Analyse géographique des déterminants de la vulnérabilité socioéconomique et environnementale dans la ville d'Adiaké

Geographical analysis of the determinants of socio-economic and environmental vulnerability in the city of Adiaké

[1]KONE Vassamouka, [2]BOSSON Eby Joseph et [3]LOBA Akou Don Franck Valéry,

Résumé
La présente contribution s'intéresse à la vulnérabilité socio-économique et environnementale des ménages dans la ville d'Adiaké. L'objectif poursuivi est de rechercher les déterminants de la vulnérabilité socioéconomique et environnementale des populations à l'échelle de la ville. Pour mener à bien cette analyse, la méthodologie de collecte des données s'est basée sur l'administration d'un questionnaire à 650 chefs de ménage choisis à partir d'une méthode d'échantillonnage par choix raisonné selon une cartographie par carroyage de l'espace d'étude. Les résultats de l'étude montrent que le niveau de revenu, la profession, le statut d'occupation du logement et le mode de gestion des ordures sont les variables les plus significatives à même d'expliquer la vulnérabilité socio-économique et environnementale des populations de la ville d'Adiaké.
Mots clés : Adiaké ; carroyage ; cartographie ; socioéconomique ; vulnérabilité

Abstract
This text focuses on the socio-economic and environmental vulnerability of households in the city of Adiaké. The objective is to investigate the determinants of the socio-economic and environmental vulnerability of the population at the city level. To carry out this analysis, the data collection methodology was based on the administration of a questionnaire to 650 heads of household selected using a purposive sampling method based on a grid map of the study area. The results of the study show that the level of income, occupation, housing status and the mode of waste management are the most significant variables capable of explaining the socio-economic and environmental vulnerability of the populations of the city of Adiaké.
Key words: Adiaké; gridding; mapping; socio-economic; vulnerability

Introduction

« Chaudière urbaine », « urbanisation galopante », « urbanisation incontrôlée » sont les expressions couramment utilisées pour caractériser le rythme d'urbanisation que connaissent les villes des pays du Sud en général et d'Afrique subsaharienne en particulier (J.-P. ZOMBO, 2020 ; p.46). Ces dernières années, le taux d'urbanisation de cette partie du continent africain a connu une augmentation très rapide. De 12% en 1950, il est passé à 30% en 1980 puis à 37% en 2000, soit un triplement en 50 ans (ONU-HABITAT, 2004 ; p.56). Et ce taux est passé à 42% selon les données de la Banque Mondiale (2022).

Ce processus d'urbanisation exponentielle s'opère sous le poids de la croissance démographique des populations urbaines et de l'attractivité croissante des villes pour les populations rurales à la recherche d'opportunités d'emploi, de revenus, d'accès aux services et équipements de base. Ville côtière, située en bordure de la lagune Aby au Sud-Est de la Côte

d'Ivoire, à 95 km de la ville d'Abidjan (figure1), Adiaké n'échappe pas à cette réalité urbaine. Estimée à 5 663 habitants en 1975, la population de la ville d'Adiaké est passée à 9 372 habitants en 1988 pour atteindre 18 727 habitants en 2010. En 2014, la population de la ville se chiffrait à 42 882 habitants, elle est aujourd'hui estimée à 50 556 habitants (INS-RGPH, 2021 ; p.6).

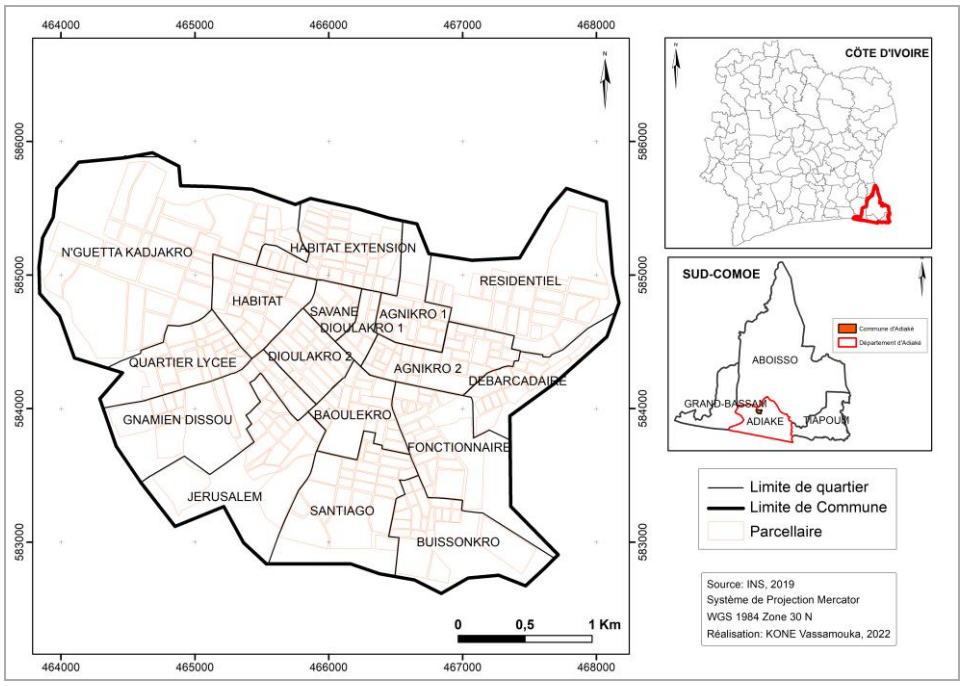
Cette charge démographique croissante devait susciter des investissements dans la ville d'Adiaké en vue d'une prise en charge de sa population et d'en faire du fait de sa position stratégique en bordure de la lagune Aby une ville touristique. Or, depuis plus de deux décennies, il se pose la question de la qualité du cadre résidentiel dans la ville d'Adiaké. Les enquêtes ENV (2008 ; p. 83 ; 2015 ; p. 25) arrivent aux conclusions d'une montée en puissance de la dégradation des cadres de logement et de vie des populations de cette cité urbaine. L'on observe dans le paysage de la ville plusieurs poches de précarité associées à un cadre de vie de plus en plus insalubre.

Les travaux de E. J. BOSSON et de A. B. KOUADIO (2020 ; p. 231) indiquent que plus de 61,54% des ménages évacuent les ordures et les eaux usées dans la nature. 32% des ménages ne sont pas raccordés au réseau de la CIE, 48,7% des actifs exercent des activités informelles, 46,5% n'ont jamais fréquenté l'école et la moitié des scolarisés n'ont que le niveau primaire. En un mot, plusieurs ménages rencontrent encore des difficultés pour avoir accès aux services sociaux de base, toute chose qui les rend vulnérables. Le dynamisme actuel de ce centre urbain conjugué au renouvellement régulier de ses habitants est un élément qui contribue à accroître la vulnérabilité des populations.

Cependant, la difficulté demeure dans la mesure de certains aspects de cette vulnérabilité en raison de sa complexité et du manque d'outils adéquats. C'est donc à juste titre que cette contribution veut à partir d'une méthodologie basée sur l'analyse de variables socioéconomiques et environnementales, comprendre les déterminants pouvant expliquer le niveau de vulnérabilité des populations de cette ville. Cette analyse du niveau de vulnérabilité des populations d'Adiaké se fonde sur deux approches : une approche basée sur la cartographie de la vulnérabilité et une approche basée sur l'analyse des variables socioéconomique et environnementale.

Les résultats d'une telle étude devraient servir de boussole pour orienter les autorités locales dans l'élaboration d'un diagnostic de la vulnérabilité de la ville et orienter leur politique d'aménagement visant à renforcer la résilience des populations en leur donnant un cadre de vie et des services sociaux de base adéquats.

Figure 1 : localisation de la zone d'étude



1-Méthode et outils

L'objectif de cette contribution est de rechercher les déterminants de la vulnérabilité socioéconomique et environnementale des populations à l'échelle de la ville d'Adiaké. L'étude s'est appuyée essentiellement sur une approche méthodologique quantitative. La recherche documentaire, l'observation directe et le questionnaire constituent les outils et techniques de collecte des données. La recherche documentaire s'est orientée sur les modèles d'analyse des déterminants de la vulnérabilité dans un espace semblable à travers la Côte d'Ivoire et dans le monde (J. E. BIDOU et I. DROY, 2012, p. 1-20 ; C. MICHEL, S. OLIVEAU, 2017, p.608). Elle a permis de capitaliser les modèles d'analyse existants afin d'appréhender au mieux la situation dans notre zone d'étude. L'observation directe de terrain a consisté à des prises de vues, à la géolocalisation de certaines pratiques humaines qui contribuent à accentuer la vulnérabilité des populations. Cette visite de terrain a été le lieu de procéder à l'identification des principales activités économiques de la ville. Les informations mobilisées à travers le questionnaire ont été adressées à 650 chefs de ménage résidant dans la commune d'Adiaké. Cet échantillon a été déterminé selon un choix raisonné d'expression cartographique appelé le carroyage. En effet, le carroyage se positionne comme un mode de partition particulier de l'espace dont l'unité de base est le carreau ou la maille (CERTU, 2011 ; p.6). Son but est de réaliser une juxtaposition de carreaux permettant de constituer un maillage couvrant l'intégralité du territoire étudié. Dans le cas d'Adiaké un carroyage de 250 m (62500m²) de côté a été réalisé au niveau du noyau de la ville. Au bout de ce quadrillage

urbain, 64 carreaux ont été obtenus. Ainsi, à l'intérieur de chaque carreau, il y a 10 ou 15 ménages interrogés selon la superficie de celui-ci. Autrement dit, lorsque la superficie du carreau est plus petite que la taille d'un carreau normale (62 500 m2), 10 ménages doivent être interrogés. Ce processus a permis de faire un maillage complet de la ville. Les données issues du questionnaire ont été combinées avec celles de l'observation directe de terrain réalisée au cours de la même période.

1.1. Traitement des données

Les données obtenues ont été saisies sous Excel et analysées à l'aide des logiciels SPSS version 25. Ces données ont fait l'objet de traitement particulier afin d'extraire les informations indispensables à l'atteinte de nos objectifs. À cet effet, des calculs de fréquences des différentes variables de l'étude et des croisements de certaines de ces variables ont été élaborés afin d'établir les relations existantes entre elles. De plus, des tests de corrélation statistique ont été effectués afin de confirmer ou infirmer les éventuelles relations qui existent entre les variables sociodémographiques mobilisées à cet effet.

Pour calculer le niveau de vulnérabilité globale, six (06) variables socioéconomiques codifiées issues du questionnaire ont été mobilisées. Cette opération obéit à une logique d'attribution de coefficient à chaque variable, afin de lui donner un poids mathématique qui exprime le rôle qu'elle joue dans l'expression de la vulnérabilité. Qualifiées d'indicateurs de pauvreté et de vulnérabilité, ces variables regroupent la typologie des logements (elle fait référence essentiellement aux matériaux de construction du local d'habitation et aux caractéristiques du logement : Villa moderne ; logement en bande, Appartement dans un immeuble ; Concession, Case traditionnelle, Baraque et autre), le statut d'occupation du chef de ménage (il définit une relation de propriété par rapport au logement occupé par le ménage. On distingue la propriété et la non-propriété, y compris la location et le logement gratuit), le peuplement du ménage (pour des ménages de même taille, le nombre de personnes par pièce habitée peut être considéré comme un critère de différenciation en termes de confort. On admet que le surpeuplement et l'exigüité sont des sources d'inconfort liées au manque de pièces. Pour cette raison, nous construisons cet indice, car il donne une certaine idée de la promiscuité qui règne dans un ménage), le niveau d'instruction du chef de ménage (le niveau d'instruction du chef de ménage nous donne une idée du niveau de compréhension du chef de ménage sur la vulnérabilité socio-économique et environnementale), l'activité professionnelle du chef de ménage (un chef de ménage exerçant une profession est susceptible de sortir les membres de son ménage de la vulnérabilité en créant grâce à son activité, des conditions de vie optimale), et les dépenses quotidiennes (le montant journalier dépensé par un ménage est

aussi un indicateur de la pauvreté et/ou de la précarité. C'est donc à juste titre que cette variable nous a intéressés).

Une codification oscillant entre 0 et 1 a été effectuée au niveau de chacune d'entre elles. Le degré d'appartenance à chaque indice est déterminé par le degré de possession de l'attribut, qui, comme mentionné, peut prendre la valeur inversement proportionnelle aux valeurs de l'intervalle [0, 1]. De ce fait, les valeurs les plus importantes correspondent au niveau de vulnérabilité élevée, et celles qui tendent vers 0 désignent les niveaux de vulnérabilité faible.

Tableau 1 : Un aperçu des attributs et leur score

Attributs	Caractéristiques	Score	Attributs	Caractéristiques	Score
Statut d'occupation du logement	Propriétaires du logement et du terrain	0	Type du logement	Villa moderne	0
	Propriétaires du logement	0,3		Logement en bande	0,4
	Locataire	0,4		Appartement dans un immeuble	0,2
	Occupant avec des relations de dépendance	0,5		Concession	0,7
	Occupant gratuit	1		Case traditionnelle	1
	Autre	1		Baraque	0,9
Indice de peuplement	< 1 personne	0		Autre	1
	1-2 personnes	0	Activité et situation actuelle	Occupé	0
	3-4 personnes	0,75		Chômeur	1
	> 4 personnes	1		En formation	0,6
Niveau d'instruction	Aucun	1		Retraité	0,5
	Primaire	0,75		Arrêt maladie	0,8
	Secondaire	0,25		Inactif	1
	Supérieur	0			
Dépenses par équivalent adulte	< 665	1			
	665 - 1000	0,7			
	1000 - 5000	0,3			
	> 5000	0			

Source : Procédé développé par Ibrahima SY, 2012

En somme, le niveau de vulnérabilité socioéconomique d'un ménage est déterminé à partir de l'opération qui réalise la somme des six variables (dimensions) et les divise par la suite par six. Le ratio obtenu est la moyenne qui permet de situer le ménage sur une échelle de 0 à 1 qui est récapitulé comme suit :

- Très faible niveau de vulnérabilité socioéconomique : 0 à 0,2
- Faible niveau de vulnérabilité socioéconomique : 0,2 à 0,4
- Niveau moyen de vulnérabilité socioéconomique : 0,4 à 0,6
- Niveau élevé de vulnérabilité socioéconomique : 0,6 à 0,8

- Niveau très élevé de vulnérabilité socioéconomique : 0,8 à 1

Nous obtenons donc cinq niveaux de vulnérabilité socioéconomique.

En plus des 6 variables mobilisées pour le calcul de l'indice de vulnérabilité socioéconomique, l'analyse a été renforcée avec l'observation de deux variables environnementales indépendantes exerçant une influence sur la variation du niveau de vulnérabilité. Il s'agit du mode de gestion des ordures ménagères et le lieu de rejet des eaux usées.

2. Résultats

Le traitement des données obtenues nous a permis de structurer notre travail suivant les six variables socio-économiques et les deux variables environnementales mobilisées. Il s'agit du niveau d'instruction, des dépenses quotidiennes, du peuplement du ménage, du statut d'occupation, de l'activité et de la situation actuelle, de la profession, de la gestion des déchets ménagers, et du lieu de rejet des eaux usées.

2.1-Analyse du niveau de vulnérabilité suivant le niveau d'instruction

Cinq principaux niveaux d'instruction se dégagent de l'analyse des données de l'enquête. Il s'agit du niveau d'instruction coranique, primaire, secondaire, supérieur et ceux qui n'ont aucun niveau d'instruction (tableau 2).

Tableau 2 : Niveau de vulnérabilité suivant le niveau d'instruction

	Niveau d'instruction					
Niveau de vulnérabilité	**Aucun niveau**	**Niveau coranique**	**Primaire**	**Secondaire**	**Supérieur**	**Total**
Très faible (0-0,2)	-	-	0,62%	3,09%	5,40%	9,10%
Faible (0,2-0,4)	3,24%	1,85%	10,96%	25,46%	9,88%	51,39%
Moyen (0,4-0,6)	9,41%	2,31%	12,50%	6,48%	1,23%	31,94%
Élevé (0,6-0,8)	4,17%	0,31%	1,85%	0,31%	0,15%	6,79%
Très élevé (0,8-1)	0,62%	-	0,15%	-	-	0,77%
Total	**17,44%**	**4,48%**	**26,08%**	**35,34%**	**16,67%**	**100,00%**

Source : enquêtes de terrain, mai 2022

Dans cette catégorisation, les personnes ayant accédé au cycle secondaire sont les plus nombreuses (35,33%). Elles sont suivies des personnes ayant entamé le cycle primaire de l'école conventionnelle (26,08%). Les individus n'ayant aucun niveau d'instruction sont en troisième position dans la distribution avec 17,43% de l'échantillon, suivis des individus qui ont pu accéder au cycle supérieur. Enfin, les chefs de ménage ayant fait le choix de fréquenter l'école coranique représentent moins de 5% de l'échantillon. Les données contenues dans le tableau 2 permettent de mettre en évidence que les ménages les plus vulnérables sont ceux qui ne sont pas instruits ou moins instruits. Tandis que les ménages les plus instruits sont de moins en moins vulnérables.

2.2-Analyse du niveau de vulnérabilité selon les dépenses quotidiennes

L'analyse des données en lien avec les dépenses journalières laisse entrevoir une population de chefs de ménage ayant un niveau de dépenses journalières relativement élevé. En effet, on constate que plus de la moitié (55,56%) des personnes interrogées dépensent entre 1000 et 5000 FCFA quotidiennement, suivis des chefs de ménage dont le niveau de dépenses journalières oscille entre 655 et 1000 FCFA (21,45%) (tableau 3). Les individus ayant un niveau de dépenses quotidiennes élevé (plus de 5000 FCFA), représentent 16,05% de l'effectif des chefs de ménage enquêtés, alors que ceux qui déboursent moins de 1000 FCFA sont minoritaires (moins de 7%). Après la distribution, on remarque que les chefs de ménage ayant un risque de vulnérabilité élevé sont ceux qui dépensent moins de 1000 FCFA par jour. En revanche, la majorité des personnes qui décaissent plus de 1000 FCFA par jour ont un risque de vulnérabilité relativement faible.

Tableau 3 : Niveau de vulnérabilité suivant le niveau de dépenses quotidienne

	Dépenses journalières (FCFA)				
Niveau de vulnérabilité	**< 665**	**665 - 1000**	**1000 - 5000**	**> 5000**	**Total**
Très faible (0-0,2)	-	0,31%	6,02%	2,78%	9,10%
Faible (0,2-0,4)	1,54%	9,26%	32,10%	8,49%	51,39%
Moyen (0,4-0,6)	3,40%	8,80%	15,59%	4,17%	31,94%
Élevé (0,6-0,8)	1,54%	2,93%	1,70%	0,62%	6,79%
Très élevé (0,8-1)	0,46%	0,15%	0,15%	-	0,77%
Total	**6,94%**	**21,45%**	**55,56%**	**16,05%**	**100,00%**

Source : enquêtes de terrain, mai 2022.

2.3- un niveau de vulnérabilité élevé chez les ménages de grande taille

Les données sur le peuplement du ménage ont permis de regrouper les ménages en trois grandes catégories. Les ménages composés de 1 à 2 personnes, ensuite les ménages dont les tailles sont comprises entre 3 et 4 personnes et les ménages de plus de 4 personnes (tableau 4). Cette distribution montre une prédominance des ménages de plus de 4 personnes (49,85%). Dans cette catégorie, les ménages les plus vulnérables représentent 4,48% de leur effectif. Quant aux ménages ayant une taille comprise entre 3 et 4 personnes, on constate qu'ils viennent en seconde position dans cette distribution (31,64%). Dans ce lot, la proportion des personnes les plus vulnérables n'excède pas les 2%. Enfin, les ménages peuplés de 1 à 2 personnes représentent 18,52% de l'échantillon. Dans ce groupe, la quasi-totalité des ménages se trouve dans une situation de vulnérabilité qualifiée de moyenne.

Tableau 4 : Niveau de vulnérabilité suivant le peuplement du ménage

	Peuplement du ménage			
Niveau de vulnérabilité	**1-2 personnes**	**3-4 personnes**	**>4 personnes**	**Total général**
Très faible (0-0,2)	4,63%	3,40%	1,08%	9,10%
Faible (0,2-0,4)	9,10%	18,06%	24,23%	51,39%
Moyenne (0,4-0,6)	4,17%	8,33%	19,44%	31,94%
Élevée (0,6-0,8)	0,62%	1,70%	4,48%	6,79%
Très élevée (0,8-1)	-	0,15%	0,62%	0,77%
Total	**18,52%**	**31,64%**	**49,85%**	**100,00%**

Source : enquêtes de terrain, mai 2022

En somme, on remarque que plus la taille du ménage est importante, plus le niveau de vulnérabilité est élevé. En revanche, les ménages les moins peuplés ont un risque de vulnérabilité relativement faible.

2.4- Un niveau de vulnérabilité élevé chez les ménages encore locataires

Cinq statuts d'occupation du logement ont été relevés après l'enquête. Il s'agit des chefs de ménage ayant encore le statut de locataire, des chefs de ménage ayant le statut d'occupant avec relation de dépendance, des hébergés, des propriétaires de logement et des autres (tableau 5).

Tableau 5 : Niveau de vulnérabilité selon le statut d'occupation

	Statut d'occupation du logement					
Niveau de vulnérabilité	**Autres**	**Locataire**	**Occupant avec relation de dépendance**	**Hébergé**	**Propriétaire du logement**	**Total**
Très faible (0-0,2)	-	5,09%	0,15%	-	3,86%	9,10%
Faible (0,2-0,4)	0,15%	26,70%	0,77%	1,39%	22,37%	51,39%
Moyen (0,4-0,6)	0,46%	14,35%	0,62%	3,40%	13,12%	31,94%
Élevé (0,6-0,8)	-	3,24%	-	0,93%	2,62%	6,79%
Très élevé (0,8-1)	-	0,31%	-	0,46%	-	0,77%
Total	**0,62%**	**49,69%**	**1,54%**	**6,17%**	**41,97%**	**100,00%**

Source : enquêtes de terrain, mai 2022.

Dans cette distribution, on constate que les plus nombreux sont les chefs de ménage encore locataire avec près de la moitié des enquêtés (49,69%). Le niveau de vulnérabilité des ménages reste dans l'ensemble faible dans cette catégorie (32%). Toutefois, on enregistre des niveaux de vulnérabilité élevés atteignant les 3,24%. Il s'agit pour la plupart des ménages qui habitent des logements en bande et des studios modestes.

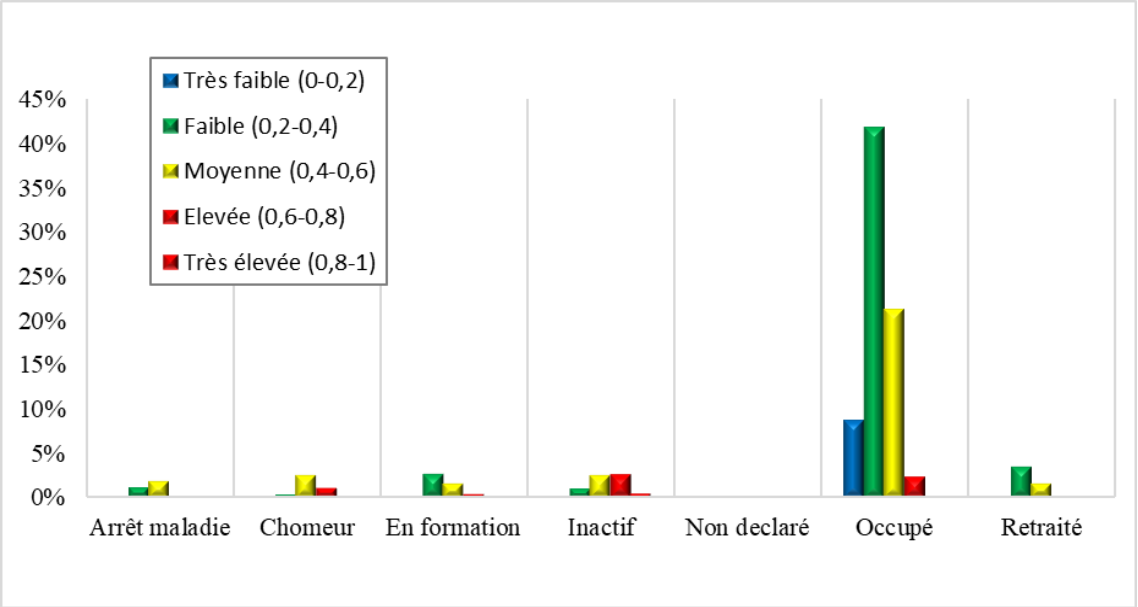
Les propriétaires du logement occupent la seconde place dans cette répartition avec 41,97% de l'échantillon. Dans ce groupe, les ménages les moins vulnérables sont les plus représentatifs (26%), alors que les ménages les plus vulnérables ne représentent que 2,62% de cet effectif. On retrouve dans ce groupe les occupants des villas modernes et appartements dans les immeubles.

Enfin, le reste de l'échantillon est partagé entre les hébergés (6,17%), les occupants avec relation de dépendance (1,54%) et les autres (0,52%). Les ménages issus de ces catégories sont dans leur grande majorité moins vulnérable.

2.5-Un niveau de vulnérabilité élevé des chefs de ménage en situation d'inactivité

L'activité et la situation sociale du chef de ménage font partie des attributs susceptibles d'expliquer le niveau de vulnérabilité et de pauvreté socioéconomique des ménages. Ainsi, cinq indicateurs socioprofessionnels caractérisent cette variable d'analyse. À savoir les chefs de ménage occupés, les chômeurs, les personnes en formation, les retraités, les individus en situation d'arrêt maladie et les inactifs (figure 2).

Figure 2 : Niveau de vulnérabilité suivant la situation socioprofessionnelle du chef de ménage



Source : enquêtes de terrain, mai 2022

Dans cette distribution, les chefs de ménage occupés (en activité) sont les plus nombreux. Ils représentent 74,54% de l'échantillon. Dans ce groupe, la quasi-totalité des chefs de ménage a un risque de vulnérabilité faible et les chefs de ménage les plus vulnérables n'atteignent pas les 3%. Ce groupe rassemble les personnes ayant le statut de fonctionnaires, des salariés du secteur privé, des personnes exerçant dans l'informel pour leur propre compte. Ensuite, suivent les personnes inactives (n'ayant aucune activité) avec 6,79% des personnes enquêtées. La majorité de ces personnes court un risque de vulnérabilité élevé en raison de leur situation d'inactivité. Ces personnes sont pour la plupart des individus ayant perdu leur boulot ou n'ayant aucune qualification professionnelle devant leur permettre de s'insérer dans le tissu social. Par conséquent cette situation de précarité les rend vulnérables et donc dépendants des autres. Il en est de même pour les chômeurs où plus de la moitié de leur effectif se trouve en

situation de vulnérabilité élevée. Par ailleurs, les personnes à la retraite, en formation ou en arrêt maladie sont pour la plupart dans une situation de vulnérabilité relativement faible.

De ce qui précède, on retient que le risque de vulnérabilité est élevé pour les personnes en situation d'inactivité et au chômage.

2.6-Niveau de vulnérabilité relativement élevé chez les acteurs du secteur informel

La profession fait partie des variables susceptibles d'expliquer le niveau de vulnérabilité socioéconomique des ménages. À Adiaké l'enquête a permis de regrouper la profession en quatre catégories. Les acteurs de l'informel, les employés du secteur privé, les fonctionnaires du public et les ménagères (tableau 6).

Tableau 6 : Niveau de vulnérabilité suivant la profession

	Profession				
Niveau de vulnérabilité	**Acteur de l'informel**	**Employé du privé**	**Fonctionnaire**	**Ménagère**	**Total**
Très faible (0-0,2)	3,55%	1,08%	4,48%	-	9,10%
Faible (0,2-0,4)	31,33%	7,56%	12,19%	0,31%	51,39%
Moyenne (0,4-0,6)	25,31%	4,48%	2,16%	-	31,94%
Élevée (0,6-0,8)	5,40%	1,39%	-	-	6,79%
Très élevée (0,8-1)	0,77%	-	-	-	0,77%
Total	**66,36%**	**14,51%**	**18,83%**	**0,31%**	**100,00%**

Source : enquêtes de terrain, mai 2022

Dans cette répartition, les acteurs du secteur informel sont les plus nombreux. Ils représentent 66,36% des personnes soumises aux questionnaires. Dans cette catégorie, les acteurs du petit commerce et du service informel sont les plus significatifs. Au niveau de la vulnérabilité, on remarque que plus de la moitié de leur effectif est moins vulnérable. Toutefois, une proportion de 5,40% de cet ensemble fait partie des personnes les plus vulnérables de la ville d'Adiaké. Les fonctionnaires du secteur public sont les moins vulnérables et se trouvent en seconde position avec 18,83% de l'effectif des interrogés, suivis des employés du secteur privé (14,51%). La majorité des acteurs de l'informel se trouvent en dessous du niveau de vulnérabilité moyen. Dans cette catégorie les personnes les plus vulnérables représentent moins de 2%.

Au vu de ce qui précède, on retient que les ménages les plus exposés au risque de vulnérabilité sont ceux qui exercent dans le secteur informel.

2.7- Un mode gestion des ordures ménagères encore rudimentaire

L'analyse du tableau reliant les niveaux de vulnérabilité et les modes de gestion des déchets ménagers montre que la gestion des déchets ménagers est encore rudimentaire dans la ville d'Adiaké. En effet, on constate que plus de la moitié (53%) des chefs de ménage déposent leurs ordures ménagères dans des sacs de fortune (tableau 7). Les chefs de ménage qui font

usage des sachets poubelles pour entreposer les ordures ménagères représentent 31% des enquêtés. Par ailleurs, 15,59% des chefs de ménage ayant fait l'objet d'enquête stockent leurs ordures ménagères dans des seaux en plastique. Parmi ces trois modes de gestion, les ménages présentant des risques de vulnérabilité élevés sont enregistrés chez les utilisateurs de sacs de fortune. Par exemple, plus de 3% des personnes de cette catégorie se trouvent dans une situation de vulnérabilité élevée comparée à 2,77% chez les usagers de sachets poubelles et moins de 2% chez les habitués de seaux en plastique.

Tableau 7 : Risque de vulnérabilité suivant le mode gestion des ordures ménagères

	Gestion des ordures ménagères			
Niveau de vulnérabilité	**Dans des sachets poubelles**	**Dans des sacs de fortunes**	**Dans des sceaux en plastique**	**Total général**
Très faible (0-0,2)	3,86%	3,40%	1,85%	9,10%
Faible (0,2-0,4)	15,74%	28,86%	6,79%	51,39%
Moyenne (0,4-0,6)	8,64%	18,06%	5,25%	31,94%
Élevée (0,6-0,8)	2,62%	2,93%	1,23%	6,79%
Très élevée (0,8-1)	0,15%	0,15%	0,46%	0,77%
Total général	**31,02%**	**53,40%**	**15,59%**	**100,00%**

Source : nos enquêtes, mai 2022

2.8-La rue et la nature lieux privilégiés de rejet des eaux usées

L'analyse des données relatives au mode de gestion des eaux usées fait remarquer cinq lieux de rejet des eaux usées. Il s'agit de la lagune, la nature, la rue, les caniveaux, non précisées (tableau 8).

Tableau 8 : Risque de vulnérabilité suivant le lieu de rejet des eaux usées

	Lieu de rejet des eaux usées					
Niveau de vulnérabilité	**Dans la lagune**	**Dans la nature**	**Dans la rue**	**Dans les caniveaux**	**Non préciser**	**Total**
Très faible (0-0,2)	-	2,93%	3,09%	0,15%	2,93%	9,10%
Faible (0,2-0,4)	0,15%	20,22%	10,80%	1,70%	18,52%	51,39%
Moyenne (0,4-0,6)	0,15%	13,89%	5,25%	1,70%	10,96%	31,94%
Élevée (0,6-0,8)	0,46%	2,16%	1,08%	0,15%	2,93%	6,79%
Très élevée (0,8-1)	-	0,46%	-	0,15%	0,15%	0,77%
Total	**0,77%**	**39,66%**	**20,22%**	**3,86%**	**35,49%**	**100,00%**

Source : nos enquêtes, mai 2022.

Au terme de cette répartition, on constate que la majorité des ménages se débarrassent de leurs eaux usées dans la rue (photo 1). Cette majorité correspond à 39,66% de l'échantillon. Les foyers faisant usage de la rue comme lieu de rejet des eaux usées représentent 20,22% contre 3,86% pour les personnes qui utilisent les caniveaux. Une proportion de 35,49% de l'échantillon n'a pas donné de précision sur le lieu de rejet des eaux usées.

Par ailleurs, cette répartition permet de constater que les ménages les plus vulnérables sont enregistrés chez ceux qui rejettent les eaux usées dans la nature (2,62%) et dans la rue (1,08%). Le rejet des eaux usées dans les lieux non conventionnels est un signe de précarité donc rehaussant le risque de vulnérabilité des populations qui vivent dans cet environnement.

Photo 1 : image montrant un lieu de rejet des eaux usées et un dépotoir de déchets ménagers.

Cliché : Koné et al, mai 2022.

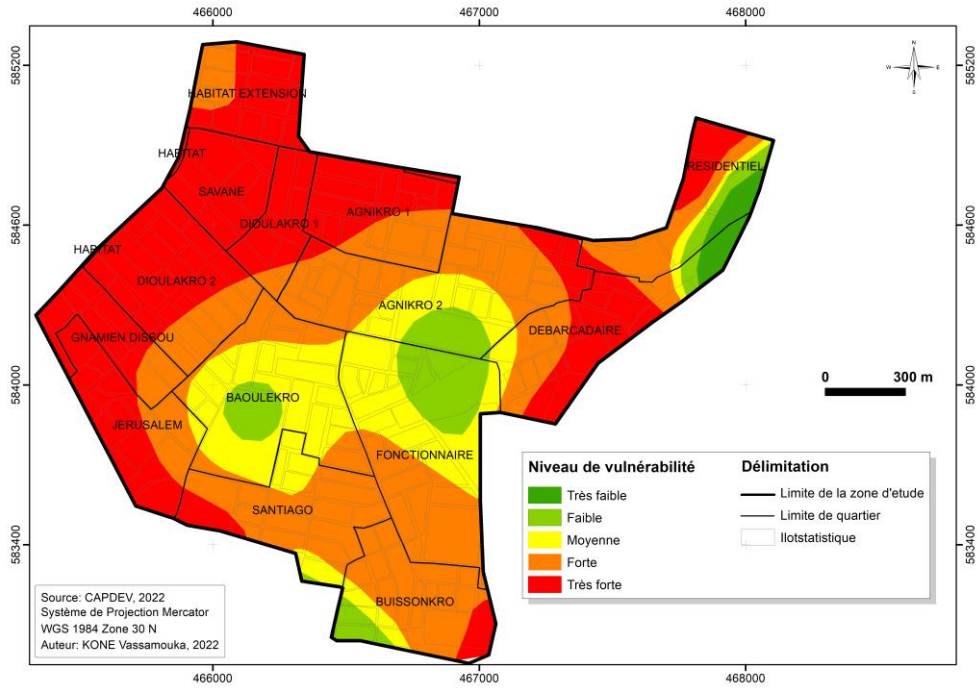
2.10-Spatialisation du niveau de vulnérabilité général

La représentation cartographique finale montre cinq (5) niveaux de vulnérabilité globale, exprimés par 5 zones dont les variables visuelles couleurs expriment une catégorisation qui part des très faibles au très fort niveau de vulnérabilité. Ces niveaux de vulnérabilité résultent de la somme des valeurs attribuées aux variables mobilisées pour le calcul de l'indice de vulnérabilité. Le premier niveau de vulnérabilité est très faible, le second est qualifié de faible, le troisième de moyen, le quatrième de fort et le dernier de très fort (figure 3).

Cette distribution montre que le niveau de vulnérabilité est relativement élevé sur l'ensemble de la zone d'expérimentation. Ainsi, la superficie de la zone couverte par le niveau de vulnérabilité la plus importante (vulnérabilité élevée), s'étend sur près de 112,78 hectares, soit 37,73% cette zone couvre certains quartiers centraux comme Agnikro 2, Santiago, fonctionnaire et débarcadères et des quartiers périphériques notamment Santiago et Buissonkro. À sa suite, il y a la zone où le risque de vulnérabilité des populations est très élevé. Ce secteur couvre toute la partie nord-ouest (quartiers périphériques) couvrant les quartiers savane, Dioulakro 1 et 2, Agnikro, Gnamien Dissou, Jérusalem, Habitat et habitat extension (107, 27 hectares), soit 35,89%.

Cette zone à fort risque de vulnérabilité s'étend au centre du quartier débarcadère et résidentiel à l'Est de la ville en bordure de la lagune.

Figure 3 : cartographie du niveau de vulnérabilité des populations dans la ville d'Adiaké



Une grande partie des populations vivant dans ces quartiers sont des allogènes et des allochtones ivoiriens venus s'installer dans la ville, notamment les peuples malinkés et Akan.

Le troisième niveau de vulnérabilité qualifié de moyen ne couvre que les quartiers centraux, notamment baoulekro, fonctionnaire et Agnikro et couvre un espace de 51,95 hectares, soit 17,38% de la superficie totale de la zone d'étude. Les populations en situation de vulnérabilité faible et très faible sont localisées au centre et dans une partie de l'Est de la ville, ainsi que dans le quartier résidentiel (22,46 et 4,39 hectares). C'est dans cette partie de la ville qu'on retrouve les autorités administratives et municipales ainsi que les personnes les plus nanties de la ville. À côté de cela on retrouve les services publics ainsi que les grands magasins et centres commerciaux de la ville. L'environnement est relativement meilleur dans cette partie de la ville.

3. Discussion

Le niveau de vulnérabilité dans la ville d'Adiaké est relativement élevé. Ce niveau de vulnérabilité couvre plus de 70% de l'espace de la ville, soit plus de 220 hectares. La cartographie de ce niveau de vulnérabilité montre que les niveaux de vulnérabilité les plus élevés concernent essentiellement les quartiers nord-ouest et centraux de la ville. Cette situation s'explique par la pression anthropique suscitée par la dynamique des activités économiques et l'urbanisation autonome dans les quartiers ouest à la périphérie de la ville. Ainsi, dans ces zones, les ménages les plus vulnérables sont ceux qui ne sont pas instruits ou

faiblement instruits, alors que les personnes les plus instruites sont de moins en moins vulnérables.

La majorité des personnes dont le niveau d'instruction est faible exerce essentiellement dans le secteur informel. Cela confirme les travaux de K. G. KONÉ (2005 ; p.57), qui atteste que les ménages les plus vulnérables sont ceux dont le chef de ménage n'a aucun niveau d'étude ou a le niveau primaire. Aussi, après la distribution des foyers selon le niveau de dépenses journalières, on remarque que les ménages les plus vulnérables sont ceux qui dépensent moins de 1000 FCFA dans la journée. Cette situation trouve son explication dans la précarité économique et se caractérise par la pratique de micro-activités (petit artisanat, revente, recyclage, Collecte de gravats, etc.), permettant des rentrées d'argent irrégulières et faibles (ACF-International, 2009 ; p.9).

Cette insuffisance de revenu et cette vie « au jour le jour » obligent les ménages à acheter au détail (donc plus cher) et restreignent leur accès aux services de base délivrés par des entreprises. Par conséquent, les ménages défavorisés paient souvent plus cher pour des services et des biens de moindres qualités. En revanche, la majorité des personnes qui dépensent plus de 1000 FCFA le jour sont dans une situation de vulnérabilité relativement faible. Ce résultat confirme l'hypothèse selon laquelle plus on est pauvre financièrement, plus on est vulnérable. Relativement à la profession, les personnes les plus vulnérables sont du côté des chefs de ménage qui interviennent dans le secteur informel et privé. Quant aux chefs de ménage ayant le statut de fonctionnaire, leur niveau de vulnérabilité est jugé faible en raison de la constance de leur revenu mensuel. L'analyse du peuplement des ménages a montré que les chefs de ménage les plus vulnérables sont les personnes à la tête des ménages composés de plus de 4 personnes.

En revanche, le niveau de vulnérabilité est faible au niveau des ménages dont la taille est relativement faible. Ce résultat est contraire à celui de K. G. KONÉ (2005 ; p.81) à Dakar, dans lequel il mentionne que plus la taille du ménage est petite et plus le ménage est vulnérable. Et sur les 7% de fort niveau de vulnérabilité, les plus nombreux (5%) sont les ménages composés de plus de 4 personnes. On peut donc affirmer que plus la taille du ménage devient importante, plus ce dernier voit son niveau de vulnérabilité s'élever. De plus, l'analyse du statut d'occupation du logement, permet de conclure que les personnes les plus vulnérables économiquement et socialement sont identifiées chez les chefs de ménage encore locataires (3,24%), chez les propriétaires de logement (2,62%) et du côté des hébergés (1,39%). Ce résultat confirme la théorie des inégalités de (G. MYRDAL, 1957) qui stipule

qu'il existe une relation entre la vulnérabilité des populations et leurs conditions socio-économiques et environnementales.

Le mode gestion des ordures encore rudimentaire est un signe de vulnérabilité des populations. Et à Adiaké, les personnes qui s'adonnent à cette pratique sont celles chez qui des niveaux de vulnérabilité élevés ont été enregistrés. Cette pratique environnementale n'est pas sans conséquence sur la santé des populations. C'est ce que confirment S. A. ABOSSOLO J. et al (2013 ; p.11), lorsqu'ils soutiennent que la mauvaise gestion de l'environnement par les populations accroît la présence des mares d'eau où se développent de plus en plus les anophèles femelles, agents vecteurs du paludisme. De plus l'étude a aussi révélé que la rue et la nature étaient le lieu privilégié de rejet des eaux usées par les populations. Le rejet des eaux usées dans les lieux non conventionnels est un signe de précarité donc élevant le risque de vulnérabilité des populations qui vivent dans cet environnement.

B. KAMBIRÉ et al (2018 ; p.409) dans leur étude sur le quartier Songon-Agban, affirment que la grande majorité des populations, soit 93% des enquêtés déversent leurs eaux de lessive et de vaisselle dans la rue ou dans la nature. Il en est de même pour l'évacuation des eaux de douches et des eaux-vannes. Enfin la cartographie du niveau de vulnérabilité de la ville d'Adiaké a montré une situation de vulnérabilité relativement élevée dans l'ensemble de la commune. La carte obtenue à cet effet permet une lecture synthétique de la vulnérabilité matérialisant des informations nombreuses et complexes. Mais, les zones les plus touchées par cette situation de vulnérabilité sont localisées au Nord-ouest, Nord-est et au sud.

Ces zones regroupent les quartiers Dioulakro 1 et 2, Gnamien Dissou, *Jérusalem*, savane, Habitat, Agnikro 1 et 2, Débarcadère, Résidentiel, Santiago et Buissonkro. Ces quartiers sont pour la plupart des zones sous-intégrées, à forte concentration de la population allogène vivant dans la précarité et la promiscuité. On constate en effet que la pauvreté comporte généralement une forte composante spatiale, à savoir que les populations les plus pauvres ont tendance à vivre majoritairement dans les quartiers les plus précaires (J. HERRERA et F. ROUBAUD, 2003 ; p.19). Elles exercent pour la plupart dans le secteur informel et dans l'agriculture. Ils se caractérisent par une forte densification du bâti et de peuplement.

La pression démographique dans ces quartiers suscite une pression sur le cadre de vie et l'exigüité des espaces disponibles par habitant. À ce titre, nous pouvons évoquer l'idée de (J. JALAN et M. RAVALLION, 1997 ; p.2) selon laquelle les zones les plus pauvres ne se caractérisent pas seulement par la concentration de populations pauvres, mais que ces populations restent plus pauvres aussi parce qu'elles occupent ces espaces, ce qui nous renvoie au concept de piège spatial à pauvreté. Les populations sans vulnérabilité économique

(les plus aisées) ont tendance à se regrouper dans le centre, alors que les ménages vulnérables se concentrent dans la périphérie, suivant un gradient qui associe vulnérabilité socio-économique et éloignement.

La méthodologie déployée dans le cadre de cette réflexion a permis d'obtenir des résultats probants. Il s'agit d'une méthode qui dans sa mise en œuvre ignore les limites administratives des entités (quartiers) ainsi que des unités d'observation, en suivant uniquement le processus cartographique utilisant les unités spatiales résultantes à la fin du processus de maillage. En effet, le carroyage est un outil qui permet d'observer et d'analyser des réalités spatiales à de très petites échelles que l'utilisation des frontières administratives conventionnelles ne peut fournir.

Conclusion

L'analyse des déterminants de la vulnérabilité socioéconomique des populations d'Adiaké offre une grille de lecture intéressante des interactions entre la vulnérabilité et les paramètres socioéconomiques et environnementaux à travers l'analyse des multiples indicateurs susceptibles de mettre en évidence le niveau de pauvreté et de vulnérabilité d'une personne. Le niveau de vulnérabilité général observé au niveau de la cartographie est une illustration de la situation de pollution environnementale généralisée de la ville. C'est une étape indispensable vers une cartographie globale du risque à laquelle de nombreux chercheurs et décideurs aspirent (Robert d'Ercole,1996 ; 506p). Les quartiers les plus vulnérables sont ceux qui présentent des conditions écologiques défavorables en raison de la mauvaise gestion des déchets solides et liquides dans leur environnement immédiat. Ils concentrent les espaces les plus insalubres et exposent les populations aux risques environnementaux. Par ailleurs, la pratique et le développement des activités économiques informelles ainsi que le mode de vie des populations affectées par la pauvreté dans ces quartiers sont l'une des causes de l'accentuation de la vulnérabilité des populations. Les conséquences de cette déficience dans le mode de gestion environnemental rendent encore plus vulnérables les populations. La grille d'évaluation proposée dans cette réflexion comme outil méthodologique doit servir de référence pour aboutir à une analyse plus précise de la vulnérabilité en passant en revue les différentes causes possibles de son dysfonctionnement.

Références bibliographiques

ABOSSOLO Samuel Aimé, NDJOUNGUEP Juscar et ELOUNDOU Messi Paul Basile, 2013, « Indicateurs et Cartographie des zones vulnérables au paludisme dans l'arrondissement de Yaoundé III (Cameroun) : une contribution pour une lutte contre le paludisme », (Educi) 2013 *Revue de Géographie Tropicale et d'environnement*, N°1, Pp 5-15

ACF-International, 2009, Identifier les vulnérables urbains, Évaluer les moyens d'existence durables et les vulnérabilités urbaines, 96p.

BIDOU Jean Etienne et DROY Isabelle, 2012, peut-on mesurer la vulnérabilité sociale et économique des ménages et des individus ? *Communication au Colloque organisé par le GEMDEV, « La mesure du développement »* - Paris – 1-3 février 2012, 20p.

BOSSON Eby Joseph et KOUADIO Akissi Béatrice, 2021, « Analyse des caractéristiques démographiques et socio-économiques de la population du département d'Adiaké (Côte d'Ivoire), » in *Revue des Arts, Linguistique, Littérature & Civilisations*, RA2LC Spécial n°02 | Octobre 2021, pp 231-250

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, Éditions Certu, 59 p.

D'ERCOLE Robert, 1996, « Représentations cartographiques des facteurs de vulnérabilité des populations exposées à une menace volcanique. Application à la région du volcan Cotopaxi (Equateur) ». *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, Institut Français d'Études Andines (IFEA), Les risques naturels et leur gestion en Equateur. Diversité des exemples, complémentarité des approches, 25 (3), pp.479-507. Hal-01172040

ENV, 2008, *Enquête sur le Niveau de Vie des Ménages en Côte d'Ivoire*, Rapport définitif, version 1, 86p.

ENV, 2015, *Enquête sur le Niveau de Vie des ménages en Côte d'Ivoire*, 91p.

GUNNAR Myrdal, 1957, Economie Theory and Under-developed Regions. London: Duckworth, 80 p. hal-00752986

HERRERA Javier et ROUBAUD François, 2003, *Dynamique de la pauvreté urbaine au Pérou et à Madagascar 1997-1999 : une analyse sur données de panel*, Document de travail Dial, DT/2003/03, 50 p.

JALAN Jyotsna et RAVALLION Martin, 1997, "Spatial Poverty Traps?", *Policy Research Working Paper Series*, n° 1862, Banque mondiale, 38p.

KAMBIRE Bébé, YMBA Maïmouna et OUATTARA Sotia Karidiatou, 2018, Gestion de déchets liquides et vulnérabilité des populations aux maladies : Cas de Songon-Agban District d'Abidjan, Tropiculture, 36, 2, pp 406-416

KONE Karna Georges, 2005, *Étude des Déterminants et de l'ampleur de la Vulnérabilité socio-économique des Ménages urbains suite aux dépenses d'hospitalisation* : *Le Cas de La Clientèle de l'Hôpital Aristide Le Dantec et de l'Hôpital Général de Grand Yoff, À Dakar., DESS en Economie de santé,* Institut Supérieur de La Santé, Centre Africain d'Études supérieures en Gestion, 122p.

MICHEL Camille, et OLIVEAU Sébastien, 2017, La vulnérabilité socio-économique à Lima, une étude à travers les asentamientos humanos. CUDEP. Les populations vulnérables. Actes du XVIe colloque national de démographie., 2017. hal-01471103

RGPH, 2021, *Recensement Général de la Population et de l'Habitat (Côte d'Ivoire*), Résultats globaux, 37p.

SY Ibrahima, 2012, *La pauvreté multidimensionnelle au Sénégal entre 2002 et 2006 : une analyse par l'approche par la théorie des ensembles flous*, 61p.

ZOMBO Jean-Philippe, 2020, *Étude géographique de la précarité résidentielle dans la ville de Guiglo, Institut de Géographie Tropicale*, Thèse de Doctorat Unique à l'Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, 286p.

Auteurs

[1]Assistant, Institut de Géographie Tropicale, Université Félix Houphouët-Boigny, *kvassamouka@yahoo.com*

[2]Maître de Conférences, Institut de Géographie Tropicale, Université Félix Houphouët-Boigny, *ebybosson@yahoo.fr*

[3]Professeur Titulaire, Institut de Géographie Tropicale, Université Félix Houphouët-Boigny *valo226@yahoo.com*