



UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI

Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires
Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement

Revue scientifique thématique semestrielle
Environnement et Dynamique des Sociétés



N° 014
Juin
2026



Presse Universitaire
Niamey



ISSN



1859 - 5146

UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI (NIGER)

Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires
Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement

LERTESS - AD

Revue scientifique thématique semestrielle

Environnement et **D**ynamique des **S**ociétés







FACTEUR D'IMPACT (SJIFactor.com)		INDEXATION EDS	
2024	4,9	 https://sjifactor.com/passport.php?id=23616	
2023	4,866		
2022	4,497	 https://universiteabdoumoumounideniamey.academia.edu/EnvironnementetDynamiquedesSoci%C3%A9t%C3%A9sEDS	
2021	4,09	 <small>INTERNATIONAL STANDARD SERIAL NUMBER NIGER</small> https://portal.issn.org/resource/ISSN/1859-5146	
2020	3,752	 <small>Connecter la recherche et les chercheurs</small> https://orcid.org/0009-0006-0118-2004	

Photo de couverture : Vue de la cuvette oasienne d'Issoufory, située dans le département de Goudoumaria, région de Diffa au Niger M. WAZIRI M. Zaneidou, 2026

MAQUETTE & PAO: Dr MAMAN WAZIRI MATO Zaneidou, LERTESS/AD, UAM - Niamey

N° 014

ISSN



1859-5146

JUIN 2026

Note aux auteurs

La revue « Environnement et Dynamique des Sociétés » du Laboratoire d'étude et de recherche sur les territoires sahélo-sahariens : aménagement, développement est une revue thématique semestrielle. Elle publie en français ou en anglais des articles originaux ou des ouvrages résultant des recherches effectuées dans l'école doctorale Lettres, Arts, Sciences de l'Homme et de la Société par des chercheurs extérieurs dans les domaines d'intérêt de la revue. Pour faciliter l'édition, les auteurs sont invités à suivre les recommandations suivantes :

- [1]. En principe aucun article ne doit occuper plus de 15 pages dans la revue, tout compris, sachant qu'une page de la revue contient environ 500 mots.
- [2]. Le manuscrit doit être soumis en version numérique. L'article doit répondre à la structure suivante :
 - a) Pour un article qui est une contribution théorique et fondamentale : le titre (il doit être concis mais complet et précis), le nom et prénoms de l'auteur ou les noms et prénoms des auteurs suivis de son titre ou de leurs titres académiques ou professionnels, le nom de l'institution ou les noms des institutions d'appartenance de l'auteur ou des auteurs et son adresse ou leurs adresses (y compris les adresses mail). Le plan du texte doit répondre au schéma suivant : Introduction (justification du thème, problématique, hypothèses/objectifs scientifiques, approche), Développement articulé, Conclusion, Bibliographie.
 - b) Pour un article qui résulte d'une recherche de terrain : le titre (il doit être concis mais complet et précis), le nom et prénoms de l'auteur ou les noms et prénoms des auteurs suivis de son titre ou de leurs titres académiques ou professionnels, le nom de l'institution ou les noms des institutions d'appartenance de l'auteur ou des auteurs et son adresse ou leurs adresses (y compris les adresses mail). Le plan du texte doit répondre au schéma suivant : Introduction, Méthodologie, Résultats et Discussion, Conclusion, Bibliographie.
- [3]. Le texte au format A4, doit être saisi en police Times New Roman, taille 12 pour le corps du texte et 14 pour les titres et avec un interligne de 1,5. Les articulations d'un article, à l'exception de l'introduction et de la conclusion et de la bibliographie doivent être titrées et numérotées par des chiffres (exemples : 1. 1.1. 1.2. ; 2. ; 2.1. ; 2.2.1. ; 2.2.2. ; 3. ; etc.).
- [4]. Les auteurs peuvent envoyer leurs textes qui doivent être traités en Word sur PC par Internet à EDS : revueeds@gmail.com.
- [5]. Tout article doit être accompagné d'un résumé n'excédant pas 200 mots avec indication des mots clés au maximum 5 en français et d'un Abstract et des Key words en anglais. Ces résumés doivent permettre au lecteur d'apprécier exactement l'intérêt de l'article, les problèmes posés, les méthodes employées et les résultats obtenus. Ils doivent être rédigés avec le plus grand soin, dans une langue claire.
- [6]. Les illustrations qui doivent être pertinentes (photos, croquis, graphiques, cartes et tableaux) se limiteront au minimum nécessaire.
- [7]. Les références bibliographiques : elles doivent être citées dans le texte de la manière suivante : (B. Yamba, 1975, p21). Lorsque la référence comporte plus de trois auteurs, seul le premier auteur sera mentionné suivi de « et al. ». A la fin de l'article, les références constituant la bibliographie doivent être citées par ordre alphabétique croissant et de date pour un même auteur le tout numéroté. Pour chaque référence, inclure les noms complets de tous les auteurs. Une référence en ligne (Internet) est acceptable si elle s'avère fiable et crédible, on prend soin de mentionner le lien (la page web). Exemple : ANTHELME Fabien, BOISSIEU Dimitri, GIAZZI Franck et WAZIRI MATO Maman - (Page consultée le 30 mai 2011) *Dégradation des ressources végétales au contact des activités humaines et perspectives de conservation dans le massif de l'Air (Sahara, Niger)* - Vertigo, La revue électronique en sciences de l'environnement, Vol.7 no2, Adresse URL : <http://www.vertigo.uqam.ca/>.

Exemples :

- ▽ **Pour un article de journal ou revue** : Nom (s) suivi du prénom (s) de l'auteur (s); la date de parution de l'article : le titre de l'article, le titre du périodique en italique et précédé de « in » ; le volume et le numéro de la première et de la dernière page de l'article. Exemple : BOUZOU MOUSSA Ibrahim., 2003 - Les loupes d'érosion, formes majeures de dégradation des terres de glaciaires à sols indurés : Cas de Bogodjotou (Niger). In *Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey*, Tome VII, pp. 220-228.
 - ▽ **Pour les ouvrages** : le nom de l'auteur précédé du prénom (s) ; la date de l'édition ; le titre complet de l'ouvrage en italique ; le nombre de volumes et le nombre total de page ; le nom de l'éditeur ; le lieu de l'édition. Exemple : KILANI Mondher et WAZIRI MATO Maman, 2000 - *Gomba Hausa : dynamique du changement dans un village sahélien du Niger*, éditions Payot, Lausanne, 175 pages.
 - ▽ **Pour un chapitre dans un ouvrage** : le nom de l'auteur précédé du prénom (s) ; la date de l'édition ; le titre complet du chapitre ; le titre de l'ouvrage en italique, le nom de l'éditeur entre parenthèse ; la maison d'édition ; le lieu de l'édition. Exemple : MOTCHO Henri Kokou, 2007 - Dynamique urbaine et intégration régionale en Afrique de l'Ouest. - In : *Les États-nations face à l'intégration régionale en Afrique de l'Ouest : le cas du Niger*, (WAZIRI MATO, éd.), Karthala, Paris, pp. 121-137.
 - ▽ **Pour un article d'acte de colloque** : le nom de l'auteur précédé du prénom (s) ; la date de l'édition ; le titre de l'article, titre du colloque précédé de in, le nom de la revue, le lieu d'édition, le volume et le numéro de la première et de la dernière page de l'article. Exemple : BOUZOU MOUSSA Ibrahim, 1998 - Dégradation des terres et pauvreté au Niger : cas du terroir villageois de Windé - Bago (Dallol Bosso Sud). In : *Actes du Colloque du Département de Géographie FLSH/UAM Niamey 4-6 juillet 1996. Urbanisation et pauvreté en Afrique de l'Ouest*. Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, n° Hors-Série, pp.49-61.
 - ▽ **Pour une agence gouvernementale ou internationale considérée comme auteur** : Ministère de l'Aménagement du Territoire et du Développement Communautaire, 2006 - *Guide national d'élaboration d'un plan de développement communal*, Direction Générale du Développement Communautaire, 35 pages.
- [8]. Les notes : elles doivent être en bas de chaque page et mentionnées dans le texte par leur numéro respectif. La police est la même avec le texte mais de taille 10.
 - [9]. Les cartes, les graphiques et les figures : ils doivent être produits à l'échelle définitive avec des dimensions adaptées au format de la revue. Les titres sont placés en haut.
 - [10]. Les photographies : il faut fournir des tirages bien contrastés en couleurs ou en noir et blanc. Les titres sont placés en haut.
 - [11]. Les tableaux : ils sont numérotés en chiffre arabe et le titre doit être placé en bas.

UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI (NIGER)*Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement***Revue scientifique thématique semestrielle****Environnement et Dynamique des Sociétés****DIRECTEURS DE PUBLICATION****Directeur de publication** : Pr AMADOU Boureima**Directeur Adjoint de publication** : Pr WAZIRI MATO Maman**COMITE SCIENTIFIQUE**

Pr AMADOU Boureima, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr BOUZOU MOUSSA Ibrahim, Université Abdou Moumouni, Niamey; Pr MOTCHO Kokou Henri, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr ISSA DAOUDA Abdoul-Aziz, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr TANDINA OUSAMANE Mahamane, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr TIDJANI ALOU Mahamane, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr YAMBA Boubacar, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr ZOUNGROUNA Pierre Tanga, Université J. K. de Ouagadougou (Burkina Faso) ; Pr WAZIRI MATO Maman, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr BONTIANTI Abdou, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr MOUNKAÏLA Harouna, Université Abdou Moumouni, Niamey, Pr. BOULAMA Kaoum, Université Abdou Moumouni de Niamey, Pr BOUKPESSI Tchaa, Université de Lomé (Togo), Pr. YABI Ibouaraïma, Université d'Abomey-Calavi (Benin), Pr. KABLAN N'guessan Hassy Joseph, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire), Pr. KADET GAHIE Bertin, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan (Côte d'Ivoire), LARE Lallé Yendoukoa, Université de Lomé (Togo), KADOUZA Padabô, Université de Kara (Togo).

COMITE DE REDACTION**Rédacteur en chef** : Pr WAZIRI MATO Maman**Rédacteur en chef Adjoint** : Pr DAMBO Lawali

Membres : Pr BODE Sambo, Dr ABDOU YONLIHINZA Issa (MC), Dr YAYE SAIDOU Hadiara (MC), Dr BAHARI IBRAHIM Mahamadou (MC), Dr MAMAN Issoufou (MC), Dr KONE MAMADOU Mahaman Moustapha (MC)

Nota Bene : Les opinions et analyses présentées dans ce numéro n'engagent que leurs auteurs et nullement la rédaction de la revue Environnement et Dynamique des Sociétés (EDS).

ADRESSE :*Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement***UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI****BP: 418 Niamey - NIGER.****Email:** revueeds@gmail.com **Site :** www.revue-eds.com

© Copyright : Revue EDS, 2026

COMITE DE LECTURE

- ✿ Pr. ABDO LAOUALI SERKI Mounkaïla, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. AMADOU Boureïma, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. AMADOU Oumarou, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. BODE Sambo, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. BOULAMA Kaoum, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. DAMBO Lawali, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. ELHADJI OUMAROU Chaïbou, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. FANGNON Bernard, Université d'Abomey Calavi (Benin)
- ✿ Pr. KOUADIO Guessan, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- ✿ Pr. SOULEY Kabirou, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ Pr. SOUMANA KINDO Aïssata, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. WAZIRI MATO Maman, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. YABI Ibouaïma, Université d'Abomey-Calavi (Benin)
- ✿ MC. ABDOU YONLIHINZA Issa, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ MC. ADO SALIFOU Arifa Moussa, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ MC. DJANGRANG Man-Na, Université de Moundou (Tchad)
- ✿ MC. KASSI-DJODJO Irène, Université Félix-Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
- ✿ MC. KIARI FOUGOU Hadiza, Université de Diffa (Niger)
- ✿ MC. KOFFI-DIDIA Adjoba Marthe, Université Félix-Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
- ✿ MC. MALAM ABDOU Moussa, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ MC. OUATTARA Seydou, Université Félix-Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
- ✿ MC. TANKARI Moussa, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ MC. TRAORÉ Porna Idriss, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)

SOMMAIRE

L'IMPACT DU RETRAIT DES PAYS DE L'AES (BURKINA FASO, MALI, NIGER) DE LA CEDEAO SUR LEURS INVESTISSEMENTS DIRECTS ETRANGERS	9
Lassana TOURE^{1*}, Abdoul Karim DIAMOUTENE¹, Mahamadou Bassirou TANGARA¹ et Mickaël CLEVENOT²	
PROMOUVOIR LA RESILIENCE DES COMMUNAUTES LOCALES PAR LES ACTIONS CLIMATIQUES DANS LES ZONES D'INTERVENTION DU PROGRAMME JASS DANS LES REGIONS DE TAHOUA ET MARADI AU NIGER	26
MAMAN Issoufou^{1*}, IBRAHIM Habibou¹, AFANE Abdoukader¹, MAMADOU KONE Mahaman Moustapha¹, YAMBA Boubacar² et ISSOUFOU DJIGO Ibrahim³	
L'EGYPTE PHARAONIQUE : LE DON DU NIL.....	43
OLAME HOUMINA Patrice¹	
IDENTIFICATION, SOURCES ET DYNAMIQUES DES INNOVATIONS AGROÉCOLOGIQUES DANS LA FILIÈRE MARAÎCHÈRE AU SUD BÉNIN	61
ADJE E Funmilayo^{1*}, MAGNON Y. Z. Zountchégbé², EFIO Sylvain³ et TOSSOU C. Rigobert⁴	
RESILIENCE COMMUNAUTAIRE FACE A LA MALNUTRITION DANS LA COMMUNE DE TORI-BOSSITO AU BENIN : RECITS DE MENAGES AYANT RENVERSE LA SITUATION CHEZ LEURS ENFANTS.....	75
HOUNSI Augustin^{1*}, HINNOU Patrick², NASSI Karl Martial³, Roch L. MONGBO⁴ et ADJILE O. Alida⁴	
INNOVATIONS LOCALES ET COHESION SOCIALE : STRATEGIES COMMUNAUTAIRES DE PREVENTION DES CONFLITS ET DE RENFORCEMENT DE LA RESILIENCE A BARIENOU (NORD-BENIN)	90
HOUNDEOKOU Sèkannou Gérard^{1*}, VODOUNNON TOTIN K. Marius² et MELIHO Pierre Codjo³	
ARBRE SACRE « JAG SIR », PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT EN PAYS TOUPOURI DANS LE MONT-ILLI AU SUD-OUEST DU TCHAD	106
BAYANG Sirbélé¹	
DU RENOUEAU EXISTENTIALISTE A L'HERITAGE SARTRIEN DE LA PSYCHANALYSE EXISTENTIELLE.....	118
SALIFOU HAMANI Abdoul-Aziz^{1*} et SOULEYMAN Mahaman²	
ENJEUX ET PERSPECTIVES DE LA VALORISATION DU PATRIMOINE NATUREL DES COMMUNES DU SUD BÉNIN-TOGO	138
Cokou Romain AHLINVI^{1*}, Expedit Wilfrid VISSIN², Jean-François FAÛ³ et Jacques AGUIADAHO⁴	
GESTION DES POINTS D'EAU DANS LE QUARTIER KALLEY PLATEAU DE NIAMEY, NIGER.....	154
SOULEY BOUBACAR Adamou¹, BOUBACAR AKALI Haoua^{2*} et MOTCHO Kokou Henri³	

STRATEGIES D'ADAPTATION DES EXPLOITANTS MARAICHERS DE LA COMMUNE DE SEYNA DANS LA REGION DE GAO FACE AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE .170
Mahamadou CISSE^{1*}, Bakary DAGNO¹ et Vembé Blaise KONE²

VARIABILITE TEMPORELLE DES CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DES EFFLUENTS DE RAFFINERIE PETROLIERE : IMPLICATIONS POUR UN TRAITEMENT EN AVAL188
Ismaël Ousseini Nafiou^{1*} et Mahamadou Mounir Zakari¹

ACCES DES REFUGIES AUX TERRES AGRICOLES DANS UN CONTEXTE DE CRISE FONCIERE : CAS DU DEPARTEMENT DE GUIDAN ROUMDJI DANS LA REGION DE MARADI199
MAHAMAN SALIFOU Moussa^{1*} et HAROUNA Mounkaila²

IMPACTS SOCIOECONOMIQUES DE L'ETAT D'URGENCE A TORODI, DANS LA ZONE DES TROIS FRONTIERES216
SOUMAILA Hama¹, ALZOUMA POUTCHA Issoufou² et DAOUDA BANA Askandara^{3*}

STRATEGIES ENDOGENES DE PROTECTION DU FONCIER MARAICHER DANS L'ARRONDISSEMENT COMMUNAL NIAMEY 5 (NIGER)227
IDRISSA BONDABA Tayabou^{1*}, MOUMOUNI MAHAMANE SANI Moumouni¹ et MAMAN WAZIRI MATO Zaneidou²

ANALYSE DES CONFLITS LIES A LA LIBERATION DES CHAMPS DES CULTURES PLUVIALES AU NIVEAU DU DEPARTEMENT DE BELBEDJI, REGION DE ZINDER (NIGER)241
HAROU ABOU Idrissa^{1*}, ALI Salé² et MAMAN SANI Amadou³

DYNAMIQUES DEMOGRAPHIQUES ET EVOLUTION VILLAGEOISE DANS LE CERCLE DE GOUNDAM : CROISSANCE NUMERIQUE ET MUTATIONS DE LA TAILLE DES VILLAGES DEPUIS L'INDEPENDANCE255
Mahamadou ABOCAR^{1*}, Mahamadou Faradji MAIGA², Mahamane ALBOUKADER³ et Boubacar Ousmane TOURE⁴

DYNAMIQUE D'OCCUPATION ET ENJEUX DE SECURISATION FONCIERE EN ZONE PASTORALE AU NIVEAU DU DEPARTEMENT DE BELBEDJI, REGION DE ZINDER (NIGER)269
HAROU ABOU Idrissa^{1*}, ALI Salé², ABDOU SANI Mountaka³ et MAMAN SANI Amadou⁴

DIRE LA GUERRE : L'APPREHENSION DU CONCEPT IDENTITÉ RECONSTRUCTIVE CHEZ LES ÉCRIVAINS TCHADIENS281
Parfait NADJIBEYE¹

CONTRIBUTION DES CULTURES IRRIGUEES DANS LA VIE ECONOMIQUE ET SOCIALE DES MENAGES AGRICOLES DE L'ARRONDISSEMENT COMMUNAL NIAMEY V293
OUSSEINI ISSA Abdou^{1*}, ADO MIKO Mahamadou Makana² et WAZIRI MATO Maman³

GOVERNANCE URBAINE ET HUMANITES DANS L'AMENAGEMENT D'UNE VILLE MOYENNE IVOIRIENNE : LE CAS DE TIEBISSOU AU CENTRE DE LA COTE D'IVOIRE306
N'Dri Ernest KOUADIO^{1*}, Sientienwin SEKONGO² et Teré GOGBE³

EVOLUTION DU LAC TCHAD DE 2015 A 2025 : QUELLE IMPACT SUR LA PECHE DANS LA PARTIE NIGERIENNE	323
ELH KAKA ADAM Eih Ligari¹ et KIARI FOUYOU Hadiza^{2*}	
PERCEPTION DES AGROPASTEURS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE SAHEL : LE RECOURS AUX SAVOIRS ENDOGENES POUR UNE RESILIENCE ACCRUE DES COMMUNAUTES DANS LA ZONE DE KONNI AU NIGER	338
ABDOULAYE NOUHOU Mahamadou^{1*}, MOUSSA Mahamadou Sani² et WAZIRI MATO Maman¹	
AGE AU MARIAGE ET PROLONGEMENT DU CELIBAT CHEZ LES ETUDIANT.E.S DE L'UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI.....	353
ABDOURAHAMANE NAJOU M Alhassane¹	
VIE ET ONTOLOGIE DU VIVANT : LE DEBAT ENTRE E. KANT ET H. JONAS	367
Romuald T. AMOUSSOUGA^{1*} et Alain Corneille TOWOU²	
CONSOMMATION DE LA VIANDE DE BROUSSE PAR LES POPULATIONS DES MONTS ALEDJO AU NORD-TOGO.....	385
DJERI Idrissou^{1*} et NOBIME Georges²	
VULNÉRABILITÉ ET ADAPTATION DES PRODUCTIONS AGRICOLES AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LE 2ÈME PÔLE DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE (PDA2) AU NORD DU BÉNIN.....	397
Guy Cossi WOKOU¹	
IMPACTS DE LA VARIABILITE CLIMATIQUE SUR LES PRINCIPALES CULTURES VIVRIERES DU DEPARTEMENT DE GOURE (REGION DE ZINDER, NIGER).....	412
IBRAHIM SOULEY Malam Zanaidou^{1*}, WAZIRI MATO Maman², HASSANE YAOU Tahirou³, HAMADOU YOUNOUSSA Bachirou³ et GARBA Zibo³	
APHRIKÊ OU AFAGHÊ ? POUR UNE HYPOTHÈSE DE RELECTURE ÉTYMOLOGIQUE DES NOMS DE L'AFRIQUE À PARTIR DE LA LANGUE HO	433
Wanilo Guillaume GANHIDE¹	
VULNERABILITE DES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRIQUES DES PLAINES DE KORIOME, HAMADIA ET DAYE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES DANS LA COMMUNE URBAINE DE TOMBOUCTOU (MALI).....	454
Mahamane ALBOUKADER^{1*}, Seydou MARIKO² et Mahamadou ABOCAR³	
LUTTE CONTRE LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE AU BENIN : CAS DU FINANCEMENT DE L'ADAPTATION ET DE L'ATTENUATION	468
Alfred Bothé Kpadé DOSSA¹	

VULNÉRABILITÉ ET ADAPTATION DES PRODUCTIONS AGRICOLES AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LE 2ÈME PÔLE DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE (PDA2) AU NORD DU BÉNIN

Guy Cossi WOKOU¹

*1. Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
Correspondant courriel : segla1645@gmail.com*

Résumé

La présente recherche se propose d'évaluer la vulnérabilité des productions agricoles aux changements climatiques et de proposer des options d'adaptation possibles.

La méthodologie est axée sur la recherche documentaire et le traitement des données et informations climatiques, agricoles, socioéconomiques et environnementales collectées sur le terrain. Il a été ensuite procédé à une évaluation de la vulnérabilité des productions en fonction de la sensibilité et des capacités endogènes d'adaptation des moyens et modes d'existence aux risques climatiques.

L'analyse des données climatologiques du PDA2 permet de constater que les précipitations de 1951 à 2018 sont caractérisées par une tendance générale à la baisse sur toutes les stations. La date de démarrage de la saison des pluies qui était le 23 avril entre 1951-1970, est passée au 29 avril entre 1971-2018, soit un retard de six (06) jours. Les températures minimales, maximales et moyennes connaissent, quant à elles, une tendance à la hausse. Face aux effets néfastes des changements climatiques, des stratégies d'adaptation allant de la sensibilisation des paysans à la mise en place d'un système agroclimatique d'alerte rapide, en passant par la mécanisation de l'agriculture et l'irrigation.

Mots clés : PDA2, vulnérabilité, adaptation, productions agricoles et changements climatiques

VULNERABILITY AND ADAPTATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION TO CLIMATE CHANGE IN THE 2ND AGRICULTURAL DEVELOPMENT HUB (PDA2) IN NORTHERN BENIN

Abstract

This research aims to assess the vulnerability of agricultural production to climate change and to propose possible adaptation options.

The methodology focuses on documentary research and the processing of climatic, agricultural, socioeconomic, and environmental data and information collected in the field. A vulnerability assessment of production was then carried out based on the

sensitivity and endogenous adaptive capacities of livelihoods and systems to climate risks.

Analysis of PDA2 climatological data reveals a general downward trend in rainfall across all stations from 1951 to 2018. The start of the rainy season, which was April 23rd between 1951 and 1970, shifted to April 29th between 1971 and 2018, a delay of six days. Conversely, minimum, maximum, and average temperatures have all shown an upward trend. In response to the adverse effects of climate change, adaptation strategies are being implemented, ranging from raising awareness among farmers and establishing an early warning agroclimatic system to agricultural mechanization and irrigation.

Keywords : PDA2, vulnerability, adaptation, agricultural production and climate change

INTRODUCTION

En Afrique Occidentale et au Bénin, l'instabilité climatique sous plusieurs formes menacent les activités humaines et les ressources écologiques (Yabi, 2018 ; Ezin *et al.* 2018 ; Amoussou *et al.* 2016 ; Yabi et Afouda, 2012) repris par Constantin G. Gandji *et al.*, 2021, ce qui rend les populations de plus en plus vulnérables. L'agriculture, principale activité des actifs ruraux au Bénin est particulièrement exposée aux effets de ces changements climatiques (Ogouwalé *et al.*, 2018 ; Boko *et al.*, 2012 ; Yabi *et al.*, 2011). Selon les études du GIEC (2001), la production agricole a été identifiée comme l'une des plus gravement affectées par les effets néfastes des changements climatiques telles que l'irrégularité ou la mauvaise répartition spatio-temporelle.

En effet pour le GIEC, repris par l'ITC en 2011, le changement climatique influence la production agricole par une hausse des températures, une perturbation des précipitations, une évolution des événements extrêmes générant du CO₂ dans l'atmosphère et une élévation du niveau de la mer. La Banque mondiale, ainsi que d'autres groupes d'experts, annoncent que cet impact sur l'agriculture aura pour effet d'accentuer la pauvreté dans les milieux ruraux, notamment en Afrique et en Asie du Sud. Un tel contexte aura pour conséquence une diminution de la production agricole.

Au Bénin, l'agriculture, secteur prioritaire dans l'économie nationale (contribuant pour 40% au PIB), subit, comme partout ailleurs, les effets néfastes des risques et changements climatiques. En effet, plusieurs études, consacrées aux risques climatiques (M. Boko, 1988 ; C. Houndenou, 1992 ; D. E. Ahlonsou., 2002), ont montré sa vulnérabilité vis-à-vis des anomalies climatiques, en mettant un accent sur la baisse des rendements agricoles et la dégradation des économies traditionnelles.

Par ailleurs, une étude conduite par J. Dansou (1999) conclut que la baisse des événements pluviométriques et l'élévation des températures augmentent la

vulnérabilité des rendements agricoles, accroissant de ce fait le risque d'insécurité alimentaire dans le sud-ouest du Bénin. En outre, selon le Document de la Stratégie Nationale de Mise en Œuvre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (SNMOCC, 2003), l'agriculture est menacée par des périodes déficitaires se prolongeant souvent beaucoup plus dans les régions cruellement affectées par des récessions pluviométriques. Une Communication sur les Enjeux, Atouts et Perspectives de la CCNUCC (D. E. Ahlonsou, 1997), a montré que les effets négatifs des changements climatiques entraîneraient au Bénin, selon le cas, une grande perturbation dans le secteur agricole.

A l'image des autres productions végétales, la production agricole dans le 2^{ème} pôle de développement agricole au nord du Bénin est assujettie aux effets néfastes des changements climatiques. Dans ces milieux, la progression de la sécheresse induit donc une intensification du stress hydrique qui affecte la production agricole et aussi les rendements (Yabi, 2018). C'est pour mieux comprendre les implications des changements climatiques sur la l'agriculture dans le 2^{ème} pôle de développement agricole que cette recherche est menée. Elle se fonde sur les interrogations ci-après :

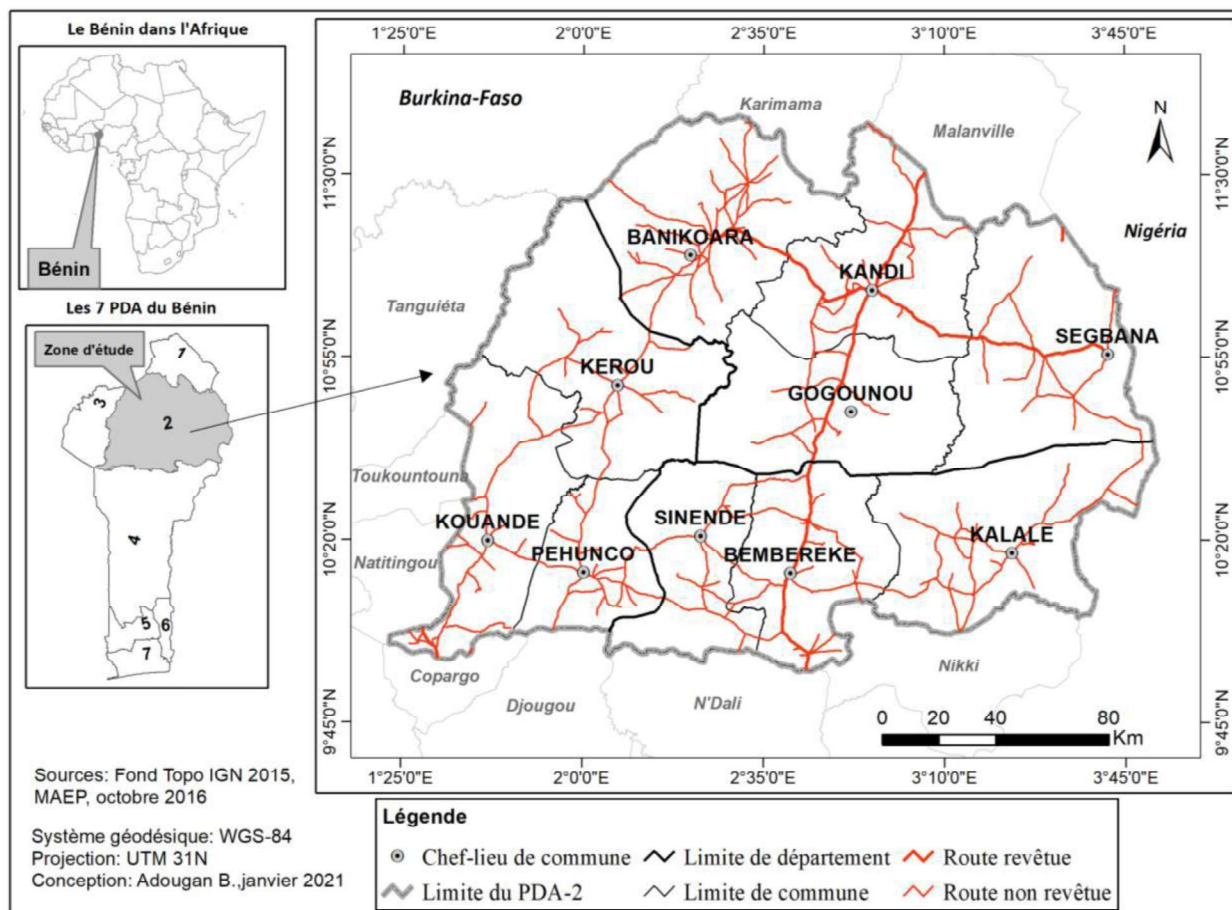
- ✓ Quels sont les impacts des changements climatiques sur les productions agricoles dans le PDA2 ?
- ✓ Quelles stratégies d'adaptation sont mises en œuvre par les producteurs ?

Autant de questions qui méritent d'être étudiées, dans l'optique d'un développement de la culture d'exportation.

1. RÉSENTATION DU MILIEU D'ÉTUDE

Le deuxième Pôle de Développement Agricole (PDA-2) du Bénin, est situé au nord du Bénin entre 9°45' et 11°30' de latitude nord et entre 1°25 et 3°55' de longitude est (Figure 1). Il s'étend sur une superficie d'environ 20930 km² (MAEP, 2017). La majeure partie de ce pôle est couverte par 48,52 % de la superficie du département l'Alibori "Alibori sud" (Kandi, Banikoara, Ségbana et Gogounou), 26,10 % de celle Borgou "Borgou nord" (Sinendé, Kalalé, Bembèrèkè) et par 25,38 % de la superficie du département de l'Atacora représenté par les 2KP (Kérou-Kouandé-Péhunco).

Figure 1 : Situation géographique du Pôle de Développement Agricole 2 (PDA-2)



Sur le plan géomorphologique, le milieu correspond à une pénélaine peu accidentée et offre d'importantes superficies de terres cultivables. Cependant, par endroits, les sols quant à eux sont constitués de formations ferrugineuses tropicales plus ou moins concrétionnés et lessivés.

Les ressources hydrographiques quant à elles sont composées des affluents du fleuve Niger, à savoir les rivières Sota, et Mékrou vers la partie Nord (Commune de Banikoara) et des affluents du fleuve Ouémé dans la partie méridionale (Commune de Bembéréké).

S'agissant du contexte climatique, le PDA-2 correspond au climat soudanien avec 2 saisons bien tranchées en lien avec les mouvements du Front Intertropical (FIT), principal facteur pluviogénique du milieu. La saison sèche qui coïncide avec la présence de l'alizé boréal ou continental s'étend de novembre à avril. Pendant ce temps les pluies sont absentes et l'humidité de l'air est faible. La saison pluvieuse s'étend de mai à octobre où il tombe en moyenne 950 à 1000 mm de pluie.

Au total, le milieu constitue un grand potentiel de production agricole. Ce potentiel naturel est valorisé par la population dont l'effectif ne cesse de croître. Mais les activités agricoles sont perturbées par les aléas climatiques multiformes (Gandji *et al.*, 2021).

2.DONNÉES ET MÉTHODES

2.1. Données

Plusieurs données ont été utilisées dans le cadre de cette recherche à savoir :

- ✓ les données socio-démographiques de l'Institut National de la Statistique et de la Démographie (INStaD) des communes du milieu de recherche ;
- ✓ les données climatologiques de 1951 à 2018 (hauteurs de pluie, température, insolation.) des stations de Kandi et Natitingou extraites des fichiers de Météo Bénin de Cotonou ;
- ✓ les données de production des principales spéculations de 2000 à 2020 obtenues dans les structures ci-après : l'Agence Territoriale de Développement Agricole ; Direction Départementales de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche ; Secteur communal pour le Développement Agricole (MAEP) des communes de la zone d'étude ;
- ✓ les informations relatives aux perceptions paysannes sur la vulnérabilité des agrosystèmes aux changements climatiques obtenues grâce à l'enquête de terrain.

2.2. Méthodes

Des investigations de terrain ont permis d'appréhender les méthodes utilisées par les producteurs pour préserver les agrosystèmes. A cet effet, la méthode accélérée de recherche participative (MARF) et les observations directes de terrains ont été mises à contribution. Ainsi, un échantillon de 462 producteurs a été retenu selon le protocole statistique de D. Schwartz (1995) :

$$T = \frac{Z_{\alpha}^2 * pq}{i^2}$$

Où T = taille de l'échantillon ; $Z_{\alpha} = 1,96$: écart réduit correspondant à un risque α de 5 % ; $p = \frac{n}{N}$ avec p la proportion des ménages agricoles de la commune ; n = nombre de ménages agricoles par commune ; N = nombre total de ménages agricoles dans le pôle de développement agricole ; i = précision désirée égale à 5 % selon la technique de l'INStaD et du MAEP ; $q = 1 - p$.

Le calcul de la moyenne arithmétique a été effectué selon la formule suivante : $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X$

Avec $X (i)$ = la hauteur journalière, mensuelle et annuelle de chaque paramètre climatique de la série considérée, n = nombre d'années sur la normale considérée. Ce calcul a permis de connaître la dynamique de chaque paramètre climatique sur la période d'étude 1951 – 2018. Le calcul de l'indice pluviométrique a permis d'étudier la variabilité interannuelle dans la région de l'étude. Cet indice est déterminé à partir de la formule :

$$I = \frac{X_i - X_{moy}}{\sigma}$$

Où I désigne l'indice pluviométrique, X_i est la hauteur de pluie pour une année, X_{moy} la pluviométrie moyenne et σ l'écart-type de la période étudiée. Lorsque $I > 0$, l'année est considérée comme humide et quand $I < 0$, l'année est considérée comme sèche.

La mise à contribution du logiciel Xlstat a favorisé le traitement de base de données obtenues ou il a été procédé au croisement des données et à l'Analyse en Composante Principale (ACP).

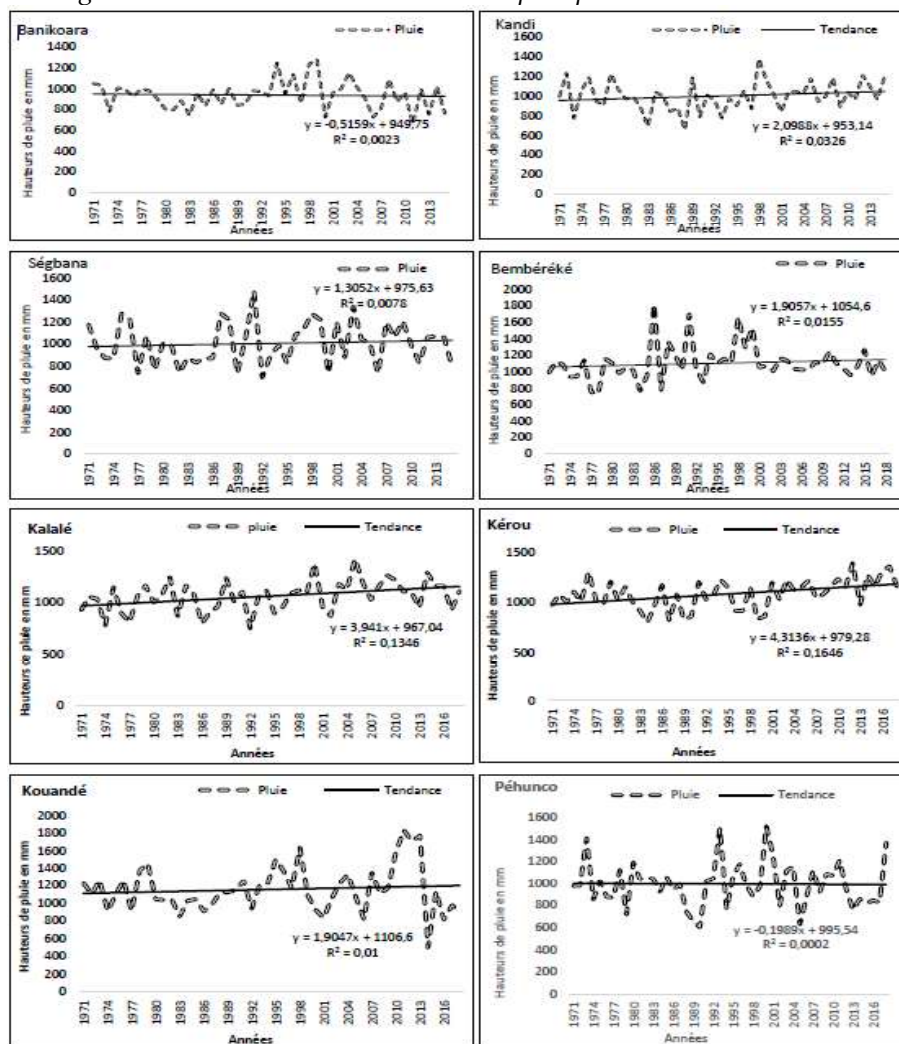
3.RESULTATS

Il est présenté les principaux résultats obtenus dans cette recherche ainsi que leur discussion.

3.1. Dynamique interannuelle des précipitations entre 1971 et 2018

Entre 1971 et 2018, les précipitations interannuelles du pôle de développement agricole 2 au Bénin ont connu plusieurs séquences évolutives (figure 2).

Figure 2 : Variabilité interannuelle des précipitations de 1971 à 2018



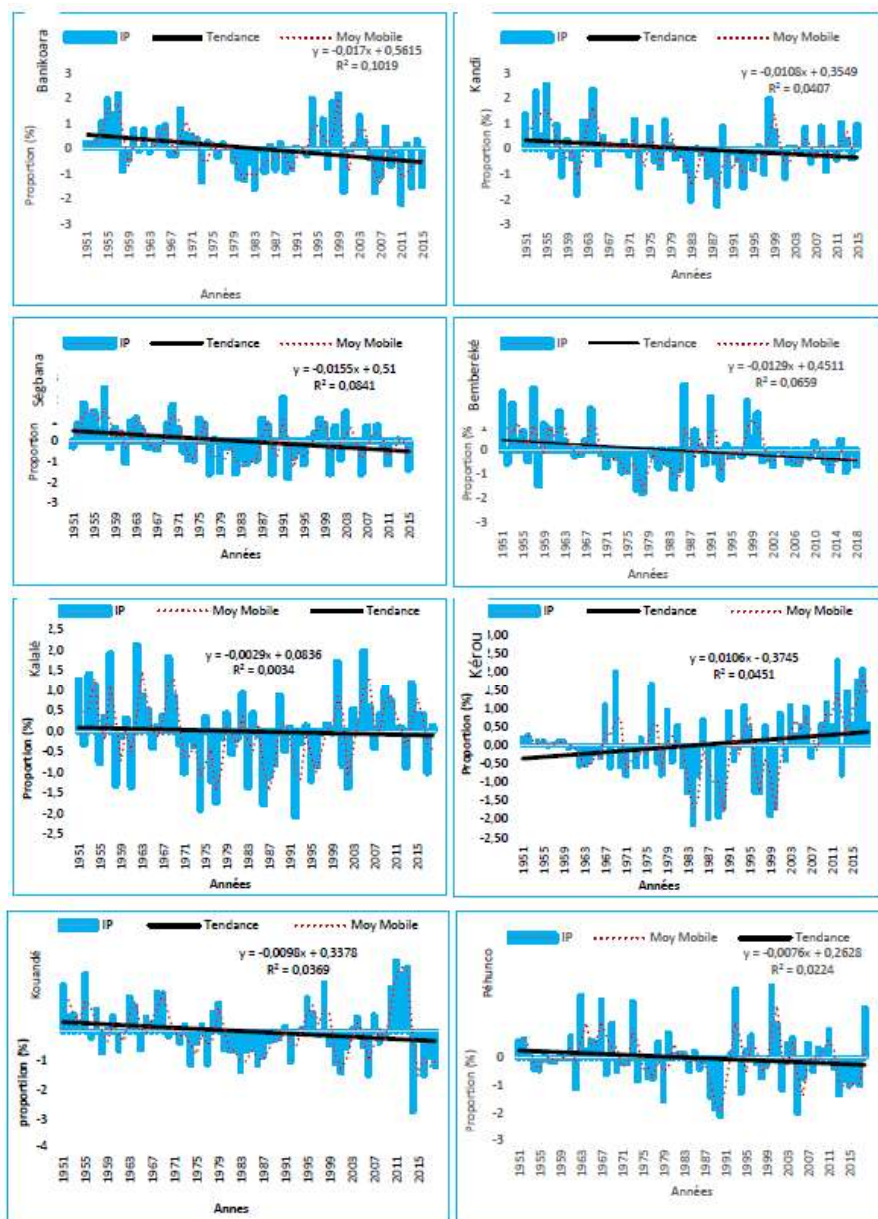
Source : Traitement des données, 2020

Au cours de la période 1971-2017, les Communes de Kouandé et de Bembèrèkè ont connu les plus fortes moyennes pluviométriques (1153,31 et 1102,21 mm) comme c’était le cas pour la période 1951-1970. Mais là également, les Communes de Péhunco et Banikoara à l’instar de la première période se sont illustrées par les plus faibles moyennes pluviométriques enregistrées (990,66 et 1102,21 mm).

3.2. Indice pluviométrique du PDA 2

La série pluviométrique 1951-2018 a enregistré aussi bien des années excédentaires que déficitaires ainsi que celles normales. Le calcul des indices pluviométriques a favorisé l’appréciation de ces différentes années (figure 3).

Figure 3 : Indice pluviométrique des sous périodes 1951-2018 dans le PDA 2



Source des données : Traitement des données, 2020

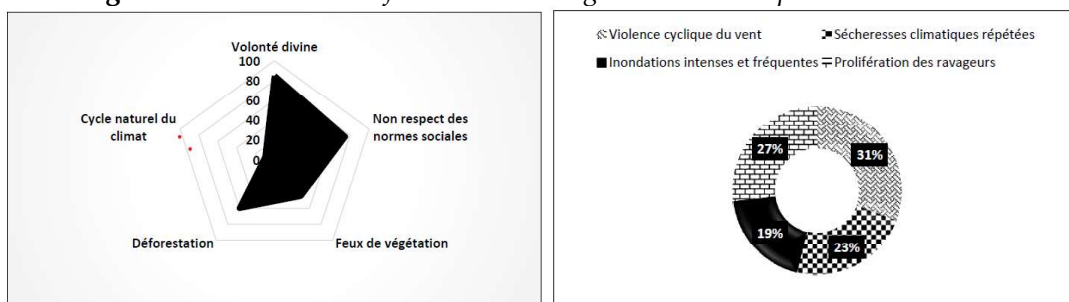
En dehors de la particularité observée au niveau de Kérou, toutes les autres stations du secteur ont connu une tendance à la baisse des précipitations avec des valeurs négatives telle qu'illustrée par la droite l'équation $y = ax + b$. L'examen de l'évolution des moyennes mobiles de série montre des années déficitaires, excédentaires et des années normales au cours desquelles les hauteurs de pluie sont satisfaisantes pour les communautés paysannes du secteur de recherche.

Le PDA-2 est une zone sous l'influence du climat soudanien. Les composantes biophysiques du milieu sont celles du climat, du relief, de l'hydrographie qui présentent quelques atouts aux activités agricoles notamment la culture de coton, le maïs, le riz, le soja, l'igname et la tomate. La tendance à la baisse observée dans le secteur de recherche ne reste pas sans inconvénients sur certaines cultures à forte exigence comme le riz, l'igname et la tomate. Par ailleurs les effets des changements climatiques sur les agrosystèmes sont les inondations, les sécheresses, les fortes températures et les vents violents.

3.3. Perceptions locales des causes des changements climatiques dans le PDA 2

Les conceptions paysannes des causes des changements climatiques diffèrent largement au sein des communautés rurales et tiennent compte fortement des croyances de chacun, même si certaines semblent faire l'unanimité dans les points de vue. Les images de la figure 4 présente les causes et manifestations des changements climatiques dans le PDA 2.

Figure 4 : Causes et manifestations des changements climatiques dans le PDA 2



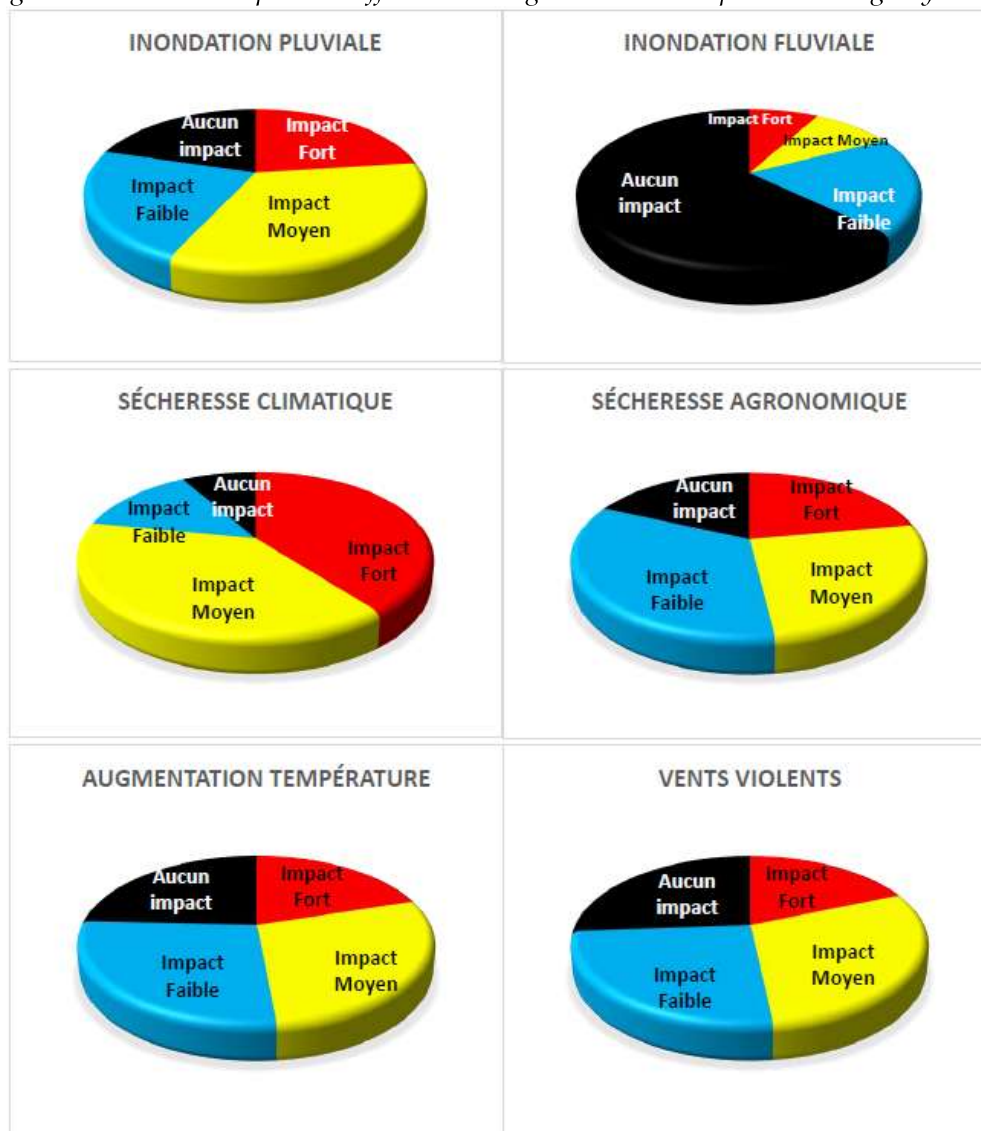
Il ressort de l'examen figure 4.1 que la volonté divine est la principale cause des changements climatiques selon (89 %) des interviewés. Les populations estiment que le non-respect des normes sociales est grandement responsable. La déforestation est aussi un facteur non négligeable selon (19 %) des enquêtés dans le pôle 2. Au regard des analyses, le pôle 2 est caractérisé par la baisse, l'arrivée tardive et la fin précoce des précipitations, la hausse de la température et la fréquence élevée des années sèches. Ces évènements climatiques rendent vulnérables les activités agricoles et portent atteintes aux rendements. Les changements climatiques se manifestent de diverses manières dans le PDA 2. De l'analyse de la figure 4.2 il ressort que les populations ont différentes appréciations sur la manifestation des changements

climatiques du secteur d'étude. La violence cyclique du vent vient en tête. Cette appréciation globale des manifestations des changements climatiques tient compte de la fréquence de chaque facteur. Ainsi, les vents violents sont récurrents et s'observent en début de chaque saison des pluies. Sa fréquence dépasse celle des autres effets des changements climatiques.

3.4. Niveau d'impact des effets des changements climatiques dans les agrosystèmes du PDA 2

Les impacts des effets des changements climatiques sur les principales spéculations des agrosystèmes du PDA 2 sont de quatre (04) ordres à savoir : Les impacts forts, moyens, faibles et aussi l'absence d'impact dénommée « aucun impact ». Les effets des changements climatiques sur les agrosystèmes tournent donc autour de ces niveaux d'appréciation (figure 5).

Figure 5 : Niveau d'impact des effets des changements climatiques sur les agrosystèmes



Il ressort de l'examen de la figure 5 que l'appréciation des producteurs sur l'influence des inondations fluviales dépend de la position de leurs exploitations agricoles. Ainsi, à 62,77 %, ceux-ci estiment que les inondations fluviales n'ont aucun impact sur les agrosystèmes vu que les exploitations de ces derniers ne se trouvent pas à proximité d'un cours d'eau important. En outre, au regard des statistiques de la figure, 22,94 % des producteurs sont fortement touchés par les inondations pluviales contre 33,98 % qui sont moyennement concernés, 22,72 % faiblement impliqués et 20,34 % pour qui elles n'ont aucun impact sur les exploitations. Là où les effets des changements climatiques ont un fort impact sur les exploitations agricoles se trouvent être les sécheresses climatiques. Ces dernières affectent fortement 39,61 % des producteurs. A ce niveau, les autres degrés d'impacts ne sont pas aussi négligeables et sont de 38,52 %, 13,63 % et 8,22 % respectivement pour les impacts moyens, faibles et l'absence d'impact. Les sécheresses agronomiques quant à elles, touchent fortement 22,07 % des producteurs contre 33,76 % qui affirment être faiblement affectés.

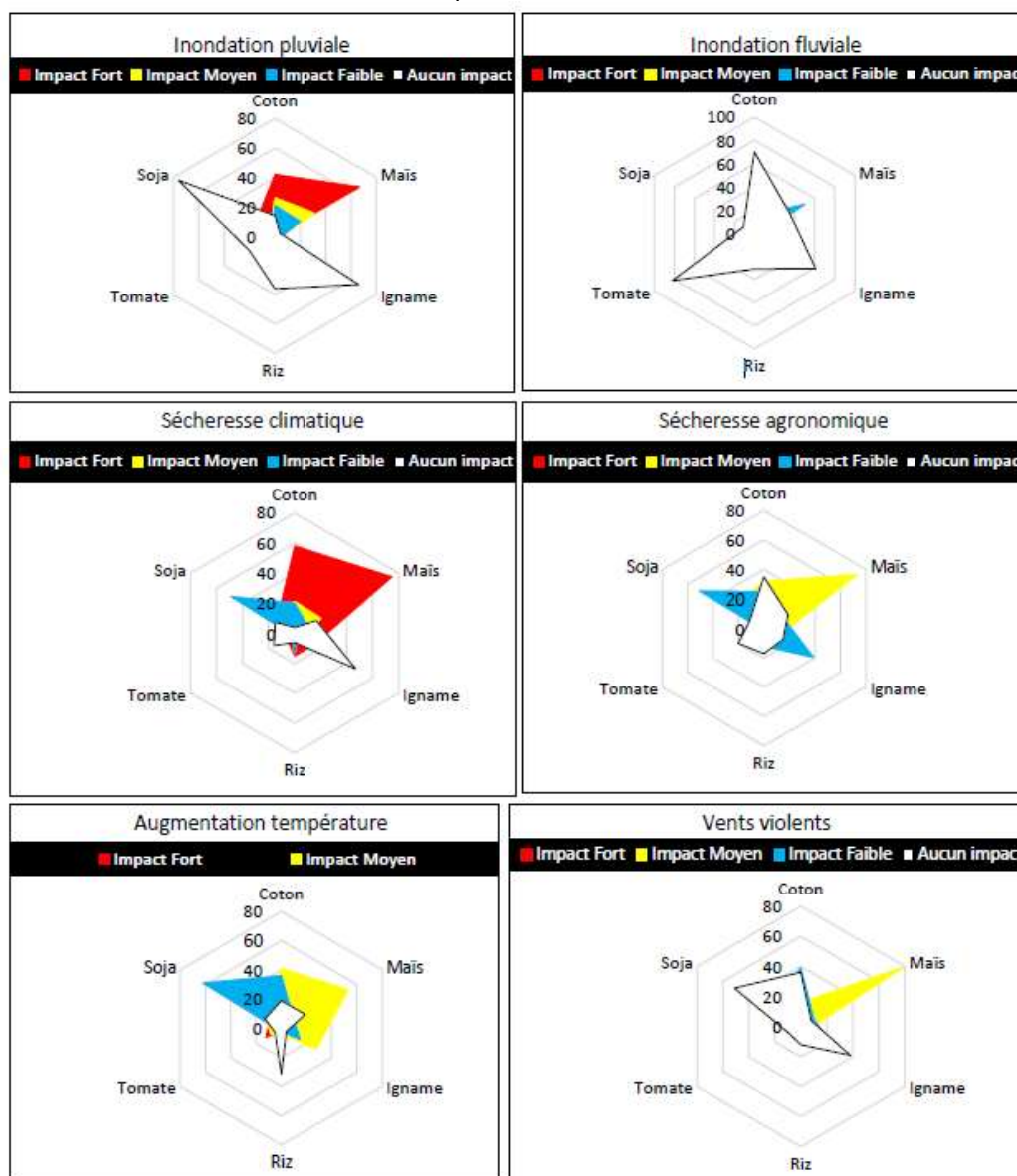
Planche 1 : Champs inondés de coton, de maïs et de soja à Banikoara, Kalalé et à Sinendé



Prise de vues : Adougan, septembre 2020

La planche 1 montre des champs inondés de cultures à Banikoara, Kalalé et Sinendé. En dehors du riz qui s'en sort tant bien que mal, les inondations en cas de survenance touchent plusieurs cultures comme le coton, le maïs, le soja, etc. Les inondations auxquelles les producteurs sont confrontés dans le PDA 2 sont celles pluviales. Peu importe leur fréquence et plus que tout autre risque, les inondations vulnérabilisent et endeuilent plus les producteurs. Ces effets sur les exploitations agricoles sont bien perceptibles (figure 6).

Figure 6 : Niveau d'impact de chaque effet des changements climatiques sur les principales spéculations



Source : Traitement des données, 2020

Les vents violents ont seulement un impact moyen sur la culture du maïs. Les sécheresses agronomiques touchent faiblement la production du soja et de l'igname mais affectent aussi moyennement la culture du maïs. Les inondations pluviales affectent fortement la culture du maïs et du coton contrairement à l'inondation fluviale qui selon les producteurs a un impact faible sur la production du maïs. Si plus de 70 % des producteurs pensent que l'inondation pluviale n'a aucun impact sur la culture du soja et de l'igname, c'est bien évidemment parce que l'igname est une culture tolérante aux excès pluviométriques. Pour le soja, sa culture n'est pas impactée par les inondations pluviales parce que les producteurs disent tenir compte toujours de la sensibilité hydrique de cette spéculations

3.5. Adaptation de la production végétale aux effets des changements climatiques sur les agrosystèmes du PDA 2

L'adaptation se rapporte aux stratégies adoptées par les paysans du PDA 2 dans le cadre de leurs activités, pour limiter les impacts néfastes des changements climatiques. Les enquêtes de terrain ont montré que face aux changements des précipitations, 92% des paysans interrogés adoptent des mesures adaptatives. Sur les exploitations agricoles, des tranchées sont réalisées pour faciliter l'écoulement des excès d'eau qui détruisent les cultures. Outre ces tranchées réalisées, selon au moins 85 % des producteurs, il n'existe plus d'autres stratégies de lutte contre l'inondation dans les champs en dehors d'abandonner. En outre, constatant que les terres sont de plus en plus pauvres et au même moment les engrais coûtent chères, les producteurs ont pensé autrement la gestion de la fertilité des terres (planche 2).

Planche 2 : Stratégies de restauration des sols agricoles dans la Commune de Péhunco



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 le PDA 2. 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.

En dehors de cette pratique, les zones basses qui, entre-temps étaient délaissées sont au cours des deux dernières décennies devenues la chasse gardée des populations. Les dérèglements climatiques qui ne laissent personne indifférent ont amené les populations du PDA2 à occuper à fond le bas-fond cela en vue de multiplier les chances de bon rendement et de l'amélioration de leur condition de vie.

L'agroforesterie est de plus en plus une panacée pour d'une façon durable faire face aux changements climatiques et à leurs effets.

4.DISCUSSION

La confrontation des résultats avec ceux de travaux antérieurs permet de bien les appréhender en vue de la validation scientifique et de l'opérationnalisation des conclusions.

Il est observé une baisse des précipitations qui est préjudiciable à certaines cultures dans le PDA 2. Ce constat est aussi fait par I. H. Chabi (2021, p.106) qui a détecté cette baisse des moyennes pluviométriques dans son secteur qui est passée de 1269,368 mm (1951-1969) à 1115,441 mm (1971-2015) avec une baisse de 12 %.

Pour ce qui est principalement des inondations dans le PDA 2, 55,70 % du territoire est concerné par une sensibilité moyenne et pour la sensibilité forte, elle s'étend sur une superficie de 1 333 751 ha (37,69 %). Selon F. Zoundjè (2021, p. 11). C'est en cela que les institutions comme AGRIPADE (2016, p 18) pense qu'en Afrique, 45 % du territoire est situé dans des régions où l'agriculture pluviale est fragilisée par les sécheresses récurrentes et pour O. Koudamiloro (2017, p 7) le Bénin aussi n'est pas épargné par les événements climatiques extrêmes dont les conséquences se traduisent par des bilans souvent très lourds en termes de pertes en vies humaines, de destructions de biens et de dégradation de l'environnement.

Face aux vicissitudes du climat, les producteurs du PDA 2 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).

CONCLUSION

La présente recherche est une contribution à l'approfondissement des connaissances sur les liens entre climat et agriculture. Ainsi la présente étude a étudié la vulnérabilité des agrosystèmes du PDA2 aux changements climatiques.

L'analyse des données climatologiques du PDA2 permet de constater que les précipitations sont caractérisées par une tendance générale à la baisse sur toutes les stations. Cette tendance à la baisse ne reste pas sans inconvénient sur certaines cultures à forte exigence hydrique comme le riz, l'igname, la tomate, etc.

Face à ces constats, les producteurs développent des stratégies d'adaptations tels que : modifier les pratiques culturales et l'adoption des stratégies nouvelles basées sur l'usage excessif et incontrôlé des produits phytosanitaires, l'augmentation des emblavures, réduction/abandon de la jachère et le développement de nouvelles techniques. Pour augmenter la résilience des paysans aux effets des changements climatiques, les stratégies telles que : les aménagements hydro-agricoles, l'utilisation de *Mucuna*, l'agroforesterie, la culture des plantes tolérantes à la sécheresse (pois d'angole), le semis précoce dans les bas-fonds, la diversification des sources de revenus sont proposés.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADAM K. S., BOKO M., 1983, *Le Bénin. Édition...*, 76 p.
- AFOUDA F., 1990, *L'eau et les cultures dans le Bénin central et septentrional : étude de la variabilité des bilans de l'eau dans leur relation avec le milieu rural de la savane africaine. Thèse de Doctorat de 3^e cycle, Université Paris IV (Sorbonne), 428 p.*
- AHLONSOU D. E., 1997, *Enjeux, atouts et perspectives de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques au Bénin. Communication, INFOSEC, Cotonou, 7 p.*
- AHLONSOU D. E., 2002, *Variabilité des régimes pluviométriques au Bénin. Communication, INFOSEC, Cotonou, 10 p.*
- BOKO M., 1988, *Climat et communautés rurales du Bénin : rythmes climatiques et rythmes de développement. Thèse de Doctorat d'État ès lettres, Université de Bourgogne, URA 909 CNRS, 607 p.*
- BOKONON-GANTA E., 1987, *Les climats de la région du Golfe du Bénin (Afrique de l'Ouest). Thèse de Doctorat de 3^e cycle, Université Paris IV (Sorbonne), 248 p.*
- BOKONON-GANTA E., 1999, *Changements climatiques, vulnérabilité et stratégie d'adaptation au Bénin. Rapport de travail, UAC, 45 p.*
- ECVIR2, 2001, *Profil de la pauvreté rurale et caractéristiques socio-économiques des ménages ruraux du département du Couffo. Rapport, 47 p.*
- GEORGES P., 1984, *Dictionnaire de la géographie. 3^e édition revue et augmentée, PUF, Paris, 486 p.*
- GIEC, 1995, *Directives techniques pour l'évaluation des incidences de l'évolution du climat et des stratégies d'adaptation.*
- GIEC, 2001, *Bilan 2001 des changements climatiques. Rapport de synthèse, 205 p.*

- GNELE J. E., 1999, Dynamique de l'environnement et caractéristiques des bas-fonds dans le Mono-Nord : cas du secteur Dekpo-Lonkly. Mémoire de maîtrise, UNB/FLASH/DGAT, 88 p.
- HOUNDENOU C., 1992, Variabilité pluviométrique et conséquences socioéconomiques dans les plateaux du bas Bénin. Mémoire de DEA, Université de Dijon, URA 909 CNRS, 87 p.
- INSAE, 2003, Principaux indicateurs socio-démographiques. Cotonou, 29 p.
- INSAE, 2004, Cahier des villages et quartiers de ville : département du Couffo. Cotonou, 24 p.
- ISSA M. S., 1995, Impacts potentiels d'un changement climatique dû au doublement du CO₂ atmosphérique sur l'agriculture en République du Bénin. Université Senghor.
- ISSA M. S., 2000, Impacts d'un changement climatique sur l'agriculture en République du Bénin. Communication, Séminaire-atelier INFOSEC, Projet BEN/98/G31, Cotonou, 6 p.
- ISSA M. S., 2001, Collecte de données complémentaires à l'étude de vulnérabilité/adaptation du secteur agricole aux changements climatiques au Bénin.
- KITI E. B., 1993, Bilans de l'eau et limites climatiques dans le département du Mono : essai de cartographie. Mémoire de maîtrise, UNB/FLASH/DGAT, 67 p.
- LOWRY W., 1972, Recueil de notes de cours de climatologie pour la formation du personnel météorologique de classe IV. OMM N°327, Genève, 179 p.
- MECCAG-PDPE, 2000, La population du Bénin : évolution et impact sur le développement. Cotonou, 55 p.
- MEHU, 2003, Stratégie nationale de mise en œuvre de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques au Bénin.
- OGOOWALE E., 2001, Vulnérabilité et adaptation de l'agriculture aux changements climatiques dans le département des Collines. Mémoire de maîtrise, UAC, 113 p.
- OGOOWALE E., 2004, Changements climatiques et sécurité alimentaire dans le Bénin méridional. Mémoire de DEA, École Doctorale Pluridisciplinaire, UAC, 102 p.
- PANA-BÉNIN, 2006, Évaluation concertée de la vulnérabilité aux variations climatiques et aux phénomènes météorologiques extrêmes. Rapport provisoire, 77 p.
- PANA-BÉNIN, 2006, Options prioritaires d'adaptation aux changements climatiques et profils de projets urgents dans le secteur agriculture et foresterie. Rapport provisoire, 57 p.
- PNUE, 2001, Changements climatiques : impacts, adaptation et vulnérabilité. Guide simplifié du GIEC.
- UNFCCC, 1992, Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, 30 p.
- VIGNIGBE J., 1992, Contraintes climatiques et développement agricole sur le plateau d'Abomey-Calavi. Mémoire de maîtrise, FLASH/UNB.