGEMENTS POUR DAKAR ET LIMITES ENVIRONNEMENTALES</u></p> <p>Auteur(s): El hadji Mamadou NDIAYE, Ameth NIANG, Mor FAYE. N° Page : 485-496</p>

39	<p><u>GÉOMATIQUE ET GÉODONNÉES POUR LA CARTOGRAPHIE GÉOLOGIQUE EN ZONE FORESTIÈRE: CAS DE KAMBÉLÉ (EST CAMEROUN)</u></p> <p>Auteur(s): BISSEGUE Jean Claude, YAMGOUOT NGOUNOUNO Fadimatou, TCHAMENI Rigobert, NGOUNOUNO Ismaïla.</p> <p>N° Page : 497-510</p>
40	<p><u>DEFICIT D'ASSAINISSEMENT ET STRATEGIES DE RESILIENCE DANS LA VILLE DE BOUAKE</u></p> <p>Auteur(s): KRAMO Yao Valère, AMANI Kouakou Florent, ISSA Kouadio Bonaventure, ASSI-KAUDJHIS Narcisse.</p> <p>N° Page : 511-523</p>
41	<p><u>LES ENJEUX DE L'ACCÈS AUX ESPACES SPORTIFS ET PRATIQUES SPORTIVES DANS LA VILLE DE BOUAKE</u></p> <p>Auteur(s): OUSSOU Anouman Yao Thibault.</p> <p>N° Page : 524-534</p>
42	<p><u>LA PRODUCTIVITE DE LA CULTURE D'ANACARDIER DANS LA SOUSPREFECTURE DE TIORONIARADOUGOU AU NORD DE LA COTE D'IVOIRE</u></p> <p>Auteur(s): TOURÉ Adama.</p> <p>N° Page : 535-546</p>
43	<p><u>USAGE ET GESTION DU PARC IMMOBILIER PUBLIC DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE A KORHOGO EN CÔTE D'IVOIRE</u></p> <p>Auteur(s): SIYALI Wanlo Innocents.</p> <p>N° Page : 547-557</p>
44	<p><u>IMPACT DES ENTREPRISES DE FILIÈRES PORTUAIRES SUR LES POPULATIONS LOCALES : LE CAS DE COIC DANS LE DEPARTEMENT DE 558 KORHOGO</u></p> <p>Auteur(s): YRO Koulai Hervé.</p> <p>N° Page : 558-569</p>
45	<p><u>CARTOGRAPHIE DES FLUX MIGRATOIRES À PARTIR DE L'OUEST DE LA RÉGION DES PLATEAUX AU TOGO</u></p> <p>Auteur(s): Kokouvi Azoko KOKOU, Edinam KOLA.</p> <p>N° Page : 570-589</p>
46	<p><u>PRODUCTION DE LA BANANE PLANTAIN : QUELLE CONTRIBUTION A LA SECURITE ALIMENTAIRE DANS LE DEPARTEMENT DE BOUAFLE (CÔTE 590 D'IVOIRE)</u></p> <p>Auteur(s): KONE Bassoma.</p> <p>N° Page : 590-604</p>

CONTRAINTES A LA MISE EN VALEUR DES CHAMPS DE CASE DU DOUBLET LOKOSSA-ATHIEME AU SUD DU BENIN

CONSTRAINTS TO THE DEVELOPMENT OF THE HOUSES OF THE LOKOSSA-ATHIEME DOUBLET IN SOUTHERN BENIN

Félicien GBEGNON ¹, Akibou Abaniché AKINDELE ², Jean-Marie Mèyilon DJODO ¹

¹Département de Géographie et Aménagement du Territoire ; Université d'Abomey-Calavi, Bénin. Email : feliciengbegnon068@gmail.com et akybson@yahoo.fr

²Département de Géographie et Aménagement du Territoire du Centre Universitaire d'Adjarra, l'adresse professionnelle, campusadjarra19@gmail.com

Résumé

Le faible pouvoir d'achat et le souci d'assurer la sécurité alimentaire obligent certaines populations à faire recours à la valorisation des champs de case. Ainsi, cette recherche est d'analyser les contraintes à la mise en valeur des champs de case du doublet Lokossa-Athiémé.

L'approche méthodologique utilisée a combiné la recherche quantitative et qualitative. Les données climatologiques et économiques ont été analysées au moyen d'outils statistiques appropriés. Au total, 221 personnes ont été enquêtées. Le traitement des données a été réalisé à l'aide du logiciel SPSS.

Les résultats révèlent que les indices pluviométriques sont compris entre -0,55 et 0,65. Cette situation engendre des extrêmes climatiques. L'inondation des champs de case ralentit le fonctionnement des activités agricoles selon 67 % des enquêtés. De plus, les années 1977 et 1989 ont présenté des écarts de pluies négatifs très significatifs et les poches de sécheresse sont très importantes. L'indice agro démographique connaît une réduction de l'an 1961 à 2020. Il s'est détérioré de 81 %. Les champs de case sont confrontés aux problèmes dus au manque de moyens financiers, au coût élevé des intrants, au financement non adapté à l'agriculture, au retard des intrants et aux animaux domestiques selon 83 % des interviewées. Face à cette situation, les exploitants agricoles décalent la date de semis selon 84 %, associent les cultures pour 93 %, utilisent des amendements selon 89 % et font recours à l'arrosage selon 93 %.

Mots clés : Doublet Lokossa-Athiémé, contraintes, stratégies et champs de case

Abstract

Low purchasing power and concerns about ensuring food security force some populations to resort to developing their own fields. Therefore, this research aims to analyze the constraints to developing the own fields of the Lokossa-Athiémé doublet.

The methodological approach used combined quantitative and qualitative research. Climatological and economic data were analyzed using appropriate statistical tools. A total of 221 people were surveyed. Data processing was carried out using SPSS software.

The results reveal that rainfall indices range between -0.55 and 0.65. This situation leads to climatic extremes. Flooding of own fields slows down agricultural activities, according to 67% of respondents. Furthermore, the years 1977 and 1989 experienced very significant negative rainfall variations, and pockets of drought are very significant. The agro-demographic index has been declining from 1979 to 2025 and will continue to do so until 2050. It has deteriorated by 81%. According to 83% of respondents, farm fields are facing problems due to lack of financial resources, high cost of inputs, financing not adapted to agriculture, delayed inputs and transhumance. Faced with this situation, farmers are postponing the sowing date according to 84%, combining crops according to 93%, using amendments according to 89% and resorting to irrigation according to 93%.

Keywords: Lokossa-Athiémé doublet, constraints, strategies, and homestead fields

Introduction

L'agriculture alimente une bonne partie des activités du secteur tertiaire et représente un secteur essentiel pour la sécurité alimentaire, car elle fournit non seulement l'alimentation des

ménages, des matières premières, de l'emploi et des devises mais aussi d'autres ressources essentielles au développement économique (MOYO S., 2003, p. 36).

L'agriculture joue un rôle important pour assurer la sécurité alimentaire au Bénin, car c'est ainsi que les ménages peuvent compléter leur approvisionnement alimentaire (ALIBER M. et al., 2009, p. 52). Mais face aux multiples problèmes que rencontre ce secteur actuellement, la promotion des champs de case multifonctionnels est depuis quelques années, l'une des stratégies adoptées pour contribuer à la sécurité alimentaire et à la réduction des prévalences de malnutrition. Situés à proximité (10 à 50 m) des habitations, ces jardins de case sont des micro-écosystèmes gérés par la main d'œuvre familiale et contribuent à leur moyen de subsistance. Une étude récente sur 360 jardins de case répartis au sud, centre et nord du Bénin a permis d'établir que beaucoup de jardins de case sont à la devanture de la maison et de taille indéterminée (GBEDOMON R., 2016, p. 46).

Les champs de case ne sont pas seulement vu comme une source alimentaire, mais aussi comme des espaces sociaux qui contribuent au bien-être des collectivités urbaines (MAEP, 2004, p. 5). Dans tous les pays, il existe des groupes vulnérables à l'insécurité alimentaire, à la pauvreté et qui occupent une position sociale inférieure. Les personnes âgées et handicapées sont souvent considérées comme des dépendants non productifs de la famille. Participer un tant soit peu aux travaux du jardin leur permet de contribuer facilement et en toute sécurité à l'approvisionnement alimentaire et au revenu du ménage (AHOMADIKPOHOU L., 2015, p. 17).

Dans le doublet Lokossa-Athiémé, plusieurs contraintes entravent la mise en valeur agricole des champs de case, telle que les contraintes climatiques, pédologique, techniques et financières. C'est ainsi que la présente recherche intitulée contraintes à la mise en valeur des champs de case du doublet Lokossa-Athiémé au Sud du Bénin a été réalisée. Le doublet Lokossa-Athiémé est situé au Sud-Ouest du Bénin. Il est situé entre 6°28'16" et 6°44'31" de latitude nord et entre 1°35'32" et 1°52'14" de longitude est. Il est limité au Nord par le département du Zou, au Sud par la Commune de Grand-Popo, à l'Est par les Communes de Houéyogbé et de Bopa, et à l'Ouest par la République du Togo (figure 1).

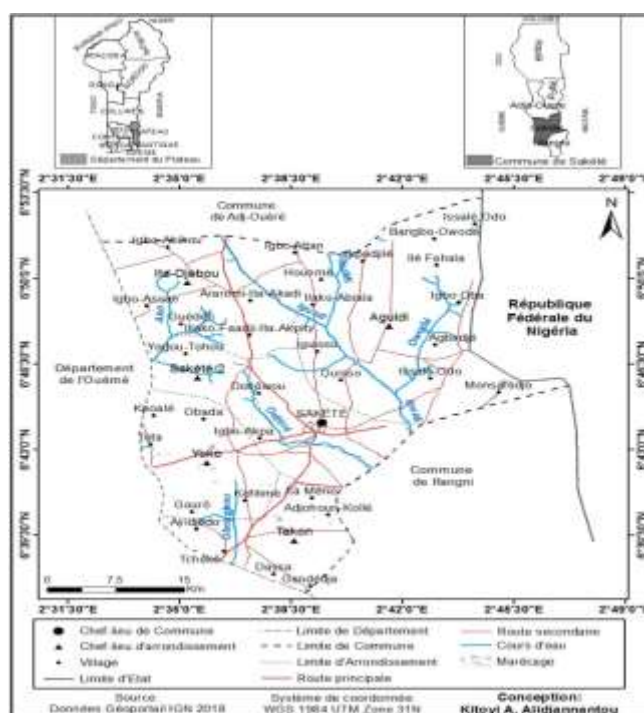


Figure 1 : Situations géographique et administrative du doublet Lokossa-Athiémé

Le doublet Lokossa a une superficie de 498 km² et compte dix (10) Arrondissements (5 Arrondissements pour Lokossa et 5 Arrondissements pour Athiémé). Il est subdivisé en cent vingt-six (126) villages dirigés par des chefs de village (INSAE, 2016, p.12). Pour une atteinte des résultats, une approche méthodologique a été adoptée.

1. Outils et méthodes

1.1. Outils de collecte des données

Les méthodes mises en œuvre pour la collecte des informations ont pris en compte la recherche documentaire (ouvrages généraux, données démographiques) et les enquêtes de terrain dans le doublet Lokossa-Athiémé. Ces différentes données ont été complétées par celles recueillies par les investigations sur le terrain. Ainsi, les données utilisées sont les données démographiques obtenues à l'INStAD, les informations qualitatives obtenues lors des investigations.

La taille de l'échantillon au niveau de chaque arrondissement a été déterminée suivant la théorie probabiliste de SCHWARTZ D. (1995, p. 12).

$x = Z\alpha^2 \times pq/i^2$ avec x = taille de l'échantillon, $Z = 1,96$ écart réduit correspondant à un risque α de 5 % ; $p = n/N$ avec p = proportion des ménages de chaque arrondissement (n) par rapport au nombre de ménages agricoles dans le doublet Lokossa-Athiémé (N) à laquelle se situe ce dernier, $q = 1 - p$ et $i = 5$ %.

$$p = \frac{\text{Effectif des ménages agricoles des deux Communes}}{\text{Effectif total de la population des deux Communes}}$$

p = proportion des éléments de la population = nombre de ménage agricole / population totale = 0,1746 D'où $n = [(1,96)^2 * (0,1746)(0,8253)] / (0,05)^2 = 221$. Ainsi, 221 ménages agricoles ont été enquêtés. Seul le chef de ménage est considéré lors des interviews.

L'enquête de terrain a été réalisée avec des outils de collecte tels que : le questionnaire, le guide d'entretien, une grille d'observation et un appareil photographique.

1.2. Méthodes de traitement des données

Les données recueillies par questionnaire ont été codifiées et nettoyées. Ensuite ces informations recueillies sont ensuite confrontées souvent entre elles et avec la réalité du terrain. Le logiciel SPSS 17.0 a permis de déterminer pour chaque question, les proportions des répondants selon les réponses données. Le traitement des données collectées ou générées a été fait à l'aide des logiciels Excel version 2016 et SPSS 17.0. Ces logiciels ont été utilisés pour agréger dans la mesure du possible les données et pour calculer les valeurs centrales et de dispersion tel que l'écart-type et la moyenne arithmétique ainsi que pour réaliser les différents graphiques. Les résultats d'enquêtes ont été quantifiés sur la base du score réel de chaque rubrique du questionnaire et non à partir du nombre total des personnes interrogées. Le nombre de réponses par type de question a été exprimé par le protocole statistique : $P_1 = \frac{n}{N} \times 100$; avec n pour le nombre de ménages ayant donné de réponses positives et N pour la taille de l'échantillon à l'échelle communale. La moyenne arithmétique est employée pour calculer la moyenne des hauteurs de pluies et les statistiques agricoles dans le doublet Lokossa-Athiémé. Elle est le paramètre fondamental de tendance centrale. Utilisée dans ce travail en « normale », la moyenne est calculée sur deux (2) séries de trente (30) ans. Elle s'exprime par la formule suivante :

$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ Avec n l'effectif total des variables ; x_i la valeur de la variable considérée ; i l'année considérée et \bar{X} la valeur annuelle des différentes variables.

L'Indice d'Anomalies Standardisées utilisé pour cette recherche correspond à la transformation de la série temporelle des précipitations en une distribution normale standardisée de moyenne nulle et d'écart-type unitaire, également appelée z-distribution, distribution normale ou distribution gaussienne. Les indices d'anomalies standardisées sont calculés en utilisant la formule : $IAS = \frac{Xi - \bar{X}}{\sigma(X)}$ où Xi représente le cumul moyen annuel des hauteurs de pluie pour l'année i ; \bar{X} et $\sigma(X)$, représentent respectivement, la moyenne et l'écart-type de la série considérée. Il est effectué une classification de la sécheresse suivant les valeurs de l'Indice d'Anomalies Standardisées (tableau 1).

Valeur de l'indice	Séquence de sécheresse
-0,99 à 0,99	Proche de la normale
-1,00 à -1,49	Modérément sèche
-1,50 à -1,99	Sévèrement sèche
-2,00 et moins	Extrêmement sèche
$2 < IAS$	Humidité extrême
$1,5 < IAS < 1,99$	Humidité sévère
$1 < IAS < 1,49$	Humidité modérée

Tableau 1: Détermination des valeurs de l'Indice d'Anomalies Standardisées

Source : SORO G. E. et al. (2014)

L'analyse du tableau 1 montre que la valeur de l'indice d'Anomalies Standardisées varie de -0,99 à 1,49. Les tendances calculées ont servi à confirmer les tendances séquentielles de sécheresse mises en évidence par les valeurs de l'indice. Les séquences de sécheresse s'identifient en fonction des variables comme, modérément sèche, sévèrement sèche, humidité extrême, humidité sévère et humidité modérée.

2. Résultats

2.1. Contraintes à la mise en valeur des champs de case du doublet Lokossa-Athiémé

2.1.1. Contraintes climatiques

La variabilité climatique dans le doublet Lokossa-Athiémé se traduit par des événements climatiques extrêmes qui sont de plus en plus fréquents. Elles concernent plus les mois de déficit ou excès pluviométrique. La figure 2 présente les indices pluviométriques de 1961 à 2020 dans le doublet Lokossa-Athiémé.

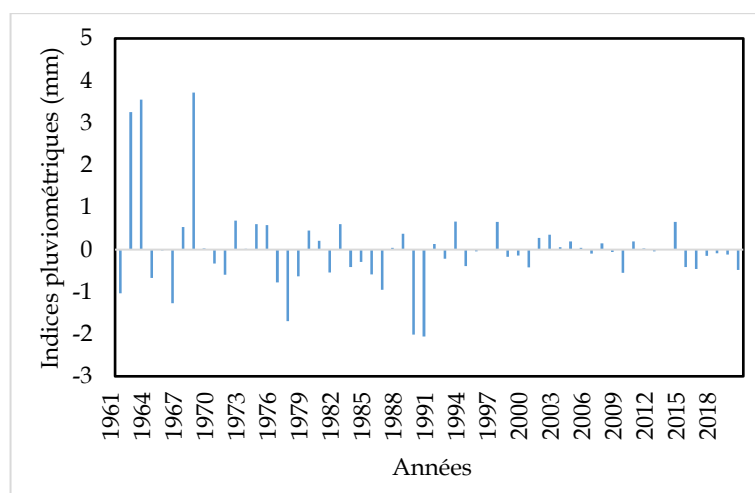


Figure 2 : Indices pluviométriques sur la période de 1961 à 2020

Source des données : Météo-Bénin, 2024

L'analyse de la figure 2 révèle que les indices sont compris entre -2,05 et 3,72 sur la série d'étude 1961-2020. Les années déficitaires sont plus observées durant cette phase ; ce qui signale que la récession pluviométrique a démarré dans les années 1990. La deuxième phase a débuté par le signal en hauteur pluviométrique en 1991. Sur la période 1991-2020, les indices sont compris entre -0,55 et 0,65. La deuxième phase est marquée par une évolution anormale des anomalies positives et négatives. Le période de 1961 à 2020 présente 56 % des années sèches et 44 % des années humides. Cette alternance d'années déficitaires et pluvieuses occasionne des risques climatiques et a des répercussions sur les champs de case du doublet Lokossa-Athiémé. Ainsi une sécheresse prolongée peut avoir des conséquences néfastes sur la croissance, la maturité et le rendement des cultures. Les aléas climatiques influencent négativement les prévisions agricoles. Ainsi certaines informations collectées auprès des femmes, témoignant l'évolution des climats et des risques agricoles se présentent dans le tableau 2.

Indicateurs de l'évolution des climats	Risques agricoles y afférant
Démarrage tardif et/ou mauvaise répartition des pluies	Changement dans le déroulement de la saison agricole. Perturbation dans le calendrier agricole
Evolution du régime bimodal en régime unimodal	Perturbation du calendrier agricole. Faiblesse des rendements des cultures Pertes de cultures
Réduction du nombre de jours de pluies	Réduction de la saison agricole. Abandon des cultures à cycle long
Faiblesse d'écoulement ou assèchement rapide de certains marécages	Difficultés de pratiquer les cultures maraîchères et de contre saison.

Tableau 2: Indicateurs de l'évolution des climats et des risques agricoles

Source : Enquêtes de terrain, juillet 2024

Il ressort de l'analyse du tableau 2 que le démarrage tardif, la réduction du nombre de jours de pluies et la faiblesse d'écoulement ou assèchement rapide de certains marécages constituent les indicateurs du climat. Les changements climatiques, les pratiques culturelles des populations sont autant de facteurs selon la population, qui expliquent l'abondance et la variation de la durée des pluies. Les changements constatés se manifestent par les inondations, les poches de sécheresse et les vents violents. Les indicateurs de l'évolution des climats et des risques agricoles montrent les difficultés auxquelles les paysans qui utilisent les champs de case.

Les inondations d'origine pluviale constituent l'un des phénomènes d'origine naturelle résultant de l'envahissement d'une plaine inondable par les eaux de ruissellement à la suite de fortes pluies. L'indice d'anomalies standardisées a permis d'identifier les années de risque d'inondation pluviale dans le doublet Lokossa-Athiémé. Le tableau 3 présente les années de risque d'inondation dans le doublet Lokossa-Athiémé.

Séquences d'humidité	Période 1961-2020
Normale	1960 ;1961 ;1964 ;1965 ;1966 ;1967 ; 1969 ;1970 ;1972 ;1974 ; 1981 ; 1982 ; 1984 ;1985 ; 1986 ;1987 ;1989 ; 1990 ; 1993 ;1995 ;1996 ;1997 ;1999 ;2000 ; 2001 ;2002 ;2003 ;2004 ;2005 ;2006 ;2009 ; 2010 ; 2011 ; 2012 ;2015 ; 2017 ; 2018 ; 2019 ; 2020
Humidité extrême	1968
Humidité sévère	1957 ; 1962 ; 1963 ; 1988 ; 1991 ; 2007 ; 2008 ; 2013 ; 2019

Tableau 3: Classe de sévérité d'inondation pluviale selon SPI dans le doublet Lokossa-Athiémé

Source : Météo-Bénin, 2024

Il ressort des données du tableau 3 que 12 % des années de la série d'étude sont sévèrement humides, 2 % des années sont extrêmement humides. En effet, les années sévèrement humides sont 1962, 1963, 1988, 1991, 2007, 2008, 2013, 2019 et l'année extrêmement humide est 1968. Au début de la grande saison des pluies, les eaux des toutes premières pluies s'infiltrant très rapidement et favorisent la remontée de la nappe phréatique. La partie non infiltrée des eaux ruisselle vers les zones basses comme les bas-fonds occasionnant des inondations.

Par ailleurs, les risques d'inondation d'origine fluviale sont dus aux crues du fleuve Mono et l'ouverture des vannes du barrage de Nangbéto. En effet, les villages inondables du doublet Lokossa-Athiémé subissent fortement les effets de la crue du fleuve Mono dont l'action aggrave des inondations dans les champs de case. Ainsi, la crue entraîne une inondation périodique les villages environnants du fleuve Mono. L'inondation des champs de case ralentit le fonctionnement des activités agricoles selon 67 % des personnes interrogées. Les températures minimales et maximales connaissent une variation en dent de scie. La figure 3 présente l'évolution des températures minimales et maximales entre 1961 et 2020 dans le doublet Lokossa-Athiémé.

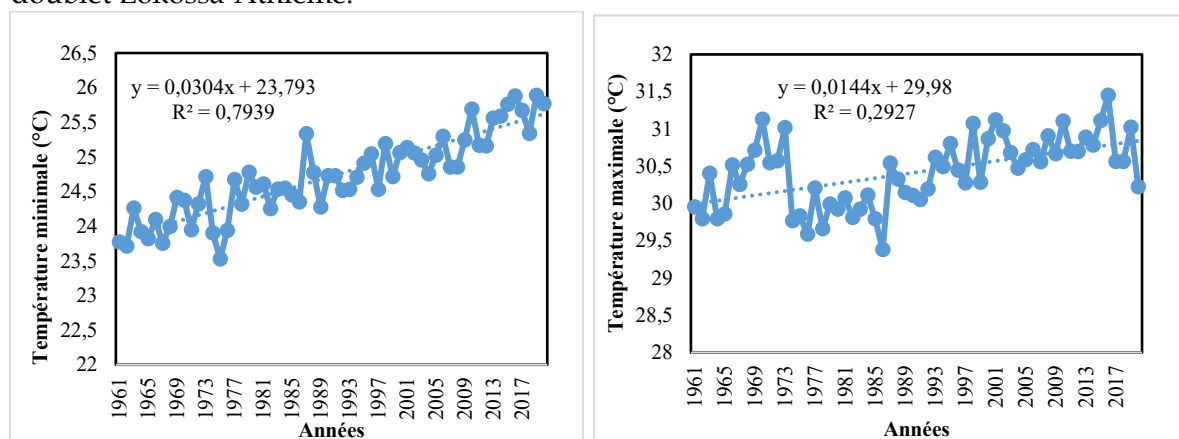


Figure 3: Evolution interannuelle des températures minimales et maximales entre 1961 et 2020 dans le doublet Lokossa-Athiémé

Source : Traitement des données de Météo-Bénin, mars 2025

L'analyse de la figure 3 montre que les températures minimales et maximales annuelles durant la période de 1961 à 2020 ont connu une évolution irrégulière et une tendance générale à la hausse. Les équations de droite de tendance ont une pente positive et justifient plus ou moins une tendance à la hausse de température maximale de 1961 à 2020. Le coefficient de détermination est très élevé, $R^2 = 0,7939$. La tendance représentant les températures minimales révèle deux différentes périodes, la première allant de 1961 à 1988 et la deuxième allant de 1989 à 2020. Les équations de droite de tendance ont une pente positive et justifient plus ou moins une tendance à la hausse de température maximale de 1961 à 2020. En effet, quatre périodes alternatives se dégagent. Il s'agit de la période de 1961 à 1969, 1970 à 1983, 1984 à 2009 et 2010 à 2020. Pendant les périodes 1970-1983 et 2010-2020, les températures maximales ont une évolution exponentielle. Ces deux périodes se présentent comme la plus chaude avec une allure croissante sur la période. Ainsi, les températures maximales ont accru ces dernières années de façon générale. Cette situation engendre de fortes amplitudes thermiques diurnes et annuelles avec de très fortes valeurs d'évapotranspiration potentielles pendant les périodes chaudes. La hausse tendancielle des températures minimales et maximales a des répercussions sur les activités des femmes dans les champs de case.

2.1.2. Poches de sécheresse

Les sécheresses peuvent être quantifiées en utilisant l'indice de sécheresse effective. La figure 4 présente les écarts de pluies par rapport à la moyenne de la série chronologique 1961-2020.

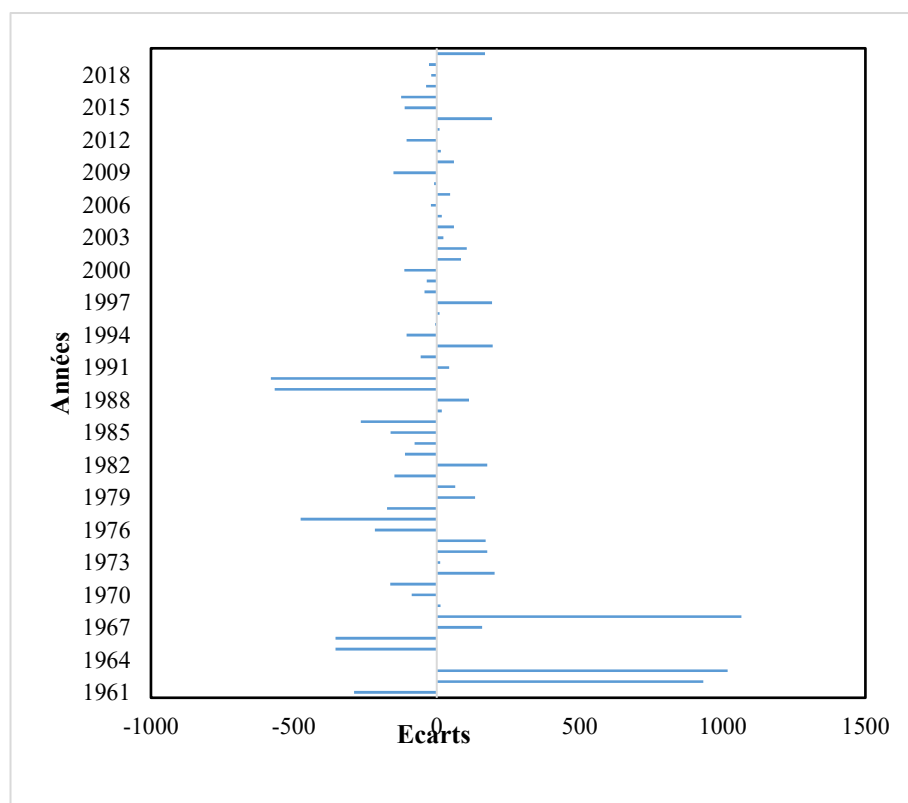


Figure 4: Écarts par rapport à la moyenne de la série chronologique (1961-2020)

Source: Traitement des données de Météo-Bénin, 2024

L'examen de la figure 4 montre que les écarts sont très prononcés en 1977. Ainsi, la sécheresse de 1989 avec -567,16 mm a été intense dans le doublet Lokossa-Athiémé. La sécheresse de 1977 avec -476,36 mm a été aussi intense et les sécheresses de 1961, 1965, 1971, 1976, 1981 et 2009 avec les écarts de pluies variant de -354,76 mm à -148,56 mm sont moins intenses. Dans l'ensemble, les années 1977 et 1989 ont présenté des écarts de pluies négatifs très significatifs et les poches de sécheresse sont très importantes. Le secteur de recherche connaît une grande fluctuation de son régime pluviométrique avec néanmoins une moyenne linéaire de 961,76 mm d'eau par an. Plusieurs poches de sécheresse sont nettement visibles avec des pics pour les périodes 1970-1973, 1982-1985 et 1991-1992. Des quantités pluviométriques moyennes annuelles de moins de 500 mm sont enregistrées fréquemment durant la période 1961-2020. La tendance à la baisse est une réalité sur l'ensemble du doublet Lokossa-Athiémé. Cette situation n'est pas sans conséquences sur les activités des champs de case dont dépend toute la population rurale. En effet, la sécheresse provoque une réduction importante de la croissance de l'ensemble de l'appareil végétatif. Alors, la contrainte hydrique a été subie depuis la floraison jusqu'à la maturité. L'arrêt tardif des pluies est également préjudiciable aux travaux post récolte, notamment le séchage des plantes et des graines après battage.

2.1.3. Contraintes pédologiques

L'analyse de la fertilité des terres agricoles est faite grâce au calcul du coefficient d'Allan (1965) des localités retenues. Ce coefficient L permet de caractériser le niveau de perturbation (dégradation ou non) du sol. Dans le cadre de cette recherche, il a aidé à apprécier le niveau de fertilité des terres agricoles. Les coefficients d'Allan L calculés pour les terres cultivables sont présentés dans le tableau 4.

Localités	Durée d'exploitation (année)	Durée moyenne de la jachère	Coefficient L
Adohoun	6	3	1,5
Atchannou	6	3	1,5
Dédèkpoé	6	3	1,5
Kpinnou	5	2	1,4
Athiémé	5	2	1,4
Agamè	5	2	1,4
Houin	6	3	1,5
Koudo	6	3	1,5
Ouèdèmè	5	2	1,4
Lokossa	5	2	1,4
Moyenne	5,5	2,5	1,45

Tableau 4: Coefficients d'Allan L calculés pour les terres cultivables

Source : Enquêtes du terrain, juillet 2024

Les données du tableau 4 montrent que les terres cultivables sont plus exploitées dans les Arrondissements de Kpinnou, Athiémé, Agamè, Ouèdèmè et Lokossa que celles de Adohoun, Atchannou, Dédèkpoé, Houin et Koudo. En général, les coefficients moyens L obtenus sont inférieurs à 5 indiquant une surexploitation des superficies cultivables dans le doublet Lokossa-Athiémé. Cette situation traduit une baisse de fertilité des terres du doublet Lokossa-Athiémé.

2.1.4. Pression foncière

Les activités humaines fragmentent et occasionnent la perte des sols. L'indice agro démographique est la superficie agricole disponible par habitant. La figure 5 présente l'évolution de l'indice agro démographique sur la période 1961-2020.

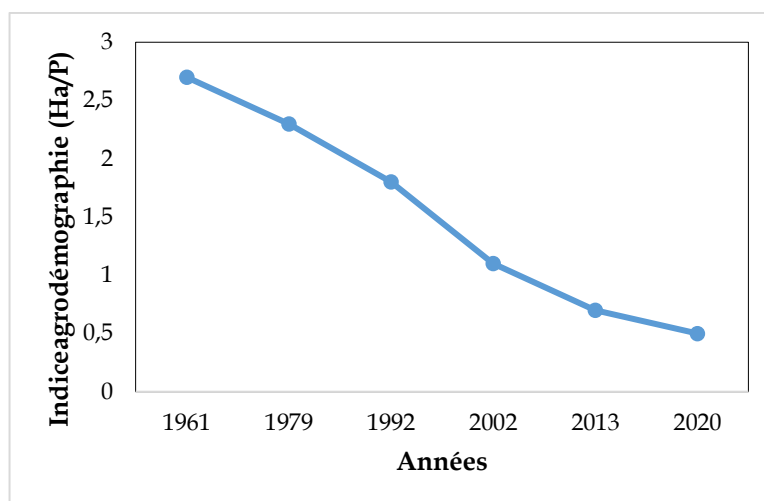


Figure 5: Evolution de l'indice agro démographique dans le doublet Lokossa-Athiémé

Source : Résultat de calculs, juillet 2024

L'examen de la figure 5 montre que l'indice agro démographique du doublet Lokossa-Athiémé connaît une réduction de 1961 à 2020. Il s'est détérioré de 81 % dans le secteur de recherche. En 1961, un habitant du doublet n'avait droit qu'à 2,7 hectares. La croissance démographique a affaibli cette superficie à 0,5 hectare en 2020. L'Indice Agro Démographique indique une

menace sur les terres agricoles car inférieur à 0,5ha/hbt. Ainsi, la superficie de terres disponibles par habitant se détériore d'une année à une autre suivant le rythme de croissance de la population. L'accès à la terre pour les femmes est rendu plus compliqué.

2.1.5. Contraintes techniques à la gestion des champs de case

Dans le doublet Lokossa-Athiémé, les semences de qualité au niveau de la filière maraichage ne sont pas disponibles. En effet, 83 % des personnes interrogées utilisent plus les semences locales que les semences améliorées. L'apparition de maladies telles que le flétrissement bactérien pour les cultures maraîchères pose de graves problèmes. Les variétés locales ne sont pas résistantes. Le circuit de production et de mise à disposition des semences aux exploitants agricoles est peu performant selon 29 % des personnes interviewées.

Par ailleurs, la disponibilité et la maîtrise de l'eau sont des enjeux cruciaux pour les champs de case. Les difficultés d'application des mesures devant garantir la gestion rationnelle des plans d'eau et autres ressources naturelles productives et la non-maitrise des risques climatiques sont des facteurs qui ne favorisent pas le développement du secteur. Les retards dans la mise en œuvre de la politique de sécurisation foncière sont une source d'insécurité pour les exploitantes agricoles. Les innovations technologiques sont faibles et sont caractérisées par le caractère rudimentaire des moyens de production. Les formateurs de l'ATDA ne passent plus chez les femmes gestionnaires des champs de case pour les séances de suivi et de renforcement de capacités. Pour 62 % des exploitants agricoles enquêtés, ce l'absence des agents techniques s'explique par le manque de moyens de l'Etat pour accompagner les exploitants agricoles.

2.1.6. Contraintes socio-économiques

Les champs de case sont confrontés aux problèmes dus au manque de moyens financiers, au coût élevé des intrants, au financement non adapté à l'agriculture, au retard dans l'acquisition des intrants et aux animaux domestiques selon 83 % des personnes interviewées. Par ailleurs, ces problèmes sont liés à la mauvaise gestion des crédits agricoles, à l'insuffisance de terres cultivables, à la gestion foncière et au coût élevé de la main d'œuvre pour 51 % des enquêtés. En outre, le manque de mesures d'accompagnement des producteurs et la non-implication des jeunes ou manque de main d'œuvre freine la gestion des champs de case dans le doublet Lokossa-Athiémé.

2.1.7. Prolifération des insectes ravageurs dans le doublet Lokossa-Athiémé

Les insectes ravageurs sont des organismes nuisibles aux cultures en raison des dommages qu'ils occasionnent. Ils sont de plusieurs catégories et attaquent les différentes parties des plantes telle que la feuille, la tige et les racines. Ainsi, les chenilles ravageuses qui consomment le feuillage et peuvent détruire des plantes entières. Les premiers dégâts de larves apparaissent à la partie supérieure des plantes ou les jeunes feuilles rapprochées offrent aux chenilles du premier stade, néonates un abri et des tissus tendres dont elles se nourrissent facilement selon 76 % des personnes interrogées. Ces larves dévorent par endroits la face inférieure des feuilles ne laissant que l'épiderme supérieure et les larves âgées consomment des feuilles en n'épargnant que les nervures. Les feuilles sont mangées pendant la nuit et très tôt le matin. Les chenilles âgées se dispersent et se réfugient dans le sol au pied de la plante hôte pendant la journée. Ces insectes attaquent la vernonia, le basilic africain, les fruits, le crincrin, etc.

2.1.8. Contraintes financières à la gestion des champs de case

Le manque de crédit est généralement perçu comme une contrainte sérieuse à la production des cultures des champs de case du doublet Lokossa-Athiémé. En effet, les paysans ne disposent pas de moyens financiers nécessaires pour payer les services d'ouvriers agricoles,

ni de crédit pouvant les servir dans ce cas. Selon 93 % des enquêtés, cette situation s'explique par le fait que seules les cultures de rentes retenaient l'attention des décideurs nationaux et des partenaires techniques et financiers alors que les cultures vivrières en général ne bénéficiaient pratiquement d'aucune subvention, ni de l'Etat, ni des Partenaires Techniques et Financiers. Ceci se traduit par un développement limité des exploitations agricoles et une réduction considérable des rendements et de la production. Même s'il est certain qu'un effort se fait aujourd'hui par les CLCAM, CFAP, PADME, beaucoup restent à faire afin de donner plus d'impulsion à la production agricole de case dans le doublet Lokossa-Athiémé. La figure 6 présente les contraintes naturelles, techniques, organisationnelles en fonction des types de champs de case dans le doublet Lokossa-Athiémé.

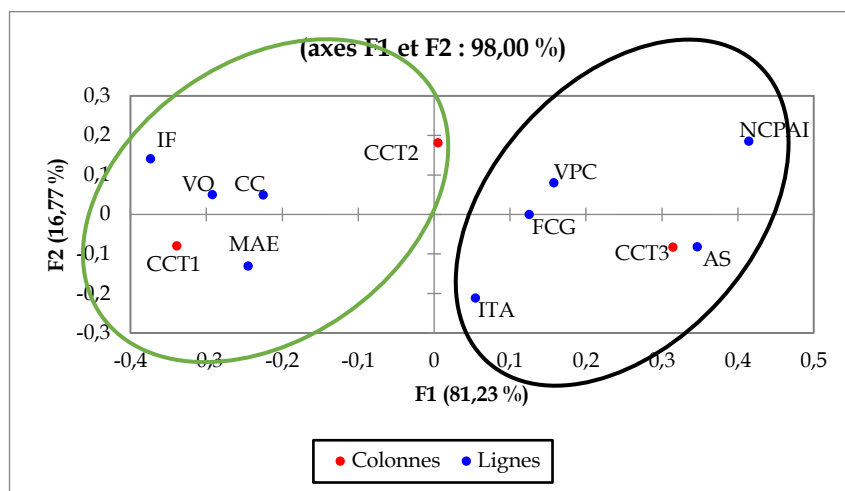


Figure 6: Contraintes en fonction des entreprises agricoles dans le doublet Lokossa-Athiémé

Source des données : Résultats des enquêtes de terrain, juillet 2024

Légende : Vols (VO), Indisponibilité des terres agricoles (ITA), Appauvrissement des sols (AS), Manque d'appui d'encadrement (MAE), Insuffisance de financement (IF), Non contrôle du prix d'achat des intrants (NCPAI), Contraintes climatiques (CC), Variation du prix de la commercialisation (VPC), Faible capacité de gestion (FCG)

Il ressort de la figure 6 que les axes F1 et F2, qui expliquent respectivement 81,23 % et 16,77 % de la variance totale (soit 98 % à eux deux), permettent de bien différencier les contraintes qui influencent la durabilité des champs de case dans le doublet Lokossa-Athiémé. Les variables telles que la faible capacité de gestion (FCG), l'indisponibilité des terres agricoles (ITA), l'appauvrissement des sols (AS), le non-contrôle du prix d'achat des intrants (NCPAI) et la variation du prix de la commercialisation (VPC) contribuent fortement à la formation de l'axe F1. Ces variables traduisent principalement des contraintes d'ordre technique, foncier et économique. En effet, les variables comme les vols (VO), l'insuffisance de financement (IF) et les contraintes climatiques (CC) participent davantage à la formation de l'axe F2, exprimant plutôt des contraintes d'ordre sécuritaire, financier et climatique. Les types 1 et 2 de champs de case sont surtout vulnérables aux contraintes techniques et foncières, tandis que le type 3 subit davantage les pressions économiques et climatiques. Cette distinction révèle deux dynamiques de durabilité opposées entre saturation foncière et instabilité économique.

2.2. Stratégies développées selon le genre pour une meilleure gestion des champs de case

Les stratégies utilisées par les producteurs pour le développement des champs de case sont diverses et varient d'un producteur à un autre.

2.2.1. Déplacement de la date de semis

Depuis plusieurs décennies, selon les travaux de terrain, les producteurs de champs de case se réfèrent à un calendrier agricole traditionnel, qu'ils appliquent tant dans les champs ordinaires

que dans les champs de case. Ainsi, 84 % des producteurs attendent l'arrivée effective des premières pluies avant d'engager toute activité de semis. Pour 96 % des enquêtés, les semis s'effectuent généralement entre les mois d'avril et de mai. Par contre 14 % des producteurs optent pour des semis précoces, réalisés entre le début mars et le début avril. Ces derniers qualifient leur approche de « semis à risque », conscients de la vulnérabilité de cette stratégie face à une pluviométrie incertaine. Toutefois, ils disposent d'un avantage : la proximité des champs de case avec les habitations permet l'arrosage manuel, en guise de mesure compensatoire en cas de sécheresse temporaire.

Entre la grande et la petite saison des pluies, les producteurs remplacent diverses cultures en fonction des pertinences climatiques. Si certains maintiennent des cultures saisonnières classiques comme le maïs et le haricot, d'autres adaptent leur système de production aux conditions pluviométriques présentée.

2.2.2. Association des cultures dans les champs de case

Selon 93 % des enquêtés, l'association culturale est définie comme la pratique consistant à cultiver simultanément deux ou plusieurs spéculations sur une même parcelle de champs de case. L'association culturale constitue une stratégie pour le développement des champs de case dans le contexte de vulnérabilité climatique. Cette approche permet aux producteurs de diversifier leurs productions tout en limitant les risques liés aux aléas naturels, notamment les interruptions imprévues des précipitations. Selon 63 % des enquêtés, les cultures associées sont généralement moins exposées aux attaques de ravageurs comparativement aux monocultures.

2.2.3. Intrants agricoles utilisés par les producteurs dans les champs de case

Pour résilier aux effets de la variabilité climatique et enrichir le sol pour avoir une bonne production dans les champs de case, les producteurs utilisent des fertilisations s. Ces amendements utilisés dans les champs de case dans le secteur de recherche sont à 89 % d'origine endogène. La figure 7 présente les types de fertilisation utilisé dans les champs de case.

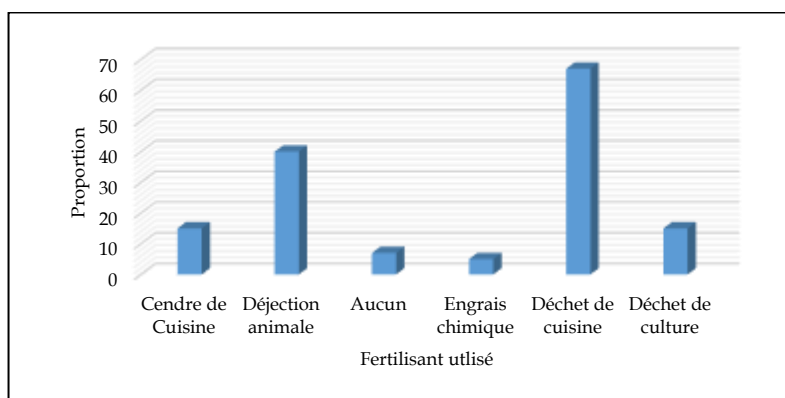


Figure 7 : Fertilisant utilisés dans les champs de case dans le doublet
Source des données : Enquête de terrain, 2024

L'analyse de la figure 7 montre que les producteurs utilisent principalement les déchets de cuisine, à hauteur de 67 %, et les déjections animales, à 40 %, pour fertiliser leurs champs de case dans le secteur de recherche. Cette pratique s'explique par la proximité des champs de case avec la cuisine et par la disponibilité des déjections issues des petits élevages. Les cendres de cuisine, utilisées par 15 % des producteurs, servent souvent à amender les cultures attaquées par les insectes ravageurs. Les sols des champs de case s'enrichissent également grâce aux déchets de culture, employés par 15 % des producteurs. Cela s'explique par le fait

que, dans certains champs, les résidus de culture ne sont pas brûlés après la récolte lors des travaux d'entretien et de défrichage. L'usage des engrais chimiques reste très faible, limité à 7 %, et concerne surtout les producteurs qui cultivent pour la vente, notamment ceux de la grande morelle. Enfin, 5 % des producteurs n'utilisent aucun amendement, estimant que leurs sols sont suffisamment fertiles.

Dans la lutte contre les insectes, contrairement aux insecticides chimiques, les composées du Neem agissent sur le système hormonal de l'insecte ravageur, bloquant ainsi, leur capacité de reproduction. L'azadirachtine que contient le Neem est l'agent principal qui cause 90 % parmi les ravageurs dans le secteur de recherche selon 87 % des enquêtés. Les femmes utilisent l'extrait des feuilles du Neem pour lutter contre les nématodes, les chenilles mangeuses de feuille, des larves etc. La planche 1 montre un groupe de femmes dans le processus de l'extraction du jus de Neem.



Planche 1: Préparation de biopesticide à base du Neem

Prise de vues : L. O. Sogbadji, octobre 2021

La photo 1.1 illustre un groupe de femmes, en train d'éplucher et ensuite piler les feuilles de Neem. Quant à la photo 1.2, elle montre la solution obtenue après avoir dissolue les tourteaux des feuilles du Neem dans une quantité d'eau correspondante. Selon 89 % des enquêtés, cette composées du Neem permet de lutter contre les nématodes, les chenilles mangeuses de feuille, des larves etc.

Selon les 88 % des enquêtés, les cendres de bois sont utilisées dans les champs de case pour lutter contre les ravageurs rampant comme les fourmis, les escargots. La photo 1 présente quelques cultures de choux qui sont traitées avec la cendre dans un champ de case.



Photo 1 : Culture de choux traités à Dasso

Prise de vue : L. O. Sogbadji, octobre 2021

La photo 1 montre la culture de choux sur lesquelles la cendre est utilisée pour repousser les fourmis et les chenilles destructeurs de cette dernière.

2.2.4. Augmentation du nombre de sarclage

Le sarclage est depuis longtemps connu pour être l'un des facteurs déterminants des rendements agricoles sous les tropiques. En effet, la richesse du sol superficiel en nutriments, qui profite aux plantes cultivées est aussi extrêmement favorable aux plantes sauvages. On a en effet estimé qu'un bon sarclage peut accroître les rendements dans la région tropicale et subtropicale. Les producteurs sont unanimes pour affirmer qu'ils travaillent très souvent dans leur champ de case chaque fois qu'il est nécessaire et à leurs heures perdues. En raison de l'association des cultures dans la même parcelle d'un nombre élevé d'espèces de différents types biologiques et de phénologies diverses, la gestion du système, pour être efficace, doit être régulière et attentive. Grâce à la proximité des champs de case aux habitations, les paysans affirment faire régulièrement le sarclage de leur champ dès que le besoin se fait sentir. De même, les femmes gestionnaires des champs de case ont confié qu'elles profitent de leur temps libre pour enlever les mauvaises herbes de leurs plantations. Cette mesure permet de désherber régulièrement les mauvaises herbes pour favoriser un bon développement des cultures.

2.2.5. Arrosage

Pour faire face aux risques climatiques, l'arrosage a été une stratégie développée par les producteurs pour pouvoir maintenir le même niveau de production en période de récession pluviométrique. Ce qui permet d'intensifier la production dans les champs de case et d'apporter de l'eau aux cultures en période de sécheresse pour qu'elles ne meurent pas. 93 % des producteurs ont confié qu'ils utilisent l'eau de puits et de citerne pour arroser leurs plantes. Cette stratégie permet de faire face à la mauvaise répartition spatiale et temporelle des pluies, aux poches de sécheresses et au démarrage tardif des pluies. Le manque de point d'eau dans certains milieux ne favorise pas un meilleur arrosage des cultures.

3. Discussion

Dans le doublet Lokossa-Athiémé, les terres cultivables sont plus exploitées dans les Arrondissements de Kpinnou, Athiémé, Agamè, Ouèdèmè et Lokossa que celles de Adohoun, Atchannou, Dédépoé, Houin et Koudo. En effet, les coefficients moyens L obtenu sont inférieurs à 5 indiquant une surexploitation des superficies cultivables dans le doublet Lokossa-Athiémé. Cette situation traduit une baisse de fertilité des terres du doublet Lokossa-Athiémé. L'indice agro démographique du doublet Lokossa-Athiémé connaît une réduction de 1979 à 2025 et poursuivra jusqu'en 2050. Il s'est détérioré de 81 % dans le secteur de recherche. En 1979, un habitant du doublet n'avait droit qu'à 2,244 hectares. La croissance démographique a affaibli cette superficie à 0,39 hectare en 2050. L'Indice Agro Démographique indique une menace sur les terres agricoles car inférieur à 0,5ha/hbt. Ainsi, la superficie de terres disponibles par habitant se détériore d'une année à une autre suivant le rythme de croissance de la population. Ces résultats corroborent ceux de MAEP (2017, p. 2) qui ont montré que l'agriculture qui est caractérisée par de petites exploitations agricoles de type familial, est tributaire de ses ressources en terres agricoles et de leur potentiel de production. Mais, ces terres sont sujettes à de fortes dégradations du fait de mauvaises pratiques culturales. Or, l'agriculture, base de l'économie du pays, emploie 70 % de la population active (MAEP, 2018, p. 2). La forte pression démographique sur les espaces agricoles contribue à leur régression, support des ressources productives. Selon les résultats de l'Analyse Globale de la Vulnérabilité et de la Sécurité Alimentaire (AGVSA) de 2012, 36 % des exploitations agricoles dans le département de l'Atlantique disposent de moins d'un hectare de terre agricole ; et 43 % d'entre elles disposent entre 1 et 2 ha. Dans le département de l'Ouémé, la disponibilité de terre agricole pour les exploitations agricoles de case est encore plus faible, avec 46 % des exploitations familiales travaillant sur moins de l'hectare et 32 % disposant entre 1 et 2 ha (ALIMI R. R. et *al.*, 2015, p. 17). Ces tendances observées dans le

département de l'Ouémé n'épargnent pas la Commune d'Adjarra qui, il y a quelques années était une zone à vocation agricole caractérisée par l'existence d'une multitude de champs de case permettant aux ménages de subvenir à leurs besoins alimentaires. Mais depuis quelques années, ces espaces agricoles connaissent une mutation spatiale induite par les travaux de lotissement et le développement du marché foncier. En effet, de par sa proximité avec la Commune de Porto-Novo, Adjarra reçoit de plus en plus un nombre croissant de personnes en quête de terres constructibles prennent d'assaut la Commune pour y trouver satisfaction à leurs préoccupations. Ainsi, des hectares de terres autrefois agricoles ont été morcelées et bradées dans toute la Commune d'Adjarra en général et dans l'arrondissement d'Aglogbè en particulier. Ceci a entraîné la régression des champs de case.

Les entretiens avec les producteurs ont permis d'identifier les différents risques climatiques auxquels sont exposées l'agriculture notamment les champs de case dans le secteur de recherche. En effet, les risques climatiques se traduisent par la modification de régime pluviométrique annuel, la baisse sensible des hauteurs de pluies, la hausse de température et les poches de sécheresses et aussi les vents violents. Ce qui est conforme à plusieurs travaux dont ceux de BOKO M. (1988, p. 125) et de OGOUWALE E. (2006, p. 69), qui montrent que la péjoration pluviométrique, la réduction de la durée de la saison agricole, la persistance des anomalies négatives et la hausse des températures minimales caractérisent les climats du Bénin et modifient les régimes pluviométriques et les systèmes de production agricole. Le changement climatique global se traduit localement par plusieurs évolutions qui modifient les conditions de production. Il s'agit : de décalages dans les calendriers climatiques (retard dans l'arrivée des pluies) ; de changement dans les hauteurs d'eau reçues annuellement, avec, dans de nombreuses régions, des périodes de sécheresses, plus marquées et/ou plus fréquentes ; de la fréquence accrue des phénomènes paroxystiques des phénomènes anormaux (inondations, sécheresses, cyclones, températures anormales élevées) et d'une forte variabilité temporelle et spatiale au niveau local.

Conclusion

La présente étude a permis de caractériser les difficultés rencontrées dans la mise en valeur des champs de case dans le doublet Lokossa-Athiémé. Les résultats montrent que les indices pluviométriques sont compris entre -0,55 et 0,65. Cette situation engendre des extrêmes climatiques. L'inondation des champs de case ralentit le fonctionnement des activités agricoles. L'indice agro démographique connaît une réduction de l'an 1961 à 2020. Il s'est détérioré de 81 %. Les champs de case sont confrontés aux problèmes dus au manque de moyens financiers, au financement non adapté à l'agriculture, au retard d'acquisition des intrants et aux animaux domestiques. Face à cette situation, les exploitants agricoles décalent la date de semis, utilisent des amendements et font recours à l'arrosage.

Références bibliographiques

AHOMADIKPOHOU Louis, 2015, « Production agricole et sécurité alimentaire dans le département de l'Atlantique au Sud du Bénin : diagnostic et perspectives », Thèse de Doctorat de l'Université d'Abomey-Calavi, 225 p.

ALIBER Michael et TIM Hart, 2009, « Should subsistence agriculture be supported as a strategy to address rural food insecurity ». Trente-neuvième session, s'entendre sur la terminologie. Rome (Italie), 458p.

ALIMI Rachad Rodrigue, BEKPA- KINHOU Ange-Michel, BIAOU Corinne et EGBOU B. Patricia, 2015 G, « Estion concertée de l'espace de production dans la basse et la moyenne vallée de l'Ouémé pour le développement de l'agropastoralisme : Etude de base pour la formulation de projet sur l'élevage transhumant dans la basse et la moyenne vallée de l'Ouémé (corridor Bénin-Nigeria) », Rapport d'étude, 112 p.

BOKO Michel, 1988, « Climats et Communautés Rurales du Bénin : rythmes climatiques et rythmes de développement, Thèse de Doctorat d'Etat ès lettres et sciences humaines ». Centre de recherches de climatologie, URA. 909 CNR, Université de Bourgogne, Dijon, 2 volumes, 608 p.

GBEDOMON Rodrigue Castro, 2016, «Home Gardens in Benin. Bio-physical patterns and potential for agrobiodiversity conservation». Natural Resources Management, Abomey-Calavi (Bénin), 46 p.

MAEP, 2004, « Attributions, organisations et fonctionnement du centre régional pour la promotion agricole des départements du BORGOU et de l'ALIBORI ». 13 p.

MAEP, 2017, « Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole (PSDSA) et Plan National d'Investissements Agricoles et de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle (PNIASAN) 2017-2021 ». Version finale, Cotonou, Bénin, 131 p.

MAEP, 2018, « Plan d'Actions Environnemental du Secteur Agricole ». Version finale, Cotonou Bénin 2018-2021, 73 p.

MOYO Sam, 2003, « Agrarian Reform, Rural development and economic policy in Zimbabwe, AIAS », 98 p.

OGOUWALE, Euloge, 2006, « Changements climatiques et sécurité alimentaire dans le Bénin ». Mémoire de thèse, 206 p.

SCHWARTZ Daniel, 1995, « Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. 4^e édition. Editions médicales Flammarion », Paris, 314 p.