



Farmers' Perception of Climate Change in the Outskirts of Kananga City

Perception du changement climatique par les agriculteurs de la périphérie de la ville Kananga

BENGUA MSHALA Joseph

Assistant dans la Faculté des Sciences Economiques de Gestion

Université Notre-Dame du Kasayi (U.KA) – Kananga – République Démocratique du Congo

Résumé :

Cette étude vise à analyser la perception des changements climatiques par les agriculteurs de la périphérie de la ville de Kananga et de ses périphéries. À partir d'une enquête menée auprès de 200 exploitants agricoles, les résultats montrent que 86 % d'entre eux perçoivent les effets du changement climatique, se manifestant notamment par la rareté et l'irrégularité des pluies, le prolongement de la saison sèche, l'intensité accrue des précipitations et des températures élevées. Ces phénomènes entraînent plusieurs conséquences sur la production agricole, telles que la baisse des rendements, le raccourcissement du cycle des cultures, la propagation des maladies et insectes, ainsi que la perturbation du calendrier agricole.

Les résultats économétriques issus du modèle probit révèlent que certaines variables influencent significativement la perception du changement climatique. L'expérience en agriculture, l'appartenance à une organisation paysanne et l'accès aux services de vulgarisation augmentent cette probabilité, tandis qu'un niveau d'instruction élevé tend à la réduire. Ces résultats démontrent que la perception du changement climatique dépend à la fois des connaissances empiriques, de l'accès à l'information et de l'encadrement technique. L'étude conclut à la nécessité de renforcer la sensibilisation et l'éducation climatique des agriculteurs pour favoriser une meilleure adaptation face aux effets du changement climatique.

Mots-clés : changement climatique, perception, agriculture, Kananga, adaptation

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.17578669>

1. Introduction

Les questions environnementales occupent aujourd'hui une position avancée concernant l'étude de la sécurité, de l'économie, de la santé ainsi que du bien-être, en raison de leur profonde conséquence sur la vie humaine. Le changement climatique est donc responsable des dommages causés sur l'environnement et ceux en raison du rôle négatif de l'homme. Cela est devenu le centre de l'attention académique et officiellement à des niveaux au-delà des efforts d'un seul état. Le changement climatique représente une menace sans précédent pour les populations humaines des pays en développement qui luttent déjà pour maintenir leur sécurité alimentaire et leurs conditions d'existence (**Amina Naili, 2022**).

En Afrique, l'agriculture est une activité principale. Malheureusement, cette activité dépend fortement de la pluviométrie, les dérèglements climatiques augmentant de plus en plus, ce qui a un impact négatif sur les cultures et sur l'activité agricole de manière générale.

Le monde, en ce vingt et unième siècle, est en train d'adopter un mode de vie et des méthodes de production garantissant le maintien des équilibres entre les diverses composantes de la nature (sol, eau, faune, flore, paysage). Par ailleurs, les menaces que représente, en ce jour, le changement climatique expose le secteur agricole à une grande vulnérabilité si rien n'est fait. C'est le cas de la République Démocratique du Congo où l'élévation des températures globales moyennes, les sécheresses inter-saisonnières et l'intensification des événements météorologiques extrêmes dues au changement climatique vont encore fragiliser le secteur agricole, encore rudimentaire et dépendant de la pluie, et paupériser davantage les agriculteurs qui représentent 70 % de la population congolaise (PNU, 2012).

Les ménages agricoles sont particulièrement vulnérables au changement climatique pour diverses raisons. D'abord, ils produisent principalement pour leur subsistance et leurs systèmes de production dépendent des conditions climatiques, surtout la pluie. Ensuite, ils ont une faible capacité d'adaptation marquée par un accès limité aux technologies. Encore, beaucoup d'agriculteurs n'ont pas de titre foncier ; ce qui les empêche de s'engager dans les pratiques plus durables comme l'agroforesterie ainsi que les bonnes pratiques de gestion de la fertilité des sols. En plus, ils ont peu accès au crédit et sont exclus des systèmes bancaires à cause du manque d'hypothèques.

Dans notre cas, la ville de Kananga et ses périphéries en particulier n'échappent pas à la réalité de ce nouveau phénomène que constitue le changement climatique. Les paysans

ont perdu leur repère saisonnier, les pertes de récolte s'accroissent et l'insécurité alimentaire menace.

Dans un pareil contexte, il importe de se demander :

- Comment les agriculteurs de la périphérie de la ville de Kananga perçoivent-ils le changement climatique dans leur activité agricole?
- Quelles sont les conséquences qui découlent du changement climatique sur leurs activités?
- Quelles sont les stratégies adoptées par les agriculteurs de la ville de Kananga pour s'adapter au changement climatique?

L'objectif ultime de cette étude est de comprendre comment les agriculteurs de la ville de Kananga ses périphéries perçoivent les changements climatiques. Pour atteindre cet objectif, la présente a été scindée en trois parties, d'abord une revue de littérature et les développement des hypothèses ont été présentés, ensuite, une approche méthodologique, enfin, la présentation des résultats d'analyses, leur discussions ainsi que la conclusion de cette étude.

2. Revue de la littérature et hypothèses

Plusieurs études ont été réalisées dans différents pays pour justifier la perception des agriculteurs sur le changement climatique et leurs stratégies d'adoption, c'est dans cette logiques nous avons taché d'épingler les résultats de quelque études scientifiques afin de reconstruire une littérature empirique à l'instar de:

Pour **Lardia Ali BOUGMA et Al.**, L'objectif de leur étude est de recenser les principaux indicateurs de changement climatique liés à l'agriculture et au climat et les indicateurs de changement climatique perçus par les agriculteurs ruraux. Ainsi, une enquête en milieu paysan a été réalisée dans les zones sahéliennes et soudano-sahélienne du Burkina Faso ainsi qu'une collecte de données météorologiques de 1980 à 2010 dans cinq stations synoptiques. Les résultats de l'étude montrent que les changements climatiques sont perçus à travers plusieurs indicateurs comme la hausse des températures, l'irrégularité des précipitations, le décalage des dates de semis, la perturbation phénologique des plantes, la réduction des terres arables. Pour les agriculteurs ruraux, ces changements climatiques impactent négativement leurs activités agricoles notamment la culture du mil et se traduisent par la baisse du rendement et la disparition des espèces sauvages et des variétés à cycle long. L'étude révèle également qu'une meilleure réponse à ces changements climatiques dans l'agriculture, passe par l'adoption de stratégies de résilience endogènes telle l'utilisation de variétés précoces, de nouvelles techniques culturales et la diversification des cultures. Les résultats de cette étude pourraient être exploités dans les programmes d'amélioration du mil pour la création de variétés plus adaptées aux environnements changeants.

Paul Césaire GNANGLE et al. (2012), parlent des perceptions paysannes du changement climatique, les stratégies d'adaptation dans la gestion des parcs à karité sont étudiées au Nord-

Bénin. Au total, 120 unités de recherche sont enquêtées dans 6 villages choisis en fonction de la densité de pieds de karité dans le terroir du village, de l'importance représentée par le karité pour les groupes socioculturels. Les données collectées concernaient les perceptions et les déterminants socioéconomiques. Les données sont analysées avec le test d'indépendance de χ^2 et l'Analyse Factorielle des

Correspondances. Les résultats ont permis d'identifier 17 perceptions liées aux changements climatiques et 16 stratégies d'adaptation. Les stratégies d'adaptation dépendaient des niveaux de prospérité mais n'avaient pas de relation avec l'appartenance aux classes d'âges. Les paysans percevaient le changement climatique dans les parcs à karité à travers la poche de sécheresse, le brouillard, la chute des rendements des cultures en association avec le karité, le bouleversement de la phénologie du karité et la prolifération des guis sur le karité. Les stratégies d'adaptation développées face au changement climatique par les producteurs sont relatives aux pratiques magico-religieuses, l'enlèvement de gui sur le karité, l'adaptation de nouvelles cultures en association, la protection des jeunes plants de karité et l'élagage.

Au Bénin comme dans la plupart des pays en développement, les producteurs sont de plus en plus confrontés au besoin d'adapter leurs systèmes de cultures aux circonstances changeantes du climat. Cet article a pour objectif d'analyser l'adaptation des producteurs de maïs au changement climatique. Pour ce faire, la perception du changement climatique par les producteurs et les stratégies d'adaptation développées par eux ont été identifiées en vue d'en analyser les facteurs déterminants. L'étude a été conduite dans le Nord Bénin et plus précisément dans les communes de Malanville, Banikoara, Bembéréké et Natitingou. Au total, 336 producteurs de maïs ont été échantillonnés de façon aléatoire et ont ensuite été interviewés. De manière générale, les producteurs de maïs du Nord Bénin perçoivent le Changement climatique et s'y adaptent principalement à travers la diversification des cultures et l'ajustement des pratiques culturelles et du calendrier agricole. Le modèle Probit de Heckman utilisé a révélé que l'expérience dans l'agriculture et l'appartenance à une organisation étaient positivement et significativement corrélées aussi bien avec la perception du producteur qu'avec sa décision de s'adapter au changement climatique. La pratique d'une activité secondaire, l'accès au crédit et le contact avec une structure de vulgarisation ont des incidences positives et significatives sur la décision d'adaptation du producteur au

changement climatique. En revanche, le nombre d'actifs agricoles par ménage et le droit de propriété sur les terres exploitées ne sont pas significativement corrélés avec la décision du producteur de s'adapter au changement climatique. (Rosaine Nerice Yegbemey et al., 2014)

SOUMAORO T. et al. (2021), leur recherche vise à déterminer les facteurs qui influencent la perception et l'adaptation des maraîchers au changement climatique dans le sud du Mali. Dans ce but, des entretiens avec 194 producteurs ont été réalisés dans trois cercles de la région sud : Sikasso, Koutiala et Bougouni. L'étude a révélé que l'accès à l'information sur les prévisions météorologiques et les technologies agricoles améliorées ; l'accès facile aux ressources et aux services financiers était les principales contraintes à l'adaptation au changement climatique pour les producteurs de légumes dans la zone d'étude. L'étude a également utilisé le modèle probit de Heckman sur la base des données collectées auprès des agriculteurs. Les résultats du modèle probit de Heckman indiquent que l'expérience agricole et le niveau d'éducation influencent la probabilité de percevoir le changement climatique. D'autre part, l'expérience agricole, l'appartenance à une organisation paysanne (OP), l'accès au crédit, l'accès à la vulgarisation et l'accès aux informations climatiques sont des facteurs qui influencent la décision des producteurs de s'adapter au changement climatique. À la lumière de ce qui précède, les décideurs devraient donc concevoir des politiques visant à améliorer ces facteurs.

Noélie JANS (2019) a parlé de & l'Impact du changement climatique sur les agriculteurs du nord du Togo, et les adaptations de ceux-ci face à ce changement &, il s'est posé La question de recherche est la suivante : & Comment les agriculteurs de la Région des Savanes (nord du Togo) perçoivent-ils le changement climatique, et comment s'y adaptent-ils ? &, après l'analyse et traitement de données , il pense que Les agriculteurs de la Région des Savanes de Togo sont touchés par le changement climatique et des conséquences que celui-ci entraîne. Les cultures sont directement impactées par une sécheresse du sol et une diminution de la fertilité, causées par la montée de la température et les irrégularités des pluies. Ces aléas climatiques entraînent une croissance de l'insécurité alimentaire car le rendement des cultures baisse. Les agriculteurs font face à des contraintes qui, comme l'expliquent Dupriez et de Leener (1991), empêchent les agriculteurs de pouvoir cultiver correctement. Ici, la contrainte principale est le

climat, qui va directement impacter le sol, la quantité d'eau, ... Mais les agriculteurs, aidés par les ONG, vont agir et s'adapter à ce changement climatique. Plusieurs techniques d'adaptation peuvent être mises en place dans les cultures pluviales ou de maraîchage. Ces techniques font partie de l'agroécologie.

Arsène Mushagalusa Balasha, Jean-Hélène Kitsali Katungo, et Al (2022) ont mené une recherche sur & la Perception et stratégies d'adaptation aux incertitudes climatiques par les exploitants agricoles des zones marécageuses au Sud-Kivu & leur objectif dans ce travail était d'analyser la perception et les stratégies d'adaptation des agriculteurs aux incertitudes climatiques pour répondre aux questions suivantes. Quels sont les déterminants de la perception du changement climatique pour les agriculteurs de zones marécageuses à Kabare ? Comment ce changement impacte-t-il leurs exploitations agricoles? Quelles sont les stratégies d'adaptation développées à l'échelle de l'exploitation ? ils ont privilégié les entretiens avec les agriculteurs et recouru aux outils économétriques pour atteindre les objectifs spécifiques suivants : Analyser la perception des agriculteurs du changement climatique ainsi que ses impacts négatifs sur les exploitations agricoles, Identifier les stratégies actuelles d'adaptation utilisées, et discuter de leur perception et stratégie. Les résultats obtenus par la régression logistique indiquent que l'apparition de nouveaux bioagresseurs et l'irrégularité des pluies renforcent significativement la conviction des agriculteurs du changement climatique dans leur milieu. Ce changement s'accompagne d'effets négatifs (la perte de la fertilité des sols, la chute des rendements, la perte des récoltes et les inondations) qui suscitent d'importantes préoccupations des agriculteurs. Leurs stratégies d'adaptation comprennent le curage des cours d'eau, le paillage et l'usage des matières organiques, la diversification des cultures et l'usage des pesticides devenu l'option privilégiée pour contrôler les ravageurs. Les résultats de ce travail peuvent orienter les pouvoirs publics ainsi que les acteurs du développement agricole à définir un programme de renforcement des capacités d'adaptation au changement climatique en formulant de nouvelles stratégies basées sur les savoirs endogènes existants.

Partant des questions de recherche soulevées, les hypothèses suivantes sont émises:

H₁: Les agriculteurs de la périphérie de la ville de Kananga perçoivent le changement climatique à travers les paramètres tels que: l'irrégularité des pluies, la hausse de température de longue sécheresse.

H₂: Le changement climatique observé par des agriculteurs impacte sur la baisse de production et la perturbation de calendrier agricole.

H₃ : Les stratégies d'adaptations adoptées par les agriculteurs de la périphérie de la ville de Kananga les plus usuelles sont : semi tardif, usage de variétés résistantes aux maladies et au changement climatique, agroforesterie.

3. Matériel et methode

3.1. Contexte de l'étude

Anciennement Luluabourg c'est une ville de presque deux millions d'habitants située au centre de la République Démocratique du Congo. Elle est là capitale de la province du kasaï central et siège du haut évêque de kananga. Étant située au centre du pays, cette ville a une superficie totale de 743km² soit une densité 1334,2 hab/km² et sa plus grande Commune est kananga avec 300km² tandis que katoka est là plus petite commune avec 24km². Kananga possède une infrastructure routière de près 211,929 km dont 59,072 en alphalte en constante dégradation et 152,857 en terre battue. La ville de kananga possède un aéroport national (lungandu) reliant la province et le reste du pays, une voie fluviale et une gare ferroviaire La densité est de 106 hab/km².

Elle est limitée au Nord par le territoire de Demba; à l'est par le territoire de Dimbelenge; au sude par le territoire de Dibaya et à l'ouest par le territoire de Kasumba.

L'agriculture demeure donc l'activité principale de la ville de kananga souvent tournée vers l'autoconsommation et les principales productions vivrières sont: les maïs, le riz, l'ananas, le haricot et le manioc. Malgré le fort potentiel agricole, il n'existe pas d'agro-industrie bien que certaines bases soient en place (caferier, palmiers à huile...) les cultures industrielles restent peu développées et n'ont pas d'impact significatif sur l'économie de la ville et encore moins sur les ménages.

3.2. Collecte des données

Les données primaires issues d'une enquête par sondage à participation volontaire auprès de 200 ménages agricoles de la ville de kananga et ses périphéries du 10, septembre, 2023 a été retenu. Cette taille de l'échantillon a été déterminée suivant la méthode proposée par (Garvard-perret, M.L et Al...en 2012) qui, pour eux, l'enquête ne se limite pas seulement au calcul des statistiques descriptives mais ça ramene jusqu'à la modélisation ou analyses multi-

variées . Et donc, plus de 15 observations ou plus de 5% de la population participant à l'échantillon, on peut dire que l'échantillon est représentatif. Or, 200 de ménages agricoles présentent plus ou moins 5% de la ville de Kananga et ses périphéries, donc nous estimons que la taille de l'échantillon choisie est représentative et peut permettre l'extrapolation de nos résultats de recherche.

3.3. Modèle d'analyse

Toutes les données ont été enregistrées anonymement pour assurer la confidentialité des répondants. La saisie et l'analyse des données ont été réalisées à l'aide du logiciel STATA 15. Pour analyser les données, nous allons mener deux analyses à savoir: Uni variée, qui renvoie à la statistique descriptive; et Multivariée, nous renvoie à l'économétrie. Ces analyses nous permettront de bien cerner la perception du changement climatique et les stratégies d'adoption des agriculteurs des périphéries de la ville de Kananga pour confirmer ou rejeter nos hypothèses de départ. Étant donné que notre variable dépendante est la perception du changement climatique à deux modalités (binaire), nous avons opté pour un modèle approprié qui est le modèle probit.

$$Y: \begin{cases} 1 = \text{Perception du changement climatique} \\ 0 = \text{sinon} \end{cases}$$

$$\text{Probit } Y_i = \beta_0 + \beta_i X_i + \varepsilon_i$$

Avec:

X_i : Les variables explicatives ;

β : Les paramètres estimés du modèle probit ;

Y_i : La variable d'étude (Perception du changement climatique) ;

ε_i : Le terme d'erreur

4. Resultats

Analyse uni-variée

4.1. Analyse descriptive

Il est question de décrire individuellement chaque variable afin d'obtenir leur fréquence, pourcentage, écart-type, minimum et maximum.

Tableau 1 : Profil Du Chef De Ménage

Variable	Modalité	Moyenne	Pourcentage	Écart-Type	Min.	Max.
Âge du chef de ménage	Ans	42		12	23	71
Sexe	• Masculin	114	57			
	• Féminin	86	43			
Taille de ménage	Nombre	5		2	0	13
Statut matrimonial	• célibataire	4	2			
	• marié (e)	148	74			
	• divorcé(e)	14	7			
	• veuf (ve)	34	17			
Niveau d'instruction	• sans instruction	58	29			
	• primaire	48	24			
	• secondaire	60	30			
	• universitaire	34	17			
Profession	• fonctionnaire de l'État	20	10			
	• commerçant	30	15			
	• Agriculteur	36	18			
	• Autres	66	33			
Religion	• catholique	58	29			
	• protestante	48	21			
	• mouvement de réveil	62	31			

	• Autres à préciser	22	11			
--	---------------------	----	----	--	--	--

Source : Auteur

Le tableau ci-haut présente les résultats de l'analyse uni-variée et ces derniers indiquent que l'âge moyen des enquêtes est de 42 ans le plus jeune des enquêtés a au minimum 23 ans d'âge révolu et le plus âgé a 71 ans; la majorité d'entre eux sont du genre masculin soit 57% contre 43% qui sont du genre féminin. La taille de ménage moyenne des enquêtés est de cinq (5) personnes, le ménage qui a trop de personnes en son sein a 13 personnes. Tous les ménages enquêtés ont comme statut matrimonial marié (74%) et ont comme niveau d'instruction secondaire en majorité soit 30%, ils œuvrent dans d'autres professions que celles prises en compte dans le cadre de ce travail soit 33% en d'autres termes c'est ce sont des étudiants, motards et consorts suivis des agriculteurs qui étaient notre cible (18%) ayant l'agriculture comme étant l'activité principale économique. Étant donné que les églises ne cessent de se diversifier dans le pays en voie de développement à l'instar de la République Démocratique du Congo, la majorité d'entre eux sont dans des mouvements de réveil (31%).

TABLEAU 2: Capital Physique Et Autres Facteurs Institutionnels Et Financiers

Variable	Modalité	Fréquence/ Moyenne	Pourcentage	Écart-Type	Min	Max
Membre d'une organisation paysanne	• Non	70	35			
	• Oui	130	65			
Accès à la vulgarisation agricole	• non	106	53			
	• oui	94	47			
Accès à la formation agricole	• non	128	64			
	• oui	72	36			
Expérience en agricole	Ans	10		9	1	42
Revenu mensuel	Montant en FC	197.870		203.482	30.000	1.82.0000

Source : Auteur

Les résultats trouvés montrent que la majorité (65%) de nos enquêtés agriculteurs sont au moins membre d'une organisation paysanne surtout ceux qui ont vécu l'époque coloniale mais ils déclarent ne pas avoir accès en majorité (53%) au service de la vulgarisation agricole et à une quelconque formation agricole (64%). Ils ont en moyenne 10 ans d'expérience dans le secteur agricole, celui qui a beaucoup d'années d'expérience dans ce secteur a 42 ans et celui qui en a moins une année seulement. Le revenu mensuel moyen s'élève à 197.870fc; au maximum, celui qui touche plus par mois a 1.820.000fc contre 30.000fc pour celui qui touche moins.

Tableau 3. Caractéristiques De L'exploitation

Variable	Modalité	Fréquence	Pourcentage
Type du Sol	• forêt	123	64
	• savane	72	36
Fertilité liée au Sol	• non fertile	96	48
	• moyennement fertile	88	44
	• fertile	16	8
Méthode de la gestion de la fertilité	• aucune	18	9
	• jachère	66	33
	• agroforesterie	56	28
	• légumineuse	26	13
	• autres à préciser	34	17
Type de semences	• améliorées	18	9
	• locales	168	84
	• les deux types	14	7
Pratique semis en ligne	• non	168	84
	• oui	32	16
Respect du calendrier cultural	• non	110	55
	• Oui	90	45
Type de mains d'œuvres	• familiale	86	43
	• salariées	28	14
	• les deux	86	43
Mode de culture	• culture pure	50	25
	• culture associée	132	66
	• autres à préciser	18	9
Type de labour	• manuel	194	97
	• motorisé	6	3
Disponibilité de l'eau	• non	30	15
	• Oui	170	85

Source : Auteur

Le tableau ci-haut montre les caractéristiques d'exploitation des enquêtés, dont 48% d'entre eux estiment que le sol culturel n'est pas fertile contre 44% qui pensent que le sol culturel est moyennement fertile, tandis que la minorité 8% déclarent le sol culturel est fertile et disent en majorité (33%) laisser leur terrain en jachère comme méthode de la gestion de la fertilité. Ils préfèrent eu égard au fameux phénomène du changement climatique utiliser les semences locales à la hauteur de 81% qui résistent à ce dernier, il n'y a que 9% qui utilisent les semences

améliorées. Vu la méconnaissance de pratiques culturelles modernes, 84% ne pratiquent pas le semis en ligne et 55% soit la majorité ne respecte pas le calendrier agricole. 43% d'entre eux font recours à la main d'œuvre familiale et ceux qui ont un peu de moyens financiers recourent à tous les deux (main d'œuvre familiale et salariées). Comme dit ci-haut, 83% n'utilisent pas les semences améliorées et font en majorité (66%) l'association des cultures dans une même parcelle cultivée. 53% pratiquent la culture rotative contre 32% qui font la culture en continue. Le labour manuel est pratiqué majoritairement par nos enquêtés (93%) et préfèrent semer là où l'eau est disponible (85%).

Tableau 4. La Perception Du Changement Climatique

Variable	Modalité	Fréquence/ Moyenne	Pourcentage
Perception du changement climatique	• non • oui	29 171	14 86
Saison culturale concernée	• A • B • A et B	36 20 144	18 10 72
Ce qui a changé, rareté des pluies	• non • oui	40 160	20 80
Saison sèche prolongée	• non • oui	58 142	29 71
Retour des pluies tardif	• non • oui	54 146	27 73
Arrêt précoce des pluies	• non • oui	56 144	28 72
Forte intensité des pluies	• non • oui	54 146	27 73
Forte température	• non • oui	56 144	28 72

Source : Auteur

Ces résultats montrent que 86% disent percevoir les effets néfastes du changement climatique. En d'autres termes, la majorité ressent les effets nocifs du changement planétaire qui bat son record dans tous les coins et recoins du monde et dans les de saisons culturales A et B soit 72%. Pour cela, la majorité évoque la rareté des pluies à 80% et 71% le prolongement de la saison sèche, le retour tardif des pluies 73% d'une part et certains pour leur part évoquent en majorité 72% l'arrêt précoce des pluies, 73% la forte intensité des pluies, et 72% la forte température.

Tableau 5. Conséquences Inhérentes

Variable	Modalité	Fréquence/ Moyenne	Pourcentage
Baisse du rendement	• non • oui	52 148	26 74
Raccourcissement du cycle	• non • oui	70 130	35 75
Maladie des cultures	• non • Oui	62 138	31 69
Perturbation du calendrier agricole	• non • oui	40 160	20 80
Prolifération des insectes	• non • oui	74 126	37 63

Source : Auteur

Ces résultats Par ailleurs indiquent les conséquences observées du changement climatique, les autres Agriculteurs évoquent en majorité soit 74% baisse de rendement, 75% le raccourcissement du cycle, 69% les maladies de cultures, 80% la perturbation du calendrier agricole et la prolifération des insectes est aussi évoquée par 63% d'entre eux.

Tableau 6. Adaptation Au Changement Climatique

Variable	Modalité	Fréquence/ moyenne	Pourcentage
Changement de pratique culturale	• non • oui	46 154	23 77
Semis précoce	• non • oui	86 114	43 57
Semis Tardif	• non • oui	78 122	39 61
Étalement du semis	• non • oui	68 138	34 66
Modification de la densité	• non • oui	56 144	28 72
Usage des variétés à cycle court	• non • Oui	154 46	77 23
Usage des variétés résistantes à la sécheresse	• non • oui	166 34	83 17
Association des cultures	• non • oui	54 146	27 73
Agroforesterie	• non • oui	126 40	63 37
Irrigation	• non • oui	156 46	79 21

Source : Auteur

Ce tableau nous montre que les agriculteurs ont changé la tendance à faire les choses dans ce domaine, certains ont opté soit la majorité d'entre eux 57% pour le semis précoce, 61% pour le semis tardif, 66% pour l'étalement du semi durant l'année tandis que d'autres font l'association des cultures (73%). En cherchant toujours des moyens palliatifs à ce phénomène, cependant, certains Agriculteurs font en minorité (23%) usage aux variétés à cycle court. 17% font recours aux variétés qui résistent à la sécheresse, l'agroforesterie est faite par 63% et l'irrigation par 79% soit la majorité d'entre les agriculteurs enquêtés dans le cadre de cette recherche

4.2. Analyse Multi-Variée

Celle-ci pour sa part, nous donne la précision des vrais régresseurs dans ce modèle économétrique expliquant le phénomène sous étude dans le cadre de cette recherche.

TABLEAU N° 07. Robustesse des résultats

Number of observ =196 Wald chi2(15) =53.68 Prob> chi2. = 0.000 Pseudo R2. = 0.4739 Log pseudo likelehood = 43.217448				
Variables	DF/dx	Coefficients	Z	Plus-value
Sexe	-016815	-255643	-0.89	0.372
Âge	0006764	0100513	0.47	0.640
Expérience en agriculture	0033755	0501593	1.68	0.094*
Niveau d'instruction	- 0488033	7252007	3.60	0.000***
Profession	-0083257	1237165	-1.10	0.271
Appartenance dans une organisation paysanne	0742726	8276839	2.83	0.005**
Statut du Sol	- 016878	-2508014	-0.79	0.432
Revenu mensuel	-1.2308	1.8207	-0.34	0.734
Accès à la vulgarisation agricole	0918996	1.136667	2.84	0.004**
Accès à la formation agricole	-023906	-3244326	-0.73	0.465
Superficie cultural	-0129414	-1923043	-2.10	0.036**
Semis précoce	-0404626	0548138	1.38	0.168
Semis Tardif	0025459	037526	0.09	0.929
Agroforesterie	020443	325985	0.97	0.332
Irrigation	-051506	-5551572	-1.53	0.126

Legende: ***Significatif à 1%, **significatif à 5 % et *significatif à 10%

Source : Resultats issus des analyses du logiciel Stata 15.

Les résultats du modèle probit attestent que des tous les regresseurs retenus , il n'y a que ceux qui seront mentionnés qui sont statistiquement significatifs, il doit s'agir principalement : de

l'expérience en agriculture à chaque fois qu'un agriculteur œuvre longtemps dans ce secteur la probabilité de ressentir les effets néfastes du changement climatique augmenter positivement soit 33% mais lorsque ce dernier a un niveau d'instruction suffisant, il a tendance à trouver cela normal d'où la probabilité de percevoir ces effets augmente mais de façon négative (-48). Étant donné que l'appartenance à un mouvement associatif augmente la chance à un individu d'être informé sur certaines actualités vitales, à chaque fois qu'un agriculteur est membre d'une organisation paysanne la probabilité de percevoir le changement climatique augmente de 74% surtout si ce dernier a accès au service de vulgarisation agricole la probabilité augmente de plus en plus soit à 91% et ceci joue un rôle négatif sur la superficie cultivable soit la probabilité réduire la superficie cultivable diminue (-12%). En d'autres termes, ces variables influent sur la perception du changement climatique. Par contre, les autres variables n'ont pas de l'influence sur la perception du changement climatique.

4.4. Discussion des résultats

La question du changement climatique est l'une des questions d'actualités qui fait la une des journaux dans le monde entier, de ce fait, plusieurs recherches scientifiques ont été entreprises par les différents auteurs en vue d'évaluer ses effets néfastes sur les conditions vitales et surtout sur la production agricole et nous nous sommes alignés derrière eux pour discuter nos résultats trouvés dans le contexte d'étude (ville de Kananga) à l'instar de :

SOUMAORO T. et al. (2021), leur recherche vise à déterminer les facteurs qui influencent la perception et l'adaptation des maraîchers au changement climatique dans le sud du Mali. Dans ce but, des entretiens avec 194 producteurs ont été réalisés dans trois cercles de la région sud : Sikasso, Koutiala et Bougouni. L'étude a révélé que l'accès à l'information sur les prévisions météorologiques et les technologies agricoles améliorées ; l'accès facile aux ressources et aux services financiers était les principales contraintes à l'adaptation au changement climatique pour les producteurs de légumes dans la zone d'étude. L'étude a également utilisé le modèle probit de Heckman sur la base des données collectées auprès des agriculteurs. Les résultats du modèle probit de Heckman indiquent que l'expérience agricole et le niveau d'éducation influencent la probabilité de percevoir le changement climatique. D'autre part, l'expérience agricole, l'appartenance à une organisation paysanne (OP), l'accès au crédit, l'accès à la vulgarisation et l'accès aux informations climatiques sont des facteurs qui influencent la

décision des producteurs de s'adapter au changement climatique. À la lumière de ce qui précède, les décideurs devraient donc concevoir des politiques visant à améliorer ces facteurs. Par ailleurs, Paul Césaire GNANGLE et al. (2012) parlent des perceptions paysannes du changement climatique, les stratégies d'adaptation dans la gestion des parcs à karité sont étudiées au Nord-Bénin. Au total, 120 unités de recherche sont enquêtées dans 6 villages choisis en fonction de la densité de pieds de karité dans le terroir du village, de l'importance représentée par le karité pour les groupes socioculturels. Les données collectées concernaient les perceptions et les déterminants socioéconomiques. Les données sont analysées avec le test d'indépendance de χ^2 et l'Analyse Factorielle des

Correspondances. Les résultats ont permis d'identifier 17 perceptions liées aux changements climatiques et 16 stratégies d'adaptation. Les stratégies d'adaptation dépendaient des niveaux de prospérité mais n'avaient pas de relation avec l'appartenance aux classes d'âges. Les paysans percevaient le changement climatique dans les parcs à karité à travers la poche de sécheresse, le brouillard, la chute des rendements des cultures en association avec le karité, le bouleversement de la phénologie du karité et la prolifération des guis sur le karité. Les stratégies d'adaptation développées face au changement climatique par les producteurs sont relatives aux pratiques magico-religieuses, l'enlèvement de gui sur le karité, l'adaptation de nouvelles cultures en association, la protection des jeunes plants de karité et l'élagage.

Dans le contexte de Marécage au sud-kivu, les auteurs Arsène Mushagalusa Balasha, Jean-Hélène Kitsali Katungu, et Al (2022) ont mené une recherche sur la Perception et stratégies d'adaptation aux incertitudes climatiques par les exploitants agricoles. Les résultats obtenus par la régression logistique indiquent que l'apparition de nouveaux bioagresseurs et l'irrégularité des pluies renforcent significativement la conviction des agriculteurs du changement climatique dans leur milieu. Ce changement s'accompagne d'effets négatifs (la perte de la fertilité des sols, la chute des rendements, la perte des récoltes et les inondations) qui suscitent d'importantes préoccupations des agriculteurs. Leurs stratégies d'adaptation comprennent le curage des cours d'eau, le paillage et l'usage des matières organiques, la diversification des cultures et l'usage des pesticides devenu l'option privilégiée pour contrôler les ravageurs. Les résultats de ce travail peuvent orienter les pouvoirs publics ainsi que les acteurs du développement agricole à définir un programme de renforcement des capacités

d'adaptation au changement climatique en formulant de nouvelles stratégies basées sur les savoirs endogènes existants.

Au Togo, Noélie JANS (2018-2019) a évalué l'Impact du changement climatique sur les agriculteurs du nord du Togo, et les adaptations de ceux-ci face à ce changement. Après les analyses et traitements de données, ses résultats renseignent que les agriculteurs de la Région des Savanes de Togo sont touchés par le changement climatique et des conséquences que celui-ci entraîne sont directement impactées par une sécheresse du sol et une diminution de la fertilité, causées par la montée de la température et les irrégularités des pluies. Ces aléas climatiques entraînent une croissance de l'insécurité alimentaire car le rendement des cultures baisse. Les agriculteurs font face à des contraintes qui, comme l'expliquent Dupriez et de Leener (1991), empêchent les agriculteurs de pouvoir cultiver correctement. Ici, la contrainte principale est le climat, qui va directement impacter le sol, la quantité d'eau, ... Mais les agriculteurs, aidés par les ONG, vont agir et s'adapter à ce changement climatique. Plusieurs techniques d'adaptation peuvent être mises en place dans les cultures pluviales ou de maraîchage. Ces techniques font partie de l'agroécologie.

Les résultats d'une autre étude menée par **Lardia Ali BOUGMA et AL. (2018)** qui recensent les principaux indicateurs de changement climatique liés à l'agriculture issue d'une enquête qui a été réalisée dans les zones sahéliennes et soudano-sahélienne du Burkina Faso, ainsi qu'une collecte de données météorologiques de 1980 à 2010 dans cinq stations synoptiques. Les résultats de l'étude montrent que les changements climatiques sont perçus à travers plusieurs indicateurs comme la hausse des températures, l'irrégularité des précipitations, le décalage des dates de semis, la perturbation phénologique des plantes, la réduction des terres arables. Pour les agriculteurs ruraux, ces changements climatiques impactent négativement leurs activités agricoles notamment la culture du mil et se traduisent par la baisse du rendement et la disparition des espèces sauvages et des variétés à cycle long. L'étude révèle également qu'une meilleure réponse à ces changements climatiques dans l'agriculture, passe par l'adoption de stratégies de résilience endogènes telles l'utilisation de variétés précoces, de nouvelles techniques culturales et la diversification des cultures.

Eu égard à ce précède, il s'observe une forte convergence des résultats trouvés par les auteurs considérés dans le cadre de cette recherche scientifique ceux (résultats) qui ont été trouvés par

nous dans le contexte d'étude (ville de Kananga) dans la mesure où certaines variables retenues ont aussi été révélés par les autres à titre illustratif SOUMAORO T. et al. (2021) **qui rapporte** que l'expérience agricole et le niveau d'éducation influencent la probabilité de percevoir le changement climatique, l'appartenance à une organisation paysanne (OP), l'accès au crédit, l'accès à la vulgarisation et l'accès aux informations climatiques sont des facteurs qui influencent la décision des producteurs de s'adapter au changement climatique, ce qui est pareil à nos résultats issus de l'analyse descriptive, il en est de même pour les autres auteurs précités qui évoquent presque les mêmes variables.

5. Conclusion

La présente étude avait pour objectif d'analyser la perception des agriculteurs de la ville de Kananga et de ses périphéries face aux changements climatiques, d'en évaluer les conséquences sur leurs activités agricoles et d'identifier les principales stratégies d'adaptation développées pour y faire face. Les résultats obtenus à partir d'une enquête menée auprès de 200 ménages agricoles révèlent que la majorité des exploitants (86 %) perçoivent clairement les effets du changement climatique. Ces effets se traduisent essentiellement par l'irrégularité des précipitations, la prolongation de la saison sèche, la forte intensité des pluies et l'augmentation des températures. Ces manifestations climatiques entraînent diverses conséquences, notamment la baisse des rendements, la perturbation du calendrier agricole, la prolifération des maladies et insectes ainsi que le raccourcissement du cycle végétatif.

Les estimations issues du modèle Probit confirment que certaines variables influencent significativement la perception du changement climatique. L'expérience en agriculture exerce un effet positif de 33 % sur la probabilité de perception, traduisant le rôle de l'accumulation de connaissances empiriques dans la compréhension des phénomènes climatiques. À l'inverse, un niveau d'instruction élevé réduit cette probabilité de 48 %, ce qui pourrait s'expliquer par une tendance à relativiser ces phénomènes en les associant à des cycles naturels. Par ailleurs, l'appartenance à une organisation paysanne accroît la probabilité de perception de 74 %, tandis que l'accès aux services de vulgarisation agricole la renforce encore davantage, jusqu'à 91 %. Ces dispositifs d'appui apparaissent donc comme des leviers essentiels de sensibilisation et d'adaptation. Toutefois, cette prise de conscience

s'accompagne d'une réduction de la superficie cultivée (-12 %), traduisant une adaptation stratégique des pratiques agricoles face aux risques climatiques.

À la lumière de ces résultats, plusieurs recommandations s'imposent. Il apparaît nécessaire que les pouvoirs publics mettent en place des politiques de vulgarisation agricole efficaces, favorisant la diffusion d'informations climatiques et la formation des agriculteurs. La création de banques agricoles et de services de recherche et développement orientés vers la production de variétés adaptées aux nouvelles conditions climatiques s'avère également indispensable. Parallèlement, il est recommandé de renforcer l'encadrement technique et organisationnel des exploitants à travers les organisations paysannes, afin de consolider les capacités locales d'adaptation et d'atténuation des effets du changement climatique.

En définitive, cette étude met en évidence que la perception du changement climatique par les agriculteurs constitue un facteur déterminant dans la mise en œuvre de stratégies d'adaptation efficaces. Elle souligne la nécessité d'une action concertée entre l'État, les institutions de recherche, les organisations paysannes et les partenaires au développement pour promouvoir une agriculture résiliente et durable dans la région de Kananga et ses périphéries.

Références bibliographiques

1. Amina, N. (2012). *Le changement climatique et perception des agriculteurs dans les Ziban Ouest* [Mémoire de master, Université de Biskra].
2. Balanger, G. (2002). *Impacts des changements climatiques sur l'agriculture au Québec*. In *Comprendre pour mieux agir* (65e congrès de l'Ordre des agronomes du Québec).
3. Bitete Kasonga-Lutumba, G. (2021). *Accès à la vulgarisation agricole par les agriculteurs de la ville de Kananga : cas de Kambote, Nganza et Tubuluku* [Mémoire de licence, Université du Kasai].
4. Bonnamour, J., et al. (1971). Typologie des systèmes d'exploitation agricoles utilisés en France. *Annales, Études rurales*, (43–44).
5. Bougma, L. (2018). Perceptions paysannes de l'impact du changement climatique sur le mil dans les zones sahéliennes et soudano-sahéliennes du Burkina Faso. *Afrique Science*, 14, 264–275.
6. Bougma, L., et al. (2018). Perceptions paysannes de l'impact du changement climatique sur le mil dans les zones sahéliennes et soudano-sahéliennes du Burkina Faso. *Afrique Science*, 14, 264–275.
7. Césaire, P. (2012). *Perceptions paysannes du changement climatique : stratégies d'adaptation dans la gestion des parcs à karité au Bénin* [Mémoire de master, DICAMES].
8. Commission mondiale pour l'environnement et le développement. (1987). *Notre avenir à tous*.
9. Dugué, M.-J. (2012). *Caractérisation des stratégies d'adaptation au changement climatique en agriculture paysanne*. Agronomie vétérinaire sans frontière.
10. Dupriez, H., et al. (1985). *Agriculture tropicale et exploitations familiales*. Nivelles, Belgique : Terres et Vie.
11. Fenni, et al. (2010). *Changement climatique et agriculture de conservation*. Laboratoire de valorisation des ressources biologiques naturelles, Faculté des Sciences, Université Ferhat Abbas.
12. Lemkak, H. (2022). *Changement climatique et perception des agriculteurs dans les Ziban Est* [Mémoire de master, Université Mohamed Khider de Biskra].
13. Mairie de la Ville de Kananga. (2020). *Rapport annuel, exercice 2020*. Bureau urbain de l'économie nationale.
14. Michael Dover, J., & Talbot, L. M. (1998). *L'agriculture et l'agroalimentaire : vers une production alimentaire durable*. Canada.
15. Mohamed Gafsi. (2006). Exploitation agricole et agriculture durable. *Cahiers Agricultures*, 15(6).
16. Mushagalusa Balasha, A., et al. (2021). Perception et stratégies d'adaptation aux incertitudes climatiques par les exploitants agricoles des zones marécageuses au Sud-Kivu. *VertigO*, 21(1).
17. Ngalamulume, G. (2019–2020). *Questions spéciales d'économie rurale congolaise* [Notes de cours, Université Notre-Dame du Kasayi, inédit].
18. Nkulu, J. (2020–2021). *Théorie générale de la production agricole* [Notes de cours, Université Notre-Dame du Kasayi, inédit].

19. Noëlie, J. (2019). *Impact du changement climatique sur les agriculteurs du nord du Togo et les adaptations de ceux-ci face à ce changement* [Mémoire de master, École des sciences politiques et sociales].
20. Pascale, S. (2008). *Modélisation des cultures européennes au sein de la biosphère* [Thèse de doctorat, Université Pierre et Marie Curie].
21. Petit Robert. (1985). *Dictionnaire et analogie de la langue française* (2^e éd., t. 2). Montréal, Canada.
22. PNUD. (2012, novembre). *Support de formation sur le changement climatique, l'adaptation et les alertes précoces dans le secteur agricole*.
23. Rapport annuel de la Banque Centrale du Congo. (2020).
24. Rapport annuel de la Mairie de la Ville de Kananga. (2021). *Exercice 2021*.
25. Rosaine, Y., et al. (2014). Modélisation simultanée de la perception et de l'adaptation au changement climatique : cas des producteurs de maïs du nord Bénin (Afrique de l'Ouest). *Cahiers Agricultures*, 23(83).
26. Soumaoro, T., et al. (2021). *Perceptions et adaptations au changement climatique*. Université Saint-Louis, Sénégal.
27. Tabet-Aoul, M. (2008). Impact du changement climatique sur les agriculteurs et les ressources hydriques au Maghreb. *Note d'alerte du CIHEAM*, 48.
28. Tanga, P. (2010). *Les stratégies d'adaptation des producteurs ruraux à la variabilité climatique dans la cuvette de Ziga, au centre du Burkina Faso* [Mémoire de master, Université de Ouagadougou].
29. Vissoh, P. V., et al. (2012). Perceptions et stratégies d'adaptation aux changements climatiques : le cas des communes d'Adjohoun et de Dangbo au Sud-Est du Bénin. *Les Cahiers d'Outre-Mer*, 260(4), 479–492.
30. Yahiaoui, D. (2015). *Impact des variations climatiques sur l'agriculture en Oran* [Thèse de magister en biologie, Université d'Oran].

Online Sources

1. HelloCarbo. (2023, June 16). *Définition du changement climatique*. Retrieved from <https://www.hellocarbo.com/blog/communaute/changement-climatique-definition/>
2. Climat.be. (2029, September 10). *Causes et effet de serre*. Retrieved from <https://climat.be/changement-climatique/cause/effet-de-serre>
3. INSEE. (2022, July 24). Retrieved from <https://www.insee.fr>
4. Wikipedia. (2023, July 20). Retrieved from <https://www.wikipedia.org>