

ANALYSE GENRE DES EFFETS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES MOYENS D'EXISTENCE DURABLES DES PRODUCTEURS DE RIZ ET STRATEGIES D'ADAPTATION AU NORD BENIN

G. C. ZOUNDJI^{1*}, E. ZOSSOU², P. VISSOH², G. BOGNONKPE³, S. D. VODOUHE²

¹Ecole de Sociologie Rurale et de Vulgarisation Agricole, Université Nationale d'Agriculture, République du Bénin, E-mail : gezoundji@gmail.com

²Laboratoire de Sociologie et de Vulgarisation Rurales, Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey-Calavi, République du Bénin,

esperancezossou@gmail.com / pierrevissoh@yahoo.fr / dsvodouhe@yahoo.com

³African Sustainable Development Organisation (AfricaDev), République du Bénin,

E-mail : africadev@yahoo.com

*Corresponding author: Gérard C. ZOUNDJI 081 BP7145 Cotonou, Bénin, Tél: (229) 97727273

E-mail: gezoundji@gmail.com

RESUME

Les changements climatiques constituent aujourd'hui l'un des défis les plus complexes au monde et renforcent les inégalités de genre existantes. Ces inégalités menacent la sécurité alimentaire, la santé et le bien-être économique des couches les plus vulnérables. A cet effet, suivant l'approche genre, la présente étude analyse les effets des changements climatiques sur les moyens d'existence durables des producteurs de riz et leurs stratégies d'adaptation dans la Commune de Malanville. En utilisant la méthode d'échantillonnage aléatoire, 200 producteurs dont 37 % de femmes, 63 % d'hommes ont été sélectionnés dans quatre villages et la collecte des données a été faite à l'aide de guides d'entretien et de questionnaire. L'analyse des données a montré que les précipitations et les températures sont les deux principaux paramètres évoqués par les producteurs pour décrire les manifestations des changements climatiques. L'analyse des données a également montré que la dégradation induite par les changements climatiques influence de façon disproportionnelle les producteurs et les cinq capitaux relatifs aux moyens d'existences des producteurs. Par ailleurs, l'adoption d'une stratégie d'adaptation aux changements climatiques par un producteur dépend de sa perception et de ses conditions socio-économiques. Il est nécessaire de renforcer les capacités des producteurs de riz sur l'adaptation et la résilience aux changements climatiques.

Mots-clés : Changements climatiques, adaptation, genre, moyens d'existence durables, producteurs de riz

ABSTRACT

GENDER ANALYSIS OF CLIMATE CHANGE EFFECTS ON THE RICE PRODUCERS' SUSTAINABLE LIVELIHOODS AND ADAPTATION STRATEGIES IN NORTH BENIN

Climate change is one of the most complex challenges in the world today and reinforces existing gender inequalities. These inequalities threaten the food security, health and economic well-being of the most vulnerable groups. To this end, following the gender approach, this study analyzes the effects of climate change on the sustainable livelihoods of rice producers and their adaptation strategies in the Municipality of Malanville. Using the random sampling method, 200 producers including 37% women, 63% men were selected in four villages and data collection was done using interview guides and questionnaires. Analysis of the data showed that precipitation and temperature are the two main parameters mentioned by producers to describe the manifestations of climate change during the last

fifteen years. Analysis of the data also showed that degradation induced by climate change disproportionately influences producers (large, small and gender) and the five capitals related to producer livelihoods. It emerges from this study that the adoption of a climate change adaptation strategy by a producer depends on his perception and his socioeconomic conditions. It is necessary to strengthen the capacities of rice producers on adaptation and resilience to climate change.

Keywords: Climate change, adaptation, gender, sustainable livelihoods, rice producers

INTRODUCTION

Les changements climatiques demeurent une préoccupation majeure pour l'humanité tout entière. Elles font peser sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle une lourde menace et constituent un frein pour l'atteinte des Objectifs du Développement Durable (FAO, 2016). Ces effets sont d'ores et déjà évidents et varient d'une région du globe à une autre avec des conséquences socio-économiques importantes dans les pays en développement (Sultan, 2015). L'Afrique de l'Ouest figure parmi les zones les plus affectées au monde et les populations et leurs moyens de subsistance sont particulièrement vulnérables aux changements climatiques (GIEC, 2014 ; Salack, 2016).

Le Bénin, à l'instar des autres pays d'Afrique de l'Ouest, subit aussi les effets néfastes des changements climatiques dont les principales manifestations se traduisent par une fluctuation de la période et de la durée des précipitations, une variation de la pluviométrie annuelle, un climat de plus en plus chaud, la sécheresse, la dégradation des sols, des inondations inattendues, des vents violents, la prolifération des maladies et ravageurs, la montée du niveau des mers, l'érosion côtière, les pluies tardives, etc. (Djohy *et al.*, 2015; Akponikpe *et al.*, 2019). Cette situation affecte particulièrement le secteur agricole qui est l'un des maillons clés de l'économie béninoise et occupe 70 % de la population active. L'agriculture béninoise fait face aux effets des changements climatiques qui constituent une menace pour la souveraineté alimentaire et les conditions de subsistance des populations. Au nombre de ses conséquences sur le secteur agricole, il y a une incidence négative sur la production et la productivité agricole et l'apparition de nouvelles maladies (CARE, 2014 ; Vodounou *et al.*, 2016). La combinaison des éléments climatiques projetées pour 2025 au Bénin indique que la production de riz pourrait baisser ou même disparaître (Aho *et al.*, 2018), malgré sa deuxième place comme la céréale la plus consommée après le maïs dans le pays (Nago,

2018).

En effet, les changements climatiques représentent un phénomène social, économique, politique et environnemental qui connaît des implications considérables en termes de justice sociale et d'égalité de genre. Ces conséquences varient selon le sexe, la région, le niveau de revenu, la tranche d'âges, la profession et renforcent les inégalités de genre existantes (FAO, 2013 ; CePED, 2014 ; GIEC, 2014). Ces différences sont particulièrement marquantes entre hommes et femmes. Les femmes sont souvent confrontées aux barrières et obstacles sociaux, culturels et religieux qui limitent leurs choix et leurs actions (CARE, 2014 ; Buchy, 2016). Cependant, les nombreuses recherches effectuées sur les stratégies d'adaptations ou de résilience des producteurs agricoles aux changements climatiques ont très peu abordé le genre pour identifier la différence de perception, de vulnérabilité et de stratégies d'adaptation des populations (Assouma, 2014 ; Glazebrook *et al.*, 2020). Pourtant, l'analyse genre dans les changements climatiques trouve sa légitimité dans le fait que, face aux impacts climatiques, la réponse apportée varie d'une société à une autre, d'un individu à un autre en fonction des capacités individuelles et collectives de faire face aux catastrophes. L'analyse genre intègre l'analyse des inégalités dans la vulnérabilité aux changements climatiques et dans les capacités d'adaptation des hommes et des femmes aux chocs climatiques pouvant dégrader leurs moyens d'existence ou conditions de vie (CePED, 2014). Ainsi, la présente étude vise à analyser suivant l'approche genre, les effets des changements climatiques sur les moyens d'existence durables des producteurs de riz et leurs stratégies d'adaptation dans la Commune de Malanville au Nord Bénin.

La théorie de la perception, articulée autour de l'approche basée sur les moyens d'existence durables (MED), a servi de fil conducteur à cette étude. En effet, la perception est le processus par lequel les individus organisent et interprètent leurs impressions sensorielles afin de donner un sens à leur environnement (Robbins *et al.*,

2006). La perception des individus est dans leurs interactions avec le milieu physique et influencée par les circonstances, les facteurs culturels, les facteurs émotionnels, le sexe, le statut social et économique, (Morval, 2007). Ainsi, cette étude met en relation les éléments de la perception, les caractéristiques démographiques et socio-économique des producteurs pour analyser les effets des changements climatiques sur leurs moyens d'existence durables (MED). L'utilisation de l'approche des MED pour cette étude se justifie par le fait qu'elle offre un cadre analytique qui correspond à la perception des communautés locales (Zossou *et al.*, 2012 ; Scoones, 2015). Elle a été utilisée pour analyser les effets des changements climatiques sur les cinq capitaux (naturel, physique, financier, humain et social) identifiés par DFID (1999).

MATERIEL ET METHODES

ZONE D'ETUDE ET METHODES DE COLLECTE DE DONNEES

Cette étude a été réalisée dans la commune de Malanville. Le choix de cette zone se justifie par le fait qu'elle est la première commune productrice du riz au Bénin et se trouve dans la zone agro écologique 1 qui est la plus vulnérable aux changements climatiques dans le pays (Zakari *et al.*, 2015). En effet, la commune de Malanville est située à l'extrême Nord du Bénin et dans le département de l'Alibori. Elle s'étend entre 11,5° et 12° de latitude du Nord au Sud sur 50 km et de l'Est à l'Ouest sur 60 km (PDC Malanville, 2017). La commune de Malanville est limitée au Nord, par la République du Niger, au Sud par les communes de Kandji et de Ségbana, à l'Ouest par la commune de Karimama et à l'Est, par la République Fédérale du Nigeria. Elle couvre une superficie de 3 016 km² dont 8000 ha de terres cultivables avec un climat de type Soudano Sahélien marqué par une saison sèche et une saison pluvieuse. L'agriculture est la principale activité économique de la commune. Elle occupe environ 75 % de la population active et constitue plus de 80 % des revenus des ménages. Cette agriculture est diversifiée et se repose principalement sur cinq filières à savoir le riz, le maïs, le coton, le maraîchage, la viande et le poisson. En ce qui concerne le riz, il est produit en mode irrigué et en mode pluvial. La commune

de Malanville a une population estimée à 168 641 habitants et compte cinq arrondissements et cinquante-huit villages et quartiers de ville (INSAE, 2016).

La collecte des données a été faite en deux phases successives en 2019. La phase exploratoire a consisté en une prise de contact, de reconnaissance et d'intégration dans le milieu d'étude. Au cours de cette phase, quatre villages ont été retenus à raison de deux villages par arrondissement pour l'étude. Il s'agit des villages de Monkassa et de Garou 1 dans arrondissement de Garou et des villages de Bodjékali et de Madécali dans l'arrondissement de Kotchi. Ces villages ont été sélectionnés à cause de leur accessibilité en saison des pluies, leur niveau élevé de production de riz et la pratique des deux modes de production rizicole (irrigué et pluvial). En utilisant la méthode d'échantillonnage aléatoire, nous avons sélectionné 200 producteurs dont 37 % de femmes, 63 % d'hommes et à raison de 50 producteurs par village pour la phase d'enquête approfondie. Au cours de cette phase, les données ont été collectées à l'aide d'une interview structurée, réalisée à travers un questionnaire qui a été administré individuellement aux producteurs sélectionnés. Cette interview a été essentiellement focalisée sur le genre et la perception des changements climatiques sur les moyens d'existence durables des producteurs et leurs stratégies d'adaptation.

METHODE D'ANALYSE DES DONNEES

Les données collectées ont été analysées en utilisant les paramètres de la statistique descriptive. A cet effet, un indice moyen de perception a été calculé pour chaque manifestation du phénomène des changements climatiques à partir de la valeur moyenne des indices de perception de cet événement par les individus composant la catégorie de genre considérée. Une analyse descriptive a été réalisée afin de donner les caractéristiques des composantes des capitaux des moyens d'existences des producteurs. Le test de Wilcoxon, une alternative non paramétrique au test « t » de Student et reposant uniquement sur l'ordre des observations relatives aux deux échantillons indépendants (van der Waerden, 1969), a été utilisé pour déterminer les différences significatives dans l'état des composantes visées des capitaux.

La méthode des scores a été également utilisée.

Ainsi, pour les éléments constitutifs de chaque capital, l'enquête a évalué le niveau d'influence subi (l'analyse a pris en compte les quinze dernières années) par cet élément du capital à travers un score sur une échelle de 0 à 5 ou 0 = aucun effet sur l'élément et 5 = effet très sévère sur l'élément (Sanyang *et al.*, 2014). Pour obtenir un score réel, nous avons utilisé des cailloux de tailles variables correspondant à chaque score (échelle d'influence). Une moyenne a été calculée pour chaque capital sur la base des scores des éléments de ce capital avec le logiciel

Excel et SPSS 20.0.

RESULTATS

CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES DES PRODUCTEURS

Les caractéristiques démographiques et socio-économiques des producteurs enquêtés sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques et socio-économiques des enquêtés (n= 200).

Demographic and socio-economic characteristics of respondents (n= 200).

Variables	Description	Paramètres mesurés	Valeurs
Sexe	0 = Femme	Fréquence (%)	37
	1 = Homme		63
Age	Age en années des enquêtés	Moyenne (Min±Max)	38 (25 ± 61)
Niveau d'instruction	Aucun	Fréquence (%)	72,5
	Primaire		23,5
	Secondaire		4
Activités économiques	Agriculture	Fréquence (%)	80,37
	Elevage		3,69
	Artisanat		0,87
	Commerce		9,63
	Transport		6,44
Superficie emblavée	Superficie de terres exploitées par les producteurs	Moyenne (Min ± Max)	3,6 (0,5 ± 20)
Mode d'accès	Héritage	Fréquence (%)	42
	Don		2
	Emprunt/avec contrepartie		46
	Emprunt /sans contrepartie		7,50
	Achat		2,50

Les résultats du tableau 1 indiquent que la production de riz dans la Commune de Malanville est dominée par les hommes (63 % contre 37 % de femmes). La moyenne d'âge de ces producteurs est 38 ans environ, 72,5 % sont non instruits, 23,5 % ont le niveau primaire et 4 % le niveau secondaire. Parmi les producteurs ayant le niveau primaire, les femmes représentent 9,33 % et aucune femme n'a le niveau secondaire. Ces disparités entre les hommes et les femmes dans leurs parcours scolaires pourraient transparaître sur leurs conditions de vie. L'agriculture constitue la principale activité économique de la grande majorité des producteurs enquêtés (80,37 %) et la taille des terres exploitées pour la production rizicole est comprise entre 0,5 et 20 ha. L'emprunt avec contrepartie (46 %) et l'héritage (42 %) constituent les deux grandes

modes d'accès à la terre. L'accès au crédit formel est bien développé dans la commune de Malanville. Ainsi, parmi les producteurs enquêtés, la grande majorité des femmes (92 %) et des hommes (91,26 %) ont un accès à un crédit auprès des systèmes financiers décentralisés. La légère avance des femmes sur les hommes dans l'obtention des crédits s'explique par le fait que les femmes sont généralement impliquées dans plusieurs activités génératrices de revenus qui bénéficient du financement. Néanmoins, les hommes ayant une superficie supérieure à 3ha ont également un accès beaucoup plus considérable au crédit.

PERCEPTION DES PRODUCTEURS SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les précipitations et les températures sont les

deux principaux paramètres évoqués par producteurs (hommes et femmes) de riz pour décrire les manifestations des changements climatiques durant les quinze dernières années.. Pour décrire les précipitations (Figure 1), la catégorie des hommes grands producteurs (26,7 %) et petits producteurs (33,3 %) ont particulièrement observé l'installation tardive des pluies au moment où les femmes grandes productrices (33,3 %) et les petites productrices (39 %) ont respectivement noté l'inondation et la forte précipitation comme l'une des manifestations les plus importantes du changement climatique. On note également que parmi les quatre catégories de producteurs, seule la catégorie des hommes grands

producteurs a mentionné l'irrégularité des pluies.

Le témoignage ci-dessous d'un producteur de riz à Malanville explique clairement les manifestations pluviométriques perçues comme effets des changements climatiques.

« L'année dernière (2018) a été une mauvaise année pour notre village. Tout d'abord, les pluies ont démarré très en retard, c'est-à-dire un mois environ après la préparation des champs. Ce qui a engendré un travail complémentaire (nettoyage) avant le semis. Mon champ de riz, d'une superficie de plus de trois hectares et celui de ma femme qui est d'environ deux hectares ont été complètement détruits par les eaux de pluies à la phase de floraison des plants ».

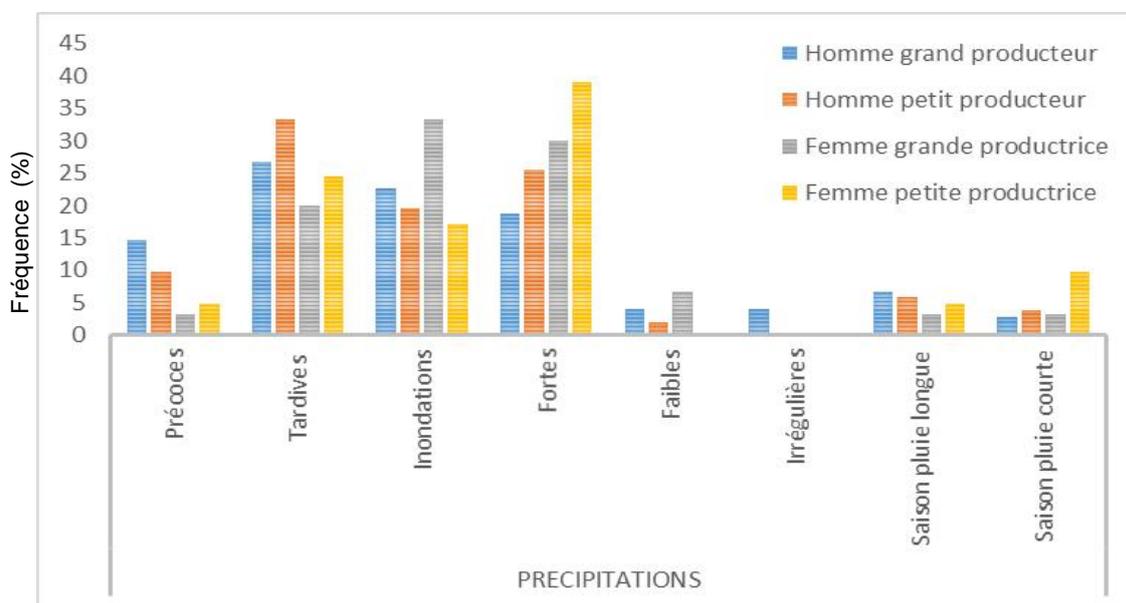


Figure 1 : Perception des producteurs sur la pluviométrie.

Producers' perception of rainfall .

En ce qui concerne la perception des producteurs sur la température (Figure 2), on note que toutes les catégories de producteurs enquêtés sont unanimes sur l'augmentation de la température qui est décrite par l'expression « *il fait plus chaud maintenant en période de chaleur* ». Quelques femmes grandes productrices avec quelques hommes grands producteurs ont observé une légère augmentation de la fraîcheur en période froide. Le témoignage ci-dessous d'une productrice de riz en est une parfaitement illustration : « *Il fait*

de plus en plus chaud ces dernières années et même sous l'arbre ou en saison pluvieuse la chaleur est insupportable ». Selon les enquêtés, cette augmentation de la température a un effet négatif sur la santé des producteurs, sur la production agricole/ élevage et sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Le jaunissement et le flétrissement des feuilles et tiges des plants de riz sont perçus par les enquêtés comme la conséquence d'une forte et persistante chaleur au cours de la campagne agricole.

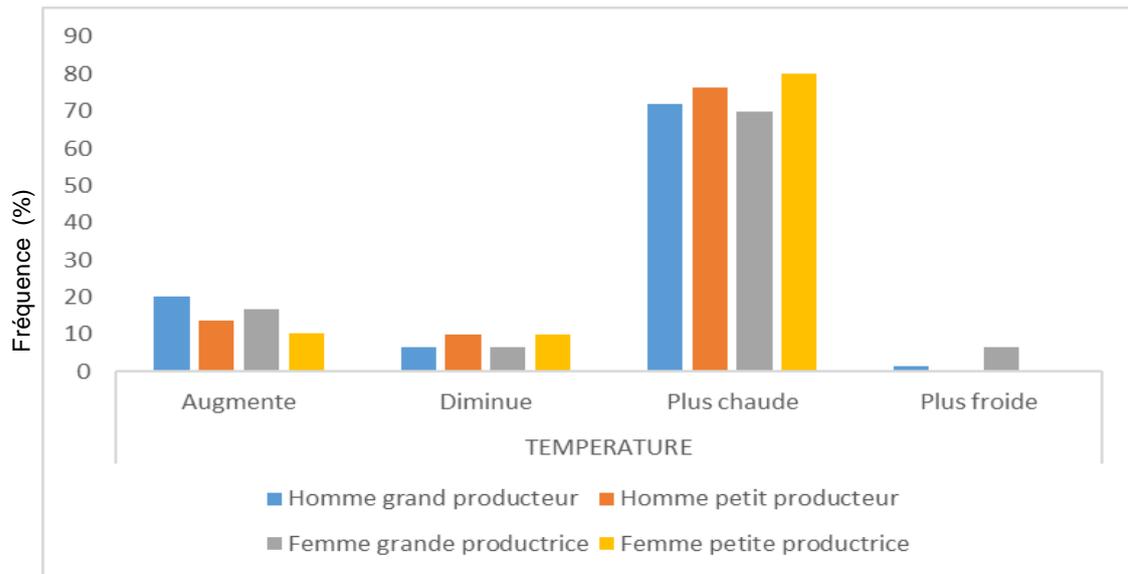


Figure 2 : Perception des producteurs sur la température.

Producers' perception of temperature.

EFFETS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES MOYENS D'EXISTENCES DES PRODUCTEURS

Les différents éléments et entités mentionnés par les producteurs de riz pour les différents capitaux sont résumés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Principales composantes des cinq capitaux (humain, social, financier, physique, naturel).

Main components of the five capitals (human, social, financial, physical, natural).

Capitaux	Éléments constitutifs
Humain	Santé Education Savoir-faire dans la riziculture
Social	Engagement dans les activités de groupes Solidarité entre producteurs Niveau d'appartenance aux associations Relations avec les différentes institutions
Financier	Épargne Alimentation et besoins usuels Revenus Scolarisation des enfants
Naturel	Sources d'eau disponible Ressources foncières Fertilité des sols Disponibilité du pâturage
Physique	Disponibilité de la main-d'œuvre et machines Durée de vie des machines

Toutes les catégories de producteurs de riz enquêtés ont perçu l'effet négatif des changements climatiques sur les capitaux financier, naturel et physique. Selon le test de Wilcoxon, ces trois capitaux ont été significativement touchés par les changements

climatiques ($p \leq 0,01$). La figure 1 illustre bien la réduction de l'accès à ces capitaux par les producteurs de riz. Pour le capital financier, la réduction du niveau d'épargne, la perte de production de riz et donc de revenu, la difficulté d'assurer la scolarisation des enfants constituent

les principaux éléments mentionnés par les enquêtés. Au niveau du capital naturel, les éléments importants ayant retenu l'attention des enquêtés sont la diminution des sources d'eau disponible, l'accès difficile et très limité aux ressources foncières (champs, la terre) et la non disponibilité du pâturage. En ce qui concerne le capital physique, la main-d'œuvre très réduite et parfois indisponible, la destruction du système d'irrigation, les problèmes liés au fonctionnement des équipements/ machines et leur a durée de vie. En dehors de ces trois capitaux qui concernent toutes les catégories de producteurs enquêtés et qui ont été

particulièrement impactés négativement par les inondations, la catégorie des hommes petits producteurs et la catégorie des femmes grandes productrices ont perçu l'effet négatif des changements climatiques sur le capital social ($pd \leq 0,01$ pour le test de Wilcoxon). Les différents éléments constituant le capital social et ayant retenu l'attention des enquêtés sont le faible engagement dans les activités de groupes, le manque de solidarité et de cohésion entre les producteurs, le faible niveau d'appartenance aux associations, la dégradation des relations avec les différentes institutions et l'absence d'échange d'informations entre producteurs et les acteurs du monde rural.

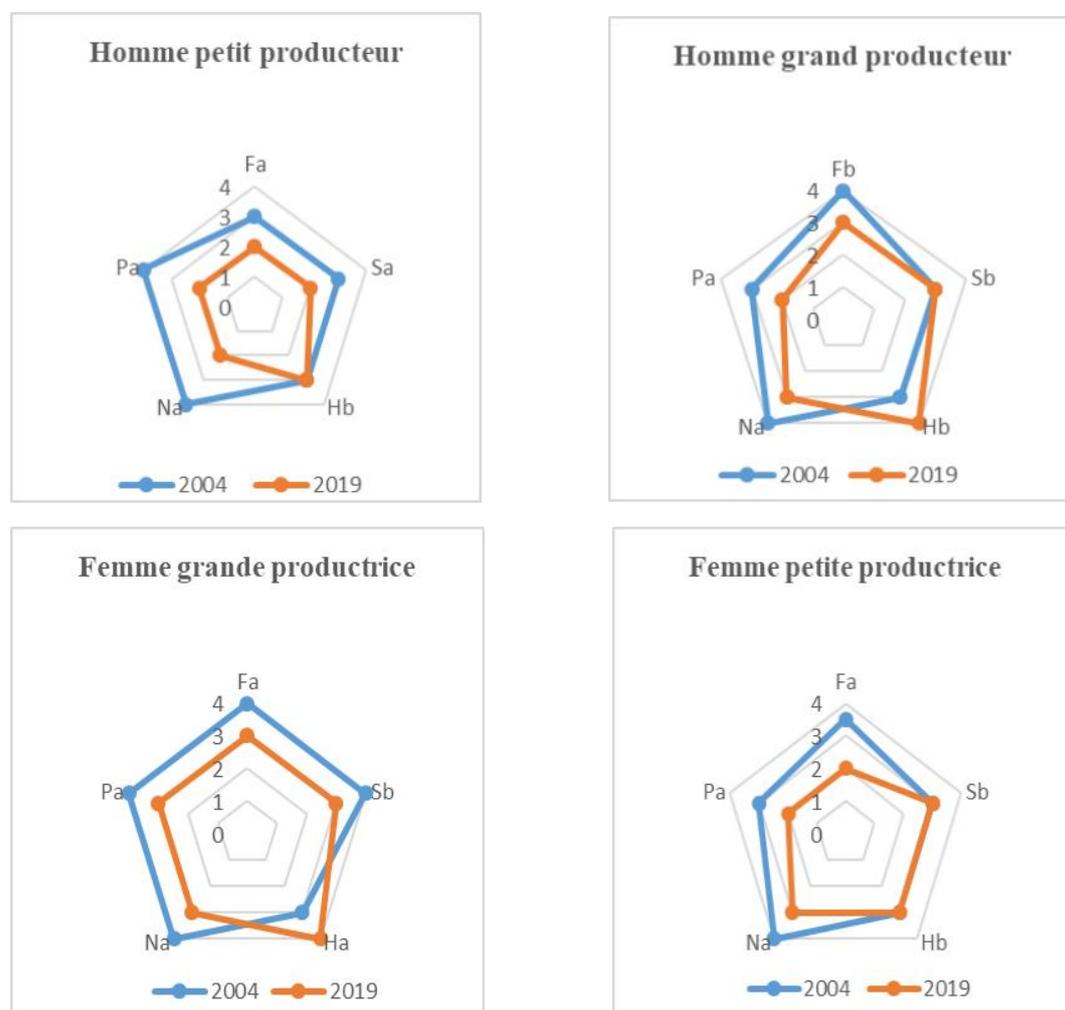


Figure 3 : Changement dans les stocks de capitaux entre 2014 et 2019 pour les quatre groupes (Homme grand producteur, Homme petit producteur, Femme grande productrice, Femme petite productrice) pour l'évaluation individuelle et en groupe.

Change in capital stocks between 2014 and 2019 for the four groups (Male Large Producer, Male Small Producer, Female Large Producer, Female Small Producer) for the individual and group assessment.

F= capital financier ; S= capital social ; H= capital humain ; N= capital naturel et P= Capital physique ; a= test de Wilcoxon significatif à 5 % et b= test de Wilcoxon non significatif à 5 %.

STRATEGIE D'ADAPTATION DES PRODUCTEURS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les producteurs de riz de la Commune de Malanville ont développé diverses stratégies en vue de faire face aux effets néfastes des changements climatiques (Tableau 3).

L'adoption de nouvelle variété de semence et le changement d'itinéraires techniques sont les deux premières stratégies adoptées par toutes les catégories de producteurs de riz. L'augmentation des emblavures et le déplacement de culture viennent respectivement ensuite par ordre d'importance pour toutes les catégories de producteurs.

Tableau 3 : Stratégies d'adaptation aux changements climatiques.

Adaptation strategies to climate change.

Producteurs de riz	Stratégies d'adaptation				
	Adoption de nouvelle variété de semence	Déplacement de culture	Augmentation des emblavures	Changement de parcelles/sites	Changement d'itinéraire technique
Homme grand producteur	98,7 %	78,7 %	82,7 %	4,0 %	100,0 %
Homme petit producteur	96,1 %	19,6 %	78,4 %	3,9 %	98,0 %
Femme grande productrice	100 %	83,9 %	67,7 %	0,0 %	100,0 %
Femme petite productrice	86 %	11,6 %	62,8 %	0,0 %	86,0 %

En réponse aux conséquences des changements climatiques vécus, toutes les catégories de producteurs enquêtés ont progressivement commencé l'adoption de nouvelles variétés de semence de riz. Ceci grâce à l'accompagnement technique des structures de vulgarisation agricole telles que l'Agence Territoriale de Développement Agricole de la Vallée du Niger, les ONG etc. La variété de riz IR841a un cycle végétatif relativement court, s'adapte bien aux arrêts précoces des pluies et donne un bon rendement. Selon les enquêtés, plus de 90 % des producteurs de riz ont adopté cette variété. Le riz NERICA est également adopté par certains producteurs. Les producteurs ont également souligné que le calendrier agricole traditionnel est actuellement non opérationnel et ils adoptent de plus en plus un calendrier dynamique qui dépend chaque année du moment de démarrage des pluies. Certains producteurs font des semis répétés de la même variété de culture sur la même parcelle et lorsque les pluies connaissent un retard ou un arrêt en phase de croissance, ils procèdent au re-semis en remplaçant les plants flétris par d'autres semences à la reprise des pluies. On note également le changement de pratique de rotation des cultures comme stratégie d'adaptation aux changements climatiques.

L'augmentation ou l'extension des emblavures est aussi l'une des stratégies développées surtout par les hommes (grands et petits producteurs) pour s'adapter aux changements climatiques. C'est un acte de gestion du risque climatique qui nécessite une disponibilité de terre et permet aux producteurs de maintenir à un niveau acceptable la production annuelle en dépit de la baisse des rendements. Quant au déplacement de culture, c'est aussi une stratégie d'adaptation aux changements climatiques qui consiste à déplacer des cultures d'une unité de paysage à une autre dans le même terroir villageois. Elle est surtout développée par les femmes grandes productrices (83,9 %) et les hommes grands producteurs (78,7 %) de riz pour gérer les stress hydriques liés aux ruptures ou retards de pluie au niveau des cultures. C'est ainsi qu'ayant remarqué que le riz souffre d'une insuffisance d'eau sur les parcelles situées en haut de pente, certains producteurs procèdent à un déplacement de cette culture vers les unités de paysage de bas de pente dont les sols ont une capacité de rétention d'eau plus élevée. Le mouvement contraire est aussi observé pendant les grandes pluies afin de limiter les dégâts liés aux inondations. Selon les enquêtés, le déplacement de culture est une opération délicate dont la réussite n'est nécessaire pas

souvent pas totalement assurée. On note également lors des sécheresses ou des inondations prolongées, le changement de site de parcelles comme une stratégie d'adaptation des producteurs aux changements climatiques. C'est une stratégie qui consiste à abandonner un site pour un autre dans une autre zone. Cette stratégie qui nécessite une bonne disponibilité de terre est uniquement pratiquée par les hommes (4 % des grands producteurs et 3,9 % des petits producteurs).

Les difficultés rencontrées par les producteurs de riz à cause des changements climatiques les ont aussi incités à diversifier leurs sources de revenus. Ainsi, l'artisanat, le petit commerce et la chasse sont des activités non agricoles les plus développées par les hommes. Par contre, l'étuvage de riz et le petit commerce représentent aussi des stratégies de subsistance importantes pour les femmes.

DISCUSSION

L'analyse des conditions démographiques et socio-économiques des producteurs enquêtés dans le cadre de cette étude montre clairement que les femmes sont moins instruites que les hommes et leur accès à la terre est limité dans la commune de Malanville. L'analphabétisme est un facteur limitant l'accès à l'information et au changement de comportement. A cela, s'ajoute l'insécurité foncière des femmes qui risque de s'accroître dans la mesure où les hommes, généralement propriétaires terriens, pourraient récupérer les terres fertiles cultivées par les femmes dans l'optique d'accroître leurs superficies emblavées (CePED, 2014 ; Parent-Chartier 2020). Les femmes vont de plus en plus exploiter les terres marginales moins fertiles et seront plus vulnérables aux changements climatiques.

Par rapport à la perception des producteurs de riz, les précipitations et les températures sont les deux principaux paramètres évoqués pour décrire les manifestations des changements climatiques durant les quinze dernières années. Les principales manifestations de ces paramètres sont le démarrage tardif des saisons de pluie avec de fortes précipitations occasionnant des inondations et la chaleur excessive en saison sèche. Ces paramètres ont une influence directe sur la production agricole, déterminent la bonne ou mauvaise saison agricole et paraissent plus visibles aux

producteurs que les autres paramètres climatiques (Sanou *et al.*, 2018 ; Sodjinou et Hounkponou, 2019). Plusieurs d'autres travaux antérieurs réalisés au Nord Bénin confirment la perception des producteurs de riz sur les changements climatiques (Akponikpe *et al.*, 2019 ; Vodounou *et al.*, 2016 ; Aho *et al.*, 2018). Les études au Burkina Faso ont également montré que les producteurs agricoles perçoivent les changements climatiques à travers la baisse et les irrégularités pluviométriques, le démarrage tardif et l'arrêt précoce des pluies (Sarr *et al.*, 2015 ; Kaboré *et al.*, 2017 ; Kaboré *et al.*, 2019). Les producteurs ont également observé l'augmentation de la température qui a un effet négatif sur la sécurité alimentaire. Ceci est confirmé par CARE (2014) qui a montré que les chocs récurrents et les contraintes résultant du changement des températures et des régimes pluviométriques affectent la sécurité alimentaire et des moyens de subsistance des producteurs, avec des conséquences pour la santé, les ressources naturelles de base et la sécurité humaine.

En ce qui concerne les effets des changements climatiques sur les moyens d'existence durables des producteurs, l'étude a montré que parmi les cinq capitaux, seul le capital humain, constitué de savoir-faire, des connaissances, des capacités à travailler, etc., a connu une augmentation chez les grands producteurs. Par contre, aucune amélioration n'a été notée chez les petits producteurs. L'amélioration du capital humain pour les grands producteurs a été justifiée par le fait qu'ils sont souvent sollicités que les petits producteurs par les structures ou organisations intervenant dans le monde rural pour participer aux ateliers de renforcement de capacités. En Afrique Subsaharienne, les petits producteurs agricoles ou les femmes en général sont souvent marginalisés ou défavorisés par rapport à l'accès à la formation ou à l'information agricole (Zoundji *et al.* 2016 ; Belletti *et al.*, 2016). Ainsi, les petits producteurs sont plus vulnérables aux changements climatiques à cause de leur situation de faible capacité technique, de faible revenu et de grande insécurité (FAO, 2016). Par ailleurs, le capital humain est resté stable pour les petits producteurs. La dégradation induite par les changements climatiques influence de façon disproportionnée les producteurs (grands, petits et genre) et les cinq capitaux. Par exemple, en ce qui concerne l'accès au crédit, les grands producteurs sont plus avantagés que

les petits producteurs car ils peuvent apporter des garanties, fournir les informations nécessaires aux institutions de micro finances et faire valoir leurs activités agricoles (Ghanem, 2011).

Pour faire face aux effets néfastes des changements climatiques, les producteurs de riz de la Commune de Malanville ont développé diverses stratégies qui varient selon la catégorie de producteurs. Ainsi, les stratégies d'adaptation réalisées par les grands producteurs hommes et femmes nécessitent soit des moyens financiers, soit la disponibilité d'une grande superficie. En effet, les moyens financiers sont nécessaires pour une production durable et soutenue notamment dans le contexte actuel des changements climatiques (Akponikpe *et al.*, 2019).

CONCLUSION

Les précipitations et les températures sont les deux principaux paramètres évoqués par les producteurs de riz de la Commune de Malanville pour décrire les manifestations des changements climatiques durant les quinze dernières années. Les hommes (grands producteurs et petits producteurs) ont particulièrement observé l'installation tardive des pluies au moment où les femmes (grandes productrices et les petites productrices) ont respectivement noté l'inondation et la forte précipitation comme l'une des manifestations les plus importantes des changements climatiques. L'étude a montré que toutes les catégories de producteurs enquêtés sont unanimes sur l'augmentation de la température qui est décrite par l'expression « il fait plus chaud maintenant en période de chaleur ». Ces aléas climatiques ont un impact négatif sur la production agricole et menacent la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Cette étude a également montré que la dégradation induite par les changements climatiques influence de façon disproportionnée les producteurs (grands, petits et genre) et les cinq capitaux relatifs aux moyens d'existences des producteurs. L'adoption de nouvelle variété de semence et le changement d'itinéraires techniques sont les deux premières stratégies adoptées par toutes les catégories de producteurs de riz de la Commune de Malanville en réponse aux changements climatiques. L'augmentation des emblavures et le déplacement de culture viennent

respectivement ensuite par ordre d'importance pour toutes les catégories de producteurs. Il ressort de cette étude que l'adoption d'une stratégie d'adaptation aux changements climatiques par un producteur dépend de sa perception et de ses conditions socioéconomiques. Il est nécessaire de renforcer les capacités des producteurs de riz de la Commune de Malanville sur l'adaptation et la résilience aux aléas climatiques.

REMERCIEMENTS

Nous remercions African Sustainable Development Organisation (AfricaDev) et Organisation des Femmes Ingénieurs Agronomes du Bénin pour des Initiatives Orientées vers les Femmes Rurales (OFIAB-IOFR) pour avoir financé cette étude. Nous remercions également Mr Joël Franck HOUHATODE et Mr Saliou ALI YERIMA pour leurs appuis technique durant la phase de collecte des données.

REFERENCES

- Akponikpe P.B.I., Tovihoudji P., Lokonon B., Kpadonou E., Amegnaglo J., Segnon A. C., Yegbemey R., Hounsou M., Wabi M., Totin E., Fandohan-Bonou A., Dossa E., Ahoyo N., Laourou D. and Aho N., 2019. Etude de Vulnérabilité aux changements climatiques du Secteur Agriculture au Bénin. Report, Climate Analytics GmbH, Berlin, 101p.
- Aho N., Aho S., Agbokou I., Kaffo B.A., Seni S. and Loconon D. Z. 2018. Introduction à la résilience aux changements climatiques en Afrique de l'Ouest : Répertoire des dates prédéterminées des saisons pluvieuses dans les villages et quartiers de ville du Bénin. Ministère de l'Energie, de l'Eau et des Mines - PNUD Bénin, 314p.
- Assouma M.H., Vayssières J., Bernoux M., Hiernaux P. and Lecomte P., 2014. Bilans Gaz à Effet de Serre d'un écosystème sylvo-pastoral tropical dans la zone semi-aride du Sénégal. Recherches, Rencontres Ruminants, Paris, pp: 35-38.
- Belletti G., Chabrol D. and Spinsanti, G., 2016. Échapper au piège « qualité-exclusion » dans les indications géographiques : réflexions sur le cas du poivre de Penja. *Cah. Agric.* 25: 55002.
- Buchy M., 2016. Agriculture, développement rural

- et biodiversité. *Boîte à outils Genre*, 120p.
- CARE 2014. Analyse participative de la vulnérabilité climatique et de la capacité d'adaptation au changement climatique : Engager les communautés de base dans la construction de la résilience climatique au Burkina Faso, au Mali et au Niger. (CARE International UK, RBM, SNV, TREE AID, août 2014), 20p.
- CePED 2014. Modélisation des impacts économiques des changements climatiques par secteur de développement : intégration du genre dans la modélisation de l'évaluation des impacts du climat par secteur de développement. Rapport du CePED, Ministère du Développement, de l'Analyse Economique et de la Prospective, Bénin, 85p.
- Djohy G., Edja A. and Djohy M., 2015. Représentations populaires de la méningite épidémique dans un contexte de changement climatique au Nord-Bénin. *Sciences sociales et santé*, 33, 47-74.
- FAO 2016. La situation de l'alimentation et de l'agriculture- changements climatiques, agriculture et sécurité alimentaire, FAO, 16p.
- FAO 2013. Guide de formation, Recherche sur le genre et les changements climatiques dans l'agriculture et la sécurité alimentaire pour le développement rural, FAO, 164p.
- GIEC 2014. Annexe II du rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. GIEC, Genève, Suisse, p: 131-145.
- Ghanem H. 2011. Politiques et institutions à l'appui des petites exploitations agricoles. *Études rurales*, 87 (2011): 63-78.
- Glazebrook T., Noll S. and Opoku E. 2020. Gender Matters: Climate Change, Gender Bias, and Women's Farming in the Global South and North. *Agriculture*, 10, 267.
- INSAE 2016. Effectifs de la population des villages et quartiers de ville du Bénin. Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE), 85p.
- Kabore P. N., Barbier B., Ouoba P., Kiema A., Some L. and Ouedraogo A. 2019. Perceptions du changement climatique, impacts environnementaux et stratégies endogènes d'adaptation par les producteurs du Centre-nord du Burkina Faso. *VertigO*, 19 (1).
- Kabore P.N., Ouedraogo A., Sanon M., Yaka P. and Some L. 2017. Caractérisation de la variabilité climatique dans la région du Centre-nord du Burkina Faso entre 1961 et 2015, *Climatologie*, 14:82-95.
- Morval, J. 2007. La psychologie environnementale. Montréal, Presses de l'Université de Montréal, 120p.
- Nago M. C., Aoudji A., Assogbadjo A., Tossa J. C., Azokpota P. and Nago Koukoubou E. 2018. Examen stratégique national « Faim Zéro » au Bénin à l'horizon 2030. Rapport Gouvernement Béninois - PAM Bénin, Cotonou, 181p.
- Parent-Chartier C. 2020. Quels sont les facteurs de résistance à l'égalité des genres? Le cas de l'accès des femmes à la terre dans la région du Fuuta, *Canadian Journal of Development Studies / Revue canadienne d'études du développement*, 41:4, 544-560.
- PDC 2017. Plan de Développement Communal de Malanville (PDC) 2017-2021, Bénin, 205P.
- Robbins S. and Judge T. 2006. Comportements organisationnels, New Jersey : Pearson Education, 736p.
- Salack S., Klein C., Giannini A., Sarr B., Worou O. N., Belko N., Bliefernicht J. and Kunstman H. 2016. Global warming induced hybrid rainy seasons in the Sahel. *Environmental Research Letter* 11:10-11.
- Sanou K., Amadou S., Adjegan K. and Satsou K. D. 2018. Perceptions et stratégies d'adaptation des producteurs agricoles aux changements climatiques au nord-ouest de la région des savanes du Togo. *Agronomie Africaine* 30 (1) : 87 - 97.
- Sanyang S., Pyburn R., Mur R. and Audet-Bélanger G. 2014. Against the grain and to the roots. Maize and cassava innovation platforms in West and Central Africa. Arnhem: LM Publishers.
- Sarr B., Sanoussi A., Mohamed L., Salack S., Timothée O. Sébastien S. and David A. G. 2015. Adapting to climate variability and change in smallholder farming communities: A case study from Burkina Faso, Chad and Niger, *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 7: 1-12.
- Scoones I. 2015. *Sustainable rural livelihoods and rural development*. UK: Practical Action Publishing and Winnipeg, CA: Fernwood Publishing.
- Sodjinou E. and Hounkponou S. K. 2019. Impact des changements climatiques sur les revenus des ménages agricoles au Bénin : Evidence basée sur l'application du modèle Ricardien. *Ann. UP, Série Sci. Nat.*

- Agron.* Juin 2019; 9 (1) : 43-54.
- Sultan B., Lalou R., Sanni M.A., Oumarou A. and Soumare M. A. 2015. Les sociétés rurales face aux changements climatiques et environnementaux en Afrique de l'Ouest. IRD Editions, Collection Synthèses, 464p.
- Van Der Waerden B. L. 1969. *Mathematical Statistics*. New York, USA: Springer-Verlag.
- Vodounou J. B. K. and Onibon Doubogan Y. 2016. Agriculture paysanne et stratégies d'adaptation au changement climatique au Nord-Bénin. *Cybergeo: European Journal of Geography*.
- Zakari S., Tente B.A.H., Yabi I., Toko Imorou I., Tabou T., Afouda F. and N'bessa, B. 2015. Vulnérabilité des troupeaux transhumants aux mutations climatiques : analyse des perceptions et adaptations locales dans le bassin de la Sota à Malanville. *Afrique SCIENCE* 11(3) (2015) 211.
- Zossou E., Van Mele P., Wanvoeke J. and Lebailly Ph. 2012. Participatory impact assessment of rice parboiling videos with women in Benin. *Experimental Agriculture*, 48 (3): 438-447.
- Zoundji C. G., Okry F., Vodouhê D. S. and Bentley J. W. 2016. The distribution of farmer learning videos: Lessons from non-conventional dissemination networks in Benin. *Cogent Food & Agriculture* (2016), 2: 1277838.