



Journal Homepage: - www.journalijar.com

INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI: 10.21474/IJAR01/17759

DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/17759>



RESEARCH ARTICLE

DYNAMIQUE D'OCCUPATION DES TERRES ET TRANSFORMATIONS DES ECOSYSTEMES AUTOUR DES USINES D'EGRENAJE DE COTON DE LA SOFITEX DES VILLES DE BOBO DIOULASSO ET DE BANFORA AU BURKINA FASO

Alain P.K. Gomgnimbou¹, Arnaud S.W. Kabore^{1,2,3}, Hamadé Sigué³, Osée W. Ouedraogo^{1,2} and Corentin Y. Some⁴

1. Centre National de la recherche Scientifique et Technologique /Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA/CNRST), Laboratoire Sol-Eau-Plante, BP 910, Bobo Dioulasso, Burkina Faso.
2. Ministère de l'Environnement, de l'eau et de l'Assainissement, Direction générale de la Préservation de l'environnement, Ouagadougou, Burkina Faso.
3. Centre National de la recherche Scientifique et Technologique /Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA/CNRST), Station de Recherche de Saria, Koudougou, Burkina Faso.
4. Département de Géographie, Unité de Formation et de Recherche en Lettres et Sciences Humaines, Université Norbert ZONGO, Koudougou, Burkina Faso Laboratoire de Recherche en Sciences Humaines et Sociales (LABOSHS), Université Norbert ZONGO, Koudougou, Burkina Faso.

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 25 August 2023

Final Accepted: 27 September 2023

Published: October 2023

Key words:-

Factories, Land Use, Environmental Degradation, Burkina Faso

Abstract

The study concerns the analysis of the dynamics of land occupation around the factories Bobo 1, Bobo 2 and Banfora 1, Banfora 2 at Burkina Faso. The types of land use in these areas were analyzed in order to understand the changes resulting from the industrial activities, urbanization and other factors. The tools used are Envi 5.3 for the processing of satellite images, the Excel table for the processing and production of graphics and ArcGIS 10.5 for data mapping. The observed are the conversion of agricultural land into industrial areas, urban expansion and the modification of the natural ecosystem. The areas occupied by residential areas increased on average by 615.76 hectares/year between 1986 and 2021 around the Banfora factories and by 1885.41 hectares/year between 1976 and 2021, for the Bobo-Dioulasso units. The comparison between the Bobo 1, 2 and Banfora 1, 2 factories revealed similar but also distinct patterns of land cover change. The study contributed to a better understanding of the dynamics of land use change and provided information to guide urban planning policies, industrial development strategies and environmental preservation initiatives in these two cities.

Copy Right, IJAR, 2023,. All rights reserved.

Introduction:-

Le monde est confronté à de nombreuses difficultés dont l'une d'entre elles est la démographie galopante. En effet, en 2011 la population mondiale dépassait la barre de 7 milliards de personnes avec une projection de plus de 9,7 milliards d'ici 2050 selon un rapport des Nations Unies (Nations Unies, 2022). Ce rapport a estimé une augmentation de la population sub-saharienne qui était de 1,152 milliards de personnes en 2022 à plus de 2,094 milliards en 2050. Cette

Corresponding Author: Alain P.K. Gomgnimbou

Address: Centre National de la recherche Scientifique et Technologique /Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA/CNRST), Laboratoire Sol-Eau-Plante, BP 910, Bobo Dioulasso, Burkina Faso.

augmentation ne sera pas sans impact sur le taux d'urbanisation qui était de 40% en Afrique en 2014 selon les Nations Unies.

L'occupation des terres est un enjeu central du développement durable et la gestion des ressources naturelles. L'évolution des utilisations des terres, influencée par des facteurs tels que l'urbanisation, l'industrialisation et les pressions économiques, a un impact profond sur l'environnement, les écosystèmes et les communautés locales.

L'évolution des utilisations des terres, influencée par des facteurs tels que l'urbanisation, l'industrialisation et les pressions économiques, a un impact profond sur l'environnement, les écosystèmes et les communautés locales.

Le secteur du coton occupe une place prépondérante dans les économies des pays d'Afrique de l'Ouest, contribuant à l'emploi, à la production de revenus et à la sécurité alimentaire des populations locales (Smith, H. L., & Sturgeon, J. C. (Eds.) 2020). Cependant, l'expansion des activités industrielles telles que l'égrenage du coton peut entraîner des transformations significatives dans l'utilisation des terres environnantes, affectant les systèmes agricoles, l'équilibre écologique et le bien-être des communautés riveraines (Seto, K. C., Güneralp, B., & Hutyra, L. R., 2012).

L'urbanisation rapide et l'industrialisation peuvent conduire à des conversions de terres agricoles en zones industrielles ou résidentielles, engendrant des questions de durabilité environnementale et de sécurité alimentaire (Lambin, E. F., & Meyfroidt, P., 2011). L'identification des tendances et des facteurs sous-jacents à ces changements d'occupation des terres est essentielle pour guider les politiques de développement et les décisions de planification dans ces régions.

Au Burkina Faso, le taux d'urbanisation était de 26,1% en 2019 selon le cinquième recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) contre 22,7% en 2006. Deux régions sont les plus urbanisées dont la région du Centre (79,7%) et celle des Haut-Bassins (45,8%). La région des Cascades est la troisième après les deux autres avec un taux d'urbanisation de 19,4%. Le RGPH 2019 montre un taux d'accroissement de 78% de la population dans la commune de Bobo-Dioulasso entre 2006 et 2019 passant ainsi de 554 042 habitants à 984 603 habitants. Dans la même période la population de Banfora a connu un taux d'accroissement de 3,1% passant de 75 917 habitants en 2006 à 112 902 habitants en 2019.

Cette augmentation de la population constitue une menace pour la disponibilité des ressources naturelles et la qualité de l'environnement. Cette menace vis-à-vis de l'environnement est causée par la nécessité de disponibiliser des espaces d'habitation et la création d'entreprises pour répondre aux besoins plus grands des populations. Ce qui a pour conséquence la transformation de la destination des sols et la modification du paysage (MEEEA, 2020). Des études insistent sur les conséquences de l'accroissement démographiques ou les activités socio-économiques dans la diminution du couvert végétal (Doevenspeck, 2004 ; Ton et Wankpo, 2004 ; Adomou et al., 2007 ; Toko et al., 2010 ; Egah et al., 2012 ; Wennink et al., 2013)

Plusieurs auteurs ont mené des études sur l'expansion des zones d'habitations autour des usines d'égrenage de coton. Dans cet ordre d'idée Carlton D. L (1982) a analysé les motivations et les conséquences de cette expansion sur les ouvriers et les communautés locales. Ses résultats montrent que l'expansion des habitations autour des usines d'égrenage de coton sont liés à l'accroissement de la population ainsi que le développement d'activités économiques et sociales autour des usines avec de multiples conséquences environnementales, sociales, politiques et économiques.

La présente étude se penche sur la dynamique d'occupation des terres autour des usines d'égrenage de coton de la Société des Fibres et Textiles (SOFITEX) à savoir celles des villes de Bobo Dioulasso (Bobo 1, Bobo 2) et de Banfora (Banfora 1 et Banfora 2), dans le but de comprendre les changements d'utilisation des terres résultant de l'implantation de ces activités industrielles.

Elle veut cerner la dynamique de l'expansion spatiale et de l'accroissement des habitations autour des usines du fait que les entreprises font face aux difficultés liées à l'augmentation de la population ainsi que les activités socio-économiques.

Matériel Et Méthodes:-

Cadre géographique des zones d'études

L'étude a été réalisée dans les villes de Bobo-Dioulasso et Banfora où sont localisées les usines Bobo 1 et 2 ainsi que Banfora 1 et 2 Bobo 2.

La commune de Bobo-Dioulasso est située à 365 km de la capitale politique Ouagadougou et est localisée entre 11° 11' 00" de Latitude Nord et 4° 17' 00" de Longitude Ouest. (INSD, 2021a). La commune de Banfora quant à est localisée entre 10° 37' 36" Latitude Nord et 4° 45' 29" Longitude Ouest (INSD, 2021b).

Le cartes n°1 montre la localisation de la ville de Banfora et celle de Bobo-Dioulasso.

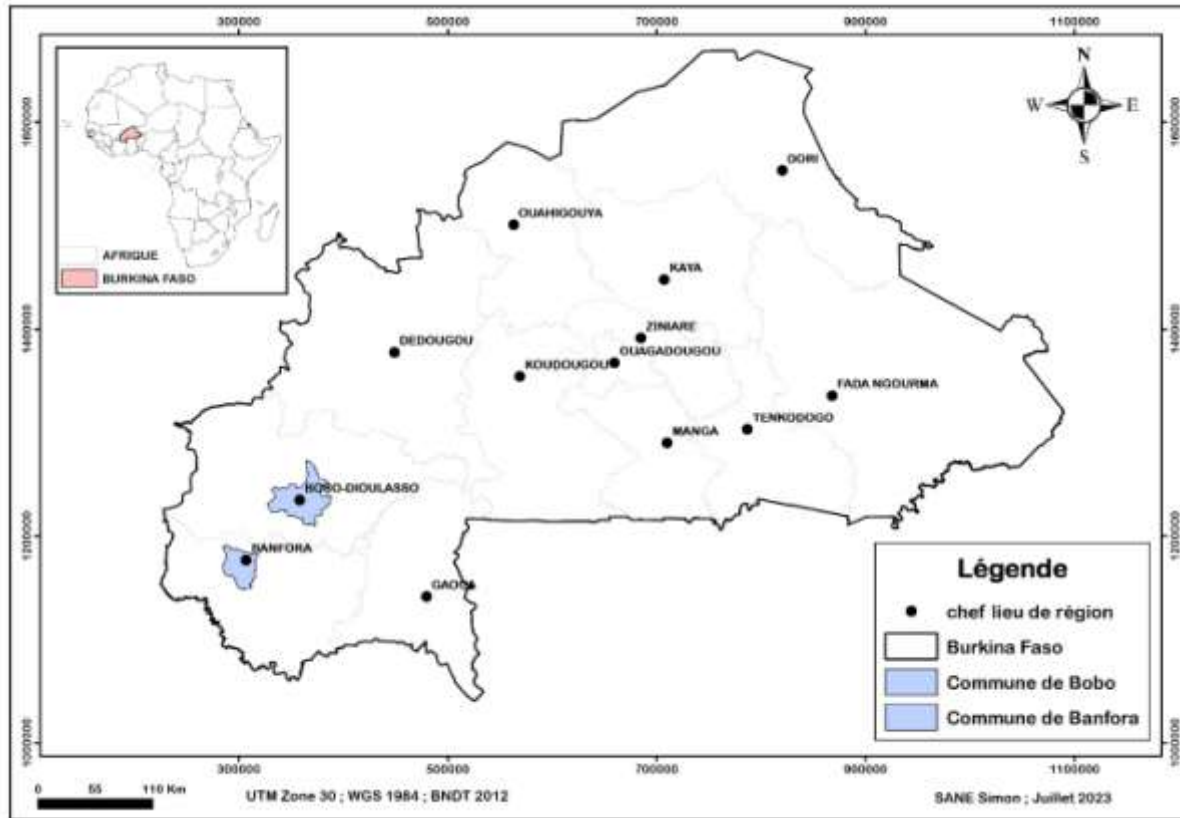


Figure 1:- Localisation des villes de Banfora et de Bobo Dioulasso.

Méthodologie:-

Traitement et analyse des données

L'étude sur la dynamique d'occupation des terres autour des usines Bobo 1, Bobo 2 et Banfora 1, Banfora 2, a nécessité des outils de traitement et d'analyse des données géospatiales, ainsi que de logiciels pour l'analyse statistique.

Le Systèmes d'Information Géographique (SIG) QGIS est un logiciel open source qui a permis de visualiser, analyser et manipuler des données géospatiales. Sa gamme de fonctionnalités a contribué à créer des cartes, superposer des couches de données et effectuer des analyses spatiales.

Le traitement d'Images Satellitaires ENVI. 5.3 a été utilisé pour le traitement et l'analyse avancés d'images satellitaires, y compris la classification d'images, la détection des changements et l'analyse de la végétation.

Arc GIS 10.5 est un autre logiciel SIG populaire utilisé pour créer des cartes et des visualisations spatiales avancées. Il a été utilisé en complément des outils pour l'analyse spatiale et la modélisation.

Excel est un tableur avec un environnement statistique avec sa grande flexibilité a été utilisé approprié à l'organisation, aux traitements des données et à la réalisation de graphiques de différentes formes (histogrammes, courbes...) Il a servi à effectuer des analyses statistiques complexes, y compris la régression, l'analyse de variance.

La démarche adoptée pour l'analyse de l'évolution de l'occupation des terres dans la zone d'étude (Figure 1) comporte trois étapes principales qui sont : Les opérations sur Envi 5.3, la sortie de validation terrain et enfin la cartographie proprement dite.

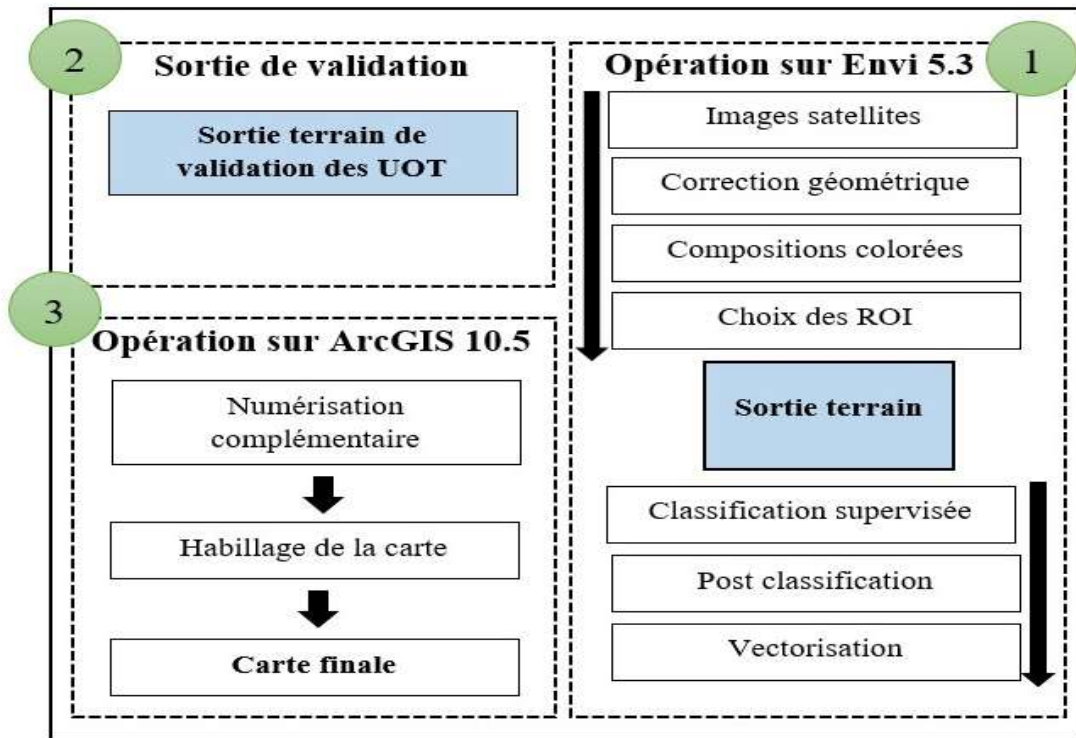


Figure 2:- Schéma méthodologique de traitement des images dans le cadre de l'étude.

L'imagerie satellitaire Landsat 5, 6, 7 et 8 : Les données utilisées dans le cadre de notre étude sont du type Landsat TM et Landsat ETM+. L'imagerie satellitaire a été utilisée pour ressortir les unités d'occupation des terres. Le choix de cette image se justifie par le fait qu'elle est catégorisée dans des images de moyennes résolutions (30 m) spatiales et est fréquemment utilisée dans les cartographies thématiques. Par ailleurs les images Landsat sont gratuites, avec l'appui technique de l'ONDD, sur le site de l'USGS <http://earthexplorer.usgs.gov/>. Le choix des différentes dates tient du fait du souci de connaître les changements intervenus, en considérant les périodes avant implantation des usines et les périodes après que les usines soient opérationnelles (N'dri B. E., 2016). Il importe de savoir que l'usine Bobo 1, la plus ancienne de toutes les usines de la SOFITEX a été mise en service en 1957. L'usine Bobo 2 est ouverte en 1970 et les usines Banfora 1 et Banfora 2 sont respectivement implantées en 1996 et 2004.

Dans le cadre de ce travail, il a été également utilisé la base de données administratives du Burkina Faso au 1/200 000ème en fichier de forme Shape file et raster (BDNT 2012 et BDOT 2012).

Le traitement des images Landsat : La phase de traitement comporte deux sous étapes à savoir le prétraitement et la phase de traitement proprement dite.

Le prétraitement : Le prétraitement a commencé par la correction géométrique des images avec le logiciel Envi 5.3. Les images Landsat ont été géométriquement rectifiées à l'aide de point de calage géo référencés en WGS 84 UTM zone 30 nord. Cette phase est très importante car elle permet non seulement la superposition des couches (opération indispensable pour les analyses multi temporelles), mais permet aussi d'améliorer la lisibilité des images (Diallo H. et al., 2011).

Classification supervisée :

Dans la littérature la classification non supervisée est généralement utilisée lorsqu'on n'a pas la moindre connaissance de la zone, elle doit être donc utilisée pour préparer une campagne de reconnaissance terrain et non pour finaliser une étude. Avec cette classification, il y a une forte chance de confondre les classes à la réalité terrain. Au regard de ce biais que ce type de classification peut engendrer, notre choix a été orienté sur la classification supervisée. Le principe de la classification supervisée est de fournir au logiciel qui effectue la classification, des échantillons de pixels représentant une région de référence homogène et dont on connaît la nature (site d'entraînement ou d'apprentissage). L'algorithme

utilisé est celui du maximum de vraisemblance qui repose sur la règle de Bayes et permet de calculer pour chaque pixel sa probabilité d'appartenir à une classe plutôt qu'à une autre. Le pixel est affecté à la classe dont la probabilité d'appartenance est la plus élevée (Idani T.F et al., 2021 ; Kpedenou K.D et al. 2016).

Zones d'entraînements ou ROI classes :

Les sites d'entraînement ont été définis après la lecture documentaire sur le site et des activités de terrain. La vérification terrain a été faite sur la base d'une première classification de l'image 2021 à l'aide de 49 points de contrôle générés à partir de la même image classifiée. Ceci a permis d'établir une correspondance entre la composition colorée et les unités d'occupation des terres observées dans la zone d'étude et de faire ressortir neuf (09) classes thématiques pour la zone de Banfora et sept (07) pour la zone de Bobo-Dioulasso : zone agricole, habitat, parc agroforestier, rizière, savane arborée, savane arbustive, savane herbeuse, verger et surface en eau. Les résultats issus de ce traitement sont une carte matricielle des occupations des terres des années 1976, 2002, 2021 pour les usines Bobo 1 et Bobo 2 ainsi que les images Landsat de 1986, 2001, 2021 pour les usines Banfora 1 et Banfora 2.

Post classification et statistiques des changements :

L'opération de post-classification des images a consisté à la validation de la classification. Cette validation a été réalisée à partir des points de contrôles terrain, des images à haute résolution (Google Earth), de la BDOT 2012 et de la comparaison des images classifiées et les compositions colorées.

Il a été procédé tout d'abord à une comparaison visuelle de la composition colorée et l'image classifiée. Ensuite Google Earth et la BDOT 2012 ont été comparée à la classification pour vérifier la concordance et des matrices de transition élaborées pour décrire les changements d'utilisation des terres pendant une période donnée (MAMA A et al., 2014). Elles ont permis de mettre en évidence les transformations évolutives subies par les classes entre 1976, 2002, 2021 pour les usines Bobo 1 et Bobo 2 ainsi que les images Landsat de 1986, 2001, 2021 pour les usines Banfora 1 et Banfora 2. Dans ces matrices, les lignes représentent la superficie de chaque classe de l'année la plus récente et les colonnes représentent celle de l'année antérieure et la diagonale de la matrice contient les proportions des superficies des unités qui sont restées inchangées entre les deux dates.

Résultats:-

Evolution de l'occupation du sol autour des usines d'égrenage

Changement d'occupation du sol autour des usines Banfora 1 et 2

Les résultats de la dynamique d'occupation du sol autour des usines Banfora 1 et 2 sont consignés dans le tableau 1 ci-dessous. La zone d'étude s'étendait sur une superficie de 1963,39 hectares pour les sites des usines de Banfora 1 et 2. Les périodes couvertes par cette étude sont 1986, 2001 et 2021.

La planche cartographique (ci-dessous) présentant les cartes de 1986, 2001 et 2021 a permis de retenir 9 unités d'occupation des terres observées en 1986, qui sont maintenues en 2001 et 2021. Cependant, il est important de préciser que les superficies de ces différentes unités d'occupation des terres ont connu de grands changements. De façon générale, on constate une forte conversion des unités naturelles vers des unités anthropiques (habitat) avec la quasi-disparition du parc agroforestier et la diminution des superficies agricoles. On peut observer également sur cette planche cartographique (figure 3) un accroissement des habitats autour des sites des usines Banfora 1 et Banfora 2 au fur et à mesure que le temps s'écoule tendant à rapprocher les habitats des usines.

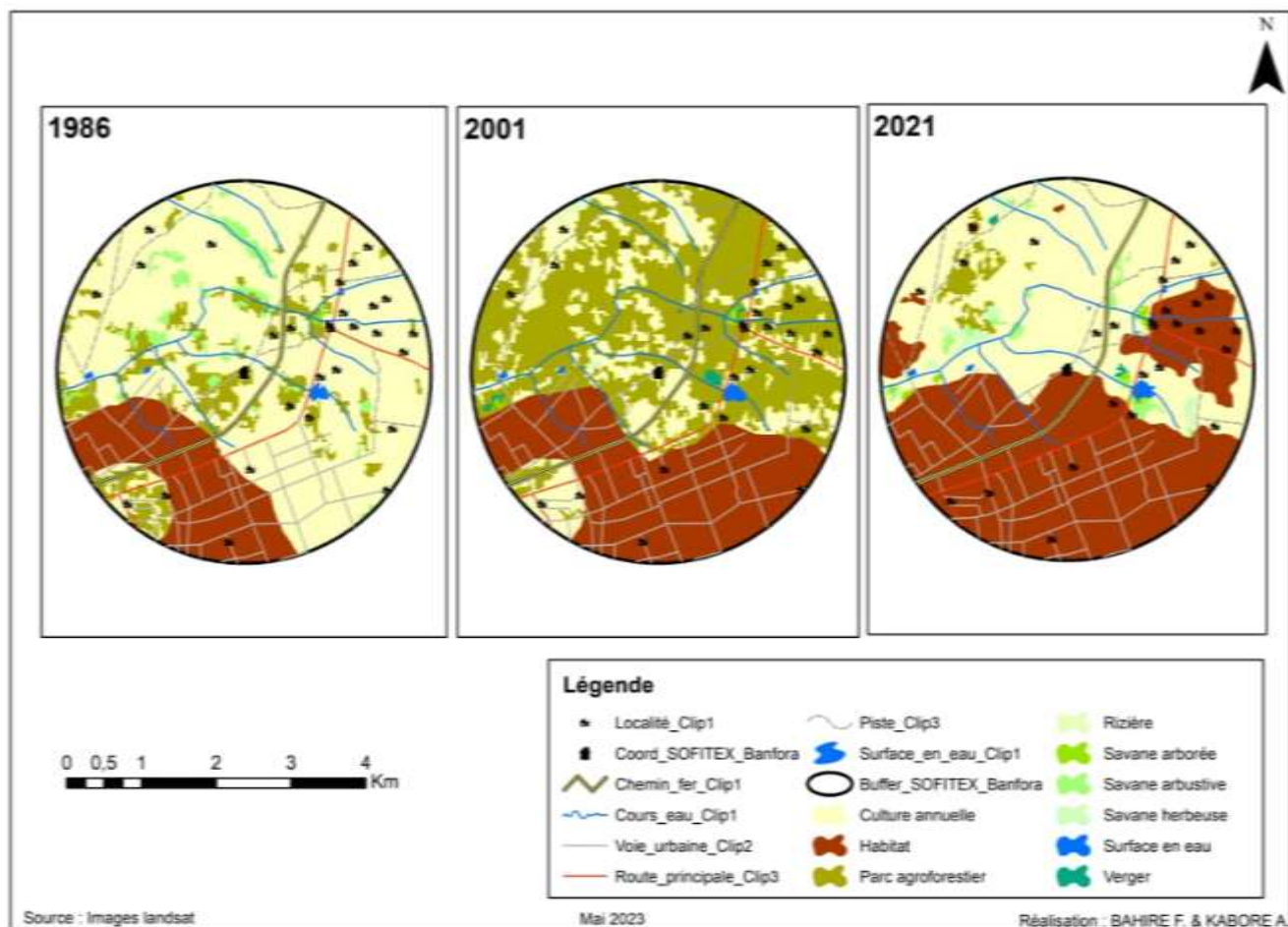


Figure 3:- Planche cartographique de l'occupation du sol autour des usines Banfora 1 et 2 en 1986, 2001 et 2021.

Le tableau n°1 donne les états de surface de chaque unité aux différentes dates considérées ainsi que le bilan de l'évolution des types d'occupation du sol.

Tableau 1:- Changement de l'occupation du sol autour des usines Banfora 1 et 2.

Unité d'occupation	Superficie 1986		Superficie 2001		TCA	Superficie 2021		TCA
	Hectare	%	Hectare	%		1986-2001	Hectare	
Culture annuelle (zone agricole)	1356,21	69,07	469,86	23,93	-65,36	890,68	45,36	89,56
Habitat	316,33	16,11	573,07	29,19	81,16	957,89	48,79	67,15
Parc agroforestier	222,10	11,31	896,89	45,68	303,83	40,43	2,06	-95,49
Rizière	2,04	0,10	8,68	0,44	325,72	8,02	0,41	-7,59
Savane arborée	2,99	0,15	2,85	0,14	-4,74	9,13	0,47	220,75
Savane arbustive	63,73	3,25	0,00	0,00		28,16	1,43	
Savane herbeuse	0,00	0,00	1,27	0,06		22,32	1,14	1661,07
Verger	0,00	0,00	6,16	0,31		2,61	0,13	-57,60
Surface en eau	0,00	0,00	4,62	0,24		4,14	0,21	-10,33
Totaux	1963,39	100	1963,39	100,00		1963,39	100,00	

TCA : Taux de Changement Annuel

Etat de l'occupation des terres en 1986

La carte d'occupation des terres en 1986 présente une prédominance des zones agricoles (figure 3). Les superficies agricoles étaient les plus importantes avec 69,07% de la superficie totale considérée dans cette étude. Elle est suivie des habitats qui représentent 16,11% de la zone d'étude. Le parc agroforestier couvre également une superficie occupée 11,31% de la superficie étudiée. Il y avait dans une moindre mesure les superficies en rizière (0,10%), une savane arborée (0,15%), une savane arbustive (3,25%). En 1986, les usines Banfora 1 et 2 n'étaient pas encore créées la zone d'étude ne comportait ni de plan d'eau, ni de verger, ni une savane herbeuse.

Etat de l'occupation des terres en 2001

En 2001, la carte d'occupation des terres (figure 3) montre une diminution des zones agricoles passant de 1356,21 hectares en 1986 à 469,86 hectares en 2001 avec une baisse de 65,36%. Le parc agroforestier a augmenté de superficie passant de 222,10 hectares en 1986 à 896,89 hectares en 2001 avec un taux d'accroissement de 303,83% pour un taux d'occupation du sol de 45,68%. Quant aux habitats, ils ont connu une augmentation des superficies passant de 316,33 hectares en 1986 à 573,07 hectares en 2001, soit un taux d'accroissement de 81,16% avec une part d'occupation de 29,19% de la superficie totale considérée dans cette étude. La savane arborée a sensiblement diminué de 4,74% passant de 2,99 hectares en 1986 à 2,85 hectares en 2001. La savane arbustive a disparu, des plans d'eau sont apparus (4,62 hectares) ainsi qu'un verger (6,16 hectares) et une savane herbeuse (1,27 hectares).

L'usine Banfora 1 était fonctionnelle à cette date car ayant été officiellement mise en fonction en 1996. Cependant Banfora 2 devra attendre 2004 pour être mise en service.

Etat de l'occupation des terres en 2021

En 2021, la carte d'occupation (figure 3) présente une croissance continue des habitats autour des sites des usines Banfora 1 et 2 passant de 573,07 hectares en 2001 à 957,89 hectares en 2021 soit un taux d'accroissement de 67,15% pour une superficie occupée de 48,79% par rapport à la superficie totale étudiée. On constate également une augmentation de la superficie couverte par les zones agricoles qui était de 469,86 hectares en 2001, elle était estimée à 890,68 hectares en 2021. Elle occupait ainsi en 2021 45,36% de la superficie totale étudiée avec un taux d'accroissement de 89,56% entre 2001 et 2021. A la même date, soit en 2021, on assiste à une quasi-disparition du parc agroforestier de 896,89 hectares en 2001, il a été réduit à seulement 40,43 hectares en 2021 soit une baisse de 95,49% pour une superficie occupée de 2,06% de la superficie totale. En 2021, les deux (2) usines Banfora 1 et 2 étaient toutes fonctionnelles et ce depuis 1996 pour Banfora 1 et 2004 pour Banfora 2.

Changement d'occupation des terres autour des usines Bobo 1 et 2

Les résultats contenus dans la planche cartographique (figure 4) montrent un accroissement des habitations autour des usines Bobo 1 et 2. Il faut préciser que les usines sont implantées dans la zone industrielle n°1 de la ville de Bobo-Dioulasso et il y a de ce fait plusieurs autres usines installées dans la zone. Cependant, les cartes permettent de voir l'évolution de la superficie des habitats autour de la zone industrielle.

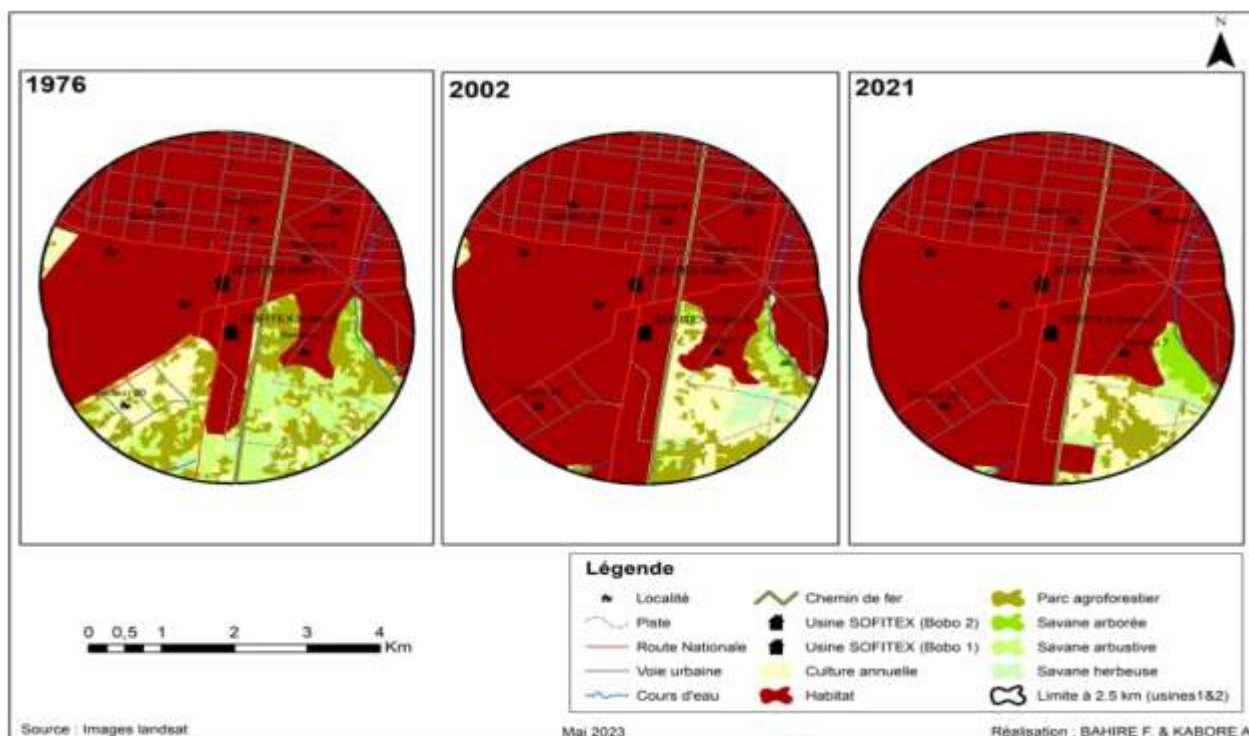


Figure 4:- Planche cartographique de l'occupation du sol autour des usines Bobo 1 et 2 en 1976, 2002 et 2021.

Le tableau n°2 donne les états des lieux des superficies de chaque unité aux différentes dates considérées ainsi que le bilan de l'évolution des types d'occupation du sol.

Tableau 2:- Changement de l'occupation du sol autour des usines Bobo 1 et 2.

Unité d'occupation	Superficie 1976		Superficie 2002		TCA	Superficie 2021		TCA
	Hectare	%	Hectare	%	1976-2002	Hectare	%	2002-2021
Culture annuelle	158,33	6,67	184,64	7,78	16,62	112,04	4,72	-39,32
Habitat	1606,21	67,69	1976,18	83,28	23,03	2073,84	87,39	4,94
Parc agroforestier	301,48	12,70	122,85	5,18	-59,25	81,96	3,45	-33,29
Savane arborée	10,99	0,46	12,42	0,52	13,04	41,85	1,76	236,81
Savane arbustive	262,11	11,05	34,37	1,45	-86,89	48,35	2,04	40,68
Savane herbeuse	33,94	1,43	41,34	1,74	21,78	15,02	0,63	-63,67
Vergers	0,00	0,00	1,26	0,05		0,00	0,00	-100,00
Totaux	2373,06	100,00	2373,06	100,00		2373,06	2373,06	

TCA : Taux de Changement Annuel

Etat de l'occupation des terres en 1976

En 1976 les usines d'égrenage de coton de la SOFITEX Bobo 1 et 2 étaient déjà en activité. En effet Bobo 1 a vu le jour en 1957 et Bobo 2 en 1971. Les résultats obtenus et présentés dans la planche cartographique ci-dessus (figure 4) montrent une grande prédominance des zones d'habitations avec un taux d'occupation du sol de 67,69% de la superficie totale étudiée s'étendant sur 1606,21 hectares. L'espace occupé par le parc agroforestier est la deuxième place après l'espace couvert par les habitations. En effet le parc agroforestier occupe une superficie de 301,48 hectares soit un taux d'occupation de 12,70% de la superficie totale étudiée. Ensuite vient la savane arbustive avec

un taux d'occupation de 11,05% et les zones agricoles (6,67%). D'autres surfaces sont également présentées mais en faibles proportions dont la savane arborée (0,46%) et la savane herbeuse (1,43%).

Etat de l'occupation des terres en 2002

Selon les résultats statistiques contenus dans la planche cartographique (figure 4) de l'année 2002, les zones d'habitations ont connu une augmentation de superficie passant de 1606,21 hectares en 1976 à 1976,18 hectares en 2002, soit un taux de changement de 23,03%. Ainsi, l'espace occupé est de 83,28% de la superficie totale étudiée. Les zones agricoles ont augmenté de l'ordre de 16,62% passant de ce fait de 158,33 hectares à 184,64 hectares pour une couverture de 7,78% de la superficie totale étudiée. Dans ce même temps la savane arbustive et le parc agroforestier ont significativement diminué avec respectivement des taux de régression de 86,89% et 59,25%.

Etat de l'occupation des terres en 2021

En 2021, la carte d'occupation des terres (figure 4) présente une croissance continue des habitats autour des sites des usines Bobo 1 et 2 passant de 1976,18 hectares en 2002 à 2073,84 hectares en 2021 soit un taux de changement de 4,94% pour une superficie occupée de 87,39% par rapport à la superficie totale étudiée. Plusieurs zones telles que les zones agricoles, le parc forestier et la savane herbeuse ont connu des diminutions de superficies avec des taux de changement annuel respectivement de l'ordre de 39,32% ; 33,29% ; 63,67%.

L'analyse de la dynamique d'occupation des terres autour des usines Bobo 1 et 2 pendant les périodes 1976, 2002 et 2021 met en évidence l'augmentation continue de l'espace des zones d'habitations et leur rapprochement de ces habitations autour des usines.

Discussion:-

Les résultats de cette étude mettent en lumière des tendances significatives dans l'occupation des terres autour des usines d'égrenage de coton Bobo 1, Bobo 2, Banfora 1 et Banfora 2. Ces changements reflètent l'interaction complexe entre les activités industrielles, l'urbanisation et les pressions économiques qui façonnent les paysages dans ces régions spécifiques.

L'interprétation des données a révélé une conversion notable de terres agricoles en zones industrielles autour des usines Bobo 1 et Banfora 1, suggérant une réponse directe à l'expansion des installations de traitement du coton. Cette conversion pourrait avoir des implications majeures pour la sécurité alimentaire locale, conformément aux observations de Lambin E.F. et al. (2003) quant aux conséquences des changements d'utilisation des terres sur les ressources agricoles.

Cependant, la dynamique est plus nuancée autour de l'usine Bobo 2, où l'expansion urbaine semble jouer un rôle plus prédominant. Les résultats corroborent les conclusions de Seto et al. (2012), qui ont montré comment l'urbanisation rapide peut engendrer des changements majeurs dans l'occupation des terres et avoir des répercussions importantes sur la biodiversité et les écosystèmes.

Les implications environnementales de ces changements sont particulièrement préoccupantes. La conversion de terres agricoles peut entraîner une perte de biodiversité, une diminution des ressources en eau et une augmentation des risques de contamination chimique, alignée avec les préoccupations soulevées par Lambin et al. (2001) concernant les conséquences des changements d'utilisation des terres sur les écosystèmes.

Ces résultats confirment ceux de Robineau O. et Soulard C.T. (2017) qui ont mené une étude sur le lien agriculture-ville dans la ville de Bobo-Dioulasso.

Sur le plan social et économique, la conversion de terres agricoles peut impacter les moyens de subsistance des populations locales dépendantes de l'agriculture. L'installation des usines a favorisé le développement de plusieurs activités socioéconomiques dans la zone, ce qui confirme les résultats de plusieurs auteurs tels que Gouamene D.C. et al. (2017) et Yao E. (2021) qui ont montré que les industries jouent un grand rôle dans le développement socioéconomique des villes. Cela soulève des préoccupations quant à l'équité spatiale et à la répartition des bénéfices et des coûts du développement industriel, en accord avec les observations de McKinney et Spengler (2002) sur les impacts sociaux des changements d'occupation des terres.

Sur le plan sanitaire l'augmentation des habitations et la disparition des zones naturelles constitue un risque pour les populations dû la forte chaleur. En effet Grover A et Singh R.B dans leur étude comparative sur l'analyse de l'îlot de

chaleur urbain (UHI) par rapport à l'Indice de végétation par différence (NDVI) dans les villes de Delhi et Bombay ont montré que les terres bâties et les terres en jachère enregistrent des niveaux élevés de températures, tandis que les zones végétalisées et les plans d'eau présentent des températures plus basses.

La comparaison entre les usines révèle des schémas spécifiques à chaque emplacement, reflétant les influences géographiques et économiques distinctes. Cette variation rappelle l'importance de considérer les contextes locaux dans les études de dynamique d'occupation des terres, comme discuté par Jianchu X. et al. (2016) dans leur analyse régionale des changements d'utilisation des terres.

Les limites de cette étude résident dans la disponibilité limitée de données historiques précises, ainsi que dans la complexité des interactions entre les facteurs de changement. Malgré ces limitations, cette étude offre un aperçu important des conséquences des activités industrielles et de l'urbanisation sur l'occupation des terres dans ces régions spécifiques.

Cette étude souligne l'importance de surveiller attentivement la dynamique d'occupation des terres autour des usines d'égrenage de coton. Les changements observés ont des implications environnementales, sociales et économiques qui doivent être prises en compte dans la planification urbaine, la gestion des ressources et le développement industriel futur.

Les résultats montrent une augmentation des zones d'habitations autour des usines de la SOFITEX Bobo 1 et 2 ainsi que Banfora 1 et 2. Dans le même temps, les superficies du couvert végétal ont baissé et cela est dû à l'augmentation de la population ayant entraîné le besoin d'élargir les zones d'habitation. Les usines Bobo 1 et 2 se sont vues également entourées de beaucoup d'entreprises qui se sont installées dans la zone industrielle ce qui a contribué en plus de l'accroissement des habitats à une diminution des zones agricoles et végétales. Ces résultats confirment ceux de O. Robineau et Soulard C.T. (2017) qui ont mené une étude sur le lien agriculture-ville dans la ville de Bobo-Dioulasso. Leurs résultats montrent un accroissement des zones bâties dans la ville de Bobo-Dioulasso. L'installation des usines a favorisé le développement de plusieurs activités socioéconomiques dans la zone, ce qui confirme les résultats de plusieurs auteurs tels que Gouamene D.C. et al. (2017) et Yao E. (2021) qui ont montré que les industries jouent un grand rôle dans le développement socioéconomique des villes.

Les usines de Banfora (Banfora 1 et 2) sont également confrontées à cette difficulté liée à l'augmentation des habitats autour des sites avec la dégradation du couvert végétal qui était plus important que les sites de Bobo-Dioulasso. Il y'a à ce niveau une diminution des superficies cultivables et la quasi-disparition des superficies agroforestières. Ces résultats confirment les conclusions tirées par TRAORE D. et al. (2018) dans une étude de la dynamique de l'occupation des terres à Koutiala au Mali à l'aide des images SPOT. En effet selon cette étude, la variation de l'occupation se fait au profit de l'expansion urbaine. Cette expansion urbaine se manifeste ainsi autour des unités d'égrenage de coton de la SOFITEX dans la ville de Banfora.

L'augmentation des habitations autour des usines a permis le développement d'activités socio-économiques afin de satisfaire les besoins des employés des usines. Aussi, la mise en service des usines a joué un rôle dans l'accroissement des superficies des zones d'habitation pour loger les employés qui viennent pour la plupart d'autres localités et confirme de ce fait les résultats obtenus par YAO E. (2021) de son étude sur « L'usine textile Robert Gonfreville à Bouaké : impact socio-économique (1921-1980) ». En effet l'étude de Yao E sur l'impact socio-économique de l'usine de textile Robert Gonfreville à Bouaké en Côte-d'Ivoire est dans cette tendance. Ses résultats ont montré une augmentation progressive des habitations ainsi que l'installation d'activités socio-économiques diverses autour de cette usine d'égrenage de coton de 1921 à 1980 occasionnant de ce fait la diminution des superficies agricoles. Gouamene D.C et autres quant à eux ont mené une étude sur l'étalement urbain et tensions foncières dans les villages périphériques de Daloa (Centre-Ouest, Côte d'Ivoire). Les résultats obtenus de leur étude dont les dates s'étalent de 1980 à 2016 montrent également un accroissement de la population urbaine avec pour conséquence la disparition des terres agricoles au profit des habitations et des activités socio-économiques.

Cette expansion urbaine crée la dégradation du paysage végétal et la disparition des terres agricoles au profit des habitations (Oura R.K, 2012 ; Hassan H.E.H et al. 2019 ; Sène A.M., 2018). Ce qui peut entraîner une perte de revenu pour les agriculteurs (Kabanyegeye H. et al., 2021).

Les habitats ayant progressé autour des usines de la SOFITEX Bobo 1 et 2 et Banfora 1 et 2 pourraient être une source d'impacts environnementaux et socio-économiques que pourraient avoir les activités des usines sur les populations.

Conclusion:-

L'analyse des données géospatiales a révélé des changements significatifs dans l'occupation des terres, notamment la conversion de terres agricoles en zones industrielles et l'expansion urbaine. Ces changements ont des répercussions environnementales, avec des pertes potentielles de biodiversité, des risques de contamination chimique et des modifications des écosystèmes naturels. Les implications sociales et économiques sont également considérables, avec des impacts sur les moyens de subsistance agricoles locaux et des défis potentiels pour l'équité spatiale.

La comparaison entre les usines a mis en évidence des schémas spécifiques à chaque emplacement, soulignant l'importance de prendre en compte les contextes locaux dans les études de dynamique d'occupation des terres. Cette variation reflète les influences géographiques et économiques distinctes qui façonnent les décisions en matière d'utilisation des terres.

Malgré certaines limites liées à la disponibilité de données historiques précises et à la complexité des facteurs de changement, cette étude offre un aperçu important des conséquences des activités industrielles et de l'urbanisation sur l'occupation des terres.

L'intérêt de ce travail est de donner des résultats pratiques sur les transformations opérées autour des usines de la SOFITEX dans les villes de Bobo-Dioulasso et Banfora afin d'aider les dirigeants de la société dans leur prise de décision pour la préservation des conditions de vie des populations riveraines. Sur le plan scientifique les résultats permettent de contribuer à l'amélioration des connaissances sur les défis et les enjeux environnementaux et sécuritaires des unités industrielles dans un contexte de croissance démographique et urbaine.

Références:-

1. **Adomou, A.C., Yedomonhan, H., Sinsin, B., Van Der Maesen, L.**, 2007. Distribution des aires protégées et conservation de la flore en République du Bénin. In Fournier A., Sinsin B., Mensah G.A. (dir.), *Quelles aires protégées pour l'Afrique de l'Ouest ? Conservation de la biodiversité et développement*, Paris, IRD Orstom, Collection colloques et séminaires, pp 341-352.
2. **Carlton D.L.** 1982. *Mill and Town in South Carolina 1880–1920*. LSU Press. ISBN-13 : 978-0807110591.
3. **Diallo H., Bamba I., Barima Y.S.S., Visser M., Ballo A., Mama A., Vranken I., Maiga M. et Bogaert J.**, 2011. Effets combinés du climat et des pressions anthropiques sur la dynamique évolutive de la végétation d'une zone protégée du Mali. *Sécheresse*, 22 (3) : 97-107.
4. **Doevenspeck, M.**, 2004. *Migrations rurales, accès au foncier et rapports interethniques au sud du Borgou (Bénin) : une approche méthodologique plurielle*. Afrika spectrum, Bulletin 39, Institut für Africa-Kunde, Hamburg, 23 p.
5. **Egah, J., Baco, N.M., Moumouni, I.**, 2012. Dynamique de gestion de la biodiversité d'igname face au développement du vivrier marchand au nord-Bénin. *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne]*, 3 (12). URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/13014> ; DOI : 10.4000/vertigo.13014.
6. **Gouamene D.C, Oura K.R, Ouattara S.**, 2017. Etalement Urbain et Tensions foncières dans les Villages périphériques de Daloa (Centre-Ouest, Côte-d'Ivoire). *European Scientific Journal*, 13(35) : e - ISSN 1857-7431. Doi : 10.19044/esj.2017.v13n35p217 .URL:<http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n35p217>.
7. **Grover A., Ram Babu Singh R.B.** 2015. Analysis of Urban Heat Island (UHI) in Relation to Normalized Difference Vegetation Index (NDVI): A Comparative Study of Delhi and Mumbai. *Environments*, 2. 125-138. ISSN 2076-3298 ; doi:10.3390/environments2020125.
8. **Hassan H.E.H, Ardillier-Carras F, Charbel F**, 2019. Les changements d'occupation des sols dans la Beqaa Ouest (Liban) : le rôle des actions anthropiques. *Cah. Agric.* 28 : 10. DOI : <https://doi.org/10.1051/cagri/2019010>.
9. **Idani T.F, Konkobo J, Da D.E.C**, 2021. Dynamique d'occupation des terres entre 1998 et 2018 à Kouka (Burkina Faso). *Géovision*, ISSN : 2707– 0395.
10. **INSD (Institut National de la Statistique et de la Démographie)**. 2021a. *Annuaire statistique 2020 de la région des Hauts Bassins*. Rapport INSD, Ouagadougou, Burkina Faso.

11. **INSD (Institut National de la Statistique et de la Démographie)**. 2021b. Annuaire statistique 2020 de la région des Cascades. Rapport INSD, Ouagadougou, Burkina Faso.
12. **Jianchu X, FOX J, VOGLER J-B, PEIFANG Z, YONGSHOU F, LIXIN Y, JIE Q, LEISZ S**. 2005. Land-Use and Land-Cover Change and Farmer Vulnerability in Xishuangbanna Prefecture in Southwestern China. *Environmental Management*, 36 (3): 404-413. DOI: 10.1007/s00267-003-0289-6.
13. **Kabanyegeye H, Sikuzani Y.U, Sambieni K.R, Masharabu T, Havyarimana F et Bogaert J.**, 2021. Trente-trois ans de dynamique spatiale de l'occupation du sol de la ville de Bujumbura, République du Burundi. *Afrique SCIENCE* 18 (1) : 203 - 215. ISSN 1813-548X, <http://www.afriquescience.net>.
14. **Käyhkö N., Fagerholm N., Asseid B. S. et Mzee A. J.** 2011. Dynamic land use and land cover changes and their effect on forest resources in a coastal village of Matemwe, Zanzibar, Tanzania. *Land Use Policy*. 28(1) : 26-37.
15. **Kpedenou K.D, Ahe P, Boukpepsi T**. 2016. Dynamique spatio-temporelle de l'occupation/utilisation des terres dans le sud-est Togo : essai de cartographie à l'aide de la télédétection spatiale. *Revue de géographie du Llardymes*, 16 : 131-143. ISSN 1993-3134.
16. **Lambin, E. F., Geist, H. J., & Lepers, E.** 2003. Dynamics of land-use and land-cover change in tropical regions. *Annual Review of Environment and Resources*, 28(1) : 205-241.
17. **Lambin, E. F., Turner, B. L., Geist, H. J., Agbola, S. B., Angelsen, A., Bruce, J. W., ... & Folke, C.** 2001. The causes of land-use and land-cover change: change: moving beyond the myths. *Global environmental change*, 11(4) : 261-269.
18. **Lu D., Mausel P., Brondizio E. & Moran E.** 2003. Change detection techniques. *International Journal of remotesensing*, 25(12) : 2365- 2407.
19. **Lunetta R. S., Knight J. F., Ediriwickrema J., Lyon J. G. & Worthy L. D.**, 2006. Land-cover change detection using multi-temporal MODIS NDVI data. *Remote Sensing of Environment*, 105 (2) : 142-154.
20. **Mama A., Sinsin B., DE Canniere C., Bogaert J.**, 2013. Anthropisation et dynamisation des paysages en zone soudanienne au nord du Bénin. *TROPICULTURA*, 31 (1) :78-88.
21. **McKinney, M. L., & Spengler, J. D.** 2002. Biotic homogenization: a few winners replacing many losers in the next mass extinction. *Trends in Ecology & Evolution*, 16(3) : 146-149.
22. **MEEEA (Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de l'Assainissement)**. 2022. Tableau de bord de l'environnement 2020. Ouagadougou, Burkina Faso.
23. **N'DRI B. E., NIAMKE K. H., NIANGORAN K. C., BAKAYOKO S., SORO G., N'GO Y. A.** 2016. « Dynamique de l'occupation des sols de la commune urbaine d'attécoubé (côte d'ivoire) ». *Larhyss Journal*, 26 : 129-147, ISSN 1112-3680.
24. **Oura, R.K.** 2012. Extension urbaine et protection naturelle. La difficile expérience d'Abidjan. *Vertigo*. 12(2) *Natures et Métropoles*. ISSN : 1492-8442. URI:<https://id.erudit.org/iderudit/1022534ar>.
25. **Robineau O, Soulard C.T.** 2017. Comprendre la complexité des liens ville-agriculture : intérêt d'une approche par le système agri-urbain. Le cas de Bobo-Dioulasso, Afrique de l'Ouest. *Natures Sciences Sociétés*, 25 :36-47 *Natures Sciences Sociétés* 2017/1. Éditions EDP Sciences EDP Sciences. ISSN 1240-1307. DOI 10.1051/NSS/2017013.
26. **Sène A.M.** 2018. L'étalement urbain au détriment des espaces agricoles périurbains à Bignona (Sénégal). *Revue Espace Géographique et Société Marocaine*, 23 : 91-112.
27. **Seto K. C., Güneralp B. & Hutyra L. R.** 2012. Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109 (40) :16083-16088.
28. **SOFITEX**, 2023 a. Rapports d'activités des campagnes d'égrenages 2021-2022 de l'usine Bobo 1. Bobo Dioulasso, Burkina Faso. 49 pages.
29. **SOFITEX**, 2023 b. Rapports d'activités des campagnes d'égrenages 2021-2022 de l'usine Bobo 2. Bobo Dioulasso, Burkina Faso. 55 pages.
30. **SOFITEX**, 2023 c. Rapports d'activités des campagnes d'égrenages 2021-2022 de l'usine Banfora 1. Bobo Dioulasso, Burkina Faso. 85 pages.
31. **SOFITEX**, 2023 d. Rapports d'activités des campagnes d'égrenages 2021-2022 de l'usine Banfora 2. Bobo Dioulasso, Burkina Faso. 59 pages.
32. **Toko, I.I., T., Arouna, I.O., Sinsin, B.**, 2010. Cartographie des changements spatio-temporels de l'occupation du sol de la forêt classée de l'Alibori Supérieur au Nord-Bénin. *BenGéo.*, 7 : 22-39.
33. **Ton, P. et Wankpo, E.** 2004. La production du coton au Bénin : Projet d'analyse d'une spéculation agricole financé par le programme Renforcement des capacités commerciales de la Fédération Internationale des Producteurs Agricoles. *Projet n° 2618, Arnhem, Pays-Bas*, 56 p.

34. **Traore. D, Dembele N.J, Camara. M.O.** 2018 : Dynamique de l'occupation du sol dans l'espace urbain de Koutiala en utilisant les images Landsat. Etudes Maliennes n°85/2018.
35. **United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division** (2022). World Population Prospects 2022: Summary of Results. UN DESA/POP/2022/TR/NO. 3.
36. **Wennink, B., Meenink, J., W., Djihoun, M.,** 2013. La filière coton tisse sa toile au Bénin. Les organisations des producteurs étoffent leurs services aux exploitations agricoles familiales. KIT Publishers, Cotonou/Amsterdam, 57 p.
37. **Yao. E,** 2021. L'usine textile Robert Gonfreville à Bouaké : impact socio-économique (1921-1980). Revue Gabonaise d'Histoire et Archéologie, 7 (1) : 207-232.