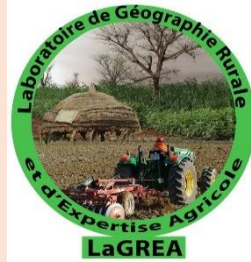




**UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI
(UAC)
ECOLE DOCTORALE PLURIDISCIPLINAIRE
ESPACES, CULTURES ET DEVELOPPEMENT**



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

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



ISSN : 1840-9962

N°002, décembre 2024

Volume 5

INDEXATIONS INTERNATIONALES

https://j_grad-sjifactor.com

<https://sjifactor.com/passport.php?id=23787>

IMPACT FACTOR DE J-GRAD: SJIF 2024: 5.072

Previous evaluation SJIF

SJIF Impact Factor

2023: 3.599

2022: 3.721

2021: 3.686

2020: 3.243

The journal is indexed in: SJIFactor.com

URL : <http://j-grad.org/accueil/>

DOI 10.5281/zenodo.11561806

J_GRAD visible sur :

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

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), VIGNINOUS 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 Georges (UAC, Bénin), OUASSA KOUARO Monique (UAC, Bénin), GBENOU Pascal (UAC, Bénin), TOGBE Codjo Timothée (UAC, Bénin), KADJEBIN Roméo (UAC, Bénin), GUEDENON D. Janvier (UAC, Bénin), SABI YO BONI Azizou (UAC, Bénin), DAKOU B. Sylvestre (UAC, Bénin), TONDRO MAMAN Abdou Madjidou (UAC, Bénin) ADJAKPA Tchékpo Théodore (UAC, Bénin)

ISSN : 1840-9962

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

SOMMAIRE		
N°	TITRES	Pages
1	ATTA Kouacou Jean Marie, N'GUESSAN Kouassi Fulgence : <i>Impact de la pression anthropique sur la forêt classée de Besso (Adzope, Cote D'ivoire)</i>	4-18
2	ZAKARI Soufouyane, BALOUBI David Makodjami, GUERA ZAKARI Sabi, YABI Ibouaïma : <i>Perceptions des populations sur les services écosystémiques rendus par les espaces verts dans la ville de Savalou au Bénin</i>	19-31
3	VIDEHOUENOU Loiseths, BALOUBI David, VISSOH Sylvain : <i>Marchés et développement local dans la commune de Bonou (Bénin, Afrique de l'ouest)</i>	32-42
4	KONAN Kouassi Joseph : <i>Impacts de la can 2023 sur le tourisme local à Korhogo</i>	43-62
5	ADJAKPA Tchékpo Théodore : <i>Effets socio-economiques et environnementaux de la construction de la zone industrielle de Glo-Djigbé (GDIZ) dans les communes rurales de ze et de Tori-Bossito</i>	63-77
6	DIARRA Mamy, COULIBALY Lamine Boua, SIDIBE Agnoumba : <i>problematique d'accès aux toilettes publiques dans les postes de contrôle routier de la route nationale six (RN6) au Mali</i>	78-88
7	KOUAME Yao Alexis, KOFFI Guy Roger Yoboué, TOURE Adama : <i>Le paradoxe de l'essor de l'alimentation de rue et de son encadrement sanitaire à Daloa : entre ignorance et facteurs de risque</i>	89-105
8	GBAÏ Innocent, ZIME KOTO Rachidatou, ADJIRE Clément, MITCHOZOUNOU Renaud, ABDOULAY Djafarou : <i>Analyse prospective de la dynamique de l'occupation des terres dans la commune de N'dali (nord-est du Bénin)</i>	106-117
9	SEIDOU Coulibaly : <i>Caractérisation par télédétection de la pression anthropique et de la dynamique de l'occupation du sol en zone de contact forêt-savane de la sous-préfecture de Séguéla (nord-ouest de la Côte d'Ivoire)</i>	118-133
10	LAGOYE Gaston Sèssinou, ATCHADE Asai Akinni Gervais, VALEA Françoise et VISSINExpédit Willfrid : <i>Gouvernance locale des ressources en eau dans la commune d'Abomey-Calavi au sud Bénin</i>	134-146
11	DONFACK Olivier : <i>Inefficacité des projets de développement agricole au Cameroun : cas du programme de relance de la caféiculture dans le département de la Menoua</i>	147-164
12	BAWA Dangnisso, KANKPENANDJA Laldja : <i>Analyse de la dynamique hydrologique du bassin d'orage du campus universitaire de Lomé (Togo)</i>	165-179

13	ACCALOGOUN Coffi Joël, BASSE Ousmane : <i>La promenade lagunaire dans la Commune de Porto-Novo : la face cachée du tourisme régénératif</i>	180-191
14	DIOMANDE Gondo : <i>Etude des contraintes de commerces des femmes rurales de gouessesso (ouest de la côte d'ivoire)</i>	192-207
15	DIARRASSOUBA Mamadou : <i>Prévention des risques sanitaires liés aux pesticides utilisés par les maraîchères dans l'agriculture périurbaine de la ville de Korhogo en Côte d'Ivoire</i>	208-219
16	KONE Basoma : <i>Contraintes liées à l'application du zonage agro-industriel dans bassin cotonnier ivoirien</i>	220-237
17	OROU SIKA Azaratou, MOUSSA Gibigaye et ABOUDOU Y.M.A. Ramanou : <i>Contraintes de la mise en œuvre des pratiques de gestion durable des terres agricoles dans la commune de sinende au Bénin</i>	238-251
18	YAO Manthobenoux Laurent Cromwell, BRISSY Olga Adeline et AYEMOU Pierre Anvo : <i>Vente des objets récupérés et vulnérabilités sanitaires des vendeurs de mamianou dans la ville de Bouaké (centre de la Côte d'Ivoire)</i>	252-265
19	MABA NGOULOUBI Prince Loïque : <i>Accès à l'eau et production maraîchère sur le plateau de Mbé en République du Congo</i>	266-279

CARACTERISATION PAR TELEDETECTION DE LA PRESSION ANTHROPIQUE ET DE LA DYNAMIQUE DE L'OCCUPATION DU SOL EN ZONE DE CONTACT FORÊT-SAVANE DE LA SOUS PREFECTURE DE SEGUELA (NORD-OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE)

CHARACTERIZATION BY REMOTE SENSING OF THE ANTHROPIC PRESSURE AND THE DYNAMICS OF LAND OCCUPATION IN THE FOREST-SAVANNA CONTACT ZONE OF THE SEGUELA SUB-PREFECTURE (NURD-WEST OF THE IVORY COAST)

SEIDOU Coulibaly

Maître-Assistant

Université Jean Lorougnon Guédé (Daloa),
Email: seidoucoulibaly@yahoo.fr

RESUME

L'économie de la sous-préfecture est basée sur l'agriculture. Les techniques culturales inappropriées et l'accroissement de la population ont engendré une transformation du milieu. Dans ce contexte la télédétection apparaît comme un puissant outil d'investigation. La présente étude vise à évaluer quantitativement et qualitativement la dynamique de l'occupation du sol, dans un contexte de pression anthropique à partir de l'imagerie satellitaire durant les périodes 2002, 2015 et 2023. La classification supervisée maximum de vraisemblance et la méthode de comparaison diachronique sont utilisées. Il ressort de cette analyse que de 2002 à 2015 l'espace est marqué par une régression culture/jachère (30%) et une forte progression d'habitat/ sol nu (114%), de l'anacarde (85%) et une moyenne augmentation des superficies de cacao (25%). On note une légère croissance des superficies d'eau (5%) et de végétation (6%). 2015- 2023 fait ressortir une forte régression de la végétation (67%), une régression moyenne des sols nus (14%) et de l'eau (13%). Par contre l'on relève des progressions moyennes de superficies de cacao (30%), culture/jachère (24%) et d'anacarde (14%). De 2002 à 2024, les différentes transformations survenues dans les classes montrent des pertes importantes de superficies de culture/jachère(15033ha) et de végétation (14717ha). Par contre les gains s'observent dans les superficies de cacao (8468ha), anacarde(18410ha) et culture/jachère (9188ha). Il se dégage une forte régression de la végétation (67%) et des régressions moyennes de l'eau (13%) et habitat/sol nu (14%). Néanmoins, on note que Les superficies stables sont évaluées à 41035ha dont 3937ha d'anacarde, 3043 ha de cacao, 30405ha de Culture/jachère, 33ha d'eau, 681 ha de habitat/sol nu et 2936 ha de végétation. L'espace a subi de profondes mutations par la transformation du milieu naturel en activités anthropiques.

Mots clés : Télédétection, pression anthropique, dynamique, occupation du sol, Seguela

ABSTRACT

The economy of the sub-prefecture is based on agriculture. Inappropriate farming techniques and population growth have led to a transformation of the environment. In this context, remote sensing appears to be a powerful investigation tool. This study aims to quantitatively and qualitatively assess the dynamics of land use, in a context of anthropic pressure, using satellite imagery for the periods 2002, 2015 and 2024. Supervised maximum likelihood classification and the diachronic comparison method were used. This analysis shows that from 2002 to 2015, the area was marked by a regression in crop/fallow (30%) and a strong increase in habitat/bare soil (114%), cashew (85%) and a moderate increase in cocoa area (25%). There was a slight increase in the area under water (5%) and vegetation (6%). 2015- 2024 shows a sharp decline in vegetation (67%), an average decline in bare soil (14%) and water (13%). On the other hand, we note average increases in cocoa (30%), crop/fallow (24%) and cashew (14%) areas. From 2002 to 2024, the various class transformations show significant losses in crop/fallow area (15033ha) and vegetation area (14717ha). On the other hand, gains are observed in cocoa (8468ha), cashew (18410ha). On the other hand, gains were observed in cocoa (8468ha), cashew (18410ha) and crop/fallow (9188ha) areas. There was a strong regression in vegetation (67%) and average regressions in water (13%) and habitat/bare soil (14%). Nevertheless, we note that the stable areas are estimated at 41035ha, including 3937ha of cashew nuts, 3043 ha of cocoa, 30405ha of crops/fallow, 33ha of water, 681 ha of habitat/bare ground and 2936 ha of vegetation. The area has undergone profound mutations through the transformation of the natural environment into anthropic activities.

Key words: Remote sensing, anthropic pressure, dynamics, land use, Seguela

1. INTRODUCTION

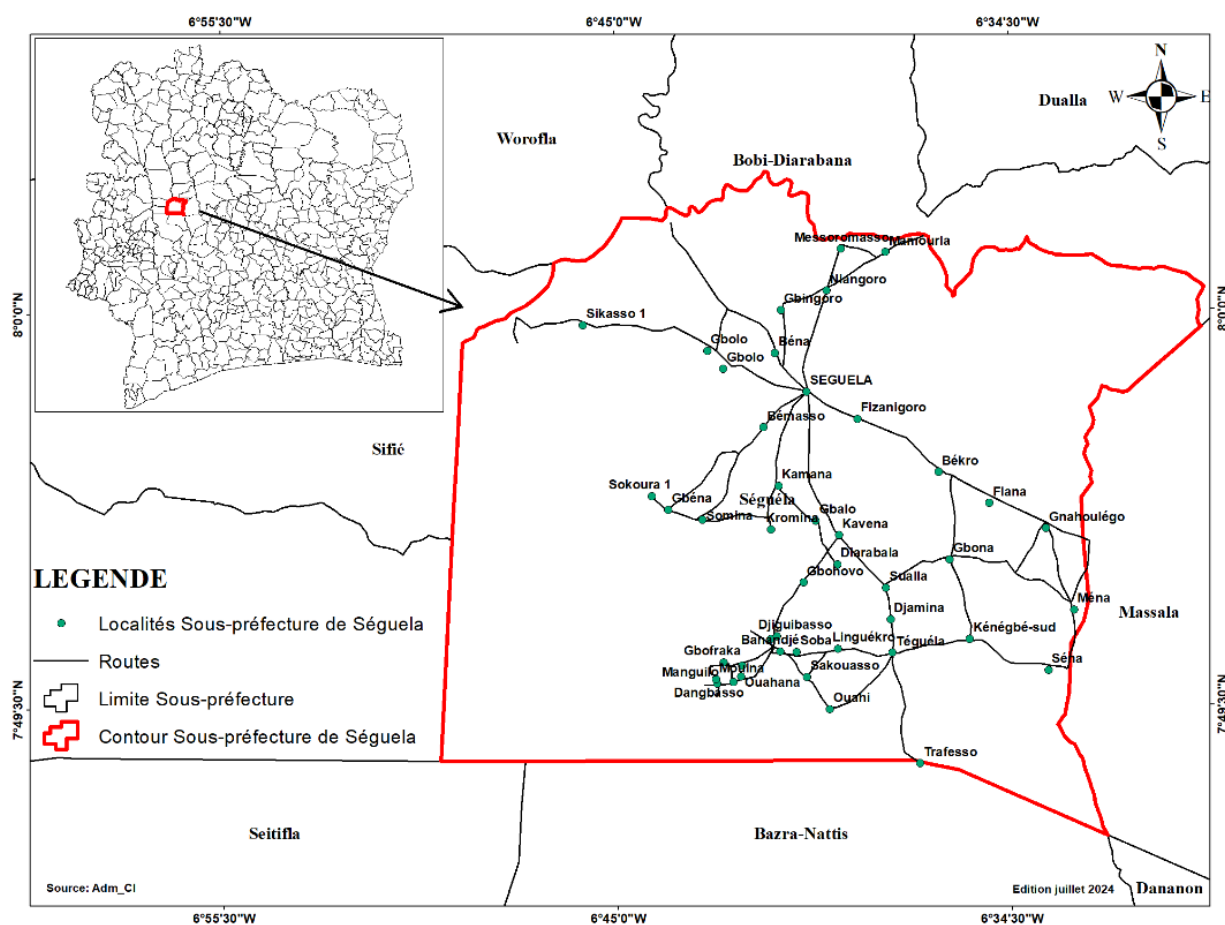
Le monde connaît de profondes transformations spatiales. Si les phénomènes climatiques et biophysiques ont été pendant longtemps les principaux moteurs des transformations terrestres, l'homme est aujourd'hui à l'origine de la majeure partie des transformations qui affectent les écosystèmes terrestres (Steffen et *al.*, 2004). L'agriculture joue un rôle important dans la transformation du paysage. En Afrique et notamment en Côte d'Ivoire, l'agriculture est le fer de lance de l'économie. En effet, bénéficiant d'atouts naturels (climat, sol et végétation), la Côte d'Ivoire s'est orientée dans la mise en valeur du milieu naturel. Le développement des activités agropastorales impacte le milieu naturel. La sous-préfecture de Seguela au nord-ouest de la Côte d'Ivoire n'est pas épargnée par ce phénomène. Elle a orienté son économie vers le développement et la diversification des produits agricoles. Mais, leur système de production est dévoreur d'espace. L'humanisation du milieu s'accompagne d'une réduction du taux de couverture ligneuse. L'occupation humaine, directement liée à la mise en valeur agricole du milieu naturel, connaît une évolution remarquable. En effet, si l'espace naturel représentait 64% (82144 ha) de l'espace total en 1985, elle est passée en 2018 à 43741 ha soit 53% de l'espace total (I. Meité, 2018, p.59). Aussi, la population de la sous-préfecture estimée à 63 774 habitants en 2014 (RGPH, 2014) est passée à 103980 habitants en 2021 (RGPH 2021). La pression démographique et les pratiques agricoles non durables ont orienté la modification de l'occupation du sol (I. Bamba et *al.*, 2008, p. 49). La plupart des statistiques indique des risques de dégradation des terres, en se fondant sur l'utilisation des terres (Katyal et Vlek, 2000 cité par S. Coulibaly, 2013, p2). Il convient de s'interroger alors, sur l'évolution des activités anthropiques dans le milieu. Dans ce contexte une investigation du milieu s'impose. Le développement des techniques de la télédétection et du système d'information géographique (SIG) permet une approche de plus en plus précise sur la dynamique de l'occupation du sol (Lu et *al.*, 2003 ; Lunetta et *al.*, 2006 ; Käyhkö et *al.*, 2011 cités par K. D. Kpedenou et *al.*, 2016, p.2). Comment la télédétection peut-elle contribuer à l'évaluation de ce milieu ? Il s'agit, de caractériser la dynamique spatio- temporelle du milieu.

2. MATERIELS ET METHODES

2.1. Présentation de la zone d'étude

La sous- préfecture de Séguéla est située au nord-ouest de la Côte d'Ivoire entre 7°30'39" et 8° 05'00" de latitude Nord et 6°34'23" et 6°55'30" de longitude Ouest. Elle couvre une superficie de 84215 ha et est limitée au nord par les sous-préfectures de Worofla et BoboDiarabana, à l'Ouest les sous-préfectures de Sifié et de Kamalo, la sous-préfecture de Massala à l'Est et au sud, les sous-préfectures de Seitifla et Bazzra-Nattis (figure 1). Elle est distante de 501,4 km d'Abidjan (capitale économique).

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude



Conception -Réalisation : Seidou Coulibaly

Le climat de type équatorial de transition atténué est caractérisé deux saisons des pluies(mars à juin et septembre-octobre) et deux périodes sèches(juillet-août et. novembre à février) (I. Meité, 2023, p 25). La température moyenne est de l'ordre de 28°C avec des fluctuations journalières et saisonnières assez marquées (A. Koné,2024, P 48).

Le relief de la sous-préfecture de Séguéla se présente comme un plateau dont l'altitude moyenne varie entre 400 et 450 mètres.

Les sols sont constitués de sols ferrallitiques moyennement dessaturés de propriétés physiques bonnes, de sols profonds ou peu gravillonnaires, des complexes de sols ferrallitiques faiblement dessaturés, des sols bruns tropicaux aux propriétés physiques médiocres à moyennes avec un relief accidenté (CNTIG-cartothèque).

Deux types de paysages s'observent du sud au nord de cette sous-préfecture, à savoir : une mosaïque forêt-savane, puis les forêts claires et savanes sub-soudanaises

La population de la sous-préfecture est estimée à 103980 habitants (RGPH 2021). Elle est composée de populations autochtones (worodougouka), des allochtones et des allogènes venus des pays limitrophes. Les principales activités sont : l'agriculture, le commerce et le transport.

2.2 Approche méthodologique

2.2.1. Données utilisées

Ce travail a nécessité l'apport d'images satellites issus des capteurs ETM+(Enhanced Thematic Mapper Plus) de Landsat 7, OLI-TIRS (Operation Land Imager) de Landsat 8 et MSI de Sentinel 2. Les images Landsat de la scène 198 O54 ont été téléchargées gratuitement sur le site earthexplorer.usgs.gov Les capteurs Landsat permettent d'observer les paysages hétérogènes et d'envisager un suivi détaillé des objets (R.Lecerf, 2008, p.45). Les images du capteur MSI

Sentinelle-2 de résolution 20 m permettent une bonne discrimination des éléments d'occupation du sol. Toutes ces images acquises en période sèche (décembre à janvier permettent une bonne perception des éléments du milieu.

Les caractéristiques des images utilisées sont consignées dans le tableau 1

Tableau I: Caractéristiques des images Landsat ETM+, OLI-TIRS et Sentinelle 2

Satellite	Capteurs	Date de prise de vue	Bandes utilisées	Résolutions spatiales	Scène (Path-Row)	Utilité
Landsat 7	ETM+	10/12/2002	4,3,2	30 m	197-055	Carte d'occupation du sol 2002
Landsat 8	OLI-TIRS	09/12/2015	5,4,3	30 m	197-055	Carte d'occupation du sol 2015
Sentinel 2b	MSI	25/02/2024	7,4,1	20 m		Carte d'occupation du sol 2024

SOURCE : *earthexplorer.usgs.gov*

2.2.2. Traitement de l'image

L'identification des éléments d'occupation du sol et leur dynamique dans l'espace et le temps, s'effectue à partir des techniques de traitements des images satellitaires grâce aux logiciels Envi 5 et ArcGIS 10.8.

. Le traitement de l'image sur Envi 5 comprend deux étapes

La phase de pré-traitement a consisté en une correction atmosphérique effectué automatiquement par le programme informatique Flaash du logiciel Envi (Environment for Visualizing Image) 5.3,

Pour garantir une cohérence de résolution spatiale les images Landsat ETM+ ont subi un rééchantillonnage par la méthode bilinéaire des pixels. Le rééchantillonnage consiste à affecter les caractéristiques numériques et spatiales des pixels de l'image sentinelle-2 (20m de résolution spatiale) à l'ensemble des autres images Landsat ETM+ de 30m de résolution spatiale (D. Ibrahimia ,2021, p4). Une re projection et un recadrage sont effectués afin d'obtenir une résolution de 20 m correspondant à celle de sentinelle-2

L'étape du traitement proprement dit est composée de :

- L'extraction de la fenêtre d'étude sur le logiciel Envi (Environment for Visualizing Image) 5.3,
- L'amélioration de contraste par l'application de l'étalement linéaire
- La maximisation de l'information sur les trois premiers canaux grâce à l'Analyse en Composante Principale (ACP)
- . Des combinaisons à base de différence et de rapport entre les deux bandes spectrales, rouge et proche infrarouge (B.Sarr et *al.*, 2012, p.258), ont été testées dans le but de classer les différents types de végétation, d'estimer la biomasse ou de tester la présence de stress.

L'opération arithmétique selon les travaux de J.W. H. Rouse *et al.*, (1974) est:

$$NDVI = (P.I.R. - R) / (P.I.R. + R.) \quad (1)$$

Différentes compositions colorées fausse couleur ont été établies : B4 B3 B2 de 2002, B5 B4 B3 de 2015, B7 B4 B1 de 2024

Pour affiner les résultats de l'interprétation visuelle sur les images des traitements numériques ont été effectués

Deux missions effectuées en décembre et février 2023 (mois de prise de vue des images) ont permis la collecte des données terrain permettant de faire la correspondance des différents éléments des compositions colorées des indices de végétation, avec la réalité terrain. Ce contrôle-terrain permet d'évaluer l'exactitude de cette interprétation.

L'algorithme du maximum de vraisemblance est utilisé pour la classification dirigée. Il calcule une fonction de probabilité multidimensionnelle pour déterminer la probabilité de chaque pixel d'appartenir à l'une des catégories correspondantes aux signatures spectrales (F.Benkouider, 2012 ; K. Abdel *et al.*, 2011 p.). Il a donné de meilleurs résultats à É. A. M. Tchibozo (2020), M.G. Kountangni *et al.* (2019, p.38), A.G. ADOU *et al.* (2019 p.16), L'évaluation des résultats des traitements numériques s'est opérée à partir des matrices de confusion. Les erreurs d'omission et de commission ont été calculées pour chaque unité d'occupation du sol. Les valeurs obtenues indiquent l'exactitude de l'interprétation de chaque classe, donné par le coefficient Kappa (R. G. Pontius, 2000, p. 1013). Afin d'améliorer les résultats des différentes classifications, un filtre homogénéisant (filtre modal 3*3) est appliqué sur les images classifiées Cette opération permet la réalisation de la carte de l'occupation du sol de 2002, 2015 et 2024.

2.2.3. Analyse statistique des données

Des calculs statistiques sont effectués, afin de cerner le taux d'évolution globale.

L'expression arithmétique est : le taux d'évolution global (S. Coulibaly, 2013, p. 50) :

$$Tx = \frac{S_2 - S_1}{S_1} \times 100 \quad (2)$$

Avec : Tx= taux (%); S1= Superficie 1 S2= Superficie 2

Le taux moyen annuel d'expansion spatiale exprime la proportion de chaque catégorie d'occupation du sol qui change annuellement. A partir de la superficie de ces catégories, ce taux a été calculé grâce à la formule de Bernier (1992) adoptée par Arouna *et al.* (2009), Gobi Mohamed (2014) cité par Kountangni M.G.(2009,p.39). L'expression arithmétique est :

$$T = \frac{\ln S_2 - \ln S_1}{(t_2 - t_1) \times l \times e} \times 100 \quad (3)$$

S_1 et S_2 : Superficie d'une unité d'occupation du sol à la date t_1 et t_2 respectivement ; $t_2 - t_1$: Nombre d'année d'évolution ; l : Logarithme népérien ; e : Base du logarithme népérien ($e = 2,71828$).

2.2.4. Détection spatiale des mutations

La matrice de transition permet de mettre en évidence les différentes formes de conversions subites par les différentes entités d'occupation du sol entre deux dates t_1 et t_2 . Les superficies de ces différentes classes d'unités d'occupation du sol sont calculées à partir du croisement des cartes d'occupation du sol de 2002 et de 2024 à l'aide de la fonction « Intersect » de l'interface « Arc Toolbox » du logiciel Arc Gis 10.5(M.G.Kountangni *et al.*, 2019, p.39).

3. RESULTATS

3.1. Cartographie de l'occupation du sol

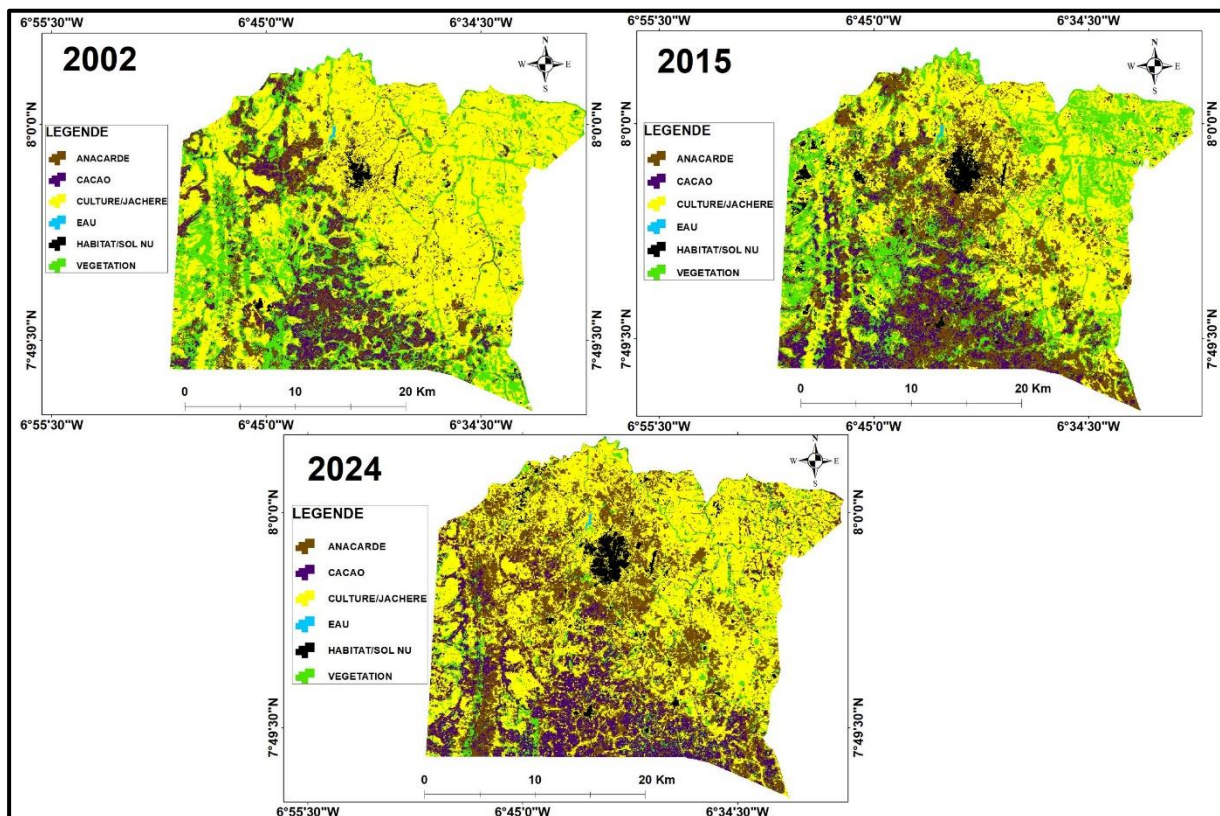
Les observations des visites de terrain, ont amené à effectuer une classification à partir de l'algorithme de maximum de vraisemblance. Deux grandes thématiques se dégagent : l'espace naturel (forêt, plan d'eau) et l'espace humanisé (: plantations d'anacarde, de cacao, de cultures/jachère, habitat/sol nu)

L'évaluation des classifications effectuée à partir de la matrice de confusion présente en 2002 de légères confusions : de plantations de végétation/cacao (2.76%), végétation/anacarde (3,69%), anacarde/cacao (0,83%), cacao/anacarde (1,31%). Ces confusions sont liées à la

ressemblance des signatures spectrales de ces ligneux. Cette bonne discrimination des classes est traduite par une précision globale de traitement de 99,0286% et un coefficient Kappa de 98,54%. En 2015, les ressemblances entre les ligneux sont encore plus importantes. On note des confusions végétation/anacarde (10%), végétation/cacao (5,42%), anacarde/végétation (2,07%), anacarde/cacao (4,83%) et cacao/anacarde (22,67%). La grande confusion cacao/anacarde (22,67%) semble liée à la physionomie(taille) de ces ligneux. Nous avons une précision globale de traitement de 87,4206 % et un coefficient Kappa de 84,18 %. En 2024, la classification est de qualité car la précision globale de traitement est de 97,0904% et un Coefficient Kappa de 96,40. Les confusions sont moins importantes qu'en 2015. Les confusions observées concernent toujours les ligneux : végétation/anacarde (0,63%), végétation/cacao (6,25%), anacarde/végétation (0,36%), anacarde/cacao (2,55%), cacao/végétation (6,77) et cacao/anacarde (3,13%).

Ces différentes opérations attestant de la validité des traitements effectués ont permis de réaliser la carte de l'occupation du sol du milieu de recherche en 2002, 2015 et 2024

Figure 2 : Cartes d'occupation du sol 2002, 2015 et 2024



Conception -Réalisation : Seidou Coulibaly

L'état de l'occupation du sol se présente comme suit :

- En 2002, la culture de l'anacarde (10577ha) est localisée au sud, la partie centrale et le nord-ouest tandis que le cacao (7142ha) s'observe au sud et au centre. Les cultures/jachère(45465ha) occupe pratiquement les trois quarts de l'espace d'étude. L'habitat / sol nu (1413ha) se retrouve au centre nord, au sud et au nord. La végétation (17680ha) suit les cours d'eau et se concentre en petits lambeaux sur tout l'espace. L'eau (43ha) suit quelques lambeaux de végétation sur l'espace. L'espace humanisé composé des superficies d'anacarde de cacao, culture/jachère, habitat/sol nu domine le

milieu s'étend sur une superficie de 64597 ha. Par contre le milieu naturel constitué par la végétation et l'eau couvre une superficie de 17723ha.

- En 2015, les taches marronnes de superficies d'anacarde(19623ha) sont plus épaisses. On les retrouve sur pratiquement tout l'espace d'étude. Le cacao(8897ha) se maintient au sud et centre mais connaît une extension spatiale à l'ouest. Culture/ jachère(31942ha) recule en superficie et se localise surtout au nord-ouest et à l'est. L'habitat/sol nu(3029ha) au centre nord forme une tache beaucoup plus épaisse qu'en 2002. Ce qui traduit une augmentation de surface. L'eau (45ha) est plus expressive au nord-ouest et à l'ouest. La végétation(18763ha) est présente à l'ouest et au nord-est.

En 2015, nous avons 63491 ha d'espace humanisé soit une réduction de 1106 ha. Le milieu naturel montre une hausse de superficies par rapport à 2002. Des superficies de culture/jachère (31942 ha) semble s'être reconverties en végétation.

- En 2024, l'espace est dominé par les superficies d'anacarde(22371ha). On les localise dans pratiquement tout l'espace avec un accent particulier au sud, à l'ouest, au nord-ouest et quelques lambeaux au nord-est. Le cacao(11529ha) demeure toujours au sud et à l'ouest car il bénéficie des atouts naturels de cette zone. Culture/ jachère(39646ha) s'observe sur tout l'espace d'étude. L'habitat/sol nu(2592ha) a sa superficie qui s'épaissit un peu plus. Par contre, les superficies de végétation(6174ha) se réduisent car elles subissent la pression anthropique. L'eau a une superficie de 39ha.

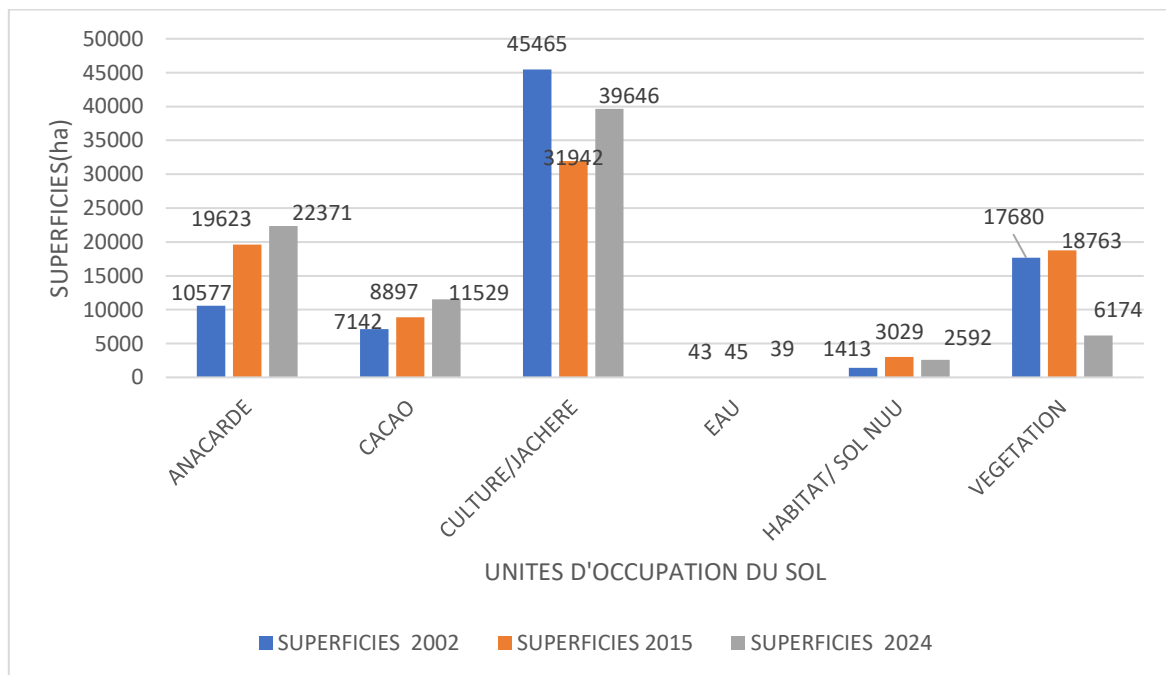
En 2024, l'espace humanisé s'est fortement accru. Il est estimé à 76138 ha. Le milieu s'est fortement dégradé avec la réduction des superficies de végétation (6174 ha).

3.2. Analyse de la dynamique de l'occupation du sol de 2002 à 2024

3.2.1. Evolution des catégories de l'occupation du sol de 2002 à 2024

De 2002 à 2024, les éléments d'occupation du sol ont subi des évolutions dans le temps et dans l'espace (Figure 3).

Figure3: Evolution des unités de l'occupation du sol de 2002 à 2024

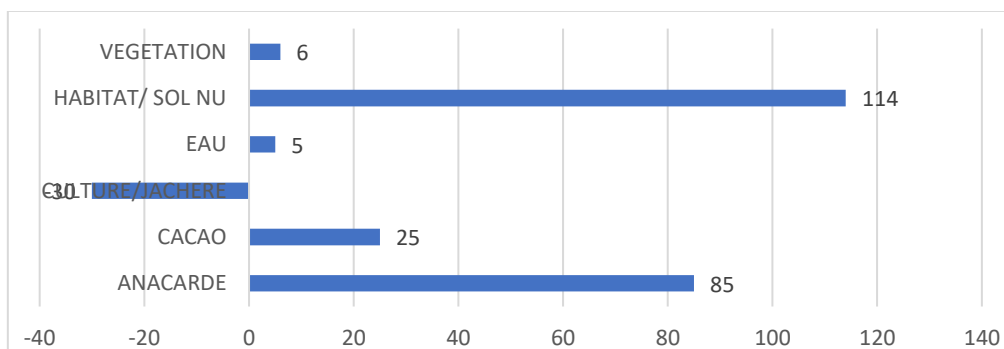


Source : Interprétation d'images

La figure 3 met en relief le taux de répartition des différentes unités d'occupation du sol selon l'année. L'année 2002 est marquée par une domination des superficies de culture/jachère (55%) suivie respectivement des superficies de végétation (21%), d'anacarde (13%), de cacao (9%) et d'eau. En 2015, culture/jachère (39%) reste la superficie la plus importante malgré une réduction de sa surface. Néanmoins on observe une progression des superficies d'anacarde (24%), de végétation (23%), de cacao (11%) et d'anacardes connaît une évolution (24%), habitat/sol (4%). En 2024, on observe une légère augmentation de superficie de la classe culture/jachère (48%) tout en maintenant sa domination. L'anacarde (27%), le cacao (14%), connaissent une progression, par contre il y a une baisse des superficies de habitat/sol nu (3%) et de végétation (7%). De 2002 à 2024, les superficies d'anacarde, de cacao ont connu au fil des années une croissance.

Pour apprécier l'occupation du sol dans l'espace et dans le temps leur taux d'évolution globale et leurs taux d'expansion moyen annuel sont estimés (figure 4).

Figure 4 : Taux d'évolution globale de 2002 à 2015

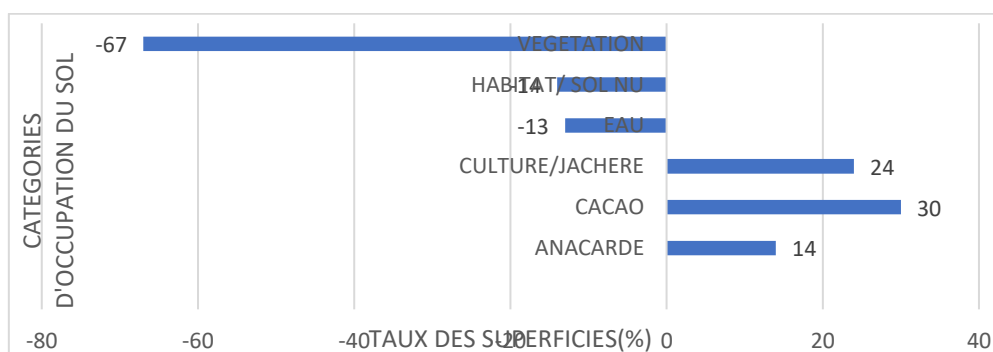


Source: Interprétation d'images

A l'analyse de la figure 4, on observe une régression et des extensions de superficies. La régression concerne culture/jachère (-30%). Les classes habitat/sol nu (114%) et anacarde (85%) connaissent les grandes extensions de superficie, Tandis que de légères extensions de superficies s'observent dans les classes cacao (25%), végétation (6%) et eau (5%).

La période 2015-2024 (figure 5) est aussi marquée par des extensions et des régressions.

Figure 5 : Taux d'évolution globale de 2015 à 2024

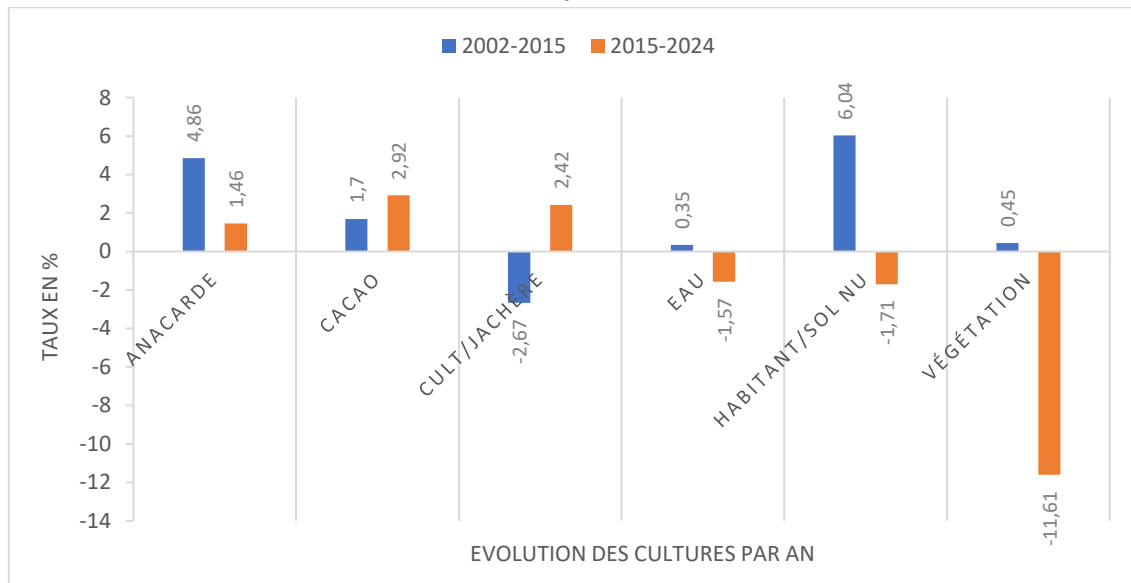


Source : Interprétation d'images

L'observation de la figure 5, met en relief une forte régression de végétation (67%) et des régressions moyennes de superficies de habitat/sol nu (14%) et d'eau (-13%). On relève des progressions moyennes de superficies de cacao (30%), culture/jachère (24%) et d'anacarde (14%).

Il ressort de l'examen du taux d'expansion moyen annuel des superficies de culture(figure6) des régressions et des progressions.

Figure 6 : Taux d'expansion moyen annuel des superficies de culture 2002 à 2015 et 2015-2024



Source : Interprétation d'images

L'examen de la figure 6, montre des régressions de culture/jachère (-2,67%) en 2002-2015. Par contre en 2015-2024, les régressions concernent eau (-1,57%), habitat/sol nu (-1,71%), et végétation (-11,61%). la période 2002 à 2015 des progressions de superficies d'anacarde, cacao, eau et dont le taux d'expansion moyen annuel est respectivement de 4,86%, 0,35%, 6,04% et 0,45%. La période 2015-2024 est marquée par des progressions de superficies d'anacarde, de cacao, de culture/jachère, et de végétation dont le taux d'expansion moyen annuel est respectivement de 1,46%, 2,92%, 2,42% et 42%.

3.2.2 Détection des changements

Dans le but de caractériser les différentes transformations opérées dans chaque catégorie d'occupation du sol nous avons établis une matrice de transition (tableau V)

Tableau V : Matrice de transition des superficies (ha) de 2002-2024

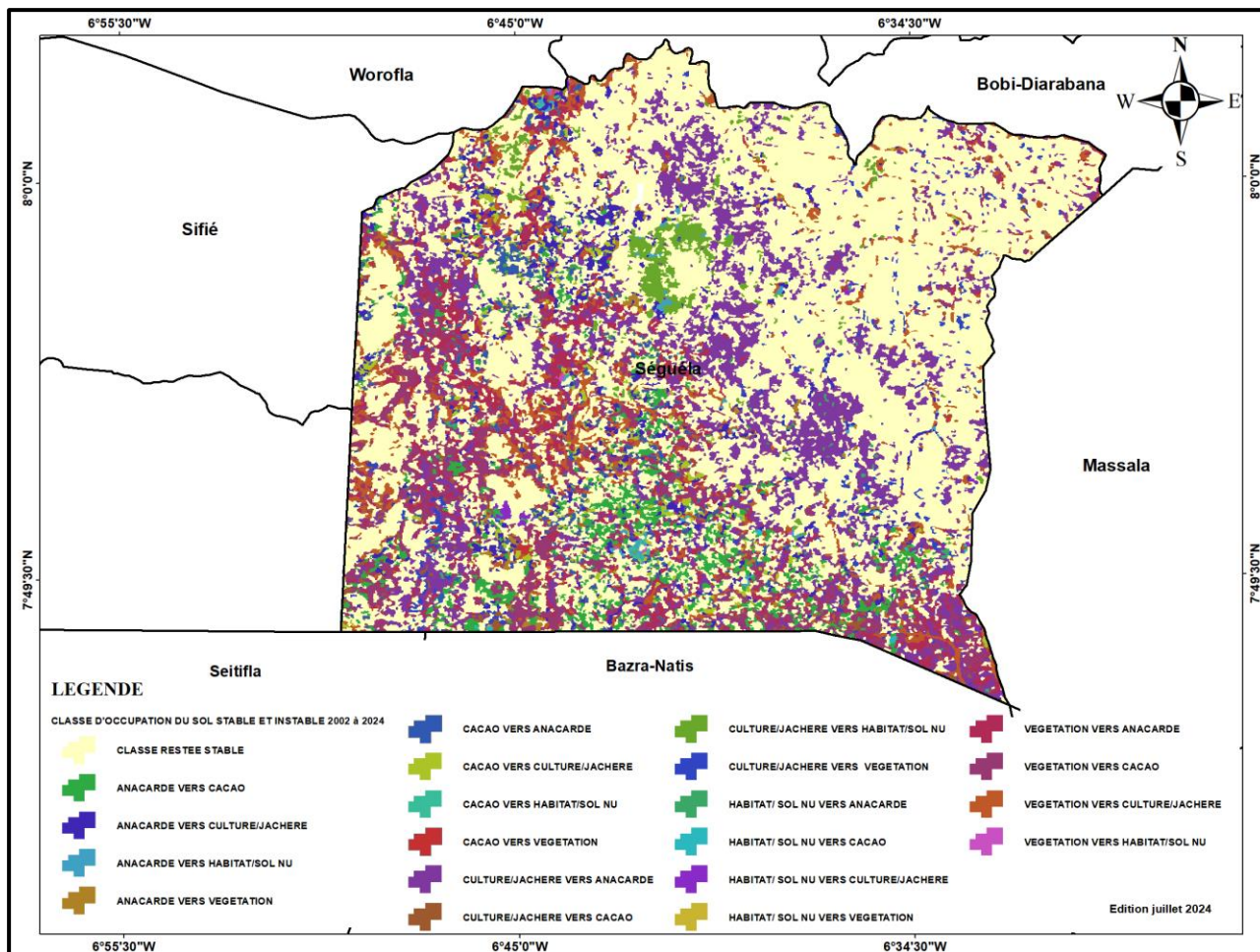
		2024						
		ANACARDE	CACAO	CULTURE/JACHERE	EAU	HABITAT/SOL NU	VEGETATION	TOTAL (perte)
2002	ANACARDE	3937	2817	2826	0	253	734	6630
	CACAO	2099	3043	1325	0	76	596	4096
	CULTURE/JACHERE	10778	863	30405	6	1499	1877	15033
	EAU	0	0	9	33	0	0	9
	HABITAT/ SOL NU	249	43	424	0	681	16	732
	VEGETATION	5284	4745	4604	0	84	2936	14717
	TOTAL(gain)	18410	8468	9188	6	1912	3223	41035

Source: Interprétation d'images

Le tableau 8 indique le bilan des gains, des pertes et des superficies stables des catégories d'occupation du sol de 2002 à 2024. Durant cette période, L'anacarde a perdu 6630 ha contre un gain de 18410ha. La classe cacao présente un gain de 8468ha et une perte de 4096ha. Culture/jachère a un gain total de 9188ha contre des pertes totales de 15033ha. Les gains de la classe eau sont estimés à 6ha et les pertes à 9ha. Les pertes au niveau de la catégorie habitat/sol nu sont de 732 ha contre un gain de 1912 ha. Nous avons dans la catégorie végétation des pertes estimées à 14717 ha et un gain total de 3223ha. Les superficies stables sont évaluées à 41035ha dont 3937ha d'anacarde, 3043 ha de cacao, 30405ha de Culture/jachère, 33ha d'eau, 681 ha de habitat/sol nu et 2936 ha de végétation.

Ces différentes reconversions ont été synthétisé sous forme cartographique (figure 7). La matrice de changement générée par le croisement des cartes d'occupation du sol de 2002 et de 2024 montre les changements effectués au niveau de chaque catégorie d'occupation du sol.

Figure 7 : Carte des changements de l'occupation du sol



Conception -Réalisation : Seidou Coulibaly

A la lecture du tableau 8 et de l'observation de la carte des changements de l'occupation du sol (figure 7), il ressort que les gains des superficies d'anacarde proviennent des superficies de cacao (2099ha), les cultures/jachère (10778 ha), habitat/sol nu (249ha), végétations (5284ha). Cette culture connaît un regain d'intérêt. Cependant, les pertes observées sont une reconversion des superficies d'anacarde en superficies de cacao (2817 ha), culture/jachère (2826ha), habitat/sol nu (253ha) et végétation(734ha). Dans la partie sud de notre zone d'étude, nous assistons à une association de cultures pérennes anacarde/cacao. L'anacardier fait de l'ombrage pour les jeunes plants de cacao jusqu'à un stade de leur évolution, puis sont coupées afin de permettre leur plein développement. Ce qui favorise une réduction de leur espace. Aussi la chute des cours de l'anacarde amenuisant les revenus des paysans, impacte le développement de cette culture. L'on observe aussi la mutation des superficies de cacao au profit de l'anacarde(2099ha), culture/ jachère(1325ha), habitat/sol nu(76ha) et végétation (596ha). Le vieillissement des plantations de cacao engendrant une baisse de production et la chute des prix de ce produit vont amener les paysans à diversifier les cultures. Cependant, le cacao connaît encore un regain d'intérêt chez le paysan car il acquiert des superficies sur l'anacarde (2817ha), culture/ jachère(863ha), habitat/sol nu (43ha) et végétations(4745ha). La classe eau a perdu 9ha au profit Culture/jachère mais a gagné 6ha. La catégorie culture / jachère connaît des mutations en termes de gains et de perte de superficies. Les gains de superficies sont obtenus sur les superficies d'anacarde(2826ha), de cacao (1325 ha), eau(9ha), habitat/sol nu(424ha) et de végétation (4604ha). La classe habitat/sol nu obtient des superficies dans les catégories anacarde (253 ha), cacao (76 ha), culture/jachère(1499ha) et végétation(84ha). Des superficies habitat/sol nu se sont reconverties en anacarde (249ha), cacao (43ha), culture/jachère(424ha)

traduisant la volonté des paysans à augmenter leurs productions agricoles. On dénote aussi des reconversions en végétation (16 ha). Dans le but de mettre en valeur l'espace rural, la végétation est très sollicitée. Ses superficies seront reconverties en anacarde (5284 ha), cacao (4745 ha), Culture/jachère (4604 ha) et en habitat/sol nu (84 ha). Cependant, elle obtiendra des superficies d'anacarde (734 ha), de cacao (596 ha), de Culture/jachère (1877 ha) et de habitat/sol nu (16 ha). Cela traduit une volonté de reforestation chez le paysan. De 2002 à 2024, ce sont 41035ha de superficies qui sont restées stables, dont 3937 ha d'anacardes, 3043ha de cacao, 30405 ha de Culture/jachère, 33 ha d'eau, 681ha habitat/sol nu et 2936ha de végétation

4.DISCUSSION

4.1. Classification d'images

Les résultats obtenus découlent de principes simples et efficaces d'analyse d'images satellites *Landsat* et *Sentinelle 2*. La cartographie de l'occupation du sol à partir de l'imagerie *Landsat ETM+* et *Sentinelle2* tient compte des techniques qui privilégient les propriétés spectrales (indices de végétation, compositions colorées et analyse en composantes principales) et celles des relations entre valeurs numériques dans l'image (classifications). Une évaluation de la classification à partir de la matrice de confusion révèle que les coefficients Kappa des classifications de 2002, 2015 et de 2024, sont respectivement de 98%, 84% et 96%. Ces valeurs Kappa supérieures à 80% atteste de la validité de la classification car Ces résultats sont conformes à ceux de (S. Coulibaly, 2013, p.184). Les prises de vue en saison sèche (décembre et janvier) engendrent une absence de nébulosité permettant ainsi d'avoir des images de qualité. Ces classements paraissent satisfaisants car selon Jr. R. G. Pontius,(2000,p. 1011) lorsque les opérations de classifications sont supérieures à 75 %, la classification adoptée est valable et les résultats peuvent être judicieusement utilisés. Ces résultats sont partagés par I. Meité (2023, p.67) et A.Koné. (2023, p.65) dans une classification d'image de la sous-préfecture de Seguela. Bien que l'indice de Kappa de Cohen soit fortement contesté aujourd'hui aucun indice n'a pu encore le remplacer valablement en matière d'évaluation et de validation des résultats obtenus suite à la classification supervisée des différentes unités d'occupations du sol. Cet indice est donc utilisé pour évaluer les similarités entre les résultats obtenus et ceux prévus (B. T. Agbanou.p.79). Cependant selon Obahoundje *et al.* (2017) cité par A.Djosebe *et al.* (2024, p4) $K > 0,80$ représente un accord fort et bonne précision ; K entre 0,40 et 0,80 signifie un milieu précision, et $K < 0,40$ représente une faible précision.

4.2. Dynamique de l'occupation du sol

Le croisement des images *Landsat ETM+* de 2002, 2015 et *Sentinelle2* de 2024 permet d'évaluer la dynamique d'occupation du sol 2002-2015 et 2015-2024. A ces différentes dates on observe des progressions de superficies, des régressions et des superficies stables dans les catégories d'occupation du sol. S. Coulibaly *et al.*,(2013, p.182.) ont classé la dynamique en deux grandes catégories, à savoir : les facteurs humains qui incluent les facteurs socio-économiques et politiques et les facteurs biophysiques. Tous ces facteurs constituent un réseau complexe d'interactions entre eux permettant de comprendre la dynamique de l'occupation du sol ou de l'utilisation spécifique des terres dans l'espace.

La période 2002-2015 est caractérisé par une forte progression de l'anacarde (85% soit 9046ha). L'introduction de cette culture de rente bouleverse le paysage. En effet, la pénibilité des activités du coton amène les paysans à s'intéresser à l'anacarde à partir des années 2000. Cette activité devient la principale source de revenus des paysans. L'anacarde apparait comme un sésame suite aux difficultés que connaît la culture du coton. Aussi, la forte extension des superficies d'habitat/ sol nu (114%) est liée à la croissance démographique d'une population qui a pour activité principale l'agriculture. En effet, La population de la sous-préfecture estimée

à 63 774 habitants en 2014 (RGPH, 2014) est passée à 103980 habitants en 2021 (RGPH 2021). Cette population à dominance rurale ne cesse de croître. Ce qui impacte l'espace rural. Ce constat corrobore ceux de A. G. ADOU *et al* (2018, p.35) qui soulignent que l'extension des activités humaines s'accompagne d'une forte pression démographique. Cependant, pour Boserop (2002) cité par D. Bouchent (2020, p.45) la croissance démographique peut conduire à la dégradation des terres à court terme, mais peut aussi stimuler l'innovation, notamment l'adoption et l'intensification de techniques d'éco-agriculture et de conservation comme l'agroforesterie.

Au cours de la période 2015-2024, les taux d'évolution révèlent des extensions de superficies liées aux activités anthropiques : anacarde (14%), cacao (30%) et cultures/jachères (24%). La faible progression de l'anacarde comparativement à la période 2002-2015 reste liée au prix d'achat faible de la noix de cajou qui a engendré le découragement du producteur. Dans un souci de diversification et de production en quantité et en qualité, les paysans adoptent différentes cultures (banane plantain, maïs, igname, manioc, riz, chou, piment) pour leur alimentation et la commercialisation. Les techniques culturales et les outils traditionnels de mis en valeur impactent profondément le milieu. Aussi bien l'anacarde que le cacao ont connu une progression au fil des années. Les superficies de végétation se sont reconverties en anacarde (5284ha), en cacao (10778ha), culture/jachère (4604ha) et en habitat/sol nu (84ha). Cela traduit la volonté des populations à toujours améliorer leurs revenus. Tout cela au détriment de la végétation qui a connu une forte régression (67%). L'agriculture est la principale force motrice du changement de la couverture végétale (J. Avankoudjo *et al.*, p.2621). Confirmant ainsi, la forte dégradation de la couverture végétale. Le même constat est fait par plusieurs auteurs notamment I. Bamba *et al.*, (2008, p. 49) et G. L. Djohy *et al.*, (2016, p. 101) qui ont également confirmé la tendance régressive des formations végétales naturelles. Selon K.D.Kpedenou *et al* (2016, p 151) la pression démographique et les activités anthropiques dont l'agriculture, sont les facteurs qui ont orienté l'occupation du sol.

5.CONCLUSION

L'étude a permis d'évaluer qualitativement et quantitativement la dynamique d'occupation du sol dans un contexte de pression anthropique. Il ressort de cette analyse que la bonne précision cartographique de 2002, 2015 et 2024 respectivement de 98%, 84% et 96% a permis d'avoir des cartes d'occupation du sol fiables. Le croisement des différentes cartes présente les observations suivantes : de 2002 à 2015, l'espace est marqué par une régression culture/jachère (-30%) car il est fortement influencé par l'anacarde qui a connu une progression de 85%. La forte progression d'habitat/ sol nu (114%) est liée à la croissance démographique. En dépit de la variabilité climatique, les paysans sont encore attachés à la culture du cacao. On observe une moyenne augmentation des superficies de cacao (25%). Cependant une légère croissance des superficies d'eau (5%) et de végétation (6%). La période 2015-2024 présente une forte régression de la végétation (67%) et des régressions moyennes de l'eau (13%) et habitat/sol nu (14%). Par contre on dénote une croissance des superficies de culture/jachère (24%), cacao (30%) et anacarde (14%). L'anacarde connaît une réduction de sa superficie (la chute des cours de la noix de cajou), mais le cacao voit sa superficie croître car malgré les difficultés c'est une des principales sources de revenus des paysans. Les différentes transformations opérées de 2002 à 2024 dans chaque classe s'observent sous forme de gains et de pertes. Les pertes les plus importantes sont observées dans les superficies de culture/jachère(15033ha) et de végétation (14717ha). Les gains les plus importants s'observent dans les superficies de cacao (8468ha), anacarde (18410ha) et culture/jachère (9188ha). On observe ainsi, une importante activité anthropique.

Les activités anthropiques ont fortement dégradé le milieu. Elles sont une menace pour les écosystèmes. La mise en place d'une politique de reforestation et la pratique de la culture intensive permettrait à la région de résoudre l'adéquation agriculture-protection de l'environnement.

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABDEL-Kawy Oussama. Rady., ROD J. K., ISMAIL H. A., Suliman A. S., 2011, Land use and land cover change detection in the western Nile delta of Egypt using remote sensing data. *Applied Geography*, 31, 2, pp. 483-494.

AGBANOU Bidossèsi Thierry. 2018. Dynamique de l'occupation du sol dans le secteur Natitingou- Boukombe (nord-ouest Benin) : de l'analyse diachronique à une modélisation prospective. Thèse de Doctorat en Géographie de l'Université Toulouse-Jean Jaurès. 270 p.

ADOU Aka Giscard. 2018. Pression anthropique et dynamique de l'occupation du sol : Cas de la sous-préfecture de Gregbeu (centre-ouest de la Côte d'Ivoire). *International Journal of Humanities and Social Science Invention (IJHSSI)*, vol. 11(01), pp 12-23. Journal DOI10.35629/7722

Aka Giscard ADOU, QUONAN Christian Yao-Kouassi, Aymard Romuald LIGUE. 2022 Dynamics of the exploitation of the alluvial plain of the river Zotto in the finage of Zépréguhe (Midwest, Côte D'Ivoire). *International Journal of Research and Review.*; 9(7): 688-703. DOI: <https://doi.org/10.52403/ijrr.20220773>

ARIORI S.L. et OZER Pierre., 2005, Évolution des ressources forestières en Afrique de l'Ouest soudano - sahélienne au cours des 50 dernières années. *Geo-Eco-Trop*, 29, pp.61-68

BAMBA Issouf, MAMA Adi, NEUBA Danho F. R., KOFFI Kouao J., TRAORE Dossahoua, VISSER Marjolein, SINSIN Brice, LEJOLY Jean et BOGAERT Jan, 2008 « Influence des actions anthropiques sur la dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol dans la province du Bas-Congo (R.D. Congo) », *Sciences & Nature* Vol. 5 N°1, pp. 49 – 60.

BOUKENG Djiongo, DESROCHERS André, AVANA Marie., KHASA, Damase, Zapfack, Louis et FOTSING, Éric. (2020) « Analyse de la dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol dans le parc national de Bouba Ndjidda et sa zone adjacente (Nord Cameroun) ». *Open Journal of Forestry* , 10 , 39-57. doi: [10.4236/ojf.2020.101004](https://doi.org/10.4236/ojf.2020.101004)

BENKOUIDER Fatiha., HAMAMI Latifa., ABDELLAOUI Abderrahim., SALMON M., 2012, Extraction de routes par classification supervisée et par réseaux de neurones artificiels à partir d'image SPOT : cas d'une ville oasienne (Algérie) , *Revue Télédétection*, Editions des Archives Contemporaines / Editions scientifiques GB / Gordon and Breach Scientific Publishers 11, 1, pp. 237-249.

BENOIT Sarr, SANOUSSI Atta, Luc KAFANDO, 2012. « Revue des indices climatiques utilisés dans les systèmes d'assurances agricoles indicielles en Afrique ». *Sécheresse* 23: pp 255-260. Doi : 10.1684/ sec.2012.0348

COULIBALY Seidou, KOUADIO Koffi, Patrice, KWADIO Koffi Eric, YAO-Kouamé Albert, 2013 Characterization and Dynamics of Agrarian Structures in Bouna, Northeast of Côte

d'Ivoire. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, édition **vol.3, Issue 6**, ISSN 2224- 4433 (Print)e- ISSN 2304- 1455, pp 387- 399

COULIBALY Seidou 2013 contribution de la télédétection et du système d'information géographique a l'étude de l'espace agraire dans le finage de Bouna (nord-est de la Côte d'Ivoire) . Thèse de Doctorat unique en Géographie, Université Felix HOUPOUET Boigny. 151 p.

DJOSEBE Azaria, FROUMSIA Moksia , Tchobsala , KAMBLABA Pierre and Prudence TEZORE Bakary. 2024 Dynamic of land use and vegetation change in the eastern bank of Bénoué (North Cameroon) . *Bot Stud* 65, **9** (2024). <https://doi.org/10.1186/s40529-024-00413-3>

Ibrahima DIEDHIOU, Catherine MERING, Oumar SY et Tidiane SANE, 2020 , Cartographier par télédétection l'occupation du sol et ses changements, *EchoGéo* [En ligne], 54 |, mis en ligne le 31 décembre 2020, consulté le 3 juin 2023. URL : <http://journals.openedition.org/echogeo/20510> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/echogeo.20510>

GILDAS Louis Djohy, Henri SOUROU, Totin VODOUNON, Nickson Esther KINZO. 2016, dynamique de l'occupation du sol et évolution des terres agricoles dans la commune de sinende au nord-benin ». *cahiers du cbrst / cahiers du cbrsi*, **9**, pp.101-121. fihal-01567316f

KONE Adama 2023 Impact de l'évolution de la pluviométrie et du couvert végétal sur la production cacaoyère dans la sous-préfecture de Séguéla de 1991 à 2021 (Côte d'Ivoire). Mémoire Master en Géographie 103 p

Koffi Djagnikpo KPEDENOU, Tchaa BOUKPESSI et Thiou T. K. 2016. Quantification des changements de l'occupation du sol dans la préfecture de Yoto (sud-est Togo) à l'aide de l'imagerie satellitaire LANDSAT, *Rev. Sc. Env. Univ., Lomé (Togo)*, n° **13**

KOUNTANGNI M.G., YABI I., et TOKO Imorou. 2019. Cartographie de la dynamique environnementale sur les parcours naturels des troupeaux bovins dans la Commune de Savalou au Bénin . *Revue Scientifique et Technique Forêt et Environnement du Bassin du Congo* Volume **12**. P. 35-47,

MEITE Isoumaila, 2023 Impact des activités agricoles sur le milieu naturel dans la Sous-préfecture de Séguéla . Mémoire de Master en géographie, Université Félix Houphouët-Boigny de Côte d'Ivoire. p 94

PONTIUS Jr. Robert Gilmore, 2000, Quantification error versus location error in compararison of categorical maps. *Photogrammetric Engineering and remote Sensing* **66**(8) : 1011-1016.

REMI Lecerf. 2008. Suivi des changements d'occupation et d'utilisation des sols d'origine anthropique et climatique à l'échelle régionale par télédétection moyenne résolution (application à la Bretagne). Thèse de Doctorat de l'Université de Rennes 2, (France), 326 p.

ROUSE, JW, Haas, RH SCHELL, JA et DEERING, DW, 1974 Surveillance des systèmes de végétation dans les grandes plaines avec ERTS . Troisième symposium ERTS-1 NASA, NASA SP-351, Washington DC, 309-317.

STEFFEN, Sanderson, A., TYSON, P.D., JÄGE, J., MATSON, P. A., MOORE, III B., Oldfield, F., RICHARDSON, K., SHELLNHUBER, H. J., TURNER, II B. L. et WASSON R.J. 2004. *Global Change and the Earth System: A Planet under Pressure*, Global Change, the IGBP. Séries, Berlin, G.R., Springer – Verlag, Vol. XII, 336 p.

TCHIBOZO Éric Alain M. (2020). Modélisation de La dynamique spatio – temporelle de l’occupation du Sol et analyse des changements du territoire de Lama au Bénin. *European Scientific Journal, ESJ*, **16(6)**, 499. <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n6>

Yannick Useni SIKUZANI, Sylvain BOISSON, Sylvestre Cabala KALEBA, César Nkuku KHONDE, François MALAISSE, Jean-Marie HALLEUX, Jan BOGAERT & François Munyemba KANKUMBI, 2020 Dynamique de l’occupation du sol autour des sites miniers le long du gradient urbain-rural de la ville de Lubumbashi, RD Congo», *BASE* [En ligne], Volume **24** (), Numéro 1, 14-27 URL : <https://popups.uliege.be/1780-4507/index.php?id=18306>

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 durable 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 février au 10 mars 2024.

Retour d'évaluation : 20 octobre 2024.

Date de publication : 15 décembre 2024.

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.

2.2.5.3 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'issue 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 Ogunsola 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