

**SIXIEME (6ème)
PUBLICATION
INDEXEE**

6- Kouamé Ferdinand NZI, (2024), *Perceptions du changement climatique et les effets sur la praticabilité des pistes villageoises pour l'approvisionnement des marchés locaux en produits vivriers : cas des marchés locaux de San Pedro*, Revue RE-LECTURE D'AFRIQUE Vol 1 N° 1, Novembre 2024, ISSN 3008 - 1297 (En ligne) ISSN 3008-1289 (Version papier), ISSN 3008-1300 (Version digitale) Bases de données d'indexation : revue Indexée dans OpenAIRE (Open Access Infrastructure for Research in Europe), pp. 134-167

REVUE RE-LECTURE D'AFRIQUE
VOL. 1 N°1 NOVEMBRE 2024

UNE REVUE DE LA COMMUNAUTE
DES CHERCHEURS D'AFRIQUE | TOGO



RE-LECTURE D'AFRIQUE

Vol. 1 N° 1 NOVEMBRE 2024

- REVUE -



RE-LECTURE D'AFRIQUE RE-LECTURE

VOL. 1 N° 1 NOVEMBRE 2024

Directeur Associé de publication :

SLAOUI LAMIAE
(MAROC)

ISSN (PRINT) - 3008-1289
ISSN (ONLINE) - 3008-1297
ISSN (DIGITAL) - 3008-1300



RUE DON DE DIEU, QT DJIDJOLÉ, 22 BP: 81, LOMÉ - TOGO

REVUE RE-LECTURE D'AFRIQUE

Vol 1 n° 1 Novembre 2024

ISSN Print : 3008-1289

ISSN Online : 3008-1297

ISSN Digital : 3008-1300

Directeur Associé de publication :

SLAOUI LAMIAE

(Maroc)

Edité chez

EFUA-EDITIONS

**(Editions Universitaires
Francophones D'Afrique)**

REVUE RE-LECTURE D'AFRIQUE

Une Revue de la Communauté des Chercheurs d'Afrique / Togo

ECHEANCIERS DE PUBLICATION DU VOLUME

Lancement de l'appel : **Juin 2024**

Acceptation et retour d'expertise : **05 septembre 2024**

Retour des textes corrigés : **30 septembre 2024**

Parution : **Novembre 2024**

BASE D'INDEXATION DES EDITIONS EFUA



Equipe technique

Mise en page : Honorine KELEBOU

Marquette et illustration : Eliya ATTIGNON

Comité scientifique international

- AFELI Kossi Antoine, Université de Lomé, Togo
- AKASI Clément, University of Howard, USA
- BLANCHET Philippe, Université de Rennes 2, France
- DAO Yao, Université de Lyon 2, France
- DOSSOU Paulin Jéсутin, Université Parakou, Bénin
- ELHADJI YAWALE MAMAN, Université de Zinder, Niger
- FAULKNER Morgan, St Francis Xavier University
Antigonish, Canada
- LAMIAE Slaoui, Centre Régional des Métiers de
l'Education et de la Formation, Fès, Maroc
- LEMAIRE Eva, Université d'Alberta, Canada
- LEZOU KOFFI Aimée-Danielle, UFHB, Abidjan, Côte
d'Ivoire
- RICHEVEAUX Marc, Institut CEDIMES, France
- SORBA Nicolas, Université de Corse, France
- TCHAGNAOU Akimou, Université de Zinder, Niger
- TREMBLAY Christian, OEP, Paris France
- VAHOU, K. Marcel, Université FHB, Cocody, Côte
d'Ivoire
- YEBOUA Kouadio D., ENS UFH Côte d'Ivoire
- YENNAH Robert, Legon University, Ghana

SOMMAIRE

LA POLITIQUE DEVELOPPEMENT HALIEUTIQUE EN COTE D'IVOIRE SOUS FELIX HOUPHOUËT-BOIGNY DE 1970 A 1993.....10

**ELOFLIN Ahossan Arsène &
MIEZAN Essou Koffi Benjamin**

CONNAISSANCES ET ADOPTION DES PRATIQUES FAMILIALES ESSENTIELLES (PFE) DANS LES LOCALITÉS DE AHOUGNANSOU ALLAHOU ET DE AMANSALEKRO (CENTRE DE LA CÔTE D'IVOIRE).....37

GNAMIEN Konan Bah Modeste

DIALOGUES POLITIQUES ET LEGITIMATION DU POUVOIR EN AFRIQUE : CAS DU DIALOGUE POLITIQUE D'ANGONDJE (GABON).....60

Jérôme Toung Nzuè

FACTEURS DE LA RÉTICENCE DES ACTEURS RURAUX À L'IMMATRICULATION DE LEURS TERRES AGRICOLES DANS LA COMMUNE DE ZIO 2 AU TOGO.....88

Komivi BOKO

LE RÉGIME ÉLECTORAL EN CÔTE D'IVOIRE DE 1945 À 1990 : ENTRE CONTINGENTEMENT, AMENDEMENT ET INSTRUMENTALISATION POLITIQUE.....112

Kouakou Mechak N'GORAN

PERCEPTIONS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LES EFFETS SUR LA PRATICABILITE DES PISTES VILLAGEOISES POUR L'APPROVISIONNEMENT DES MARCHES LOCAUX EN PRODUITS VIVRIERS : CAS DES MARCHES COMMUNAUX DE SAN

PEDRO.....134

Kouamé Ferdinand N'ZI

ÉTUDE DIAGNOSTIQUE DU SYSTÈME DE SANTÉ DE LA
VILLE DE N'DJAMÉNA (RÉPUBLIQUE DU TCHAD)
.....168

Ladiba GONDEU &

Seli DJIMET

LA VALORISATION DES DECHETS SOLIDES
MENAGERS DANS LA COMMUNE VI DU DISTRICT DE
BAMAKO, UN SECTEUR POURVOYEUR
D'EMPLOI.....200

Lamine Boua Coulibaly

Amadou Koné &

Mamy Diarra

ANALYSE DE LA VARIABILITE DES EXTREMES
PLUVIOMETRIQUES DANS LA COMMUNE DE BOROMO
(BURKINA FASO).....226

Mamadou LOMPO

Kwéssé Moïse SANOU &

Cyriaque SIA

RESSOURCES MINIERES AFRICAINES ET GUERRE
FROIDE EN AFRIQUE (1960-1990).....258

SESS Gnagne Antoine

ANALYSE SOCIO-JURIDIQUE DU SYSTEME DE CASTE
ET LE PRINCIPE D'EGALITE ENTRE LES CITOYENS :
ANALYSE A PARTIR DE L'EXEMPLE NIGERIEEN.....281

Elhadji Idi Issoufou Adamou

Abdoul Kader Abou Koini &

Alhassane Abdourahamane Najoum

PARAMETRES ENVIRONNEMENTAUX ET PREVALENCE
DE LA DENGUE DANS LE DISTRICT SANITAIRE DE
COCODY-BINGERVILLE (CÔTE D'IVOIRE).....309

Krouba Gagaho Débora Isabelle

Koffi Bouadi Arnaud Ferrand &

Djetto Marie-Laure

PERCEPTIONS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LES EFFETS SUR LA PRATICABILITE DES PISTES VILLAGEOISES POUR L'APPROVISIONNEMENT DES MARCHES LOCAUX EN PRODUITS VIVRIERS : CAS DES MARCHES COMMUNAUX DE SAN PEDRO

Kouamé Ferdinand N'ZI,
Université de San Pedro, nzikouame610@gmail.com
(+225) 0707983749

Résumé:

Les effets du changement climatique ont une réelle incidence sur la praticabilité de la voirie en milieu rural. L'état des pistes villageoises dû à une forte pluviométrie a une répercussion sur l'approvisionnement de la production vivrière sur les marchés communaux de San Pedro. Cette étude vise à analyser les incidences du changement climatique sur la praticabilité de la voirie d'intérêt rural et la perception des acteurs de la production et de la commercialisation du vivrier. Une recherche documentaire et un questionnaire individuel ont permis d'adresser la question. L'étude montre que les acteurs de la production et de la commercialisation du vivrier perçoivent de réelles incidences du changement climatique sur la praticabilité des pistes villageoises et sur la hausse des prix des vivriers pratiqués sur les marchés locaux. Les principales solutions visent une adaptation aux réalités climatiques et l'adoption de nouvelles approches de commercialisation du vivrier au profit des ménages en milieu urbain.

Mots clés : *Perceptions, changement climatique, effets, praticabilité, approvisionnement.*

Abstract :

The effects of climate change are having a real impact on the practicability of roads in rural areas. The condition of village tracks due to heavy rainfall has repercussions on the supply of food crops to San Pedro's communal markets. The aim of this study was to analyse the impact of climate change on the practicability of rural roads and the perceptions of those involved in the production and marketing of food crops. The question was addressed by means of documentary research and an individual question. The study shows that those involved in the production and marketing of food crops perceive a real impact of climate change on the practicability of village tracks and on the rise in the price of food crops on local markets.

The main solutions are to adapt to the realities of the climate and to adopt new approaches to marketing food crops for the benefit of households in urban areas.

Key words: *Perceptions, climate change, effects, practicability, supply.*

Introduction

En Côte d'Ivoire, la ville de San Pedro abrite un port en eau profonde. Cette infrastructure est dédiée principalement à recevoir la production nationale cacaoyère. Aussi la production vivrière reste-t-elle variée et abondante dans la région. Les localités productrices assurent à l'instar des produits de rente à destination du port, l'approvisionnement des marchés locaux pour l'essentiel de la consommation des populations rurales et urbaines.

Cependant, « l'augmentation des températures et les changements dans les régimes de pluies ont des effets directs sur le rendement des cultures» (Nelson et al. 2009 :14)¹.

La production en termes quantitatif reste donc irrégulière et accentuée par la forte pluviométrie impactant la voirie d'intérêt rural qui reste difficilement praticable.

Les fréquentes pluies ont non seulement une incidence sur l'état de la voirie villageoise, mais constitue une réelle difficulté d'accès aux zones de production et à l'approvisionnement des marchés locaux. Cette situation met donc en mal la satisfaction des besoins de consommation des populations en milieu urbain. La production du vivrier, en terme quantitatif reste donc irrégulière et marquée par les difficultés d'approvisionnement des marchés communaux. La variation des prix pratiqués sur les marchés et les difficultés d'approvisionnement dues au mauvais état de la voirie d'intérêt rural, induisent de réfléchir sur les effets du dérèglement climatique sur la praticabilité des pistes villageoises pour l'approvisionnement en produits vivriers des marchés communaux à San Pedro.

Aussi convient-il de relever la perception du changement climatique par les différents acteurs de la chaîne de production et de commercialisation du vivrier et ses effets sur les

¹ Nelson, G.C., et al. (2009). *Changement climatique: Impact sur l'agriculture et coût de l'adaptation*, Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI), Washington, D.C., P.14

voies d'accès aux zones de production et d'approvisionnement des marchés locaux.

1. Matériels Et Methodes

Afin d'aboutir aux résultats de cette étude, un certain nombre de matériels et de techniques de collecte de données ont été nécessaires. Mais, bien avant de présenter le cadre théorique de notre étude et la méthodologie utilisée, il convient de situer l'espace d'étude ?

1.1. Situation géographique de l'espace d'étude

Notre espace d'étude prend en compte l'espace communal de la ville de San Pedro.

Cet espace est situé au Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire, dans la région de San Pedro, entre la latitude 4° 44' 54'' Nord et la longitude 6° 38'10'' Ouest. La commune de San Pedro est bordée dans sa partie Sud par l'océan Atlantique, au Nord par la région de la Nawa, à l'Est par ville de Sassandra et à l'Ouest par la commune de Grand Béréby.

1 .2. Matériels

Pour la présente étude, il a été nécessaire d'utiliser comme matériel, un cahier de prise de notes, plusieurs exemplaires du questionnaire adressés aux différents acteurs de la chaîne de production et de commercialisation du vivrier à San Pedro, pour ce qui concerne leur perception du changement climatique et ses effets sur

l'approvisionnement et la disponibilité des produits vivriers sur les marchés communaux. Une liste des marchés à visiter a été établie en fonction de leur importance et situation géographique.

1.3. Cadre théorique de l'étude

Le cadre théorique de notre étude est emprunté de G. P. Calza, (2005). Elle porte sur la « théorie de formation historique des lieux et l'opération de re-constitution d'un processus formatif pouvant être porteuse d'éléments explicatifs et originaux ». Pour notre étude, cette théorie permet de faire une reconstitution dans le temps du climat de la région de San Pedro, pouvant conduire à une meilleure compréhension des effets observés du dérèglement climatique sur la production vivrière enregistrée dans la région. L'utilisation de cette approche théorique apporte des éléments factuels expliquant le changement progressif de la pluviométrie qui du reste, demeure abondante ou irrégulière selon les années. Ce changement lié au climat, affecte non seulement l'état de la voirie d'intérêt rural, empruntée par les camions qui assurent l'approvisionnement en produits vivriers, mais aussi la disponibilité du vivrier sur les différents marchés communaux de San Pedro.

1.4. Méthodologie de collecte de l'information

La méthode de cette étude s'est appuyée principalement sur une collecte de données

relatives à notre espace d'étude. Nous avons d'abord procédé à une recherche documentaire liée aux données climatiques de la région de San Pedro. Ensuite, nous avons procédé à une collecte d'informations sur le processus de commercialisation des produits vivriers, une observation directe de terrain pour ce concerne la voirie villageoise, l'identification des différents marchés à visiter et enfin une enquête par questionnaire auprès des différents acteurs de la production et de commercialisation du vivrier.

En définitive, dans l'optique d'obtenir des résultats pertinents, nous avons donc utilisés trois (3) techniques de collecte de données, notamment la recherche documentaire, l'observation directe de terrain, et une enquête par questionnaire. La réalisation de cette collecte d'informations s'est déroulée durant les mois de mai, juin et de juillet 2024.

Elles ont porté sur les réalités climatiques de la région de San Pedro durant les quatre dernières décennies (1978-2023). Cette collecte d'informations a été réalisée auprès du service de météorologie de l'aéroport de San Pedro. Une observation directe de terrain, nous a permis d'observer l'état de la voirie villageoise utilisée pour l'approvisionnement de la production vivrière sur San Pedro. Nous avons pu observer à travers un parcours de pistes villageoises, les difficultés afférentes à la praticabilité des pistes villageoises. L'administration d'un questionnaire individuel a aussi permis d'apprécier la perception des différents acteurs du secteur vivrier par rapport

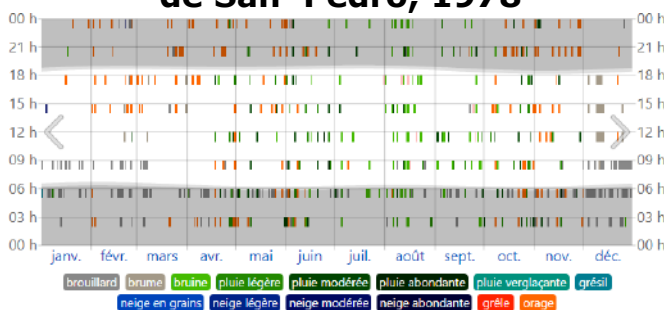
au dérèglement climatique. Cette enquête s'est déroulée dans les localités de Gabo au Nord de la ville, à Bahi dans la zone Ouest, à Baba et à Badéké sur l'axe principale menant à Tabou. Elle a eu lieu durant les mois de mai et juin 2024. Il s'agit d'une enquête guidée par la méthode probabiliste aléatoire auprès d'un échantillon de cinquante (50) acteurs de la production du vivrier et de deux cents (200) commerçants des marchés communaux, des quartiers de la « Cité », « Lac », Séwéké et le marché central de San Pedro. Le choix de ces marchés s'est fait en fonction de leur représentativité en termes de fréquentation et leur situation géographique.

2. Resultats

2.1. Processus du dérèglement climatique dans la région de San Pedro

Afin d'appréhender la traçabilité du dérèglement climatique dans la région de San Pedro, il est fort nécessaire de remonter plusieurs années en arrière et d'apprécier le changement du paysage climatique de la région. Une analyse rétrospective des données climatiques de la région, nous laisse appréhender le processus du dérèglement climatique opéré sur une période de quatre décennies (1978-2023).

Graphique 1 : Données climatiques de la région de San Pedro, 1978



Source : Données aéroport de San Pedro, 2024

Les données climatiques relevées dès les années 1978 par le service météologique de l'aéroport de San Pedro indiquent une pluviométrie assez régulière dans la région (Cf. graphique 1). Elle est faite en début d'année (Janvier-Avril), de pluies orageuses avec la présence de grêles, parsemées de brouillards et de brumes par endroits. Les pluies légères prennent le relais au mois de Mai avec des pluies modérées, qui deviennent plus abondantes aux mois de juin et juillet de l'année. Cette pluviométrie devient plus modérée au mois d'août et septembre avec des pluies abondantes accompagnées de grêles aux mois d'octobre et de novembre. La brume et le brouillard suivis de quelques pluies sporadiques achèvent en décembre cette pluviométrie qui s'adapte parfaitement aux cultures de rente (café, cacao) et aux cultures vivrières pratiquées dans la région (Cf. graphique 1)

Graphique 2 : Données climatiques de la région **Histogramme** **année 1980** **de San Pedro, 1980**



Source : Données aéroport de San Pedro, 2024

Au vu du graphique 2, il est clair que la grande sècheresse des années 1980, ressentie sur toute l’étendue du territoire national, va impacter la pluviométrie de la région de San Pedro. Cette pluviométrie qui s’annonçait abondante en début d’année avec des pluies orageuses suivies de grêles, sera moins abondante en début d’année (Cf. graphique 2). Les pluies seront seulement plus abondantes aux mois de Mai, juin et juillet avec de fortes averses et souvent modérées dans certaines localités de la région (Cf. graphique 2). Elles s’achèveront avec des précipitations plus légères aux mois d’août et septembre. Les pluies

seront abondantes aux mois d'octobre et novembre avec des orages par endroits de la région.

Les brumes et les brouillards prendront le relais en fin d'année en décembre. Au constat fait, les données climatiques indiquent déjà un dérèglement dû à la sécheresse des années 1980. Les données pluviométriques sur l'histogramme en 1980, le montre avec une irrégularité de la pluviométrie (Cf : Histogramme année 1980, région de San Pedro).

En effet, des précipitations moyennes de 15.2mm font de janvier le mois le plus sec de l'année pour toute la région de San Pedro. En juin les précipitations sont les plus importantes de l'année avec une moyenne de 204 mm (Cf : Histogramme).

Graphique 3 : Données climatiques de la région de San Pedro, 1990

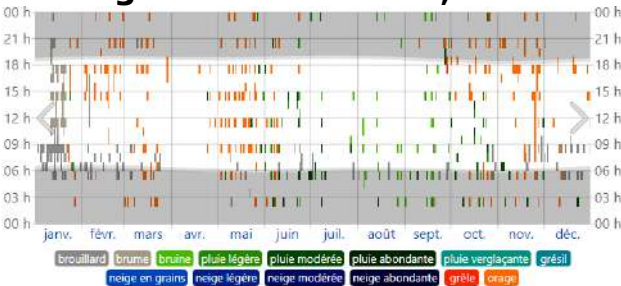


Source : Données aéroport_de San Pedro, 2024

Une décennie plus tard en 1990 (Cf. graphique 3), les données climatiques présentent une toute

autre réalité, avec des pluies plus orageuses, des brumes et brouillards en début d'année. Cependant, elles sont plus étirées tout au long des mois de janvier à avril. Les pluies deviennent plus orageuses et se concentrent seulement aux mois de mai (Cf. graphique 3). On observe des pluies légères et abondantes de juin à septembre. Elles deviennent plus orageuses en novembre et décembre. La réalité ici à observer présente une pluviométrie abondante, qui devient assez légère tout au long de l'année. Par contre, on remarque que la pluviométrie est clairsemée. Elle est alternée et faite de pluies orageuses, et abondantes, qui sont ensuite modérées et assez orageuses en fin d'année. Cette réalité climatique assez différence, une décennie auparavant, traduit aisément les signes d'un dérèglement climatique qui s'accroît et se fait ressentir déjà à cette époque à travers une pluviométrie irrégulière, mais qui reste plus ou moins abondante sur toute l'étendue de la région.

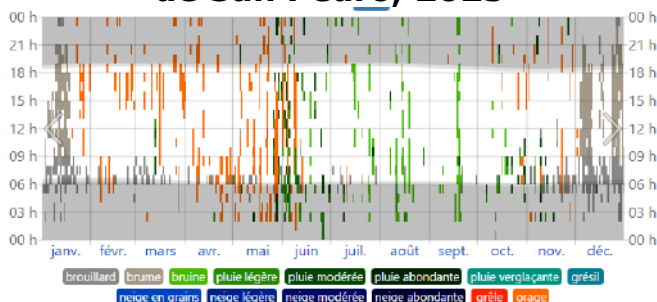
Graphique 4 : Données climatiques de la région de San Pedro, 2011



Source : Données aéroport_de San Pedro, 2024

Les années 2011 traduisent plus clairement le dérèglement de la pluviométrie déjà amorcée au niveau de toute la région de San Pedro. Une observation des données recueillies en 2011 montrent une forte pluviométrie sur tout le premier semestre de l'année. Elle est faite de pluies orageuses avec une concentration de pluies abondantes au mois de juin, comparativement aux deux décennies écoulées (1990-2010), la pluviométrie à cette période présentait toute une autre réalité (Cf. graphique 3). Mais en 2011, les pluies deviennent plus légères et moins concentriques de juillet à septembre. Elles sont cependant plus orageuses le reste de l'année et se concentrent sur le dernier trimestre de l'année, faisant de cette période une des plus pluvieuses. En somme, à l'analyse, la pluviométrie de la région a changé. Elle se concentre en trois périodes. Les deux premières assez pluvieuses au premier et au deuxième trimestre de l'année et une troisième période en fin d'année, moins pluvieuse, avec des brouillards et brumes. Une toute autre réalité pluviométrique qui va marquer une rupture avec les deux précédentes décennies (1990-2010).

Graphique 5 : Données climatiques de la région de San Pedro, 2023



Source : Données aéroport de San Pedro, 2024

La dernière décennie (2011-2023) relative aux données climatiques, montre clairement que le changement climatique qui s'est accentué. Deux périodes se dégagent nettement, une première assez pluvieuse et orageuse durant le premier semestre. Cette période est faite de pluies abondantes et orageuses. La deuxième période qui contraste totalement avec la première, est faite de pluies légères jusqu'au dernier trimestre de l'année, fait de pluies orageuses sporadiques, suivies de brouillards en fin d'année. En définitive, il faut retenir que sur quatre décennies écoulées, la réalité climatique de la région de San Pedro a fort bien changé, ce qui a une incidence sur les habitudes culturelles des producteurs de vivriers et de cultures de rente. Il pleut désormais abondamment sur la première moitié de l'année et une autre moins pluvieuse sur l'autre moitié. Le changement climatique est donc nettement

établi sur les quatre décennies de données climatiques collectées. Il se traduit par de réelles incidences sur la praticabilité des voies d'intérêt villageois fortement impactées par les pluies, surtout celles menant aux zones de production vivrière de la région.

2.2. Etat et praticabilité de la voirie d'intérêt villageois dans les zones de production vivrière à San Pedro

Une observation de terrain au cours de la période de grande pluviométrie dans la région de San Pedro (Avril-mai-Juin), fait apparaître des incidences dues au dérèglement climatique impactant la voirie d'intérêt villageois. Elles sont chaque jour empruntées par les camions qui assurent l'approvisionnement des marchés communaux de San Pedro.

Le constat fait sur le terrain montre une praticabilité très limitée de cette voirie, faite de pistes meubles et hydromorphes. Elles restent difficilement praticables en période pluvieuse et surtout pendant la période de production vivrière (Cf. prises de vue de voies d'intérêt villageois). Les camions empruntant ces voies assurent l'approvisionnement des marchés communaux à partir des zones de production, notamment à Gabo au Nord de la ville, à Bahi dans la zone Ouest, à Baba et Badéké sur la voie principale menant à Tabou. On peut observer l'état de la voirie empreint de nombreuses crevasses et de zones hydromorphes (Cf. prises de vue des voies

villageoises) qui constituent de réels difficultés d'accès aux zones de production du vivrier.

Prises de vue 1/ 2/ 3 / 4/5/6 : Etat des voies d'intérêt rural menant aux zones de productions vivrières



Source : Notre enquête de terrain, Mai-Juin 2024
Les voies d'intérêt villageois subissent donc les effets de la forte pluviométrie et restent difficilement praticables pour les camions devant acheminer la production vivrière sur différents marchés communaux de San Pedro (Cf. prises de vue 1 ; 2 et 3).

2.3. Perceptions du changement climatique par les différents acteurs du secteur vivrier

Afin d'appréhender la perception des différents acteurs du secteur vivrier relativement au changement climatique, nous avons fait le choix d'administrer un questionnaire à un échantillon aléatoire systémique de deux cent cinquante

(250) personnes à travers la méthode probabiliste aléatoire du tout-venant, soit cinquante commerçants au sein de chacune des quatre (4) marchés communaux retenus (Cité , Lac , Séwéké et le marché central), et cinquante (50) acteurs de la production du vivrier dans les villages de Gabo au Nord de la ville, à Bahi dans la zone Ouest, à Baba et Badéké . Les résultats de cette enquête sont donc ici présentés :

Tableau 1 : Perception des acteurs de la production du vivrier relativement à l'état de la voirie villageoise

Perception de la population enquêtée.	Population enquêtée : acteurs de la production du vivrier			
	Négative	%	Positive	%
Appreciation de l'état de la voie la voirie d'intérêt rural	50/50	100	00/50	00
Appreciation de la praticabilité de la voirie d'intérêt rural	50/50	100	00/50	00

Source: Notre enquête de terrain, San pedro, Mai-Juin 2024

Au regard du tableau 1, les acteurs de la production du vivrier ont un perception assez negative de l'état de la voirie d'interêt rural menant vers les différentes plantations de vivriers. La quasi- totalité des personnes enquêtées ont repondu par la négative (Cf. Tableau1), à savoir que l'état des routes ne facilitent pas l'accès et l'approvisionnement des marchés communaux. Les voies empruntées par les camions sont toutes difficilement praticables (Cf. Photos : 1/2/3). Cette perception est

justifiée, car toutes le voies d'accès des zones de production du vivrier présentent des déficits réels de mobilité, d'autant plus qu'elles sont éloignées de l'espace urbain et en mauvais état. Elles sont dans un état de praticabilité assez médiocre (Cf. Photos 4/5/6)

Tableau 2 : Perception des acteurs de la production du vivrier
afférente à l'incidence de la pluviometrie sur la voirie d'intérêt rural

Perception de la population enquêtée.	Population enquêtée : acteurs de la production du vivrier			
	Négative	%	Positive	%
Appreciation relative à la fonctionnalité de la voirie d'intérêt rural	50/50	100	00/50	0 0
Appréciation liée à l'accessibilité aux zones de production vivrière	48/50	96	02/50	0 4
Opinion relative à l'accessibilité des marchés communaux	49/50	98	01/50	0 2

Source: Notre enquête de terrain, San pedro, Mai-Juin 2024

Le tableau 2, nous relève que 100% des enquetés ont une appréciation négative quant à la fonctionnalité de la voirie d'accès aux zones de production du vivrier. Les personnes enquêtées dans leur majorité avouent avoir une perception et une opinion négative liée à la l'accessibilité aux zones de production et aux marchés communaux. Pour les producteurs de vivriers, la pluviométrie a une réelle incidence sur la praticabilité des voies. Elle rend difficile l'approvisionnement des marchés communaux. Les voies d'interêt rural

restent difficilement praticables, au vue des fortes pluies qui tombent et qui impacte durablement les voies empruntées par les camions d’approvisionnement des marchés communaux (Cf. Photo: 3/4).

Tableau 3 : Perception des acteurs de la commercialisation du vivrier relativement au changement climatique

Perception de la population enquêtée.	Population enquêtée : acteurs de la commercialisation du vivrier			
	Négative	%	Positive	%
Appréciation par rapport aux contraintes liées à la praticabilité de la voirie d’intérêt rural	200/200	100	00/200	0
Opinion sur les coûts additionnels d’approvisionnement de la production vivrière	200/200	100	00/200	0
Appréciation de l’incidence de l’état de la voirie d’intérêt villagois sur les prix de commercialisation des produits vivriers sur les marchés communaux	200/200	100	00/200	0

Source: Notre enquête de terrain, San pedro, Mai-Juin 2024

Le tableau 3 nous indique que les acteurs de la commercialisation du vivrier ont une appréciation quasi négative par rapport aux contraintes liées à la praticalibilté des voies d’interêt rural. L’ensemble des personnes enquêtées dans les marchés communaux sont unanimes sur une chose, à savoir l’état de la voirie menant aux zones de production du vivrier. Elle présente de nombreuses contraintes liées à l’accessibilté aux champs, notamment les coûts additionnels liés aux frais d’approvisionnement du vivrier. Cet

état de fait a une incidence sur les prix du vivrier pratiqués sur les marchés. Selon l’appréciation des personnes enquêtées, l’état de la voirie d’intérêt rural, dû à la forte pluviométrie, a un impact sur les prix des produits vivriers, puisque les véhicules assurant l’approvisionnement doivent prendre en compte les frais supplémentaires (l’achat de carburant en supplément et les pannes fréquentes causées par l’état des routes).

Tableau 4 : Propositions des acteurs de la commercialisation du vivrier par rapport à l’accessibilité et la mise à niveau de la voirie dans les zones de production vivrière

Perception de la population enquêtée.	Population enquêtée : acteurs de la commercialisation du vivrier			
	Négative	%	Positive	%
Propositions relatives à l’accessibilité des zones de production vivrière	00/200	0 0	200/200	10 0
Propositions de mise à niveau des voies d’accès aux zones de production vivrière	00/200	0 0	200/200	10 0
Propositions aux fins de faciliter l’approvisionnement des marchés communaux en produits vivriers	00/200	0 0	200/200	10 0

Source: Notre enquête de terrain, San pedro, Mai-Juin 2024

Tous les acteurs de la chaine de commercialisation du vivrier font des propositions pour une mise à niveau des voies d’accès aux zones de production de vivrier. Ils supposent tous qu’un plaidoyer est à mener, en vue de faciliter l’accessibilité des zones de production

vivrière et l'approvisionnement des marchés communaux en produits vivriers.

Selon les personnes enquêtées, les pouvoirs publics ou autorités compétentes devraient envisager une mise à niveau des voies d'accès d'intérêt rural.

En somme, l'ensemble des personnes enquêtées (100%), militent en faveur d'une mise à niveau des voies d'accès aux lieux de production des vivriers, à travers un reprofilage regulier de la voirie d'intérêt rural. Cependant quels sont donc les effets induits du changement climatique sur la praticabilité de la voirie d'intérêt rural pour les activités de production et d'approvisionnement du vivrier en milieu urbain ?

3. Discussions

3.1. Effets induits du changement climatique sur la praticabilité des voies d'accès pour la production et l'approvisionnement du vivrier sur les marchés locaux

Selon ORAM, (1989 : 23-24) ²et HANSEN, (2002 : 309-330) ³, « Le climat a une influence très forte sur l'agriculture, qui est considérée comme l'activité humaine la plus dépendante des variations climatiques. Les impacts du climat sur l'agriculture varient d'une région du globe à une autre avec des conséquences socio-économiques

² ORAM P. A. (1989). *sensibility of agricultural production to climatic change, an update climate and food security*, IRRI, Manila, Philipines, pp.23-44

³ HANSEN J.W. (2002). *Reahizing the potential nenefits of climate prediction to agriculture : issues approaches, challenges agricultural systems*, pp. 309-330

particulièrement importantes dans les pays en développement des latitudes tropicales.» A ce titre, une recherche a mis l'accent sur les évaluations régionales et nationales des effets potentiels du changement de climat sur l'agriculture (Adams *et al.*, 1990 : 1-53⁴), en Australie (GI Pearman, 1988 : 93-102⁵). La plus grande partie de ce travail a traité chaque région ou nation séparément sans relation avec des changements de production ailleurs et sans prêter attention aux effets du changement de climat sur le marché mondial et leurs rétroactions. Par ailleurs, Kossi Thomas Alidjinou et al (2023 :435)⁶, insistaient sur le fait que « les infrastructures routières jouent aussi un rôle important dans la distribution des produits alimentaires. Grâce au réseau routier et aux moyens de transport, les produits sont transportés d'un nœud à un autre ». Ils citent l'exemple du bitumage de la route Notsè-Tohoun (Togo) qui a des effets sur le transport des personnes et des marchandises dans la zone. L'objectif de cette étude est d'analyser les effets de l'aménagement de la voirie sur le transport des personnes et des produits de consommation dans les préfectures de Haho et du Moyen-Mono au Togo.

⁴ Adams *et al.*, (1990), Adapting North American agriculture to climate change in review in Agricultural and Forest Meteorology 80 (1996) 53p.

⁵ GI Pearman,(1988), Greenhouse , planning for climate change , CSIRO publishing, Australie, pp.93-102

⁶ KOSSI T. A. et al. (2023). *Effets de l'aménagement de l'axe routier Notse-Tohoun sur la mobilité des biens et des personnes dans les préfectures de Haho et du Moyen-Mono au Togo*, p.435

En effet, lorsque la pluviométrie subit un dérèglement du fait des activités humaines à travers la croissance incontrôlée des émissions de gaz à effet de serre qui entraînent une réchauffement de la planète, avec pour conséquences la fonte des glaciers, l'augmentation des précipitations, la multiplication de phénomènes météorologiques extrêmes, et le décalage des saisons, ont une incidence sur les voies en milieu rural, surtout pour les voies non bitumées ou en terre battue. Les voies restent donc impraticables suite aux fortes pluies qui constituent de véritables obstacles à l'accessibilité des zones de production pour l'approvisionnement des marchés en produits agricoles, surtout les produits vivriers, qui constituent l'essentiel de l'alimentation des populations en milieu urbain. Ainsi, selon Lourdes Diaz-Olvera et all,(2009 :2)⁷ « les changements climatiques et la dégradation des conditions environnementales ne pourront qu'exacerber la sécurité alimentaire des populations des grandes villes, surtout dans les pays en développement, si des mesures en faveur des infrastructures et des services de base, dont le transport et la voirie, ne sont pas rapidement adoptées ». À ce propos, l'étude monographique et économique réalisé par le Ministère ivoirien du plan et du développement (MEMPD) (2006 :34),⁸ à partir de l'analyse des hauteurs

⁷ Diaz-Olvera L. et all, (2009). *Changement climatique, pauvreté et transport dans les villes au sud du Sahara* in actes du XVIème colloque de l'ASRDLF, p.2

⁸ Ministère ivoirien du plan et du développement (MEMPD). (2006). *Rapport national sur l'Etat et le devenir de la population de la Côte d'Ivoire Population et développement: défis et perspectives pour la Côte d'Ivoire*, 193p

pluviométriques entre 1971, qui indique que « la région du Sud-ouest enregistrait de fortes perturbations climatiques. Cette situation a impacté négativement l'accessibilité aux zones de production du vivrier ». Ce qui a eu une répercussion sur les prix des denrées de première nécessité notamment les produits vivriers, qui représentent les premiers intrants dans l'alimentation des populations urbaines. Dibi Kangah et all (2016 :5)⁹, soutenaient à ce sujet que « les perturbations pluviométriques observées en Côte d'Ivoire depuis les années 1960 exposent l'agriculture ivoirienne à de nombreux problèmes dont la baisse des rendements, la perte des semences, l'abandon de certaines cultures et la modification des calendriers agricoles ». Cette instabilité de la production agricole, surtout vivrière, crée des perturbations économiques et sociales dans plusieurs régions du pays. Ce qui entraîne évidemment un alourdissement des dépenses des ménages pour leur alimentation et concourent durablement à la cherté de la vie. Ce sont pour ces raisons que Sara Gustafson (2016 : 1)¹⁰, recommandait fortement qu' « une des premières étapes dans l'amélioration de l'accès des petits exploitants agricoles aux marchés locaux de commercialisation du vivrier est de s'assurer que les zones rurales disposent d'infrastructures de transport adéquates pour

⁹Dibi K. et all. (2016). *Changement climatique et migration des producteurs de cacao du sud-ouest (Soubré) vers l'ouest ivoirien (Danané) en Côte d'Ivoire*, 15p.

¹⁰ Gustafson S. (2016). « *Milieu rural: les routes peuvent augmenter l'accès aux marchés et les revenus* », article du blog, 13p.

déplacer les cultures des fermes vers les marchés » Ainsi, les routes rurales améliorées peuvent réduire le coût des transports et le coût des intrants agricoles, augmentant ainsi la productivité agricole. Les routes peuvent aussi aider à intégrer les producteurs dans les marchés nationaux et régionaux plus lucratifs, ce qui permet de générer un commerce plus important et de réduire les chocs de prix causés par les conditions locales souvent dues au changement climatique à travers les fortes pluies qui tombent sur les voies non bitumées et occasionnent souvent leur impraticabilité . Pour elle, citant l'exemple de l'Éthiopie, avec les études menées par la Banque Mondiale qui montrent que les « taux de rendement sont cohérents en comparaison avec les analyses coûts-avantages similaires des projets de réhabilitation des routes principales majeures. Ces études ont montré que de tels projets de réhabilitation des voies d'accès aux zones de production agricole, ont un taux de rendement allant de 12 à 48 pour cent. Bien que les deux analyses calculent les bénéfices en utilisant différentes méthodologies, les résultats similaires suggèrent que les routes de desserte rurales peuvent être un investissement judicieux, même dans des zones éloignées à l'image d'Alefa Woreda en Éthiopie. Aussi, comme le soulignait Ngila R. L. M, (1991 : 141-153)¹¹« le

¹¹Ngila R. L. M. (1991). *Le rôle des transports dans le développement rural en Afrique*, in revue impact : science et société, n°162, 12p.

développement des transports dans les campagnes peut contribuer à mieux intégrer les diverses régions et à les rendre plus aisément gouvernables, à élargir les marchés et à stimuler la production agricole » et enfin à juguler les effets induits du changement climatique sur l'accessibilité aux zones de production agricole. Ainsi, l'amélioration du réseau routier dans les zones rurales peut renforcer la sécurité alimentaire à l'intérieur des pays. A ce titre, des solutions novatrices, tels que le regroupement en coopératives agricoles ou de commercialisation du vivrier et des projets de développement des routes de desserte rurales, peuvent contribuer au renforcement de la sécurité alimentaire grâce à un meilleur accès aux zones de production et une pratique de prix des produits vivriers adaptés aux différentes bourses des ménages.

3.2. Difficultés liées aux circuits d'approvisionnement et incidences sur les prix de commercialisation des produits vivriers

Le rôle et l'importance du circuit d'approvisionnement du vivrier en ville varient fortement selon les produits, les saisons culturelles, les types de marchés urbains, et le niveau de développement de la fonction commerciale dans les marchés communaux. Il concerne prioritairement les produits maraîchers

des cultures intra et périurbaines, moins fréquemment que les autres produits vivriers. Les zones d'approvisionnement sont rarement distantes de plus de trente kilomètres de la ville. Les ventes de produits vivriers en ville par les producteurs s'effectuent principalement après la récolte et l'acheminement sur les marchés des différents quartiers. Dans le processus d'approvisionnement des marchés de quartier, le transport des zones de production à la ville, constitue l'étape essentielle dans le maillon de la chaîne. Cette étape est charnière entre le ravitaillement des produits sur les marchés de gros et leur acheminement vers les marchés de quartier où sont commercialisés au détail les produits vivriers. Cependant, selon Pierre JANIN (2019 :1)¹², « dans le domaine alimentaire, l'approvisionnement apparaît comme un défi récurrent à relever pour tous les différents acteurs concernés (États, entreprises, réseaux marchands, familles, etc.), mettant aux prises les différents acteurs, des ressources et des lieux. L'approvisionnement est toujours lié à un contexte. Le temps et l'espace y constituent des marqueurs essentiels : ils se matérialisent par des discontinuités, des accélérations, lorsque les ressources se raréfient ou que les échanges se contractent ou se réorientent, ils expriment des régularités, lorsque l'approvisionnement est – tant bien que mal -assuré et que les variables prix et

¹² Pierre J. (2019). « Les défis de l'approvisionnement alimentaire : acteurs, revue internationale des études du développement », N°237 Editions de la Sorbonne, 27p.

qualité n'aggravent pas l'inaccessibilité ». Les dynamiques d'approvisionnement du vivrier sur les marchés locaux, dépendent donc de nombreuses variables, telles que la disponibilité saisonnière des produits, le volume des denrées en circulation, les niveaux de prix de gros ou de détail, la distance géographique et l'état des infrastructures routières, surtout la qualité des voies d'accès aux produits vivriers et l'acheminement vers les zones urbaines. Toutes s'enchevêtrent et exercent une influence positive ou négative sur l'approvisionnement effectif et sur les prix des denrées de première nécessité à consommer. C'est pour cette raison que Yao K. Ernest (2020 :2¹³) soutenait que « La commercialisation des produits vivriers est un maillon essentiel du développement économique de la Côte d'Ivoire. Elle participe à la création d'emplois et à l'amélioration des conditions de vie des populations, celle des acteurs (cultivateurs, transporteurs, commerçants, transformateurs) en premier. » Mais selon lui « Lorsque la voie d'accès au lieu de production est dans un état défectueux ou lorsque le lieu de production est inaccessible aux véhicules, les commerçants utilisent les motos à deux roues et les tricycles pour faire acheminer leurs marchandises aux lieux de vente ou sur un site facile d'accès aux gros porteurs qui prennent le relais. » Aussi, avec l'incidence du changement climatique qui se

¹³ Yao K. Ernest (2020), l'impact de la commercialisation des produits vivriers sur le développement de la ville de Bonon in revue Dalogé, Université Lorougnon Guédé, Daloa (Côte d'Ivoire) , p.2

traduirait par une baisse de l'offre locale, peut-on s'attendre à une tendance à l'augmentation des prix aux consommateurs sur les marchés, bien que l'effet final dépendra de l'évolution de la demande et donc du régime alimentaire. Ainsi, l'accélération du changement climatique, jointe à la croissance de la population et du revenu au niveau mondial, menace partout la sécurité alimentaire. L'agriculture, extrêmement sensible au changement climatique subit le dictat des aléas climatiques. Des températures plus élevées diminuent les rendements des cultures. A ce sujet, selon la FAO (2010 :19)¹⁴, les prix mondiaux des principales cultures agricoles (riz, blé, maïs et soja) devraient augmenter de 2000 à 2050, en lien avec l'accroissement de la population, du revenu et de la demande en biocombustibles. Les hausses de prix supplémentaires : au total de 32 à 37 % pour le riz, de 52 à 55 % pour le maïs, de 94 à 111 % pour le blé et de 11 à 14 % pour le soja. Les effets du changement climatique sur la production agricole en 2050, comparée à la production sans changement climatique, selon les scénarios NCAR et CSIRO, tiennent compte aussi bien des changements directs dans les rendements et dans les superficies cultivées, causés par le changement climatique, que de l'adaptation individuelle au niveau des agriculteurs qui répondent aux changements des prix par des

¹⁴ Fonds des Nations unies pour l'alimentation(FAO). (2022).*L'agriculture pluviale face aux changements climatiques en Afrique du nord impact et perspective avec l'agroécologie*, 86p.

changements dans les choix de cultures et dans l'utilisation des intrants. Par contre, Sara Gustafson, (2016: 2)¹⁵ dans son étude « milieu rural et routes », pour elle, les routes peuvent augmenter l'accès aux marchés et les revenus.» Aussi convient-il selon elle « de noter que son étude montre que la demande de tonnage de transport chute d'environ 50 pour cent parmi les ménages les plus éloignés, passant de plus de 1100 kg à juste plus de 500 kg ; de même, l'achat d'intrants agricoles diminue également pour les ménages les plus éloignés. Il a été démontré que la demande de tonnage de transport est influencée par les propriétés foncières des ménages (principalement pour le transport des excédents agricoles), mais la route reste significative pour le fret. L'évolution des conditions et des modes de transport, tant des voyageurs que des marchandises, et leur organisation dans le tissu urbain, spontanée ou formalisée par des interventions administratives, expliquent l'émergence de certains marchés liés à l'approvisionnement en produits vivriers, comme leur déclin, voire leur disparition. Les prix des produits pratiqués sur les marchés locaux varient en fonction de la localité, et cela en fonction de la quantité produite et le rendement par culture maraîchère face au changement climatiques (Cf. Tableau 5).

¹⁵ Gustafson S. (2016). « *Milieu rural: les routes peuvent augmenter l'accès aux marchés et les revenus* », article du blog, P.12

Tableau 5 : Production et rendement par culture maraîchère à San Pedro, 2021

Type de culture	Culture	Production (en tonnes)		
		2021	2022	2023
Cultures de rente	Haricots	135 291	178 485	180 919
	Piment à huile	60 143	91 194	92 028
	Cacao	230 993	175 421	159 403
	Café	8	15	14
Cultures vivrières	Banane plantain	22 760	23 953	45 418
	Ignames	37 228	36 192	57 726
	Maïs	14 751	15 504	56 763
	Riz	8 159	16 997	22 516
	Manioc	209 029	222 432	492 889
	Patate	395	368	ND
	Taro	1 495	1 448	ND
Cultures maraîchères	Aubergine	4 652	4 762	3 697
	Oignon	1 403	1 628	4 451
	Tomate	195	201	1 593

Source: REPROADSP, 2023 ND : Non Disponible

Selon Mamoudou Ba, (2021:149) ¹⁶« Les prix ont une incidence variable sur le bien-être des ménages. D'un côté, leur augmentation se traduit par une amélioration des revenus des producteurs, mais de l'autre, elle entraîne une augmentation des coûts alimentaires pour les consommateurs. Le résultat net dépend de la structure de l'économie et de la part de la consommation alimentaire des ménages qui est assurée par les marchés. »

Cependant, pour BAMBA Vakaramoko et KOFFIE-BIKPO C. Yolande, (2018 :135) ¹⁷« Les transports en direction du marché de gros s'ajustent à cause de multiples facteurs, parmi lesquels il faut noter la distance de la zone de production qui reste l'un des facteurs déterminants de la tarification. Ce facteur est déterminant car il permet aux

¹⁶ Mamoudou B.(2021). *Essais sur le bien-être et les stratégies d'adaptations des ménages ruraux mauritaniens face aux chocs pluviométriques*, thèse in Université de Pau et des pays de l'Adour, école doctorale sciences sociales et humanités, P.149

¹⁷ Bamba V., Koffie-Bikpo C. Y. (2018). « *Les contraintes liées au transport des produits vivriers au marché de gros de Bouaké (Côte d'Ivoire)* », in revue regardsuds, 2018- N°1, p.135

camionneurs de faire l'état de leurs dépenses et de juger le prix du voyage ». Ainsi plus le trajet est long, plus les dépenses en carburant sont élevées. Ce qui impose de facto une variabilité de prix des produits commercialisés sur nos marchés locaux.

Conclusion

En définitive, l'analyse des résultats issus de cette étude montre que Le changement climatique nettement établi sur les quatre décennies précédentes, a de réelles incidences sur la praticabilité des voies d'intérêt villageois fortement impactées par la pluviométrie. Aussi la perception des différents acteurs de la production et de commercialisation du vivrier reste-t-elle négative quant à la l'accessibilité aux zones de production et aux marchés communaux. Cette perception demeure un indicateur des effets induits du dérèglement climatique sur la praticabilité des voies d'accès aux zones de production et l'approvisionnement du vivrier sur les marchés locaux à San Pedro. Cette situation impacte négativement l'accessibilité des zones de production du vivrier, et a une répercussion sur les prix des produits vivriers. Elle entraîne une augmentation des coûts alimentaires pour les consommateurs. Une telle étude demeurent une invitation aux différents acteurs du secteur de production et de commercialisation du vivrier à s'adapter aux nouvelles réalités dues au changement climatique, tout en suscitant auprès

des autorités compétentes des approches novatrices à travers la prise de décision en faveur de la création de voies rurales d'accès aux zones de production et de commercialisation du vivrier, cela au profit de la sécurité alimentaire des populations aussi bien en milieu rural qu'urbain.

Sources et bibliographie

ADAMS *et al.* , 1990 . Adapting North American agriculture to climate change in review in Agricultural and Forest Meteorology , University of Nebraska, USA Lincoln, pp.1-53p

BAMBA Vakaramoko, KOFFIE-BIKPO Céline Yolande, 2018. Les contraintes liées au transport des produits vivriers au marché de gros de Bouaké (Côte d'Ivoire), in revue regardsuds, Abidjan, pp.132-143.

DIAZ-OLVERA L et all, 2009. Changement climatique, pauvreté et transport dans les villes au Sud du Sahara in actes du XVIème colloque de l'ASRDLF, p.2

DIBI Kangah et all., 2016. *Changement climatique et migration des producteurs de cacao du sud-ouest (Soubré) vers l'ouest ivoirien (Danané) en Côte d'Ivoire*, 15p.

KOSSI Thomas Alidjinou et all., 2003. Effets de l'aménagement de l'axe routier Notse-Tohoun sur la mobilité des biens et des personnes dans les préfectures de Haho et du Moyen-Mono au Togo, In acte colloque international «migrations transfrontalières et défis sécuritaire en Afrique », Université d'Abomey, Abomey 34p.

Fonds des Nations unies pour l'alimentation (FAO), 2022. *L'agriculture pluviale face aux changements climatiques en Afrique du nord impact et perspective avec l'agroécologie*, Rome, p.435

GI Pearman, 1988. Greenhouse, planning for climate change, CSIRO publishing, Australie, pp.93-102

GUSTAFSON Sara, 2016. Milieu rural: les routes peuvent augmenter l'accès aux marchés et les revenus, in article du blog, Alefa Woreda, Ethiopie, 13p.

HANSEN James William., 2002. Reahizing the potential nenefits of climate prediction to agricuture : issues approaches, challenges agricultural systems, in Sciences Direct, Agricultural Systems, Volume 74, Issue 3, pp. 309-330

MAMOUDOU Ba. 2021. Essais sur le bien-être et les stratégies d'adaptations des ménages ruraux mauritaniens face aux chocs pluviométriques, thèse in Université de Pau et des pays de l'Adour, école doctorale sciences sociales et humanités, Pau, 198 p.

Ministère ivoirien du plan et du développement (MEMPD). (2006). Rapport national sur l'Etat et le devenir de la population de la Côte d'Ivoire Population et développement: défis et perspectives pour la Côte d'Ivoire, Abidjan, 193p.

NGILA R. L. Mwase. (1991). *Le rôle des transports dans le développement rural en Afrique*, in revue impact, science et société, n°162, pp.141-153.

NELSON Gerald et al. 2009. *Changement climatique: Impact sur l'agriculture et coût de l'adaptation*, Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI), Washington D.C., 30p.

PIERRE Janin. 2019. *Les défis de l'approvisionnement alimentaire : acteurs, revue internationale des études du développement*, N°237 Editions de la Sorbonne, Paris 27p.

OLVERA Lourdes Diaz et all, 2009, *changement climatique, pauvreté et transport dans les villes au Sud du sahara*, in XLVIème colloque de l'ASRDLF, Clermont-Ferrand, 27 p.

ORAM Pa , 1989. Sensibility of agricultural production to climatic change, an update climate and food security, IRRI, in scientific research, Manila, pp.23-44

Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO).2022. *L'agriculture pluviale face aux changements climatiques en Afrique du Nord : impact et perspective avec l'agriculture*,Rome, 86p.

YAO Koissy Ernest, 2020. *L'impact de la commercialisation des produits vivriers sur le développement de la ville de Bonon* in revue Dalogé, Université Lorougnon Guédé, Daloa (Côte d'Ivoire), p.2