



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 1



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)

SECRETARIAT DE REDACTION

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

COMITE 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 Télésphore, 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 Dadja 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* : BÉCHI 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

LES REFORMES DE LA SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT DES FORETS (SODEFOR) ET LEUR IMPACT DANS LA LUTTE CONTRE LA DÉFORESTATION EN CÔTE D'IVOIRE DE 1980 A 2000, Alain Konan BROU	9
OFFRE DE SANG AU CNTS DE BAMAKO : PROBLÈMES ET STRATÉGIES D'ACCÈS DES POPULATIONS, ¹ Issa DIALLO , ² Anassa TRAORE, ³ Adama TRAORE	19
LA GOUVERNANCE DE L'EAU D'IRRIGATION DANS LE SECTEUR RIZICOLE DE SOSSE-SIBILA EN ZONE OFFICE RIZ SEGOU : ENJEUX ET CONTRAINTES, Baba COULIBALY	30
LE MILIEU RURAL DE LA RÉGION DE GBÊKÊ (CENTRE DE LA CÔTE D'IVOIRE) : UN ESPACE MOINS NANTI EN INFRASTRUCTURES HYDRAULIQUES, Souleymane TOURE ¹ , Yao Jean Julius KOFFI ²	42
ÉTUDE DE LA CINÉMATIQUE (1979-2019) DE LA FLECHE SABLEUSE DE LA LANGUE DE BARBARIE, LITTORAL NORD SÉNÉGALAIS, Amadou Abou SY	58
LE COUSINAGE A PLAISANTERIE POUR LA RÉOLUTION DU CONFLIT EN CASAMANCE, Ibrahima BA	70
STRATÉGIES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE À BINGERVILLE (CÔTE D'IVOIRE), Deagai Parfaite DIHOUEGBEU	80
INSUFFISANCES DE L'ÉVALUATION SOMMATIVE DE LA PRODUCTION ÉCRITE EN FRANÇAIS : CAS DES CLASSES DE TROISIÈME DES ÉTABLISSEMENTS SECONDAIRES PUBLICS DE LA COMMUNE DE PORT-BOUËT, Eben-Ezer Kouamé TANON.....	93
CONSTRUCTION DES GRANDS BARRAGES ET PROBLÉMATIQUE DU DÉPLACEMENT DES POPULATIONS : CAPITALISATION DE L'EXPÉRIENCE DU BARRAGE HYDRO-ÉLECTRIQUE DE KANDADJI AU NIGER, SAIDOU Abdoulkarimou ¹ , KOMBIENI Hervé Azouma ²	110
L'IGNAME : UNE ALTERNATIVE POUR LA SECURITE ALIMENTAIRE DANS LA SOUS – PREFECTURE DE DIMBOKRO, AHOUSI N'Guessan Maxime ¹ , KONE Tanyo Boniface ² , DIAKITE Moussa ³	126
ASPECTS SOCIO-ÉCONOMIQUES DES SYSTÈMES D'IRRIGATION EN RÉPONSE AUX EFFETS DES VARIABILITÉS CLIMATIQUES SUR LE PLATEAU ADJA AU SUD-OUEST DU BÉNIN, SEWADE SOKEGBE Grégoire ¹ , Clément Codjo GNIMADI ² , HOUNLIHO V. Beaudelaire A. ³	137
DIVERSITÉ ETHNIQUE, DÉMOCRATIE ET LIEN SOCIAL EN AFRIQUE, Afiyo ASSIVON (Sœur Louise de Jésus).....	154

ANALYSE DE L'OCCUPATION ET USAGES DES TERRES SUR L'AXE DAOUKRO-BONGOUANOU (CÔTE D'IVOIRE), Laurent Kouassi KOUAKOU ¹ , Amédée Bosson KOUAME ² , Boris Aubin Kouassi KOUADIO ³ , Béh Ibrahim DIOMANDE ⁴ , Diakité MOUSSA ⁵	166
DRONE AS AN AUXILIARY TOOL FOR DEGRADED MANGROVES CHARACTERIZATION IN THE NORTH OF LIBREVILLE – NW/GABON, Dieudonné Moukétou-Tarazewicz, Jean-Bernard Mombo ² , Marjolaine Okanga Guay ² , Médard Obiang Ebanega ² , Bruno Nkoumakali ² , Leaticia Rogombe ² , Michel Mbadinga ²	181
DÉFIS ET PERSPECTIVES DE LA DECENTRALISATION DANS LA COMMUNE RURALE DE SOUBAKANIEDOUGOU AU BURKINA FASO, Aridjouma FAYAMA, Dramane DAHANI*	191
COMMERCIALISATION DES LÉGUMES FEUILLES LOCALES : UNE VÉRITABLE OPPORTUNITÉ D'AUTONOMISATION DES FEMMES DE LA COMMUNE DE YOPOUGON, Florence YAPO ¹ , Tangologo SILUE ²	207
PRODUCTION ET COMMERCIALISATION DES PRODUITS VIVRIERS DANS LA COMMUNE DE GLAZOUE AU CENTRE DE LA REPUBLIQUE DU BENIN, Tognidè Auguste HOUINSOU ⁽¹⁾ - Paulin Mintongninou HESSOU ⁽²⁾	219
LES IMPACTS SOCIOÉCONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DES MOUVEMENTS DE POPULATIONS DANS LA COMMUNE RURALE DE SAABA, OUAGADOUGOU, BURKINA FASO, NIKIEMA Wendkouni Ousmane*, SANOGO Salifou**, et YANOGO Pawendkisgou Isidore***	237
LES SITES ETHNOGRAPHIQUES DE LA VILLE DE GAOUA À L'ÉPREUVE DE L'URBANISATION : ÉTAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES DE SAUVEGARDE, BIRBA Noaga ¹ , DA Dar ²	250
DYNAMIQUE DE TRANSFORMATION DES AGRO-SOCIO-ECOSYSTEMES DES TERRITOIRES DU SINE (SENEGAL), CHEIKH TINE	264
REORIENTATION UNIVERSITAIRE ET PERFORMANCE DES ETUDIANTS A L'UNIVERSITE DE LOME, Yawo Adzéoda HOLU*	278
LES PLAGES DE LA SOUS-PRÉFECTURE DE SAN PEDRO FACE AUX DÉFIS DU TOURISME DURABLE, BISSOU Guikahué Daniel ¹ , Pascal Hugues AYEKPA ²	291
VALORISATION DES DÉCHETS SOLIDES DU MARCHÉ DE SAN, UNE ANALYSE SOCIOLOGIQUE DES STRATEGIES D'EDUCATION ENVIRONNEMENTALE, Yakouréoun DIARRA ^{(1)*} , Gaoussou DEMBELE ⁽²⁾	307
ENJEUX DU PROCESSUS DE TERRITORIALISATION DE LA PERIPHERIE DE SAINT-LOUIS AU SÉNÉGAL, NAKOUYE Nicolas	321
LA RÉGIONALISATION AU SÉNÉGAL : ENJEUX ET PERSPECTIVES, Binette NDIAYE	335

L'ARCHEOLOGIE DE LA CONSCIENCE MORALE, Hyacinthe Aboa ACHI..... 348

LE SMARTPHONE EN MILIEU UNIVERSITAIRE À BOUAKÉ (CENTRE CÔTE D'IVOIRE) ,
KOFFI Yao Julien 357

LES FACTEURS DE L'ENROLEMENT DES JEUNES DANS LES GROUPES EXTREMISTES
VIOLENTS AU CENTRE DU MALI, Doudou Ben Béchir NIANG¹ , Salif KONE² 370

LA CONCEPTION DE L'ESPACE PUBLIC COMME INSTRUMENT DE MARKETING
TERRITORIAL. LE CAS DU PARC LA MEXICANA, Elizabeth ESPINOSA DORANTES, Christof
GÖBEL..... 377

ASPECTS SOCIO-ÉCONOMIQUES DES SYSTÈMES D'IRRIGATION EN RÉPONSE AUX EFFETS DES VARIABILITÉS CLIMATIQUES SUR LE PLATEAU ADJA AU SUD-OUEST DU BÉNIN

SEWADE SOKEGBE Grégoire¹, Clément Codjo GNIMADI², HOUNLIHO V. Beudelaire A.³

1- *Laboratoire Pierre Pagney 'Climat, Eau, Ecosystème et Développement' (LACEEDE), Université d'Abomey-Calavi (UAC, République du Bénin),*

Email : sewadegr@gmail.com

2- *Laboratoire d'Economie Locale et Développement Participatif du CBRSI,*

Email ; gnimadic2003@yahoo.com

3- *Direction des Participations de l'Etat et de la Dénationalisation,*

E-mail : hounll@yahoo.fr

Résumé

En réponse aux impacts des variabilités climatiques, les agriculteurs développent des solutions d'adaptation sur le Plateau Adja au Sud-Ouest du Bénin. Cette étude présente les aspects socio-économiques des solutions qui s'inscrivent dans la perspective de développement du secteur agricole au Bénin. Les données de l'étude portent sur les hauteurs pluviométriques saisonnières annuelles de la série 1960-2010 du sous-bassin à Lanta et proviennent de l'ASECNA. Elles sont complétées par des informations relatives au coût d'aménagement des sites, la main d'œuvre, les surfaces emblavées, les inputs, les outputs, les marges bénéficiaires de même que leur destination. Les données sont collectées auprès des structures de l'Etat, les ONG et les producteurs. Au total, 637 personnes sont enquêtées. La Méthode Accélérée de Recherche Participative (MARP), les entretiens, de même que les observations directes de terrain sont utilisés. La méthode statistique déductive a été utilisée pour l'interprétation des résultats. L'étude de la typologie des sites montre que le sol est composé des plaines inondables, les bas-fonds et les forages artésiens. Les coûts d'aménagement varient en fonction de la nature des sites et régime foncier. Les rendements moyens sont fonction des aléas climatiques. L'association des cultures engendre par campagne, une marge bénéficiaire moyenne. Le revenu agricole met le riz en première place, suivi du piment, le maïs, du Gboma et de la tomate. Les gains financiers issus des activités agricoles ont permis de satisfaire les besoins des producteurs agricoles notamment : la construction des logements, le renouvellement du matériel agricole, les dépenses relatives aux cérémonies traditionnelles, funéraires. De même, l'extension des domaines d'activités agricoles, les dépenses de santé, de la scolarité des enfants et la sécurité alimentaire des familles.

Mots clés : Plateau-Adja, Système d'irrigation, Variabilité climatique, Pratiques socioéconomiques

SOCIO-ECONOMIC ASPECTS OF IRRIGATION SYSTEMS IN RESPONSE TO THE EFFECTS OF CLIMATE VARIABILITY ON THE ADJA PLATEAU IN SOUTH-WEST BENIN

Abstract

In response to the impacts of climate variability, farmers are developing adaptation solutions on the Adja Plateau in southwestern Benin. This study presents the socio-economic aspects of the solutions that are part of the development perspective of the agricultural sector in Benin. The data of the study relate to the annual seasonal rainfall heights of the 1960-2010 series of the Lanta sub-basin and come from ASECNA. They are supplemented by information relating to the cost of site development, labor, sown areas, inputs, outputs, profit margins and their destination. Data is collected from state structures, NGOs and producers. In total, 637 people are surveyed. The Accelerated Participatory Research Method (MARP), interviews, as well as direct field observations are used. The deductive statistical method was used for the interpretation of the results. The study of the typology of the sites shows that the soil is

composed of floodplains, lowlands and artesian boreholes. Development costs vary depending on the nature of the sites and land tenure. Average yields depend on the vagaries of the weather. The association of crops generates an average profit margin per campaign. Agricultural income puts rice in first place, followed by pepper, maize, Gboma and tomato. The financial gains from agricultural activities have made it possible to meet the needs of agricultural producers, in particular: the construction of housing, the renewal of agricultural equipment, expenses relating to traditional ceremonies, funerals. Similarly, the extension of areas of agricultural activities, health expenditure, children's schooling and family food security.

Keywords: Plateau-Adja, Irrigation system, Climate variability, Socioeconomic practices

Introduction

Le monde contemporain est confronté à des défis en matière de développement durable. Les activités humaines de production et de transformation telles que l'agriculture, ne peuvent s'opérer de façon durable sans s'appuyer sur des choix technologiques (PNUD, 2014, p.5). Les mutations observées (démographie galopante, changement climatique, sécurité alimentaire, énergie durable et à moindre coût, etc.), font obligation aux exploitations agricoles, de développer un cadre favorable pour mieux s'intégrer au marché (C.S. FONTAN, 2012, p.30). Les exploitants agricoles doivent pouvoir écouler leurs produits sur les marchés, augmenter leurs revenus et lutter contre la pauvreté et la sécurité alimentaire. Aussi, s'avère-t-il nécessaire de s'intéresser à la possibilité d'exploiter au mieux les savoirs endogènes des agriculteurs pour que soient obtenus des résultats durables au plan socio-économique, environnemental et nutritionnel (De Schutter, 2010 ; AGNU, 2012 ; HLPE, 2016 ; HLPE, 2017 et CSA, 2017) cité par M.C. DODO (2020, p.32). Le développement économique renforce les sociétés humaines, mais il peut également détériorer l'environnement naturel à travers la déforestation, la dégradation des sols et l'extinction des espèces. Cela met en évidence la nécessité de promouvoir un équilibre entre l'environnement naturel et le développement économique (JICA, 2020, p. 44).

Les variabilités climatiques, plus qu'une question environnementale, constituent aujourd'hui, une préoccupation de développement. Cette préoccupation est bien partagée par la communauté internationale et s'inscrit dans l'esprit de la Convention-Cadre des Nations Unies sur le changement climatique adopté le 9 mai 1992 et ratifié par le Bénin le 30 juin 1994. Ainsi, le Bénin s'est engagé dans le processus de mise en œuvre de cet instrument qui vise essentiellement à combattre le phénomène des « changements climatiques » et ses effets pervers.

Le Bénin aurait un potentiel de plus de 1128,5 hectares de terres pour les filières rizicoles et maraîchères. Moins de la moitié de ces hectares sont actuellement exploités. 65% de la production s'effectue dans les bas-fonds, 25% en rizicultures irriguées et 10% en conditions pluviales strictes (AGBOBLI et TETEV, 2004) cité par G. S. SEWADE (2010, p.8). Selon (HOUNDENOU, 1999) cité par I. YABI et *al.*, (2010, p1), ces potentialités naturelles, ajoutées à la forte proportion active impliquée, font du secteur agricole, la base du développement économique. Ce secteur occupe 70% de la population active et contribue à 39% à la constitution du Produit Intérieur Brut (PIB), (I. YABI et *al.*, 2010, p1). En plus des ressources alimentaires qu'il procure aux communautés, le secteur agricole assure 90% des recettes d'exportation du pays et participe à hauteur de 15% aux recettes globales de l'Etat. Mais, le Bénin, à l'instar des autres pays de l'Afrique de l'Ouest, subit une forte variabilité climatique entraînant une réduction de 20% des précipitations avec pour conséquence une diminution de 40% des écoulements (Le Barbé, 1993, p.540), cité par I. YABI et *al.*, (2010, p.2).

Fort de ce constat, plusieurs politiques agricoles notamment des aménagements hydro-agricoles ont été développées. Les stratégies politiques mises en œuvre pour accroître les productions rizicoles et maraîchères se sont soldées par des échecs liés à la taille trop grande des superficies, au coût des aménagements et à la complexité de la gestion collective avec pour corollaire la paupérisation avancée des masses paysannes. Cela s'est exacerbée par les risques climatiques en l'occurrence les longues séquences sèches, les températures et chaleurs excessives avec stress pour les plantes, les courtes durées

des saisons pluvieuses, les précocités ou mauvaises répartitions des pluies, les inondations récurrentes, les baisses des hauteurs des pluies etc. (S.G. SEWADE, et *al.* 2022, p.196).

Peu recherches scientifiques à l'échelle nationale se sont consacrées aux questions des perceptions du monde agricole des changements climatiques en rapport avec les stratégies d'adaptation (R. DIMON, 2009, p.7). Le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC), en avait fait une préoccupation en suggérant aux Etats, des stratégies de développement agricole durable prévoyant des dispositifs d'atténuation et de prévention, faisant appel à la planification, à la diffusion d'alertes précoces (IPCC, 2001) cité par (R. DIMON, 2009, p.7). En réponse à cette suggestion, les services de la recherche agricole ont mis au point, des technologies spécifiques adaptées aux différentes conditions climatiques, à côté des politiques ou mesures endogènes que développent les producteurs pour s'adapter aux diverses contraintes climatiques (PNUD,2014, p.5). L'agriculture Béninoise étant pluviale, elle est tributaire des incertitudes climatiques (A. AFOUDA , 1990) cite par I. YABI. et *al.*, (2010 p.2). L'accompagnement des producteurs locaux dans la lutte contre les effets des changements climatiques passe par une meilleure compréhension de leurs perceptions mais aussi et surtout des stratégies d'adaptation de ces derniers. En cela, résident la problématique de l'étude (R. DIMON, 2009, p.7).

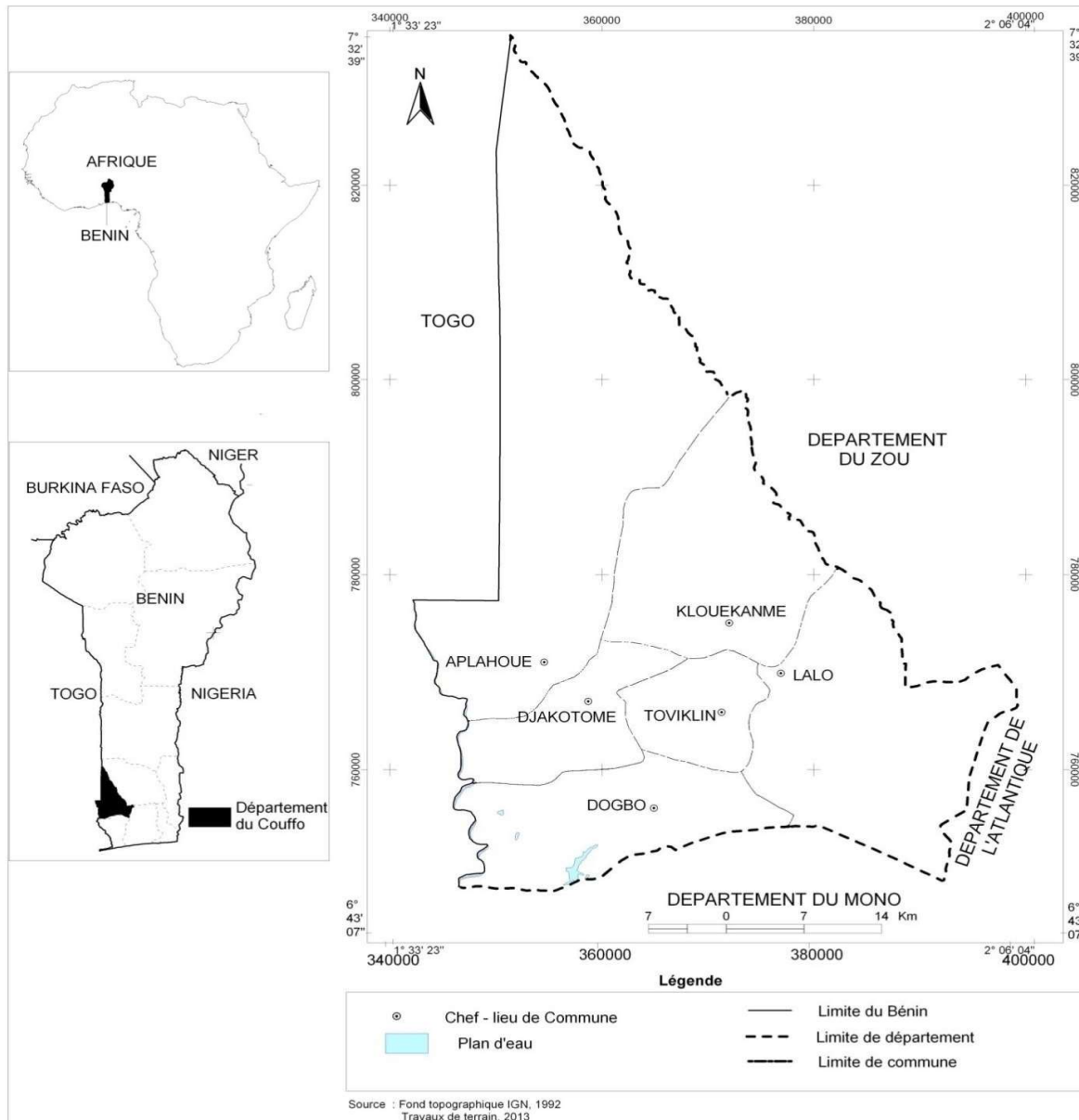
Au regard du problème soulevé, la question principale de recherche est la suivante : les mesures ou pratiques endogènes d'adaptation des producteurs agricoles sur le plateau Adja sont-elles performantes ? De cette question principale, découlent des questions secondaires. Les moyens mis en œuvre confrontés aux résultats obtenus augurent de l'espoir de combler les besoins fondamentaux des exploitants agricoles ? La productivité réalisée par chaque site permet-elle de considérer que les réponses d'adaptation aux changements climatiques demeurent la bonne voie du développement de l'agriculture ? Les réponses à ces interrogations constituent des informations précieuses qui intéressent les acteurs agricoles au premier chef desquels, on cite les gouvernants et les exploitants. Elles conduisent à la formulation des hypothèses de recherche. Malgré les incertitudes climatiques, les producteurs ont développé des pratiques culturelles leurs permettant de dégager des marges bénéficiaires. Les stratégies développées par les producteurs agricoles leur permettent de couvrir les besoins fondamentaux. Les rendements techniques des sites montrent l'efficacité des pratiques endogènes adoptées par les exploitants agricoles. De ces hypothèses, l'objectif a été fixé. L'objectif de l'étude a été d'analyser les aspects socio-économiques des pratiques endogènes de lutte contre les effets des changements climatiques sur le Plateau Adja.

Elle est structurée en quatre parties. La première présente le milieu d'étude. La deuxième partie met en exergue la méthodologie adoptée. Quant à la troisième partie, elle analyse les potentialités favorables à la disponibilité de l'eau, les caractéristiques des sites, les indices partiels de productivités et la rentabilité financières périmètres. La quatrième partie permet de faire la discussion.

1- Contexte de l'étude

Situé entre les parallèles 1°54' et 2°10' de longitude Est et 7°10' et 7°17' de latitude Nord, le Plateau Adja couvre une superficie de 2 404 km² et regroupe les communes d'Aplahoué, de Djakotomey, de Dogbo de Klouékanmey, de Lalo et de Toviklin. Il est limité dans sa partie Sud par le Département du Mono, au Nord par celui du Zou, à l'Est par celui de l'Atlantique et à l'Ouest par la République Togolaise. La figure 1 présente la situation géographique et les subdivisions administratives du Plateau Adja au Sud-Ouest du Bénin.

Figure 1 : Situation géographique et subdivision administrative du plateau Adja



Source : Fonds Topographique IGN 2012 et enquête Juillet 2022

2- Approche méthodologique

Les données climatiques utilisées sont les hauteurs pluviométriques saisonnières annuelles de la période 1960-2010 du sous-bassin du Couffo à Lanta. Ces données proviennent de l'Agence pour la Sécurité et la Navigation Aérienne (ASECNA). Les biais ont été corrigés par la méthode de régression multiple de type linéaire (VISSIN, 2001), cité par I. YABI *et al.*, (2010, p.2).

Quant aux données relatives aux systèmes d'irrigation, (technologie utilisées, superficies, structures impliquées, coûts des installations, cultures développées etc.), elles ont été collectées auprès des structures impliquées comme le Ministère de l'Agriculture, l'Agence Territoriale de Développement Agricole (ATDA) Zou-Couffo. Les investigations de terrain ont permis d'appréhender la compréhension des différents acteurs sur l'exploitation des périmètres irrigués dans une démarche fondée sur la Méthode Active de Recherche Participative (MARP). Les observations directes de terrain ont permis de

finaliser le questionnaire d'enquête et le guide d'entretien. Les fiches d'enquêtes remplies sont codifiées et les réponses sont organisées par centre d'intérêt. Les informations obtenues sont transformées en tableaux et figures d'illustration. La détermination de certaines valeurs statistiques et la réalisation des graphiques sont faites au moyen de tableur Excel, logiciel SPSS Statistic version 18.0.

2.1. Détermination de la taille de l'échantillon

La collecte a démarré par une enquête sur le terrain. Il s'agit de la phase exploratoire au cours de laquelle les sites d'enquête ont été identifiés sur la base d'un certain nombre de critères tels que l'existence de couplage de périmètres « aménagés » et « périmètre hors aménagés », l'association des produits rizières et maraîchers. Les producteurs faisant partie intégrante de l'échantillon ont été également identifiés. La typologie et la catégorisation des producteurs ont été faites sur la base du nombre d'années d'exercice (20 ans). Le choix de ces périmètres s'explique par le fait qu'ils représentent un champ d'expérimentation de l'Etat Béninois. Le tableau 1 fournit la répartition des périmètres retenus par site.

Tableau 1 : Récapitulatif des périmètres d'enquête

Communes	Périmètres aménagés		Périmètres non aménagés	
	Nombre de paysans	Superficie (hectare)	Nombre de paysans	Superficie (hectare)
Aplahoué	119	40,76	100	30,00
Dogbo	60	9,50	35	9,50
Klouékanmey	110	54,00	50	35,00
Lalo	120	66,00	43	30,00
Total	409	160,26	228	104,5

Source : Résultats d'enquête de terrain, juillet 2022

L'examen du tableau 1 met en exergue les sites suivants : Dékpo, Hatémey, Tannou, et Hélétoumey dans la Commune d'Aplahoué, Hinou, Adidévo, Hounouvihoué et Hédjamey dans la Commune de Dogbo, Tokanmey A., Avéganmey, Lomomin et Mitohoué dans la Commune de Klouékanmey, Ahouada F., Séwahoué, Hazin et Sawanou dans la Commune de Lalo. Une mission s'est rendue sur chaque site pour la collecte des données. La taille de l'échantillon retenue est fixée à 637 producteurs dont 409 dans les périmètre aménagés et 228 dans les périmètres non aménagés. Le choix des producteurs a tenu compte de la diversité dans le type d'écologie présente dans la zone à savoir le système irrigué et le système de culture sur des terres inondées.

3- Résultats obtenus

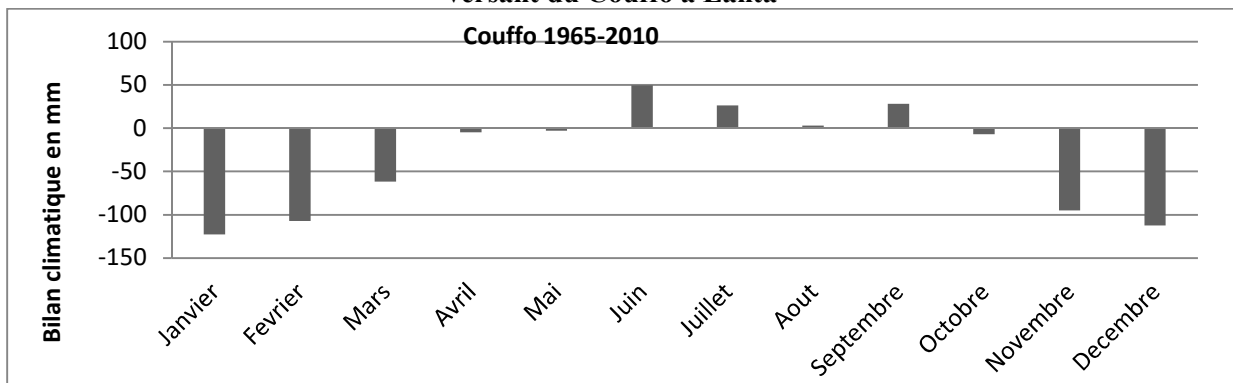
L'issue de la démarche méthodologique adoptée, certains résultats ont été obtenus. Ils sont relatifs aux facteurs biophysiques favorables au développement de la filière agricole sur la Plateau Adja, à la typologie des sites, à l'estimation des coûts d'aménagement des sites, des coûts de production, et à l'analyse des facteurs de production et de leur rentabilité partielle.

3.1. Potentialités naturelles favorables à la disponibilité en eau

Plusieurs facteurs biophysiques entrent en ligne de compte pour le développement de la filière agricole. Il s'agit des facteurs climatiques, démographiques, reliefs et réseaux hydrographiques, la typologie des sols et des facteurs humains. Dans le cadre de l'étude, trois facteurs ont été pris en compte à savoir : le climat, le réseau hydrographique (le fleuve Mono et le fleuve Couffo) et la main d'œuvre. L'évolution au pas de temps mensuel du bilan climatique dans le sous bassin du Couffo est présentée par la figure 2.

3.1.1 Bilan climatique

Figure 2 : Variation saisonnière du bilan climatique moyen (1965-2010) dans le sous bassin-versant du Couffo à Lanta



Source : Traitement des données de l'ASECNA, juillet 2022

La figure 2 présente les variations saisonnières du bilan climatique (saisons sèches et humides) dans le bassin. Elle donne en particulier les périodes de disponibilité en eau dans le sous-bassin-versant du Couffo. Le bilan climatique moyen mensuel met en évidence deux phases (G. S. SEWADE, 2019, p.95) :

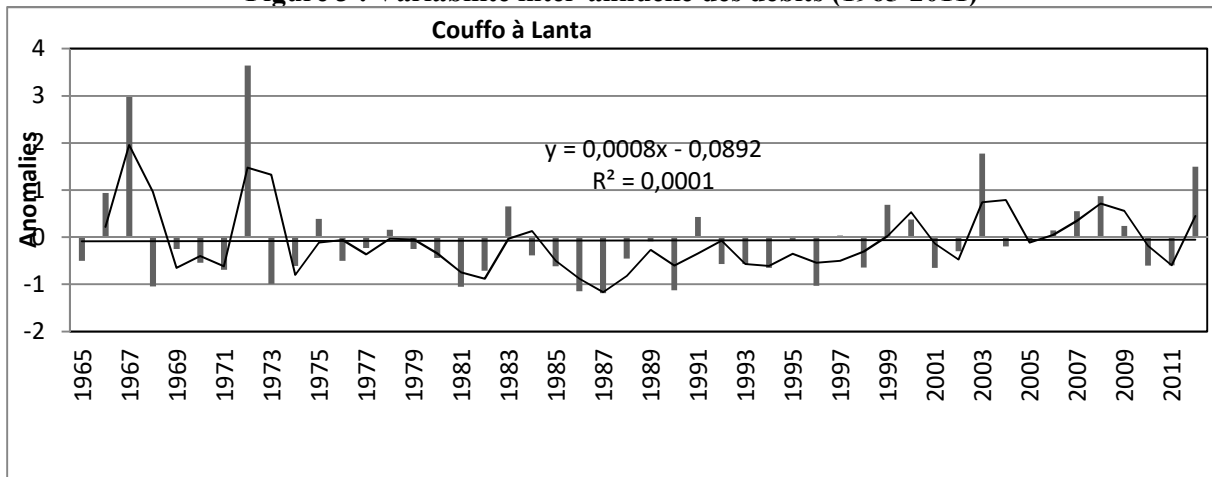
- ❖ La première période humide de quatre mois (juin à septembre) où l'Evapotranspiration Potentielle moyenne mensuelle est inférieure à la pluviométrie mensuelle, période où interviennent les maxima pluvieux, en juin (Couffo) qui comptabilisent respectivement 55 et 60 % de la pluviométrie annuelle dans le sous-bassin. Les 4 mois humides correspondent à la période de disponibilité d'eau au niveau des nappes. En effet, les premières pluies participent d'abord à la saturation du sol et/ou au remplissage des réservoirs souterrains. Le bassin sédimentaire occupe la plus grande partie du bassin-versant du Couffo où les réservoirs souterrains tendent à se vider. Ainsi, au cours des mois de juillet et août, le réservoir n'est pas encore suffisamment rempli. Cette disponibilité est bénéfique pour les agriculteurs dans la mesure où les nappes phréatiques sont rechargées. Cette situation favorise l'existence quasi permanente de l'eau pour les usages quotidiens des populations du Plateau Adja.
- ❖ La deuxième période sèche de huit mois (octobre à mai), celle au cours de laquelle la demande évaporatoire est importante, surtout de novembre à mars. Au cours de ces cinq mois, les précipitations sont inférieures à la moitié de l'évapotranspiration potentielle, ce qui entraîne un assèchement des réserves du sol et un amenuisement progressif du niveau d'eau dans le bassin. Cet amenuisement d'eau dans le bassin est beaucoup plus prononcé de novembre à février. En effet, les années de récession pluviométrique étant non moins négligeables, cela risque d'être critique pour la population. De ce fait, le manque d'eau constitue une difficulté pour les êtres vivants. D'ailleurs, l'enquête de terrain a révélé que les 95 % des populations interrogées ont confirmé avoir aux sources impropres en l'absence d'eau potable.

Il convient de signaler que la phase humide correspond au temps d'alimentation des réservoirs souterrains. La phase sèche s'identifie aux mois secs où la demande évaporatoire de l'atmosphère est très importante avec un fort amenuisement et même l'assèchement des réserves d'eau du sol. De même, le climat a plus d'incidence sur la variation du stock d'eau souterraine (effet le plus perceptible et dont l'analyse est aisée) que sur la qualité de celle-ci, tributaire d'autres facteurs comme la composition minéralogique des couches géologiques traversées et les changements dans l'occupation et l'utilisation des terres. Cette situation met en exergue le rôle primordial du climat dans la variation spatio-temporelle des quantités d'eau souterraine, mais aussi sur les modes de gestion (G.S. SEWADE, 2019, p.91).

3.1.2 Variabilité inter-annuelle des débits

L'étude de la variabilité des débits d'écoulement dans le bassin du Couffo à Lanta, a permis de déterminer les années hydrologiquement déficitaires et excédentaires en identifiant et en analysant les impacts des fluctuations sur les eaux souterraines (Figure 3).

Figure 3 : Variabilité inter-annuelle des débits (1965-2011)

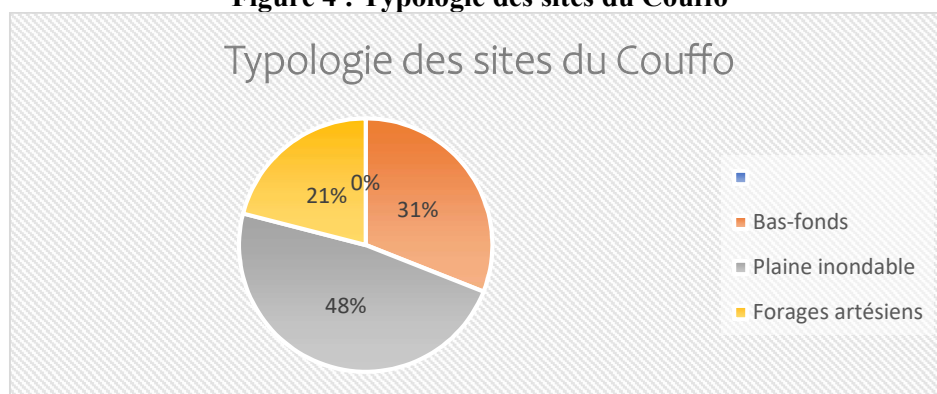


Source : Traitement des données de la DG-Eau, Juillet 2022

L'analyse de la variabilité inter-annuelle des débits (1965 à 2011) révèle que les épisodes des plus forts débits dans le bassin du Couffo sont enregistrés en 1972, en 2003 et en 2011. Par contre, les années 1964, 1970, 1977, 1982, 1983, 1986 ont des déficits élevés dans le bassin-versant du Couffo. Ainsi, les différentes années déficitaires peuvent être source de déficits d'écoulements par rapport à la moyenne de 1965-2011 (677 m³/s) (G.S. SEWADE, 2019, p. 94). On constate à travers l'examen de la variabilité interannuelle, que les années de forts débits sont des années au cours desquelles la pluviométrie est excédentaire, marquée par des crues exceptionnelles. Toutefois les années de faibles débits correspondent aux années d'étiage. Les 95% des producteurs agricoles rencontrés, estiment que le retard de la saison des pluies constitue un facteur défavorable au rendement de la production agricole dans la zone de l'étude. Les intempéries liées à l'avènement du retard ou de forte pluie, influencent négativement le calendrier agricole de l'année (S. SEIDOU, et al., 2022 p.793)

3.2. Caractéristique des sites

Trois systèmes d'irrigation sont développés dans le milieu de l'étude. Ils portent sur l'irrigation de surface, l'irrigation par aspersion et l'irrigation localisée ou micro irrigation. Cette typologie des sites tient compte de : (i) la pente du terrain à desservir, (ii) le débit dont on dispose, (iii) la nature du sol (perméabilité), (iv) la nature des cultures, et (v) des facteurs économiques et de rentabilité de l'opération. Ces systèmes d'irrigation sont déployés sur 130 sites pour une superficie totale disponible de 5 354 hectares de terres (PROTOS, 2010, p. 8). La typologie des sites du Couffo est renseignée par la figure 4.

Figure 4 : Typologie des sites du Couffo

Sources : données de terrain, juillet 2022

Selon la figure 4, les systèmes d'irrigation tirent leurs sources des plaines inondables (48%), des bas-fonds (31%) et des forages artésiens (21%). Ces informations ajoutées à la densité de la population, la vulnérabilité et le degré de facilité d'aménagement des sites, sont des éléments d'aide à la décision du Gouvernement, des bailleurs de fonds, et d'autres promoteurs dans le choix de la zone d'intervention. C'est également une base de réflexion pour le développement de la filière riz et des cultures maraîchères sur le Plateau Adja où un nombre important d'hommes et de femmes y travaillent.

3.2.1 Effectif du personnel

Le tableau 2 met en exergue la répartition par tranche d'âge de la main-d'œuvre sur les sites de production agricole.

Tableau 2 : Répartition de l'effectif de la population par tranche d'âge

Tranche âge	Hommes		Femmes		Total	
	Eff	(%)	Eff	(%)	Eff	(%)
[18-23]	30	10,49	45	12,82	75	11,77
[24-29]	41	14,34	66	18,80	107	16,80
[30-35]	55	19,23	70	19,94	125	19,62
[36-41]	47	16,43	60	17,09	107	16,80
[42-47]	42	14,69	40	11,40	82	12,87
[48-53]	39	13,64	35	9,97	74	11,62
[54-59]	22	7,69	25	7,12	47	7,38
[60-65]	10	3,50	10	2,85	20	3,14
Total	286	100	351	100	637	100

Source : Donnés de terrain, juillet 2022

Sur les 637 producteurs, 44,90% sont des hommes et 55,10% sont des femmes. Environ 77,86% des producteurs ont moins de 50 ans. Ce qui signifie que les jeunes sont majoritaires sur l'ensemble des périmètres (Tableau 2). La main d'œuvre constitue une contrainte majeure pour la production agricole. Elle se fait rare de nos jours pour plusieurs raisons (S. SEIDOU, et al., 2022, p.794). Les jeunes s'adonnent de plus en plus aux activités de taxi moto, chauffeur au détriment de l'agriculture. Le tableau 3 suivant renseigne sur le mode d'occupation des périmètres par les acteurs agricoles. Le phénomène de la rareté de la main d'œuvre s'observe pendant la mise en œuvre des cultures de contre saison, de la semence à la récolte sur les différents sites. Les producteurs agricoles sont répartis aussi bien sur les périmètres aménagés que sur ceux non aménagés (Tableau 3).

Tableau 3 Répartition des producteurs agricoles par site

Communes	Périmètres aménagés		Périmètres non aménagés		Total
	Eff	(%)	Eff	(%)	
Aplahoué	119	29,10	100	43,86	219
Dogbo	60	14,67	35	15,35	95
Klouékanmey	110	26,89	50	21,93	160
Lalo	120	29,34	43	18,86	163
Total	409	100	228	100	637

Source : Données de terrain juillet 2022

Au regard de la répartition de la main d'œuvre sur le périmètre de l'étude, les producteurs agricoles qui travaillent sur les périmètres aménagés sont plus importants (64,21%) contre (35,79%) pour les périmètres non aménagés. Sur les sites aménagés, la répartition des producteurs donne 29,10% à Aplahoué, 14,67% à Dogbo, 26,89% à Klouékanmey et 29,34% à Lalo. L'installation des producteurs sur les périmètres nécessite des investissements financiers.

3.2.2 Coûts financiers estimatifs d'aménagement des sites

Selon MAEP (2009, p.75), la plupart des périmètres ont un caractère informel. Il n'a pas été possible d'avoir la liste exhaustive des sites dans les structures de l'Etat. Les enquêtes de terrain ont permis de comprendre que la superficie de ces installations varie entre 2 et 20 ha et facilitent la maîtrise totale ou partielle de l'eau. Plusieurs systèmes d'irrigation y sont développés en fonction de la capacité financière du promoteur. Les promoteurs des sites bénéficient parfois du concours technique et financier des structures d'encadrement de l'Etat et des Organisation Non Gouvernementales à vocation hydro-agricole (cas des périmètres de Dékandji) dans la commune de Klouékanmey. En termes de coûts financiers, il n'existe aucun modèle d'évaluation permettant de les estimer. Les données de terrain, et les différents documents consultés auprès du ministère en charge du secteur, ont permis de réaliser un coût estimatif à titre indicatif (Tableau 4).

Tableau 4 des coûts estimatifs (en milliers de francs CFA)

Désignations	Caractéristique des indicateurs d'évaluation		
Superficies (ha)	[1-5]	[5-50]	[50 et plus]
Coûts/hectares	2600	7000	7 700
	(175)	(272)	(145)

Source : Données collectées en juillet 2022

Ces coûts sont fonction de la superficie du périmètre mais aussi du régime foncier d'accès à la terre. A. B. TODAN et al., (2017, p.7), dans leurs travaux de recherche sur les pressions agro-foncieres et mutations agraires sur le Plateau Adja, avaient retenu quatre (04) modes d'accès à la terre cultivable. Il s'agit de l'héritage/don, le métayage/location, l'achat et la propriété collective. Les coûts varient sensiblement selon le régime de propriété car ils ne prennent pas en compte les prix d'achat des terres en cas d'héritage/don et propriété collective. Les coûts varient aussi en fonction du système d'aménagement et des moyens mis en œuvre (utilisation du matériel lourd, de la main d'œuvre qualifiée, le paiement des taxes et autres impôts, etc.). Selon, MAEP (2009, p.75), les charges d'exploitation annuelles varient entre 60 000 et 240 000 mille francs CFA par hectare.

3.2.3 Estimation des coûts de productions

Des informations recueillies lors des travaux de terrain, les exploitants agricoles utilisent un ensemble d'intrants pour la production agricole. Il s'agit des semences, des engrais et fertilisants minéraux, des produits phytosanitaires ou pesticides chimiques, etc. La maîtrise des intrants agricoles est un enjeu économique et environnemental. Ces sont des produits que toute exploitation agricole doit acquérir sur le marché extérieur. Leur utilisation diminue avec le progrès technique du fait de la meilleure connaissance des besoins des plantes, meilleures précisions des moyens de pulvérisation ou d'épandage, etc.

3.2.4 Analyse des intrants agricoles

Deux entrants agricoles sont plus utilisés par les producteurs agricoles. Il s'agit des semences et des engrais (NPK et Urée) (Tableau 5).

Tableau 5 : Utilisation des intrants agricoles

Communes	Périmètres aménagés			Périmètres non aménagés			Total (kg)
	Semences (Kg)	Engrais (Kg)	Total (kg)	Semences (Kg)	Engrais (Kg)	Total (kg)	
Aplahoué	87	180	267	78	110	188	455
Dogbo	88	180	268	78	110	188	456
Klouékanmey	75	140	215	63	80	143	358
Lalo	75	130	205	54	90	144	349
Total	325	630	955	273	390	663	1618

Source : Données de terrain, juillet 2022

De l'examen du tableau 5, l'utilisation des intrants agricoles est prononcée sur les périmètres. Dans la commune d'Aplahoué, la quantité d'entrant consommée sur les sites aménagés est 267 kg contre 188 kg pour les sites non aménagés. A Dogbo, ces consommations d'intrant sont 268 kg pour les sites aménagés contre 188 kg pour les sites non aménagés. Par contre, dans la commune de Lalo, la consommation d'intrants agricoles est moins prononcée. Elle est de 205 kg sur les sites aménagés contre 143 kg pour les sites non aménagés. L'utilisation des intrants agricoles contribue à une meilleure productivité (Tableau 6).

3.2.5. Analyse des Outputs

Le tableau 6 affiche les rendements des superficies par type de sites (aménagés et non aménagés) des périmètres agricoles sur le Plateau Adja au Sud-Ouest du Bénin.

Tableau 6 : de production de riz et de culture maraichères (moyenne de la période)

Communes	Indicateurs de production				Total général	
	Sites aménagés		Sites non aménagés			
	Superficie (ha)	Production (Tonnes)	Superficie (ha)	Production (Tonnes)	Superficie (ha)	Production (Tonnes)
Aplahoué	40,76	87,56	30,00	64,44	70,76	152,00
Dogbo	9,50	23,00	9,50	23,00	19,00	46,00
Klouékanmey	54,00	84,34	35,00	54,66	89,00	139,00
Lalo	66,00	157,44	30,00	71,56	96,00	229,00
Total	170,76	352,33	104,50	213,67	274,76	566,00

Source : Données de terrain, juillet 2022

Deux variables outputs sont prises en compte. Il s'agit de la production de riz en paddy et des cultures maraichères exprimée en tonne. En mettant en liaison la production réalisée et la surface emblavées, on se rend compte qu'il y a une corrélation entre les niveaux de production et la taille de la superficie exploitée. Ainsi, la commune de Dogbo avec une superficie totale (aménagée et non aménagée) de 19 hectares donne un rendement de 2,42 tonnes de produits à l'hectare suivi respectivement de Lalo (2,39 tonnes à l'hectare), Aplahoué (2,15 tonnes à l'hectare) et Klouékanmey (1,56 tonne à l'hectare). Les

périmètres aménagés ont produit 352,33 tonnes (soit 2,07 tonnes par hectare) contre 213,67 tonnes (soit 2,04 tonnes par hectare) pour les périmètres non aménagés. En prenant en compte le coût des aménagements comme charge d'exploitation, on conclut que les sites non aménagés conservent le plus fort rendement agricole sur la période de l'étude. L'évolution des inputs et des outputs selon la superficie emblavée est présentée dans le tableau 7.

Tableau 7 ; Variables d'analyse (Output et input)

Communes	Périodes	Output (Tonnes)	Input			
			Superficie (Ha)	Personnel (Unité)	Semence (Kg)	Engrais (Kg)
Aplahoué	2000-2010	219	71	225	3961	3521
	2011-2020	185	71	119	4357	3818
	Moyenne	152	71	172	4159	3670
Dogbo	2000-2010	40	19	107	1190	1068
	2011-2020	52	19	95	1339	1133
	Moyenne	46	19	101	1265	1101
Klouékanmey	2000-2010	123	89	158	3544	3111
	2011-2020	155	89	160	3878	3410
	Moyenne	139	89	159	3711	3261
Lalo	2000-2010	198	96	225	6244	5536
	2011-2020	260	96	163	6890	6041
	Moyenne	229	96	194	6567	5789
Statistiques	<i>Maximum</i>	260	96	225	6890	6041
	<i>Minimum</i>	40	19	95	1190	1133
	<i>Moyenne</i>	141,5	69	169	3925	3455
	<i>Ecart-type</i>	129	60	338	3762	3327

Source : Données de terrain juillet 2022

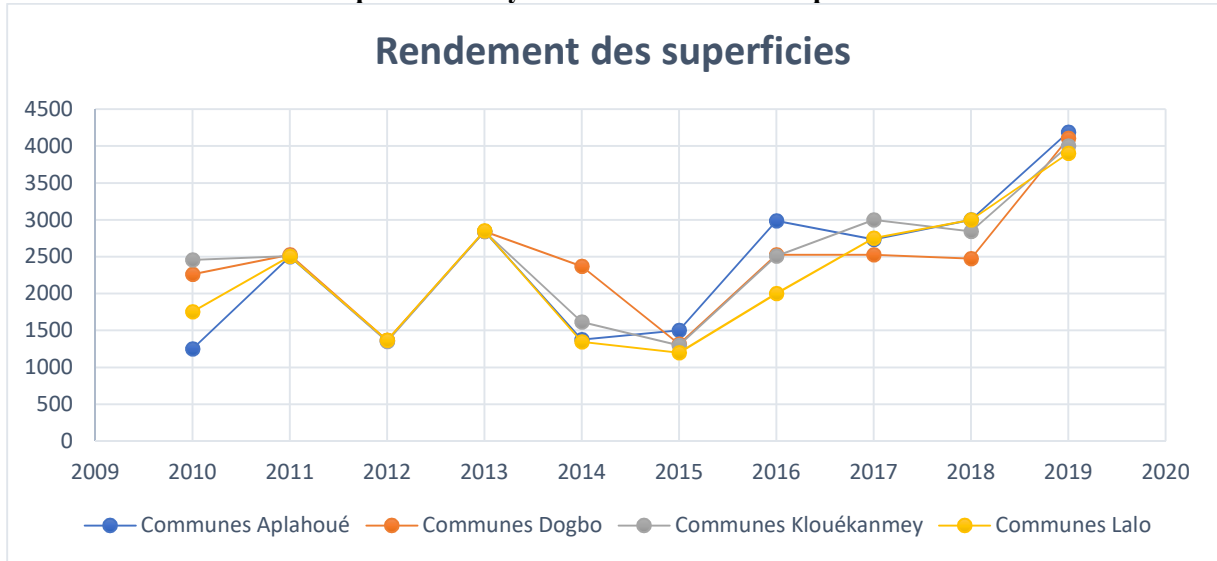
En considérant la superficie emblavée, comme critère de taille, deux sites de grandes tailles sont distingués ; à savoir Lalo (96 hectares) et Klouékanmey (89 hectares) suivi d'un site de taille moyenne à Aplahoué (71 hectares) et un site de petite taille dans la commune de Dogbo (19 hectares). Si l'on prend comme critère d'analyse l'effectif du personnel, le classement change un peu. Les sites de la commune de Lalo disposent de main d'œuvre suffisante, suivis de sites d'Aplahoué. Klouékanmey reste la Commune ayant moins de main d'œuvre agricole. Les sites de la commune de Dogbo demeurent les moins pourvus en superficie et en main d'œuvre. L'analyse de l'écart-type met en évidence une forte dispersion des données utilisées. Par ailleurs, il ressort du même tableau que sur la période de 2000 à 2020, la superficie emblavée n'a pas varié. Cette situation s'explique d'une part, par la pression démographique qui réduit les superficies exploitées, et d'autre part, par le mode d'accès à la terre sur le Plateau Adja. Ces contraintes ont pour conséquences, une diminution progressive des terres cultivables (S. SEIDOU, et al., 2020, p794). Ces analyses sont renforcées par celles des indices partiels de productivité.

3.3. Analyse des indices partiels de productivité

Selon le rapport du Conseil Economique et Social (2017, p.3), la productivité est le rapport, en volume, entre la production d'un bien ou d'un service et les ressources mises en œuvre pour l'obtenir. Elle constitue une sorte de mesure de l'efficacité avec laquelle une entreprise, un secteur et/ou une économie met à profit les ressources dont ils disposent pour fabriquer ou prester des services (CES, 2017, p.3).

Dans le cadre de l'étude, les rendements des facteurs de production ont été déterminés pour apprécier les performances économiques des périmètres exploités (Graphe 5).

Graphe 5 : Analyse du rendement des superficies



Source : Données de terrain, juillet 2022

L'analyse de la figure montre que quel que soit le site, le rendement des superficies emblavées suit la même évolution : une augmentation des deux premières années, un fléchissement des rendements en 2012 et de nouveau une augmentation à partir de 2013. A peu de chose près, les rendements ont enregistré un taux de croissance considérable d'environ 100% de 2010 à 2019. Les meilleurs rendements sont obtenus à Klouékanmey suivi par Dogbo. Lalo dont la superficie cultivée est le double de celle de Klouékanmey, fait moins que ce dernier. Dans le même ordre d'idée, la commune de Dogbo dont la superficie emblavée est plus de trois fois inférieure à celle d'Aplahoué, produit davantage que cette dernière. Les rendements des superficies ont évolué en dent de scie. Après avoir enregistré de fortes baisses entre 2012 et 2015, tous les sites ont amélioré leur production par unité de surface utilisée à partir de 2016. Les taux de croissance les plus importants sont enregistrés sur les sites des communes d'Aplahoué suivi de Dogbo. L'évaluation de la productivité de la main d'œuvre sur les périmètres agricoles est consignée dans le tableau 8.

3.3.1 Productivité du personnel

Tableau 8 Analyse de la productivité du personnel

Années	Communes			
	Aplahoué	Dogbo	Klouékanmey	Lalo
2010	752	502	1795	753
2011	1524	565	1788	1077
2012	702	289	1000	600
2013	1733	600	2077	1226
2014	838	529	1179	579
2015	914	294	949	515
2016	1818	565	1833	860
2017	1667	565	2192	1183
2018	1829	553	2077	1289
2019	2552	918	2923	1677
Total	14329	5380	17813	9759
Moyenne	1433	538	1781	976

Source : Données de terrain juillet 2022

De l'analyse du tableau 8, l'année 2012 est caractérisée par une faible productivité de la main d'œuvre sur les sites de toutes les communes. Par ailleurs, exception faite des sites de la commune de Dogbo, les autres sites ont enregistré dans le temps, un taux de croissance très appréciable de la quantité produite exprimée en unité de travail. La productivité du travail la plus élevée est enregistrée sur les sites de la commune de Klouékanmey. La productivité des intrants agricoles a été réalisée dans le tableau 9.

3.3.2 Productivité du personnel

Tableau 9 Analyse de la productivité des intrants

Années	Communes			
	Aplahoué	Dogbo	Klouékanmey	Lalo
2010	11	21	22	16
2011	22	22	22	22
2012	12	12	11	12
2013	24	24	24	24
2014	11	20	13	11
2015	12	11	11	10
2016	24	19	20	16
2017	21	20	23	21
2018	23	19	22	23
2019	32	30	31	30
Total	192	198	199	185
Moyenne	19	20	20	18

Source : Données de terrain, juillet 2022

Au regard des informations du tableau 9, la productivité des intrants agricoles ne connaît pas la même évolution dans toutes les communes. Elle connaît une augmentation à Aplahoué, et à Lalo. Par contre, elle connaît une tendance baissière sur les autres sites.

3.4. Production des périmètres agricoles

Selon les données de terrain, les productions moyennes sur la période de l'étude atteignent 4,6 tonnes à l'hectare pour *oriza sativa* (riz). Pour les cultures maraichères, environ 6,7 hectares de terre leurs sont réservés. Elles reposent sur *Corchorus olitorius L.* (Crin-Crin), *Solanum marconcarponL.* (Gboma), *Abelmoschus esculentus* (gombo), *zea maïs* (maïs), *Capsicum annum* (piment) et *Solanum lycopersicum* (tomate). Les rendements moyens sur la période considérée varient en fonction des aléas climatiques mais atteignent respectivement : Gombo 3,2 tonnes/hectare, le maïs 7,2 tonnes/hectare, le piment 2,6 tonnes/hectare et la tomate 5,4 tonnes/hectare. Le Crin-crin, le piment et le gombo représentent respectivement 44%,17% et 13% de la superficie emblavée. Pour 85% des producteurs, la culture du crin-crin ne permet pas un gain économique aussi important contrairement à la production de la tomate. Toutefois, il garantit un revenu acceptable tout en minimisant les risques. C'est une plante rustique et moins exigeante. Elle est cultivée par tous les producteurs, même les plus vulnérables.

3.5 Rentabilité financière des périmètres

3.5.1 Estimation des marges brute d'exploitation

La rentabilité financière est déterminée à partir du prix de vente, les coûts de production par hectare (25 kanti) emblavé. Elle ne prend en compte les amortissements des outils de production notamment la terre et les provisions pour dépréciation des stocks. Les estimations sont consignées dans le tableau 10 par produit.

Tableau 10 : Détermination des Marges Brutes d'exploitation

Désignations			Charges (FCFA/ha)	Prix de vente (FCFA/Tonne)	Marge Brute (FCFA/ha)	Taux (%)
Produits	Nom Scientifique	Noms Adja				
Riz	<i>Oriza sativa</i>	Monlou	331 000	810 000	479 000	31,11
Piment	<i>Capsicum annum</i>	Yébéssi	164 500	495 000	330 500	21,47
Maïs	<i>Zéa maïs</i>	Baffo	160 500	360 000	199 500	12,96
Gboma	<i>Solanum marconcarpon L</i>	Gboma	152 500	351 000	198 500	12,89
Tomate	<i>Solanum lycopersicul</i>	Yovogbo	170 500	351 000	180 500	11,72
Crin-crin	<i>Corchorus olirus L</i>	Démi	142 000	268 000	126 000	8,18
Gombo	<i>Abelmoschus esculentus</i>	Fétri	164 500	190 000	25 500	1,66
Total			1 285 500	2 825 000	1 539 500	100,00
Moyenne			183 643		219 929	

Source : Données de terrain, juillet 2022

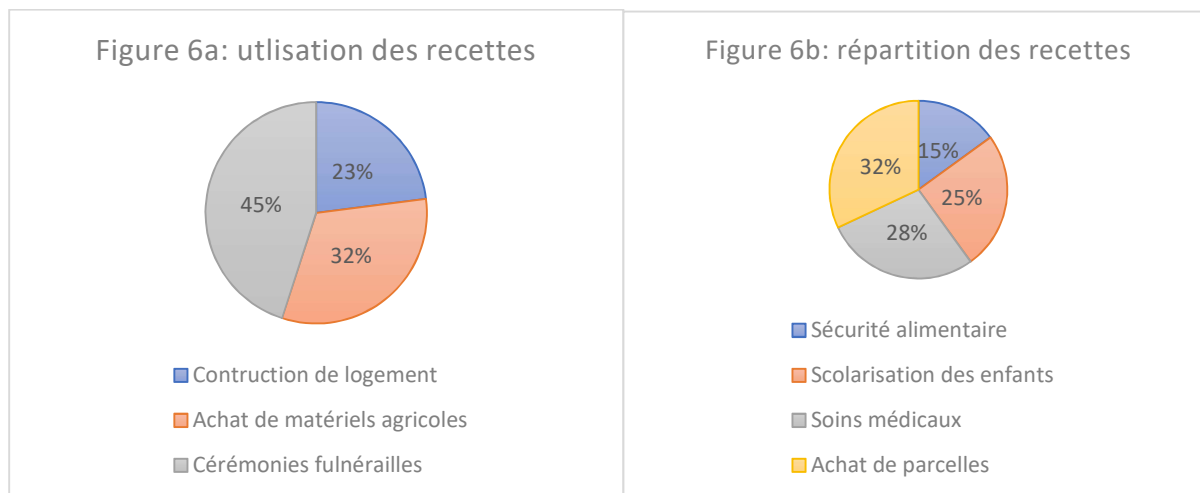
L'analyse du tableau 10 montre que l'association des cultures engendre pour le producteur, un revenu moyen de 1 539 500 francs CFA par campagne agricole. Dans la composition du revenu agricole, le riz vient en tête avec 31,11% marge bénéficiaire suivi du piment (21,47%), le maïs (12,96%), gboma (12,89%) et tomate (11,72%). Les produits qui engendrent de petites marges bénéficiaires sont le crin-crin (8,18%), le gombo (1,66%). Les marges bénéficiaires réalisées sur la tomate, le crin-crin, le piment et le gombo sont les résultats des périodes d'abondance. Elles sont plus élevées pour les cultures de contre saison. Désormais, le riz étant rentré dans les habitudes alimentaires de la population, sa production croît plus vite au Bénin (G. S. SEWADE, 2010, p.8). Le piment est l'une des principales cultures maraichères suivi de la tomate sur le Plateau Adja. Ces cultures occupent respectivement 65% et 75% des producteurs agricoles dans les périmètres de l'étude. Sur le plateau adja, le maïs joue un rôle dans le régime alimentaire des populations. Sa production continue de bénéficier d'une attention particulière des producteurs malgré l'introduction du riz dans les habitudes alimentaires. L'introduction de la culture du riz dans les périmètres agricoles renvoie le maïs en troisième position avec une

représentation de 12,96% dans la constitution du revenu agricole. Les résultats financiers sont destinés à satisfaire les besoins des producteurs agricoles.

5.2.2 Répartition des gains financiers

Les gains financiers issus de la production et de la commercialisation des cultures agricoles, contribuent à l'amélioration des conditions de vie des populations. Ces gains financiers sont utilisés par les producteurs pour répondre à plusieurs besoins à la fois. Les principales destinations des gains financiers issus de la commercialisation des produits agricoles sur le plateau adja sont matérialisées (Figure 6).

Figure 6 : Répartition des gains financiers de productions agricoles



Source : Données de terrain, juillet 2022

L'analyse des figures 6a et 6b montre que les gains financiers issus de la commercialisation des produits ont permis à 23% des agriculteurs de construire leurs logements, à 32% d'acheter des matériels agricoles (houes, motopompe et autres) et à 45% des agriculteurs de faire face aux dépenses de cérémonies traditionnelles, funéraires, et de mariage. De même, les gains financiers ont permis à 32% des producteurs agricoles d'acheter les domaines, à 28% de faire face aux dépenses relatives aux soins de santé, à 25% d'assurer la scolarité des enfants et à 15% d'assurer la sécurité alimentaire de leurs familles.

4- Discussion

L'analyse des aspects socio-économiques des systèmes d'irrigation contre les effets des « changements climatiques » sur le Plateau Adja, a permis de retenir que ce département regorge des potentialités naturelles favorables à la production des cultures vivrières. Ces activités génératrices de revenu ont permis aux producteurs de construire des logements, d'acquérir du matériel agricole et des domaines pour étendre leurs activités, de faire face aux dépenses relatives aux soins de santé, à la scolarité des enfants et d'assurer la sécurité alimentaire. Ces résultats sont presque conformes à ceux trouvés par M. C. DODO *et al.*, (2020 p.47) dans leur étude intitulée : Caractéristiques de l'agriculture familiale dans la dépression de Tchi au Sud-Ouest du Bénin où ils ont fait le constat que les bénéfices sont destinés à satisfaire les besoins des agriculteurs. Pour eux, l'insécurité foncière est une contrainte de taille pour la promotion des investissements dans l'agriculture familiale dans la zone de l'étude. La disponibilité de la terre étant un facteur indispensable sans lequel aucune activité de production végétale ne peut être menée. Citant G. BIAOU (1995, p.15), les auteurs concluent qu'au Sud-Ouest du Bénin, la terre est non seulement un bien très lié à la collectivité, mais la forte densité humaine la rend peu disponible pour de vastes projets agricoles. P. B AYENA (2016, p.74), dans son mémoire de maîtrise intitulé « Impacts socio-économiques du développement de l'entrepreneuriat agricole dans la Commune de Zogbodomey, révèle que les cultures de tomate dans les périmètres de l'étude procurent d'importants bénéfices aux producteurs.

Pour G. S. SEWADE (2021, p.147), les bénéfices issus de la commercialisation du manioc dans la Commune de Savalou ont permis aux femmes transformatrices de construire des logements, de

renouveler le matériel agricole pour les travaux champêtres, mais aussi de faire face aux dépenses relatives aux cérémonies de leurs défunts parents et aux cérémonies rituelles. Une partie de ces bénéficiaires a permis d'assurer la scolarisation de leurs enfants et de faire face aux dépenses de santé et de sécurité alimentaire. Pour l'auteur, les bénéficiaires issus de la commercialisation du manioc participent à l'amélioration des conditions de vie des femmes.

Quant à S. SEIDOU et *al.*, (2022, p.787), le riz s'impose de plus en plus dans les habitudes alimentaires des béninois. Citant J. ZINSOU et *al.*, (2008, p.4), les auteurs réalisent que le riz jadis considéré comme un aliment de la fête, est aujourd'hui consommé au quotidien tant en milieu rural qu'en milieu urbain. Ainsi, les besoins en consommation du riz sont devenus élevés allant de 25 à 30 kg/hab/an soit 175 000 à 210 000 tonnes l'an. (SNDR, 2010, p.2). Pour ces auteurs, plusieurs contraintes entravent la production du riz dans la basse vallée de l'Ouémé au nombre desquelles sont citées les contraintes climatiques, les contraintes d'accès à la terre, l'indisponibilité de la main d'œuvre et les contraintes financières.

Conclusion

Le Plateau Adja regorge des potentialités physiques et humaines nécessaires pour le développement de la culture rizicole et des produits maraîchers. La vente des produits issus de ces activités agricoles présente des effets socio-économiques. Les activités procurent aux producteurs des gains financiers qui leur permettent de satisfaire leurs besoins fondamentaux : les soins de santé, la scolarisation des enfants, construction des logements, renouvellement du matériel de production. Ces gains financiers contribuent à assurer la sécurité alimentaire et participent à l'amélioration des conditions de vie des acteurs agricoles. Toutefois, les acteurs agricoles en dehors des aléas climatiques, rencontrent des difficultés liées à la maîtrise de l'eau pour la production et l'accès à la terre sur le Plateau Adja. Ainsi, il est nécessaire de renforcer les capacités des acteurs agricoles sur les techniques et technologies appropriées pour atténuer les effets des variabilités climatiques sur les activités agricoles notamment sur les techniques de restauration des sols et la mise à disposition des producteurs des semences de variétés à cycles courts pour le riz et le maïs.

Références bibliographiques

- AYENA Parfait Béni, 2016 : *Impacts socio-économiques du développement de l'entrepreneuriat agricole dans la Commune de Zogbodomey*, mémoire de maîtrise en Géographie, UAC, p74.
- CES 2017 : *Analyse de la productivité, de ses déterminants et de ses résultantes, dans un contexte international, p94, saisine du gouvernementale du 1^{er} décembre 2015, Avis, Luxembourg, le 10 janvier 2018*
- DODO Mahouna Citora et Honorat SATOGUINA, 2020 : Caractéristiques de l'agriculture familiale dans la dépression de Tchi au Sud-Ouest du Bénin, Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAD), décembre 2020, Volume30-Numéro 05, pp31-50.
- FONTAN SERS Charlotte, 2016 : Etat des lieux sur l'agrobusiness et les systèmes mixtes agriculture-élevage en Afrique de l'Ouest et du Centre, Publication CORAF, p30.
- BIAOU Gauthier, 1995 : Agriculture durable que recouvre-t-elle ? Quelques points de vue contradictoires : communication au symposium général RESPO IITA-Cotonou Bénin p15.
- MAEP 2009 : *Projet de Renforcement des capacités nationales de suivi des ressources en eau axée sur la gestion de l'eau agricole. Edition définitive*, Cotonou, p75.
- PNUD 2014 : *Choix des technologies agricoles pour l'adaptation aux changements climatiques dans les Communes d'intervention du PANA 1*, dépôt légal N°7644 du 15 décembre 2014, 4eme trimestre ISBN 978-99919-0-254-8, p92.
- PROTOS 2010 : *Renforcement des capacités des organisations des producteurs hydro-agricoles (ROPOHA) dans le Mono-Couffo*, Rapport final p65.
- JICA : 2020, *Rapport annuel*, p.133.
- SEIDOU Sophiatou, AHOMADIKPOHOU Dèdègnè Louis, KAOLA Suzanne, SEYDOU Waïdi, KOUMASSI Dègla Hervé et VISSIN Expédit Wilfrid, 2020 : Facteurs et contraintes à la production du riz dans la basse vallée de l'Ouémé au Bénin, Revue des Masters Intégration Régionale et Développement (MIRD), Volume 8-Numéro Spécial janvier 2022, pp786-797.

SEWADE SOKEGBE Grégoire, 2010 : *Contribution à la mesure de l'efficacité technique des exploitations agricoles au Bénin : Cas des périmètres rizicoles du Projet d'Hydraulique Pastorale et Agricole (PHPA)*, Mémoire Propédeutique pour l'obtention du Master de Recherche en Science de Gestion, Chaire Développement des Systèmes d'Organisation du Conservatoire National des Arts & Métiers (CNAM), p86.

SEWADE SOKEGBE Grégoire, 2019 : *Analyse socio-économique de la gestion des ouvrages hydrauliques dans le département du Couffo au Bénin*, Thèse Unique de Doctorat en gestion de l'environnement, option Economie de l'Environnement et Développement Durable, UAC, p325.

SEWADE SOKEGBE Grégoire, 2021 : Production et commercialisation du manioc (manihot esculenta) dans la Commune de Savalou au Centre du Bénin, Revue les Cahiers de l'ACAREF, Vol-3/N°6, mai 2021, pp134-153.

SEWADE SOKEGBE Grégoire, GNIMADI Codjo Clément, 2022 : Variabilité climatique : Perception et adaptation des producteurs agricoles du Plateau Adja au Sud-Ouest du Bénin » Revue DELLA/AFRIQUE, N°10.Vol 4, Août 2022, pp182-208, ISSN 2790-0584 (Print) ISSN 2790-0576 (Online).

SNDR, 2010 : Rapport final, p26.

TODAN Apollinaire, TENTE Brice, et YABI Ibouaïma 2017 : Pression agrofondrière et mutations agraires sur le Plateau Adja au Sud-Ouest du Bénin, Revue European Scientific Journal March 2017, édition vol.12 N°8 ISSN 1857-7881 (Print), e-ISSN 1857-7431, pp177-199

YABI Ibouaïma, AFOUDA Fulgence et BOKO Michel, 2010 : Quelques aspects socio-économiques des aménagements hydro-agricoles en réponse aux changements climatiques dans les départements du Mono-Couffo (Bénin, Afrique de l'Ouest), p13.

ZINSOU Joel et OLOUKOÏ Joseph 2008 : Stratification des systèmes de production des filières riz et maïs au Bénin, PAPA/INRAB-p46.