



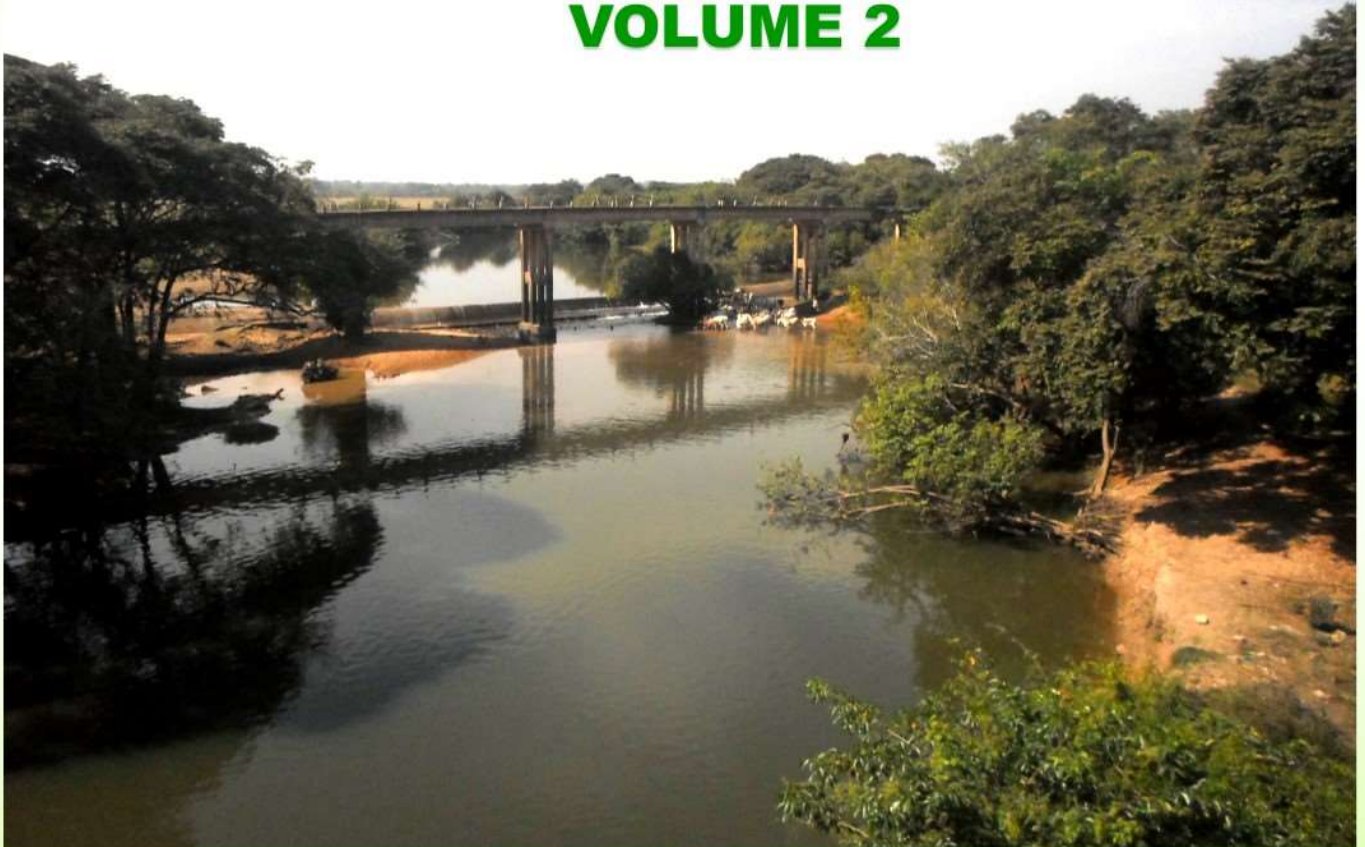
Mieux Comprendre l'Espace

Géovision

**Revue du Laboratoire Africain de
Démographie et des Dynamiques Spatiales**

Département de Géographie -Université Alassane Ouattara

**N°008, DÉCEMBRE 2022 ISSN: 2707- 0395
VOLUME 2**



République de Côte d'Ivoire

BP V18 Bouaké 01

Téléphone: (+225) 07 07 06 91 71/ 01 03 59 34 32/ 05 05 05 84 01

Courriel: revuegeovision@gmail.com

Site Internet: www.laboraddys.com

ADMINISTRATION DE LA REVUE

Directeur de publication : Pr MOUSSA Diakité, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Rédacteur en chef : Pr LOUKOU Alain François, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Rédacteur en chef adjoint : Dr ZAH Bi Tozan, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION

Dr DIARRASSOUBA Bazoumana, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr FOFANA Bakary, Géographe, Chercheur Indépendant

Dr ADOU Bosson Camille, Géographe, Chercheur Indépendant

Dr TANOH Ané Landry, Géographe, Chercheur Indépendant

COMITÉ SCIENTIFIQUE ET DE LECTURE

Pr MOUSSA Diakité, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Pr BÉCHI Grah Félix, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

PhD : Inocent MOYO, University of Zululand (Afrique du Sud) / Président de la Commission des études africaines de l'Union Géographique Internationale (UGI)

Pr AFFOU Yapi Simplicie, Université Félix Houphouët Boigny Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire)

Pr ALOKO N'guessan Jérôme, Université Félix Houphouët Boigny Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire)

Pr ASSI-KAUDJHIS Joseph P., Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Pr BIGOT Sylvain, Université Grenoble Alpes (France)

Professor J.A. BINNS, Géographe, University of Otago (Nouvelle-Zélande)

Pr BOUBOU Aldiouma, Université Gaston Berger (Sénégal)

Pr BROU Yao Téléphore, Université de La Réunion (La Réunion-France)

Pr Momar DIONGUE, Université Cheick Anta Diop (Dakar-Sénégal)

Pr Emmanuel EVENO, Université Toulouse 2 (France)

Pr KOFFI Brou Émile, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)
Pr KONÉ Issiaka, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)
Pr Nathalie LEMARCHAND, Université Paris 8 (France)
Pr Pape SAKHO, Université Cheick Anta Diop, (Dakar-Sénégal)
Pr SOKEMAWU Koudzo Yves, Université de Lomé (Togo)
Dr Ibrahim SYLLA, Université Cheick Anta Diop, (Dakar-Sénégal)
Dr LOUKOU Alain François, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)
Dr VEI Kpan Noel, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)
Dr ZAH Bi Tozan, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)
Dr DIOMANDÉ Béh Ibrahim, Université Alassane Ouattara (Bouaké- Côte d'Ivoire)
Dr SORO Nabegue, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)
Dr KOFFI Kan Émile, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)
Dr ETTIEN Dadjia Zenobe, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Instructions aux auteurs

Dans le souci d'uniformiser la rédaction des communications, les auteurs doivent se référer aux normes du Comité Technique Spécialisé (CTS) de Lettres et Sciences Humaines/CAMES. En effet, le texte doit comporter un titre (Times New Roman, taille 12, Lettres capitales, Gras), les Prénom(s) et NOM de l'auteur ou des auteurs, l'institution d'attache, l'adresse électronique de (des) auteur(s), le résumé en français (250 mots), les mots-clés (cinq), le résumé en anglais (du même volume), les keywords (même nombre que les mots-clés). Le résumé doit synthétiser la problématique, la méthodologie et les principaux résultats. Le manuscrit doit respecter la structure d'un texte scientifique comportant : Introduction (Problématique ; Hypothèse compris) ; Approche méthodologique ; Résultats et Analyse ; Discussion ; Conclusion ; Références bibliographiques. Le volume du manuscrit ne doit pas excéder 15 pages, illustrations comprises. Les textes proposés doivent être saisis à l'interligne 1, Times New Roman, taille 11.

1. Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante : 1. Premier niveau (Times New Roman, Taille de police 12, gras) ; 1.1. Deuxième niveau (Times New Roman, Taille de police 12, gras, italique) ; 1.2.1. Troisième niveau (Times New Roman, Taille de police 11, gras, italique).

2. Les illustrations : les tableaux, les cartes, les figures, les graphiques, 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, placé au-dessus de l'élément d'illustration (centré ; taille de police 11, gras). La source (centrée) est indiquée en dessous de l'élément d'illustration (Taille de police 10). Ces éléments d'illustration doivent être annoncés, insérés puis commentés dans le corps du texte.

3. Notes et références : 3.1. Éviter les références de bas de pages ; 3.2. Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, ainsi qu'il suit : -Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'auteur, année de publication, pages citées. Exemple : (D. MOUSSA, 2018, p. 10) ; -Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées). Exemple : D. MOUSSA (2018, p. 10).

4. La bibliographie : elle doit comporter : le nom et le (les) prénom (s) de (des) auteur(s) entièrement écrits, l'année de publication de l'ouvrage, le titre, le lieu d'édition, la maison d'édition et le nombre de pages de l'ouvrage. Elle peut prendre diverses formes suivant le cas :

- *pour un article* : LOUKOU Alain François, 2012, « La diffusion globale de l'Internet en Côte d'Ivoire. Évaluation à partir du modèle de Larry Press », in *Netcom*, vol. 19, n°1-2, pp. 23-42.

- *pour un ouvrage* : HAUHOUOT Asseypo Antoine, 2002, *Développement, aménagement, régionalisation en Côte d'Ivoire*, EDUCI, Abidjan, 364 p.

- *un chapitre d'ouvrage collectif* : CHATRIOT Alain, 2008, « Les instances consultatives de la politique économique et sociale », in Morin, Gilles, Richard, Gilles (dir.), *Les deux France du Front populaire*, Paris, L'Harmattan, « Des poings et des roses », pp. 255-266.

- *pour les mémoires et les thèses* : DIARRASSOUBA Bazoumana, 2013, *Dynamique territoriale des collectivités locales et gestion de l'environnement dans le département de Tiassalé*, Thèse de Doctorat unique, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, 489 p.- *pour un chapitre des actes des ateliers, séminaires, conférences et colloque* : BECHI Grah Felix, DIOMANDE Beh Ibrahim et GBALOU De Sahi Junior, 2019, Projection de la variabilité climatique à l'horizon 2050 dans le district de la vallée du Bandama, Acte du colloque international sur « *Dynamique des milieux anthropisés et gouvernance spatiale en Afrique subsaharienne depuis les indépendances* » 11-13 juin 2019, Bouaké, Côte d'Ivoire, pp. 72-88

- *Pour les documents électroniques* : INS, 2010, *Enquête sur le travail des enfants en Côte d'Ivoire*. Disponible à : http://www.ins.ci/n/documents/travail_enfant/Rapport%202008-ENV%202008.pdf, consulté le 12 avril 2019, 80 p.

Éditorial

Comme intelligence de l'espace et savoir stratégique au service de tous, la géographie œuvre constamment à une meilleure compréhension du monde à partir de ses approches et ses méthodes, en recourant aux meilleurs outils de chaque époque. Pour les temps modernes, elle le fait à l'aide des technologies les plus avancées (ordinateurs, technologies géospatiales, à savoir les SIG, la télédétection, le GPS, les drones, etc.) fournissant des données de haute précision sur la localisation, les objets et les phénomènes. Dans cette quête, les dynamiques multiformes que subissent les espaces, du fait principalement des activités humaines, offrent en permanence aux géographes ainsi qu'à d'autres scientifiques des perspectives renouvelées dans l'appréciation approfondie des changements opérés ici et là. Ainsi, la ruralité, l'urbanisation, l'industrialisation, les mouvements migratoires de populations, le changement climatique, la déforestation, la dégradation de l'environnement, la mondialisation, etc. sont autant de processus et de dynamiques qui modifient nos perceptions et vécus de l'espace. Beaucoup plus récemment, la transformation numérique et ses enjeux sociaux et spatiaux ont engendré de nouvelles formes de territorialité et de mobilité jusque-là inconnues, ou renforcé celles qui existaient au préalable. Les logiques sociales, économiques et technologiques produisant ces processus démographiques et ces dynamiques spatiales ont toujours constitué un axe structurant de la pensée et de la vision géographique. Mais, de plus en plus, les sciences connexes (sciences sociales, sciences économiques, sciences de la

nature, etc.) s'intéressent elles aussi à l'analyse de ces dynamiques, contribuant ainsi à l'enrichissement de la réflexion sur ces problématiques. Dans cette perspective, la revue GéoVision qui appelle à observer attentivement le monde en vue de mieux en comprendre les évolutions, offre aux chercheurs intéressés par ces dynamiques, un cadre idéal de réflexions et d'analyses pour la production d'articles originaux. Résolument multidisciplinaire, elle publie donc, outre des travaux géographiques et démographiques, des travaux provenant d'autres disciplines des sciences humaines et naturelles. GéoVision est éditée sous les auspices de la Commission des Études Africaines de l'Union Géographique Internationale (UGI), une instance spécialement créée par l'UGI pour promouvoir le débat académique et scientifique sur les enjeux, les défis et les problèmes spécifiques de développement à l'Afrique. La revue est semestrielle, et paraît donc deux fois par an (en anglais et en français).

Bouaké, le 16 Septembre 2019

La rédaction

AVERTISSEMENT

Le contenu des publications n'engage que leurs auteurs. La Revue GéoVision ne peut, par conséquent, être tenue responsable de l'usage qui pourrait en être fait.

SOMMAIRE

ANALYSE DE LA RENTABILITÉ ÉCONOMIQUE DU MARAÎCHAGE DANS LA COMMUNE RURALE DE BAGUINEDA CERCLE / KATI, Odiouma DOUMBIA ¹ , Lansine Kalifa KEITA ² ,.....	9
IMPACTS NÉGATIFS DES « CHANGEMENTS CLIMATIQUES » ET MODÈLES D'ADAPTATIONS: EXPÉRIENCES DE LA COMMUNE RURALE DE MANDIAKUY (CERCLE DE TOMINIAN) DANS LA RÉGION DE SÉGOU AU MALI, Abdramane Sadio SOUMARE ¹ , Abari Didier DEMBELE ²	26
LA CARTOGRAPHIE PARTICIPATION : UNE CONTRIBUTION À LA DÉLIMITATION DES TERRITOIRES À RISQUE D'INONDATION À DOUALA AU CAMEROUN, ¹ MAGNE PAMELA Clodia ; ² Stanislas BETTO DJEUTCHA.....	45
DYNAMIQUES LOCALES ET CONSTRUCTION DU TERRITOIRE : LE CAS DE LA CITE RELIGIEUSE DE POROKHANE, [*] Modou NDIAYE ¹ , Meissa Birima FALL ² , Abdou Aziz FAYE ³ .	61
ANALYSE COMPARATIVE DE LA PERFORMANCE SCOLAIRE EN MILIEU URBAIN ET RURAL DE LA COMMUNE VI A BAMAKO ET DE LA COMMUNE RURALE DE KALANBAN-CORO AU MALI, Moussa COULIBALY, ² Gaoussou DEMBELE.....	75
PARTICIPATION LOCALE ET ENJEUX SECURITAIRES DE L'ECLAIRAGE PUBLIC DANS LES QUARTIERS PERIPHERIQUES DE LA VILLE DE DOUALA AU CAMEROUN, ¹ Gwladys TCHOUNGA ; ² Stanislas BETTO DJEUTCHA.....	86
MESURE DE L'ACCESSIBILITÉ GÉOGRAPHIQUE AUX ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ DE PREMIER CONTACT PAR LA MÉTHODE DES AIRES FLOTTANTES À DEUX ÉTAPES AMÉLIORÉE DANS LA COMMUNE DE BONDOUKOU (CÔTE D'IVOIRE), Naminadou OUATTARA.....	100
ENJEUX DE LA COMMUNICATION POUR LE CHANGEMENT SOCIAL, ET DYNAMIQUES DE GESTION DES ORDURES MÉNAGÈRES DANS LES COMMUNES DE NIKKI, N'DALI ET PARAKOU AU BÉNIN, Ousmane Chaa BEREPA, ¹ Patrick AFFOGNON ² , Géraud AHOUDJINOU ³	113
LES CONTRECOUPS DE L'URBANISATION GALOPANTE DANS LA VILLE D'ABIDJAN, N'guessan Ange Jocelyne KOFFI ¹ , Koffi ATTA ²	125
DYNAMIQUE ET STRATÉGIES DE GESTION DURABLE DE LA FORET CLASSEE DE TAKEITA AU NIGER PAR SIG ET TÉLÉDÉTECTION, MALAM BOUKAR Awa Krou ¹ , MAMANE MOUSSA Abdoul-Aziz ² , BOUBACAR Yamba ³	142
CARTOGRAPHIE DES BAS-FONDS DANS LA COMMUNE DE KOZAH 1 AU NORD-TOGO PAR GEOMORPHOMETRIE AUTOMATIQUE, KANKPENANDJA Laldja.....	153

INONDATION DES PLANTATIONS INDUSTRIELLES DE BANANIER (BANNE DESSERT) DU SUD-EST DE LA CÔTE D'IVOIRE, N'DA Kouadio Christophe ^{1*} , ATTA Kouacou Jean-Marie ¹ , DIBI ANOH Agoh Pauline ² , ANGOUA Angoua Joseph ³	168
ÉTALEMENT URBAIN À PARAKOU ET DISPARITÉ D'ACCÈS AUX SERVICES COLLECTIFS : LE CAS DE L'EAU DANS LE PREMIER ARRONDISSEMENT DE LA MUNICIPALITÉ URBAINE DAKO KPACHA Sabine M., ALE Chacou Charlotte, ALE Agbachi Georges **	184
LE TOURISME SÉNÉGALAIS EN QUÊTE DE REPÈRES : LIMITES ET CONTRAINTES, NOUVEAUX DÉFIS ET NOUVELLES PERSPECTIVES, ALIOU GAYE ¹ , MAMADOU DIOMBÉRA ² , PAPA ELIMANE FAYE ³	197
URBANISATION DE LA PÉRIPHÉRIE-EST DE LIBREVILLE ET ENJEUX SOCIO-SPATIAUX, MAMBANI Jean-Bernard ¹ et NGAWANDJI Brigitte Nicole ¹	209
MUTATION DU PAYSAGE URBAIN DE LA VILLE DE BOUNA (CÔTE D'IVOIRE) : VERS UN HABITAT HOMOGENE, DOMINÉ PAR LES CONSTRUCTIONS DE TYPE ÉVOLUTIF, COULIBALY Salifou ¹ , Adama COULIBALY ² , KOFFI Brou Emile ³	224
ÉTALEMENT URBAIN ET SPÉCULATION FONCIÈRE DANS LA VILLE DE KARA (NORD-TOGO), Eralakaza OURO BITASSE	241
LA DYNAMIQUE DU COUVERT VÉGÉTAL ET SES EFFETS SOCIO ENVIRONNEMENTAUX DANS LE DÉPARTEMENT DE DIMBOKRO, KOUADIO N'Guessan Théodore ¹ , SOUMAHORO Manlé ² , DIARRASSOUBA Bazoumana ³	256
EFFICACITÉ DES STRATÉGIES ET TECHNIQUES D'ADAPTATION DES PRODUCTEURS VIVRIERS AUX EXTREMES CLIMATIQUES DANS LA BASSE VALLEE DE L'OUEME (REPUBLIQUE DU BENIN), François-José DOSSOU-DOKPE ¹ , Louis AHOMADIKPOHOU ¹ , Jean Mianikpo SOGBEDJI ² , Euloge OGOUWALE ¹	269
UTILISATION DU SIG POUR LA CARACTÉRISATION DU PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL DE LA CITE D'ABOMEY AU BENIN, Côovi Aimé Bernadin TOHOZIN ^{1*} Kodjo Eric BOTON, ² , O. Hubert YADJEMI ¹	284
LES STRATÉGIES D'ADAPTATION DES AGROPASTEURS FACE AUX FACTEURS DE MUTATIONS FONCIERES ET LES JEUX DES ACTEURS DANS LE DEPARTEMENT DE DOGONDOUTCHI (SUD-OUEST NIGER), AMADI Maman Abass ¹ , MOUSSA Mahamadou ² et BODE Sambo ³	299
LES PARCS NATIONAUX DU GABON ET LEURS INCIDENCES SUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES : CAS DU SECTEUR NORD DU PARC NATIONAL DE LOANGO, BIFANE EKOM Emeline Narcéla ^{1,4*} , EDOU EBOLO Clet Mesmin ^{2,4} , WALTERS Gretchen Marie ^{3,5} ,	313
APPORT DES SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE DANS LA CARTOGRAPHIE DES ZONES À RISQUES D'INONDATION DANS LA COMMUNE DE KARIMAMA, Mama DJAOUGA	324

ÉTABLISSEMENT D'UNE CARTE DES « <i>CURVE NUMBERS</i> » POUR UNE APPLICATION HYDROLOGIQUE DANS LE BASSIN VERSANT DE GUIDEL (ZIGUINCHOR), ¹ Barnabé E. A. DIEME; ² Meissa Birima Fall, ³ Ababacar FALL.....	336
MÉCANISMES ET STRATÉGIES DE FINANCEMENT DE LA SECTE TERRORISTE BOKO HARAM À L'EXTRÊME-NORD DU CAMEROUN, Nteanjemgnigni Yaya	347
STRATÉGIES D'ADAPTATION PAYSANNES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LA COMMUNE DE BEMBEREKE (NORD BENIN), Maman-Sani ISSA², Bernadette ADOUGAN¹ et Euloge OGOUWALE²	359
LA MARCHÉ À PIED DANS LES ESPACES URBAINS EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE : ETUDE DE CAS D'OUAKAM À DAKAR (SENEGAL), FALL Awa ¹ , NGOM Ndèye ² , GNING Djibril ³	369
LA DYNAMIQUE DE L'OFFRE EN MATIÈRE D'ÉDUCATION DANS LA RÉGION DES GRANDS PONTS, TOURE Mamoutou	385
DYNAMIQUE D'UNE RESSOURCE FORESTIÈRE EN PÉRIODE DE CONFLIT ET POST CONFLIT : CAS DU PARC NATIONAL DU MONT PEKO (OUEST DE LA COTE D'IVOIRE), ADOU Aka Giscard ¹ , COULIBALY Seïdou ² , GBONGUE Jean-Pierre ³	404
APPORT DE LA BIOGÉOMORPHOLOGIE DANS L'ANALYSE DES LITTORAUX DU GABON : CARACTERISATION ET VALORISATION ECOTOURISTIQUE DES LITTORAUX DE LA COMMUNE D'AKANDA AU NORD DE LIBREVILLE, Emmanuel-Nances BINGONO-MEBA ¹ et Emmanuel ONDO ASSOUMOU ²	420
STRATÉGIES D'OCCUPATION FONCIÈRE ET LEUR IMPACT SOCIO-ENVIRONNEMENTAL DANS LE DJIBOUA (1970-1990), Kassi Pascal TANO ¹ Blah Romuald KOUADIO ²	435
IMPACTS DU CONTEXTE HYDRO-CLIMATIQUE SUR LA CULTURE DU RIZ DANS LA REGION DE LA MARAHOUE (CENTRE-OUEST DE LA COTE D'IVOIRE), Bèh Ibrahim DIOMANDE ¹ , Kouamé Yves Christian KONAN ² , Kouamé Juslain Romaric KOUADIO ³ , Kouadio Alain Joël N'GUESSAN ⁴	444

STRATÉGIES D'ADAPTATION PAYSANNES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LA COMMUNE DE BEMBERÈKÈ (NORD BENIN)

Maman-Sani ISSA², Bernadette ADOUGAN¹ et Euloge OGOUWALE²

1. Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT)

2. Laboratoire Pierre PAGNEY : Climat, Eau, Ecosystème et Développement (Université d'Abomey-Calavi 01 BP 526, Cotonou 01) Email : bernadetteadougan@gmail.com, issa.42@live.com, ogkelson@gmail.com

Résumé

L'agriculture au Bénin est pluviale et fortement affectée par les changements climatiques. La présente recherche étudie les stratégies d'adaptation paysannes aux changements climatiques dans la Commune de Bèmbèrèkè.

La démarche méthodologique utilisée est axée sur la recherche documentaire et les enquêtes de terrains effectuées auprès des autorités locales, institutions, ONG pour la promotion de l'agriculture et tout acteur intervenant dans la Commune de Bèmbèrèkè et les populations paysannes. Les données climatologiques (pluviométrique et thermométrique) sur la période 1951 et 2018 obtenues à météo-Bénin ont permis d'étudier la dynamique du climat dans le secteur de recherche. Les informations socio-anthropologiques recueillies sur le terrain ont permis de caractériser les stratégies d'adaptation paysannes. Le traitement et l'analyse des résultats ont été faits par les logiciels SPSS et Excel.

Les résultats montrent une baisse de la hauteur pluviométrique et une augmentation des températures avec des fortes températures enregistrées dans les mois de mars et avril. De fortes hauteurs de pluies sont enregistrées dans les mois d'août et septembre causant des inondations avec des conséquences néfastes (baisse du rendement agricole, pertes d'habitation) et des vents violents en pleine saison pluvieuse vulnérabilisant certaines cultures comme le maïs, l'igname, le coton.

Face à ces constats, les producteurs interrogés valorisent l'utilisation des cultures à cycles court et à fort rendement (85%), l'association de cultures (91%) et la modification des dates de semis (67%).

Mots clés : Commune de Bèmbèrèkè, stratégies d'adaptation, changements climatiques

PEASANT ADAPTATION STRATEGIES IN THE FACE OF CLIMATE CHANGE IN THE COMMUNE OF BEMBERÈKÈ (NORD BENIN)

Abstract

Agriculture in Benin is rainfall and strongly affected by climate change. This research studies peasant adaptation strategies to climate change in the commune of Bèmbèrèkè. The methodological approach used is focused on documentary research and land surveys carried out with local authorities, institutions, NGOs for the promotion of agriculture and any actor working in the commune of Bèmbèrèkè and peasant populations. The climatological data (rainfall and thermometric) over the period 1951 and 2018 obtained in Météo-Bénin made it possible to study the dynamics of the climate in the research sector. The socio-anthropological information collected in the field made it possible to characterize the strategies of peasant adaptation. The processing and analysis of the results were made by SPSS and Excel software. The results show a drop in rainfall height and an increase in temperatures with high temperatures recorded in the months of March and April. Strong rains heights are recorded in the months of August and September causing floods with harmful consequences (drop in agricultural yield, loss of residential) and violent winds in the full rainy season vulnerabilizing certain crops such as corn, yam, cotton etc. Faced with these observations, the producers interviewed valued the use of short and high - performance cycle crops (85%), the cultures association (91%) and the modification of sowing dates (67%).

Keywords: Municipality of Kerou, vulnerability, agrosystems, climate change.

Introduction

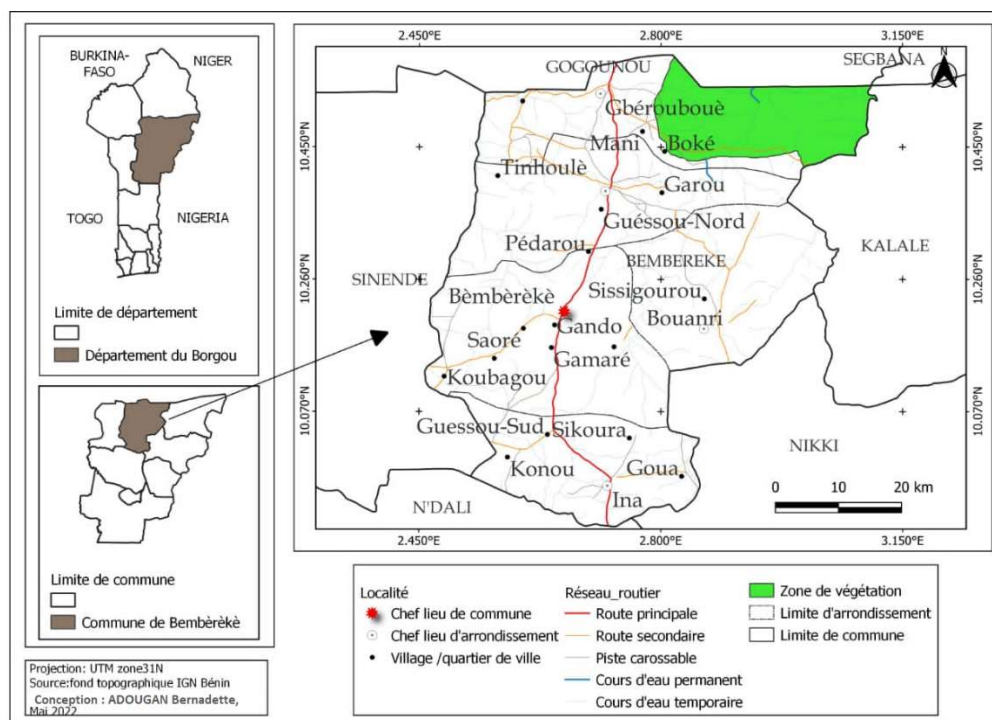
Les changements climatiques participent à la modification de la carte agricole mondiale et l'Afrique se situe particulièrement au cœur des enjeux des changements climatiques de cette première moitié du 21^{ème} siècle (CORDEX, 2018, p.9). Les rapports du GIEC (2008, p. 9 et 2013, p.11) cité par B. I. H CHABI *et al.*, (2019, p. 168) mentionnent que si les changements climatiques se poursuivaient en absence de tout contrôle, ils empêcheraient une population de se nourrir et qu'en absence des mutations du siècle, le monde ne serait pas en mesure de nourrir sa population actuelle. Au niveau national, le Bénin, pays côtier, n'échappe pas ce phénomène et ses effets socio-environnementaux dont les manifestations se traduisent par la récurrence des événements météorologiques extrêmes (inondations dévastatrices, longues sécheresses, vagues de chaleur, pluies torrentielles etc.) (P. B. I AKPONIKPE *et al.*, 2019, p. 144). Face à cela, les stratégies développées par les acteurs agricoles sont entre autres l'augmentation de la superficie emblavée, l'utilisation excessive des produits chimiques, le reboisement, la valorisation des plantes améliorantes comme le curcuma, le pois d'angole, la modification du calendrier culturale... La probabilité de survenance de ces extrêmes climatiques reste élevée. L'objectif de cette recherche est d'étudier les stratégies d'adaptation des producteurs face aux changements climatiques dans la Commune de Bèmbèrèkè au nord Bénin.

1. Matériels et méthodes

1.1. Milieu de recherche

La Commune de Bèmbèrèkè est située dans le département Borgou au Nord du Bénin entre 10°07'00'' et 10°45'00'' de latitude nord et entre 2°45'00'' et 3°15'00'' de longitude est (figure 1).

Figure 1 : Situation géographique de la Commune de Bèmbèrèkè



Source : IGN, 2008

La Commune de Bèmbèrèkè est composée de cinq (05) arrondissements et 42 villages. Elle est limitée à l'Est par la Commune de Kalalé, à l'Ouest par la Commune de Sinendé, au Nord par la Commune de

Gogounou et au Sud par la Commune de N'Dali. Elle regorge une population de 101 094 habitants (RGPH, 2013).

2.2. Données et méthodes

La recherche documentaire a été faite dans plusieurs centres de recherche et structures à savoir : la Faculté des Sciences Humaines et sociales (FASHS), l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE), l'Agence Territoriale de Développement Agricole (ATDA), sur l'internet etc. Ces données sont autres :

- les données climatologiques (Météo Bénin, 1951-2018) ;
- les statistiques agricoles (ONS, 2004-2014) ;
- les informations socio-anthropologiques auprès des populations.

Pour les enquêtes, il faut signaler que tous les cinq (05) arrondissements ont été parcourus et le choix des divers villages est quant à lui fondé sur leur accessibilité et le niveau d'implication des populations dans les activités agricoles. Seul le chef de ménage fait l'objet d'investigations. Le choix des 96 personnes questionnées repose sur au moins un des critères de choix non cumulatifs suivants :

(i) être un acteur de production agricole, (ii) être âgé d'au moins quarante (40) ans, (iii) avoir vécu dans la localité tout au moins les vingt (20) dernières années avant l'enquête. La démarche méthodologique adoptée a permis d'avoir les résultats suivants :

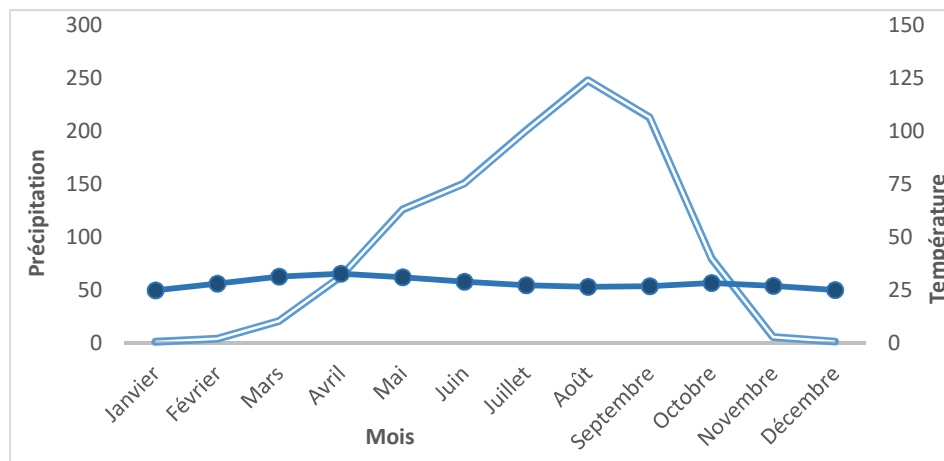
3. Résultats

3.1. Evolution climatique de la Commune de Bembèrèkè

3.1.1. Caractéristiques climatiques

La Commune de Bembèrèkè bénéficie d'un climat soudanien avec cinq (05) mois de saison pluvieuse contre sept mois (07) de saison sèche (figure 2)

Figure 2 : Régime pluviométrique de Bembèrèkè



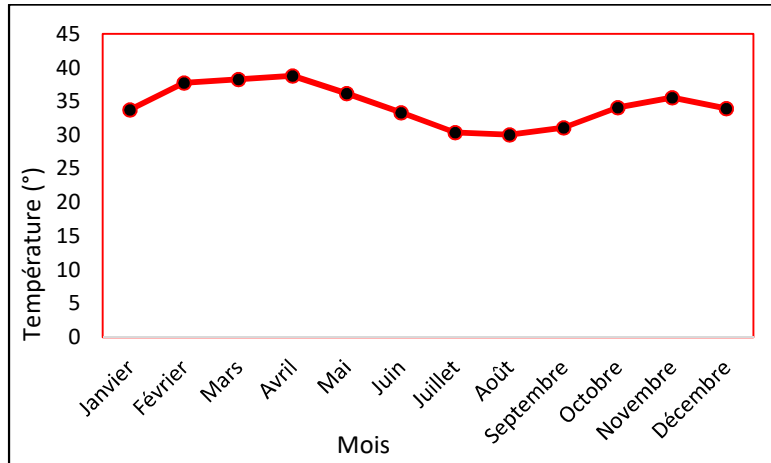
Source des données : Météo-Bénin, 2018

Le régime pluviométrique malgré les menaces des changements climatiques reste toujours uni modal. Toutefois, l'appréciation des années pluviométriques sur une longue durée fait ressortir une forte variabilité des précipitations.

3.1.2. Evolution de la température et la sécheresse prolongée

La température moyenne maximale annuelle du secteur est 34,42°C et celle minimale moyenne annuelle est 21,64°C. Cela donne une température moyenne annuelle de 28,03°C dans la Commune de Bèmbèrèkè (figure 3).

Figure 3 : Régime annuel des températures



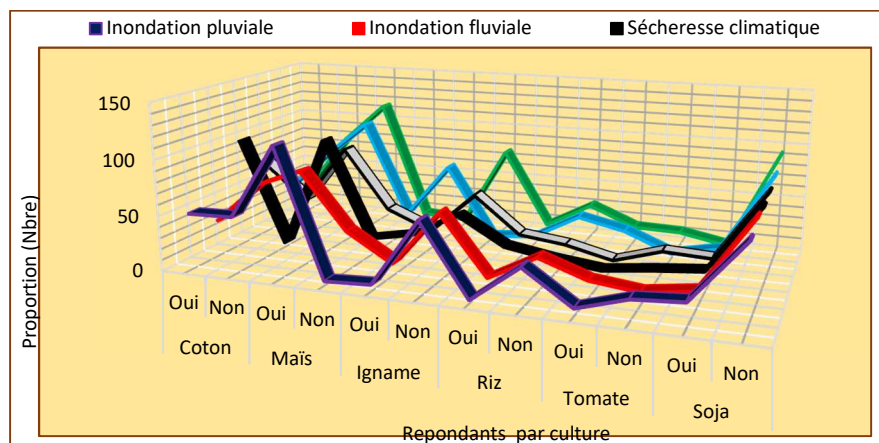
Source : Météo-Bénin, 2020

Les périodes de fortes températures sont observées pendant les mois de février, mars, avril et mai. Pendant l'année, les plus faibles sont constatées au cours de la saison culturale notamment pendant les mois de juin, juillet, août et septembre. Les séquences sèches très longues et surtout l'augmentation des températures engendrent la déshydratation et le flétrissement des plantes et causent de véritable dommage aux cultures notamment celles vivrières. Les producteurs sont fragilisés en raison de la fréquence des années de mauvaises récoltes qui accentuent la dégradation de leurs conditions de vie (S. S. OROU SEKO 2019, p 119).

3.2. Perceptions paysannes des changements climatiques et de leurs impacts sur les agrosystèmes

Les paysans de la Commune de Bèmbèrèkè perçoivent diversement les causes des changements climatiques (figure 4).

Figure 4 : Perception paysanne sur l'affectation des effets de changements climatiques sur les principales spéculations



Source : Traitement des données, 2020

Les effets des changements climatiques sur les principales spéculations s'observent plus sur les céréales à gros épis dont les graines sont comestibles comme le maïs. Ce dernier est une culture d'environ deux (02) à trois (03) mètres de hauteurs et beaucoup plus exposé aux vents violents selon 25 % des producteurs. Les réponses des producteurs convergent sur ce que le maïs est la culture la plus exposée à presque tous les effets des changements climatiques.

Par ailleurs, des réponses des producteurs de la Commune de Bembèrèkè, il est constaté que le riz et la tomate ne sont pas trop touchés par les effets des changements climatiques. Cela est dû à la condition particulière de production de ces deux spéculations. Le riz est à 90 % produit dans les bas-fonds et est une culture adaptée aux précipitations excédantes. En cas de sécheresse climatique ou agronomique, il profite de l'humidité des bas-fonds sur sa croissance. La particularité au niveau de la tomate dans la Commune de Bembèrèkè est qu'elle n'est pas une culture essentiellement pluviale. Elle est produite en saison pluvieuse où elle bénéficie des précipitations naturelles comme aussi en saison sèche sous forme de maraichage où elle bénéficie de l'arrosage manuel de la pépinière jusqu'à la maturation. De plus 97 % des paysans enquêtés, le retard de la saison des pluies, les fortes pluies, la chaleur excessive, les poches de sécheresses et le prolongement des pluies justifient la baisse des rendements constatés au cours des trente dernières années. Face à ces situations, les paysans de la Commune de Bembèrèkè développent des stratégies d'adaptation.

3.3. Stratégies d'adaptation paysannes face aux changements climatiques

Les stratégies d'adaptation paysannes aux affres des changements climatiques sont très diversifiées.

3.3.1. Association des cultures

L'association des cultures n'est pas une pratique récente. Elle est considérée et continue de l'être en raison de son évolution qui permet de réduire un temps soit les effets néfastes des variabilités climatiques (planche 1).

Planche 1 : Association coton / tomate et manioc/ maïs dans la Commune de Bembèrèkè



Prise de vues : Adougan B., juin 2020

La planche 1 illustre une association de cultures coton, tomate (photo 1) et igname, maïs (photo 2). L'association culturale est effectuée pour tous les types de spéculations. Les paysans adoptent cette stratégie dans l'espoir que les conditions climatiques locales répondent mieux aux exigences de l'une au moins des cultures associées.

3.3.2. Recours aux variétés à cycle courts

L'introduction des variétés à cycle court telles que le maïs, le coton, le soja, l'igname, le riz a permis aux producteurs de faire face plus efficacement au déficit pluviométrique et à l'augmentation des températures.

3.3.3. Modification des dates de semis

Quatre-vingt-deux pour cent (82 %) des personnes enquêtées ont affirmé que la modification des dates de semis est liée à l'installation tardive des pluies. De nos jours le mois de mai est le repère de date de semis d'après soixante-deux (62 %) des producteurs interviewés.

3.3.4. Adaptation des agrosystèmes à la forte chaleur / température élevée

La température élevée et la forte chaleur constituent des contraintes climatiques majeures à l'existence et au développement de l'agriculture dans la Commune de Bembèrèkè. Deux méthodes sont utilisées pour y faire face dont la technique de paillage (planche 2) qui permet d'atténuer les effets de la forte chaleur.

Planche 2 : Techniques de paillage des buttes d'ignames dans la Commune de Bembèrèkè



Prise de vues : Adougan, juin 2020

La planche 2 présente deux différents systèmes de paillage des buttes dans la Commune de Bèmbèrèkè. Le paillage se fait soit avec des feuillages soit avec des morceaux de terre. Des morceaux de terre sont déposés au sommet des buttes afin de lutter contre les fortes températures et la chaleur excessive qui pourrait détruire les semences. Cette pratique permet l'adaptabilité de la culture d'igname aux changements et variabilités climatiques. En dehors de ce procédé de paillage des buttes, les producteurs utilisent les branches des arbres qui vont servir de socle aux plantes d'ignames (planche 3).

Planche 3 : Utilisation des branchages d'arbre pour servir de support à l'igname dans la Commune de Bèmbèrèkè

Fixation de branchages pour support à l'igname Nouvelle ingénierie paysanne pour la culture d'igname



Prise de vues : Adougan, juin 2020

La planche 3 illustre des branches d'arbre utilisées pour servir de support aux plantes d'ignames dans la Commune de Bèmbèrèkè. Cette méthode évite le pourrissement des feuilles et est aussi source de bon rendement. Les champs d'igname n'ayant pas bénéficié de ce système produisent moins c'est pourquoi les producteurs considèrent cela comme une étape très importante dans la production des tubercules. Les agrosystèmes vulnérables comprennent les petites exploitations agricoles dont les ressources sont insuffisantes et qui sont directement touchées par les aléas climatiques. Ce sont quelques-unes des raisons qui obligent les exploitants des agrosystèmes surtout les producteurs d'ignames à développer des techniques pour faire face aux intempéries climatiques et en particulier aux vents violents. Pour les tuteurs et les paillis sont tous indispensables dans un champ d'igname. Sur ces tuteurs s'enroulent les plantes d'igname pour leur développement après la levée. Le positionnement des tuteurs permet non seulement une visibilité du champ mais aussi un bon rendement car, la partie aérienne d'une plante d'igname qui s'est enroulée sur un tuteur se développe et par conséquent le développement de cette partie entraîne celle souterraine (tubercule).

3.3.5. Stratégies de restauration des sols agricoles

Les changements climatiques, les mauvaises pratiques culturales et la pression démographique sont les facteurs de dégradation des terres agricoles. Constatant que les terres sont de plus en plus pauvres et au même moment les engrais coutent chères, les producteurs ont pensé autrement la gestion de la fertilité des terres (planche 4).

Planche 4 : Stratégies de restauration des sols agricoles dans la Commune de Bembèrèkè**Prise de vues : Adougan, mai 2020**

Les espèces de régénération des sols sont cultivées par les producteurs dans le but de lutter contre la perte de fertilité des sols et booster les rendements agricoles dans la Commune de Bembèrèkè. En dehors de la production des légumineuses, les plantes fertilisantes cultivées sont entre autres le mucuna et pois d'angole. Le dernier est non seulement utile dans les pratiques de gestion durable des terres et l'alimentation des animaux, mais sert également d'aliment de base pour les populations.

4. Discussion

Les travaux de terrain ont permis d'identifier à travers les producteurs, les stratégies d'adaptations paysannes face aux manifestations des changements climatiques dans la Commune de Bembèrèkè. Ces stratégies sont entre autres l'association de culture, l'adoption de nouvelle variété à cycle court, l'augmentation des emblavures, la modification des dates de semis. Face aux vicissitudes du climat, les producteurs de la Commune de Bembèrèkè ont développé des stratégies pouvant leur permettre de continuer de subvenir à leurs besoins vitaux. Dans ce sens, FAO (2017 p. 7) avait déjà conseillé que l'Humanité doit actuellement répondre à des défis considérables dans le domaine agricole car le climat change, la population mondiale ne cesse d'augmenter, les villes se développent, les régimes alimentaires subissent des modifications substantielles tandis que les sols se dégradent de plus en plus. Face à ce défi, des changements fondamentaux doivent être apportés aux systèmes agricoles (AGRIPADE, 2015, p 10). Mais, il est même constaté que ce phénomène est aussi pour ces producteurs une source d'inspiration intarissable. Ainsi, çà et là, on recense des agriculteurs et agricultrices qui, pour s'adapter à un environnement de moins en moins propice à l'activité agricole, font appel à leur esprit créatif. Ils mettent en place des innovations à partir de leur observation, à partir de connaissances endogènes et en utilisant des matériaux locaux. Des innovations qui, progressivement, changent leur vie et créent un impact dans leur communauté (AGRIPADE, 2015, p 3). Dans la Commune de Bembèrèkè, l'association des cultures n'est pas une pratique récente. Elle est considérée et continue de l'être en raison de son évolution qui permet de réduire temps soit peu les effets néfastes des changements et des variabilités climatiques. Elle est pratiquée en considération des niveaux de tolérance de la couverture végétative des cultures. Elle a pour principal but de maximiser les rendements sur un espace réduit. Pour faire face à

L'augmentation des températures suivie de forte chaleur, les producteurs procèdent au paillage pour protéger les semis comme c'est le cas spécifiquement avec l'igname. Le matériel de labour semi-motorisé est inventé pour mettre à profit les toutes premières pluies. A cela s'ajoute l'intensification de l'utilisation des différentes catégories d'herbicides qui permet d'accélérer les travaux champêtres. Quant aux stratégies permettant de faire face aux inondations, des barques de fortune sont construites pour la traversée des cours d'eau en période de crue. Il est aussi observé la réalisation des drains pour l'évacuation des eaux excédentaires des exploitations. Face à la perte considérable de la fertilité des sols, des stratégies de régénérescence naturelle des sols sont développées. Ces différentes options d'adaptation constatées dans la Commune de Bembèrèkè sont celles observées également pour la plupart par certains auteurs dont F. T. CODJO *et al.*, (2013, p.77), B. DOUKPOLO (2014, p. 74) et M. LANOKOU (2016, p. 128) et W. SEYDOU 2020, (p. 42) et F. ZOUNDJE (2021, p. 14) respectivement dans les Communes de Pobè et Za-Kpota, dans la dépression médiane et à l'Ouest de la République Centrafricaine dans le Sud-Togo qui estime aussi que face aux crises climatiques, les populations locales développent des stratégies d'adaptation. Ces stratégies sont pour la plupart des modifications aux techniques traditionnelles appliquées aux activités socio-économiques ou les reconversions socio-professionnelles dans le but d'assurer la survie de leur famille respective. Ainsi, pour O. BROWN *et al.*, (2007, p. 1145), l'adaptation aux changements climatiques est liée au moyen d'ajustement visant à réduire la vulnérabilité ou à améliorer la résilience face à des changements observés ou prévus au niveau du climat. Elle comporte des modifications des processus, des perceptions, des pratiques et des fonctions. Selon E. OGOUWALE (2006, p. 176), les stratégies développées au Bénin se rapportent essentiellement à la mise en œuvre de plusieurs projets et des mesures prioritaires par le Gouvernement et les partenaires nationaux et internationaux pour minimiser les effets néfastes et pervers des changements climatiques. Il s'agit, entre autres, de la mise en place d'un système de prévision de risques climatiques et d'alerte rapide pour la sécurité alimentaire dans quatre zones agro-écologiques vulnérables. Les autres mesures et projets concernent la mobilisation des eaux de surface aux fins d'adaptation aux changements climatiques. D'autres projets pilotes d'adaptation aux changements climatiques ont été mis en œuvre dans les bassins versants au nord-ouest du Bénin, de 2006 à 2007 en parallèle avec le Programme intégré d'adaptation aux changements climatiques dans le secteur de l'agriculture. Ces projets sont mis en œuvre dans le cadre de l'adaptation globale aux changements climatiques, mais ne prévoient aucun système pour prévenir ou faire face aux phénomènes extrêmes qui y sont liés. Dans le milieu, il est noté une curiosité insatiable de la part des paysans en matière d'adaptation aux changements climatiques. Cela dénote de leur volonté à toujours trouver solution aux contraintes naturelles auxquelles ils font face.

Conclusion

Il ressort de cette recherche que la Commune de Bembèrèkè est exposée aux changements climatiques à travers la mauvaise répartition spatio-temporaire des pluies et les sécheresses. En réponse à ces contraintes climatiques, les producteurs ont développés des stratégies adaptatives comme l'association des cultures, adoption de nouvelles variétés à cycles courts, modification des dates de semis. Certes les stratégies développées sont nécessaires et apportent leur contribution à la solution du problème posé mais sont peu efficaces.

Références bibliographiques

AFOUDA Fulgence, 1990, L'eau et les cultures dans le Bénin central et septentrional : étude de la variabilité des bilans de l'eau dans leurs relations avec le milieu rural de la savane africaine. Thèse de Doctorat nouveau régime, Université de Paris IV (Sorbonne), Institut de géographie, 428 p.

AFFO-DOGO Abel, 2012, Vulnérabilité et stratégies d'adaptation des agriculteurs dans la région des plateaux au Togo face au changement climatique : Cas de la communauté rurale de Kpime. Mémoire de

fin d'études pour l'obtention du diplôme de Mastère en changement climatique et développement durable, Centre Régional AGRHYMET, Département Formation et Recherche, 81p

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. CRC, URA 909 du CNRS, Université de Bourgogne, Dijon, 2 volumes, 601p.

BOKO Michel, KOSMOWSKI Fulrik et VISSIN Wilfrid Expedit., 2012, « Les enjeux du changement climatique au Bénin », 76 p.

CHEDE Daniel, 2012, Vulnérabilité et stratégies d'adaptation au changement climatique des paysans du Département des Collines au Bénin : cas de la Commune de Savè. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Mastère en changement climatique et développement durable, Centre Régional AGRHYMET, Département Formation et Recherche, 86p.

CILSS, 2007, Conférence Internationale sur les changements climatiques, 24-27 janvier, Ouagadougou.

DJENONTIN Sèdjro Nadia Ida 2010, Vulnérabilité des ressources en eau face aux Changements Climatiques et stratégies endogènes de gestion développées dans le secteur agricole : cas des communes de Banikoara et Malanville (Bénin). Thèse de doctorat unique, UAC/ FSA, 137 p.

DONOU Blaise, 2015, Extrêmes hydro-climatiques dans le bassin inférieur du fleuve Ouémé : diagnostic, impact agricole et scénarios de gestion. Thèse de Doctorat Unique, EDP/FLASH, UAC, 264 p.

DOUKPOLO Bertrand, 2014, Changements climatiques et productions agricoles dans l'Ouest de la République Centrafricaine. Thèse de doctorat unique, UAC/EDP, 338 p.

OROU SEKO Sabi Seko Mahamadou, 2019, Implications agroenvironnementales des tendances climatique et démographique dans le Département de l'Alibori au Bénin'', Thèse de doctorat unique, LECREDE/FASHS/EDP/UAC, (2019), 229 p.

OGOUWALE Euloge, 2006, Changements climatiques dans le Bénin Méridional et Central : Indicateurs, scénarios et prospective de la sécurité alimentaire'', Thèse de doctorat unique, LECREDE/FLASH/EDP/UAC, (2006), 277 p.

MAMAN-ISSA Issa, 2012, Changements climatiques et agrosystèmes dans le moyen Bénin : Impacts et stratégies d'adaptation. Thèse de Doctorat Unique de l'Université d'Abomey-Calavi, 273 p.

OROU SEKO Mahamadou Sabi Séko, Blaise T. DONOU, Bernadette ADOUGAN, Talahatou TABOU et Euloge OGOUWALE, 2020, « Vulnérabilité de l'agriculture à l'évolution climatique dans le Département de l'Alibori, Bénin, Afrique de l'Ouest », 19 p.

MOHAMED Meddi, 2007, Variabilité spatiale et temporelle des précipitations du nord-ouest de l'Algérie, 8 p.

OUOROU BARRE Imorou Fobi, 2014, Contraintes climatiques, pédologiques et production agricole dans l'Atacora (Nordouest du Bénin). Thèse de Doctorat Unique de l'Université d'Abomey-Calavi, 241 p.