



Perceptions des habitants de Kindele et Kisenso-Gare à Kinshasa sur le changement climatique et ses effets sur la qualité de leur vie

Lele Nyami^{1,3}, Marie Joëlle Baswagha¹, Nyange Ndambo^{2,3}, Mbumba Bandi M., Bolaluembe Boliale¹, Kachaka Sudi¹

⁽¹⁾Université de Kinshasa. Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement. Mention Gestion des Ressources Naturelles. BP 190 XI Kinshasa (RDC). E-mail : lelebonaventure72@yahoo.fr

⁽²⁾Université de Kinshasa. Faculté des Sciences Economiques et de Gestion. Mention Economie Rurale. BP 190 XI Kinshasa (RDC).

⁽³⁾Ministère de l'Environnement, Développement Durable et Nouvelle Economie du Climat. 2896, Boulevard du Palais de la Nation, Commune de la Gombe, Kinshasa (RDC).

Reçu le 05 décembre 2025, accepté le 26 février 2026, publié en ligne le 28 mars 2026

DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/rafea.v9i1.11>

RESUME

Description du sujet. Le changement climatique est à ce jour une réalité même pour le climato-sceptique. Dans la ville de Kinshasa, il est considéré comme un défi majeur pour la population.

Objectif. Cette étude analyse l'impact du changement climatique sur la qualité de vie des populations dans deux quartiers urbains (Kindele dans la commune de Mont-Ngafula et Kisenso-Gare dans la commune de Kisenso) de Kinshasa.

Méthodes. Pour y arriver, une enquête a été réalisée auprès de 70 résidents du quartier Kindele et Kisenso. Le choix des personnes à interviewer a été fait suivant la méthode d'échantillonnage aléatoire simple qui a consisté à interviewer les enquêtés qui sont disponibles lors de l'étude.

Résultats. L'étude révèle que 67,8 % des enquêtés ont déjà entendu parler du changement climatique. Plus de 90,0 % ont perçu un allongement des périodes de chaleur et une augmentation des vagues de chaleur. Aussi, 77,1 % des enquêtés signalent une recrudescence des inondations et de l'érosion, et 62,8 % constatent une hausse des précipitations. L'analyse infrastructurelle montre que 59,2 % des personnes vivant en zone exposée souffrent du manque de systèmes de drainage, tandis que les zones non exposées sont significativement mieux dotées en espaces verts ($p = 0,01$).

Conclusion. L'accompagnement de la population à travers la mise en place des politiques d'adaptation et le financement des projets sont nécessaires pour améliorer la qualité de vie.

Mots-clés : Qualité de vie, érosions, résilience, changements climatiques, Kinshasa.

ABSTRACT

Perceptions of the inhabitants of Kindele and Kisenso-Gare in Kinshasa on climate change and its effects on their quality of life

Description of the subject. Climate change is now a reality, even for climate skeptics. In the city of Kinshasa, it is considered a major challenge for the population.

Objective. This study analyzes the impact of climate change on the quality of life of populations in two urban neighborhoods of Kinshasa: Kindele (in the municipality of Mont-Ngafula) and Kisenso-Gare (in the municipality of Kisenso).

Methods. To achieve this objective, a survey was conducted among 70 residents from the Kindele and Kisenso neighborhoods. The selection of participants was carried out using a simple random sampling method, consisting of interviewing individuals who were available at the time of the study.

Results. The study reveals that 67.8 % of respondents had already heard about climate change. More than 90.0 % reported experiencing longer heat periods and an increase in heat waves. Additionally, 77.1 % of respondents reported a rise in flooding and erosion, while 62.86% observed an increase in rainfall. Infrastructure analysis shows that 59.2 % of people living in exposed areas suffer from a lack of drainage systems, whereas non-exposed areas are significantly better equipped with green spaces ($p = 0.01$).

Conclusion. Supporting the population through the implementation of adaptation policies and the financing of projects is necessary to improve the quality of life.

Keywords : Quality of life, erosion, resilience, climate change, Kinshasa

1. INTRODUCTION

Le changement climatique (CC) reste un défi mondial auquel sont confrontés les humains et leurs activités socioéconomiques (santé, moyens de subsistance et sécurité alimentaire) (Nyang'au *et al.*, 2021 ; Mahmood *et al.*, 2021). Le quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) de 2007 confirme que la température moyenne mondiale a augmenté de 0,748 °C au cours des 100 dernières années et que l'augmentation prévue du réchauffement d'ici 2100 est d'environ 1,8-4,8 °C (Dhanya et Ramachandran, 2015). En effet, la température globale augmente, les précipitations deviennent irrégulières, le niveau de la mer s'élève et les phénomènes météorologiques extrêmes sont plus fréquents et plus intenses et deviennent un obstacle au développement (Bewket et Alemu 2011; Dhanya et Ramachandran 2015; Kahsay *et al.*, 2019; Damodar et Nibal, 2020).

Par ailleurs, les CC affectent à la fois les nations aussi bien développées que sous-développées et ses impacts négatifs touchent les pauvres comme les riches (Ayanlade *et al.*, 2017; Asiedu *et al.*, 2017). Cependant, les pays en voie de développement et les populations pauvres sont toutefois plus vulnérables (Ayanlade *et al.*, 2017; Akhtar *et al.*, 2018). La variabilité climatique et l'incertitude saisonnière ont considérablement augmenté au cours des dernières décennies en raison de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère, ce qui a des conséquences graves sur la qualité de vie des populations (Mairura *et al.*, 2021).

Les effets de la variabilité extrême des régimes climatiques et des caractéristiques du climat, notamment l'augmentation de la température, l'irrégularité des précipitations, la fréquence des inondations et les sécheresses prolongées, sont plus susceptibles de se manifester dans la région de l'Afrique subsaharienne (ASS), où plus de 95 % des terres arables sont alimentées par la pluie et où environ 80 % de la population vit de l'agriculture de subsistance (Mairura *et al.*, 2021). On prévoit qu'une légère augmentation des températures mondiales (1 à 2 °C) entraînera une baisse d'environ 50 % de la production agricole avec des impacts directs sur la sécurité alimentaire des populations dans les pays en développement (IPCC, 2022).

Plusieurs études ont montré que l'ASS est très vulnérable au CC en raison de la dépendance excessive des économies de cette région aux secteurs sensibles au climat, notamment

l'agriculture (Bewket et Alemu, 2011; Falaki *et al.*, 2013; Arshad *et al.*, 2017; Zhai *et al.*, 2018; Nyang'au *et al.*, 2021). L'agriculture dans cette partie du monde est principalement pluviale et de subsistance (Aphunu et Nwabeze, 2013). La faible capacité d'adaptation des petits exploitants agricoles qui constituent la majorité de la main-d'œuvre (80 %) dans le secteur agricole, augmente également la vulnérabilité au changement climatique. En outre, le taux de pauvreté élevé (Bewket et Alemu 2011; Ayanlade *et al.*, 2017; Asare-Nuamah et Botchway, 2019), le VIH/SIDA (Rapholo et Diko Makia 2020), les conflits, la mauvaise gestion des ressources naturelles et le faible développement socioéconomique accroissent la vulnérabilité en ASS (Asare-Nuamah et Botchway, 2019).

L'impact des événements climatiques ne dépend pas non seulement de l'intensité de ces événements mais aussi du niveau de vulnérabilité des populations (IPCC, 2023). Cette vulnérabilité dépend de plusieurs facteurs. L'exposition d'une communauté est le principal facteur déterminant la vulnérabilité aux risques naturels en général et aux risques hydroclimatiques et météorologiques en particulier (Asare-Kyei *et al.*, 2017; Fasihi *et al.*, 2021). Outre l'exposition, la vulnérabilité des populations et des ménages est accentuée par d'autres facteurs comme la dépendance aux ressources naturelles, le faible niveau de revenus et la faible diversification des sources de revenus (Botzen *et al.*, 2019).

En République Démocratique du Congo, le niveau de vulnérabilité aux aléas naturels n'est pas uniforme sur l'ensemble du pays. La ville de Kinshasa en particulier, est classée parmi les régions à haut risque à cause de son exposition aux aléas naturels mais également en raison du faible statut socioéconomique de la population (Momangi *et al.*, 2023).

En effet, Kinshasa, avec plus de 16 millions d'habitants, est une ville en pleine expansion où l'urbanisation accélérée crée des tensions sur les infrastructures, sur les ressources naturelles, rendant les habitants particulièrement vulnérables aux impacts du changement climatique. Les phénomènes climatiques extrêmes tels que les inondations, l'érosion et les pics de chaleur, affectent les populations urbaines de manière croissante, menaçant la qualité de vie et la sécurité des résidents (Bamvingana Khutu, 2023).

Kindele et Kisenso sont particulièrement comptés parmi les quartiers périphériques de la ville de Kinshasa qui sont exposés aux impacts du

changement climatique (Jean et Costatin, 2017). Ces zones, en raison de leur développement rapide et de l'urbanisation anarchique, connaissent une gestion insuffisante des infrastructures de base, notamment en matière d'assainissement (Bamvingana Khutu, 2023) et de drainage des eaux pluviales (Jean et Costatin, 2017; Beni 2019). Dans la commune de Mont-Ngafula, le quartier Kindele souffre de risques liés à l'érosion et aux glissements de terrain, tandis que Kisenso, quartier situé dans une zone plus basse et marécageuse, est fréquemment victime d'inondations lors des saisons de pluies (Jean et Costatin, 2017; Beni 2019). Ces phénomènes perturbent gravement la vie quotidienne des habitants, entraînant des pertes économiques et des perturbations sociales importantes.

Au regard de cette situation, il y a lieu de mener des études tant au niveau régional, national et local pour apporter des éclaircissements sur cette problématique et surtout d'évaluer ses effets sur la qualité de vie de la population. Cette étude devient pertinente surtout qu'avec le processus de décentralisation et d'autogestion à la base, l'échelle locale est considérée comme l'espace géographique et socioéconomique pertinent pour mener les politiques de développement participatif.

L'objectif global de cette étude est de contribuer à la compréhension des effets du changement climatique dans la ville de Kinshasa en vue d'y faire face. Spécifiquement, elle vise à : (i) analyser les avis des répondants sur le changement climatique et ses manifestations ; (ii) identifier les facteurs qui augmentent l'exposition de ces populations aux risques climatiques et (iii) évaluer l'effet du niveau socioéconomique et de l'accès aux services de base sur la sensibilité aux risques climatiques.

L'intérêt de cette étude réside dans sa contribution à la compréhension contextualisée des dynamiques de vulnérabilité climatique dans une mégapole en forte croissance comme Kinshasa en vue de servir d'outil fondamental d'aide à la décision pour les dirigeants.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Milieu d'étude

Localisation

L'étude a été réalisée dans la ville de Kinshasa (Figure 1), capitale de la République Démocratique du Congo, plus précisément dans les quartiers Kindele et Kisenso-Gare respectivement dans les communes de Mont-Ngafula et Kisenso.

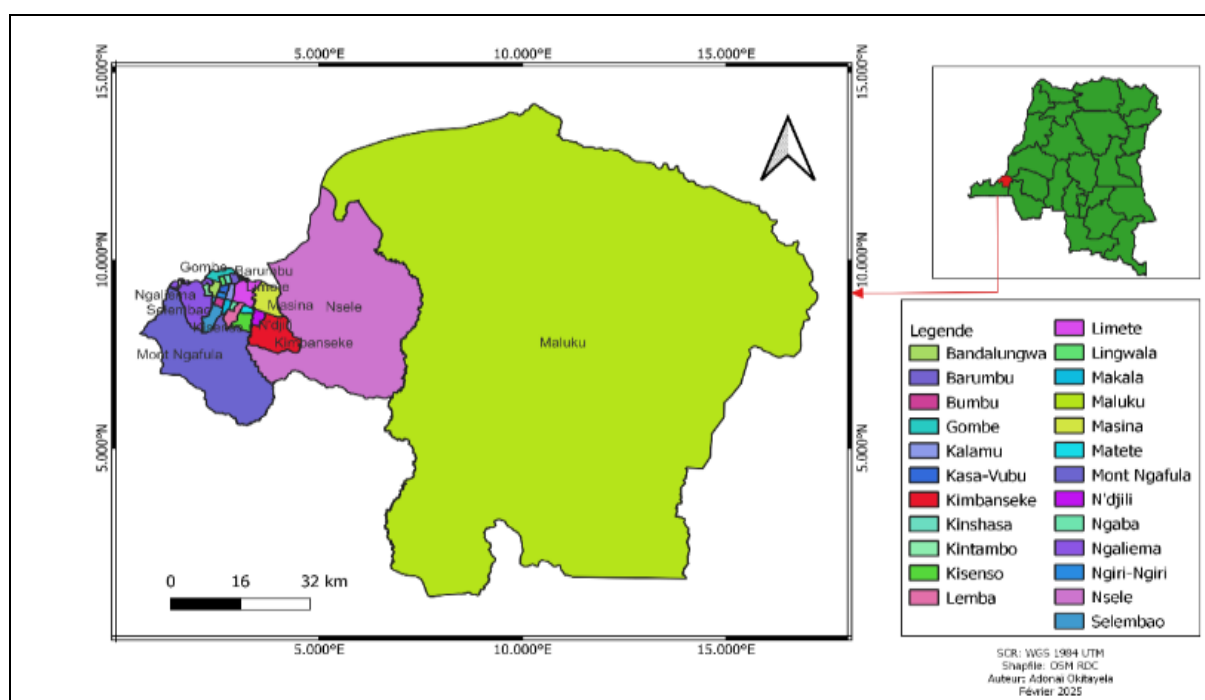


Figure 1. Localisation de la ville de Kinshasa

Présentation du quartier Kisenso-Gare

Le quartier Kisenso-Gare est situé dans la partie Est de la Commune de Kisenso à Kinshasa. D'une superficie de 9,4 km² (Bamvingana Khutu, 2023), il est limité au Nord par les quartiers Nsola et Bikanga, au Sud par les quartiers Kabila et Kumbu,

à l'Ouest par le quartier Mission, et à l'Est par la rivière N'djili qui le sépare de la Commune de Kimbanseke. Le quartier Kisenso-Gare est l'un des quartiers inondables de la commune de Kisenso, particulièrement dans sa partie comprise entre le chemin de fer et la rivière N'djili (Jean Willy et Costatin, 2017). La population du quartier Kisenso

est estimée à 386.151 habitants (Bamvingana Khutu, 2023). La population a dans sa grande majorité, l'agriculture comme seul moyen de subsistance, une minorité fait le petit commerce.

Présentation du quartier Kindele

Kindele est l'un des 23 quartiers de la commune de Mont-Ngafula. Il est situé au sud-ouest de la ville de Kinshasa, en face du plateau des résidents de l'Université de Kinshasa, et tout proche de la localité Kimwenza. Son relief est aujourd'hui très menacé à la suite d'occupation dite anarchique. Kindele est l'un des quartiers pauvres et non urbanisés de la ville de Kinshasa, affecté par des graves érosions (Beni, 2019).

Il est l'un de quartier suburbain où il n'existe presque pas d'investissements majeurs pour l'économie de la ville. Il n'est doté d'aucun marché considérable pour desservir la population. Cette dernière est obligée d'aller en dehors de son quartier pour son approvisionnement en biens de première nécessité. De nombreuses familles vivent d'activités de type informel. Généralement, il s'agit de la vente d'articles ou de produits vivriers le long des avenues, devant les entrées des parcelles. Il n'est pas rare d'observer un petit commerce. Mais Kindele est également le quartier urbano-rural où l'agriculture se porte mieux. Hormis les cultures maraichères, on peut signaler l'élevage de la basse-cour (poules, cochons, canards, etc.) et du petit bétail. Bref, les activités socioéconomiques s'articulent autour de l'agriculture et du petit commerce, relevant toutes du secteur informel (Beni, 2019).

Climat

Le climat de la province de Kinshasa est du type A. Dans le système de Koppën (Koppën et Geiger (1930) revu par Guetter et Kutzbach (1990) et Peel *et al.* (2007), un climat de type A, définit les climats tropicaux humides. La classe A comprend la subdivision du type Aw qui correspond à la province de Kinshasa. Le climat Aw se rapporte aux régions dont la hauteur mensuelle des pluies du mois le plus sec descend en dessous de 50 mm. Etant donné que la saison sèche, dans la province de Kinshasa, dure quatre mois, soit de juin à septembre, le symbole s'écrit Aw₄. Il s'agit de la saison sèche établie en fonction de la pluviométrie et qui débute en moyenne le 28 mai et se termine en moyenne le 21 septembre, soit 117 jours ou près de 4 mois. La saison des pluies débute vers fin septembre et se termine vers fin mai. La saison de pluie est entrecoupée par une petite saison sèche survenant entre fin décembre et fin février avec quelques variabilités saisonnières dues aux changements climatiques dans la région.

Sols

Les sols de Kinshasa sont principalement constitués de formations géologiques du Précambrien et du Phanérozoïque, avec des sédiments du Pléistocène et des formations alluviales (PNUD/UNOPS, 1998). Les sols de la région sont également fortement altérés en raison de l'activité humaine et des processus d'érosion. Les sols sont principalement sablonneux.

2.2. Méthodes

Choix et taille de l'échantillon

Le choix des personnes à interviewer a été fait suivant la méthode d'échantillonnage aléatoire simple qui a consisté à interviewer les enquêtés qui sont disponibles lors de l'étude. Un total de 70 enquêtés a été interrogé.

Déroulement de l'enquête

L'enquête a été effectuée en deux phases. Une pré-enquête qui a constitué la phase préliminaire qui a permis de déterminer la taille de l'échantillon et d'adapter le questionnaire au contexte. Une fois que le questionnaire d'enquête ait été adapté aux caractéristiques des individus, la deuxième phase était celle des enquêtes proprement dites. Ces enquêtes ont été réalisées à l'aide des entretiens semi-structurés avec des personnes âgées de plus de 18 ans. La majorité des questions étaient de nature fermée afin de faciliter la collecte des données. Le questionnaire a été formalisé moyennant l'outil *Kobotoolbox* (<https://ee.kobotoolbox.org/x/AGupcCCi>).

Analyse statistique des données

A partir de l'outil *Kobotoolbox*, le questionnaire a été téléchargé sous format Excel, transféré dans un ordinateur, traité à l'aide du logiciel Excel et analysé avec le logiciel XLSTAT 2022 4.1.1370. Les statistiques descriptives ont été utilisées pour analyser les données afin de relever les fréquences, les moyennes et les pourcentages. Ces analyses ont permis de dresser le portrait de la population en termes d'exposition, de sensibilité et d'adaptation aux risques climatiques. Ensuite, des Comparaisons des réponses selon différentes variables (sexe, âge, niveau de pauvreté, etc.) ont été réalisées pour identifier les groupes les plus vulnérables aux effets du changement climatique. Les données issues des entretiens et des groupes de discussion ont été codées et analysées à travers une approche thématique pour identifier les principales perceptions et stratégies d'adaptation mises en place. L'analyse thématique a permis de dégager les principaux obstacles, ressources et besoins en matière d'adaptation. La différence entre les proportions a été considérée comme significative

lorsque la probabilité (p) de ce test était inférieure au seuil de 5 % (0,05).

3. RESULTATS

3.1. Profil des enquêtés

Le profil des enquêtés est présenté dans le tableau 1. Il indique la répartition selon le genre, le statut matrimonial, la tranche d'âge et le niveau d'étude des répondants.

Tableau 1. Profil des enquêtés (n=70)

Variables	Modalités	Fréquence
Genre	Masculin	59,9
	Féminin	41,1
Statut matrimonial	Célibataire	55,7
	Marié	34,3
	Veuf	7,1
	Divorcé	2,9
Tranche d'âge	18-24 ans	15,7
	25-34 ans	44,3
	35-44 ans	22,9
	45-54 ans	10
	55-64 ans	5,7
	65 ans et plus	1,4
Niveau d'étude	Primaire	15,7
	Secondaire (BAC)	20
	BAC+1	4,3
	Bac+2	18,6
	Bac+3	35,7
	Aucune scolarité	5,7

Il ressort du tableau 1 que les hommes ont constitué 52,9 % des enquêtés contre 41,1 % des femmes. La majorité des enquêtés sont des célibataires (55,7 %) à côté de mariés (34,3 %), les veufs(ve) ou veuves (7,1 %) et les divorcé(e) (2,9 %) qui ont été moins représentés. La majorité des personnes enquêtées se situent dans la tranche d'âge de 25 à 34 ans (44,3 %), suivie par les 35 à 44 ans (22,9 %), les 18 à 24 ans (15,7 %), les 45 à 54 ans (10 %), les 55 à 64 ans (5,7 %) et enfin les 65 ans et plus qui ne représentent qu'une faible proportion (1,4 %). A part quelques enquêtés qui n'ont pas été à l'école (5,7 %), d'autres attestent d'un niveau d'études primaires, secondaires, BAC+1, BAC+2, BAC+ 3 ou plus.

3.2. Perceptions des tendances climatiques passées et actuelles des enquêtés

Les résultats relatifs aux perceptions des tendances climatiques, particulièrement les températures, les précipitations, les périodes de chaleur, les inondations et les érosions, passées et actuelles des enquêtés sont consignés sur la figure 2. .

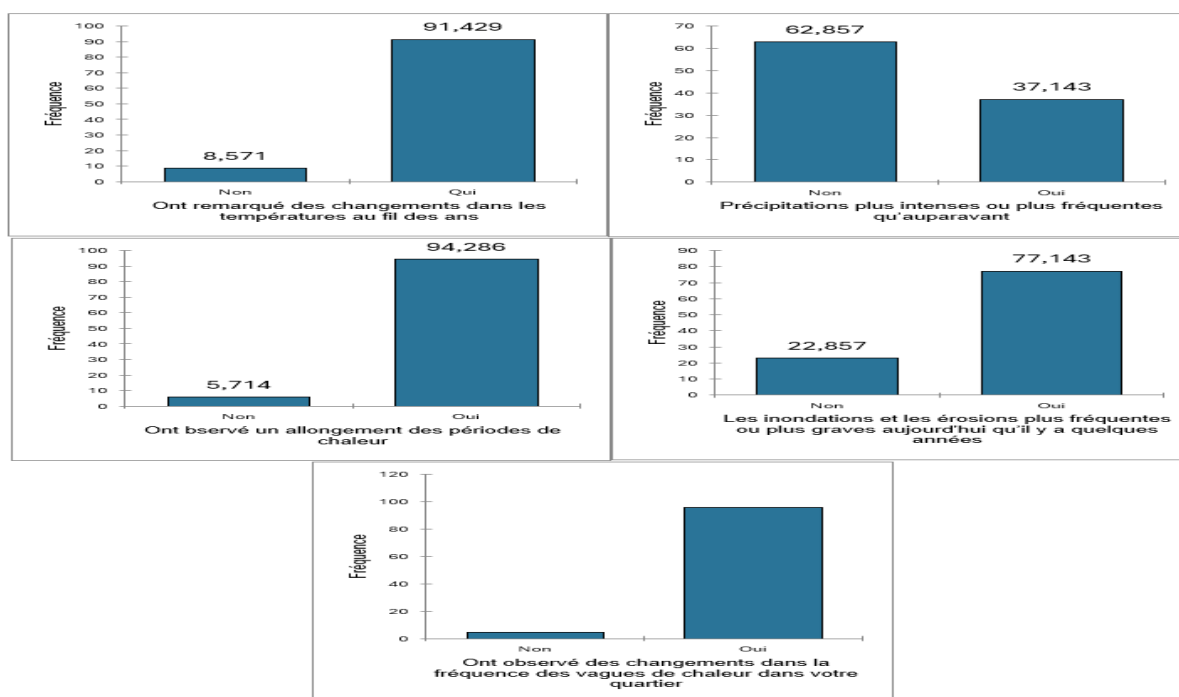


Figure 2. Perceptions des tendances climatiques passées et actuelles des enquêtés

La figure 2 indique que pour 67,7 % des répondants ont déjà attendu parler du changement climatique alors que 32,3 % des enquêtés pas encore. Ces résultats révèlent aussi qu'une grande proportion des répondants (plus de 90,0 %) perçoit un changement notable des températures, un allongement des périodes de chaleur, et une augmentation de la fréquence des vagues de chaleur. Pour 77,1 % des répondants, il y a une augmentation des inondations et des érosions. En fin, les précipitations fréquentes sont reconnues par 62,8 % des enquêtés.

3.3. Perceptions sur les facteurs géographiques et infrastructurels de vulnérabilité aux risques climatiques

Les résultats relatifs aux perceptions sur les facteurs géographiques et infrastructurels de vulnérabilité aux risques climatiques sont consignés dans le tableau 2.

Tableau 2. Perceptions sur les facteurs géographiques et infrastructurels de vulnérabilité aux risques climatiques

Modalité (perception)	Réponse	Zone exposée (%)	Zone non exposée (%)	Khi ² obs	p-value
Manque infrastructures pour l'évacuation des eaux de pluie	Oui	59,2	-	-	-
	Non	40,7			
Infrastructures endommagées par inondations	Oui	32,8	52,8	0,0	0,9
	Non	5,7	8,5		
Routes impraticables après pluies	Oui	32,8	50,0	0,1	0,6
	Non	5,7	11,4		
Manque d'espaces verts/des zones de respiration pour réduire la chaleur	Oui	17,1	10,0	6,6	0,0
	Non	21,4	51,4		

Le tableau 2 montre que 59,0 % des enquêtés vivants dans les zones exposées déclarent l'absence d'infrastructures adéquates pour l'évacuation des eaux de pluie. Cette situation n'a pas été rapportée dans les zones non exposées. Pour les infrastructures endommagées en cas d'inondations, 32,8 % des enquêtés en zone exposée et 52,8 % en zone non exposée déclarent avoir subi de tels dégâts. Le test statistique montre que la

perception des dégâts causés aux infrastructures par les inondations est similaire quelle que soit la zone d'habitation ($p = 0,92$).

En ce qui concerne l'état des routes après les pluies, 32,8 % des enquêtés en zone exposée et 50 % en zone non exposée déclarent que les routes deviennent impraticables. La différence entre les deux zones n'est pas significative ($p = 0,68$).

Pour 17,1 % des répondants en zone exposée et 10,0 % en zone non exposée, ils ressentent le manque d'espaces verts pouvant servir de zones de respiration pour atténuer la chaleur. À l'inverse, 21,4 % des personnes en zone exposée et 51,4 % en zone non exposée déclarent disposer d'espaces verts. Le test chi-deux d'indépendance indique que les zones non exposées sont mieux pourvues en espaces verts, ce qui réduit potentiellement leur exposition aux vagues de chaleur ($p = 0,01$).

Les résultats sur la relation entre le réseau électrique, la communication, les routes, les infrastructures et la fréquence des événements climatiques extrêmes sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 3. Relation entre réseau électrique, communication, routes, infrastructures et la fréquence des événements climatiques extrêmes

Modalité		Inondation et érosion fréquente (%)	Inondation et érosion normale (%)	Khi ² obs	p-value
Réseau d'électricité/communication affecté par phénomènes climatiques extrêmes	Oui	57,0	9,0	7,3280663	0,007
	Non	20,0	14,0		
Les routes/infrastructures endommagées par inondations	Oui	71,0	14,0	9,1280864	0,003
	Non	6,0	9,0		

Les résultats consignés dans le tableau 3 indiquent que les perturbations du réseau électrique et de communication sont fortement liées à l'intensité des inondations et de l'érosion subies par les quartiers. Cette différence est statistiquement significative ($p = 0,007$). Pour 57,0 % des enquêtés vivant dans des zones sujettes à des inondations et à une érosion fréquente, le réseau d'électricité et de communication est affecté par les phénomènes climatiques extrêmes alors que seulement 9,0 % dans les zones à inondation et érosion normale.

Les dommages causés aux routes et infrastructures, rapportent des destructions 71,0 % des enquêtés en zone fortement touchée, alors qu'ils ne sont que 14,0 % dans les zones modérément exposées. Cette différence est également hautement significative ($p = 0,003$), ce qui montre que les phénomènes climatiques extrêmes ont un impact nettement plus marqué sur les infrastructures dans les zones les plus vulnérables. Les enquêtés ont reporté que pour que la recrudescence des événements extrêmes en particulier les inondations, affectent dans 77,0 % des cas les transports et mobilités, 28,6 % des cas les pertes d'habitations et 27,6 % des cas les pannes d'électricité.

3.4. Pauvreté (Source de revenu principale) et inondations

Les résultats sur la relation entre les sources de revenu principales et les difficultés d'aller travailler à cause des inondations sont consignés dans le tableau 4.

Tableau 1. Source de revenu et difficulté à travailler à cause des inondations

Difficulté à travailler à cause des inondations	Oui	Non	Chi ²	p-value
Source de revenu principale				
Agriculture	2,8	1,4	0,6	0,9
Artisanat	21,4	8,5		
Commerce informel	22,8	12,8		
Emploi salarié formel	15,7	7,1		
Autres	5,7	1,4		

Le tableau 4 présente les résultats sur la relation entre la source principale de revenu et la résistance de la maison aux événements climatiques extrêmes. Le tableau 5 présente la source de revenu et résistance de la maison aux événements extrêmes.

Tableau 2. Source de revenu et résistance de la maison aux événements extrêmes

Résistance de la maison aux événements extrêmes / Source principale de revenu	Oui	Non	Chi2	p-value
Agriculture	0,0	4,2	3,032	0,552
Artisanat	8,5	21,4		
Commerce informel	1,4	5,7		
Emploi salarié formel	10,0	25,7		
Autres	10,0	12,8		

Le tableau 5 indique que les répondants exerçant dans le commerce informel (22,8 %), dans l'artisanat (21,4 %) et dans l'emploi salarié formel (15,7 %) sont les plus touchés par les conséquences causées par les inondations. À l'opposé, les proportions sont moindres chez ceux dont la source principale de revenu est l'agriculture (2,8 %) ou des activités classées comme autres (5,7 %). Toutefois, le test du chi-deux d'indépendance montre que la difficulté à exercer une activité professionnelle à cause des inondations est perçue de manière relativement similaire, quelle que soit la source de revenu des enquêtés ($p = 0,96$).

Pour 70,0 % des répondants dont leur maison n'est pas adaptée à faire face aux événements climatiques extrêmes. Les résultats dans le tableau 5 montre que pour toutes les sources de revenus une grande proportion des enquêtés ont considéré que leur maison ne résiste pas aux événements climatiques extrêmes. Aucun des enquêtés dont l'agriculture est la source principale de revenu ne considère que leur maison résiste aux événements extrêmes. Toutefois, malgré ces différences entre catégories, le test du chi-deux d'indépendance montre que les résultats ne sont pas statistiquement significatifs ($p = 0,552$).

3.5. Principaux risques climatiques

Les résultats sur les risques climatiques sont illustrés par la figure 3.

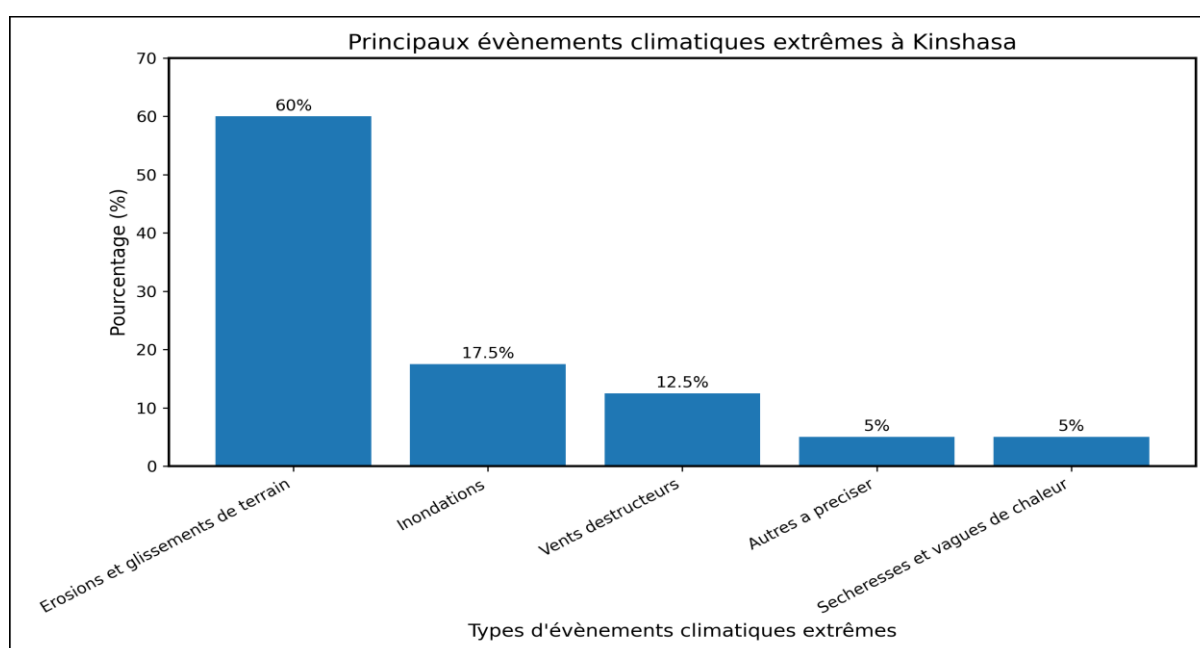


Figure 3. Principales événement climatiques extrêmes.

Il ressort de la figure 3 que 51,4 % des enquêtés ont déjà été victimes d'un événement climatique extrême. De ces événements, les érosions et les glissements de terrain sont perçus comme les événements climatiques

extrêmes les plus fréquents et préoccupants, avec près de 60,0 %, suivis des inondations (17,6 %), des vents destructeurs (12,5 %) et d'autres notamment : la foudre (5,0 %), la sécheresse et les maladies (5 %).

3.6. Accès limité aux services de base et vulnérabilité aux effets du changement climatique

Les résultats sur l'accès limité aux services de base et vulnérabilité aux effets du changement climatique sont consignés sur la figure 4.

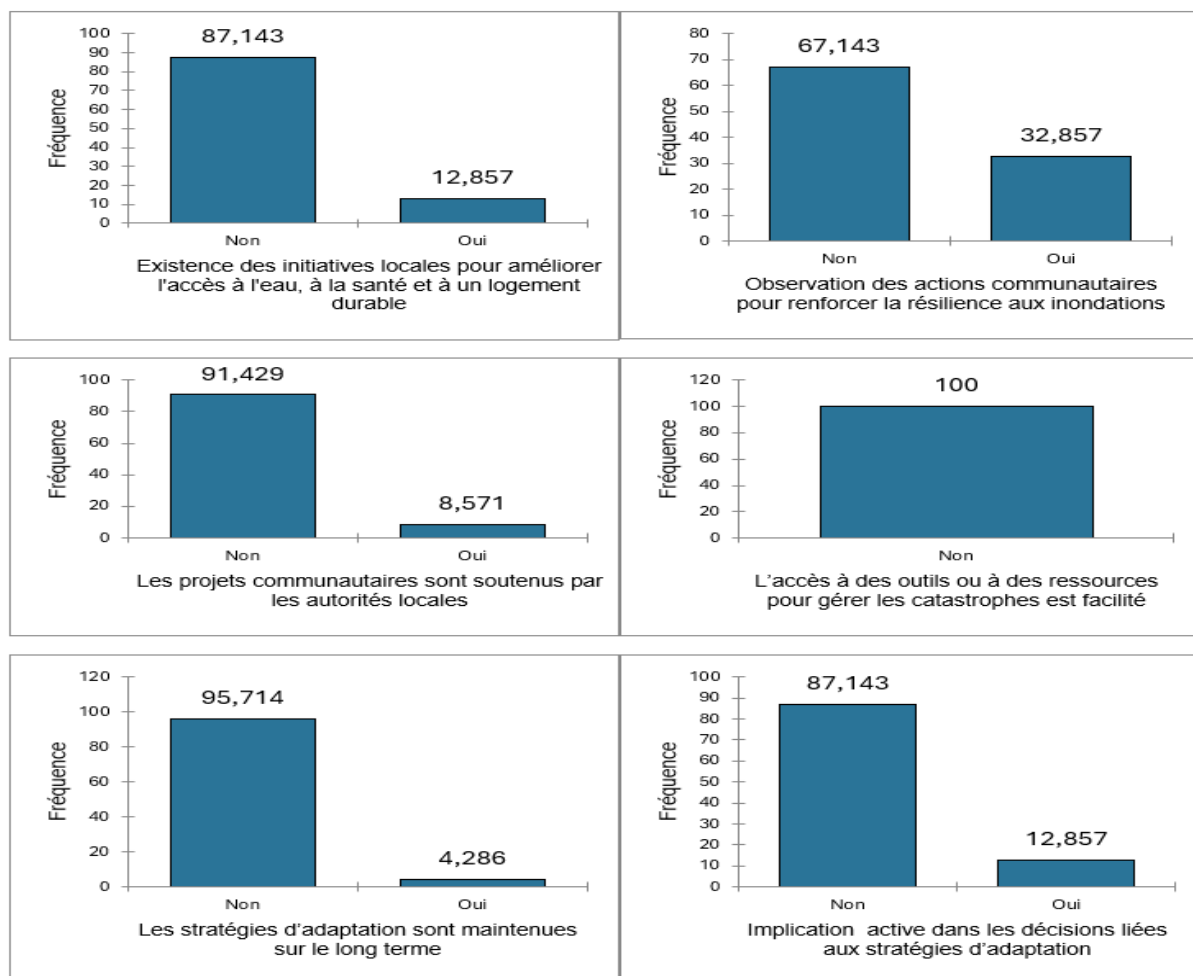


Figure 4. Accès limité aux services de base et vulnérabilité aux effets du changement climatique

Il ressort de la figure 4 que pour 87,1 % des enquêtés, il n'existe pas d'initiatives locales visant à améliorer l'accès à l'eau, à la santé ou au logement durable, contre seulement 12,8 % qui en témoignent. De même, 67,1 % déclarent ne pas remarquer d'actions communautaires pour renforcer la résilience face aux inondations, tandis que 32,8 % affirment en observer.

En effet, 91,4 % des enquêtés estiment que les projets communautaires ne sont pas soutenus par les autorités locales, contre 8,5 % qui affirment le contraire. Par ailleurs, tous les enquêtés déclarent ne pas avoir accès à des outils ou ressources pour faire face aux catastrophes.

Concernant la pérennité des stratégies d'adaptation, 95,7 % estiment qu'elles ne sont pas maintenues sur le long terme, et seulement 4,2 % pensent qu'elles le sont. Enfin, en matière de gouvernance participative, 87,1 % des participants disent ne pas être activement impliqués dans les décisions relatives aux stratégies d'adaptation, contre 12,86 % qui s'estiment impliqués. La figure 5 illustre les résultats sur le nombre de participation de enquêtés aux activités de protection de l'environnement.

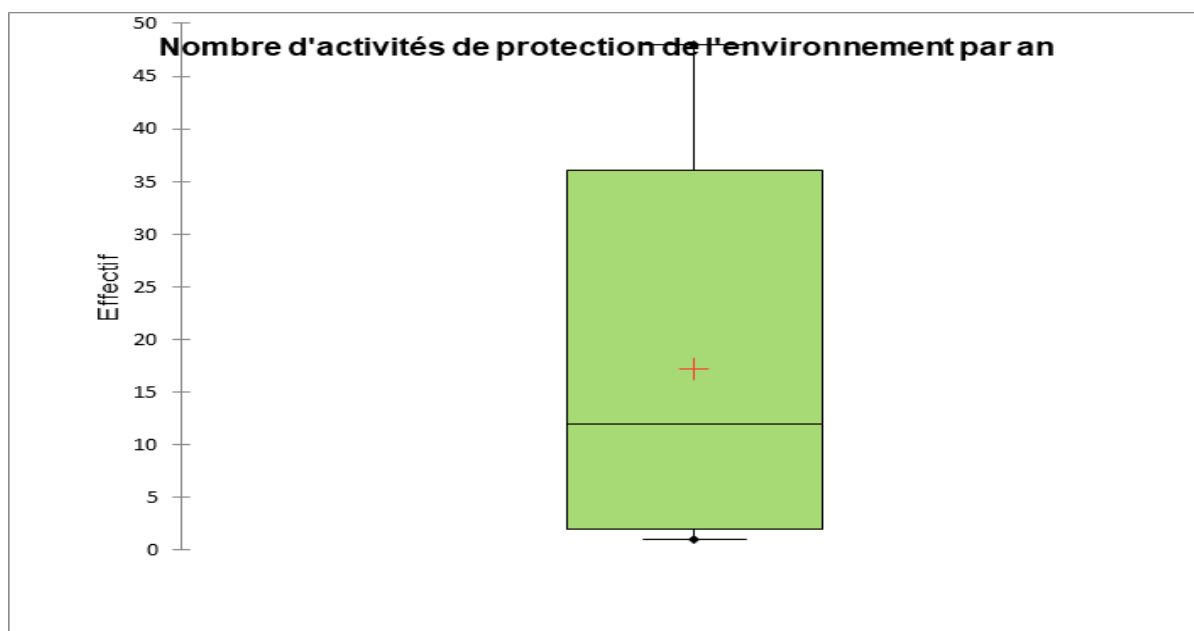


Figure 5. Nombre de participations aux activités de protection de l'environnement

Les enquêtés participent à moyenne 17 fois par an aux activités de protection de l'environnement, avec un minimum d'une fois par an et le maximum de 48 fois par an. Il existe une hétérogénéité dans la façon de participer de la population aux activités de protection de l'environnement (CV = 94,11 %).

4. DISCUSSION

4.1. Perception du changement climatique par les populations enquêtées

Dans cette étude, plus de 90 % des enquêtés perçoivent une augmentation des températures, des périodes de vague de chaleur et des inondations. Ces résultats sont cohérents avec ceux de Nyang'au *et al.* (2021) au Kenya, où une majorité d'agriculteurs signalent également des hausses de température et des irrégularités dans les précipitations comme impacts majeurs du changement climatique. Dans plusieurs pays africains, les populations perçoivent également des augmentations de températures et des périodes de chaleurs (Maddison 2007; Selormey *et al.*, 2019). De même, Ayanlade *et al.* (2017) ont montré, en Afrique de l'Ouest, une correspondance significative entre les perceptions locales et les données météorologiques, ce qui confirme la fiabilité de la perception communautaire comme outil de détection des changements climatiques.

4.2. Perceptions des facteurs géographiques et infrastructurels

La majorité des répondants de Kindele et Kisenso-Gare vivant dans les zones exposées identifient le manque d'infrastructures de drainage comme facteur d'exposition aux inondations. Cela reflète les conclusions de Fasihi *et al.* (2021), qui indiquent que la vulnérabilité aux inondations en milieux urbains d'Afrique est aggravée par l'absence de systèmes de drainage fonctionnels. Par exemple, à Akure (Nigeria), les infrastructures de

drainage, non conçues pour absorber l'urbanisation croissante et l'intensification des pluies, provoquent des inondations récurrentes (Alejo, 2018). De même, à Keffi (Nigeria), des canaux de drainage étroits et peu profonds échouent à gérer les eaux pluviales, entraînant des inondations annuelles (Mohammed *et al.*, 2019). Le constat selon lequel, les zones non exposées sont mieux dotées en espaces verts rejoint les résultats de Jacobi *et al.* (2015) en Bolivie, où les zones disposant de végétation tampon présentent une meilleure résilience aux vagues de chaleur.

4.3. Effets du changement climatique sur les infrastructures et la qualité de vie

Les résultats indiquent que 57,0 % des personnes vivant en zone à forte inondation rapportent des perturbations du réseau électrique, contre 9,0 % en zone moins exposée. Ils corroborent les constats de Leandro *et al.* (2021) faits à Maxvorstadt et à Munich en Allemagne, démontrant que la vulnérabilité des composants critiques, notamment les transformateurs MVLV, s'accroît de manière significative lors des événements pluvieux.

Une tendance semblable est observée dans l'étude de Botzen *et al.* (2019), qui ont trouvé un lien direct entre la fréquence des catastrophes naturelles et la défaillance des infrastructures urbaines dans les pays à faibles revenus.

4.4. Vulnérabilité socioéconomique

Ce travail montre que les populations qui ont une activité informelle, notamment celles dépendant de l'agriculture, sont les plus impactées par les inondations. Dans l'État de Bayelsa (Nigeria), 50,8 % des personnes interrogées ont signalé des effets élevés des inondations sur leurs revenus, leurs terres agricoles et leur sécurité alimentaire. Cela rejoint aussi les travaux de Arshad *et al.* (2017) au Pakistan et de Asare-Nuamah et Botchway (2019) au Ghana, qui ont démontré que les agriculteurs et commerçants informels sont les plus sensibles aux chocs climatiques en raison du manque de sécurité de revenus et d'accès aux services d'assurance.

La non-résistance des logements est également signalée par plus de 70,0 % des répondants. Ce résultat est similaire à ceux de Legesse *et al.* (2012) en Éthiopie, qui montrent que les habitations des zones à faibles revenus sont structurellement vulnérables aux aléas climatiques.

4.5. Risques climatiques

Les érosions et glissements de terrain sont les événements les plus cités (60,0 %), devant les inondations. Ces observations concordent avec celles de Momangi *et al.* (2023), qui ont documenté la forte exposition de Kinshasa aux érosions dues à la topographie, l'urbanisation non contrôlée et l'intensité des précipitations.

4.6. Accès limité aux services de base et faiblesse des stratégies d'adaptation

Le constat qui montre que moins de 13,0 % des répondants ont accès à des projets ou stratégies locales d'adaptation, reflète le manque de soutien institutionnel observé dans plusieurs études africaines. Juana *et al.* (2013) affirment que sans implication gouvernementale soutenue, les efforts d'adaptation communautaires sont souvent sporadiques et inefficaces.

L'absence d'accès aux outils de résilience ou d'implication participative corrobore les travaux de Mahmood *et al.* (2021), qui soulignent que l'adaptation effective nécessite un cadre institutionnel fonctionnel, des ressources techniques et un renforcement des capacités locales.

5. CONCLUSION

Cette étude porte sur l'impact du changement climatique sur la qualité de vie des habitants des quartiers Kindele et Kisenso-Gare à Kinshasa. Les résultats révèlent une perception claire des enquêtés sur les modifications du régime climatique, notamment l'intensification des vagues de chaleur, des inondations et des fortes précipitations. Ces changements ont des conséquences directes sur les infrastructures, l'approvisionnement en électricité,

la stabilité des habitations ainsi que sur la capacité des ménages à maintenir des activités génératrices de revenus.

L'analyse statistique confirme des liens significatifs entre l'exposition aux inondations, les coupures d'électricité et l'insuffisance des infrastructures. L'étude souligne l'urgence de mettre en œuvre des stratégies d'adaptation incluant le renforcement des infrastructures urbaines, le développement des systèmes de drainage, le soutien à la construction de logements résilients et la protection des moyens de subsistance face aux événements climatiques extrêmes. Le renforcement de la résilience communautaire à travers des politiques adaptées et un appui financier s'avère essentiel pour améliorer les conditions de vie et garantir un développement urbain durable à Kinshasa et plus particulièrement aux quartiers Kindele et Kisenso.

Au regard de ces résultats, il convient de suggérer : (i) Aux futurs chercheurs, de confronter les conclusions des perceptions des populations sur la tendance des facteurs climatiques (température, précipitation et vent) avec la tendance observée au niveau des stations météorologiques ; (ii) d'étudier la variabilité du climat local et faire des prévisions dans le temps avec des modèles de simulation ; (iii) A l'Etat et ses partenaires, de soutenir les initiatives locales visant à mettre en place des stratégies d'adaptation au changement climatique. Ces projets sont nécessaires pour rendre la population plus résiliente afin d'améliorer leurs conditions de vie face au réchauffement climatique.

Références

- Akhtar R., Rafia A., Muhammad Mehedi M. *et al.*, 2018. Farmers' perceptions, awareness, attitudes and adaptation behaviour towards climate change. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 23(2), 246-62. <https://doi.org/10.1080/13547860.2018.1442149>.
- Alejo Ayodele Oe., 2018. *Assessment of Poor Drainage System in Building within Low Land Areas*, 88p.
- Aphunu A. & GO N., 2013. Fish Farmers' Perception of Climate change impact on fish production in Delta State, Nigeria. *Journal of Agricultural Extension*, 16(2), 1-13. <https://doi.org/10.4314/jae.v16i2.1>.
- Arshad M., Harald K., Timothy J., Krupnik T. S. *et al.*, 2017. Climate variability, farmland value, and farmers' perceptions of climate change: implications for adaptation in rural Pakistan. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 24(6), 532-44. <https://doi.org/10.1080/13504509.2016.1254689>.
- Asare-Kyei D., Fabrice G., Renaud Julia K., Yvonne W. & Rhyner J., 2017. Development and Validation of Risk Profiles of West African Rural Communities Facing Multiple Natural Hazards. Édité par Osman Alimamy Sankoh. *PLOS ONE*, 12(3), e0171921. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171921>.

- Asare-Nuamah P. & Ebo B., 2019. Comparing smallholder farmers' climate change perception with climate data: the case of Adansi North District of Ghana. *Heliyon*, 5(12), e03065. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e03065>.
- Asiedu B., Jenyo Oni A. & Odame Kissi I., 2017. Aquaculture in troubled climate: Farmers' perception of climate change and their adaptation. *Cogent Food and Agriculture*, 3(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/23311932.2017.1296400>.
- Ayanlade A., Radeny M. & Morton J. F., 2017. Comparing smallholder farmers' perception of climate change with meteorological data: A case study from southwestern Nigeria. *Weather and Climate Extremes*, 15, 24-33. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2016.12.001>.
- Bamvingana Khutu C., 2023. Connaissances, attitudes et pratiques des habitants du quartier Kisenso gare à Kinshasa (RDC) face aux maladies liées à l'eau. *Revue Congolaise des Sciences & Technologies*, 2(3), 416-23. <https://doi.org/10.59228/rcst.023.v2.i3.46>.
- Beni M., 2019. *Inventaire des arbres fruitiers et leur gestion par la population riveraine du quartier Kindele dans la commune de Mont-Ngafula*. Mémoire de fin d'étude, Université de Kinshasa, Faculté de Sciences Agronomiques et Environnement, 67 p.
- Bewket W. & Alemu D., 2011. Farmers' Perceptions of Climate Change and Its Agricultural Impacts in the Abay and Baro-Akobo River Basins, Ethiopia. *Ethiopian Journal of Development Research*, 33, 1-28. <https://doi.org/10.4314/ejdr.v32i2.68605>.
- Botzen W. J., Wouter O. D. & Sanders M., 2019. The Economic Impacts of Natural Disasters: A Review of Models and Empirical Studies. *Review of Environmental Economics and Policy*, 13(2), 167-88. <https://doi.org/10.1093/reep/rez004>.
- Damodar J. & Dibat N., 2020. Farmer's perception on climate change and its measurement. *Disaster Advances*, 13(9), 59-66.
- Dhanya P. & Ramachandran A., 2015. Farmers' perceptions of climate change and the proposed agriculture adaptation strategies in a semi arid region of south India. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 13(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/1943815X.2015.1062031>.
- Falaki A. A., Akangbe J. A. & Ayinde O. E., 2013. Analysis of Climate Change and Rural Farmers' Perception in North Central Nigeria. *Journal of Human Ecology*, 43(2), 133-140. <https://doi.org/10.1080/09709274.2013.11906619>.
- Fasihi S., Wen Zyn L., Wenyan W. & Proverbs D., 2021. Systematic Review of Flood and Drought Literature Based on Science Mapping and Content Analysis. *Water*, 13(19), 2788. <https://doi.org/10.3390/w13192788>.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2023. *Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. 1^{er} éd. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3675 p. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>.
- IPCC, 2022. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Ale. Climate Change 2021: The Physical Science Basis*, 3056 p. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>.
- Jacobi J., Schneider M., Bottazzi P., Pillco M., Calizaya P. & Stephan R., 2015. Agroecosystem resilience and farmers' perceptions of climate change impacts on cocoa farms in Alto Beni, Bolivia. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 30(2), 170-183. <https://doi.org/10.1017/S174217051300029X>.
- Jean W. & Lubini C., 2017. Analyse environnementale des sites d'habitations incontrôlées et défis à la gestion durable des terres marginales urbaines à Kinshasa-Sud/RDC. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 21(4), 596-602.
- Juana James S., Zibanani K. & Nathan Okurut F., 2013. Farmers' Perceptions and Adaptations to Climate Change in Sub-Sahara Africa: A Synthesis of Empirical Studies and Implications for Public Policy in African Agriculture. *Journal of Agricultural Science*, 5(4), 121-135. <https://doi.org/10.5539/jas.v5n4p121>.
- Kahsay H. T., Dawit Diriba G., Belay S. B., Tagel G. G. & Jayant K. R., 2019. Farmers Perceptions of Climate Change Trends and Adaptation Strategies in Semi-arid Highlands of Eastern Tigray, Northern Ethiopia. *Advances in Meteorology*, Article ID 3849210, 17 p. <https://doi.org/10.1155/2019/3849210>.
- Leandro J., Shane C. & Lorenz V., 2021. Resilience Modeling of Flood Induced Electrical Distribution Network Failures: Munich, Germany. *Frontiers in Earth Science*, 9 (mars), 572925. <https://doi.org/10.3389/feart.2021.572925>.
- Legesse B., Yared A. & Woldeamlak B., 2012. Smallholder Farmers' Perceptions and Adaptation to Climate Variability and Climate Change in Doba District, West Hararghe, Ethiopia. *Asian Journal of Empirical Research*, 3(3), 251-265.
- Maddison D., 2007. *The Perception Of and Adaptation to Climate Change in Africa*. World Bank, Washington, DC, 51 p. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-4308>.
- Mahmood N., Muhammad A., Yasir M., Muhammad Faisal S. & Harald K., 2021. Farmers' perceptions and role of institutional arrangements in climate change adaptation: Insights from rainfed Pakistan. *Climate Risk Management*, 32, 100288. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2021.100288>.
- Mairura Franklin S., Collins M., Milka N. K. et al., 2021. Determinants of farmer's perceptions of climate variability, mitigation, and adaptation strategies in the central highlands of Kenya. *Weather and Climate Extremes*, 34, 100374. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2021.100374>.
- Mohammed A., Anzaku Iliyasu M., Garba U., Danladi M., Chuwante B. T. & Fati A. T., 2019. Assessment of the Effect of Inadequate Drainage Network on the Environment and Infrastructures. *The International*

Journal of Science & Technoledge, 7(7), 80–84.
<https://doi.org/10.24940/theijst/2019/v7/i7/ST1907-028>.

Momangi=Ndengoli M., Kazadi Batubenga A., Kalonji Kabemba N. *et al.*, 2023. Perception and Adaptation Strategies to Climate Change by Market Gardeners in the Funa River Valley in the City of Kinshasa. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 39(3), 1083–1094.

Nyang'au Jared O., Jema H. M., Nelson M., Clifton M. & Wangeci A. N., 2021. Smallholder farmers' perception of climate change and adoption of climate smart agriculture practices in Masaba South Sub-county, Kisii, Kenya. *Heliyon* 7(4): e06789.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06789>.

Rapholo Maropene T. & Lawrence Diko M., 2020. Are smallholder farmers' perceptions of climate variability supported by climatological evidence? Case study of a semi-arid region in South Africa. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 12(5), 571-585. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-01-2020-0007>.

Selormey E., Mavis Zupork D., Lionel O. & Carolyn L., 2019. Change Ahead: Experience and Awareness of Climate Change in Africa. *Afrobarometer Policy Paper* 60.

Zhai,S.-Y., Gen-xin S., Yao-chen Q., Xin-yue Y. & Leipnik M., 2018. Climate change and Chinese farmers: Perceptions and determinants of adaptive strategies. *Journal of Integrative Agriculture*, 17(4), 949-963.
[https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(17\)61753-2](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(17)61753-2).