



Journal Homepage: [-www.journalijar.com](http://www.journalijar.com)

## INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI: 10.21474/IJAR01/13512  
DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/13512>



### RESEARCH ARTICLE

#### ANALYSE DE L'OCCUPATION DU SOL ET TRANSFORMATION SPATIALE DU LITTORAL SUD-EST IVOIRIEN : CAS DU LITTORAL EN PAYS ÉHOTILÉ

Yao-Kouassi<sup>1</sup>, Adou<sup>2</sup>, Kouao<sup>3</sup> and Dangbo<sup>4</sup>

1. Quonan Christian Enseignant-Chercheur Université Jean Lorougnon Guédé (Daloa, Côte d'Ivoire).
2. Aka Giscard Enseignant-Chercheur Université Jean Lorougnon Guédé (Daloa, Côte d'Ivoire).
3. N'kpomé Styvince Romaric Enseignant-Chercheur Université Jean Lorougnon Guédé (Daloa, Côte d'Ivoire).
4. N'dri Romuald Rémi Université Jean Lorougnon Guédé (Daloa, Côte d'Ivoire).

#### Manuscript Info

##### Manuscript History

Received: 05 August 2021  
Final Accepted: 09 September 2021  
Published: October 2021

##### Key words:-

Adiaké, Land Use, Transformation,  
Remote Sensing, GIS

#### Abstract

The under prefecture Adiaké (south-eastern Ivory Coast) is undergoing several changes in its spatial influence. In this context, knowledge of the spatio-temporal dynamics of land use constitutes an essential element for this densely populated and agricultural space. This study proposes, on the one hand, to analyze the dynamics of land use between 1999 and 2018, and on the other hand, to determine the explanatory factors for the degradation of the plant cover. Based on Landsat TM images from 1999 and OLI-TIRS from 2018, remote sensing operated under the geographic information system (GIS) and a questionnaire survey, the main results indicate that between 1999 and 2018, the landscape initially dominated by forests (26%) and crops / fallows (25%) in 1999 was replaced by land use categories, the most important of which are crops / fallows (41%) with a regressive dynamics of formations forestry (12%) in 2018. In other words, between 1999 and 2018 forests fell by 52% to the detriment of crops / fallows which increased by 63%. Moreover, the study attests that demographic pressure and cultivation practices lead to changes in land use and complete land saturation of space in the Adiaké sub-prefecture.

Copy Right, IJAR, 2021.. All rights reserved.

#### Introduction:-

La logique d'utilisation accrue des ressources naturelles sous l'effet de la croissance des hommes est souvent mise en avant lors des situations dramatiques de grande sécheresse ou de famine, avec ses effets néfastes pour l'environnement (dégradation désertique, etc) et sur la population (mortalité, pauvreté, etc.). A défaut de bien connaître les mécanismes qui régulent l'anthropisation du milieu et la viabilité sociale et écologique, la cause première de tous ces maux serait l'augmentation du nombre des hommes (Picouet, 1996, p.127). En Côte d'Ivoire, l'agriculture reste le principal facteur de pression foncière de sorte qu'aujourd'hui les ressources forestières se sont raréfiées. Estimé à 16 millions d'hectares en 1900, le couvert forestier du pays n'était plus que de 7850864 ha en 1983 et 3 401 146 ha en 2015 (Climate chance, 2018, p.3). L'introduction de nouvelles cultures plus adaptées aux sols, en remplacement du binôme café-cacao, a permis davantage la mise en valeur de la terre par la population dans les années 1970 (Koli Bi, 2009, p.4). La mise en place des structures de développement agricole a aidé de manière significative cette mise en valeur. Elle a permis ainsi à la population de développer de vastes étendues de plantations

**Corresponding Author:- Yao-Kouassi**

Address:- Quonan Christian Enseignant-Chercheur Université Jean Lorougnon Guédé (Daloa, Côte d'Ivoire).

de palmier, de cocotier et d'hévéa (plantations villageoises et industrielles) et de nombreux champs de cultures vivrières.

La Sous-préfecture d'Adiaké dans le Sud-Est ivoirien du fait de son climat favorable à l'agriculture et de la disponibilité des ressources naturelles attire les populations, ce qui se traduit par une dynamique de l'occupation du sol remarquable avec l'emblavure de grandes superficies de terres au détriment de vastes zones de végétation pérenne.

Ainsi, l'emprise spatiale de la sous-préfecture d'Adiaké connaît une dynamique spatio-temporelle guidée par les interactions avec les activités anthropiques. Dans le même temps, la dégradation des ressources naturelles ne cesse de s'accroître. L'enjeu est d'analyser l'occupation du sol afin de déterminer les facteurs explicatifs des transformations spatiales de la sous-préfecture d'Adiaké.

Pour cela, après avoir présenté la zone d'étude ainsi que le matériel et la méthode, nous montrerons les variabilités spatio-temporelles de l'occupation du sol de la zone d'étude dans un premier temps. Ensuite, il s'agira de mettre en lumière les facteurs explicatifs et enfin nous analyserons les perceptions des différents acteurs face aux effets des différentes mutations spatiales sur le couvert végétal.

### **Présentation de la zone d'étude**

La sous-préfecture d'Adiaké fait partie de la région du Sud-Comoé, dans le Sud-est de la Côte d'Ivoire entre les latitudes 5°04' et 5°29' Nord et les longitudes 2°43' et 3°33' Ouest. Elle est limitée au Nord par la sous-préfecture centrale d'Aboisso, au Sud par la sous-préfecture d'Assinie bordant l'océan Atlantique, à l'Est par la sous-préfecture de Tiapoum et à l'Ouest par la sous-préfecture de Bonoua (figure 1).

Le Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH) de 2014 estime la population à 44 257 contre 34 614 habitants en 1998. L'immigration rurale avec une population étrangère qui serait de 15 148 habitants, soit 43,76% de la population totale de la Sous-préfecture (Monographie de la Sous-préfecture d'Adiaké, 2015). Ainsi que le taux d'accroissement naturel de 3,4% expliquent ce poids démographique qui a un impact remarquable sur l'exploitation des ressources naturelles de la sous-préfecture d'Adiaké. Cette population est essentiellement rurale avec comme principales activités l'agriculture et la pêche.

Le climat de la zone est de type équatorial, caractérisé par une grande saison sèche de décembre à février ; une petite saison sèche de mi-juillet à mi-septembre ; une petite saison des pluies de mi-septembre à novembre et une grande saison des pluies de mars à mi-juillet avec des moyennes pluviométriques pouvant atteindre les 1900 mm (Sodexam-Adiaké, 2015).

Le mois de Juin, avec une moyenne de 517 mm, affiche les précipitations les plus importantes. Le mois de Mars est le mois le plus chaud de l'année avec une température moyenne de 27.6 °C tandis que le mois d'Aout est le mois le plus froid avec une température moyenne de 24.3 °C (Sodexam-Adiaké, 2015). Le couvert végétal de cette zone se compose de forêts denses, de forêts galeries et de formations hydromorphes ou marécageuses (mangrove, forêt marécageuse) dont la plus grande partie est située sur les Îles Ehotilé. L'espèce végétale prédominante est le palmier raphia.

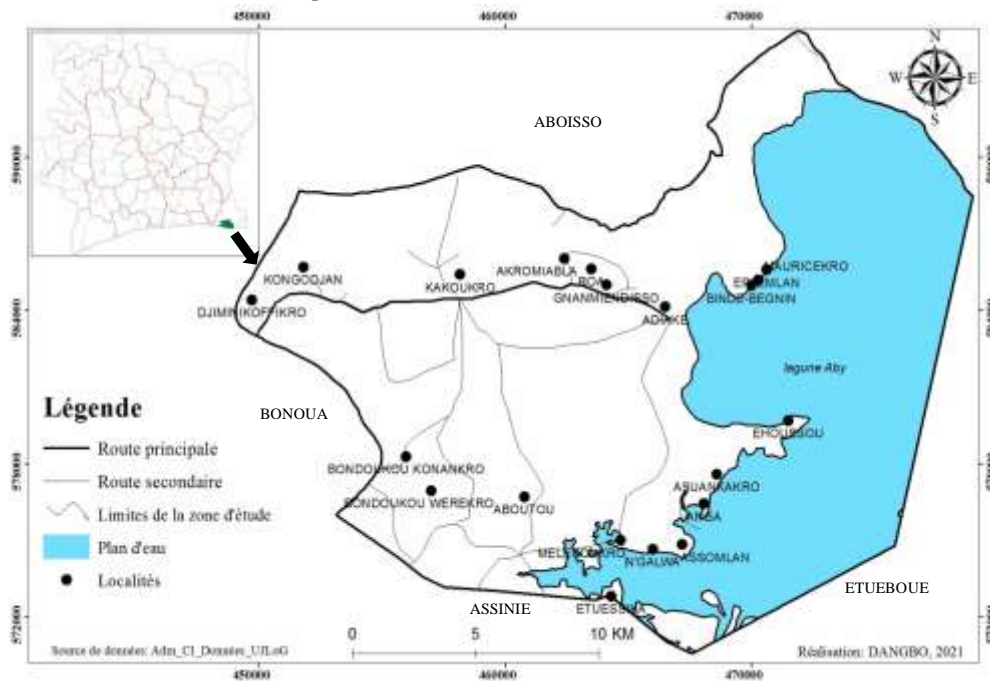
Le relief de la sous-préfecture d'Adiaké présente deux grandes morphologies. Au Nord et au Centre, nous avons un plateau sédimentaire légèrement incliné vers le Sud avec une altitude moyenne presque régulière de 35 mètres. Les plaines présentant des dénivellations plus faibles se trouvent autour du cordon lagunaire (Mairie d'Adiaké, 2012).

Au niveau pédologique, la sous-préfecture est dominée par des sols ferrallitiques qui conviennent aux cultures pérennes et annuelles notamment la banane plantain, les vivriers, le palmier à huile l'hévéa, le caféier et le cacaoyer. Son réseau hydrographique dense est composé de plusieurs plans et cours d'eau.

Nous avons la lagune Aby « Abysamandjé » qui a une superficie de 424 Km<sup>2</sup>, orientée selon un axe nord-sud. Les autres lagunes, Tendo et Aziesso, se trouvent au Nord formant un vaste complexe lagunaire.

In fine, la sous-préfecture d'Adiaké présente d'importants atouts naturels non négligeables pour l'exploitation agricole et la pêche qui ont un impact sur la dynamique spatiale de la zone.

Figure 1 :- Situation de la zone d'étude



## Données et Méthodes:-

### Données utilisées

La méthodologie utilisée repose sur trois sources de données : les données de l'occupation du sol, les données de terrain et les données démographiques.

### Les données de l'occupation du sol

Les données de l'occupation du sol sont composées d'images satellites. Ils'agit des images satellites Landsat TM de 1999 et OLI-TIRS 8de 2018. Ces images satellites ont été téléchargées gratuitement sur le site internet <http://earthexplorer.usgs.gov> et serviront à établir les cartes d'occupation du sol de de notre zone d'étude. L'ensemble des images ont été acquises pendant la période sèche (Décembre-Février) qui est une période optimale pour une meilleure perception des communautés végétales de la zone d'étude. Les caractéristiques des images satellitaires utilisées sont résumées dans le Tableau 1 ci-dessous.

**Tableau 1:-** Caractéristiques des images satellites.

Date de prise de vue	Sources	Capteurs	Bandesutilisées	Résolutionsspectrales
07/02/1999	Landsat TM	TM (Landsat 5)	3, 4,5	30 m
28/12/2018	Landsat OLI-TIRS	OLI-8 (Landsat 8)	4, 5,7	30 m

### Les données de terrain

Elles sont issues d'enquête par questionnaire administrée selon un échantillonnage bien défini.

Pour identifier les ménages devant faire partie denotre échantillon, nous nous sommes appuyéssur les données actualisées du service de l'état civil de la Sous-préfecture d'Adiaké, qui donnent les effectifs de ménages par village de toute la sous-préfecture. Ainsi, nous avons procédéà un classement en trois groupes de villages : petits villages (population inférieure ou égale à 500 habitants), villages moyens (population comprise entre 500 et 1000 habitants) et gros villages (population supérieure à 1000 habitants). 22 villages de la sous-préfecture, ont été retenus dont 10 villages à enquêter selon les critères prédéfinis. À l'intérieur de chaque village, un sous échantillon de 30 ménages a été choisi selon la méthode des choix raisonnés.Au total 300 ménages ont été enquêtés.

Ces enquêtes ménages portent sur la perception paysanne de la dégradation du couvert végétal dans toute sa dimension, concernant aussi bien les espaceshumanisés (plantations, cultures vivrières, jachères et bâtis) et les

espaces naturels (forêt dégradée, forêt marécageuse, mangrove). Elles ont permis de montrer le niveau d'affectation et d'occupation du sol par chaque classe d'occupation de ladite zone. En outre, des entretiens ont été effectués auprès des autorités de la sous-préfecture. Il s'agit des chefs des services techniques et les autorités coutumières. Ce guide d'entretien avait pour but d'obtenir des données relatives au niveau d'urbanisation de la sous-préfecture, les raisons, les conséquences socio-environnementales de cette urbanisation et si possible les méthodes et moyens utilisés pour pouvoir réduire la dégradation du milieu naturel de cette sous-préfecture.

### **Les données démographiques**

Elles concernent les chiffres issus des RGPH de 1998 et 2014 de la population de chaque localité de la sous-préfecture d'Adiaké.

### **Traitement de données**

Pour mener à bien cette étude, plusieurs méthodes ont été appliquées. Ces dernières se résument au traitement des images satellitaires et leur intégration dans un Système d'information géographique et au traitement des données d'enquête.

### **Le traitement numérique des images satellites**

Le traitement des images satellites s'est fait à partir des méthodes analytiques qui ont permis de réaliser des cartes d'occupation du sol. Ainsi, les logiciels ENVI 4.7 et ARCGIS 10.2.2 ont été utilisés. Nous avons alors effectué une classification supervisée et défini la nomenclature des différents types d'occupations des sols basée sur le modèle LCCS (Land Cover Classification System).

Avant d'arriver à cette classification, la zone d'étude avec une sous-scène correspondant à l'étendue et aux limites de la Sous-préfecture d'Adiaké ont été extraites. Cette extraction s'est faite grâce à la superposition des limites de la zone d'étude aux images satellites, à partir du logiciel ArcGis 10.2.2. Ensuite, nous avons réalisé la composition colorée des bandes 3, 4, 5 et des bandes 4, 5, 7 respectivement pour les données TM et OLI-8. L'objectif de cette opération était d'avoir une synthèse d'informations et une bonne discrimination des types de formations végétales. En outre, la sélection des sites à visiter sur le terrain, le choix des parcelles d'entraînement pour la réalisation des classifications dirigées et le choix des parcelles de contrôle pour l'évaluation des classifications ont été matérialisés. Le processus de classification ayant été opéré sous le logiciel ENVI 4.7 à travers la définition de la légende, le choix des parcelles d'entraînement et la définition des différentes classes. L'algorithme du maximum de vraisemblables a été choisi pour la classification des images. Cet algorithme de classification calcule selon une fonction de probabilité multidimensionnelle qui permet de déterminer la probabilité de chaque pixel d'appartenir à l'une des catégories correspondant aux signatures spectrales (Caloz et al., 2001, p. 55). Lorsque la probabilité n'atteint pas le seuil attendu, le pixel est classé « inconnu ». Ainsi, le choix des parcelles d'entraînement et la définition des différentes classes ont été obtenues en sélectionnant des zones polygonales de pixels sur l'image. Pour chacune des images, deux groupes de zones sont sélectionnés, l'une pour la mise en œuvre de la classification supervisée (parcelles d'entraînement) et l'autre pour son évaluation (parcelles de contrôle). Ces parcelles sont choisies de sorte à être représentatives de l'ensemble de la zone d'étude, et de chacun des types d'occupation du sol.

La pertinence et la précision des classifications sont évaluées à l'aide des matrices de confusion entre les données de vérité-terrain et celles des traitements des images satellitaires, par le calcul d'un certain nombre d'indices à partir de la matrice de confusion (Skupinski et al., 2009, p.8). Cette dernière est une matrice carrée de taille égale au nombre de classes. Pour notre étude, la précision globale et l'indice de Kappa sont les différents paramètres qui ont servi à évaluer les classifications. Les résultats de cette dernière ont subi des traitements pour améliorer la qualité des images classifiées. Un filtre post-classification est appliqué pour améliorer les résultats en effectuant une homogénéisation des thèmes après la classification (Foody, 2002, p.190). Il s'agit d'un filtre de convolution médian de dimension 3×3 permettant d'éliminer les pixels isolés sur les images.

Enfin, la dernière étape du traitement des images est leur vectorisation sous le logiciel ENVI 4.7 des images classifiées et filtrées au format raster et leur intégration sous ArcGis 10.2.2 afin de réaliser la cartographie de l'occupation du sol de notre zone.

### Traitement statistique des données

#### Exploitation des données

L'exploitation des données se résume en diverses opérations (requêtes, géo-traitement) sur les données vecteurs provenant notre classification. Le but de ces exploitations est d'une part de générer et d'évaluer les superficies de chaque affectation du sol et d'autre part de suivre l'évolution spatio-temporelle de ces différentes affectations du sol.

Quant à l'évaluation des superficies, elle permet d'évaluer les différentes superficies de chaque type d'affectation du sol de 1999 et 2018.

Cette opération permet aussi de connaître l'intensité des activités humaines et le poids des formations végétales.

#### Requêtes et calculs statistiques

Les différentes « requêtes » permettront d'interroger la base de données sur l'emplacement de chaque affectation au sol, de connaître leur superficie et d'évaluer leur progression de 1999 à 2018.

L'évolution des affectations s'est faite avec la formule proposée par la FAO qui traduit l'évolution au niveau global de chaque type d'occupation ou d'affectation du sol.

#### Taux d'évolution global

Le taux d'évolution global permet d'estimer l'accroissement global des superficies des types d'occupation du sol dans la Sous-préfecture d'Adiaké. Il s'obtient par la formule suivante:

$$Tx = \left( \frac{SP2 - SP1}{SP1} \right) \times 100$$

Avec Tx = taux, SP1 = superficie de 1999, SP2 = superficie de 2018.

- Si Tx est positif ; il y a un accroissement de l'occupation du sol.

- Si Tx est négatif ; il y a un recul de l'occupation du sol.

#### Traitement et analyse des données d'enquête

Les données quantitatives et qualitatives collectées sur le terrain ont été saisies dans le tableur Excel 2010 puis transférées dans le logiciel Epi info pour leur traitement. Ainsi, sur la base des requêtes nous avons pu quantifier l'emprise spatiale du type d'occupation du sol ainsi que la perception des populations.

### Résultats:-

#### L'occupation du sol en 1999

L'occupation du sol en 1999 présente un milieu relativement humanisé mais à dominance naturel (tableau 2). En 1999, les forêts couvraient une superficie de 11 008 ha, soit 26% de la superficie totale de ce secteur d'étude et se localisent principalement au Nord-est et au Sud-est tout le long de la lagune Aby. Les cultures et jachères couvrent presque la même surface que les forêts avec environ 10 890 ha, soit 25% de la superficie totale de la zone.

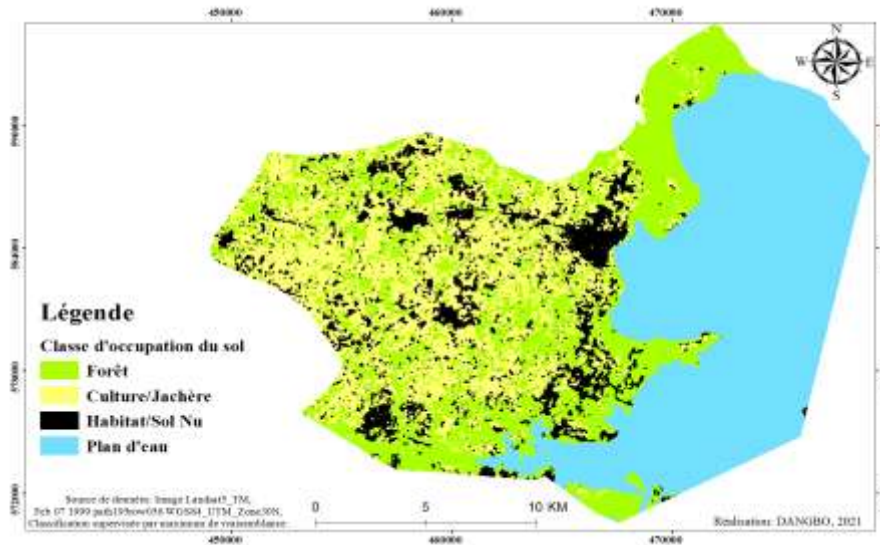
Elles se traduisent par les plantations de palmier, de cocoteraie, d'hévéa, d'ananas et par quelques cultures de manioc.

Quant aux habitats et les sols nus, ils représentent seulement 10% de l'espace totale. Le plan d'eau de la lagune Aby appartenant à la Sous-préfecture d'Adiaké fait 39% de la superficie totale de la zone.

**Tableau 2:-** États d'occupation du sol en 1999.

Classes d'occupation du sol	Superficie (ha) 1999	Pourcentage (%)
Forêts	11 008	26
Cultures/Jachères	10 890	25
Habitat/Sol Nu	4 504	10
Plan d'eau	16 763	39
<b>Total</b>	<b>43 165</b>	<b>100</b>

Figure 2:- Carte de l'état de l'occupation du sol dans la Sous-préfecture d'Adiaké en 1999.



**L'occupation du sol en 2018**

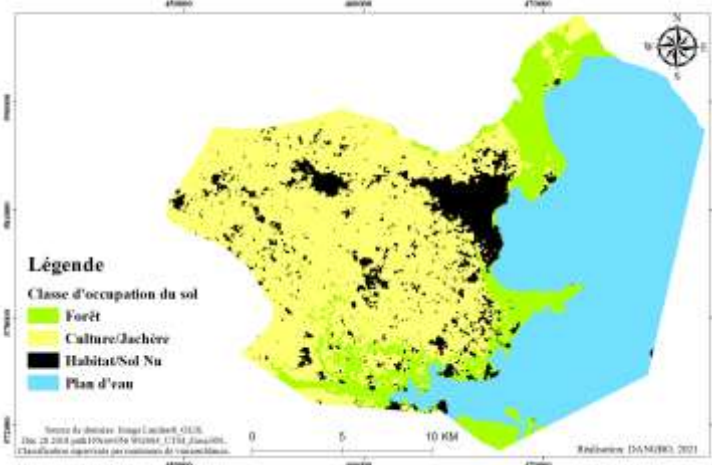
L'occupation du sol de 2018 présente un bouleversement profond au niveau de la répartition spatiale et des superficies occupées par les formations forestières. Les surfaces forestières (forêts dégradés-galeries, zones marécageuses) occupent environ 12 % de l'espace totale contre 49% pour les espaces humanisés dont 41% pour les cultures et jachères et 8% pour les habitats et sols nus (Tableau 3).

Tableau 3:- États d'occupation du sol en 2018.

Classes d'occupation du sol	Superficie (ha) 2018	Pourcentage (%)
<b>Forêts</b>	5 262	<b>12</b>
<b>Cultures/Jachères</b>	17 719	<b>41</b>
<b>Habitat/Sol Nu</b>	3 402	<b>8</b>
<b>Plan d'eau</b>	16 781	<b>39</b>
<b>Total</b>	<b>43 165</b>	<b>100</b>

Les rares portions de formation forestière se localisent dans leur grande majorité au Nord-est et au Sud-est tout le long de la lagune Aby et sur le Parc National des îles Éhotilé (PNIE). Ce tarissement des ressources forestières est le fait de l'inaction de l'administration forestière ivoirienne dans cette zone. Le plan d'eau de la lagune Aby appartenant à la zone d'étude fait représente 39% de la superficie totale de la zone (figure 3).

Figure 3:- Carte de l'état de l'occupation du sol dans la Sous-préfecture d'Adiaké en 2018.



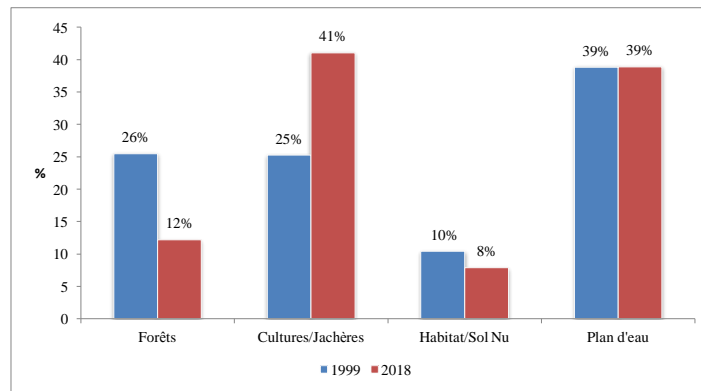
### Evolution temporelle de l'occupation du sol

La dynamique spatiale de l'occupation du sol entre 1999 et 2018 est caractérisée par une diminution significative des formations forestières suivie des habitats/sols nus (figure 4).

En effet, les résultats montrent que les formations forestières (forêts) qui occupaient 26% en 1999 sont passées à 12% en 2018, soit un taux de régression global de 52% durant 19 ans. Cette forte régression est causée par l'intensité des activités agricoles. Ces formations forestières existantes se présentent sous forme de reliques de forêts dégradés.

Les habitats/sols nus sont également en régression avec un taux de régression de 24%. Cette régression est plus ressentie au niveau des sols nus car ces espaces dépourvus de végétation sont des lieux propices aux pratiques agricoles. La disparition des formations végétales naturelles et la réduction des superficies des habitats/sols nus précisement celles des sols nus ont probablement entraîné l'augmentation des superficies de cultures/jachères. Ces dernières passent de 25% en 1999 à 41% en 2018 soit un taux d'évolution global de 63%. Cet accroissement très significatif montre l'intensité des activités humaines dans la sous-préfecture d'Adiaké avec pour corollaire la réduction accélérée du couvert végétal. Le plan d'eau quant à lui reste stable pendant ces 19 ans.

**Figure 4:-** Évolution des classes l'occupation du sol dans la Sous-préfecture d'Adiaké de 1999 à 2018.



### Des mutations spatiales agricole d'une faible ampleur

Les mutations spatiales que connaissent les différentes classes d'occupation du sol sont importantes et diverses. L'analyse de ces mutations spatiales est facilitée par l'interprétation de la matrice de transition (tableau 4).

**Tableau 4:-** Matrice de transition des mutations spatiales de l'occupation du sol (ha) entre 1999 et 2018.

1999	2018				
	Forêts	Cultures/Jachères	Habitat/Sol Nu	Plan d'eau	Total
<b>Forêts</b>	<b>4 504</b>	<b>5 951</b>	<b>481</b>	<b>72</b>	<b>11 008</b>
<b>Cultures/Jachères</b>	<b>492</b>	<b>9 104</b>	<b>1 291</b>	<b>3</b>	<b>10 890</b>
<b>Habitat/Sol Nu</b>	<b>207</b>	<b>2 664</b>	<b>1 628</b>	<b>5</b>	<b>4 504</b>
<b>Plan d'eau</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>16 701</b>	<b>16 763</b>
<b>Total</b>	<b>5 262</b>	<b>17 719</b>	<b>3 402</b>	<b>16 781</b>	<b>43 165</b>

La matrice de transition montre que seulement 4 504 ha (41%) de forêts n'ont pas connu de mutation. Toutefois, 6 504 ha (59%) ont évolué vers d'autres classes d'occupation du sol entre 1999 et 2018. Ainsi, 5 951 ha de forêts sont devenus des espaces de cultures et jachères pendant que 481 ha ont évolué pour être des espaces d'habitat et sol nu et 72 ha ont été envahis par les eaux. En revanche, il y a une reforestation au détriment des cultures et jachères (492 ha) ; des habitats et sols nus (207 ha) et du plan d'eau (60 ha). La forêt a subi d'importantes mutations, plus de la moitié de sa superficie en 1999 a été remplacée par des plantations de palmier à huile, d'hévéa en 2018. Ainsi, on observe une réduction du couvert végétal en faveur du développement des surfaces agricoles. Cependant, l'emprise spatiale de la forêt présente en 1999 a presque disparu en 2018, il ne reste que quelques îlots de forêts dégradés, de forêts galeries dispersés en grande majorité tout le long de la lagune Aby et sur le Parc National des Îles Éhotilé.



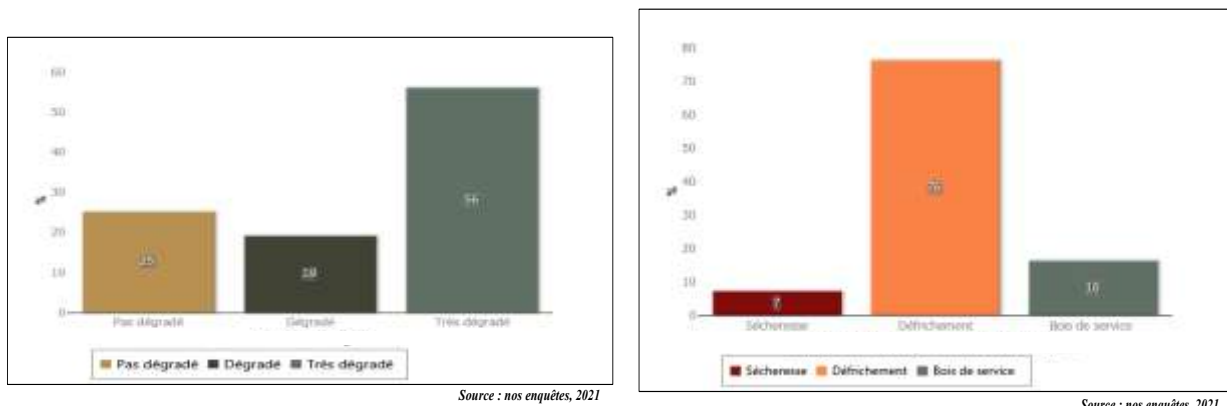
De 1999 à 2018, 9 104 ha (84%) de cultures et jachères ont subi une faible mutation, seulement 1 786 ha (16%) se sont réduits au profit des autres classes d'occupation du sol. Ainsi 492 ha de cultures et jachères se sont convertis en forêts ; 1 291 ha en habitats et sols nus et 3 ha en plan d'eau. Cette dynamique des surfaces de cultures et de jachères se fait au détriment de celles des forêts et des habitats et sols nus. En effet, les espaces forestiers, grâce à leurs impressionnantes aptitudes culturales, constituent les principaux réceptacles de toutes pratiques culturales. De ce fait, à mesure que les superficies de ces milieux s'amenuisent, celles des cultures et jachères s'accroît.

Au niveau des habitats et sols nus, 1 628 ha (36%) sont restés stables durant ces 19 ans. Mais il y a eu une conversion de cette classe d'occupation du sol de 2 876 ha (64%) vers d'autres classes d'occupation du sol tel que la formation forestière 207 ha, les cultures et jachères 2 664 ha et 5 ha en plan d'eau.

### Diversité de la perception du couvert végétal et des terres agricoles

#### Dégradation du couvert végétal

Nos résultats (figure 3) montrent des différences dans la perception de la dégradation du couvert végétal par les différentes catégories d'acteurs selon leurs pratiques culturales. Ainsi, 56% des exploitants agricoles estiment que le couvert végétal est très dégradé contre 25% qui ne la trouvent pas dégradée. La cause principale (figure 4) évoquée pour justifier cette dégradation est le défrichement agricole à 76% tandis que le bois de service et de chauffe ne représentent que 16%. Seuls 7% des exploitants agricoles considèrent la sécheresse comme responsable de la dégradation du couvert végétal.



**Figure 1:** États de la dégradation du couvert **Figure 4 :** Causes de dégradation du couvert végétal

#### Dégradation des terres agricoles

Outre, la dégradation du couvert végétal, celle des terres agricoles qui est un processus d'évolution associé à une perte d'équilibre d'un sol antérieurement stable.

La structure et la texture des sols, les techniques culturales, la durée de jachère et l'utilisation abusive des intrants entraînent la baisse de la fertilité des sols. En effet, nos résultats montrent que 37% des exploitants agricoles trouvent leurs terres très dégradées contre 36% qui l'estime juste dégradés (Figure 5), alors que 27% des paysans pensent que les terres agricoles ne sont pas dégradées.

Eu égard à leur productivité agricole, la principale cause citée est le manque de jachère (77%) (Figure 6) du fait notamment de l'insuffisance des terres agricoles, conséquence de l'accroissement démographique.

Cependant, il y a l'érosion hydrique qui est un phénomène naturel qui constitue une menace dans la mesure où elle dégrade les terres cultivables à plus de 17% selon les exploitants agricoles enquêtés. Le déboisement et la sécheresse ne représentent respectivement que 2% et 4% des causes de dégradation agricole selon les paysans.



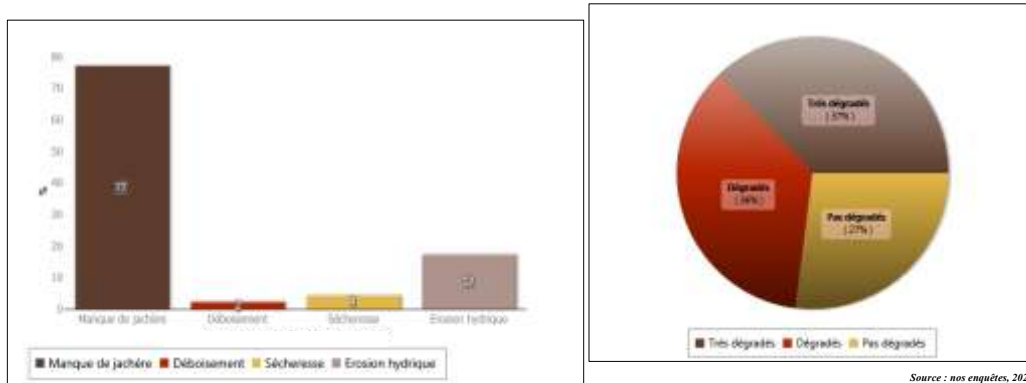
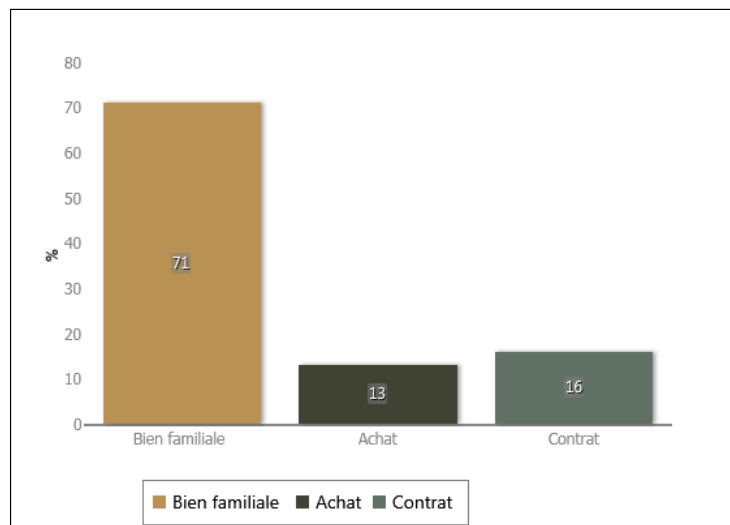


Figure 5:-États de la dégradation des terres cultivées. Figure 6:- Causes de dégradation des terres cultivées.

### Modes d'acquisition de la terre dans la Sous-préfecture d'Adiaké

Dans la sous-préfecture d'Adiaké, nous avons trois grands modes d'acquisition de la terre, l'héritage (bien familial), l'achat et la location. La figure 7 montre que l'héritage est le mode le plus usuel (71%). La saturation du foncier et la raréfaction des terres obligent désormais les propriétaires terriens à être beaucoup plus réticents à la vente des terres, ainsi 13% des terres cultivables sont acquises par achat. Les terres obtenues par contrat ne représentent que 16% au niveau des modes d'acquisition. En revanche, dans les centres urbains les terres vendues sont destinées à la construction d'habitation.

Figure 7:-Modes d'accès à la terre.



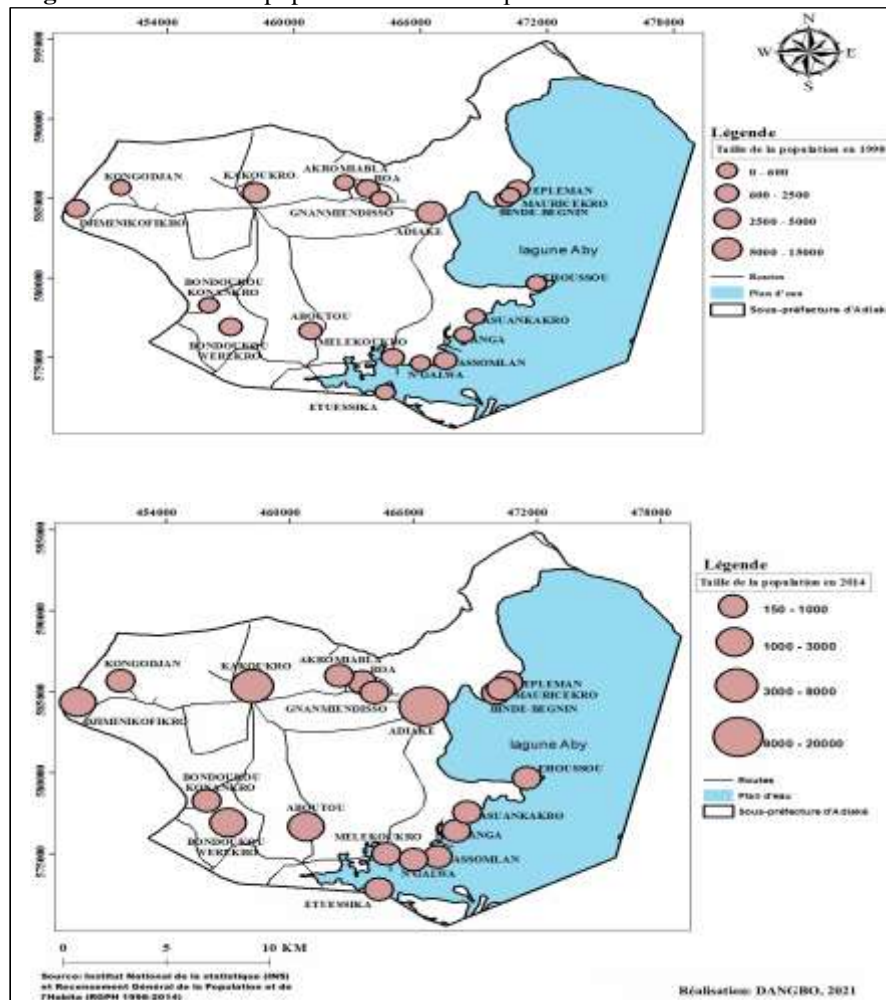
### Analyse et Discussion:-

#### Lien non exclusif de causalité entre la croissance démographique et la dynamique spatiale

La dynamique de démographique de la sous-préfecture d'Adiaké et leurs transcriptions spatiales sont soutenues par une forte croissance démographique (figure 5). En effet, de 34614 en 1998, elle est passée à 44 257 habitants en 2014, soit un taux d'accroissement global de 24,45%. Les variations spatiales dans la distribution de cette population s'observent plus dans les localités d'Adiaké, Kacoukro, Aboutou, Bondoukou et Djiminikoffikro avec un volume de population compris entre 1 500 et 20 000 habitants. L'accroissement des populations des différentes localités ou villages entraîne l'augmentation des surfaces cultivées d'où l'empiètement sur les formations végétales. Comme l'indique Tsayem (2008, p.111) l'augmentation continue de la population entraîne une pression foncière et un accroissement des besoins en terre d'autant plus importants dans la grande majorité du territoire. Ainsi, la population dite rurale par l'augmentation et l'amélioration de ses besoins alimentaires et socio-économiques contribue au changement des classes d'occupation du sol avec pour conséquence la réduction du paysage naturel et la déforestation. En outre, le retour à la terre des jeunes déscolarisés mais également des fonctionnaires dans la

production agricole avec l'avènement des cultures comme l'hévéa et de palmier à huile contribue également à la transformation spatiale. En conséquence, de nombreuses transformations dans les affectations du sol sont opérées. Cette augmentation de la densité de population entraîne l'extension des agglomérations et des formations anthropisées, la réduction de la durée de jachère et la dégradation souvent irréversible de la végétation (Zakariyao et al., 2013, p.171). Le renouvellement des parcelles cultivées repose essentiellement sur la pratique de la jachère qui demeure la principale pratique de gestion de la fertilité du sol et de la consoude de l'enherbement. La modification des pratiques anthropiques dans la sous-préfecture d'Adiaké se révèle être un facteur important pour expliquer la dynamique de l'occupation du sol. Ainsi, pendant que l'espace forestier est converti à certains endroits en espaces agricole et urbain, il gagne parallèlement du terrain à d'autres endroits, par reconstitution du couvert arboré après exploitation et abandon en jachère, d'où la relative stagnation de l'étendue forestière (Tsayem, 2002, p. 96). L'emprise spatiale de l'agriculture n'est pas la seule à contribuer aux mutations survenues entre 1998 et 2018, il y a également l'extension urbaine de la sous-préfecture sur des zones qui étaient occupées par la forêt.

Figure 2:- Volume de population de la Sous-préfecture d'Adiaké 1998 et 2014.



**Perception paysanne de la dégradation du couvert végétal dans la Sous-préfecture d'Adiaké**

La croissance démographique et les mutations agricoles constituent les principales causes de la dégradation du couvert végétal dans la sous-préfecture d'Adiaké. En effet, les cultures comme l'hévéa, le palmier à huile et l'ananas pratiquées dans la sous-préfecture d'Adiaké nécessitent le défrichement de grandes surfaces. Ces résultats sont en accord avec ceux trouvés par d'autres auteurs et confirment que les activités agricoles constituent les causes majeures de la dégradation de la végétation (Nguimdo, 2017 ; Solefack et al., 2018 ; Temgoua et al., 2018b ; Tanougong, 2019). Des recherches de Lambin et al., 2003; Wood et al., 2004 conclues également que l'agriculture demeure le principal facteur induisant des changements de la couverture végétale en Afrique

subsaharienne. Cependant, les perceptions varient d'un exploitant agricole à un autre qui estime que le défrichement, le charbon de bois ou encore la sécheresse seraient les causes de la dégradation du couvert végétal. De même que l'ont montré les travaux de Arouna et al., (2011, p.331) la production de charbon de bois représente l'activité principale induisant le changement de la couverture dans le Centre du Bénin alors que Lykke (2000, p.110) a signalé les feux intensifs fréquents et la diminution des précipitations en tant que facteurs induisant le changement de végétation dans la zone semi- aride du Sine Saloum au Sénégal. Avec la croissance démographique, l'insertion territoriale par les pratiques culturelles apparaît de plus en plus comme un révélateur des mutations spatiales observées dans la sous-préfecture d'Adiaké.

Par ailleurs, l'héritage, qui demeure le mode d'acquisition de la terre le plus courant facilite l'exploitation agricole, le morcellement des terres ainsi que les transformations spatiales. De même que l'ont montré les travaux de Ahokpossi, (2020, p.160), l'héritage demeure à Ouidah le mode d'accès à la terre. En effet, ce mode de transmission par héritage reste l'une des causes de la distribution spatiale de quelques autres types d'occupation du sol. Il s'agit d'extension agricole voire urbaine au détriment de l'espace forestier. Ainsi, la région d'Adiaké, entre 1986 et 2000, les sols nus et zones d'habitation ont connu une évolution extraordinaire d'environ 18 320 ha, soit une fréquence de plus de 1 300 ha/an (Eblin et al 2017, p. 212).

### Conclusion:-

L'étude de l'analyse de l'occupation du sol de la sous-préfecture d'Adiaké a montré que les mutations socio-spatiales liées aux activités anthropiques ont entraîné des changements dans l'utilisation du sol entre 1999 et 2018. La croissance démographique soutenue par l'immigration, augmente la demande en terres agricoles avec pour corollaire une pression foncière. La dynamique régressive du couvert végétal de 52% a un impact socioenvironnemental avec la dégradation de l'écosystème forestier, la déforestation, la réduction de terres cultivables et la réduction de la biodiversité. La dynamique d'occupation comme insertion territoriale se doit d'être encadrée, contrôlée et renforcée par des politiques d'incitations au respect de l'exploitation des ressources naturelles.

### Références Bibliographiques:-

1. Ahokpossi. G. M. R., yolou.i., ourou.y.g.L.,yabi. I.,akiyo. A. J et afoudaf.,(2020).co-évolution des paysages urbains à Ouidah (sud-ouest du Bénin): entre urbanisation et déprise agricole. *European scientific journal, esj*, 16(14), 143. <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n14p143>
2. Arouna o., okoi, djobenou c p., et sinsin b., (2011), comparative analysis of local populations' perceptions of socioeconomic determinants of vegetation degradation in sudano-guinean area in benin (west africa). *Int. J. Biodivers. Conserv.*, **3**: 327-337.
3. Caloz r., et collet c., (2001), traitements numériques d'images de télédétection. Précis de télédétection. Presses de l'université du québec/auf, 3, 386p.
4. Climate chance (2018), fiche côte d'ivoire, rapport annuel, 15p.
5. Eblin s. G., yao a. B., anoh k. A., et soro n., (2017), cartographie de la vulnérabilité multifactorielle aux risques d'érosion hydrique des sols de la région d'adiaké, sud est côtier de la côte d'ivoire in rev. Ivoir. Sci. Technol., 30 (2017) pp :197 - 216
6. Foody g. M., (2002), status of land cover classification accuracy assessment. *Remote sensing of environment*, 80, pp. 185-201.
7. Hussain m., chen d., cheng a., wei h., et stanley d., (2013), change detection from remotely sensed images: from pixel based to object-based approaches. *ISPRS journal of photogrammetry and remote sensing.*, pp :91-106
8. Ins (2014), répertoire des localités : région du sud-côtière, ins, juin 2015, p.40.
9. Koli bi z., (2009) dynamique de l'occupation du sol et mutations socio-spatiales en pays éhoulé d'assinie sur le littoral est de la côte d'ivoire. In revue de géographie tropicale et d'environnement, n° 2, 2009. Abidjan educi, pp3-19.
10. Lambin e., geist h., et lepers e. (2003), dynamics of land-use and land-cover change in tropical regions. *Annu. Rev. Environ. Resour.*, vol. 28, pp. 205-241.
11. Lykke a m., (2000), local perceptions of vegetation change and priorities for conservation of woody savanna vegetation in senegal. *J. Environ. Manag.*, **59**: 107-120.
12. Nguimdo v., (2017), dynamique de la déforestation, de la dégradation et des stocks de carbone dans la forêt d'enseignement et de recherche de l'université de dschang à bélabo, est- cameroun. Mémoire d'ingénieur de conception des eaux, forêts et chasses, université de dschang, p. 79.

13. Picoulet m., (1996), croissance démographique et anthropisation dans la tunisie rurale contemporaine in impact de l'homme sur les milieux naturels : perceptions et mesures pp 127-142, edbergierdirvernazza-lichtnicole
14. Skupinski g., binhtran d., et weber c., (2009), les images satellites spot multi-dates et la métrique spatiale dans l'étude du changement urbain et suburbain : le cas de la basse vallée de la bruche (bas- rhin, france). *Cybergeo: european journal of geography*, 439: 22.
15. Solefack m c., njouronkou a l., temgoua l f., djouda r., zangmene j b., ntoupka m., (2018), land-use/ land-cover change and anthropogenic causes around koupmatapit gallery forest, west-cameroun. *Journal of geography and geology.*, 10(2): 201-219. Doi: <http://dx.doi.org/10.5539/jgg.v10n2p56>
16. Tanougong na., (2019). Modélisations prédictives des changements d'occupation des sols à l'horizon 2035 : cas du massif forestier intercommunal de bélabo-doumé-diang, dans la région de l'est-cameroun. Mémoire de master of science en foresterie, université de dschang, p. 137p.
17. Temgoua lf., ajonina g., et woyuhb., (2018) land use and land cover change analysis in ajei upland watershed community forest, north west region, cameroon. *Journal of geoscience and environment protection.*, 6(09): 83-99.
18. Tsayem d m, (2002), caractérisation et suivi de la déforestation en milieu tropical par télédétection : application aux défrichements agricoles en guyane française et au brésil, thèse de doctorat, université d'orléans, 242 p.
19. Tsayem d m, (2008), croissance démographique, pression foncière et insertion territoriale par les abattis en guyane française, norois, pp. 111- 127
20. Zakariyao k., abdourazakou a., minkilabe d., tchaab b., et ama-edik., (2013), dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol dans le centre-togo. *Revue de géographie du lardymes.*, 7(10) : 163- 172.