

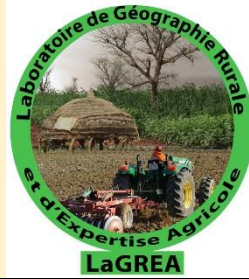


UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI
(UAC)
FACULTE DES SCIENCES HUMAINES ET
SOCIALES (FASHS)



INDEXATIONS

- [Google scholar](#)
- [academia.edu](#)
- [issuu](#)
- [orcid](#)



Laboratoire de Géographie Rurale et d'Expertise
Agricole (LaGREA)

*Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement
(J_GRAD)*



ISSN : 1840-9962

N °001, juin 2023

Volume 4

COMITE DE PUBLICATION

- Directeur de Publication** : Professeur Moussa GIBIGAYE
Rédacteur en Chef : Professeur Bernard FANGNON
Conseiller Scientifique : Professeur Brice SINSIN

COMITE SCIENTIFIQUE

- | | |
|--|---|
| BOKO Michel (UAC, Bénin) | TCHAMIE Thiou Komlan, Université de Lomé (Togo) |
| SINSIN Brice (UAC, Bénin) | SAGNA Pascal, Université Cheikh Anta Diop (Sénégal) |
| ZOUNGRANA T. Pierre, Université de Ouagadougou, (Burkina Faso) | OGOOWALE Euloge (UAC, Bénin) |
| AFOUDA Fulgence (UAC, Bénin) | HOUNDENOU Constant (UAC, Bénin) |
| AGBOSSOU Euloge (UAC, Bénin) | CLEDJO Placide (UAC, Bénin) |
| TENTE A. H. Brice (UAC, Bénin) | CAMBERLIN Pierre, Université de Dijon (France) |
| TOHOZIN Antoine Yves (UAC, Bénin) | OREKAN Vincent O. A. (UAC, Bénin) |
| KOFFIE-BIKPO Cécile Yolande (UFHB, Côte d'Ivoire) | ODOULAMI Léocadie (UAC, Bénin) |
| GUEDEGBE DOSSOU Odile (UAC, Bénin) | KAMAGATE Bamory, Université Abobo-Adjamé, UFR-SGE (Côte d'Ivoire) |
| OFOUEME-BERTON Yolande (UMN, Congo) | YOUSSAOU ABDOU KARIM Issiaka (UAC, Bénin) |
| CHOPLIN Armelle (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, France) | HOUINATO Marcel, (UAC, Bénin) |
| SOKEMAWU Koudzo (UL, Togo) | BABATOUNDE Sévérin (UAC, Bénin) |
| VISSIN Expédit Wilfrid (UAC, Bénin) | |

COMITE DE LECTURE

TENTE A. H. Brice (UAC, Bénin), DOSSOU GUEDEGBE Odile (UAC, Bénin), TOHOZIN Antoine (UAC, Bénin), VISSIN Expédit Wilfrid (UAC, Bénin), VIGNINOU Toussaint (UAC, Bénin), GIBIGAYE Moussa (UAC, Bénin), YABI Ibouaïma (UAC, Bénin), ABOUDOU, YACOUBOU MAMA Aboudou Ramanou (UP, Bénin), AROUNA Ousséni (UNSTIM, Bénin), FANGNON Bernard (UAC, Bénin), GNELE José (UP, Bénin), OREKAN Vincent (UAC, Bénin), TOKO IMOROU Ismaïla (UAC, Bénin), VISSOH Sylvain (UAC, Bénin), AKINDELE A. Akibou (UAC, Bénin), BALOUBI David (UAC, Bénin), KOMBIENI Hervé (UAC, Bénin), OLOUKOÏ Joseph (AFRIGIS, Nigéria), TAKPE Auguste (UAC, Bénin), ABDOULAYE Djafarou (UAC, Bénin), DJAUGA Mama (UAC, Bénin), NOBIME George (UAC, Bénin), OUASSA KOUARO Monique (UAC, Bénin), GBENOU Pascal (UAK, Bénin), GUEDENON D. Janvier (UAC, Bénin), SABI YO BONI Azizou (UAC, Bénin), DAKOU B. Sylvestre (UAC, Bénin), TONDRO MAMAN Abdou Madjidou (UAC, Bénin)

ISSN : 1840-9962

Dépôt légal : N° 12388 du 25-08-2020, 3ème trimestre Bibliothèque Nationale Bénin

SOMMAIRE		
N°	TITRES	Pages
1	ZOGBO Zady Edouard: <i>La transformation du riz paddy et ses impacts socioeconomiques dans la Sous-Préfecture de Sakassou</i>	04-24
2	YANOGO Pawendkigou Isidore, MAIGA Yaya: <i>exploitation de bas-fonds dans la commune rurale de kyon : entre diversification, recomposition des systèmes de cultures et organisation sociale du travail</i>	25-39
3	AZIAN Déhalé Donatien, SODJI Jean, OUASSA Pierre, VISSIN Expédit Wilfrid : <i>Risques hydroclimatiques et production agricole dans l'arrondissement d'Athiémé (commune d'Athiémé) au Bénin (Afrique de l'Ouest)</i>	40-52
4	TAPE Sophie Pulcherie : <i>Circuit de commercialisation des produits vivriers dans le departement d' Ayame (Sud-Est de la Côte d'Ivoire)</i>	53-66
5	KONAN Aya Suzanne & KOUAME Kanhoum Baudelaire : <i>Le marché de Gros de Bouaké dans l'approvisionnement et la distribution de l'oignon en Côte d'Ivoire</i>	67-84
6	IDRISSOU Akim Babatoundé, GUEDENON Dèhou Janvier, DAKOU Bio Sylvestre, DABA Moussilima, GIBIGAYE Moussa : <i>Commercialisation de sculptures sur bois et activite touristique dans l'atlantique et le littoral (Sud du Bénin)</i>	85-101
7	SAIDOU Abdoulkarimou : <i>Effets des changements climatiques sur le périmètre hydro-agricole de Konni au sud du Niger</i>	102-118
8	TOGNON Mivossin Philippe, AHODO-OUNSOU Nadohou Alodédji Richard, TOHOZIN Antoine Yves : <i>Pratiques des acteurs et gouvernance fonciere dans l'espace periurbain de la commune d'Avrankou (Sud Bénin)</i>	119-132
9	MONTCHO Guillaume, TENTE Brice et DJAUGA Mama : <i>Structure des ligneux de la forêt classée des trois rivières (FC-TR), à l'Est de l'axe Dunkassa-Monrou</i>	133-148
10	KONAN Kouame Hyacinthe, KONE Basoma, SORO Gnougogninri Makany : <i>Orpaillage et autonomisation de la femme à Zievasso dans la Sous-Préfecture D'odienne (Nord-Ouest de la Cote d'Ivoire)</i>	149-160
11	GBESSO K. Florence et ADEGNANDJOU Josias: <i>Activités agricoles et developpement local dans la commune de houeyogbe (Département du Mono)</i>	161-176
12	ABDOULAYE1 Awali, WARI ABOUBAKAR Moussa, BASSE Guy Aymard, HINDE Gbégnimon, ADIGOUN Adétola Fabienne, TASSIGUI SIO Sabi : <i>Effets des systemes culturaux sur l'environnement dans la commune de Ouaké</i>	177-193

**EFFETS DES SYSTEMES CULTURAUX SUR L'ENVIRONNEMENT DANS LA
COMMUNE DE OUAKE**

**EFFECTS OF CROPPING SYSTEMS ON THE ENVIRONMENT IN THE
COMMUNE OF OUAKE**

**ABDOULAYE¹ Awali, WARI ABOUBAKAR Moussa, BASSE Guy Aymard, HINDE Gbégnimon,
ADIGOUN Adétola Fabienne, TASSIGUI SIO Sabi**

¹Auteur correspondant Email : awaliabdoulaye@yahoo.fr; Tél /95 16 02 32/96 22 71 17
Laboratoire de Géographie Rurale et d'Expertise Agricole (LaGREA), Cotonou, Bénin

RESUME

Les systèmes de culture ont été étudiés dans la Commune de Ouaké afin de contribuer à une meilleure connaissance des effets de la production agricole sur la dynamique de l'occupation sol.

La démarche méthodologique adoptée s'articule autour de la collecte des données, des investigations en milieu réel, du traitement des données et de l'analyse des résultats à l'aide du modèle Pressure Impacts Etat et Résultat. Au total, 170 personnes ont été enquêtés.

Les résultats obtenus révèlent que de 2010 à 2021, la quantité d'engrais utilisée pour fertiliser les sols, a été multipliée par 5 passant de 152 026 tonnes environ à 510 276 tonnes déversés dans les sols. De même, 50 321 litres de pesticides ont été introduit dans les sols pour lutter contre les ravageurs entre 2009 et 2021. L'analyse des résultats a révélé que les champs et jachères et les plantations ont connu des progressions de 2005 à 2021 avec respectivement 41936,31 ha et 44004,95 ha. Par contre, la forêt classées et savanes boisées de même que les savanes arborée et arbustive ont connu des écarts négatifs respectivement de 18797,63 ha et 11341,78 ha. Ces écarts négatifs s'observent car ces formations forestières sont prises d'assaut par les populations agricoles.

Mots clés : *Ouaké, système de culture, environnement.*

SUMMARY

Cropping systems have been studied in the Municipality of Ouaké in order to contribute to a better understanding of the effects of agricultural production on the dynamics of land use.

The methodological approach adopted revolves around data collection, real-life investigations, data processing and analysis of results using the Pressure Impacts State and Result model. A total of 170 people were surveyed.

The results obtained show that from 2010 to 2021, the quantity of fertilizer used to fertilize the soil was multiplied by 5, going from around 152,026 tonnes to 510,276 tonnes poured into the soil. Similarly, 50,321 liters of pesticides were poured into the soil to control pests between 2009 and 2021. The analysis of the results revealed that fields and fallows and plantations experienced increases from 2005 to 2021 with respectively 41,936 .31 ha and 44004.95 ha. On the other hand, the classified forest and wooded savannahs as well as the wooded and shrubby savannahs experienced negative deviations of 18,797.63 ha and 11,341.78 ha respectively. These negative differences are observed because these forest formations are taken over by agricultural populations.

Keywords : *Ouaké, cropping system, environment.*

INTRODUCTION

L'agriculture occupe un nombre important d'actifs dans le monde en général et dans les pays sous-développés en particulier. Presque un travailleur sur deux est dans l'agriculture (FAO, 2017, p. 34). La part d'auto-consommation encore importante de la majorité des paysans (qui tend à augmenter lorsque les ventes ne se font pas), est largement contracyclique. L'agriculture joue donc encore un rôle d'amortisseur économique (B. Fagon, 2012, p. 9).

Le milieu rural est souvent perçu comme un milieu immobile. Si la mise en place des infrastructures n'évolue pas, les systèmes de culture sont en perpétuelle mutation. L'augmentation des surfaces cultivées étant fonction de la croissance démographique, il s'en suit un recul de la jachère, une saturation de l'espace rural et une dégradation générale des sols (M. Gibigayé, *et al.*, 2015, p. 265). La gestion de l'espace agricole nécessite donc la mise en œuvre de tous les acteurs à travers les stratégies développées et de toutes les combinaisons des systèmes de cultures et des unités d'occupation spatiale afin de parvenir à une modélisation opérationnelle des dynamiques du territoire (A. Todan, 2017, p. 181). Ces dynamiques mettent en œuvre les processus qui composent la panoplie classique des évolutions naturelles et humaines : domination, invasion, colonisation, expansion, centralisation, différenciation et leurs contraires. Les systèmes d'utilisation de l'espace sont très complexes. Cette complexité provient des dynamiques spatio-temporelles, du nombre important d'acteurs intervenant dans cette dynamique (A-M. Tondro Maman, 2019, p. 13).

Au Bénin, l'agriculture est un levier majeur du développement de l'économie. Elle contribue à environ 23 % à la formation du Produit Intérieur Brut (INSAE, 2017, p. 11). Il fournit environ 75 % des recettes d'exportation et 15 % des recettes de l'Etat (MAEP, 2017, p. 1). Mais, cette agriculture qui est caractérisée par de petites exploitations agricoles de type familial, est tributaire de ses ressources en terres agricoles et de leur potentiel de production avec l'utilisation des systèmes de production peu orthodoxe (MAEP, 2017, p. 2).

En effet, l'agriculture, principale activité économique dans la Commune de Ouaké, et occupent plus de 80 % de la population active et couvrent une superficie de 1 605 km² (INSAE, 2013, p. 3). L'agriculture dans le secteur de recherche se réalise avec des méthodes et techniques rudimentaires (usage du feu, abattage des arbres) qui accélèrent la dégradation des sols. Par ailleurs, l'accroissement démographique rapide, 289 954 habitants en 2013 contre 197 975 en 2002, soit une augmentation brute de 46, 46 % en onze ans avec un taux d'accroissement annuel de 3,04 % entre 2002 et 2013, constitue un facteur de pression sur les ressources naturelles dont leur exploitation anarchique ne cesse d'accroître les problèmes de la dégradation des sols (INSAE, 2013, p. 4).

1. MATERIEL ET METHODE

Dans le cadre de cette recherche, l'approche méthodologique adoptée comporte la collecte des données, leur traitement et l'analyse des résultats obtenus. Les données exploitées lors de cette recherche sont constituées : des fonds topographiques de l'IGN (1992), des données climatiques (ASECNA, 2015, p. 2), pédologiques, démographiques (INSAE, 2013, p. 21), socio-économiques et des statistiques agricoles (MAEP, 2017, p. 34). Pour collecter les données sur le terrain, les techniques et les outils utilisés concernent essentiellement l'observation directe à l'aide d'une grille, l'entretien individuel et le focus groupe, le questionnaire et de guide d'entretien. La taille de l'échantillon a été déterminée par la méthode probabiliste de D. Schwartz (1995, p. 95).

L'enquête s'est déroulée dans six (06) arrondissements de la commune de Ouaké. Dix-huit (18) villages ont été choisis à raison de trois (3) villages par arrondissement répartis sur l'ensemble de la commune. Le choix des villages a été fait en fonction de nombre d'actifs agricoles par arrondissement dans la zone de recherche. Ainsi l'échantillonnage se présente comme suivant :

$$N = \frac{(Z\alpha)^2 PQ}{i^2}$$

Avec : N = Taille de l'échantillon par commune ; Z α = écart fixé à 1,96 qui correspond à un degré de confiance de 95 % ; P = l'effectif des ménages des villages enquêtés/l'effectif total des ménages agricoles dans la commune, Q = 1- P ; i = marge d'erreur qui est égale à 5 %.

La taille de l'échantillon ainsi déterminée est de 170. Le tableau I présente la répartition des enquêtés par villages.

Tableau I : Effectif total des ménages agricoles et des ménages enquêtés

Arrondissements	Villages/Quartiers	Nombres de ménages agricoles	Nombre de producteurs enquêtés	Proportions %
Badjoudè	Akpadè	152	08	5,26
	Kakpala	126	06	4,76
	Phomdo	98	05	5,10
Komdè	Komdè	163	08	4,91
	Atchètè	117	06	5,13
	Wèkètè	97	05	5,15
Sèmèrè 1	Kimkim	137	07	5,11
	Daka	186	09	2,69
	Tchingayaré	212	11	5,19
Sèmèrè 2	Awotobi	714	36	5,04
	Gbaou	82	04	4,88
	Troucaré	168	08	4,76
Ouaké	Awanla	158	08	5,06
	Kpéloudè	110	06	5,45
	Alayomtè	90	06	6,67
Tchalinga	Madjatòm	201	10	4,98
	Tchalinga	67	03	4,48
	Kawado	134	07	5,22
Total	18	3012	153	89,84

Source : RGPH4, 2013 et enquête de terrain, 2019

L'observation de ce tableau I montre que le nombre total de ménages agricoles des arrondissements est de 10679 d'après quatrième Recensement Général de la Population et d'Habitation (RGPH 4). Ce qui a permis d'avoir au total 246 agriculteurs.

Milieu d'étude

La Commune de Ouaké est située au Nord-Ouest du département de la Donga entre les parallèles 9° et 10° de latitude Nord et les méridiens 1° et 2° de longitude Est. Couvrant une superficie de 1500 km², elle est limitée au Nord par la Commune de Copargo, au Sud par celle de Bassila, à l'Est par la Commune de Djougou et à l'Ouest par la République du Togo (figure 1). La commune de Ouaké est composée de six (06) arrondissements, 44 villages et quartiers de ville.

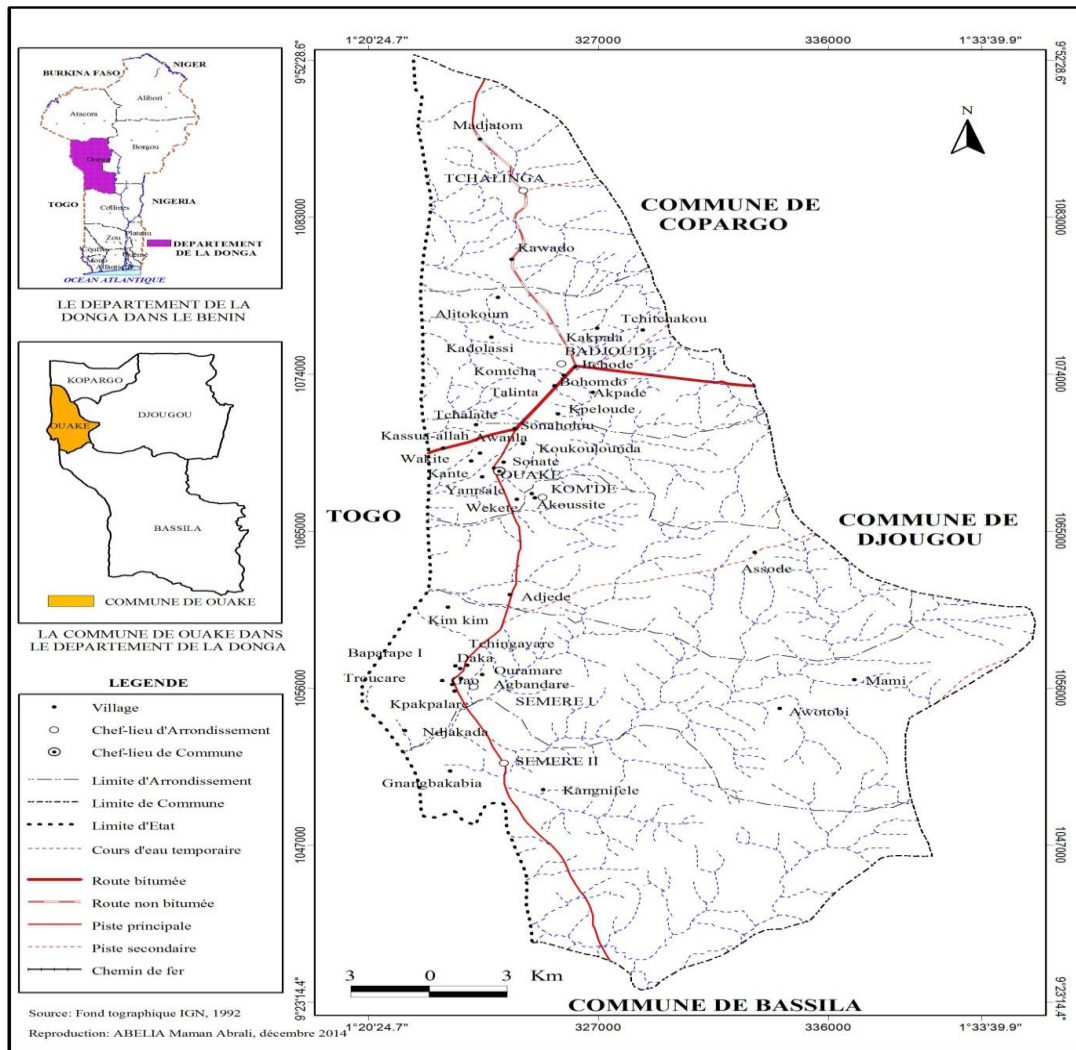


Figure 1 : Situation géographique du secteur de recherche

2. RESULTATS

2.1. Analyse des effets des systèmes cultureux dans la Commune de Ouaké

2.1.1. Pression démographique et dynamique des exploitations

La population de la Commune de Ouaké, sans cesse croissante et le besoin grandissant en vivres ont un impact sur l'évolution des superficies cultivées. Ainsi, l'augmentation de la taille des exploitations n'est pas un fait de hasard. Elle répond aux besoins alimentaires en céréales et aux besoins économiques. La démographie rime avec l'augmentation du nombre des actifs agricoles. Or, la densité démographique prédispose les écosystèmes naturels à une pression anthropique et agricole donc foncière. La production agricole étant la principale activité de la population de Ouaké va occuper davantage de grands espaces à cause de l'évolution du nombre des actifs agricoles. L'accroissement de la population entraîne une pression foncière qui se manifeste par une surexploitation du milieu et par conséquent, une dégradation de l'environnement, mettant en péril la durabilité de l'agriculture. Ainsi, l'augmentation de la population dans la zone de recherche entraîne une réduction de la superficie des terres cultivables proche des agglomérations, d'où une forte emprise sur les ressources naturelles. La planche illustre un champ qui a été défriché par la houe (photo 1) et la technique de culture itinérante sur brûlis (photo 2).



Photo 1 : Champ qui a été défriché à la houe à Ouaké



Photo 2 : Technique de culture itinérante sur brûlis

Planche 1 : Technique de défrichage à Ouaké
Prise de vues : A Abdoulaye, juin 2022

2.1.2. Surexploitation des terres agricoles

Dans la commune Ouaké, la disponibilité des terres agricoles devient de plus en plus un enjeu crucial. D'après les investigations du terrain, les jachères sont de courtes durées et varient entre 3 et 4 ans dans la zone de recherche après une utilisation de 15 à 25 ans. Le coefficient d'Allan (tableau II) est calculé pour apprécier le niveau de pression de l'homme sur les terres agricoles dans la zone.

Tableau II : Coefficient d'Allan dans la commune de Ouaké

Commune	Durée moyenne d'exploitation (C en année)	Durée moyenne de jachère (J en année)	Coefficient d'Allan
Ouaké	30	3	1,02

Source : Enquêtes de terrain, juillet 2022

Le coefficient d'Allan obtenu au niveau de chaque commune est inférieur à 5. De ce fait, les terres agricoles sont surexploitées. Cela conduit à leur épuisement rapide et par ricochet à la baisse de leur fertilité et de la réduction du temps de jachère (figure 54). Cette situation a des incidences sur la durée de la jachère (figure 2) qui est déterminante dans l'amélioration des rendements et de la restauration des sols.

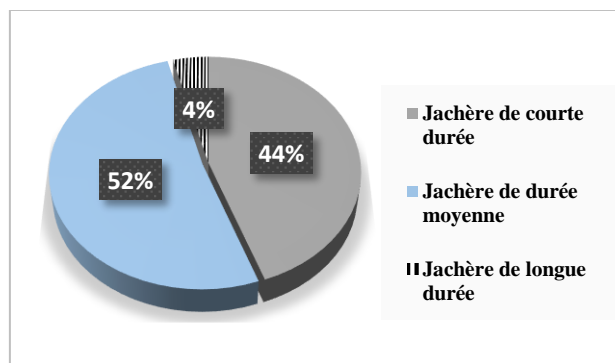


Figure 2 : Répartition de la durée de la jachère dans la commune de Ouaké

Source : Enquêtes de terrain, octobre 2022

La réduction de la durée de jachère est considérablement réduite dans la zone de recherche. En effet, 52 % des paysans enquêtés font la jachère de durée moyenne, alors que 44 % des paysans adoptent la jachère de courte durée. La pratique de la jachère de longue durée par 4 % des enquêtés, laisse entrevoir que les terres ainsi labourées subissent une perte en humus.

2.1.2.1 Analyse des systèmes cultureux

Les techniques de production varient d'un paysan à un autre et s'appliquent selon les moyens, les types de sols et la disponibilité en main-d'œuvre et en terres cultivables. Ces techniques de production sont caractérisées par des techniques traditionnelles et modernes. En effet, dans les années 1980-1990, le coefficient de Ruthenberg $R = 33,89$ traduit que le système le plus adopté reste le système de jachère

de longue durée. Mais en 2020, la valeur de ce coefficient est $R = 20,33/25,66 + 3,33 * 100 = 79,66 \approx 80$ (tableau III).

Tableau III : Coefficient de Ruthenberg R dans la commune de Ouaké

Commune	Durée moyenne (en année)			Coefficient R
	Exploitation des terres	Jachère	Mise en terre d'une culture	
Ouaké	30	3	21	72

Source : Enquêtes de terrain, octobre 2022

$R = 80 > 66$, alors le système cultural pratiqué dans la commune de Ouaké est un système de culture permanente. Ce système a des conséquences sur les rendements agricoles qui imposent l'augmentation des superficies emblavées voire le maintien ou l'abandon des terres agricoles.

❖ Evaluation de l'Indice Agro-démographique des terres agricoles

Dans la commune de Ouaké, le taux de croissance de la population de ces communes en 2013 par le quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH 4) est de 3,00 % pour la commune de Ouaké. La densité démographique joue sur le ratio homme/terre. La conséquence logique d'une hausse de cette densité est la diminution de la surface agricole utile par actif agricole. Alors que les superficies cultivables ne sont pas variables. On assiste alors à la surexploitation d'une même superficie de champs et à la prise d'assaut des milieux fragiles. Or pour mettre en œuvre les pratiques de restauration, il faut disposer d'espace, ce qui n'est pas souvent le cas dans la zone de recherche. La figure 3 présente les Indices Agro-Démographiques des terres dans la commune de Ouaké entre 1992 et 2021.

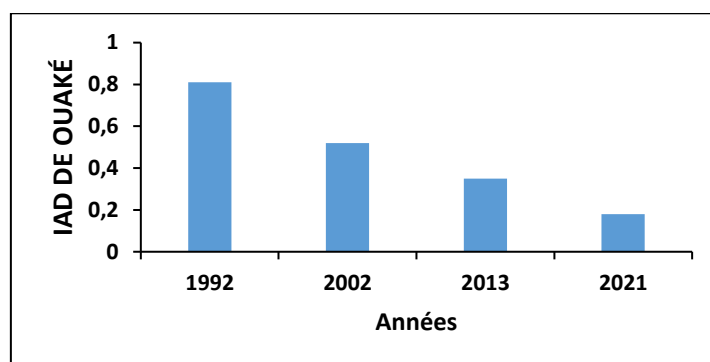


Figure 3 : Indice agro-démographique dans la commune de Ouaké

Source : INSAE (2013), MAEP (2013), travaux de terrain octobre 2022

L'analyse de la figure 13 montre que les terres agricoles dans la commune de Ouaké sont en forte pression avec une menace poussée des terres agricoles. En effet, de 1992 à 2002, l'indice obtenu est supérieur à 0,5 ha/hbt. Mais en 2013, cet indice est inférieur à 0,5 ha/hbt, soit 0,4 ha/hbt. De 2013 jusqu'en 2021, on note une baisse tendancielle des indices (0,4 à 0,1). Cette situation s'explique non seulement par l'augmentation de la population agricole, mais aussi par une baisse de la superficie agricole utile. Il s'en suit le problème de rareté de terres cultivables dans la zone si aucune mesure corrective n'est prise. Ainsi, l'augmentation de la population dans la commune de Ouaké entraîne une augmentation des superficies emblavées mettant en mal les composantes de l'environnement. Face au besoin accru des espaces agricoles, les paysans vont plus loin pour l'extension des exploitations agricoles.

❖ Utilisation des engrais minéraux

L'agriculture intensive développée dans la commune de Ouaké demande une remise en cause complète du mode de travail des ruraux afin de produire en quantité et à bas prix. Elle repose sur l'usage optimum d'engrais chimiques, de traitements herbicides, de fongicides, d'insecticides, de régulateurs de croissance. En général, dans la zone de recherche, 85 % des paysans enquêtés utilisent les engrais minéraux pour le coton, le maïs, le niébé et l'arachide. Ces engrais sont utilisés sans respect de la dose

normale. Ainsi, dans la commune, les engrais chimiques comme le NPK (Azote, Phosphore, Potassium), l'urée, le TSP (Trisuper Phosphate), le KCL (Chlorure de potassium), sont utilisés pour accroître les rendements des différentes spéculations produites. En effet, le bassin cotonnier reçoit, dans le cadre de la mise en œuvre opérationnelle de ses filières agricoles, d'importantes quantités d'intrants chimiques (engrais, pesticides, herbicides). A cet effet, de 2010 à 2021 les quantités d'engrais utilisés ont connu une augmentation continue comme le montre la figure 4.

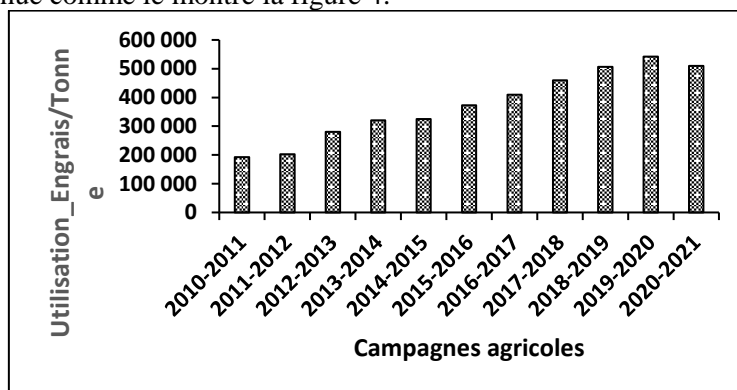


Figure 4 : Quantité d'engrais utilisée de 2010 à 2021

Source : MAEP 2022 et enquête de terrain, mai 2022

Il se dégage de l'analyse de la figure 4 que, de 2010 à 2021, la quantité d'engrais utilisée a été multipliée par 5 pratiquement passant de 152 026 tonnes environ à 510 276 tonnes déversés dans les sols pour optimiser le rendement des récoltes.

En général, dans la zone de recherche, 83 % des paysans enquêtés utilisent les engrais minéraux pour le coton, le maïs, le niébé et l'arachide. Ces engrais sont utilisés sans respect de la dose normale. Ainsi, les engrais chimiques comme le NPK (Azote, Phosphore, Potassium), l'urée, le TSP (Trisuper Phosphate), le KCL (Chlorure de potassium), sont utilisés pour accroître les rendements des différentes spéculations produites. La photo 3 montre l'épandage de l'engrais chimique à Troucaré.



Photo 3 : Epandage d'engrais à Troucaré

Prise de vue : A Abdoulaye, juin 2022

Cette photo montre les productrices en train d'épandre de l'engrais dans un champ de maïs et de coton qui s'étendent à perte de vue sans aucune protection. Plusieurs conséquences découlent de l'utilisation de ces produits comme la pollution et la dégradation du sol et la pollution de l'eau.

2.1.5. Pratiques culturelles de protection des cultures dans la commune de Ouaké

Dans la zone de recherche, divers types de pesticides sont utilisés dans la zone de recherche. Au vu de la grande diversité de types de pesticides utilisés, il n'est pas possible d'en dresser une liste exhaustive ici. Au cours des travaux de terrain, les différents produits enregistrés appartiennent essentiellement aux classes des insecticides, acaricides, bactéricides, fongicides et autres herbicides. Parmi les pesticides enregistrés, les insecticides à base d'organophosphorés sont les plus utilisés dans la gestion des ravageurs des cultures maraîchères. Selon 80 % des paysans enquêtés, les produits phytosanitaires (insecticides, herbicides) sont utilisés pour lutter contre les herbes indésirables, les ravageurs et pour accroître les rendements. La figure suivante montre la quantité de pesticides utilisés dans la commune de Ouaké de 2009 à 2021.

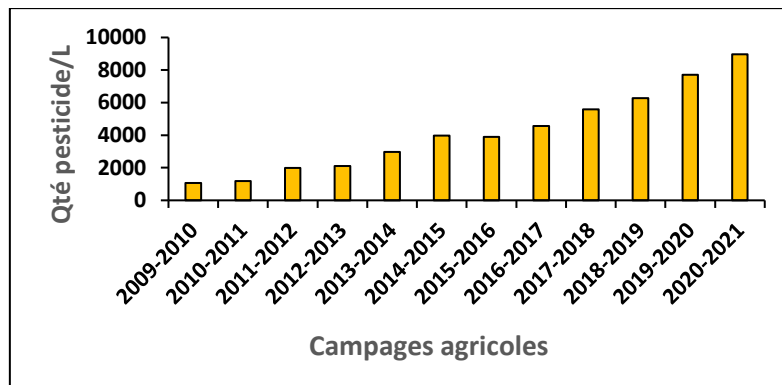


Figure 5 : Quantité de pesticides utilisés dans la commune de Ouaké de 2009 à 2021
Source : MAEP, 2019 et rapport d'activité de l'AIC, 2022

Il se dégage de l'analyse de la figure 5 que, 50 321 litres de pesticides ont été déversés dans les sols pour lutter contre les ravageurs entre 2009 et 2021. Ainsi, divers types de pesticides sont utilisés dans la zone de recherche. Au vu de la grande diversité de types de pesticides utilisés, il n'est pas possible d'en dresser une liste exhaustive ici. Parmi les pesticides enregistrés, les insecticides à base d'organophosphorés sont les plus utilisés dans la gestion des ravageurs des cultures maraîchères. Selon 65 % des paysans enquêtés, les produits phytosanitaires sont utilisés pour lutter contre les herbes indésirables, les ravageurs et pour accroître les rendements. Le tableau IV indique les substances chimiques utilisées pour la lutte phytosanitaire dans le milieu de recherche.

Tableau IV : Substances chimiques utilisées pour la lutte phytosanitaire

Produits chimiques	Parasites/ Traitement	Doses habituellement recommandée par plant	Doses utilisées
Insecticide Dimethoate (40 %)	Cochenilles (<i>wiet</i>)	0,063 ml/plant	+3 %
Calidim Durshan 4(48 %)	Cochenilles et Sympliles	0,16 kg/plant	
Fongicide A/ Aliatte B/Ridomil	Phytophtora Phytophtora	0,1 kg/plant 0,075g/plant	2 %
Nématicide A/ Rugly log B/ Marshal	Nématode (<i>symplile</i>) et Cochenilles	0,8g/plant 0,12ml/plant	+2 %
Ethéphon ou Eshéphon	Coloration des fruits	45ml dans 15 litre d'eau	+3 %
Herbicide : application généralisée à la préparation du sol Duiron + Rond UP	Phytophtora	0,15g + 01ml	+4 %
Hyvarx + Duiron (entre les rangés sorgho)	Cochenilles	0,05g + 0,05g	+2 %
Duiron seul (Dans les rangés mil)	Phytophtora	0,1g	+3 %

Source : ATDA 4, 2019 et résultat des enquêtes de terrain 2022

Il ressort de tableau IV que l'utilisation des produits phytosanitaires ne respecte pas les doses recommandées par les services de vulgarisation. Aucune protection minimale n'est observée au niveau de ce paysan (botte, gants, cache-nez, lunette). Ce qui l'expose plus tard à des problèmes de santé. Aussi, ces champs se développent pour la plupart en amont des plans et cours d'eau du bassin et constituent ainsi une source de pollution et de comblement de ces derniers. Les figures 19 et 20 illustrent la répartition des niveaux d'exposition des paysans en fonction des catégories socioprofessionnelles.



Figure 6 : Exposition des acteurs lors de la préparation

Source : MAEP 2020 et enquête de terrain, août 2022



Figure 7 : Exposition des acteurs lors du traitement phytosanitaire

Il ressort de l'analyse de 6 que la proportion de femmes qui opèrent les traitements phytosanitaires est très faible comparativement aux hommes (17 % au total). Mais, l'incidence des effets est plus étendue chez ces dernières car elle touche des personnes collatérales très vulnérables telles que les enfants et les bébés que ces femmes doivent nourrir et entretenir après les traitements phytosanitaires. L'application de ces pesticides constitue une menace pour les composantes de l'environnement (sol, air, eau, etc.) et influence négativement la santé des producteurs et des consommateurs (maladies dues à l'intoxication).

2.2. Dynamique des unités d'occupation du sol entre 2005 et 2021

Cette évolution des formations végétales est représentée par les figures et tableau qui suivent. Les figures 8 et 9 montrent la physionomie des différentes formations végétales et cultures en 2005 et 2021.

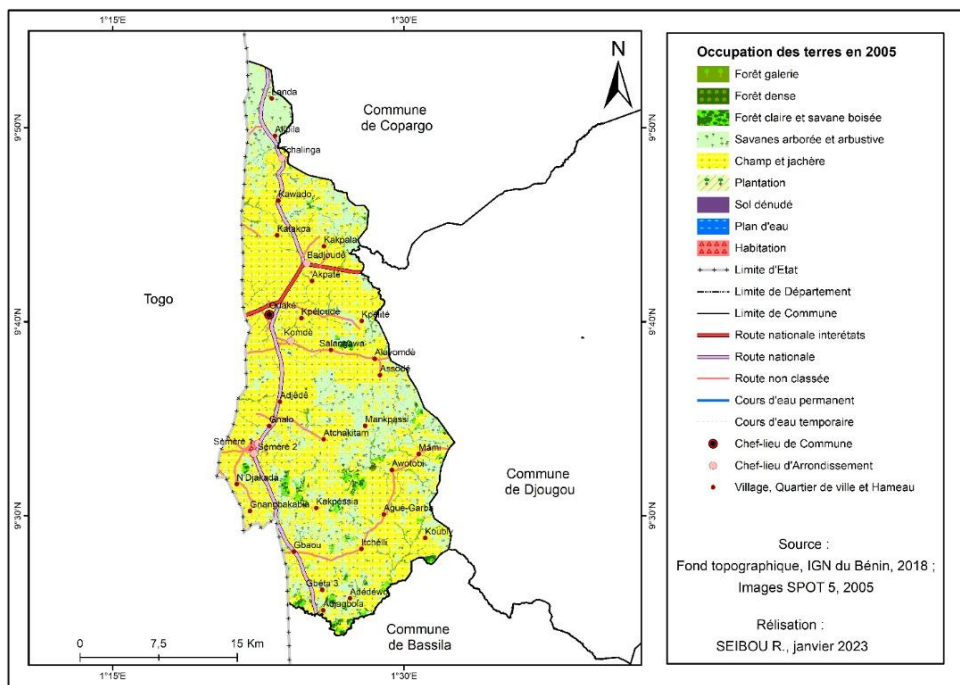


Figure 8 : Occupation du sol dans la commune de Ouaké en 2005

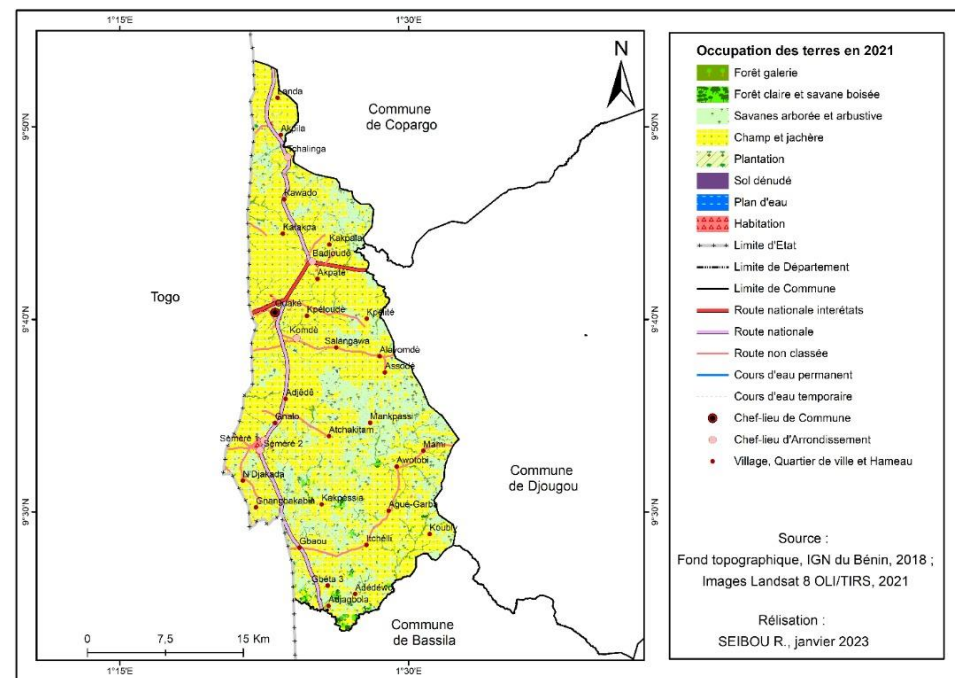


Figure 9 : Occupation du sol dans la commune de Ouaké en 2021

Le tableau V montre l'évaluation temporelle de l'agrosystème dans la Commune de Ouaké de 2005 à 2021.

Tableau V : Evaluation temporelle des unités d'occupation du sol en 2005 et 2021

Unités du sol	2005		2021		Bilan des proportions	
	d'occupation	Superficies (ha)	Proportion (%)	Superficies (ha)		Proportion (%)
FG		1955,31	2,95	1941,31	2,93	-0,02
FD		118,61	0,18	0	0	-0,18
FCSB		1700,41	2,56	671,15	1,01	-1,55
SASa		19739,29	29,77	17363,36	26,19	-3,58
CJ		41936,31	63,25	44004,95	66,37	3,12
PL		341,34	0,51	1291,47	1,95	1,44
SD		2,60	0,05	2,93	0,004	-0,05
SR		16,05	0,003	0	0	-0,003
PE		490,08	0,74	19,05	0,03	-0,71
Ha		1955,31	2,95	1005,78	1,52	-1,43
Total		66300,00	100	66300,00	100	0

Source : Interprétation des images SPOT 2005 et Landsat 8 OLI/TIRS 2021

Légende : **AG** : Agglomération, **CJ** : Champs et Jachères, **PE** : Plan d'eau, **PL** : Plantation ; **SASa** : Savane arborée et arbustive, **FCSB** : Forêt Claire et Savane Boisée, **FG** : Forêt Galerie, **FG** : Forêt Dense, **SR** : Surface Rocheuse

De l'analyse du tableau V, il ressort :

- En 2005, la physionomie de la commune de Ouaké est dominée par les Savanes arbustive et arborée avec 29,77 % de la superficie totale des unités d'occupation suivies des champs et jachères (63,25 %) et de la forêt claire et savane boisée (2,56 %). Les plantations n'occupent que 0,51 % de la superficie.
- En 2021, la physionomie de la commune de Ouaké est dominée par les Savanes arborée et arbustive avec 26,19 % de la superficie totale des unités d'occupation suivies des champs et jachères (66,37 %) et de la forêt claire et savane boisée (1,01 %).

On note que les champs et jachères occupent plus les superficies de la zone de recherche. Ce qui signifie que les systèmes de cultures ont un effet sur l'environnement.

2.2.1. Evolution des formations végétales et cultures de 2000 à 2021

La dynamique des différentes unités d'occupation du sol de 2005 à 2021 est synthétisée par la matrice de transition (tableau VI). Dans les cellules des lignes et des colonnes se trouvent différentes unités d'occupation du sol de 2005 et de 2021. Les conversions se font des lignes vers les colonnes. Les cellules de la diagonale correspondent aux superficies des unités qui sont demeurées stables de 2005 à 2021. Les unités qui sont en dehors de la diagonale représentent les changements de végétation et d'autres unités d'occupation du sol.

Tableau VI : Matrice de transition des unités d'occupation du sol de 2005 à 2021

UOT 2005	UOT 2021								Sup (ha)2005
	FG	FCSB	SASa	CJ	PL	SD	PE	Ha	
FG	1941,31	0,00	0,00	11,00	0,00	0,00	3,00	0,00	1955,31
FD	0,00	60,61	34,00	24,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118,61
FCSB	0,00	610,53	142,16	947,72	0,00	0,00	0,00	0,00	1700,41
SASa	0,00	0,00	17179,71	2490,75	47,74	0,33	0,00	20,77	19739,29
CJ	0,00	0,00	7,50	40531,49	922,39	0,00	0,00	474,93	41936,31
PL	0,00	0,00	0,00	0,00	321,34	0,00	0,00	20,00	341,34
SD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,60	0,00	0,00	2,60
PE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,05	0,00	16,05
Ha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	490,08	490,08
Sup (ha)2021	1941,31	671,15	17363,36	44004,95	1291,47	2,93	19,05	1005,78	66300,00

Source : Interprétation des images SPOT 2005 et Landsat 8 OLI/TIRS 2021

Légende : **AG** : Agglomération, **CJ** : Champs et Jachères, **PE** : Plan d'eau, **PL** : Plantation ; **SASa** : Savane arborée et arbustive, **FCSB** : Forêt Claire et Savane Boisée, **FG** : Forêt Galerie, **FG** : Forêt Dense, **SR** : Surface Rocheuse

❖ Evolution de la forêt galerie

De 2005 à 2021, la superficie des forêts galeries est passée de 1955,31 ha à 1941,31 ha soit une régression de 0,02 %. L'analyse de la matrice de transition montre que la superficie des forêts galeries régressée a été convertie essentiellement en champs et jachères (253,39 ha). Cette conversion prouve que les champs et jachères occupent une place très importante dans la dégradation des forêts galeries.

❖ Evolution de la forêt dense

De 2005 à 2021, la forêt dense est passée de 118,61 ha à 0 ha. L'analyse de la matrice de transition montre que la forêt dense a disparu en 2021. La superficie de la forêt dense a été convertie principalement en savanes arborée et arbustive (29,01 %) et en forêt claire et savane boisée (43 %).

❖ Evolution de la forêt claire et savane boisée

De 2005 à 2021, la superficie de la forêt claire et savane boisée est passée de 43066,57 ha à 24268,94 ha soit une régression de 43,65 %. L'analyse de la matrice de transition montre que la superficie de la forêt claire et savane boisée régressée a été convertie essentiellement en champs et jachères (3299,18 ha) et en savanes arborée et arbustive (15529,82 ha).

❖ Evolution des savanes arborées et arbustives

De 2005 à 2021, la superficie des savanes arborée et arbustive est passée de 1700,41 ha à 671,15 ha soit une régression de 1,55 %. L'analyse de la matrice de transition montre que la superficie des savanes arborée et arbustive régressée a été convertie essentiellement en champs et jachères (44004,95 ha). Cette conversion prouve que les champs et jachères occupent une place très importante dans la dégradation de cette formation naturelle.

❖ Evolution des champs et jachères

Les champs et jachères ont connu également une énorme évolution progressive de 2005 à 2021. Leur superficie est passée de 41936,31 ha en 2005 à 44004,95 ha en 2021. Cela peut s'expliquer par l'emprise que les populations ont sur les formations végétales. La matrice de transition montre que le taux de conversion en champs est de 3,12 %. Les champs et jachères connaissent donc une relative progression.

❖ Synthèse de la conversion des formations végétales

De 2005 à 2021, les formations végétales naturelles constituées de la forêt galerie, de la forêt dense, de la forêt claire et savane boisée, des savanes arborée et arbustive ont été converties principalement en champs et jachères. Entre ces années, en plus des champs et jachères, les plantations et les agglomérations ont connu aussi une progression (figure 10).

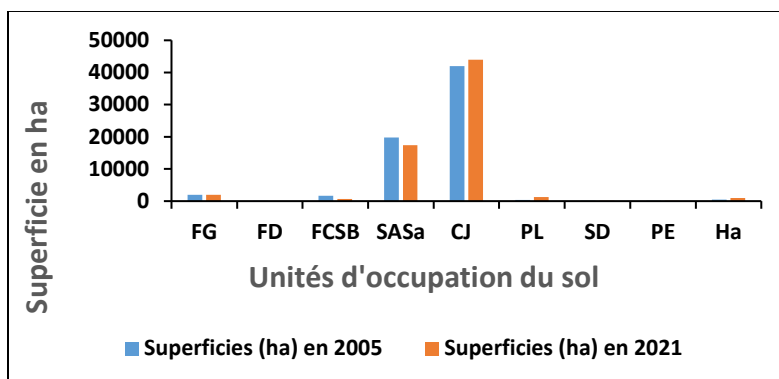


Figure 10 : Evolution des formations végétales et autres unités d'occupation

Source : Résultats du traitement des données, juillet 2022

Légende : AG : Agglomération, CJ : Champs et Jachères, PE : Plan d'eau, PL : Plantation ; SASa : Savane arborée et arbustive, FCSB : Forêt Claire et Savane Boisée, FG : Forêt Galerie, FG : Forêt Dense, SR : Surface Rocheuse

De l'analyse de la figure 10, il ressort que les formations naturelles ont connu une diminution de leurs superficies entre 2005 et 2021. La progression concerne les champs et jachères, les plantations et les habitations. Le bilan de l'évolution de ces unités d'occupation du sol entre 2005 et 2021 est présenté par la figure 24.

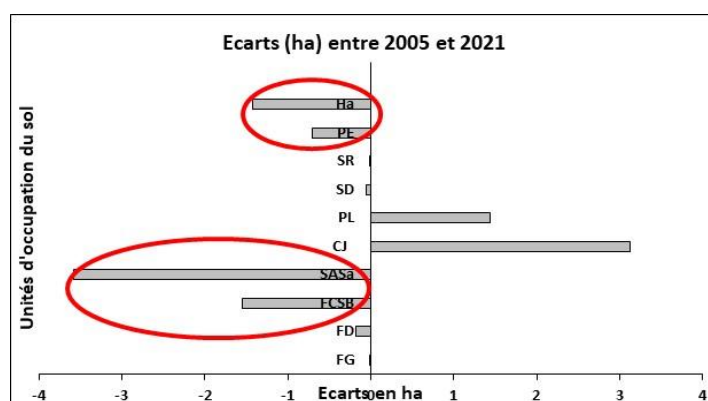


Figure 11 : Bilan de l'occupation du sol de 2000 à 2021

Source : Résultats du traitement des données, juillet 2022

Légende : AG : Agglomération, CJ : Champs et Jachères, PE : Plan d'eau, PL : Plantation ; SASa : Savane arborée et arbustive, FCSB : Forêt Claire et Savane Boisée, FG : Forêt Galerie, FG : Forêt Dense, SR : Surface Rocheuse

L'analyse de la figure 11 révèle que les champs et jachères et les plantations ont connu des progressions de 2005 à 2021 avec respectivement 41936,31 ha et 44004,95 ha. Par contre, la forêt classées et savanes boisées de même que les savanes arborée et arbustive ont connu des écarts négatifs respectivement de 18797,63 ha et 11341,78 ha. Ces écarts négatifs s'observent car ces formations forestières sont prises d'assaut par les populations agricoles.

De ces résultats, il ressort donc que les formations naturelles régressent au profit des formations anthropiques. Cette dynamique pourrait être maintenue si aucune action corrective n'est menée. Ainsi, la physionomie de la commune de Ouaké sera dominée fortement par les formations anthropiques compte tenu de la croissance de la population agricole.

La figure 12 montre des résultats du modèle EPIR appliqué à l'analyse.

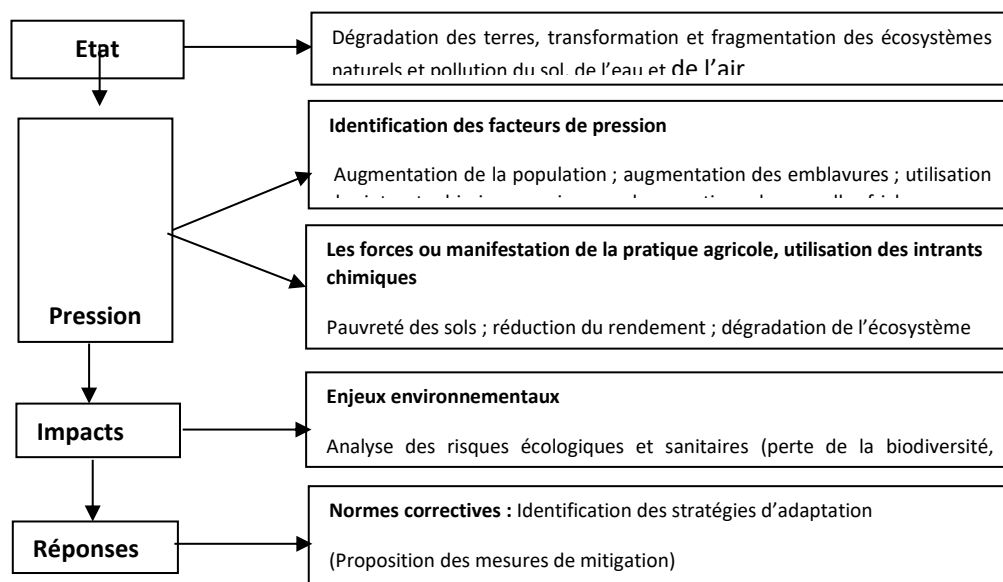


Figure 12 : Modèle EPIR appliqué à l'analyse des résultats

Source : Résultats des enquêtes de terrains, mai 2022

La figure 12 présente les résultats de l'analyse du modèle EPIR appliqués aux systèmes de culture et perspectives agricoles dans la Commune de Ouaké au Nord-ouest du Bénin. Il ressort de l'analyse de cette figure que l'augmentation de la population, l'utilisation des systèmes traditionnels ; l'augmentation des emblavures ; l'utilisation des intrants chimiques ; la mise en valeur continue de nouvelles friches sont les éléments qui entraînent la perte de la biodiversité, la diminution de la fertilité du sol et déséquilibre de la santé des paysans.

3. DISCUSSION

Dans la commune de Ouaké, les techniques culturales demeurent traditionnelles. A la recherche du lien entre les activités agricoles et la dégradation de l'environnement, il faut retenir que, les pratiques actuelles caractérisées par l'agriculture itinérante sur brûlis et l'utilisation massive des intrants chimiques agricoles continuent de soumettre l'environnement à une pression importante entraînant à la destruction des écosystèmes. Ces résultats corroborent ceux de (Kissira, 2010, p. 30) au Bénin et de A.P.K. Gomgnimbou *et al.*, (2009, p. 506) au Burkina Faso qui estiment que les pratiques d'utilisation des pesticides sont peu respectueuses des normes de protection sanitaire aussi bien des utilisateurs que de l'écosystème environnant. Les agriculteurs s'adonnent à l'extension continue des superficies agricoles. Ils ne mesurent pas l'impact que ces pratiques ont sur leur santé et sur celle des animaux (domestiques et sauvages). Pour P. Gareau (2007, p. 35), 60 à 90 % des épandages n'atteignent pas leur cible et causant ainsi inutilement pertes économiques, dégradation de l'environnement et problèmes de santé humaine. Les résultats ont aussi montré que les producteurs n'appliquent généralement pas les normes en matière de l'épandage des intrants chimiques. Les différences de concentration et la quantité des intrants appliqués par hectare sont très disparates. L'adéquation était loin d'être réalisée entre les pratiques paysannes et les recommandations de l'encadrement technique. Le corollaire de cette pratique est le sous-dosage ou le surdosage des produits comme observé dans la région cotonnière de l'est du Burkina Faso (A. P. K. Gomgnimbou *et al.*, 2009, p. 505).

Dans la zone de recherche, la pratique de la jachère tend à disparaître à cause de la surexploitation des surfaces cultivables. Dans la commune, 90 % des producteurs enquêtés lavent directement leurs appareils de traitement phytosanitaire dans ces eaux. La presque totalité (97 %) des paysans enquêtés, affirme s'adonner à cette pratique après le traitement phytosanitaire pour déboucher ou laver le matériel qui a servi à l'épandage des pesticides.

Il existe un lien entre les activités agricoles et la dégradation des ressources naturelles. Ainsi, la dynamique de l'occupation du sol a été analysée dans la zone de recherche. Cette analyse a permis de mettre en évidence les différentes formes de conversion subies par la végétation à partir de la matrice de transition. On note dans la zone de recherche que les formations forestières ont été progressivement remplacées en partie par des formations anthropisées. L'analyse des résultats révèle que les champs et jachères et les plantations ont connu des progressions de 2005 à 2021 avec respectivement 41936,31 ha et 44004,95 ha. Par contre, la forêt classées et savanes boisées de même que les savanes arborée et arbustive ont connu des écarts négatifs respectivement de 18797,63 ha et 11341,78 ha. Ces écarts négatifs s'observent car ces formations forestières sont prises d'assaut par les populations agricoles. De ces résultats, il ressort donc que les formations naturelles régressent au profit des formations anthropiques. Cette dynamique pourrait être maintenu si aucune action corrective n'est menée. Ainsi, la physionomie de la commune de Ouaké sera dominée fortement par les formations anthropiques compte tenu de la croissance de la population agricole. Ces résultats concordent avec ceux de P. D. Kombiénou (2016, p. 160), qui a montré que dans le département de l'Atacora au Bénin, les superficies des formations forestières naturelles (forêts galeries, forêts claires et savanes boisées) ont connu une nette régression, passant de 8.586, 29 km² en 1988 à 2.283,75 km² en 2013. Une partie importante de ces formations forestières s'est transformée en mosaïques de champs et de jachères (2.770,64 km²) et en savanes arborées et arbustives (3.743,38 km²) en 2013. Pour finir, il a souligné que les forêts claires et savanes boisées ne sont présentes dans les terroirs villageois que sur les terres marginales. Allant dans le même sens, O. Arouna (2012, p. 127), dans sa thèse de doctorat sur la cartographie et modélisation prédictive des changements spatio-temporels de la végétation dans la Commune de Djidja au Bénin : implications pour l'aménagement du territoire, a indiqué que la superficie des forêts galeries est passée de 4,25 % en 1974 à 1,69 % en 2010. Comme les forêts denses sèches, une grande partie des forêts galeries est convertie en mosaïques de champs et de jachères et accessoirement en savanes. Le long de certains cours d'eau, la pratique de la culture de contre-saison conduit au défrichement des forêts galeries ; c'est ainsi qu'une grande partie des forêts galeries a été convertie en champs. Les essences de valeur comme *Cola cordifolia*, *Khaya senegalensis*, *Diospyros mespiliformis* sont aussi exploitées dans certaines galeries pour des besoins en bois d'œuvre et en bois de service. Le recouvrement et la densité des ligneux se trouvent ainsi sensiblement réduits, les forêts galeries deviennent ainsi des formations ouvertes. Pour F. A. Adigoun, (2022, p. 69), l'agrosystème de la Commune de Kalalé serait dominée par les champs principalement les cultures de soja (45,05 %), coton (39 %) et maïs (29 %). La forêt et la savane occuperaient une petite partie de l'agrosystème de la commune de Kalalé avec respectivement 9,24 % et 5,13 %.

CONCLUSION

Au terme de cette recherche il ressort que, les terres agricoles subissent la pression des systèmes culturels actuellement pratiqués par les agriculteurs dans le milieu. L'augmentation des actifs agricoles, la réduction des superficies cultivables poussent les populations à la réduction de la durée de la jachère et à l'occupation des espaces forestiers. Ce qui accélère la forte pression sur les sols et à la régression du couvert végétal au profit des champs. Aussi, les agriculteurs s'adonnent à l'extension continue des superficies agricoles.

Par ailleurs, l'analyse de la dynamique des unités d'occupation du sol a révélé neuf (9) classes d'occupation du sol entre 2005 et 2021. Néanmoins, il faut noter que toutes les classes ne sont pas demeurées identiques entre 2005 et 2021. Cette analyse montre que les formations naturelles ont connu une transformation au profit des formations anthropisées. Cela montre qu'il y a eu une forte pression physique et anthropique exercée sur les différentes composantes de la commune de Ouaké.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABDOULAYE Awali, 2020 : Pratiques agricoles de restauration de la fertilité des sols dans les 2 KP (Kèrou, Kouandé et Péhunco) au nord-ouest du Bénin. Thèse de doctorat, EDP/FLASH/UAC, 361 p.
- ADIGOUN Fabienne Adétola, 2022 : *Pratiques culturelles et effets environnementaux dans la commune de Kalalé au nord-est du Bénin*. DEA, EDP/FLASH/UAC, 109 p.
- AROUNA Osséni, 2012 : *Cartographie et modélisation prédictive des changements spatio-temporels de la végétation dans la Commune de Djidja au Bénin : implications pour l'aménagement du territoire*. Thèse de Doctorat Unique. /EDP/FLASH/UAC, 246 p.
- FANGNON Bernard. 2012 : *Qualité des sols, systèmes de production agricole et impacts environnementaux et socioéconomiques dans le département du Couffo au sud-ouest du Bénin*. Thèse de doctorat unique de géographie, UAC/FLASH/EDP, 308 p.
- FAO, 2017 : *Directives volontaires pour une gestion durable des sols Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture*. Rome, Italie, 27 p.
- FAO Bénin, 2017 : *Pratiques et technologies pour une Agriculture Intelligente face au Climat (AIC) au Bénin*, 104 p.
- GAREAU Priscilla 2007 : Impacts environnementaux et sanitaires liés au modèle agricole industriel : Pistes de solution. Mémoire présenté à la Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire du Québec. Réseau québécois des groupes écologistes (RQGE), 57 p.
- GIBIGAYE Moussa, TENTE Brice, 2015 : Leçons de la gestion des terroirs villageois par les colons agricoles dans la commune de Bantè au Bénin. *Revue de géographie du laboratoire Leïdi*, 13, 18-36.
- GIBIGAYE Moussa, SABI YO BONI Azizou, BOGNONKPE Nadine, 2015 : Incertitudes agricoles et sécurité alimentaire dans la commune de Kèrou au nord-ouest du Bénin. *Mélanges en hommages au Professeur Jean PLIYA*, 255- 268.
- KOMBIENOU Pocoun Damè, 2016 : *Influence des systèmes de productions agricoles sur l'occupation des terres, la fertilité des sols et l'agro-biodiversité en zone montagneuse dans le département de l'Atacora au Bénin*. Thèse de Doctorat en Géographie, EDP/FASHS/UAC, 273 p
- INSAE, 2013 : *Cahier des villages et quartiers de ville du département de l'atacora* (rgph-4, 2013), 36 p.
- INSAE, 2013 : *Quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH3)*. Cotonou, MPPD/INSAE, 234 p.
- KISSIRA Aboubakar, 2010 : *Les activités humaines et la dégradation des ressources naturelles dans la Commune de Ségbana, au nord-est du Bénin : impacts sur la santé humaine et animale*. Thèse de Doctorat de Géographie, EDP/FLASH/UAC, 284 p.
- MAEP, 2018 : *Plan de gestion des Pestes et Pesticides du Projet d'Appui au Développement du Maraichage (PADMAR)*. Rapport final, 117 p.
- MAEP, 2017 : *Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole (PSDSA) et Plan National d'Investissements Agricoles et de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle (PNIASAN) 2017-2021*. Version finale, Cotonou, Bénin, 131 p.
- MAEP, 2017 : Manuel des procédures d'homologation et d'inscription des variétés au Catalogue Béninois des Espèces et Variétés végétales. INRAB/DPV/PPAAO/ProCAD/MAEP & CORAF/WAAPP. 260 p. *Dépôt légal N° 9431 du 12 juin 2017, Bibliothèque Nationale du Bénin, 2ème trimestre*. ISBN : 978-99919-2-983-5.
- MAEP, 2016 : Catalogue Béninois des Espèces et Variétés végétales (CaBEV), 2016. INRAB/DPVPPAAO/ProCAD/MAEP et CORAF/WAAPP. 339 p. *Dépôt légal N° 8982 du 21 octobre 2016, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 4ème trimestre*. ISBN : 978-99919-2-548-6.
- MAEP, 2013 : *Statistiques annuelles de production agricole*. Cotonou, Bénin.
- TODAN Apollinaire, TENTE Brice, YABI Ibouaima, 2017 : Pression agroforestière et mutations agraires sur le plateau Adja au sud –ouest du Bénin. *European Scientific Journal*, 8 (13), 177-199.

TONDRO MAMAN Abdou-Madjidou, 2019 : *Dynamique des espaces agricoles dans la commune de Bassila au nord-Bénin : acteurs, stratégies d'exploitation et manifestation*. Thèse de Doctorat unique, EDP/FASHS/UAC, 274 p.

INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

1- Contexte, Justification et Objectifs du journal

Le développement des territoires ruraux est une préoccupation prise en compte par de nombreux organismes internationaux que nationaux à travers les projets et programmes de développement.

En Afrique, le défi du développement est indissociable du devenir des espaces ruraux. Les territoires ruraux sont caractérisés par d'importantes activités rurales qui influencent sur la dynamique du monde rural et la restructuration des espaces ruraux.

En effet, de profondes mutations s'observent de plus en plus au sein du monde rural à travers les activités agricoles et extra agricoles. Des innovations s'insèrent dans les habitudes traditionnelles des ruraux. Cela affecte sans doute le système de production des biens et services et les relations entre les villes et campagnes.

Ainsi, dans ce contexte de mutation sociétale, de nouvelles formes d'organisation spatiale s'opèrent. Ces nouvelles formes dénotent en partie par les différents modes de faire-valoir. Aussi, plusieurs composantes environnementales sont-elles impactées et nécessitent donc une attention particulière qui interpelle aussi bien les dirigeants politiques, les organismes non étatiques et les populations locales pour une gestion durables des espaces ruraux.

Par ailleurs, le contexte de la décentralisation, le développement à la base implique toutes les couches sociales afin d'amorcer réellement le développement. Ainsi, la femme rurale, à travers le rôle qu'elle joue dans le système de production de biens et services, mérite une attention particulière sur le plan formation, information et place dans la société en pleine mutation.

Enfin, en analysant le contexte socioculturel et l'évolution de la croissance démographique que connaissent les campagnes, les questions d'assainissement en milieu rural doivent de plus en plus faire l'objet des préoccupations majeures à tous les niveaux de prises de décision afin de garantir à tous un cadre de vie sain et réduire l'extrême pauvreté en milieu rural.

Le premier numéro du Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J_GRAD*) du Laboratoire de Géographie Rurale et d'Expertise Agricole (LaGREa) s'inscrit dans la logique de parcourir de façon profonde tous les aspects liés au monde rural. A ce titre, les axes thématiques prioritaires ci-après seront explorés.

Axe 1 : Dynamique des espaces ruraux et Aménagement de l'espace rural

- ✓ Mutations spatiales et dynamique des espaces ruraux ;
- ✓ Gestion du foncier rural et environnementale ;
- ✓ Climat, aménagements hydroagricoles ;
- ✓ SIG et gestion des territoires ruraux ;
- ✓ Gouvernance et planification des espaces ruraux.

Axe 2 : Economie rurale

- ✓ Activités agricoles et sécurité alimentaire ;
- ✓ Ecotourisme ;
- ✓ Artisanat rural ;
- ✓ Territoires, mobilité et cultures.

Axe 3 : Genre et développement rural

- ✓ Femmes et activités rurales ;
- ✓ Développement local ;

- ✓ Echanges transfrontaliers dans les espaces ruraux ;
- ✓ Hygiène et assainissement en milieu rural.

2. Instructions aux auteurs

2.1. Politique éditoriale

Le Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J_GRAD*) publie des contributions originales en français ou en anglais dans tous les domaines de la science sociale.

Les contributions publiées par le journal représentent l'opinion des auteurs et non celle du comité de rédaction. Tous les auteurs sont considérés comme responsables de la totalité du contenu de leurs contributions.

Le Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J_GRAD*) est semestrielle. Il apparaît deux fois par an, tous les six mois (juin et décembre).

2.2. Soumission et forme des manuscrits

Le manuscrit à soumettre au journal doit être original et n'ayant jamais été fait objet de publication au paravent. Le manuscrit doit comporter les adresses postales et électroniques et le numéro de téléphone de l'auteur à qui doivent être adressées les correspondances. Ce manuscrit soumis au journal doit impérativement respecter les exigences du journal.

La période de soumission des manuscrits est de : 10 août au 10 septembre 2022.

Retour d'évaluation : 10 octobre 2022.

Date de publication : 15 décembre 2022.

Les manuscrits sont envoyés sur le mail du journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J_GRAD*) à l'adresse: journalgrad35@gmail.com avec copie à Monsieur Moussa GIBIGAYE <moussa_gibigaye@yahoo.fr>.

2.2.1. Langue de publication

J_GRAD publie des articles en français ou en anglais. Toutefois, le titre, le résumé et les mots clés doivent être donnés dans deux langues (anglais et français).

2.2.2. Page de titre

La première page doit comporter le titre de l'article, les noms des auteurs, leur institution d'affiliation et leur adresse complète. Elle devra comporter également un titre courant ne dépassant pas une soixantaine de caractères ainsi que l'adresse postale de l'auteur, à qui les correspondances doivent être adressées.

- Le titre de l'article est en corps 14, majuscule et centré avec un espace de 12 pts après le titre (format > paragraphe > espace après : 12 pts).
- Les noms et prénoms des auteurs doivent apparaître en corps 12, majuscule et centré et en italique.
- Les coordonnées des auteurs (appartenance, adresse professionnelle et électronique) sont en corps 10 italique et alignés à gauche.

2.2.3. Résumé

Le résumé comporte de 250 à 300 mots et est présenté en Français et en Anglais. Il ne contient ni référence, ni tableau, ni figure et doit être lisible. Il doit obligatoirement être structuré en cinq parties ayant respectivement pour titres : « Description du sujet », « Objectifs », « Méthode », « Résultats » et « Conclusions ». Le résumé est accompagné d'au plus 05 mots-clés. Le résumé et les mots-clés sont composés en corps 9, en italique, en minuscule et justifiés.

2.2.4. Introduction

L'introduction doit fournir suffisamment d'informations de base, situant le contexte dans lequel l'étude a été réalisée. Elle doit permettre au lecteur de juger de l'étude et d'évaluer les résultats acquis.

2.2.5. Corps du sujet

Le corps du texte est structuré suivant le modèle IMReD. Chacune des parties joue un rôle précis. Elles représentent les étapes de la présentation.

2.2.5.1 Introduction

L'introduction doit indiquer le sujet et se référer à la littérature publiée. Elle doit présenter une question de recherche.

L'objectif de cette partie est de mettre en avant l'intérêt du travail qui est décrit dans l'article et de justifier le choix de la question de recherche et de la démarche scientifique.

2.2.5.2 Matériel et méthodes

Cette partie doit comprendre deux volets : présentation succincte du cadre de recherche et l'approche méthodologique adoptée.

2.3.5.3 Résultats

Les résultats sont présentés sous forme de figures, de tableaux et/ou de descriptions. Il n'y a pas d'interprétation des résultats dans cette partie. Il faut particulièrement veiller à ce qu'il n'y ait pas de redondance inutile entre le texte et les illustrations (tableaux ou figures) ou entre les illustrations elles-mêmes.

2.2.5.4 Discussion

La discussion met en rapport les résultats obtenus à ceux d'autres travaux de recherche. Dans cette partie, on peut rappeler l'originalité et l'intérêt de la recherche. A cet effet, il faut mettre en avant les conséquences pratiques qu'implique cette recherche. Il ne faut pas reprendre des éléments qui auraient leur place dans l'introduction.

2.2.6 Conclusion

Cette partie résume les principaux résultats et précise les questions qui attendent encore des réponses.

Les différentes parties du corps du sujet doivent apparaître dans un ordre logique.

L'ensemble du texte est en corps 12, minuscule, interligne simple, sans césure dans le texte, avec un alinéa de première ligne de 5 mm et justifié (Format > paragraphe > retrait > 1ère ligne > positif > 0,5 cm). Un espace de 6 pts est défini après chaque paragraphe (format > paragraphe > espace après : 6 pts).

Les marges (haut, bas, gauche et droite) sont de 2,5 cm.

- Les titres (des parties) sont alignés à gauche, sans alinéa et en numérotation décimale
- La hiérarchie et le format des titres seront les suivants :

Titre de premier ordre : (1) MAJUSCULE GRAS justifié à gauche

Titre de 2ème ordre : (1-1) Minuscule gras justifié à gauche

Titre de 3ème ordre : (1-1-1) Minuscule gras italique justifié à gauche

Titre de 4ème ordre : (1-1-1-1) Minuscule maigre ou puces.

2.2.7. Rédaction du texte

La rédaction doit être faite dans un style simple et concis, avec des phrases courtes, en évitant les répétitions.

2.2.8. Remerciements

Les remerciements au personnel d'assistance ou à des supports financiers devront être adressés en terme concis.

2.2.9. Références

Les passages cités sont présentés en romain et entre guillemets. Lorsque la phrase citant et la citation dépassent trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en romain, en diminuant la taille de police d'un point. Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, des façons suivantes :

- (Initiale(s) du Prénom ou des Prénoms de l'Auteur, année de publication, pages citées);

Exemples :

1-Selon C. Mathieu (1987, p. 139) aucune amélioration agricole ne peut être réalisée sans le plein accord des communautés locales et sans une base scientifique bien éprouvée ;

2-L'autre importance des activités non agricoles, c'est qu'elles permettent de sortir les paysans du cycle de dépendance dans laquelle enferment les aléas de la pluviométrie (M. Gueye, 2010, p. 21) ;

3-K. F. Yao *et al.*, (2018, p.127), estime que le conflit foncier intervient également dans les cas d'imprécision ou de violation des limites de la parcelle à mettre en valeur. Cette violation des limites de parcelles concédées engendre des empiètements et des installations d'autres migrants parfois à l'issu du donateur.

Les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en série continue et présentées en bas de page. Les divers éléments d'une référence bibliographique sont présentés comme suit :

- Nom et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Zone titre, Lieu de publication, Zone Éditeur, les pages (pp.) des articles pour une revue.

Dans la zone titre, le titre d'un article est présenté en romain et entre guillemets, celui d'un ouvrage, d'un mémoire ou d'une thèse, d'un rapport, d'une revue ou d'un journal est présenté en italique. Dans la zone Éditeur, on indique la Maison d'édition (pour un ouvrage), le Nom et le numéro/volume de la revue (pour un article). Au cas où un ouvrage est une traduction et/ou une réédition, il faut préciser après le titre le nom du traducteur et/ou l'édition (ex : 2ndeéd.). Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteur.

2.2.10. Références bibliographiques

Article dans revue

GIBIGAYE Moussa, HOUINSOU Auguste, SABI YO BONI Azizou, HOUNSOUNOU Julio, ISSIFOU Abdoulaye et DOSSOU GUEDEGBE Odile, 2017, Lotissement et mutations de l'espace dans la commune de Kouandé. *Revue Scientifiques Les Cahiers du CBRST*, **12**, 237-253

Ouvrages, rapport

IGUE Oguniola John, 2019, *les activités du secteur informel au Bénin : des rentes d'opportunité à la compétitivité nationale*, Paris, France, Karthala, 252 p.

Articles en ligne

BOUQUET Christian et KASSI-DJODJO Irène, 2014, « Déguerpir » pour reconquérir l'espace public à Abidjan. In : *L'Espace Politique*, mis en ligne 17 mars 2014, consultée le 04 août 2017. URL : <http://espacepolitique.revues.org/2963>

Chapitre d'ouvrage

OFOUEME-BERTON Yolande, 1993, Identification des comportements alimentaires des ménages congolais de Brazzaville : stratégies autour des plats, in Muchnik, José. (coord.). *Alimentation, techniques et innovations dans les régions tropicales*, 1993, Paris, L'harmattan, 167-174.

Thèse ou mémoire :

FANGNON Bernard, 2012, *Qualité des sols, systèmes de production agricole et impacts environnementaux et socioéconomiques dans le Département du Couffo au sud-ouest du Bénin*. Thèse de Doctorat en Géographie, EDP/FLASH/UAC, p.308

2.3. Frais d'inscription

Les frais de soumission sont fixés à 50.000 FCFA (cinquante mille Francs CFA).

Conformément à la recommandation du comité scientifique du Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J_GRAD*), les soumissionnaires sont priés de bien vouloir s'acquitter de leur frais de publication dès la première soumission sur la plateforme de gestion des publications du Journal. Les articles ne seront envoyés aux évaluateurs qu'après paiement par les auteurs des frais d'instruction et de publication qui s'élèvent à cinquante mille francs (50.000 F CFA) par envoi RIA, MONEYGRAM ou par mobile money (**Préciser les noms et prénoms**) à **Monsieur SABI YO BONI Azizou** au numéro +229 97 53 40 77 (WhatsApp). Le reçu doit être scanné et envoyé à l'adresse suivante <journalgrad35@gmail.com> avec copie à **Monsieur Moussa GIBIGAYE** <moussa_gibigaye@yahoo.fr>.

2.4. Contacts

Pour tous autres renseignements, contacter l'une des personnes ci-après,

- Monsieur Moussa GIBIGAYE +229 95 32 19 53
- Monsieur FANGNON Bernard +229 97 09 93 59
- Monsieur SABI YO BONI Azizou +229 97 53 40 77