



Research Paper

Mesure De La Vulnérabilité Des Conditions De Vie Des Ménages De Gagnoa À Travers L'approche Des Ensemble Flous

KARIDIOULATanfokin Emmanuel¹, Don Franck Valery²

Doctorant, Université Félix HOUPHOUËT BOIGNY /IGT

LOBAAkou

Professeur Titulaire, Université Félix HOUPHOUËT BOIGNY /IGT

Résumé

La présente étude propose une démarche cartographique permettant de faire une synthèse du niveau de vulnérabilité des conditions de vie en milieu urbain. La recherche a été motivée par la persistance de la précarité des conditions de vie dans les villes ivoiriennes. Le champ d'expérimentation de cette démarche est la ville de Gagnoa au centre Ouest de la Côte d'Ivoire. Cette ville connaît une croissance démographique rapide ainsi qu'une extension spatiale non maîtrisée, conduisant à une dégradation progressive des conditions de vie des ménages en raison de l'insuffisance des équipements et infrastructures adaptés. L'objectif de cette étude est de mesurer le niveau de vulnérabilité des conditions de vie des ménages à Gagnoa. La démarche établit une quantification du niveau de dégradation des conditions de vie des ménages à travers un indice composite obtenu grâce à l'approche des ensembles flous. Les données mobilisées à cet effet, découlent de l'observation de terrain et l'enquête par questionnaire. L'intégration de ces données dans un SIG a permis la spatialisation de l'indice composite par l'entremise d'un procédé graphique établi par carroyage. Les résultats montrent qu'à l'échelle de la ville, le niveau de vulnérabilité. De plus, l'intensité de cette vulnérabilité diminue à mesure que l'on s'éloigne du centre-ville. Les principaux facteurs qui y contribuent sont le type de logement, les dispositifs de confort disponibles ainsi que le mode d'assainissement. Les cartes obtenues pour l'ensemble de la ville et pour chaque attribut choisi donnent une meilleure lisibilité de la vulnérabilité des conditions de vie des ménages et peuvent efficacement orienter la lutte contre la pauvreté dans les villes du pays.

Mots clés : Vulnérabilité- Gagnoa- conditions de vie-ensembles flous- ménage

Abstract

This study proposes a mapping approach to provide a synthesis of the level of vulnerability of living conditions in urban areas. The research was motivated by the persistence of precarious living conditions in Ivorian cities. The field of experimentation for this approach is the city of Gagnoa in the central-west of Côte d'Ivoire. This city is experiencing rapid population growth as well as uncontrolled spatial expansion, leading to a gradual deterioration of household living conditions due to the insufficiency of suitable equipment and infrastructure. The objective of this study is to measure the level of vulnerability of household living conditions in Gagnoa. The approach establishes a quantification of the level of deterioration of household living conditions through a composite index obtained using the fuzzy set approach. The data used for this purpose come from field observation and questionnaire surveys. Integrating this data into a GIS allowed for the spatialization of the composite index through a graphical process established by gridding. The results show that, at the city scale, the level of vulnerability. Moreover, the intensity of this vulnerability decreases as one moves away from the city center. The main contributing factors are the type of housing, the available comfort facilities, and the sanitation method. The maps obtained for the entire city and for each chosen attribute provide a better understanding of household living condition vulnerabilities and can effectively guide poverty alleviation efforts in the country's cities.

Keywords : Vulnerability - Gagnoa - living conditions - fuzzy sets -household

Received 13 Oct., 2025; Revised 25 Oct., 2025; Accepted 27 Oct., 2025 © The author(s) 2025.
Published with open access at www.questjournas.org

I. INTRODUCTION

L'urbanisation est un processus caractérisé par la croissance des villes. C'est un phénomène de plus en plus présent à l'échelle de la planète. Le fait urbain ne se développe pas de façon identique et à la même vitesse à travers le monde, mais reste tout de même un problème délicat pour les pays africains (Ngambi, 2015, p.14). En effet, dans tous les pays subsahariens, l'urbanisation est accélérée et marquée par un étalement massif et incontrôlé de l'habitat apportant des bouleversements visibles presque sans exception (Traoré, 2013). Le continent africain est le théâtre d'une urbanisation galopante, qui suscite des défis à relever en termes d'investissement en infrastructures et en équipements pour répondre aux besoins des citoyens et éviter la dégradation de leurs conditions de vie (Bureau de la Friedrich-Ebert-Stiftung Kenya, 2022, pp.203-230). Les villes ivoiriennes n'échappent pas à cette réalité et principalement celle de Gagnoa située au centre-ouest de la Côte d'Ivoire. L'urbanisation rapide et incontrôlée de cette ville présente des enjeux complexes pour ses habitants.

À l'image de nombreuses autres villes ivoiriennes, la ville de Gagnoa fait face à une croissance démographique et territoriale rapide. Les populations y sont confrontées à une expansion spatiale non planifiée et marquée par une absence d'équipements et d'infrastructures adéquats (INS, 2014). En effet, de 1926 à 1936, le taux d'accroissement moyen annuel de la population de la ville de Gagnoa est de 7,52% en 10 ans. Entre 1936 et 1948, cette population passe de 1207 à 2124 habitants, soit un taux d'accroissement moyen annuel en baisse de 4,77 % en 12 ans. C'est à partir de 1948 que cette population commence à connaître une croissance exponentielle. En effet, entre 1948 et 1975, ce taux atteint 11,72% en 27 ans. Entre 1975 et 1988, le taux est de 5,49% en 13 ans. En 2014, la population s'élève à 170380 personnes, en 2021, elle atteint 277044 soit un taux de 7,19% en 7 ans (INS, 2021). Quant au taux de croissance urbaine, elle est estimée à 3,51% par an, supérieur à la moyenne nationale (INS, 2021). De ce fait, les ménages y présentent des conditions de vie relativement mauvaises en termes de logement, d'emploi et de revenus, etc. Par ailleurs, les difficultés en matière d'assainissement y sont légion. La question de la vulnérabilité des conditions de vie est, en effet, l'une des problématiques en sciences géographiques qui attirent l'attention de plus en plus des chercheurs du monde (Bohle et al, 1994, p. 37 ; Lachaud, 2004, p. 47). Ainsi, la vulnérabilité des conditions de vie des habitants de Gagnoa, ville confrontée à de multiples défis sociaux et environnementaux, soulève de nombreuses interrogations. L'évolution de ces conditions de vie constitue le centre d'intérêt de la présente étude. L'objectif de cette recherche est de mesurer la vulnérabilité des conditions de vie des ménages à Gagnoa.

1. MÉTHODOLOGIE

1.1-Présentation de la ville de Gagnoa

La ville de Gagnoa se trouve au Centre Ouest de la Côte d'Ivoire (figure 1). Elle est construite sur un plateau constitué de collines aux pentes quelquefois accidentelles à l'ouest. Ce qui lui confère une originalité caractérisée surtout par la séparation de ses quartiers d'habitations et d'activités commerciales. Les bas-fonds et les zones vertes sont occupés par les cultures agricoles, notamment le riz. La ville de Gagnoa couvre une superficie de 163 km² et est arrosée par l'affluent du Sassandra, le Davo sur sa rive droite qui lui-même se ramifie également sur sa rive droite en un affluent appelé Guerry.

Ce site bénéficie d'un climat équatorial de transition à 4 saisons : Deux saisons de pluie (mi-mars à mi-juillet et septembre à octobre) et deux saisons sèches (mi-juillet à août et novembre à mi-mars). Les quantités de pluies tombées varient de 206 mm en juin à 17 mm de pluie en janvier. Et la pluviométrie moyenne annuelle varie autour de 1428 mm (SODEXAM de Gagnoa, 2013). Gagnoa est située dans la région du Goh, au centre ouest de la Côte d'Ivoire, avec une population estimée à plus de 250000 habitants en 2021 (INS, 2021). Elle présente une diversité résidentielle allant des logements traditionnels aux constructions modernes. Sa situation géographique stratégique dans la région fait d'elle une ville attrayante.

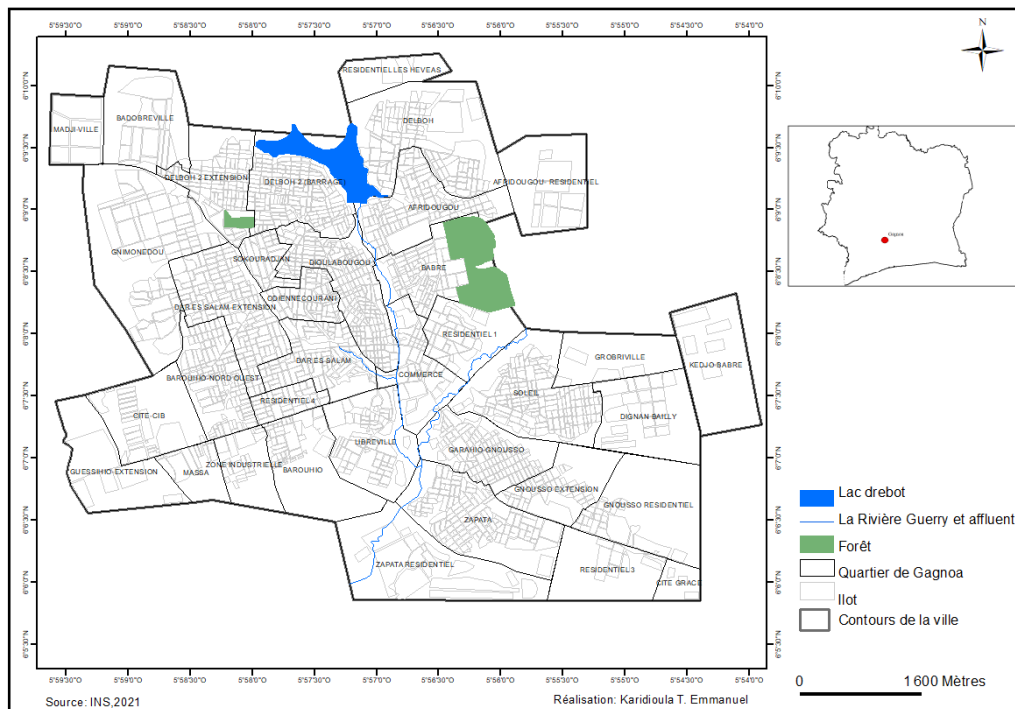


Figure 1 : Présentation de la ville de Gagnoa

1.2-Échantillonnage et collecte de données

La méthode de collecte de données utilisée est inspirée de Loba et al (2014, p.3). Cette méthode consiste à diviser la carte de la zone d'étude en différents carreaux de même dimension (le carroyage). Pour notre zone d'étude, la carte a été divisée en différents carreaux de 500 mètres de côtés. 268 carreaux ont été obtenus appartenant à la zone d'étude. Deux ménages ont été enquêtés dans chaque carreau. Ce qui fait un total de 536 ménages interrogés dans toute la ville.

1.3-Méthode d'analyse des données et outils de traitement de données

La vulnérabilité est définie par un certain nombre d'indicateurs environnementaux, sociaux et économiques. Ceux-ci sont aussi utilisés pour la définition de la pauvreté. Ils permettent de mettre en évidence les niveaux de privation et d'exclusion des ménages. Ces indicateurs sont regroupés en 9 catégories présentées dans le tableau ci-après. Ces catégories sont désignées comme des attributs et chaque attribut se définit par des caractéristiques. Ce sont ces caractéristiques qui ont composé le questionnaire qui a été soumis aux ménages sélectionnés dans la présente recherche.

Chaque caractéristique se voit attribuer un score, ainsi c'est la moyenne des scores qui permet de déterminer le niveau de pauvreté de chaque ménage.

Le score obtenu par chacun des ménages a été introduit dans un SIG qui a permis de produire des cartes thématiques évaluant l'état de vulnérabilité globale de la ville, mais avant celui de chacun des 9 attributs. Ce sont ces 10 cartes commentées et analysées qui structurent la présentation des résultats de cet article.

Tableau 1 : Les attributs choisis et leurs scores

Attributs (X)	Caractéristiques	Score (xj)	Attributs (X)	Caractéristiques	Score (xj)
Type de logement	Villa moderne	0	Indice de peuplement	< 1 personne (sous peuplé)	0
	Logement en bande	0,4		1-2 personnes (normale)	0
	Appartement dans un immeuble	0,2		3-4 personnes (peuplé)	0,75
	Concession	0,7		>4 personnes (surpeuplé)	1
	Case traditionnelle	1	Niveau d'instruction	Aucun	1
	Baraque	0,9		Primaire	0,75
Le statut d'occupation du logement	Autre	1		Secondaire	0,25
	Propriétaire du logement et du terrain	0	Activité et situation actuelle	Supérieur	0
	Propriétaire du logement seulement	0,3		Occupé	0
	Locataire	0,4		Chômeur	1
	Occupant avec relation de dépendance	0,5		En formation	0,6
	Occupant gratuit	1		Retraité	0,5
Eléments du confort	autres	1		Arrêt maladie	0,8
	Sans élément du confort	1	Information et télécommunication	Inactif	1
	Eau courante seulement	0,5		Aucun	1
	Electricité seulement	0,8		Radio seulement	0,8
	WC seulement	0,8		Télévision seulement	0,2
	Eau + Electricité	0,3		Téléphone seulement	0,3
Type d'aisance	Eau + WC	0,2		Ordinateur seulement	0,1
	Electricité + WC	0,5		Internet	0
	WC avec chasse	0	Dépenses par équivalent adulte	Plusieurs moyens de communication	0
	WC sans chasse	0,4		< 665	1
	WC avec fosse	0,6		665-1000	0,7
	Fosse perdue	0,8		1000-5000	0,3
	Edicule public	1		> 5000	0
	Dans la nature	1			
	Autre	1			

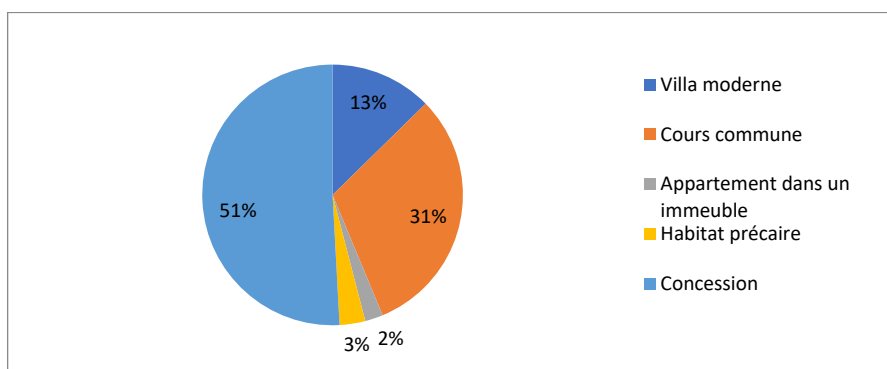
Source : Inspirée par Sy (2012)

II. RÉSULTATS

2.1-Caractéristiques socioéconomiques des ménages dans la ville de Gagnoa

2.1.1-Le type de logement dans la ville de Gagnoa : une domination des concessions

Dans la ville, ce sont les concessions qui dominent. Les concessions représentent 51% des logements de la ville, 31% sont des cours communes et 13% des villas modernes. L'habitat précaire et les appartements dans un immeuble sont minoritaires avec respectivement 3% et 2% des logements de la ville. La figure ci-après illustre nos propos.

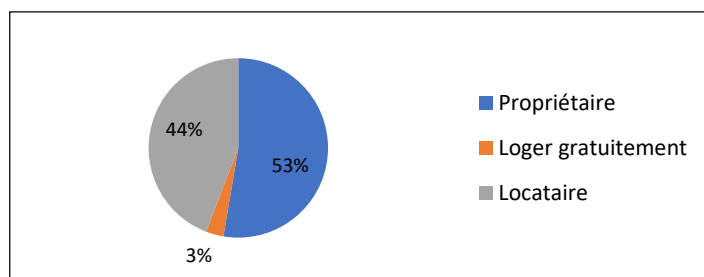


Source : Nos enquêtes, novembre 2023

Figure 1 : Type de logement à Gagnoa

2.1.2-Le statut d'occupation de logement : des populations majoritairement propriétaires

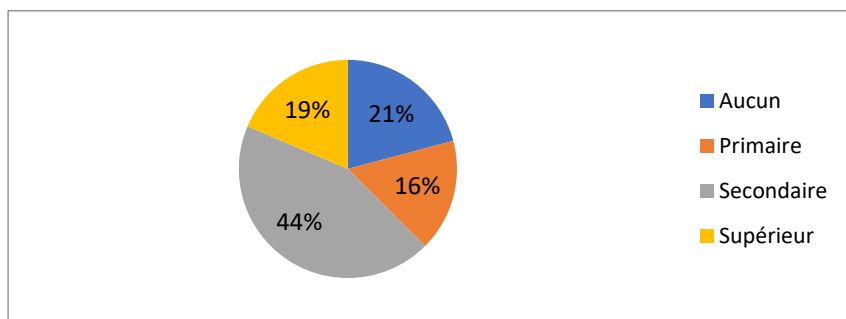
Dans la ville de Gagnoa, ce sont les propriétaires des logements qui dominent. Les propriétaires représentent 53% des chefs de ménage de la ville. 44% sont des locataires et 3%, ceux logés gratuitement. La figure ci-après illustre cette répartition.



Source : Nos enquêtes, novembre 2023.
Figure 2 : Statut d'occupation du logement

2.1.3-Niveau d'instruction : des chefs de ménages relativement instruits

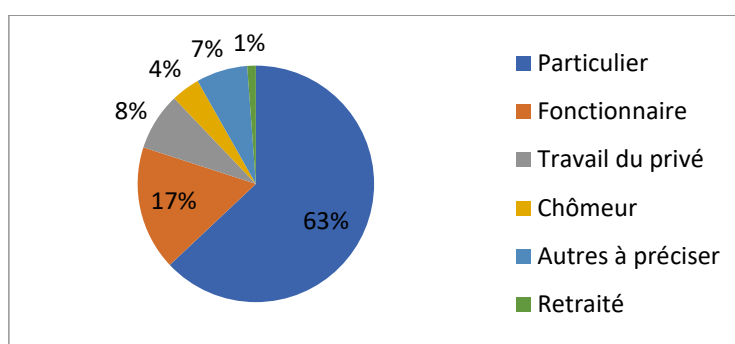
Dans la ville de Gagnoa, ce sont les chefs de ménage qui ont le niveau secondaire qui sont majoritaires. Les chefs de ménage qui ont le niveau secondaire dans la ville représentent 44%, ceux qui ont le niveau primaire représentent 16%. Quant à ceux qui ne sont pas instruits, ils représentent 21% et ceux qui ont le niveau supérieur, ils s'élèvent à 19%. Cette structuration est présentée par la figure ci-après.



Source : Nos enquêtes, novembre 2023.
Figure 3 : État du niveau d'instruction des chefs de ménages

2.1.4-Emploi du chef de ménage : une prédominance des particuliers

La figure 4 montre que ce sont les travailleurs du privé informel qui dominent. Les chefs de ménage du privé informel représentent 63% des chefs de ménage de la ville. 17% sont des fonctionnaires, 8% des travailleurs du privé formel, 4% des chômeurs au moment de l'enquête et 1% des retraités.

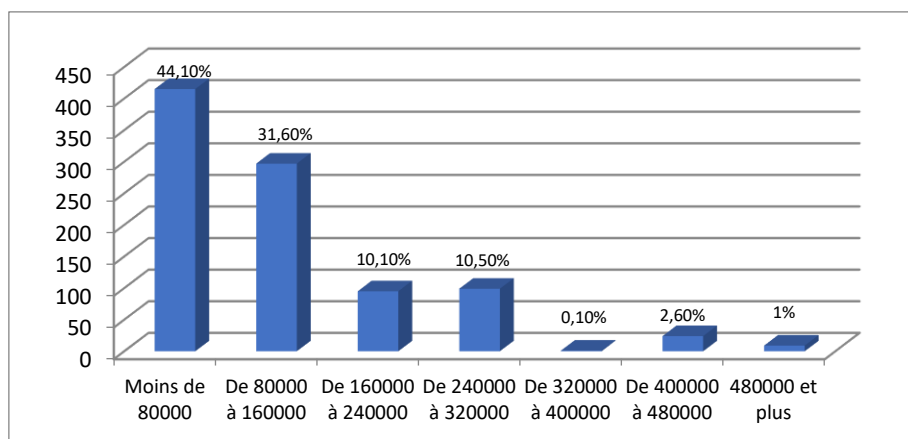


Source : Nos enquêtes, novembre 2023.
Figure 4 : Emploi du chef de ménage

2.1.5-Revenu mensuel relativement faible dans la ville

La figure ci-après indique la répartition des chefs de ménage suivant des paliers de revenu mensuel déclaré au moment de l'administration du questionnaire.

L'enquête réalisée a révélé que les revenus inférieurs à 80000 FCFA sont les plus importants, soit, 44,1%. À leur suite, 31,60% ont déclaré avoir un revenu mensuel compris entre 80 000 et 160000 FCFA. 10,50% ont entre 240000 et 320000 FCFA comme revenu mensuel et 10,10% ont entre 160000 et 240000 FCFA comme revenu mensuel. Il n'y a que 1% qui ont 480000 FCFA et plus comme revenu mensuel dans la ville.

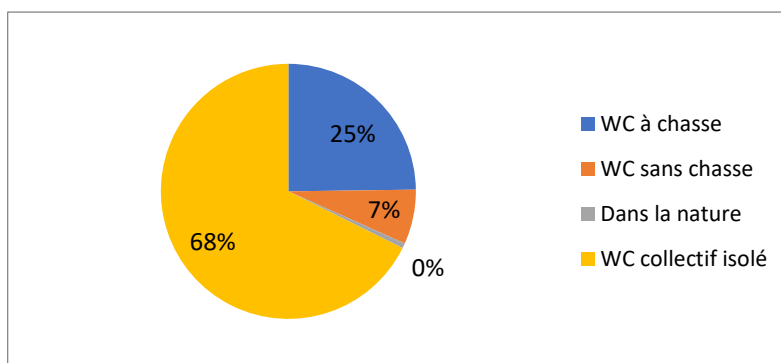


Source : Nos enquêtes, novembre 2023.

Figure 5 : Revenu du chef de ménage dans la ville de Gagnoa

2.1.6-Analyse des lieux d'aisance : recours massifs aux WC collectifs isolés

Selon la figure ci-après, ce sont les WC collectifs isolés qu'on trouve le plus dans les logements de la ville. En effet, 68% des chefs de ménage ont pour lieu d'aisance dans le logement les WC collectifs isolés. 25% ont des WC incorporés avec chasse et seulement 7% ont des WC incorporés sans chasse. Une part négligeable dans la périphérie de la ville fait ses besoins dans la nature.



Source : Nos enquêtes, novembre 2023

Figure 6 : Lieu d'aisance dans le logement

2.2-Analyse spatiale des niveaux de vulnérabilité à Gagnoa

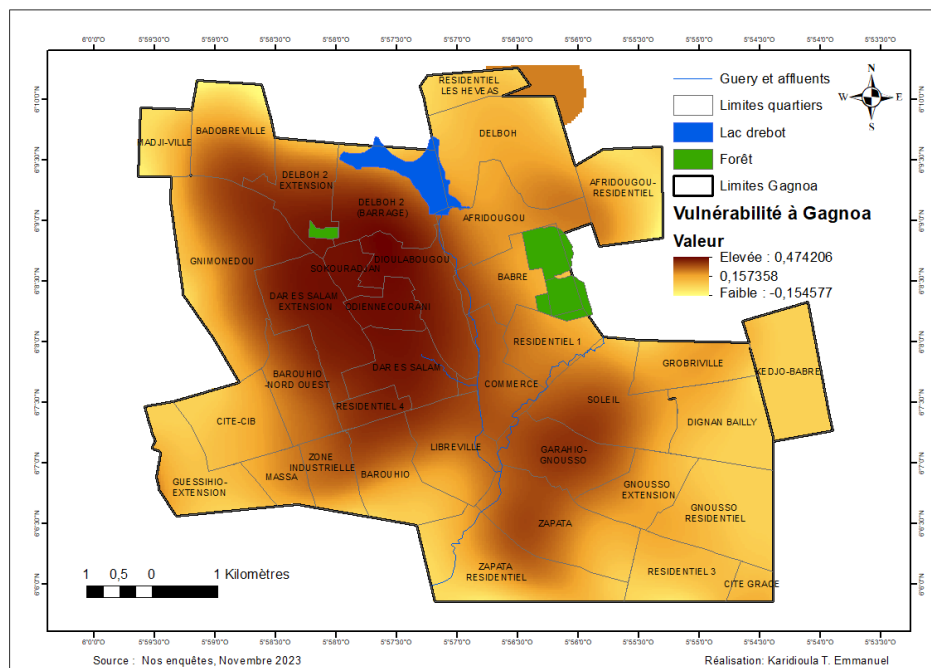
2.2.1-Une vulnérabilité sociale et économique faible à l'échelle de la ville

Les résultats montrent qu'à l'échelle de la ville, l'indice multidimensionnel de vulnérabilité sociale et économique est relativement faible, soit 0,3835. La figure 7 ci-dessous permet de voir la répartition spatiale de cette vulnérabilité globale au niveau de la ville.

Cette répartition spatiale montre que la vulnérabilité est plus élevée au centre de la ville, plus précisément dans les quartiers populaires du centre que sont Dioulabougou, Dar es salam et son extension, Sokouradjan, Odiennekourani, Résidentiel 4 et le sud de Delbo 2 barrage et Delbo 2 extension. Ces quartiers sont tous des quartiers à dominance immigrés. On en trouve également à Garahiognouso et un peu à Zapata qui sont des quartiers autochtones.

Les vulnérabilités les plus faibles sont observées dans les quartiers de l'Est et du Sud qui sont pour la plupart des quartiers autochtones. Parmi ces quartiers Delbo, Gnouso extension et Gnouso résidentiel sont des quartiers résidentiels.

De façon générale, on observe que lorsqu'on s'éloigne du centre de la ville le niveau de vulnérabilité perd en intensité.



2.2.2-Décomposition par attribut de l'indice multidimensionnel

Le tableau suivant permet de voir l'apport de chaque attribut à la vulnérabilité sociale et économique au niveau de l'ensemble de la ville.

De ce qui suit, nous voyons la répartition spatiale des différents attributs de la vulnérabilité des conditions de vie dans la ville.

Tableau 2 :Contribution de chaque attribut à la vulnérabilité dans la ville de Gagnoa

Attributs	Score de Vulnérabilité	Niveau de vulnérabilité
Type de logement	0,5230	Moyen
Statut d'occupation du logement	0,3742	Faible
Éléments de confort	0,5481	Moyen
Lieu d'aisance	0,7106	Elevé
Indice de peuplement	0,3000	Faible
Niveau d'instruction	0,4404	Moyen
Situation d'emploi	0,1260	Très faible
Accès à l'information et à la télécommunication	0,0117	Très faible
Dépenses moyennes	0,2786	Faible
Indice multidimensionnel de vulnérabilité	0,3835	Faible

Source : Nos enquêtes, novembre 2023.

2.2.3-Répartition spatiale de la vulnérabilité selon le type de logement

La vulnérabilité définie par l'attribut « type de logement » est de 0,5230. La répartition de celle-ci est illustrée par la figure 8 ci-après.

Les vulnérabilités faibles selon « le type de logement » sont plus observées dans les quartiers résidentiels que sont Dignanbailly, Gnouso résidentiel, Résidentiel les Hévées et Delbo au nord.

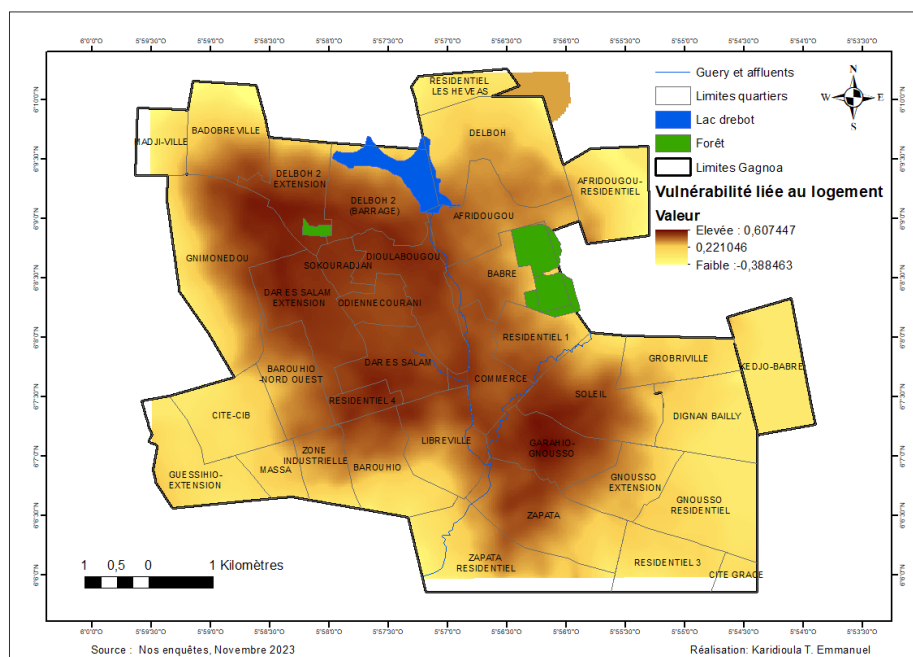


Figure 8 : répartition de la vulnérabilité liée « au type logement »

Quant à la vulnérabilité élevée suivant le logement, elle est plus prononcée dans les quartiers du centre de la ville (Dioulabougou, Odiennékourani, Dar es Salam, Dar es Salam extension, Sokouradjan). Ces quartiers sont des quartiers populaires et composés d'immigrés où dominent l'habitat de cour (la cour commune) et les vieux logements.

2.2.4-Répartition spatiale de la vulnérabilité suivant le statut d'occupation du logement

Dans la ville de Gagnoa la vulnérabilité liée au « statut d'occupation » est de 0,3742. Sur l'échelle de mesure de 0 à 1, ce score révèle une vulnérabilité qualifiable de faible. La figure 9 suivante montre la répartition spatiale de cette vulnérabilité.

La répartition de cette vulnérabilité à l'échelle de la ville montre que les ménages les plus vulnérables en termes du « statut d'occupation du logement » se trouvent au sud de Babré, au sud de Dioulabougou, ainsi qu'au quartier commerce. C'est principalement dans ces quartiers que l'on trouve les ménages locataires et ceux logés gratuitement. On en trouve dans les quartiers populaires du centre de la ville que sont Sokouradjan, Odiennékourani, Dar es Salam. On en trouve également au sud et à l'Est dans les quartiers autochtones que sont Zapata, Soleil et Garahio. Dans ces quartiers on trouve plusieurs ménages logés gratuitement. Les locataires préfèrent les quartiers à proximité du quartier commerce pour maximiser les rentes de situation et minimiser les coûts de déplacement dans la mesure où le quartier commerce à lui seul concentre environ 60% des activités économiques de la ville.

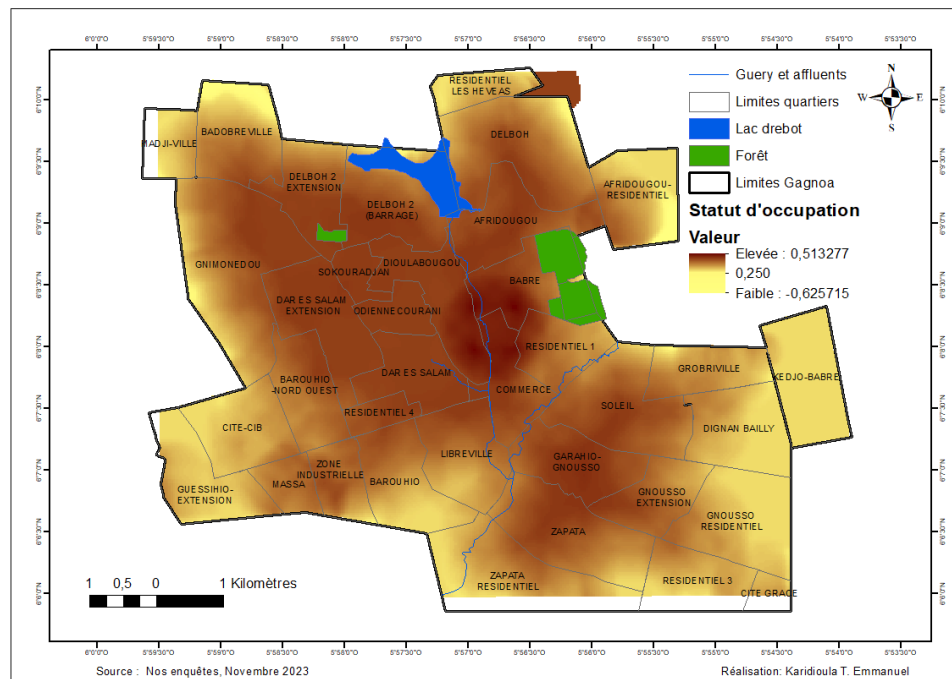


Figure 9: Vulnérabilité liée au « statut d'occupation du logement »

2.2.5-Répartition spatiale de la vulnérabilité selon les éléments de confort

Le calcul de l'indice de vulnérabilité selon les « éléments de confort » fait ressortir un indice de l'ordre de (0,5481).

La répartition spatiale de cette vulnérabilité montre que la vulnérabilité élevée en « éléments de confort » est localisée au nord-ouest dans les quartiers que sont Delbo 2 barrage, Delbo 2 extension, Sokouradjan, le nord de Dioulabougou et Dar es salam extension. Ces quartiers sont tous des quartiers à dominance immigrés. En effet, parmi les quartiers susmentionnés, hormis Dioulabougou où il y a des infrastructures pour l'approvisionnement en eau potable, les autres quartiers n'en ont pas. Par ailleurs, à Dar es salam extension et Delbo 2 extension, les branchements électriques sont des branchements anarchiques caractérisant les difficultés des populations de ces quartiers à avoir accès à l'énergie électrique.

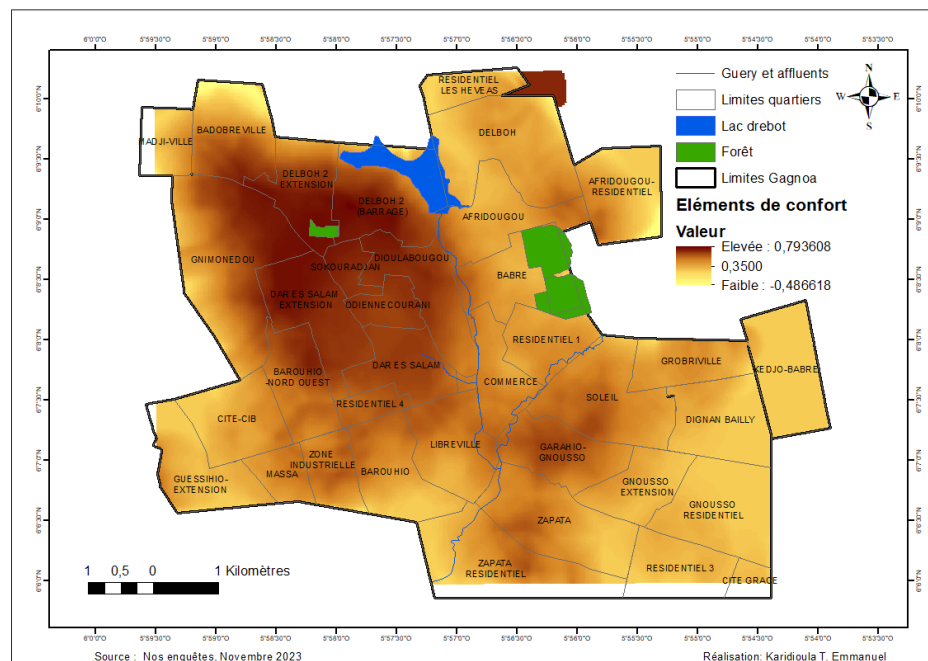
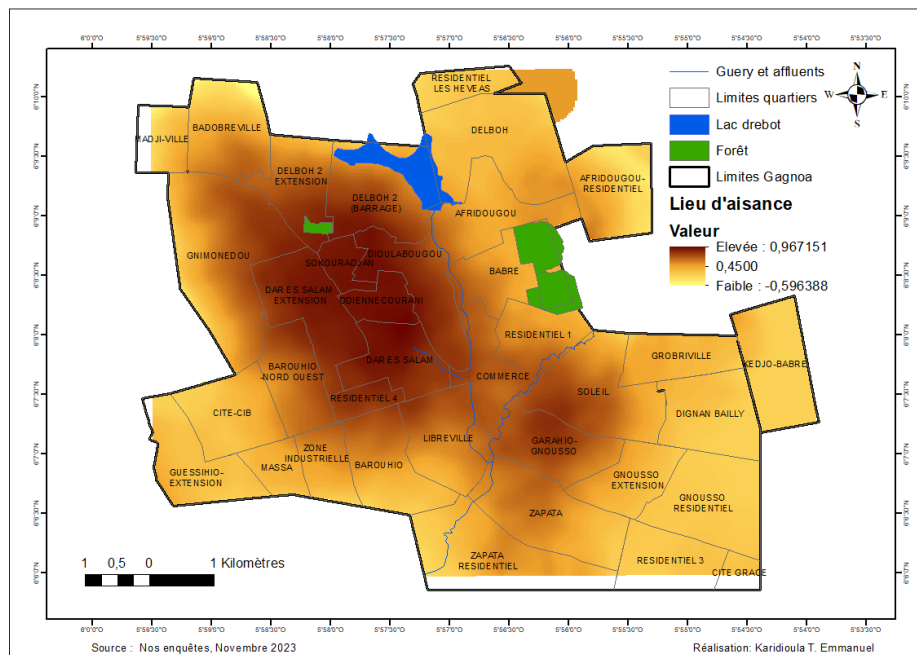


Figure 10 : Vulnérabilité liée aux « éléments de confort »

2.2.7-Répartition spatiale de la vulnérabilité selon le lieu d'aisance dans le logement

La vulnérabilité liée au lieu d'aisance dans la ville s'élève à 0,7106. C'est le premier attribut qui contribue le plus à la vulnérabilité sociale et économique dans la ville.



La vulnérabilité élevée en « lieu d'aisance » se trouve à Odiennekourani, Dar es salam, Dar es salam extension Sokouradjian et Dioulabougou, elle s'étend en plus des quartiers immigrés déjà mentionnés, à des quartiers autochtones que sont Garahiognoussou et quartier Soleil. Dans ces quartiers en effet, les populations préfèrent les WC collectifs isolés et les douches collectives isolées, qui lorsqu'ils sont remplis, se caractérisent par des écoulements d'eaux de vannes dans les rues à ciel ouvert. C'est dans ces vieux quartiers que les ménages rencontrent plus les problèmes d'évacuation de leurs fosses.

2.2.8-Répartition spatiale de la vulnérabilité selon le niveau de peuplement

La contribution de la vulnérabilité liée « au niveau de peuplement » dans la ville s'élève à 0,3000 Cet indicateur montre que la vulnérabilité dans la ville de Gagnoa selon « l'indice de peuplement » est faible.

La vulnérabilité la plus élevée selon « l'indice de peuplement » se trouve dans les quartiers immigrés que sont Dioulabougou, Odiennekourani, Dar es salam et Dar es salam extension au centre de la ville. Ces quartiers sont les principaux quartiers populaires de la ville. Quant au reste de la ville, c'est une vulnérabilité plus faible que l'on constate.

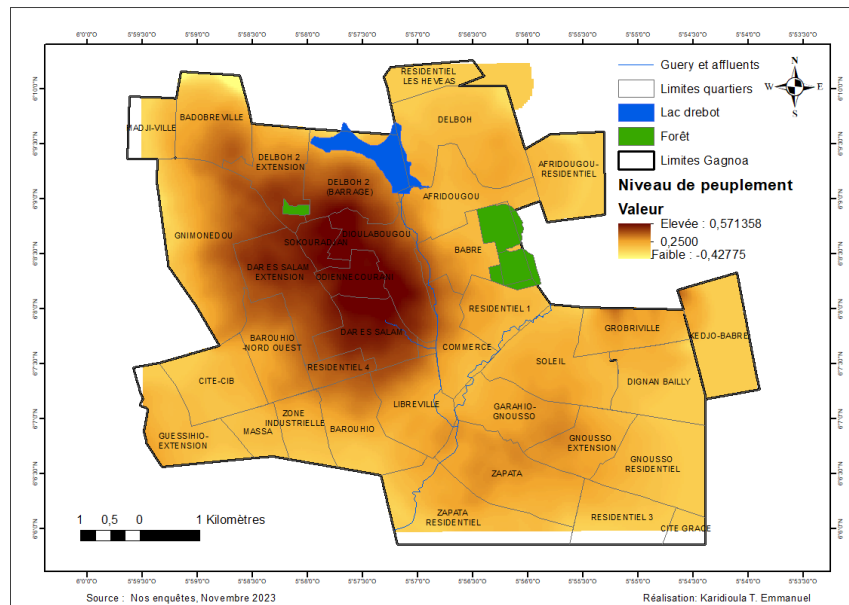


Figure 12 : Vulnérabilité liée au niveau de peuplement

2.2.9-Répartition spatiale de la vulnérabilité selon le niveau d'instruction

La contribution de la vulnérabilité liée au « niveau d'instruction » à la vulnérabilité à l'échelle de la ville s'établit à 0,4404. La figure suivante montre la répartition spatiale de cet attribut au niveau de la ville.

La vulnérabilité la plus élevée liée au niveau d'instruction se trouve dans les quartiers immigrés et populaires du centre que sont une partie de Dioulabougou, Odiennekourani, une partie de Dar es salam extension et Dar es salam, ainsi que résidentiel 4. Les autres quartiers ont une vulnérabilité plus faible selon le niveau d'instruction.

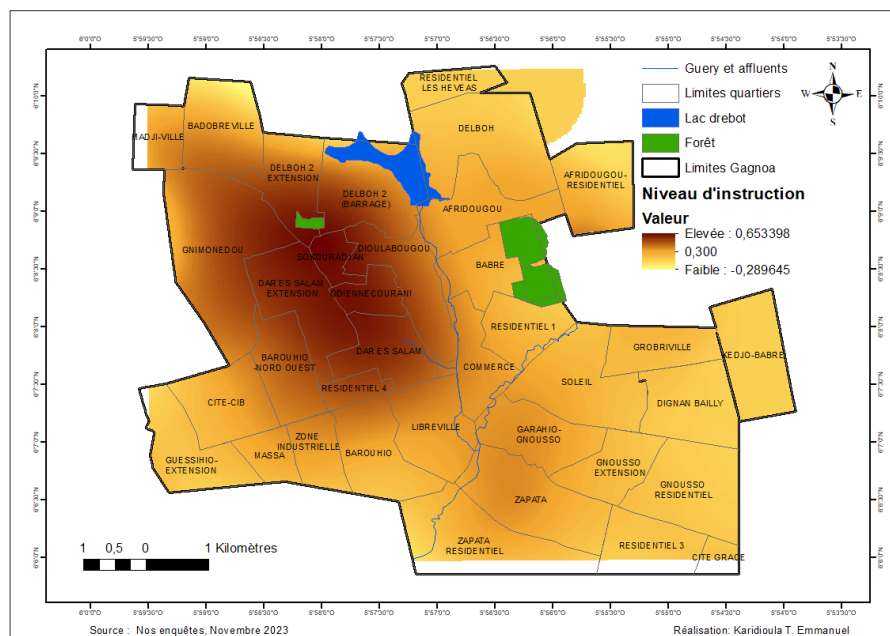


Figure 13 : Vulnérabilité liée au « niveau d'instruction »

2.2.10-Répartition spatiale de la vulnérabilité selon les moyens d'accès à l'information et à la télécommunication

L'indice de vulnérabilité lié aux moyens d'information obtenu dans la ville est de 0,0117. Contrairement aux autres attributs dont la vulnérabilité est accentuée au centre dans les quartiers populaires et à dominance immigrés, on voit que cet attribut de la vulnérabilité est disséminé dans l'espace d'étude. On en trouve à Zapata au sud de la ville. À l'ouest à Barouhionord-ouest, mais aussi au centre, au nord de Dioulabougou,

Odiennekourani, Sokouradjan et Dar es salam extension. Au sud et à l'Est de la ville, la vulnérabilité liée à l'accès à l'information est dans l'ensemble faible.

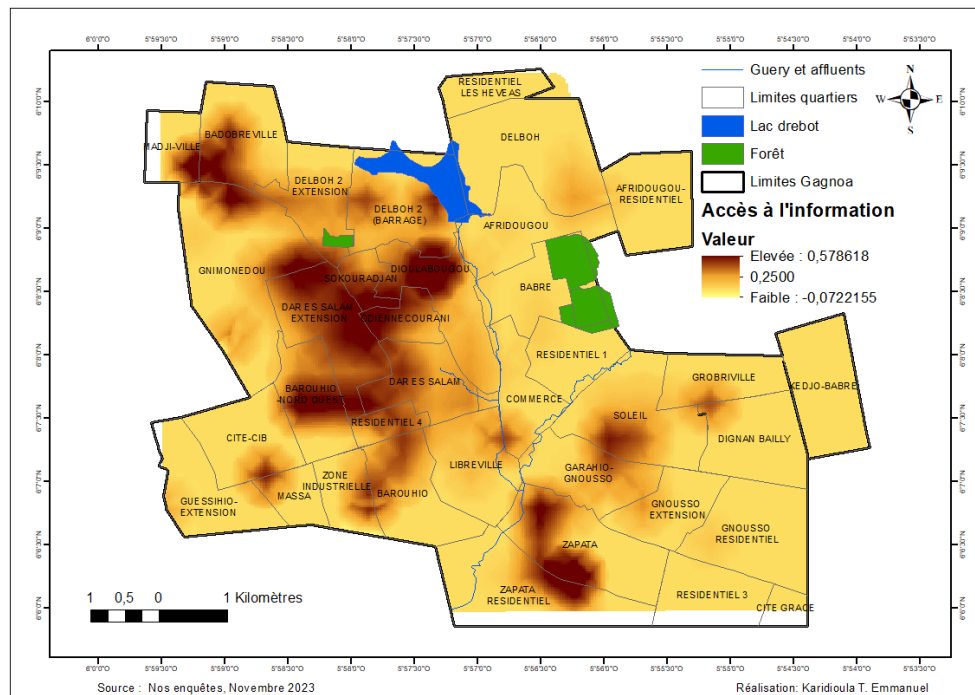


Figure 14 : Vulnérabilité liée à « l'accès à l'information et à la télécommunication »

2.2.11-Répartition spatiale de la vulnérabilité selon la situation d'emploi

La contribution de la vulnérabilité liée à l'emploi dans la ville est faible et s'élève à 0,1260.

Cette vulnérabilité est plus élevée à l'ouest de la ville dans les quartiers que sont : Résidentiel 4, Barouhio, et Zone industrielle.

On en trouve aussi dans les quartiers autochtones que sont Zapata, Garahiognoussou et une partie de Soleil. La carte ci-après confirme ce résultat.

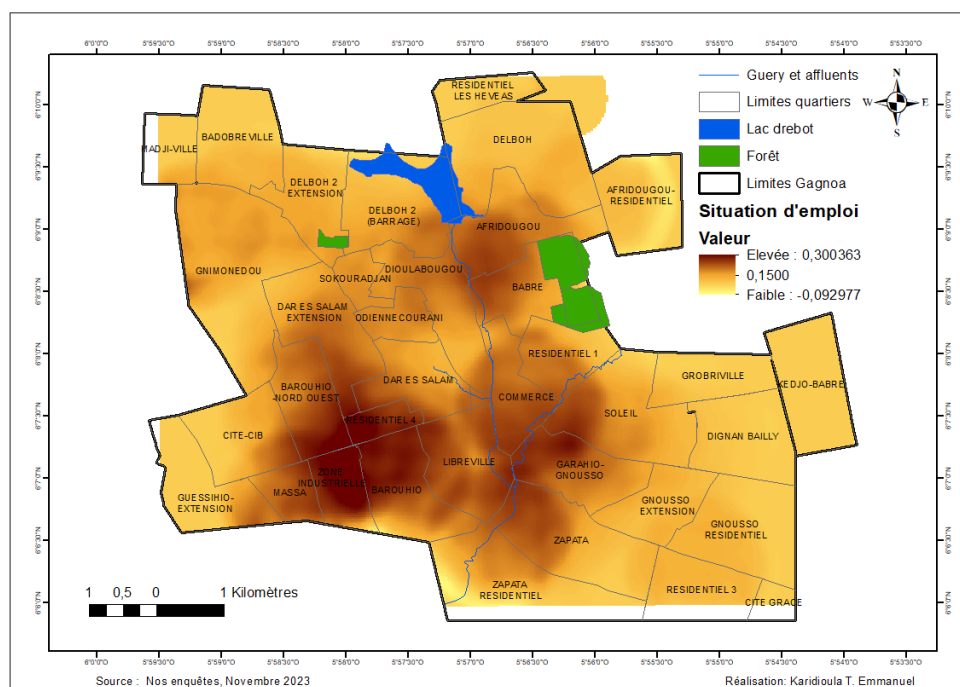


Figure 15 : Vulnérabilité liée à la « situation d'emploi » dans la ville de Gagnoa

2.2.12-Répartition spatiale de la vulnérabilité selon les dépenses moyennes

Concernant la vulnérabilité liée aux « dépenses moyennes par équivalent adulte », on voit que la contribution de cet attribut s'élève à 0,2786.

Les ménages les plus vulnérables en termes de « dépenses moyennes » sont dans les quartiers autochtones du sud que sont Garahiognoussou, Zapata et Soleil à l'Est de la ville. Il faut dire que pendant nos enquêtes, c'est dans ces quartiers autochtones que nous avons rencontré plusieurs chefs de ménage se déclarant au chômage.

Quant aux quartiers populaires que sont Dioulabougou, Odiennekourani et Dar es salam, c'est une vulnérabilité moyenne liée aux « dépenses par équivalent adulte » qu'on y trouve.

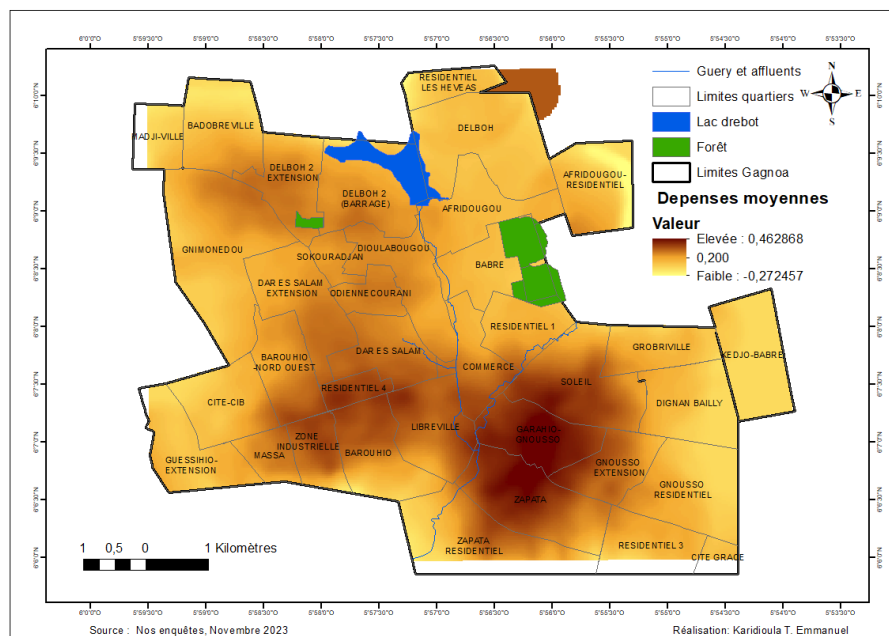


Figure 16 : Vulnérabilité liée aux « dépenses moyennes par équivalent adulte »

III. DISCUSSION

Cette étude propose une approche méthodologique pluridisciplinaire combinant diverses techniques et outils pour évaluer de façon quantitative la dégradation des conditions de vie des ménages en milieu urbain. Depuis plusieurs années maintenant, les approches pluridisciplinaires sont encouragées dans les recherches relatives aux conditions de vie des ménages en milieu urbain. Les travaux de Loba et al(2014, p.3) sont des exemples édifiants d'association de techniques quantitatives et d'outils de cartographie et de SIG. La synthèse de leurs résultats montre bien l'importance de ces associations dans la compréhension des mécanismes et des processus de mutation d'un phénomène géographique. S'inspirant de leurs expériences, cette étude propose un modèle cartographique d'évaluation de la vulnérabilité des conditions de vie des ménages en milieu urbain. Cette forme d'expression a permis de représenter de façon simple et pratique les données des enquêtes de terrain inventoriées par GPS. La réunion de toutes ces données a abouti à l'opérationnalisation d'un indice composite obtenu grâce à l'approche des ensembles flous. L'utilisation des indices facilite la quantification des phénomènes sociaux d'apparence qualitative. Pour ce qui est de la représentation spatiale, le carroyage se présente comme un procédé cartographique permettant une représentation spatiale simple et aisée des quantités obtenues par plages. Le CERTU (2011, p.59) indique que le carroyage favorise une lecture rapide et facile de la carte. Les changements de ton, aisés à saisir au visuel offrent une meilleure lecture de la variation de l'intensité du phénomène étudié. Les cartes par carroyage obtenues au terme de cette étude sont intéressantes. Elles permettent d'observer une intensification de la dégradation des conditions de vie de la périphérie vers le centre de la ville. En effet, c'est au centre de la ville que se trouvent les quartiers populaires de la ville tels que Dioulabougou, Dar es salam et Odiennekourani. La pression démographique présente dans ces quartiers explique certainement le niveau de dégradation avancée des conditions de vie (Sy 2012, p.60). Le niveau de vulnérabilité obtenue par cette recherche dans la ville s'élève à 0,3835. Ce résultat montre que 38,35% des ménages de la ville de Gagnoa sont vulnérables. Il est identique à celui d'Adingra(2022, P.126) qui ayant utilisée la même méthode d'évaluation de la vulnérabilité des conditions de vie des ménages à San Pedro, y découvre une vulnérabilité faible dans cette ville de l'ordre de 0,37. Cependant, contrairement à nous, cet auteur trouve que des neuf dimensions choisies pour mesurer la vulnérabilité sociale et économique, c'est le « niveau de peuplement » et « les éléments de confort » qui participent le plus à la précarité des conditions de vie des ménages dans cette ville. San Pedro étant une ville portuaire, cela peut expliquer la contribution active de la

vulnérabilité liée au peuplement à la vulnérabilité globale dans cette ville. À Gagnoa, la contribution active du « niveau d'instruction » à la précarité des conditions de vie s'explique par le fait que la ville connaît une insuffisance et une inégale répartition des équipements éducatifs malgré les efforts des gouvernants. En effet, plusieurs quartiers de la ville ne disposent pas d'établissements préscolaires et primaires alors qu'ils concentrent une grande masse de la population. De même, dans la plupart des établissements de la ville, les ratios élèves/salles de classes, sont largement au-dessus des normes établies (Bêh YEO et al, 2021). Aussi, la contribution active des « éléments de confort » à la vulnérabilité globale est liée au manque criard d'eau potable dans la ville (Kambiré et al, 2017, p.133) et (MondesirKoraba et al, 2022, p.31). En 2017, une étude avec l'approche des ensembles flous en Côte d'Ivoire obtient une vulnérabilité plus élevée que notre résultat à l'échelle du pays de l'ordre de 0,4536, avec un niveau plus élevé au Centre- Nord du pays (Kouassi et al, 2017, p.139). Les attributs participant à cette vulnérabilité selon les auteurs sont : le lieu d'aisance, l'emploi, le niveau d'équipement du logement et le statut d'occupation du logement. Par ailleurs, Stéphane Mussard et María Noel Pi Alperin (2005, p.13) ont montré que les principaux attributs qui participaient à la précarité des conditions de vie au Sénégal entre 1994 et 1995, étaient les matériaux de construction du logement (le toit, le plancher et les murs) et le statut d'occupation du logement et cette vulnérabilité étant plus prononcée dans les zones rurales que les zones urbaines du pays. Tous ces résultats montrent que les niveaux de pauvreté sont hétérogènes selon les régions, les attributs et groupes choisis (Cissé et al, 2015, p.11).

IV. CONCLUSION

L'indice composite élaboré dans le cadre de cette étude à travers l'approche des ensembles flous est un instrument de mesure du niveau de pauvreté des conditions de vie des ménages basé sur 9 attributs. Le bien être des ménages dans les villes ivoiriennes est de plus en plus mis à mal par la précarité des éléments tels que les lieux d'aisance dans le logement, le statut d'occupation du logement, le type de logement et les éléments de confort comme l'eau et l'électricité dans le logement. La dégradation de ces éléments influence significativement l'épanouissement des populations. Les synthétiser en un indice quantitatif a permis de produire une cartographie de synthèse profondément utile pour la prise de décision en environnement incertain. La spatialisation des niveaux de dégradation au niveau de la ville et par attribut, est une opportunité en termes d'anticipation et d'efficacité dans la lutte contre la pauvreté sociale et économique dans les villes ivoiriennes. Au niveau de la ville de Gagnoa, la vulnérabilité est relativement faible de l'ordre de 0,3835. Les attributs participants à cette vulnérabilité sociale et économique sont le lieu d'aisance, les éléments de confort dans le logement et le type de logement. L'expérimentation à l'échelle de cette ville ayant abouti à des résultats cohérents et conformes à l'observation du terrain, la démarche peut être ainsi implémentée dans les autres villes du pays et même au-delà. Elle permettra aux collectivités, en l'occurrence les communes, de disposer d'outils techniques simples et modernes en termes d'amélioration des conditions de vie des ménages. À ce propos, une collaboration suivie et soutenue entre l'administration communale et les structures de recherche permettra de mettre en place un observatoire de lutte contre la pauvreté à même de produire des données actualisées. La recherche pourrait ainsi bénéficier du soutien matériel et financier des institutions décentralisées.

BIBLIOGRAPHIE

- [1]. ADINGRA YAO EMMANUEL (2022). Caractéristiques des conditions de vie des ménages dans la ville de San-Pedro, mémoire de Master, Université Félix Houphouët Boigny, 126p.
- [2]. BEBE KAMBIRE et MAÏMOUNAY MBA (2017). L'accès à l'eau potable dans les villes secondaires ivoiriennes : le cas de Gagnoa (sud-ouest de la côte d'ivoire). In Revue du Laboratoire de Recherches Biogéographiques et d'études environnementales, Université de Lomé. Science de l'environnement, 133p.
- [3]. BEH YEO, JEAN LOUIS KOUAKOU KOUAME et N'GUESSAN SERAPHIN BOHOUSOU (2021). Dynamique urbaine et problématique des équipements éducatifs dans la ville de Gagnoa (Côte d'Ivoire). Regards, pp.105-135.
- [4]. BUREAU DE LA FRIEDRICH-EBERT-STIFTUNG (2022). Transports publics et résultats urbains justes, pp.203-230.
- [5]. CERTU, (2011). Traitements géomatiques par carreaux pour l'observation des territoires, Centre d'Études sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques, Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement / France, Paris, 59 p.
- [6]. FANTA TRAORE (2023). L'environnement Urbain de Gagnoa (Côte d'Ivoire) : de l'étalement de la ville aux problèmes d'assainissement du cadre de vie. Université Alassane Ouattara de Bouaké (Côte d'Ivoire), pp.232-252.
- [7]. HANS G. BOHLE, THOMAS E. DOWNING ET MICHAEL J. WATTS (1994). Climate change and social vulnerability toward a sociology and geography of food insecurity. Global Environment Change. University of Bonn, pp.37-48.
- [8]. IBRAHIMA SY (2012). La pauvreté multidimensionnelle au Sénégal entre 2002 et 2006 : une analyse par l'approche par la théorie des ensembles flous. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00752986>, 60p.
- [9]. JEAN-PIERRE LACHAUD, (2004). "Le travail des enfants et la pauvreté en Afrique : un réexamen appliqué au Burkina Faso," Documents de travail 96, Groupe d'Economie du Développement de l'Université Montesquieu Bordeaux IV. pp.47-65.
- [10]. LOBA AKOU DON FRANCK VALÉRY et GUEDECATAUD MARIUS (2014). Approche cartographique de l'évaluation de la dégradation environnementale dans la commune de Yopougon, à Abidjan (côte d'ivoire). In : Revue géographique ouagadougou, pp.171-190.
- [11]. MONDESIR THIERRY KORABA, KOUKOUNGON WILFRIED et BODO KOUADIO BLA ROMAINE JOSE (juin 2022). Inégalités d'accès et déterminants des choix d'approvisionnement en eau dans la ville de Gagnoa (centre-ouest de la côte d'ivoire). Revue de Géographie de l'Université Jean Lorougnon Guédé de (Côte d'Ivoire) (DaloGéo), 31 p.

- [12]. MUSSARDSTEPHANE., PI ALPERIN MARIA NOEL (2005). Théorie des ensembles flous et décomposition multidimensionnelle de la pauvreté : Le cas du Sénégal. Groupe de Recherche Économie et Développement International (GREDI). Université de Sherbrooke, p.13
- [13]. MOMATHCISSELIGANEet MASSAMBA SENE (2015). Théorie des ensembles flous et mesure de la pauvreté au Sénégal, International Food Policy Research Institute (IFRI), West and Central Africa. Dakar, Senegal, p.11
- [14]. NGAMBI JULES RAYMOND (2015). Déchets solides ménagers dans la ville de Yaoundé (Cameroun), De la gestion linéaire vers une économie circulaire, Université du Maine, Français491p.
- [15]. PATRICK FRANKLIN KOUASSI et ANDERSON STEPHANESEKA (2017). Multidimensional Poverty in Côte d'Ivoire : A Measure by the Fuzzy Set Theory, Mediterranean, In : Journal of Social Sciences, Université Félix Houphouët Boigny, 139p.