Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture
http://www.rafea-congo.com
2025 ; 8(4), 110-123
ISSN (Print) : 2708-7743 **eISSN** : 2708-5422 **Dépôt légal** : JL 3.01807-57259

Vulnérabilités environnementales liées au mode d'occupation spontanée de l'espace au Centre-rural de Kavumu au Sud-Kivu en République Démocratique du Congo

Gustave Cirimwami Tabaro[1*], Benjamin Katumbi Kyassa[2], Mpuru Mazembe[2], Muembo Mulamba Faustin[3], Biey Makaly[2]

(1)Centre de Recherche en Sciences Naturelles de Lwiro. Département de l'Environnement. Section de Socioéconomie de l'Environnement. Laboratoire de Sociologie de l'Environnement. Bukavu (RDC). E-mail : gustaveciry@gmail.com
(2)Université de Kinshasa. Faculté des Sciences. Mention Sciences de l'Environnement. BP 190 Kinshasa XI (RDC)
(3)Université de Kinshasa. Faculté de Droit. Département de Droit de l'Environnement. Kinshasa XI (RDC)

Reçu le 16 novembre 2025, **accepté** le 20 décembre 2025, **publié en ligne** le 27 décembre 2025
DOI : https://dx.doi.org/10.4314/rafea.v8i4.10

RESUME

Description du sujet. Dans le centre rural de Kavumu, l'occupation non planifiée de l'espace accentue la pression sur les ressources naturelles, la pollution, les érosions et la taudification des habitats.
Objectif. L'objectif général de cette étude est d'étudier les vulnérabilités environnementales associées à l'occupation informelle et aux enjeux de détérioration de l'environnement dans les niveaux écologiques du centre de Kavumu.
Méthodes. Les techniques telles que la documentation, la pré-enquête, le choix d'échantillons, l'enquête par questionnaire, la mensuration, l'entretien, le dépouillement des fiches, l'analyse de résultats et la cartographie ont soutenu les méthodes d'observation, historique, analytique et descriptive ainsi que l'approche statistique.
Résultats. Les facteurs sociaux, économiques, politiques, psychologiques et culturels qui sont à la base de l'occupation spontanée du centre rural de Kavumu sont le manque de volonté de l'Etat, l'exode rural, l'insécurité dans les environs du centre, la pauvreté, l'absence d'une politique d'aménagement et de planification urbaine, l'auto-construction, l'ignorance des droits et des devoirs, la non-application de la loi et l'attirance du centre pour les activités commerciales.
Conclusion. Le centre-rural de Kavumu devrait être géré rationnellement pour assurer sa durabilité environnementale globale. Ces phénomènes d'occupation spontanée de l'espace et des constructions anarchiques, menacent les conditions de vie des habitants.

Mots-clés : Vulnérabilités environnementales, cartographie, insécurité, occupation spontanée de l'espace, centre de Kavumu/République Démocratique du Congo

ABSTRACT

Environmental vulnerabilities linked to spontaneous land occupation in the rural center of Kavumu in South Kivu, Democratic Republic of Congo
Description of the subject. In the rural center of Kavumu, unplanned land use increases pressure on natural resources, pollution, erosion, and slumification of habitats.
Objective. The overall objective of this study is to examine the environmental vulnerabilities associated with informal land use and the challenges of environmental degradation at the ecological levels of the Kavumu center.
Methods. Techniques such as documentation, preliminary surveys, sample selection, questionnaire surveys, measurement, interviews, data analysis, results analysis, and mapping supported observational, historical, analytical, and descriptive methods, as well as a statistical approach.
Results. The social, economic, political, psychological, and cultural factors underlying the spontaneous occupation of the rural center of Kavumu are the lack of will on the part of the state, rural exodus, insecurity in the vicinity of the center, poverty, the absence of urban development and planning policy, self-construction, ignorance of rights and duties, non-enforcement of the law, and the center's attraction for commercial activities.

Conclusion. The rural center of Kavumu should be managed rationally to ensure its overall environmental sustainability. These phenomena of spontaneous occupation of space and unregulated construction threaten the living conditions of the inhabitants.

Keywords: Environmental vulnerabilities, mapping, insecurity, spontaneous occupation of space, Kavumu center/Democratic Republic of Congo

1. INTRODUCTION

La croissance urbaine est devenue un phénomène extraordinaire dans les pays du Tiers monde surtout en Afrique. Les études récentes sur l'évolution de la croissance urbaine en Afrique révèlent qu'entre 1960, année des indépendances, et 2010, le taux d'urbanisation est passé de 13 à 45 % portant ainsi l'effectif des citadins de 12,5 à presque 400 millions d'habitants (Onu-Habitat, 2010). Les mêmes études estiment que d'ici à l'an 2030, plus de 60 % de la population de la sous-région vivra dans les villes. Malheureusement, cette évolution urbaine spectaculaire s'effectue dans une situation de crises sociales dont l'une des manifestations est l'extension croissante des zones d'habitat précaire et les problèmes d'intégration urbaine des citadins. Les recherches de Onu-Habitat (2008) démontrent clairement que « l'urbanisation en Afrique est devenue largement synonyme de « favelisation» dans la mesure où l'habitat précaire se propage massivement dans les banlieues ou processus de formation et de propagation d'habitat spontané, informel et précaires : les bidonvilles (Takili *et al*., 2022).

La précarité de l'habitat dans les agglomérations africaines prend des évolutions inquiétantes, et «aujourd'hui, les quartiers précaires dans ce continent abritent 60 à 90 % des citadins» (Bankoff, 2004; Becerra, 2012 ; Brodiez *et al*., 2014 ; Mathis *et al*., 2016 ; Takili *et al*., 2022). Une fois la sécurité de l'emploi est acquise, ils bougent vers la périphérie où ils peuvent devenir propriétaires des parcelles. Dans plusieurs cas, ces zones d'habitat sont non seulement précaires mais aussi, souvent érigées dans une irrégularité foncière et immobilière, et se résument à l'irrégularité juridique, à l'insalubrité de l'habitat, à l'absence ou à l'insuffisance de services publics et des infrastructures de base et à la survie (Kinsueki, 2019).

La République Démocratique du Congo a connu depuis son indépendance en 1960, un relâchement dans la gestion et le contrôle de ses contenants biophysiques. Ce relâchement se constate mieux dans les villes et leurs environs où se manifestent avec acuité de multiples problèmes dans les domaines de l'urbanisme, de l'aménagement urbain, de l'habitat et de la protection de l'environnement.

Pour la province du Sud-Kivu, l'Arrêté interministériel du 30 mai 2018 confère les cités de Baraka et Uvira le statut de villes tandis que Fizi, Kamituga, Kiliba, Luvungi, Minembwe, Nyabibwe, Nyangezi, Sange, Shabunda, et Kavumu deviennent des communes rurales mais non applicables jusqu'aujourd'hui avec plusieurs questions principalement de la viabilité de toutes ces entités dont aucune ne dispose d'infrastructures de base (routières, hôpitaux, écoles, marchés, stade, etc.) ou même de locaux qui peuvent abriter les différentes institutions. Seules certaines infrastructures laissées par les colons sont en état de délabrement trop avancé.

Plusieurs agglomérations ont vu le jour à Kabare pour diverses raisons socioéconomiques, politiques, culturelles, après la guerre dite de libération en 1998. Le Groupement de Bugorhe est l'un de 17 Groupements du Territoire de Kabare où le centre rural de Kavumu est le siège de toutes les activités administratives, commerciales, aéroportuaires, culturelles, etc.

Le centre de Kavumu est une agglomération rurale, une municipalité autonome, tantôt de devoir local envers le chef coutumier ou de l'administrateur de Kabare. Il connaît une forte explosion démographique car, en 2001, la population était estimée à 10 541 habitants contre 54 456 habitants en 2020 soit un accroissement de 67,5 %. Aujourd'hui, cette agglomération connaît plusieurs problèmes socioéconomiques et environnementaux entre autres : l'insuffisance de logement, le manque d'eau et d'électricité, l'insuffisance des moyens de transport et de communication, le chômage aigu, l'insécurité, la famine, la dégradation de l'environnement, etc. En plus, du spontanéisme de Kavumu, la convoitise des espaces agricoles, l'enclavement, la promiscuité, la densification, la bidonvilisation et l'aurification de l'habitat font que ce centre puisse connaitre différentes formes de vulnérabilités (Favier et Granet, 2000 ; Peltier & Becerra, 2009 ; Dauphiné & Provitolo, 2013). Tous ces défis (Merino, 2021) interpellent et amènent à se poser quelques questions fondamentales qui suivent : quels sont les facteurs sociaux, économiques, politiques, psychologiques et culturels qui sont à la base de l'occupation spontanée du centre rural de Kavumu dans le Groupement de Bugorhe? Quelles sont les

vulnérabilités environnementales liées au mode d'occupation spontanée de l'espace dans ce centre ?

Néanmoins, peu d'études se concentrent spécifiquement sur la densité démographique et son lien avec la dynamique des conflits fonciers liés aux ressources. Cependant, la démographie a une véritable incidence sur les méthodes agricoles et elle est cruciale pour la limitation de l'espace terrestre (Tallet, 2003 ; Dally, 2016) et la tension foncière dans l'Est de la RDC.

L'objectif général de cette étude est d'étudier les vulnérabilités environnementales associées à l'occupation informelle et aux enjeux de détérioration de l'environnement dans les niveaux écologiques du centre de Kavumu. Spécifiquement, l'étude vise à : (i) identifier et analyser des facteurs sociaux, économiques, politiques, psychologiques et culturels qui sont à la base de l'occupation spontanée de l'espace et la construction anarchique du centre rural de Kavumu et (ii) déterminer les vulnérabilités environnementales liées au mode d'occupation spontanée de l'espace de cette agglomération périurbaine de Kavumu.

L'intérêt de ce sujet de recherche est majeur, car il aborde des enjeux cruciaux de développement durable, de gestion des risques et de santé publique dans un contexte de croissance démographique et d'urbanisation non maîtrisée.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Milieu d'étude

Le Centre rural de Kavumu est une agglomération périurbaine de la province du Sud-Kivu dans le territoire de Kabare**.** Actuellement, il est la plus grande agglomération du territoire de Kabare. Situé à 30 km de la ville de Bukavu, dans le groupement coutumier de Bugorhe, ce centre rural est limité au Nord par la localité de Kashenyi, à l'Est par l'Aéroport de Kavumu et la localité de Kashusha, au Sud par la rivière Langa au groupement de Miti et à l'Ouest par la plantation de Madaga et le Parc National de Kahuzi-Biega. Ce centre a une superficie environ de 2,5 km^2 départ et d'autre de la route qui mène à Goma.

Le Centre rural de Kavumu date de l'époque coloniale, depuis l'arrivée des blancs fondateurs de la Compagnie Agricole du Kivu (CADUKI en sigle)) vers les années 1940. Cette dernière est une émanation de CADA (Compagnie Agricole d'Afrique) qui avait pour mission principale de développer l'agriculture et l'élevage.

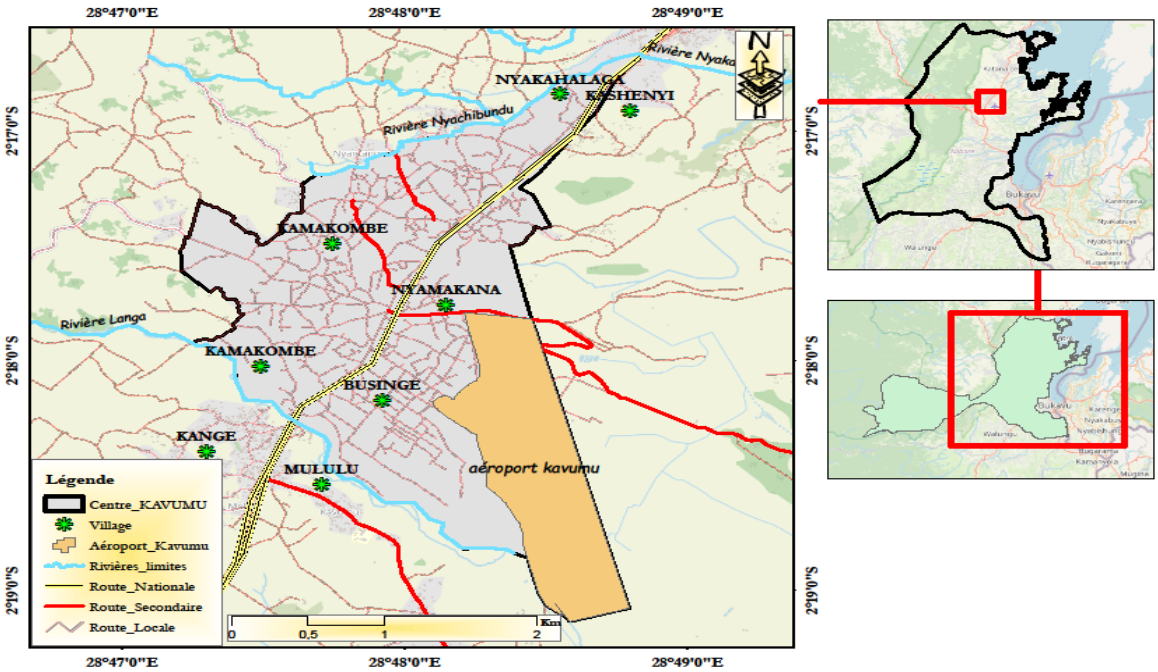

Figure 1. Carte du Centre rural de Kavumu

Cette carte montre les villages qui composent le centre rural de Kavumu, les limites, les routes et les diverses rivières.

Figure 2. Vue du Quartier Kavumu

Les quartiers résidentiels s'accroissent et les espaces vides au centre deviennent rares.

2.2. Méthodes

La recherche menée ayant des implications socioculturelles et ou économiques doivent s'approprier le plus souvent la méthode d'observation et des techniques d'enquête, d'interview, d'entretien, des procédés dont l'analyse.

Les effets positifs ou négatifs de l'agglomération de Kavumu, face aux exigences sociales, économiques, culturelles et environnementales ont été observés sur le terrain. La méthode historique a permis de retracer l'histoire de l'évolution de Kavumu, à travers les ouvrages disponibles, des déclarations verbales des sages du milieu et anciens occupants de Kavumu et aux diverses archives des universités de la place et la bibliothèque des centres de recherche en sciences naturelles de Lwiro. La méthode comparative a permis de dégager des analogies après description, comparer la situation actuelle de l'agglomération par rapport à la réalité de l'époque coloniale, les situations socioéconomiques et environnementales des ménages dans les villages qui constituent le Centre rural de Kavumu.

La méthode descriptive a consisté à obtenir une image aussi précise de l'agglomération de Kavumu par rapport à sa délimitation exacte, actuelle et de déterminer les caractéristiques dynamiques et structurelles de la population. En plus, elle a permis de décrire les faits socioéconomiques et environnementaux tels qu'ils existent actuellement à Kavumu. La méthode analytique a aidé à établir des critères permettant d'identifier les composants du sujet et valoriser les éléments constitutifs du résultat de l'exercice et permettre l'interprétation. Elle a permis la découverte des matériaux, sans faire de lien avec la structure linéaire en partant des grandes unités pour aller vers leurs composantes. En plus, elle a permis de décomposer une succession d'étapes notamment : l'échantillonnage (stockage et conservation d'un matériau représentatif), l'étalonnage, la quantification finale c'est-à-dire les calculs et la présentation. L'analyse, a permis de scruter qualitativement et quantitativement les données récoltées sur le terrain en rapport avec cette étude.

Les techniques utilisées sont : la pré-enquête et la connaissance du milieu, la recherche documentaire, l'échantillonnage, le questionnaire d'enquête, l'interview, le choix des indicateurs, l'analyse, le dépouillement des fiches, et la présentation et interprétation des résultats. La recherche documentaire a permis de consulter des ouvrages, revues, travaux de mémoire, notes de cours et la recherches à l'internet, etc. Les informations recueillies ont permis de comprendre qu'il y a des effets qui sont négatifs ou positifs sur l'environnement à travers l'occupation spontanée de l'espace de Kavumu.

Une série de questions relatives au sujet d'étude a permis d'interviewer les populations en vue de recueillir les données. Ces questions ont concerné les vulnérabilités environnementales, le niveau d'évolution actuelle de cette agglomération et les conditions socioéconomiques et environnementales

de la population de Kavumu. L'observation directe intensive a permis de recueillir des données relatives à la genèse de Kavumu, l'accroissement de la population, les conditions sociales, culturelles, économique des personnes qui y vivent et la situation de l'environnement.

L'observation directe extensive a permis la cartographie et l'enquête. La cartographie a permis la délimitation de Kavumu à travers le système d'information géographique et le GPS. L'enquête par questionnaire a permis de vérifier les effets positifs et négatifs de Kavumu sur la vie sociale, économique, culturelle et environnementale des habitats de ladite agglomération.

L'analyse de l'urbanisation de Kavumu par rapport à son évolution actuelle a permis de : (i) savoir le niveau d'implication de l'état congolais dans la gestion de cette agglomération, (ii) déterminer les problèmes socioéconomiques et environnementaux que pose cette agglomération, (iii) collecter les informations sur la perception des habitats de Kavumu sur l'avenir de leur agglomération et (iv) d'effectuer la mesure efficace pour la planification de l'agglomération de Kavumu.

3. RESULTATS

3.1. Profil des enquêtés

Genre et âge

Le tableau 1 ci-dessous présente la répartition des enquêtés selon le genre et l'âge.

Tableau 1. Répartition des enquêtés selon le genre et l'âge du chef de ménage (n=147)

Age / Genre	De 20 à 49 ans		De 50 ans et plus		Total	%
	Effectif	%	Effectif	%		
Masculin	56	60,8	31	56,4	87	59,2
Féminin	36	39,2	24	43,6	60	40,8
Total	**92**	**100,0**	**55**	**100,0**	**147**	**100,0**

Le tableau 1 indique que 59,2 % des chefs de ménage interrogés sont de sexe masculin tandis que les femmes ne constituent que 40,8 %. De plus, 92 individus (hommes et femmes) sont âgés de 20 à 49 ans, tandis que 55 d'entre eux ont atteint l'âge de 50 ans ou plus.

Statut matrimonial

Tableau 2. Répartition des enquêtés selon le statut matrimonial (n=147)

Désignation	Effectif	%
Célibataire	4	2,7
Marié monogame	120	81,6
Marié polygame	8	5,4
Veuf/Veuve	6	4,0
Divorcé/Séparé	2	1,3
Vivant avec un partenaire	7	4,7
Total	**147**	**100,0**

Source : Données de terrain, 2020

Le tableau 2 montre que plusieurs chefs de ménages enquêtés sont des mariés monogames avec 81,6 %. Les autres catégories présentent des proportions faibles. Les habitants du Centre rural de Kavumu sont en majorité des chrétiens protestants et catholiques. C'est l'influence religieuse qui est à la base de cette monogamie des familles conformément aux prédications prêchées aux chrétiens dans toutes églises de ce lieu.

Niveau d'instruction

La répartition des enquêtés selon le niveau d'instruction est présentée au tableau 3.

Tableau 3. Répartition des enquêtés selon le niveau d'instruction (n=147)

Niveau d'instruction	Effectif	%
Sans instruction	8	5,4
Primaire	53	30,5
Diplômé d'Etat	76	51,7
Supérieur et Universitaire	9	6,1

Total	**147**	**100,0**

Source : Données de terrain, 2020

Il ressort du tableau 3 ci-dessus 5,4 % d'enquêtés n'ont pas étudié, 30,5 % n'ont fini que l'école primaire, 51,7 ont des diplômés d'Etat et 6, 12% montre la proportion des cadres universitaire. Cela montre que les cadres universitaires sont moins nombreux. Cela est parmi suppose qu'il n'y a pas d'institutions d'enseignement supérieurs et universitaires dans ce milieu.

Catégories socio-professionnelles

Le tableau 4 donne les catégories socio-professionnelles des enquêtés.
Tableau 4. Répartition des enquêtés par catégories socio-professionnelles (n=147)

Catégories socio-professionnelles	Effectif	%
Chômeurs (sans emplois)	14	9,5
Agriculteurs	54	36,7
Commerçant	42	28,5
Fonctionnaire de l'Etat	17	11,5
Agent de l'ordre	12	8,1
Profession libérale	9	6,1
Total	**147**	**100,0**

Au regard du tableau 4, la principale activité socioprofessionnelle est l'agriculture et l'élevage avec une proportion de 36,7 %. D'autres activités des secteurs informels comme le commerce sont effectuées par les habitants du centre rural de Kavumu. Les fonctionnaires de l'Etat sont moins nombreux avec une proportion de 9,5 %.

Taille de ménages

Le tableau 5 présente la taille de ménages des enquêtés.

Tableau 5. Taille de ménages des enquêtés (n =147)

Taille de ménages (nombre de personnes)	Effectif	%
1	12	8,2
2	13	8,9
3	13	8,9
4	10	6,8
5	15	10,2
6	11	7,4
7	15	10,2
8	11	7,4
9	15	10,2
10	5	3,4
Plus de 10	27	18,4
Total	**147**	**100,0**

Ce tableau révèle que 12 ménages, soit 8,2 %, comptent chacun un seul individu, 13 ménages, représentant 8,9 %, abritent deux personnes, 13 ménages, soit 8,9 %, accueillent trois, tandis que 10 ménages, soit 6,8 % hébergent quatre personnes. Quinze ménages, constituant 10,2 %, ont cinq membres chacun. Il est compté aussi que 12 ménages (7,4 %) ont huit personnes et 15 d'entre eux, soit 10,2 %, ont neuf personnes par maison. Enfin, plus dix ménages soit 3,4% logent chez eux vingt-sept personnes. Cela démontre qu'une densité importante de personnes est observée dans plusieurs villages formant le Centre rural de Kavumu, tels que Karhanda, Mushungurhi, Kabamba et Kamakombe. Ceci est dû aux mouvements massifs de la population provenant des zones avoisinant le Parc National de Kahuzi Biega (PNKB) en raison de l'insécurité.

Revenus mensuels des enquêtés

Les revenus des enquêtés sont présentés au tableau 6.

Tableau 6. Répartition des revenus mensuels des enquêtés (n=147)

Niveau de revenu	Effectif	%
Moins de 100 $US	130	88,4
De 100 à 299 $ US	13	8,8

De 300$ à 499 $ US	3	2,0
De 500$ ou plus	1	0,6
Total	**147**	**100,0**

L'analyse du tableau 6 montre que plus de 3/4 des ménages enquêtés, soit 88,4 % ont un revenu faible de moins de 100 $ par mois. Cela est due au fait que les populations à vocation agricole s'est déplacée vers le centre de Kavumu et y vivent dans la misère sans activité socioprofessionnelle en vue de l'amélioration des conditions de vie. Les activités socio-professionnelles principales dans ce centre sont celles du secteur informel. Les fonctionnaires, la plupart des enseignants ont un salaire mensuel médiocre. La catégorie des ménages ayant des revenus supérieurs est très faible, de 0,5 à 2 %.

Années d'arrivée à Kavumu par les enquêtés

Le tableau 8 indique les années d'arrivée des enquêtés à Kavumu.

Tableau 8. Répartition des enquêtés selon l'année d'arrivée à Kavumu (n =147)

Années d'arrivée à Kavumu	**Effectif**	**%**
Avant 1990	13	8,8
De 1990 à 1994	9	6,1
De 1995 à 1999	7	4,7
De 2000 à 2004	12	8,1
De 2005 à 2009	16	10,8
De 2010 à 2014	26	17,6
De 2015 à 2020	39	26,5
Après 2020	25	17,0
Total	**147**	**100,0**

Les résultats du tableau 8 montrent que 26,5 % des personnes enquêtées sont arrivées à Kavumu de 2015 à 2020, 17,6 % sont arrivées de 2010 à 2014 et 8,1 % de 2000 à 2004. C'est à cette période que les gens ont commencé à fuir les milieux environnants le PNKB à la suite de l'insécurité.

3.2. Aspects relatifs à l'occupation spontanée de l'espace et ses conséquences sur l'environnement du Centre rural de Kavumu

Année d'acquisition de la parcelle

Le tableau 9 ci-dessous présente l'année d'acquisition de la parcelle par les enquêtés.

Tableau 9. Répartition des avis des sujets enquêtés relatifs à l'acquisition de parcelle

Année d'acquisition de la parcelle	**Effectif**	**%**
Avant 1994	26	17,6
De 1995 à 2000	6	4,0
De 2001 à 2005	17	11,5
De 2006 à 2010	21	14,2
De 2011 à 2015	34	23,1
De 2016 à 2020	43	29,2
Total	**147**	**100,0**

Au regard de ce tableau, 29,2 % des enquêtés ont acquis des parcelles entre 2016 à 2020, 23,1 % de 2011 à 2015 et 17,68 % avant 1994. Ceci est dû par le fait que le centre continue à se développer et reçoit toujours des déplacements des personnes qui viennent des environs soit par la fuite de l'insécurité ou par l'attrait du centre rural.

Répartition des enquêtés selon les modes d'acquisition de la parcelle

Tableau 10. Répartition des enquêtés selon les modes d'acquisition de la parcelle

Mode d'acquisition de la parcelle	**Effectif**	**%**
Achat auprès des chefs coutumiers ou acquéreurs des terres	103	70,0
Héritage	33	22,4
Don (cession)	2	1,3
L'Etat	0	0,0

Autres	9	6,1
Total	**147**	**100,0**

Les résultats du tableau ci-dessus montrent que 70,0 % des parcelles des enquêtés ont été achetées auprès des chefs coutumiers ou les acquéreurs des terres, 22,4 % d'héritages, 1,3 % de dons, 6,1 % des autres et 0, 00 % auprès des services publics. Soulignons ici que l'acquisition des lopins de terre auprès des chefs coutumiers ou des acquéreurs justifie l'appartenance des terres à ceux-ci. L'Etat intervient qu'en retard, après que l'occupation soit déjà effective et d'une manière spontanée, avec l'installation sporadique de l'eau et de l'électricité. Mais, la vie reste urbano-rurale dans tous les villages.

Répartition des enquêtés selon le titre de propriété foncier

Le tableau 12 montre la répartition des enquêtés selon le titre de propriété foncier.

Tableau 12. Répartition des enquêtés selon le titre de propriété foncier

Titre de propriété	Effectif	%
Acte de vente	98	66,8
Fiche parcellaire	2	1,3
Livret de logeur	2	1,3
Certificat d'enregistrement	11	7,4
Autres	34	23,1
Total	**147**	**100,0**

Le tableau 12 montre que 66,8 % des enquêtés ont des actes de vente des parcelles, 1,3 % ont des fiches parcellaires et livrets de longueur tandis que 7,4 % seulement ont des certificats d'enregistrement. Ceci montre que la plupart des parcelles du centre rural de Kavumu ne sont pas sécurisées car ne sont pas enregistrées par les services étatiques compétents.

Obtention de permis de construction

La répartition des enquêtés selon l'obtention de permis de construction est présentée au tableau 13.

Tableau 13. Répartition des enquêtés selon l'obtention de permis de construction

Permis de construction	Effectif	%
Aucun	113	76,8
Bureau du quartier	30	20,4
Cadastre	4	2,7
Autres	0	0,0
Total	**147**	**100,0**

L'analyse du tableau relatif à l'obtention de permis de construction renseigne que 76,8 % des ménages enquêtés ont été construit sans l'obtention de permis. Cela est dû à son occupation initiale « agricole » et spontanée progressivement. En effet, 20,4 % sont ceux qui ont informé le bureau du quartier. Le service de cadastre est faiblement impliqué (2,7 %). Comme on peut le constater, presque toutes les parcelles du Centre rural de Kavumu n'ont pas obtenu le permis de construction.

Utilisation de service d'un expert en architecture, ingénierie et urbanisme pour la construction de la maison

Le tableau 13 présente la répartition des enquêtés selon l'utilisation de service d'un expert en architecture, ingénierie et urbanisme pour la construction d'une maison.

Tableau 13. Répartition des enquêtés selon l'utilisation de service d'un expert en architecture, ingénierie et urbanisme

Expert	Effectif	%
Aucun	138	93,8
Ingénieur	5	3,4
Architecte	1	0,6
Urbaniste	3	2,0
Total	**147**	**100,0**

Les résultats de l'analyse de ce tableau renseignent que 93,8 % des ménages enquêtés n'ont pas bénéficié l'expertise ni de l'architecte, ni de l'ingénieur, ni de l'urbaniste. Sauf, 3,4 % ont bénéficié l'expertise de l'Ingénieur 0,6 % de l'architecte et 2,0 % de l'urbaniste. A cet effet, il est nécessaire de préciser ici que plus de la moitié des travaux de construction des maisons étaient exécutés par des contremaîtres, maçons et autres ouvriers non spécialisés en la matière.

3.3. Accès aux services de base et assainissement

Le tableau 14 indique la répartition des enquêtés selon la principale source d'énergie.

Tableau 14. Répartition des enquêtés selon la principale source d'énergie

Source d'énergie	Effectif	%
Lampe torche	90	61,2
Lampe à pétrole	1	0,6
Electricité (réseau public)	36	24,4
Panneau solaire	20	13,6
Groupe électrogène	00	0,0
Bougie	0	0,0
Autres	0	0,0
Total	**147**	**100,0**

Il ressort de l'analyse du tableau 14 ci-dessus que 61,2 % des ménages enquêtés utilisent des lampes torches pour éclairer leurs maisons. En effet, 24,4 % des ménages utilisent l'électricité du réseau public, 13,6 % des ménages utilisent des panneaux solaires privés, aucun ménage n'utilise de groupe électrogène. Aussi, 0,6 % des ménages utilisent des lampes à pétrole, aucun ménage n'utilise des bougies comme source d'énergie d'éclairage.

Principales source d'approvisionnement en bois pour le besoin du ménage

Les principales sources d'approvisionnement en bois pour le besoin du ménage sont présentées au tableau 15.

Tableau 15. Répartition des enquêtés selon les principales sources d'approvisionnement en bois pour le besoin du ménage

Désignations	Effectif	%
Marché de bois locaux	75	51,0
Boisements familiaux et communautaires	70	47,0
Ecosystème du PNKB	2	1,3
Autres	0	0,0
Total	**147**	**100,0**

L'examen du tableau relatif aux principales sources d'approvisionnement en bois utilisés renseignent que 51,0 % des ménages enquêtés utilisent les bois des marchés locaux, 47,0 % des boisements familiaux et communautaires, et 1,3 % des bois qui proviennent du PNKB. Ceci montre que la population fait pression à l'écosystème du PNKB par leur besoin en bois énergie.

Principale source d'approvisionnement en eau potable pour le besoin des ménages

Le tableau 16 indique Répartition des enquêtés selon la principale source d'approvisionnement en eau potable pour le besoin des ménages.

Tableau 16. Répartition des enquêtés selon la principale source d'approvisionnement en eau potable pour le besoin des ménages

Source d'énergie	Effectif	%
Source non aménagée	18	12,2
Robinet installé par la Regideso	129	87,7
Forage	0	0,0
L'eau de rivière	0	0,0
L'eau de pluie	0	0,0
Total	**147**	**100,0**

L'analyse des données du tableau ci-dessus montre que 87,7 % des ménages enquêtés utilisent l'eau de robinet installé par la Regideso, 12,2 % des ménages s'approvisionnent en eau de source non aménagée. Il n'y a pas des forages disponibles. Plusieurs parcelles manquent de citernes pour conserver de l'eau.

Modes de gestion des eaux usées

Les modes de gestion des eaux usées sont présentés au tableau 17.

Tableau 17. Répartition des enquêtés selon les modes de gestion des eaux usées

Expert	**Effectif**	**%**
Rejet dans les cours d'eau	27	18,3
Rejet dans la rue	50	34,0
Tous dans la parcelle	53	36,0
A la volée	3	2,0
Compostage	14	9,5
Total	**147**	**100,0**

Le tableau 17 indique que les eaux usées ne sont pas bien gérées par les ménages car 18,3 % des enquêtés ont affirmé du rejet dans les cours d'eau, 34,0 % du rejet dans la rue, 36,0 % du rejet dans toute la parcelle, 2,0 % à la volée et 9,5 % de compostage. Ces eaux mal gérées peuvent compromettre l'hygiène et l'assainissement.

Tableau 18. Répartition des enquêtés selon le type des latrines (WC)

Désignation	**Effectif**	**%**
Fosse arable non couvert	23	15,6
Fosse arable couvert	110	74,8
Cabinet amélioré à fosse ventile	6	4,0
Cabinet amélioré avec eau et fosse septique	8	5,4
Total	**147**	**100,0**

Les résultats du tableau ci-dessus renseignent que 15,6 % des ménages enquêtés ont des fosses arabes non-aménagés. Les moyens financiers et l'eau sont les principaux facteurs qui conditionnent l'utilisation de ce type de WC. Cela se justifie par le fait que pour construire un WC moderne, ça nécessite des moyens financiers conséquents et son usage exige de l'eau. Par contre, 74,8 % des ménages utilisent des fosses arabes couvertes. En effet, 4,0 % des ménages utilisent les cabinets améliorés à fosse ventilés et 5,4 % = sont ceux qui utilisent les cabinets améliorés avec l'eau et fosses septiques.

3.4. Occupation spontanée

Indicateurs de l'occupation spontanée

Le tableau 19 montre la répartition des enquêtés selon les indicateurs de l'occupation spontanée.

Tableau 19. Répartition des enquêtés selon les indicateurs de l'occupation spontanée

Expert	**Effectif**	**%**
Manque d'emploi	68	46,2
Construction non assistée	25	17,0
Architecture sans architecte, urbanisation sans urbaniste	3	2,0
Manque des logements décents	31	21,0
Manque des logements sociaux	2	1,30
Manque d'énergie et d'eau potable	3	2,0
Manque de véritable aménagement urbain	13	8,8
Manque d'urbanité	2	1,3
Total	**147**	**100,0**

En se référant aux résultats du tableau 19, il est constaté que les principaux indicateurs de l'occupation spontanée et des constructions spontanées dans le centre rural de Kavumu sont respectivement : le manque d'emploi avec 46,2 %, la construction non-assistée représente 17%, l'architecture sans architecte, l'urbanisation sans urbaniste avec 2,0 %, le manque de logements décents représente 21,0 %, le manque de logements sociaux 1,3 %, le manque de véritable aménagement urbain 8,8 % et le manque d'urbanité 1,3 %.

Eu égard à ce qui précède, il est certain que la perception de ces indicateurs varie en fonction de l'espace social et du niveau de vie sociale. En effet, les points de vue des enquêtés sont en partie soutenus par l'avis des Agents de l'Etat (Affaires Foncières et Cadastre) interrogés à leur bureau au centre rural, qui pensent que le manque d'emploi, les constructions non-assistées et l'architecture sans architecte ainsi que l'urbanisation sans urbaniste sont des majeurs de l'occupation spontanée au Centre rural de Kavumu.

Tableau 18. Répartition des enquêtés relatifs aux causes de l'occupation spontanée

Expert	**Effectif**	**%**
Manque de volonté de l'Etat	27	18,3
Exode rural non contrôlé	23	15,6
Insécurité dans les environs du centre rural	38	25,8
Pauvreté	34	23,1
Absence d'une politique d'aménagement et de planification urbaine	18	12,2
Auto-construction	0	0,0
Ignorance de la population de ses devoirs et droits, mais aussi des droits et devoirs de l'Etat	1	0,6
Incompétence dans l'application des lois en la matière	1	0,6
Attrait du centre pour les activités commerciales	5	3,4
Démographie galopante	0	0,0
Conflits politiques	0	0,0
Favoritisme	0	0,0
Négligence	0	0,0
Total	**147**	**100,0**

De l'analyse du tableau 18, il convient de constater que les causes de l'occupation spontanée sont multiples et variées. Selon l'ordre croissant, les différentes causes sont réparties de la manière suivante : la mauvaise volonté de l'Etat 18,3 % ; l'exode rural non contrôlé 15,6 % ; l'insécurité dans les environs du centre rural 25,8 % ; la pauvreté 23,1 % ; l'absence d'une politique d'aménagement et de planification urbaine 12,2 % ; ; l'ignorance par la population de ses devoirs et droits, mais aussi des devoirs et droits de l'Etat 0,6 %; la non-application de la loi en la matière 0,6 % ; l'attrait du centre pour les activités commerciales 3,4 %. Toutes les causes précitées constituent une pesanteur et un frein qui handicape lourdement la vie socio-économique de la population, en mettant en mal les progrès tous les indicateurs humains et sociaux de développement durable.

3.4. Etat de l'environnement

Avis des enquêtés sur l'état de la végétation et du sol

Le tableau 21 présente la répartition des avis des enquêtés relatifs de paysage, sur la végétation et le sol.

Tableau 21. Répartition des avis des enquêtés sur la végétation et le sol

Qualité	**Effectif**	**%**
Bonne	33	22,4
Dégradée	114	77,5
Total	**147**	**100,0**

Les résultats du e tableau ci-dessus montrent que 22,4 % enquêtés pensent que la végétation et le sol sont bon état par rapport à 77,5% pensent qu'ils sont dégradés.

Gestion des déchets solides

Le tableau 24 présente la répartition des enquêtés sur la gestion des déchets solides.

Tableau 24. Répartition des enquêtés sur la gestion des déchets solides

Situation de gestion	**Effectif**	**%**
Rejet dans les cours d'eau	9	6,1
Rejet à la voie publique	83	56,4
Décharge publique	7	4,7
Incinération	1	0,6
Enfouissement	1	0,6
Recyclage	46	31,2
Autres	0	0,0

Total	**147**	**100,0**

L'examen des résultats du tableau 24, renseigne que 6,1 % des ménages enquêtés évacuent leurs déchets solides dans les cours d'eaux, 56,4 % déversent sur la voie publique, 4,7 % par évacuation à la décharge publique, 0,6 % par incinération, 0,6 % sont ceux qui les gèrent par enfouissement et 31,2 % procèdent recyclage. De ce qui précède, précisons que la gestion incontrôlée aux endroits non appropriés est due à l'absence de la politique de gestion des déchets de toute nature au Centre rural de Kavumu. Le recyclage des déchets n'existe presque pas. Nulle part dans tous les villages qui composent le centre, on trouve un dépotoir de transit, moins encore une décharge finale. Raison pour laquelle, on rencontre des immondices presque partout dans le centre.

Artificialisation du sol

La répartition des enquêtés selon l'artificialisation du sol est indiquée au tableau 25.

Tableau 25. Répartition des enquêtés selon l'artificialisation du sol

Forme	**Effectif**	**%**
Transformation à caractère agricole, naturelle ou forestier	44	29,9
Surfaces retirées de son état naturel (friche, prairie naturelle, zone humide), forestier ou agricole	94	63,9
Autres	9	6,2
Total	**147**	**100,0**

Ce tableau montre que le sol a été transformé de son état naturel par l'agglomération. C'est ce qui a entrainé la destruction massive de l'environnement.

4. DISCUSSION

Les résultats de cette étude ont montré que l'occupation spontanée de l'espace dans le centre rural de Kavumu, nécessite l'aménagement et la planification urbaine qui ne sont pas encore d'actualité, et pourtant, ce centre connait un accroissement exponentiel de la population. Un état de lieu du centre rural de Kavumu montre qu'il y a réellement des problèmes majeurs liés à des interventions techniques et scientifiques par rapport à l'occupation spontanée de l'espace, la situation socioéconomique et environnementale. Ces résultats vont dans le même sens que ceux des autres recherches Phil *et al*. (1976), Veyret & Reghezza (2006) ; Hellequin *et al*. (2013) ; Martin *et al*. (2015).

Les résultats de l'étude montrent qu'au centre rural de Kavumu, il n'y a jusque-là ni planification urbaine ni urbanisation moins encore des données techniques pouvant alerter les décideurs à prendre en priorité les problèmes liés à l'occupation spontanée de l'espace et leurs conséquences sur l'environnement.

Ainsi, il y a lieu de penser à une politique de gestion durable de ce centre (économique, écologique, sociale, commerciale, budgétaire, énergétique, etc.) en vue d'un développement durable. Il est à noter que cette occupation spontanée entraine des constructions anarchiques, des érosions, l'insalubrité de l'habitat, des taudifications et la pression excessive sur les ressources naturelles.

L'étude de Baraka *et al*. (2022) remet en question le débat sur les tensions foncières dans l'Est de la RDC en proposant une interprétation novatrice, s'éloignant de l'explication traditionnelle qui lie les conflits fonciers aux facteurs « terre - pouvoir - identité ». Elle souligne l'importance de la variable « démographie » ainsi que de son pendant « rareté des terres » comme facteurs incontournables de la crise agraire, dans un contexte spécifique d'insularité. Malgré la présence d'une saturation agraire marquée sur l'île d'Idjwi, associée à des disparités significatives dans la distribution des terres, l'étude souligne la rareté des conflits violents en raison de l'absence de politisation agraire par les élites locales.

Sur la base des informations générales disponibles concernant les vulnérabilités environnementales liées à l'urbanisation spontanée dans le Centre-rural de Kavumu au Sud-Kivu, une synthèse de discussion pourrait mettre en évidence plusieurs points clés. Cette urbanisation rapide et désorganisée, souvent motivée par des facteurs socioéconomiques comme le déplacement de populations ou la recherche d'opportunités, engendre des conséquences environnementales significatives notamment :
(i) Pression sur les ressources naturelles : L'occupation spontanée entraîne un défrichage excessif des terres pour la construction et l'agriculture de subsistance, provoquant la déforestation et l'érosion des sols. L'assainissement inadéquat et l'absence d'infrastructures de gestion des déchets dans les zones d'habitat spontané mènent à la pollution des cours d'eau et des nappes phréatiques, qui peuvent être des sources d'eau potable. La destruction des habitats naturels due à

l'étalement urbain et à l'exploitation des terres menace la faune et la flore locales.
(ii) Risques liés aux catastrophes naturelles : L'installation des habitations sur des terrains non viabilisés, notamment des pentes, et la destruction de la végétation protectrice augmentent la vulnérabilité aux glissements de terrain. Le manque de canalisation des eaux de ruissellement peut aussi provoquer des inondations. Les populations qui s'installent de manière spontanée sont souvent les plus exposées aux effets du changement climatique, tels que les variations de précipitations et les événements météorologiques extrêmes.
(iii) Problèmes d'infrastructures et de santé publique : Les quartiers spontanés manquent souvent d'infrastructures de base, comme des routes, des systèmes d'approvisionnement en eau et d'électricité, ainsi que des services d'assainissement et de gestion des déchets, ce qui dégrade les conditions de vie et le cadre environnemental. La mauvaise gestion des déchets et la contamination de l'eau favorisent la prolifération de maladies infectieuses et parasitaires, augmentant les risques pour la santé publique.
(iv) Gouvernance et défis institutionnels : Le manque de planification urbaine adéquate est une cause majeure de l'urbanisation anarchique. Le non-respect des normes urbanistiques entraîne des constructions dangereuses et illégales. Des facteurs comme l'instabilité sécuritaire et les déplacements de population peuvent exacerber l'occupation spontanée de l'espace, rendant la gestion environnementale plus complexe.

La discussion des résultats indique que l'occupation spontanée de l'espace de Kavumu crée un cercle vicieux de vulnérabilités. Le besoin de logement et de terres, souvent dans un contexte de précarité et d'insécurité, pousse les populations à s'installer dans des zones à risque. Cette occupation non réglementée détériore l'environnement, augmentant les risques de catastrophes naturelles et de problèmes de santé, qui, à leur tour, affectent négativement les communautés les plus vulnérables.

5. CONCLUSION

Cette étude porte sur l'analyser du phénomène de vulnérabilité environnementale, de l'occupation spontanée et des problèmes de dégradation de l'environnementale à Kavumu (érosions, pollutions, inondations, perte d'espace vert, érosion de la biodiversité, etc.). Elle a combiné des méthodes et des techniques pour récolter et analyser les données d'enquête : méthodes d'observation, historique, analytique, descriptive et l'approche statistique, etc. Cependant, les méthodes étaient appuyées par des techniques telles que la documentation, la pré-enquête, l'échantillonnage, l'enquête par questionnaire, la mensuration, l'interview, dépouillement des fiches, l'interprétation de résultats et la cartographie.

Ainsi, les résultats obtenus ont montré que l'environnement de Kavumu est vulnérable à la suite d'une installation incontrôlée de la population locale sans aune mesure de planification ni respect des normes urbanistiques. Il faut donc agir maintenant en vue de préparer l'avenir de cette agglomération qui reste un lieu stratégique dans la province du Sud-Kivu par l'aménagement, la protection de l'environnement urbain, la gouvernance urbaine et la promotion d'une vie sociale acceptable. Selon les résultats de l'enquête, les facteurs sociaux, économiques, politiques, psychologiques et culturels qui sont à la base de l'occupation spontanée du Centre rural de Kavumu sont le manque de volonté politique de l'Etat, l'exode rural, l'insécurité dans les environs du centre, la pauvreté, l'absence d'une politique d'aménagement et de planification urbaine, l'auto-construction, l'ignorance des droits et des devoirs, la non-application de la loi et l'attrait du centre pour les activités commerciales.

L'occupation du Centre rural de Kavumu engendre des vulnérabilités environnementales telles que la dégradation des sols, la déforestation, la pollution de l'eau et la perte de biodiversité, etc. Ces problèmes sont exacerbés par la croissance démographique et le manque d'infrastructures, entraînant l'exploitation excessive des ressources naturelles et l'absence de gestion adéquate des déchets. Le Centre rural de Kavumu devrait être géré rationnellement pour assurer sa durabilité environnementale globale. Ces phénomènes d'occupation spontanée de l'espace et des constructions anarchiques, entravent les conditions de vie des habitants.

Références

Bankoff G., 2004. Time Is of the Essence: Disasters, Vulnerability and History », *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 22(3), 23–42.

Baraka Akilimali Joël, Bahati Shamamba D. & Ansoms A., 2022. Land pressures in South Kivu (DRC). What alternative to agrarian saturation on Idjwi Island?, *Anthropology & Development* , 53, 193-211., https://doi.org/10.4000/anthropodev.1860

Becerra S., 2012, Vulnérabilité, risques et environnement : l'itinéraire chaotique d'un paradigme sociologique contemporain, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 12(1), 2015.

Brodiez A., Bueltzingsloewen I. V., Eyraud B., Laval C. & Ravon B. (dir.), 2014. *Vulnérabilités sanitaires et sociales. De l'histoire à la sociologie*. Rennes, PUR, collection « Des Sociétés, version 1 (04-12-2019)

Dally B.M.H., 2016. *Saturation foncière et stratégies de sécurisation alimentaire dans les exploitations agricoles du Haut-Sassandra*. Mémoire de master, Université Alassane Ouattara, Sénégal, 123 p.

Dauphiné A. & Provitolo D., 2013. *Risques et catastrophes : observer, spatialiser, comprendre, gérer*, Paris, Armand Colin, version 1 (16-09-2013)

Favier R. & Granet Abisset A.-M., 2000. *Histoire et mémoire des risques naturels*. Grenoble, Publications de la MSH-Alpes, *Revue de Géographie Alpine*, 90(1) 95

Hellequin A.-P., C. Meur-Férec, H. Flanquart et B. Rulleau, 2013, *Perceptions du risque de submersion marine par la population locale du littoral languedocien : contribution à l'analyse de la vulnérabilité côtière*, Natures Sciences. Sociétés, 21, pp. 385-399.

Kinsueki Ezinga O., 2019. Modes d'occupation de l'espace et leur impact sur l'environnement biophysique du quartier Mpasa I, Dans la commune de la N'sele à Kinshasa, RDC, *European journal of Management and Marketing studies*, 4(1) (2019)

Martin B., Holleville N., Furst B., Giacona F., Glaser R., Himmelsbach I. & Schönbein J., 2015. La géohistoire des inondations au service de l'évaluation critique du zonage du Plan de Prévention des Risques d'Inondation : l'exemple de Thann (Haut-Rhin, France) », *Belgeo*, 1/2015

Mathis C.-F. , Frioux S., Dagenais M. & Walter F., 2016. Vulnérabilités environnementales : perspectives historiques. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Décembre 2016

Merino M. Les défis environnementaux en Afrique, quels enjeux pour le continent ? Forum international de Dakar, 17-2021

Onu-Habitat, 2010. *Rapport des activités*. p.13

Peltier A. & Becerra S., 2009. *Vulnérabilités sociétales, risques et environnement*, Paris, l'Harmattan, pp. 60-68.

Phil O'Keefe, Ken Westgate & Ben Wisner, 1976. Taking the Naturalness out of Natural Disasters, *Nature*, 260, 565-567.

Provitolo D. & Reghezza-Zitt M., 2015. *Résilience et vulnérabilité : de l'opposition au continuum* », dans Magali Reghezza-Zitt et Samuel Rufat (dir.), *Sociétés et Territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes*, Londres, ISTE Editions, pp. 43-60.

Takili M., Gezere A. & Danvide Taméon B., 2022. Vulnérabilités résidentielles à Lomé : Une analyse à partir des quartiers Atiégou-Zogbedji et Katanga. *Revue de la ville et l'environnement de l'UC3*, 02(2) (Jan 2022)

Tallet B., 2003. *Comment gérer un espace fini ? Nouveaux enjeux fonciers en zone de colonisation agricole dans l'Ouest du Burkina Faso*, Conference papers, 9 p., https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00136998/en/

Tidiane Balla Dièye El H., Solly B., Demba Ba B., Thior M., Descroix L., Cormier-Salem M.-C. & Mawlid Diakhaté M., 2023. Vulnérabilité et résilience des socio-écosystèmes littoraux d'Afrique de l'Ouest : état des connaissances actuelles et interrogation sur le devenir du littoral sénégalo-bissau-guinéen. OpenEdition, *Belgeo*, 1/2021

Veyret Y. & Reghezza M., 2006. *Vulnérabilité et risques. L'approche récente de la vulnérabilité*, p. 9-13

Sophie B.-M. & Aschan-Leygonie C.«Risque, Vulnérabilité, Résilience : comment les définir dans le cadre d'une étude géographique sur la santé et la pollution atmosphérique en milieu urbain. n° 43, Paris, France, V3-3

Walter F., 2008. *Catastrophes, Une histoire culturelle*. Paris, Seuil, 380 p.