



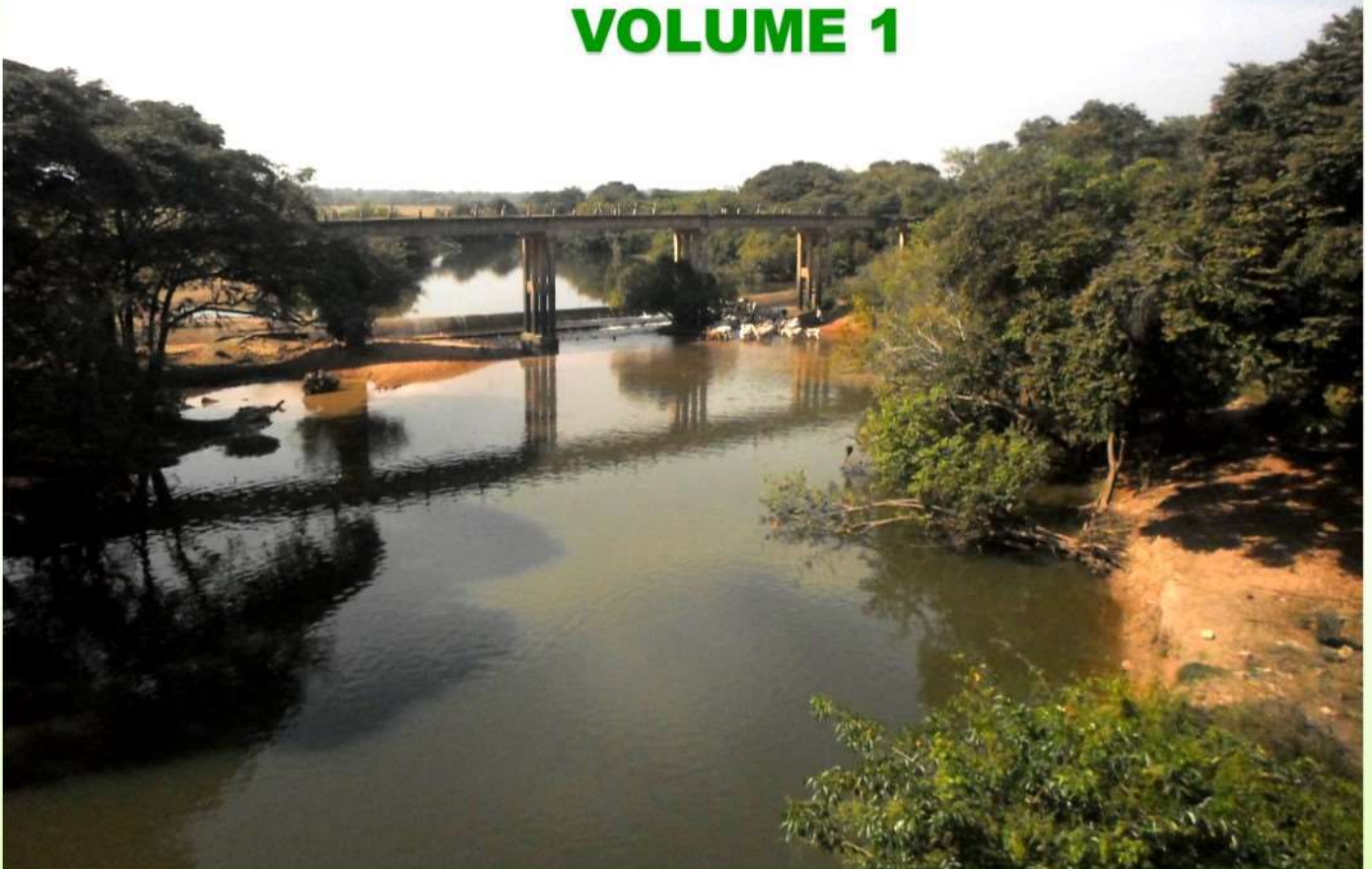
*Mieux Comprendre l'Espace*

# **Géovision**

**Revue du Laboratoire Africain de  
Démographie et des Dynamiques Spatiales**

**Département de Géographie -Université Alassane Ouattara**

**N°008, DÉCEMBRE 2022    ISSN: 2707- 0395**  
**VOLUME 1**



**République de Côte d'Ivoire**

**BP V18 Bouaké 01**

**Téléphone: (+225) 07 07 06 91 71/ 01 03 59 34 32/ 05 05 05 84 01**

**Courriel: [revuegeovision@gmail.com](mailto:revuegeovision@gmail.com)**

**Site Internet: [www.laboraddys.com](http://www.laboraddys.com)**

## ADMINISTRATION DE LA REVUE

**Directeur de publication** : Pr MOUSSA Diakité, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

**Rédacteur en chef** : Pr LOUKOU Alain François, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

**Rédacteur en chef adjoint** : Dr ZAH Bi Tozan, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

## SECRETARIAT DE REDACTION

Dr DIARRASSOUBA Bazoumana, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr FOFANA Bakary, Géographe, Chercheur Indépendant

Dr ADOU Bosson Camille, Géographe, Chercheur Indépendant

Dr TANOH Ané Landry, Géographe, Chercheur Indépendant

## COMITE SCIENTIFIQUE ET DE LECTURE

Pr MOUSSA Diakité, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Pr BÉCHI Grah Félix, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

PhD : Inocent MOYO, University of Zululand (Afrique du Sud) / Président de la Commission des études africaines de l'Union Géographique Internationale (UGI)

Pr AFFOU Yapi Simplicie, Université Félix Houphouët Boigny Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire)

Pr ALOKO N'guessan Jérôme, Université Félix Houphouët Boigny Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire)

Pr ASSI-KAUDJHIS Joseph P., Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Pr BIGOT Sylvain, Université Grenoble Alpes (France)

Professor J.A. BINNS, Géographe, University of Otago (Nouvelle-Zélande)

Pr BOUBOU Aldiouma, Université Gaston Berger (Sénégal)

Pr BROU Yao Télésphore, Université de La Réunion (La Réunion-France)

Pr Momar DIONGUE, Université Cheick Anta Diop (Dakar-Sénégal)

Pr Emmanuel EVENO, Université Toulouse 2 (France)

Pr KOFFI Brou Émile, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Pr KONÉ Issiaka, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Pr Nathalie LEMARCHAND, Université Paris 8 (France)

Pr Pape SAKHO, Université Cheick Anta Diop, (Dakar-Sénégal)

Pr SOKEMAWU Koudzo Yves, Université de Lomé (Togo)

Dr Ibrahim SYLLA, Université Cheick Anta Diop, (Dakar-Sénégal)

Dr LOUKOU Alain François, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr VEI Kpan Noel, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr ZAH Bi Tozan, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr DIOMANDÉ Béh Ibrahim, Université Alassane Ouattara (Bouaké- Côte d'Ivoire)

Dr SORO Nabegue, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr KOFFI Kan Émile, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr ETTIEN Dadja Zenobe, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

### Instructions aux auteurs

Dans le souci d'uniformiser la rédaction des communications, les auteurs doivent se référer aux normes du Comité Technique Spécialisé (CTS) de Lettres et Sciences Humaines/CAMES. En effet, le texte doit comporter un titre (Times New Roman, taille 12, Lettres capitales, Gras), les Prénom(s) et NOM de l'auteur ou des auteurs, l'institution d'attache, l'adresse électronique de (des) auteur(s), le résumé en français (250 mots), les mots-clés (cinq), le résumé en anglais (du même volume), les keywords (même nombre que les mots-clés). Le résumé doit synthétiser la problématique, la méthodologie et les principaux résultats. Le manuscrit doit respecter la structure d'un texte scientifique comportant : Introduction (Problématique ; Hypothèse compris) ; Approche méthodologique ; Résultats et Analyse ; Discussion ; Conclusion ; Références bibliographiques. Le volume du manuscrit ne doit pas excéder 15 pages, illustrations comprises. Les textes proposés doivent être saisis à l'interligne 1, Times New Roman, taille 11.

**1. Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante :** 1. Premier niveau (Times New Roman, Taille de police 12, gras) ; 1.1. Deuxième niveau (Times New Roman, Taille de police 12, gras, italique) ; 1.2.1. Troisième niveau (Times New Roman, Taille de police 11, gras, italique).

**2. Les illustrations :** les tableaux, les cartes, les figures, les graphiques, les schémas et les photos doivent être numérotés (numérotation continue) en chiffres arabes selon l'ordre de leur apparition dans le texte. Ils doivent comporter un titre concis, placé au-dessus de l'élément d'illustration (centré ; taille de police 11, gras). La source (centrée) est indiquée en dessous de l'élément d'illustration (Taille de police 10). Ces éléments d'illustration doivent être annoncés, insérés puis commentés dans le corps du texte.

**3. Notes et références :** 3.1. Éviter les références de bas de pages ; 3.2. Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, ainsi qu'il suit : -Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'auteur, année de publication, pages citées. Exemple : (D. MOUSSA, 2018, p. 10) ; -Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées). Exemple : D. MOUSSA (2018, p. 10).

**4. La bibliographie :** elle doit comporter : le nom et le (les) prénom (s) de (des) auteur(s) entièrement écrits, l'année de publication de l'ouvrage, le titre, le lieu d'édition, la maison d'édition et le nombre de pages de l'ouvrage. Elle peut prendre diverses formes suivant le cas :

- *pour un article* : LOUKOU Alain François, 2012, « La diffusion globale de l'Internet en Côte d'Ivoire. Évaluation à partir du modèle de Larry Press », in *Netcom*, vol. 19, n°1-2, pp. 23-42.

- *pour un ouvrage* : HAUHOUOT Asseypo Antoine, 2002, *Développement, aménagement, régionalisation en Côte d'Ivoire*, EDUCI, Abidjan, 364 p.

- *un chapitre d'ouvrage collectif* : CHATRIOT Alain, 2008, « Les instances consultatives de la politique économique et sociale », in Morin, Gilles, Richard, Gilles (dir.), *Les deux France du Front populaire*, Paris, L'Harmattan, « Des poings et des roses », pp. 255-266.

- *pour les mémoires et les thèses* : DIARRASSOUBA Bazoumana, 2013, *Dynamique territoriale des collectivités locales et gestion de l'environnement dans le département de Tiassalé*, Thèse de Doctorat unique, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, 489 p.- *pour un chapitre des actes des ateliers, séminaires, conférences et colloque* : BECHI Grah Felix, DIOMANDE Beh Ibrahim et GBALOU De Sahi Junior, 2019, Projection de la variabilité climatique à l'horizon 2050 dans le district de la vallée du Bandama, Acte du colloque international sur « *Dynamique des milieux anthropisés et gouvernance spatiale en Afrique subsaharienne depuis les indépendances* » 11-13 juin 2019, Bouaké, Côte d'Ivoire, pp. 72-88

- *Pour les documents électroniques* : INS, 2010, *Enquête sur le travail des enfants en Côte d'Ivoire*. Disponible à : [http://www.ins.ci/n/documents/travail\\_enfant/Rapport%202008-ENV%202008.pdf](http://www.ins.ci/n/documents/travail_enfant/Rapport%202008-ENV%202008.pdf), consulté le 12 avril 2019, 80 p.

## Éditorial

Comme intelligence de l'espace et savoir stratégique au service de tous, la géographie œuvre constamment à une meilleure compréhension du monde à partir de ses approches et ses méthodes, en recourant aux meilleurs outils de chaque époque. Pour les temps modernes, elle le fait à l'aide des technologies les plus avancées (ordinateurs, technologies géospatiales, à savoir les SIG, la télédétection, le GPS, les drones, etc.) fournissant des données de haute précision sur la localisation, les objets et les phénomènes. Dans cette quête, les dynamiques multiformes que subissent les espaces, du fait principalement des activités humaines, offrent en permanence aux géographes ainsi qu'à d'autres scientifiques des perspectives renouvelées dans l'appréciation approfondie des changements opérés ici et là. Ainsi, la ruralité, l'urbanisation, l'industrialisation, les mouvements migratoires de populations, le changement climatique, la déforestation, la dégradation de l'environnement, la mondialisation, etc. sont autant de processus et de dynamiques qui modifient nos perceptions et vécus de l'espace. Beaucoup plus récemment, la transformation numérique et ses enjeux sociaux et spatiaux ont engendré de nouvelles formes de territorialité et de mobilité jusque-là inconnues, ou renforcé celles qui existaient au préalable. Les logiques sociales, économiques et technologiques produisant ces processus démographiques et ces dynamiques spatiales ont toujours constitué un axe structurant de la pensée et de la vision géographique. Mais, de plus en plus, les sciences connexes (sciences sociales, sciences économiques, sciences de la nature, etc.) s'intéressent elles aussi à l'analyse de ces dynamiques, contribuant ainsi à l'enrichissement de la réflexion sur ces problématiques. Dans cette perspective, la revue GéoVision qui appelle à observer attentivement le monde en vue de mieux en comprendre les évolutions, offre aux chercheurs intéressés par ces dynamiques, un cadre idéal de réflexions et d'analyses pour la production d'articles originaux. Résolument multidisciplinaire, elle publie donc, outre des travaux géographiques et démographiques, des travaux provenant d'autres disciplines des sciences humaines et naturelles. GéoVision est éditée sous les auspices de la Commission des Études Africaines de l'Union Géographique Internationale (UGI),

une instance spécialement créée par l'UGI pour promouvoir le débat académique et scientifique sur les enjeux, les défis et les problèmes spécifiques de développement à l'Afrique. La revue est semestrielle, et paraît donc deux fois par an (en anglais et en français).

Bouaké, le 16 Septembre 2019

La rédaction

## **AVERTISSEMENT**

**Le contenu des publications n'engage que leurs auteurs. La Revue GéoVision ne peut, par conséquent, être tenue responsable de l'usage qui pourrait en être fait.**

## SOMMAIRE

LES REFORMES DE LA SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT DES FORETS (SODEFOR) ET LEUR IMPACT DANS LA LUTTE CONTRE LA DÉFORESTATION EN CÔTE D'IVOIRE DE 1980 A 2000, Alain Konan BROU .....	9
OFFRE DE SANG AU CNTS DE BAMAKO : PROBLÈMES ET STRATÉGIES D'ACCÈS DES POPULATIONS, <sup>1</sup> Issa DIALLO , <sup>2</sup> Anassa TRAORE, <sup>3</sup> Adama TRAORE .....	19
LA GOUVERNANCE DE L'EAU D'IRRIGATION DANS LE SECTEUR RIZICOLE DE SOSSE-SIBILA EN ZONE OFFICE RIZ SEGOU : ENJEUX ET CONTRAINTES, Baba COULIBALY .....	30
LE MILIEU RURAL DE LA RÉGION DE GBÊKÊ (CENTRE DE LA CÔTE D'IVOIRE) : UN ESPACE MOINS NANTI EN INFRASTRUCTURES HYDRAULIQUES, Souleymane TOURE <sup>1</sup> , Yao Jean Julius KOFFI <sup>2</sup> .....	42
ÉTUDE DE LA CINÉMATIQUE (1979-2019) DE LA FLECHE SABLEUSE DE LA LANGUE DE BARBARIE, LITTORAL NORD SÉNÉGALAIS, Amadou Abou SY .....	58
LE COUSINAGE A PLAISANTERIE POUR LA RÉOLUTION DU CONFLIT EN CASAMANCE, Ibrahima BA .....	70
STRATÉGIES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE À BINGERVILLE (CÔTE D'IVOIRE), Deagai Parfaite DIHOUEGBEU .....	80
INSUFFISANCES DE L'ÉVALUATION SOMMATIVE DE LA PRODUCTION ÉCRITE EN FRANÇAIS : CAS DES CLASSES DE TROISIÈME DES ÉTABLISSEMENTS SECONDAIRES PUBLICS DE LA COMMUNE DE PORT-BOUËT, Eben-Ezer Kouamé TANON.....	93
CONSTRUCTION DES GRANDS BARRAGES ET PROBLÉMATIQUE DU DÉPLACEMENT DES POPULATIONS : CAPITALISATION DE L'EXPÉRIENCE DU BARRAGE HYDRO-ÉLECTRIQUE DE KANDADJI AU NIGER, SAIDOU Abdoulkarimou <sup>1</sup> , KOMBIENI Hervé Azouma <sup>2</sup> .....	110
L'IGNAME : UNE ALTERNATIVE POUR LA SECURITE ALIMENTAIRE DANS LA SOUS – PREFECTURE DE DIMBOKRO, AHOUSI N'Guessan Maxime <sup>1</sup> , KONE Tanyo Boniface <sup>2</sup> , DIAKITE Moussa <sup>3</sup> .....	126
ASPECTS SOCIO-ÉCONOMIQUES DES SYSTÈMES D'IRRIGATION EN RÉPONSE AUX EFFETS DES VARIABILITÉS CLIMATIQUES SUR LE PLATEAU ADJA AU SUD-OUEST DU BÉNIN, SEWADE SOKEGBE Grégoire <sup>1</sup> , Clément Codjo GNIMADI <sup>2</sup> , HOUNLIHO V. Beaudelaire A. <sup>3</sup> .....	137
DIVERSITÉ ETHNIQUE, DÉMOCRATIE ET LIEN SOCIAL EN AFRIQUE, Afiyo ASSIVON (Sœur Louise de Jésus).....	154

ANALYSE DE L'OCCUPATION ET USAGES DES TERRES SUR L'AXE DAOUKRO-BONGOUANOU (CÔTE D'IVOIRE), Laurent Kouassi KOUAKOU <sup>1</sup> , Amédée Bosson KOUAME <sup>2</sup> , Boris Aubin Kouassi KOUADIO <sup>3</sup> , Béh Ibrahim DIOMANDE <sup>4</sup> , Diakité MOUSSA <sup>5</sup> .....	166
DRONE AS AN AUXILIARY TOOL FOR DEGRADED MANGROVES CHARACTERIZATION IN THE NORTH OF LIBREVILLE – NW/GABON, Dieudonné Moukétou-Tarazewicz, Jean-Bernard Mombo <sup>2</sup> , Marjolaine Okanga Guay <sup>2</sup> , Médard Obiang Ebanega <sup>2</sup> , Bruno Nkoumakali <sup>2</sup> , Leaticia Rogombe <sup>2</sup> , Michel Mbadinga <sup>2</sup> .....	181
DÉFIS ET PERSPECTIVES DE LA DECENTRALISATION DANS LA COMMUNE RURALE DE SOUBAKANIEDOUGOU AU BURKINA FASO, Aridjouma FAYAMA, Dramane DAHANI* .....	191
COMMERCIALISATION DES LÉGUMES FEUILLES LOCALES : UNE VÉRITABLE OPPORTUNITÉ D'AUTONOMISATION DES FEMMES DE LA COMMUNE DE YOPOUGON, Florence YAPO <sup>1</sup> , Tangologo SILUE <sup>2</sup> .....	207
PRODUCTION ET COMMERCIALISATION DES PRODUITS VIVRIERS DANS LA COMMUNE DE GLAZOUE AU CENTRE DE LA REPUBLIQUE DU BENIN, Tognidè Auguste HOUINSOU <sup>(1)</sup> - Paulin Mintongninou HESSOU <sup>(2)</sup> .....	219
LES IMPACTS SOCIOÉCONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DES MOUVEMENTS DE POPULATIONS DANS LA COMMUNE RURALE DE SAABA, OUAGADOUGOU, BURKINA FASO, NIKIEMA Wendkouni Ousmane*, SANOGO Salifou**, et YANOGO Pawendkisgou Isidore*** .....	237
LES SITES ETHNOGRAPHIQUES DE LA VILLE DE GAOUA À L'ÉPREUVE DE L'URBANISATION : ÉTAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES DE SAUVEGARDE, BIRBA Noaga <sup>1</sup> , DA Dar <sup>2</sup> .....	250
DYNAMIQUE DE TRANSFORMATION DES AGRO-SOCIO-ECOSYSTEMES DES TERRITOIRES DU SINE (SENEGAL), CHEIKH TINE .....	264
REORIENTATION UNIVERSITAIRE ET PERFORMANCE DES ETUDIANTS A L'UNIVERSITE DE LOME, Yawo Adzéoda HOLU* .....	278
LES PLAGES DE LA SOUS-PRÉFECTURE DE SAN PEDRO FACE AUX DÉFIS DU TOURISME DURABLE, BISSOU Guikahué Daniel <sup>1</sup> , Pascal Hugues AYEKPA <sup>2</sup> .....	291
VALORISATION DES DÉCHETS SOLIDES DU MARCHÉ DE SAN, UNE ANALYSE SOCIOLOGIQUE DES STRATEGIES D'EDUCATION ENVIRONNEMENTALE, Yakouréoun DIARRA <sup>(1)*</sup> , Gaoussou DEMBELE <sup>(2)</sup> .....	307
ENJEUX DU PROCESSUS DE TERRITORIALISATION DE LA PERIPHERIE DE SAINT-LOUIS AU SÉNÉGAL, NAKOUYE Nicolas .....	321
LA RÉGIONALISATION AU SÉNÉGAL : ENJEUX ET PERSPECTIVES, Binette NDIAYE ....	335



L'ARCHEOLOGIE DE LA CONSCIENCE MORALE, Hyacinthe Aboa ACHI..... 348

LE SMARTPHONE EN MILIEU UNIVERSITAIRE À BOUAKÉ (CENTRE CÔTE D'IVOIRE) ,  
KOFFI Yao Julien ..... 357

LES FACTEURS DE L'ENROLEMENT DES JEUNES DANS LES GROUPES EXTREMISTES  
VIOLENTS AU CENTRE DU MALI, Doudou Ben Béchir NIANG<sup>1</sup> , Salif KONE<sup>2</sup> ..... 370

LA CONCEPTION DE L'ESPACE PUBLIC COMME INSTRUMENT DE MARKETING  
TERRITORIAL. LE CAS DU PARC LA MEXICANA, Elizabeth ESPINOSA DORANTES, Christof  
GÖBEL..... 377



## ANALYSE DE L'OCCUPATION ET USAGES DES TERRES SUR L'AXE DAOUKRO-BONGOUANOU (CÔTE D'IVOIRE)

**Laurent Kouassi KOUAKOU<sup>1</sup>, Amédée Bosson KOUAME<sup>2</sup>, Boris Aubin Kouassi KOUADIO<sup>3</sup>, Béh Ibrahim DIOMANDE<sup>4</sup>, Diakité MOUSSA<sup>5</sup>**

<sup>1-2-3.</sup>**Doctorant**, Université Alassane Ouattara de Bouaké, UFR-CMS, Laboratoire d'Hydro-Climatologie, Télédétection et d'Environnement (LHCTE) ([kouakoulaurantkoua@gmail.com](mailto:kouakoulaurantkoua@gmail.com)<sup>1</sup>, [acohi87@gmail.com](mailto:acohi87@gmail.com)<sup>2</sup>, [kouadiokouassiborisaubin@gmail.com](mailto:kouadiokouassiborisaubin@gmail.com)<sup>3</sup>)

<sup>4.</sup>**Maître de Conférences**, Université Alassane Ouattara de Bouaké, UFR-CMS, Laboratoire d'Hydro-Climatologie, Télédétection et d'Environnement (LHCTE), [beh.ibrahimdiomande@gmail.com](mailto:beh.ibrahimdiomande@gmail.com)

<sup>5.</sup>**Professeur Titulaire**, Université Alassane Ouattara de Bouaké, UFR-CMS, [diakitaim@gmail.com](mailto:diakitaim@gmail.com)

### Résumé

Depuis les années 1960, la Côte d'Ivoire connaît un recul des surfaces forestières au profit des espaces humanisés à cause de l'implantation des cultures de rente et vivrières. L'axe Daoukro-Bongouanou n'est pas en marge de cette dégradation. Les communautés humaines ont surexploité les milieux naturels, la régénération du sol se fait mal et on aboutit à la savanisation, ce qui a aggravé les problèmes de dégradation des terres cultivables. Cela s'observe à travers leurs équipements socio-économiques. Ces installations ont connu des mutations. Qu'est-ce qui caractérise la dynamique des occupations et usages des terres sur l'axe Daoukro-Bongouanou ? L'objectif de cette recherche est d'analyser l'occupation du sol et l'usage des terres sur l'axe Daoukro-Bongouanou de 1988 à 2018. La méthodologie s'est appuyée sur une approche cartographique, analytique basée sur l'utilisation de la télédétection et des systèmes d'information géographique (SIG). La réalisation de cette étude a nécessité le recours à des données satellitaires, cartographiques et des enquêtes de terrain. Les résultats indiquent une transformation du milieu naturel sur l'axe Daoukro-Bongouanou par les activités anthropiques. Ainsi, l'axe initialement constituée de forêts et de savanes s'est dégradée au profit des espaces humanisés (cultures/jachère, habitats/sols nus) de 1988 à 2018. L'analyse indique que de 1988 à 2018, la transformation du milieu évolue à un rythme rapide. Les cultures et jachères sont passées de 133618,59 ha à 114233,04 ha. Les espaces boisés ont régressé au dépend des bâtis. Les zones moins dégradées sont passées de 136932,27 ha à 5556,48 ha de 1988 à 2018. On assiste à une pression humaine sur le milieu et une dégradation du couvert végétal.

**Mots-clés** : axe Daoukro-Bongouanou, milieu naturel, occupation du sol, usage de terres, évolution.

## ANALYSE OF LAND OCCUPATION AND USES ON THE DAOUKRO- BONGOUANOU AXIS (IVORY COAST)

### ABSTRACT

Since the 1960s, Côte d'Ivoire has experienced a decline in forest areas in favor of humanized areas due to the establishment of cash and food crops. The axis Daoukro-Bongouanou is not on the sidelines of this degradation. Human communities have overexploited natural environments, the regeneration of the soil is bad and we end up with savanization, which has aggravated the problems of degradation of cultivable land. This can be seen through their socio-economic equipment. These facilities have undergone changes. What characterizes the dynamics of land occupation and use on the Daoukro-Bongouanou axis ? The objective of this research is to analyze the land use and land use on the Daoukro-Bongouanou axis from 1988 to 2018. The methodology was based on a cartographic, analytical approach. Based on the use of remote sensing and geographic information systems (GIS). Carrying out this study required the use of satellite and cartographic data and field surveys. The results indicate a

transformation of the natural environment on the Daoukro-Bongouanou axis by anthropogenic activities. Thus, the sub-prefecture initially made up of forests and savannahs deteriorated in favor of humanized areas (crops / fallow, habitats / bare soil) from 1998 to 2018. The analysis indicates that from 1998 to 2018, the transformation of the environment is changing at a rapid pace. There is a regression of natural spaces in favor of humanized spaces. Crops and fallows have gone from 133618,59 ha to 114233,04 ha. Wooded areas have regressed at the expense of buildings. Less degraded areas have gone from 136932,27 ha to 5556,48 ha from 1998 to 2018. We are witnessing human pressure on the environment and degradation of the plant cover.

**Keywords** : axis Daoukro-Bongouanou, natural environment, land use, land use, evolution

## Introduction

L'application de la prospective territoriale à des problématiques d'aménagement du territoire a été envisagée depuis longtemps. Dans le monde, l'on se livre à de tels exercices pour une analyse partagée des problèmes actuels, des tendances et des facteurs de changement de l'occupation du sol afin d'anticiper leurs conséquences (ELD, 2015, p.14-17).

Les études sur le changement de l'occupation et de l'utilisation du sol sont d'une grande importance, car elles permettent de connaître les tendances actuelles dans les processus de déforestation, de dégradation, de désertification et de perte de la biodiversité d'une région déterminée (Kouakou, 2017, p.61-70). Les facteurs naturels comme le climat et le relief interviennent dans les variations de la couverture végétale. Cependant, ces dernières décennies, les activités humaines sont le principal déclencheur de la transformation des écosystèmes. Autrement dit, la modification de l'occupation du sol est liée à la conjugaison des impacts de la variabilité climatique, de l'accroissement de la population mondiale et des changements des habitudes sociales (Nedjraoui et Bédrani, 2008, p.8).

Dans un rapport, le BNETD et la REDD+ (2016, p.5-8) dévoilent des facteurs directs et indirects qui occasionnent la déforestation et la dégradation des forêts en Côte d'Ivoire. En effet, en termes de facteurs directs, leurs analyses confirment le poids très important de l'expansion de l'agriculture avec la cacao-culture en tête ces 25 dernières années. Ce phénomène étant cité à hauteur de 62%. Viennent ensuite l'exploitation de bois-énergie (29%), la propagation des feux de brousse (23%) et l'exploitation minière (3%). Indirectement, la déforestation est la résultante des facteurs économiques (36%), des politiques/institutionnels (35%) et démographiques (24%).

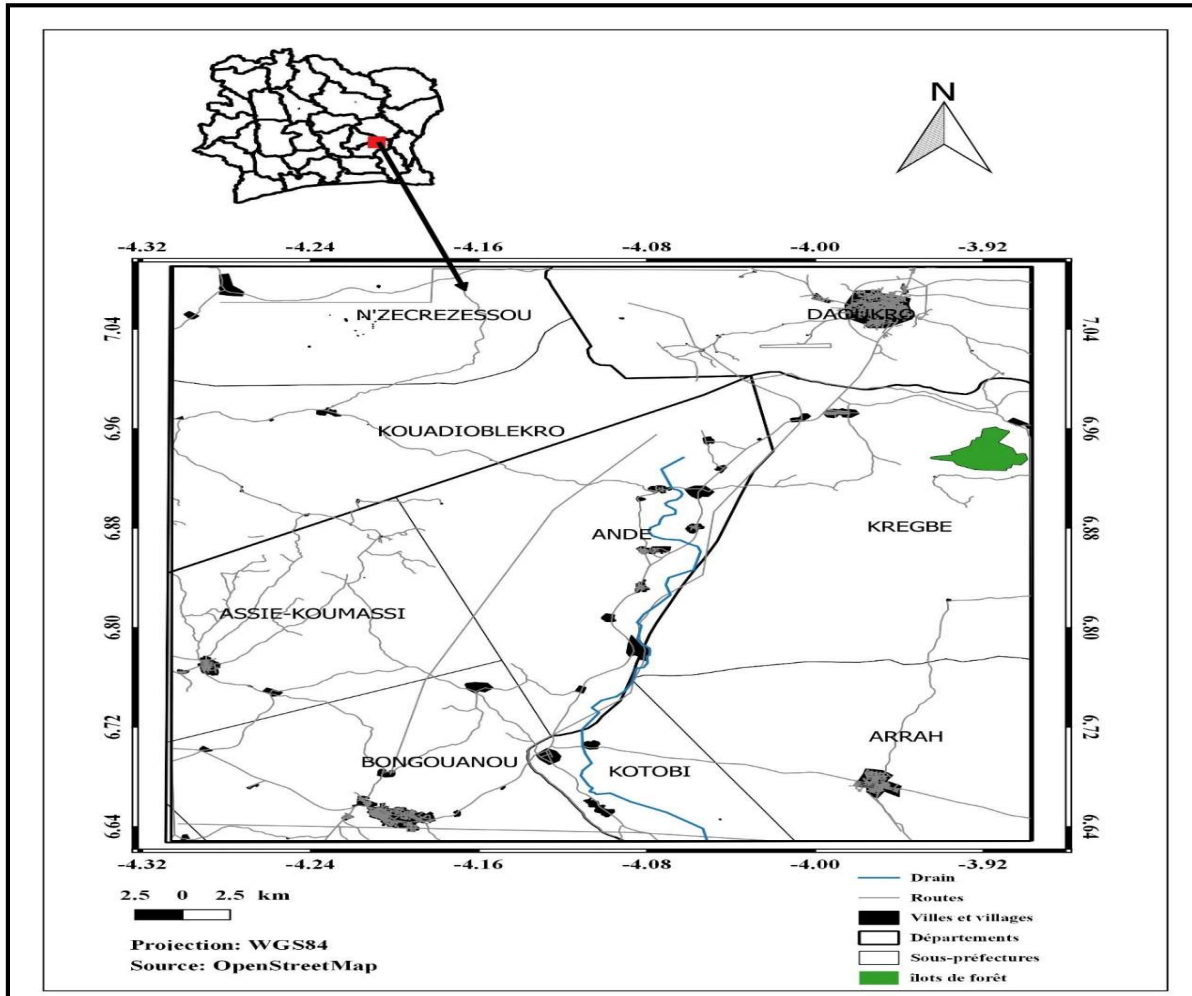
Dans le département de Bongouanou ou de Daoukro, il est difficile de rencontrer une forêt vierge. L'on milite en faveur de l'équilibre des écosystèmes qui y sont mais en vain. Le constat est flagrant sur cet axe. De plus, il y a très peu d'information sur la dynamique des occupations des terres dans cette zone. Cette importance de l'occupation des sols en fait une thématique incontournable dans la plupart des inventaires cartographiques et de suivi des phénomènes environnementaux. Cette thématique peut être obtenue par le biais de plusieurs techniques et méthodes, dont la télédétection, cependant, obtenir une bonne cartographie de l'occupation des terres par télédétection demeure un problème délicat. Il est de ce fait important de mener des études dans ce sens. C'est dans ce contexte que l'étude qui a pour thème : « Analyse de l'occupation et usages des terres sur l'axe Daoukro-Bongouanou » a été réalisée. Le sujet soulève la question centrale suivante : qu'est-ce qui caractérise la dynamique des occupations et usages des terres sur l'axe Daoukro-Bongouanou ?

L'objectif de cette étude est de cartographier l'occupation des sols sur l'axe Daoukro-Bongouanou à trois dates différentes. Il s'agit plus spécifiquement d'identifier et de cartographier les différents types de l'occupation du sol, d'évaluer et cartographier la dynamique de l'occupation du sol de 1988 à 2018 pour en déduire la dégradation. A partir donc des données satellitaires, prises à différentes dates, nous allons essayer de comprendre l'évolution du territoire sur l'axe Daoukro-Bongouanou en matière de la consommation d'espace.

Notre zone d'étude est une section de l'ancienne boucle du cacao située à cheval entre deux régions (Moronou, Iffou). En elles, nous trouvons deux départements : les départements de Bongouanou au

sud et de Daoukro au nord. Ces populations sont inégalement réparties avec les plus grandes concentrations proches de l'axe Daoukro-Bongouanou. En effet, l'axe passe dans les sous-préfectures de Daoukro avec 73134 habitants, de Bongouanou avec 62991 habitants et d'Andé avec 51726 habitants ; elles sont les plus grands foyers de peuplement. Celles-ci concentrent également les localités. Les sous-préfectures moyennement peuplées sur cet axe sont celles d'Arrah avec 33372 habitants, de Kotobi avec 25674 habitants, de Krégbé avec 21299 habitants et de N'zèkrèzessou avec 26599 habitants. Les sous-préfectures les moins peuplées sont celles de Kouadio Blékro qui compte 17287 habitants, d'Assié Koumassi qui concentre 1554 habitants. Les activités socio-économiques sont : le transport, le commerce, l'élevage, l'exploitation aurifère, les affaires.

**Figure 1: Situation de l'axe Daoukro-Bongouanou**



## 1. Méthodologie

### 1.1. Données satellitaires

Pour l'étude des changements d'usage et d'occupation des terres, trois images satellites du capteur Landsat sont téléchargées sur le site internet USGS (<http://earthexplorer.gov>) à un pas de temps de 15 années entre elles (Tableau 1).

**Tableau 1 : Scènes et dates d'acquisition des images Landsat**

<b>Images</b>	<b>Scène (Path/Row)</b>	<b>Date d'acquisition</b>
Landsat5 Thematic Mapper (TM)	196 – 56	08-02-1988
Landsat7 Enhanced Thematic Mapper (ETM7 +)	196 – 56	08-02-2002 08-02-2003
Landsat 8 Operational Land Imager (OLI8)	196-56	01-01-2018

### **1.2. La collecte des données cartographiques**

Les données de cartographie utilisées sont des couches numériques géoréférencées téléchargeables sur la base de données d'OpenStreet Map. Ces données de couches vectorielles (contours, les routes, le réseau hydrographique et les installations d'équipements) en extension shapfile. Ces couches nous ont permis d'extraire notre zone d'étude qui est une portion de terre comprise entre Daoukro et Bongouanou. Pour cette étude, les traitements ont été faits sur certains logiciels à savoir : ENVI 5.3 pour les traitements des images satellitaires ; IDRISI pour la modélisation des cartes de prédiction ; QGIS, pour la réalisation des cartes et les applications SIG.

### **1.3. La collecte des données documentaires**

Dans le cadre de notre étude, nous nous sommes procurés des informations issues des cartes, des articles, des thèses. Les documents ont été majoritairement téléchargés sur Google scholar et Thèse Fr. Les données démographiques proviennent des documents PDF de RGPH 2014. Egalement, nous avons collecté les données anciennes du relief, de la végétation, des sols de l'hydrographie et du climat dans le milieu naturel de la Côte d'Ivoire.

### **1.4. Les données de terrain**

Nous avons pris les coordonnées x et y des différents éléments du paysage avec le récepteur GPS. Elles sont indispensables pour connaître la position exacte de chaque occupation de terre. C'est avec ces données que nous avons validé les classes d'occupation des terres. Dans le cadre de notre étude, nous avons mené plusieurs entretiens. Nous nous sommes entretenus avec des personnes de tout âge conscientes du dynamisme d'occupation des terres.

## **2. Prétraitement des images satellitaire Landsat**

Cette cartographie est basée sur la télédétection et les SIG. Le but est de réaliser la carte d'occupation des terres à 3 dates différentes pour mieux comprendre la dynamique des changements d'usage et d'occupation des terres. Des images satellitaires prises par les capteurs de Landsat en 2003, en 2010 et en 2018 seront utilisées (pour la terre dégradée). Les niveaux de prétraitements de ces images nous amènent à poursuivre les prétraitements avant extraction des informations. Les images LAMDSAT TM, ETM et OLI8 ont été déjà corrigées géométriquement. Alors, les corrections radiométrique et atmosphérique seront effectuées sur les images.

### **➤ Correction radiométrique des images Landsat**

La correction radiométrique s'avère importante pour de telles images. Les valeurs des pixels de l'image (compte numérique) sont converties en valeurs de réflectance. Pour les traitements, l'outil Radiometric Calibration sera utilisé sur le logiciel ENVI 5.3.

### ➤ Correction Atmosphérique

La méthode de correction atmosphérique que nous utiliserons est celle qui fait intervenir les paramètres du capteur, lors de la prise de vue appelé la méthode Flaash. En effet, l'outil FLAASH Atmospheric correction dans ENVI 5.3 permet d'afficher l'onglet d'intégration des paramètres. On commence par faire entrer les paramètres suivants : l'image de radiance (input radiance image) ; nommer fichier de sortie de la réflectance (output réflectance file) ; nommer les fichiers de sortie directrices de la correction atmosphérique FLAASH (output directory FLAASH files) ; et le nom d'origine des fichiers FLAASH (rootname for flaash files).

Ensuite, les paramètres (de date, de l'heure de la prise de vue, d'altitude du satellite et de la taille du pixel de l'image), sont renseignés. Enfin, l'opération finale est lancée. Cette correction est crédible vu qu'elle améliore la visibilité des images brutes.

### ➤ Extraction de la zone d'étude

La zone d'étude département est extraite avec QGIS en fichier Shapfile. Sur ENVI 5.3, l'extraction du département s'appliquera sur chaque image. Un masque sera d'abord généré grâce au fichier vecteur de la zone d'étude et appliqué à l'image toute entière à partir de la boîte d'outil (Basic tools- Masking-Build mask- Apply mask) dans ENVI 5.3. Le même processus est répété sur chaque image.

### ➤ Enquête de terrain

Une étude a donc été menée sur le terrain à partir des observations directes, d'entretiens et des questionnaires pour savoir comment les populations agissent négativement sur l'environnement. Elle s'est faite au niveau de 85 habitats. Elle a consisté à parcourir la zone d'étude pour vérifier des informations acquises sur les cartes, les images satellitaires. Nous avons parcouru plusieurs sites afin de confronter la réalité aux images satellites en notre possession. Des photographies du site ont aussi été prises pour illustration.

## 2.1. Traitement des images satellites Landsat

### ➤ Composition colorée

La composition colorée fait appel à trois canaux. Selon Donnay (2000), elle permet une meilleure discrimination entre les objets géographiques. Elle laisse à l'observateur le soin d'interpréter visuellement les variations de couleurs, et constitue ainsi, pour l'analyse, un support analogique privilégié, au même titre qu'une photographie en couleurs, et selon une forme très semblable. Pour cette étude, la composition retenue est celle des bandes 4-6-3 pour les images TM et ETM, et 5-7-4 pour OLI.

## 2.2. Indice de végétation

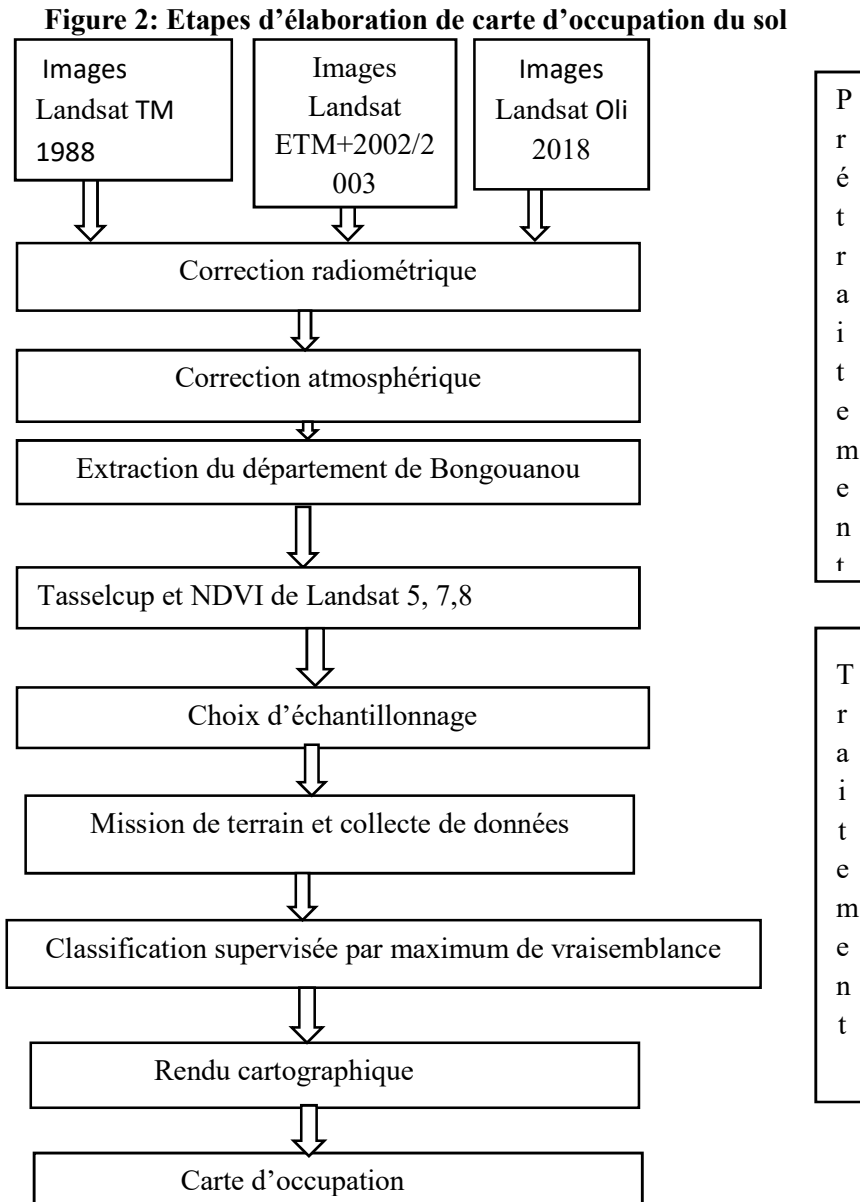
L'Indice de Végétation Normalisé fait intervenir les canaux du Rouge (R) et Proche Infra Rouge (PIR). Les différents indices de végétations ont pour effet d'augmenter le contraste au niveau du thème « végétation chlorophyllienne » et de réduire ceux des autres thèmes de l'image satellite. Selon Toney et al cités par Yéo (2017, p. 76) ces indices ont pour but de donner des images dont les pixels mesurent les caractéristiques physiques et biologiques de la végétation. Le NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) est l'un des indices les plus couramment utilisés. Il varie de -1 à +1.

## 2.3. Choix des sites à visiter

Les sites (sols nus, plans d'eau, bâtis, cultures et jachères) ont été choisis uniquement dans les surfaces dont l'identification sur l'image paraît ambiguë (les cas de confusion entre les éléments sur le terrain). Grâce à l'indice de végétation NDVI, de Tasselcup les différentes surfaces seront détectées. Les points de coordonnées (X ; Y) prélevés sur les images permettent de définir les sites d'éléments difficilement identifiables sur les cartes, mais aussi celles des différents éléments au sol pour la réalisation de la carte d'occupation du sol sur l'axe Daoukro-Bongouanou.

## 1.7. Numérisation et rendu cartographique

La numérisation est la dernière étape du traitement des images satellites. Il s'agit de convertir notre classification en mode vecteur (polygones, points, lignes) pour faciliter sa superposition avec d'autres couches d'informations. Le rendu cartographique consiste à réaliser la carte d'occupation du sol en ajoutant les éléments sémiologiques : le Nord géographique, la légende, l'échelle, et les coordonnées géographiques (Figure 2).



## 2. Résultats

### 2.1. Description et dynamique de l'occupation du sol

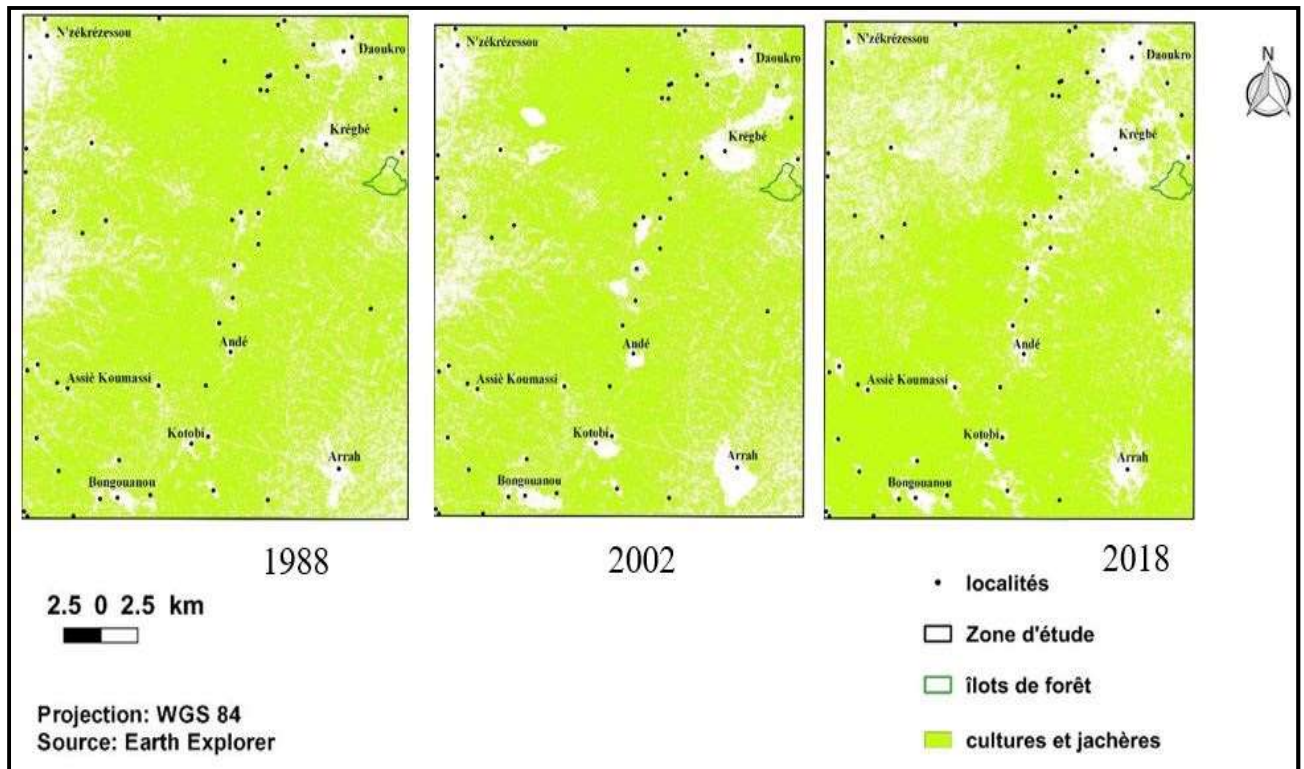
#### 2.1.1. Analyse des Occupations du sol sur l'axe Daoukro-Bongouanou en 1988 à 2018



En 1988, les cultures et jachères sont abondantes sur toute la zone. Les axes routiers, les zones d'habitation ne représentent qu'une infime partie dans tout l'ensemble. En 2002, de fortes entailles se constatent dans les cultures et jachères. Cela se constate dans toute la zone d'étude. Mais cette destruction est accentuée dans le nord-est, le nord-ouest et le long des axes.

Ce processus de destruction s'est amplifié en 2018. Dans le nord-est, le nord-ouest et le long des axes, les cultures et jachères sont très distantes des localités. Or en 1988 et 2002, celles-ci étaient proches d'elles (figure 3).

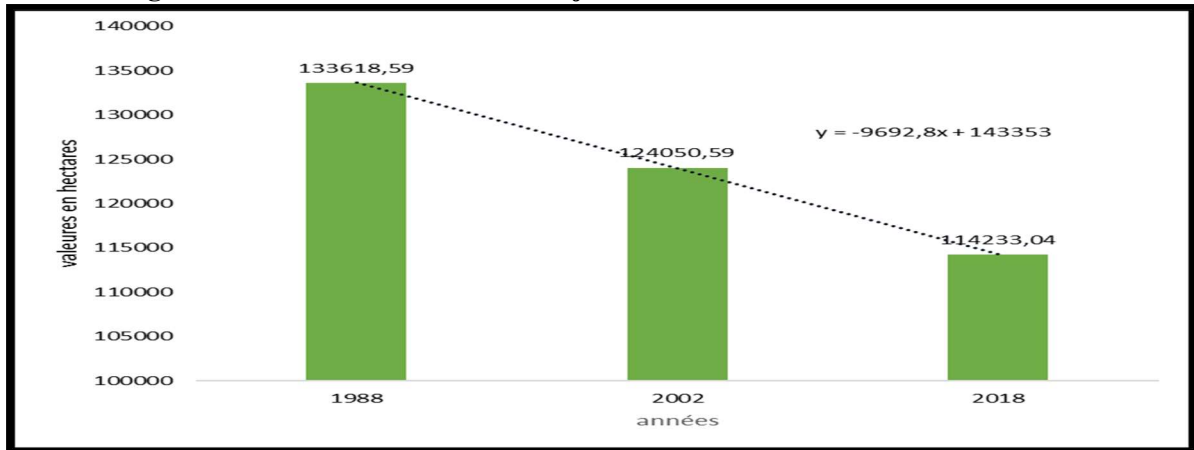
**Figure 3 : Carte d'évolution des cultures et jachères de 1988 à 2018**



De 133 618,59 hectares les cultures et jachères sont passés à 124 050,59 hectares en 2002 puis à 114233,04 en 2018 avec coefficient directeur négatif égale à -9692,8. Ce coefficient négatif estime que chaque année, les cultures et jachères perdent une proportion estimée à environ 9692,8 hectares soit 9693 hectares par an. Les activités humaines sont à la base de ce recul. En effet, nous sommes dans une zone agricole où l'on pratique les cultures sur brûlis, l'élevage extensif, l'utilisation des herbicides. De la sorte, les végétaux n'arrivent pas à croître normalement sous la pression des feux de brousse et des herbicides. De fait, des vastes prairies s'installent là où devraient se constituer les parcelles ligneuses. Les prairies deviennent alors des zones de prédilection, de prédation du bétail.



Figure 4: Evolution des cultures et jachères de 1988 à 2018



### 2.1.2. Analyse de l'évolution des espaces boisés de 1988 à 2018

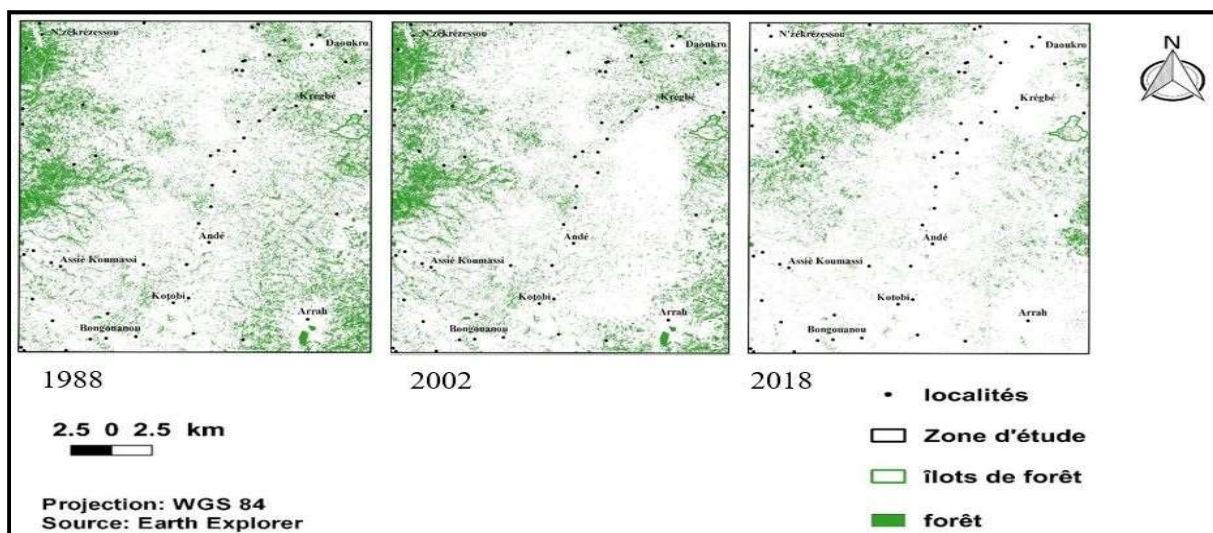
En 1988, on observe des espaces boisés dans toute la zone d'étude même le long des axes routiers. Les espaces boisés sont plus concentrés dans le nord-ouest et au sud-est en cette année, l'îlot de forêt dans la zone de Krégbé connaît une intrusion humaine.

En 2002, la forte concentration de parcelles boisées s'observent dans le nord-ouest. Les faibles concentrations se situent au flanc droit de l'axe Daoukro-Bongouanou.

En 2018, les fortes concentrations de parcelles boisées sont uniquement au centre-ouest et au nord-ouest. Ces localités sont du domaine de n'zékrezessou. On observe plus en ce moment les forêts scarées d'Arrah.

De 1988 à 2002, on observe des parcelles boisées dans l'extrême sud alors qu'en 2018, celles-ci n'existent plus (figure 3).

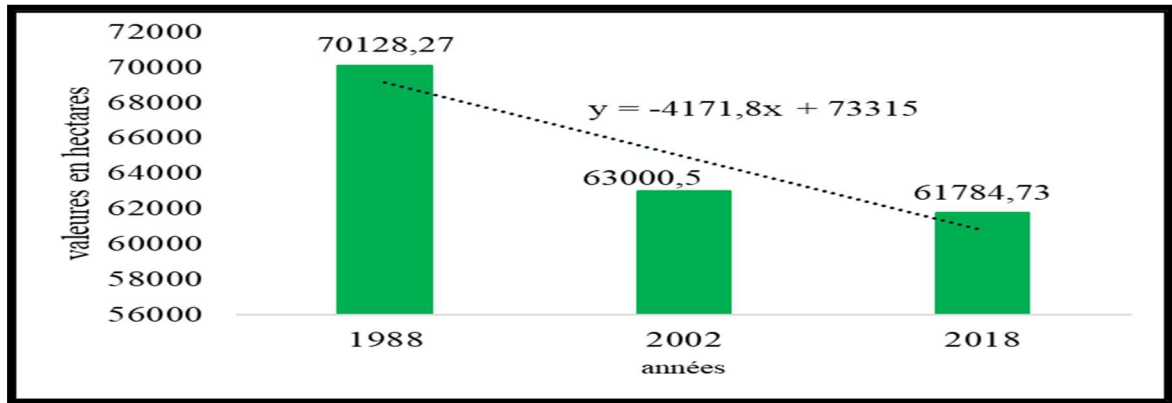
Figure 5: Dynamique des espaces boisés de 1988, 2002 et 2018



De 70 128,27 hectares, les espaces boisés sont passés à 63 000,5 hectares en 2002 puis à 61 784,73 en 2018 avec coefficient directeur négatif égale à -4171,8. Ce coefficient négatif confirme que chaque année, les espaces boisés perdent une proportion estimée à 4171,8 hectares soit 4172 hectares par an.

Les activités humaines sont à la base de ce recul. En effet, nous sommes dans une zone agricole où l'on a pour habitude la pratique des cultures sur brûlis, l'utilisation du bois de chauffe, la production de charbon de bois( Figure 6).

**Figure 6: Dynamique des parcelles boisées de 1988 à 2018**

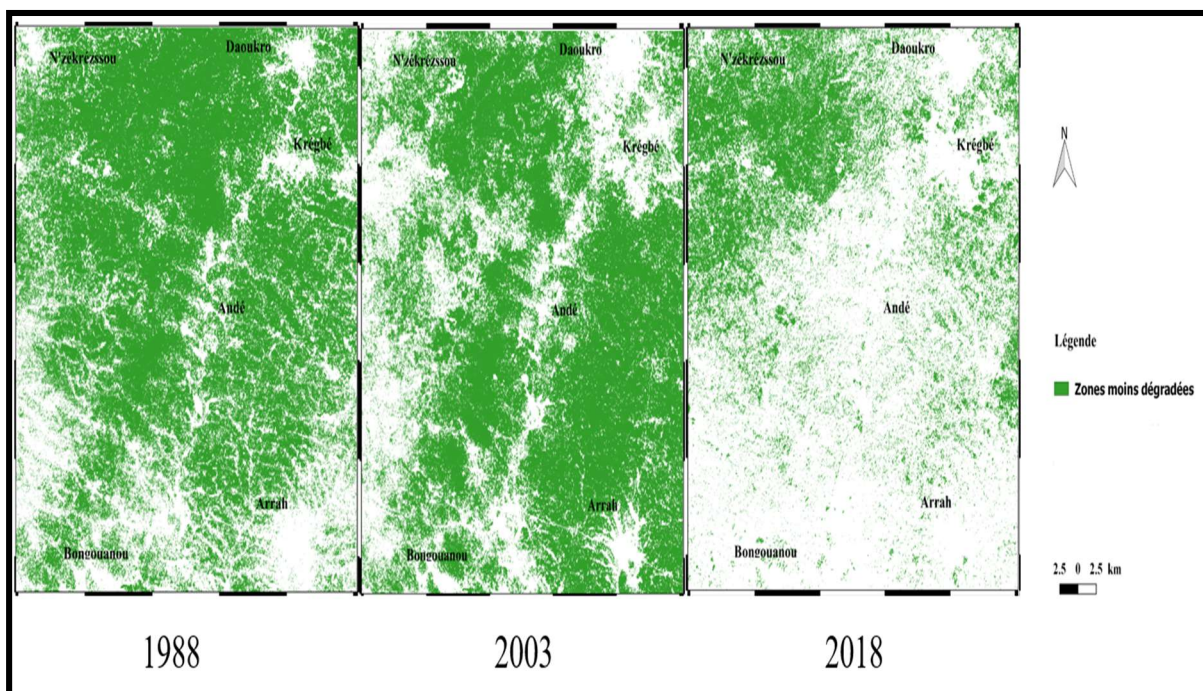


### 2.1.3. Analyse de l'évolution des terres de l'espace d'étude de 1988 à 2018

En 1988, on observe des espaces moins dégradés dans toute la zone d'étude. Les espaces moins dégradés sont plus concentrés au nord, au centre. En 2003, les parcelles moins dégradées sont subdivisées en trois domaines. Ces parcelles sont représentatives dans l'ensemble.

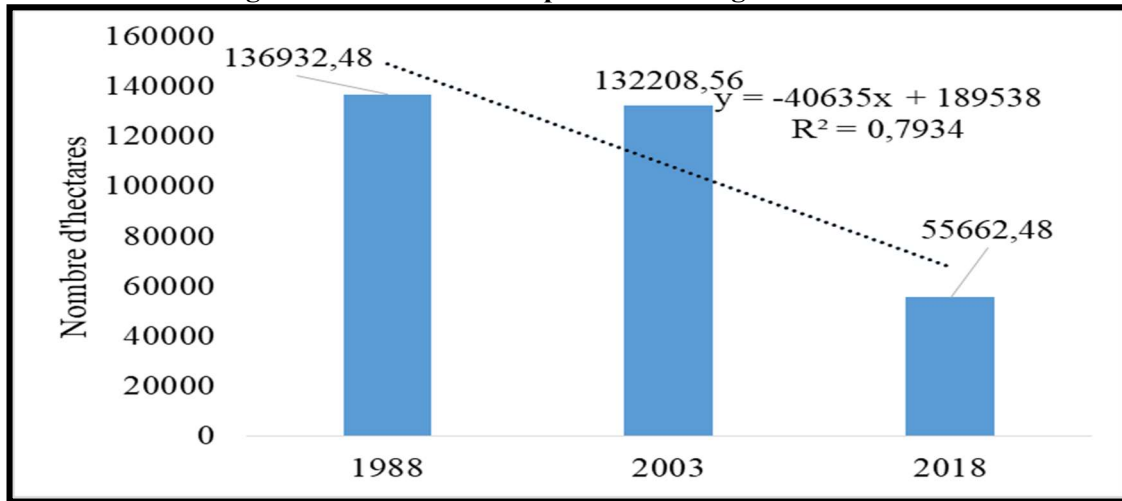
En 2018, les fortes concentrations de parcelles moins dégradées s'observent au nord-ouest. Ces localités sont du domaine de n'zékrezessou (figure 7).

**Figure 7 : Dynamique des zones moins dégradées de 1988 à 2018**



De 136932,27 hectares, les espaces moins dégradés sont passés à 132208,56 hectares en 2003 puis à 5556,48 hectares en 2018 avec coefficient directeur négatif égale à -40635. Ce coefficient négatif confirme que chaque année, les espaces moins dégradés perdent une proportion estimée à 40635 hectares. Les activités humaines sont à la base de ce recul (figure 8).

**Figure 8: Evolution des espaces moins dégradés de 1988 à 2018**



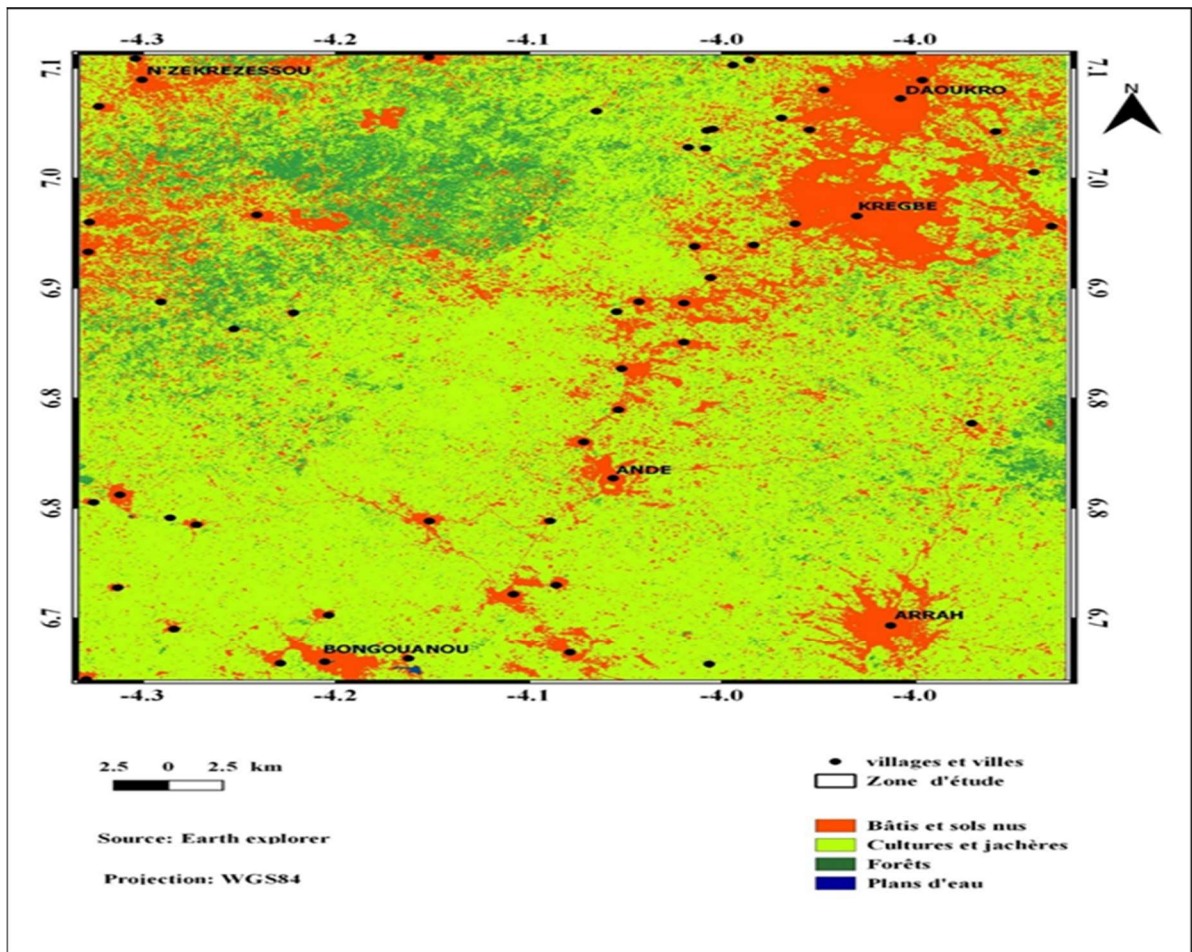
#### 2.1.4. Analyse des occupations des terres en 2018

La figure 9 présente la part des classes d'occupation et usages des terres en 2018. A cette période, les bâtis et sols nus occupaient environ 4570 hectares soit 19%. Les cultures et jachère représentaient 16205 hectares soit 70%. Les autres classes occupaient 21922 hectares soit 9% la forêt et les plan d'eau 42 hectares soit 0,01%.

Dans l'ensemble les bâtis ont gagné du terrain au détriment des autres classes. L'extension urbaine est de ce fait grandissante dans cette zone. Les bâtis et les sols nus occupent désormais la deuxième place. La zone d'étude est toujours couverte par les cultures et jachère avec abondance de bâtis et sols nus (figure 9). Nous pouvons dire que le bâti est représenté le long des axes.



Figure 9 : Occupations des terres en 2018

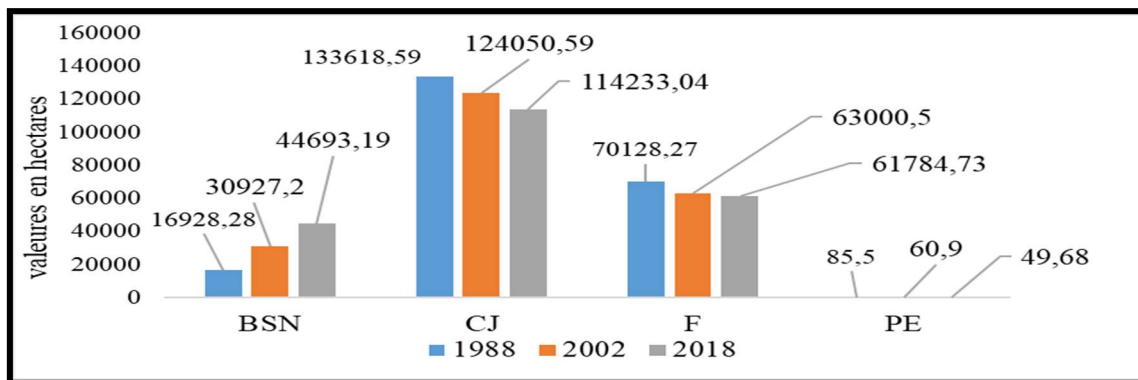


### 3. Analyse de l'évolution des classes de 1988 à 2018

#### 3.1. Dynamique des classes de 1988 à 2018

La figure 10 montre l'évolution spatiale des occupations et usages des terres entre 1988 et 2018. Toutes les classes ont connu une extension. Ces variations sont inégalement réparties dans la zone d'étude. La disparition de la forêt au sud, sud-est et au centre en 2018 (figure 5). Les zones dégradées ont plus gagné du terrain au sud de la zone d'étude dans le département de Daoukro et de Bongouanou à cause des activités anthropiques, la croissance démographique, la surexploitation des terres et des feux de brousse récurrents (figure 7). Au nord de la zone d'étude, la forêt existe dans quelques endroits. Dans le sud comme le centre et le nord, les bâti et les sols nus augmentent (figure 10). Dans l'ensemble de la zone d'étude les bâti et sols nus constituent la seule classe qui s'étend alors que les autres regressent de 1988 à 2018 (Figure 10).

Figure 10: Dynamique des classes en 1988, 2002 et 2018



### 3. Discussion

La présente étude a permis de cartographier l'occupation du sol à partir des images satellitaires (TM 1988, ETM+ 2002 et OLI+ 2018). Les résultats de l'évaluation de la performance de la classification supervisée ont donné pour chacune des cartes, un taux de précision supérieur à 85% et un coefficient de Kappa également supérieur à 85%. Cependant, diverses confusions ont été observées lors des différentes classifications. Ces confusions pourraient se justifier par l'hétérogénéité de la zone d'étude. La variation au sein de la couverture ligneuse et le passage des feux de brousse offrent une diversité de signatures spectrales relativement proches pour certaines formations pendant la saison sèche. Ces difficultés ont été signalées par d'autres auteurs dont (Yéo, 2017, p.76, Camacho et al, 2011, p.405-430) dans leurs études sur les aires protégées, cas du réserve de LAMTO en Côte d'Ivoire et de l'usage des sols en France.

Dans une étude diachronique au centre de la Côte d'Ivoire entre 1986 et 2002 avec les images satellitaires Landsat TM et ETM+, les précisions globales respectives étaient 88,47 et 90,46 (Biémi et al, 2014, p.146-160) pour son étude sur l'occupation du sol dans la région des Lacs en Côte d'Ivoire. Malgré quelque confusion entre les classes, nous pouvons affirmer que nos classifications obtenues sont bonnes, car une classification est jugée acceptable lorsque la précision globale avoisine 80 % selon Congalton (1991) et Girard (1999) cités par Akadjé (2017, p.24). A l'issue de la classification par maximum de vraisemblance utilisée pour classifier les images de 1988, 2002 et 2018, les indices de Kappa obtenus sont respectivement de 0,99 ; 0,87 et 0,88. Ils sont valables suivant ceux que l'on a obtenus dans les recherches scientifiques. Dans le bassin versant de l'oued el Abid, les précisions globales obtenues pour les images classifiées sont de 87,50% (1984) et de 97,41% (2014). Les indices de Kappa sont de 70,00% (1984) et 92,54% pour 2014 (Bissour et al, 2016, p.257). Leurs précisions confirment les nôtres. Ces résultats obtenus concordent avec ceux obtenus par Dibi *et al*, (2009, p.17-34), pour son étude de suivi de la déforestation du Parc National de la Marahoué et la région de Tonkpi. Akadjé et al, (2017, p.24), pour leurs études de l'occupation du sol d'une zone à forte pression anthropique à Grand-Bassam. Bachari (2009, p.236), pour son étude sur la pollution marine par image satellitaire sur la mer Méditerranée, Koli bi et al, (1999, p.105-115), pour leurs études de la dynamique de l'occupation du sol dans le centre de la Côte d'Ivoire et Soro et al (2014, p.146-160). En effet, ils ont suivi la déforestation dans le parc National de la Marahoué en Côte d'Ivoire entre 1986 et 2003 avec les images Landsat TM et ETM+. Pour une meilleure discrimination des classes d'occupations du sol, ils ont appliqué la composition colorée ETM-4-5-3 et l'ACP-1-2-3. Au cours de cette étude, les précisions globales étaient respectivement de 82,5977 % et 82,659 %.

Également, dans une étude dont l'objectif était de cartographier l'évolution spatio-temporelle de l'occupation du sol dans la région des Lacs (Côte d'Ivoire) à partir des données de télédétection (images Landsat TM et ETM+) sur une période de 16 ans, Biémi et al, (2014, p.146-160), Dibi et al, (2017, p.310, 2009, p.17-34), N'dri et al, (2016, p.129-147). Kouakou (2017, p.61-70) pour son étude sur la dégradation des terres au centre de la Côte d'Ivoire. Kwassi et al, (2005, p.5160), pour ses études sur l'îles Ehotilé en

Côte d'Ivoire, et Yéo (2017, p.76), ont eu comme précisions globales de 88,47% (1986) et de 90,46% (2002). Ces précisions confortent les nôtres.

Pour ces auteurs, les confusions seraient dues à une similarité de réponses spectrales pour certaines formations ligneuses. Malgré ces confusions, nous pouvons affirmer que les valeurs obtenues sont statistiquement satisfaisantes et indiquent que les images ont été correctement classées car, une étude d'occupation du sol est validée avec un Kappa supérieur à 50 %. Par ailleurs, des valeurs de Kappa supérieures à 80 % mettent en concordance réelle la classification aux observations de terrain.

Concernant l'analyse des changements de l'occupation du sol sur l'axe Daoukro-Bongouanou, les résultats ont montré les différentes transformations qui se sont opérées entre les classes d'occupation durant cette période d'étude. Une partie de la superficie de plusieurs classes d'occupation a été convertie en plantations de cacao, d'hévéa, de teck, d'anacardiens, etc. L'une des importantes conversions est mentionnée par la classe des cultures et jachères ainsi que les forêts au cours de la période 1988, 2002 et 2018. Ces changements sont occasionnés fréquemment par les feux de brousse, l'urbanisation, le parcours du bétail, La surexploitation des parcelles, le poids démographique, facteur de changements d'occupations du sol dans la zone d'étude. Ces effectifs sont significatifs pour comprendre les pressions foncières. L'expansion de l'habitat ou sols nus est le résultat des transformations des villages en liaison avec les mutations économiques dans la zone. L'utilisation des herbicides est aussi un facteur essentiel dans l'explication de ces mutations. Cette transformation suggère un recul de la végétation naturelle. Ce constat a été fait au nord du pays à Korhogo par (Djibril Yéo, 2015, p.414-418), au Sénégal dans les zones du Bassin arachidier par (Dieng et al., 2018, p.365-377), qui affirme que la dynamique évolutive d'occupation de l'anacardier dans le paysage agricole a entraîné une diminution des surfaces couvertes par la végétation naturelle et les zones de culture. Notre résultat est également conforme à celui de (N'dri et al, 2016, p.369-383). Ceux-ci ont montré qu'à la faveur de la culture de l'anacarde, de la noix de cajou, les savanes et les forêts des zones Nord de la Côte d'Ivoire (sous-préfecture d'Odienné, région de Korhogo) sont transformées en de vastes vergers d'anacardiens.

## Conclusion

Cette étude constitue la première du genre sur l'axe Daoukro-Bongouanou. L'analyse du mode d'occupation du sol sur l'axe Daoukro-Bongouanou nous permet d'avoir une bonne connaissance de l'évolution de cet espace. Les données satellites TM, ETM+ et OLI+ ont permis une « photographie » de la zone d'étude à trois dates précises, 1988, 2002 et 2018. Les résultats obtenus ont permis d'analyser l'espace de l'axe Daoukro-Bongouanou, de repérer les espaces mutables ou potentiellement dégradés. L'image satellite renseigne essentiellement sur l'occupation et usages des terres et les évolutions de l'espace sur l'axe Daoukro-Bongouanou. Combiné à d'autres types de données comme le RGPH, il peut servir à créer des indicateurs de densité de population, ou même différents indicateurs de suivi en matière de consommation d'espace dans le département de Daoukro et de Bongouanou. En général, les plus importantes transformations ont été mentionnées par la classe des cultures, jachères, forêts au profit de l'hévéa, le cacao. Pour nous, si la tendance évolutive de l'hévéa se poursuit au rythme actuel, cela pourrait conduire à une monopolisation du milieu et une disparition totale du couvert végétal naturel dans la zone.

## Références bibliographiques

- ADAMAN Sinan, N'DRI Kouamé Abou, 2016, « Impacts socio-économiques de la culture de l'anacarde dans la sous-préfecture d'Odienné (Côte d'Ivoire) », *European Scientific Journal* 12, p.369-383.
- AKADJE Léocadie Marie-Claude, KANGAH Armand, BOUSSOUGOU Boussougou Guy, HAUHOLOT Asseypo Célestin, BROU Yao, 2017, « Modélisations prospectives de l'occupation du

sol d'une zone à forte pression anthropique : cas du site RAMSAR de Gand-Bassam, (Sud-est de la Côte d'Ivoire) », Cahiers du CBRST, N° 11, p.24.

BACHARI Houma Fouzia, 2009, Modélisation et cartographie de la pollution marine et de la bathymétrie à partir de l'imagerie satellitaire. Océan, Atmosphère. Thèse de doctorat, Université Paris-Est, p.236.

BIEMI Jean, SORO Gbombélé, AHOUSI Kouassi Ernest., KOUADIO Konan Emmanuel., SORO Tanina Drissa., OULARE B., SALEY M.B, 2014, «Apport de la télédétection à la cartographie de l'évolution spatiotemporelle de la dynamique de l'occupation du sol dans la région des Lacs (Centre de la Côte d'Ivoire) », Afrique SCIENCE, V.10, N°3, pp.146-160.

BISSOUR Rachid, EL KHALKI Ye., HILI Aïman, 2016, apport de la télédétection spatiale à l'étude diachronique de la dynamique de l'occupation du sol dans le bassin versant de l'oued el abid (haut atlas central, Maroc), Acte du colloque international sur « Dynamique des Paysages, Risques et Patrimoine Faculté de Lettres et Sciences Humaines » 22-23 novembre 2016, Oujda, Maroc, p.257

BNETD et la REDD+, 2016, « Analyse qualitative des facteurs de déforestation et de dégradation des forêts en Côte d'Ivoire », Rapport final 10 novembre 2016, p.5-8.

CAMACHO Olmedo, MAS Jean François, KOLB Melanie, HOUET Thomas, PAEGELOW Martin, 2011, « Éclairer le choix des outils de simulation des changements des modes d'occupation et d'usages des sols », Revue internationale de géomatique, V.21, N°3, pp.405-430.

DIBI N'da Hyppolite, WANDAN Eboua Narcisse, TIESSE Bi Cyrille, 2017, « Apport de la télédétection pour le suivi spatiotemporel de l'occupation du sol dans la région montagneuse du Tonkpi (Cote D'ivoire) », European Scientific Journal, Vol.13, N°15, p. 310.

DIBI N'da Hyppolyte, N'GUESSAN Kouakou Edouard, WADJA Egnankou Mathieu, KOUADIO Affian, 2009, « Apport de la télédétection au suivi de la déforestation dans le Parc National de la Marahoué (Côte d'Ivoire) », Revue de télédétection, V.8, N°1, pp.17-34.

DJIBRIL Tenena Yéo, 2015, « Dynamique de l'occupation du sol de la « zone dense » de Korhogo de 2000 à 2015 (Nord de la Côte d'Ivoire) », revue Ivoirienne de Géographie des savanes, Numéro spécial Janvier 2019, ISSN 2521-2125, p.414-418.

ELD, 2015, « L'économie de la dégradation des terres en Afrique », rapport, p.14-17

GERARD & GERARD, 1999, « Traitement des données de télédétection, Interprétation physique des données, les comportements spectraux », Dunod, Paris, p.529.

KOLI Bi, 1999, « Potentialités des paysages géomorphologiques et dynamique de l'occupation du sol dans le Centre-Nord », Cahiers Nantais, n° 51, pp.105-115.

KOUADIO Anicet, KOUASSI Kouakou, ASSI-KAUDJHIS Joseph P, 2018, « Orpaillage, disponibilité alimentaire et compétition foncière dans les zones aurifères du département de Bouaflé », TROPICALTURA, V.36, N°2, pp.369-379.

KOUAKOU Kouassi Laurent, 2017, Dégradation des terres arables et ses impacts socio-agricoles en milieu rural de la sous-préfecture de Bouaké, mémoire de Master 2, Université Alassane Ouattara, Bouaké, p.61-70



KWASSI Abla, BLIVI Adoté Blim, KOUADIO Affian, DJAGOUEA Eric, 2005, « Utilisation de l'imagerie pour la définition spatiale des mangroves des îles Ehotilé en Côte d'Ivoire », *Geo-Eco-Trop*, n°29, pp.5160

MAMADOU Dieng, SANOGO Diaminatou, 2018, Dynamique spatio-temporelle des plantations d'anacardiens (*Anacardium occidentale* L) dans deux zones agro-écologiques du Sénégal, *Afrique SCIENCE* 14, p.365-377.

MOUSSA Koné, 2004, Etude de la variabilité de la couverture ligneuse en milieu de savane à partir de l'imagerie satellitaire haute résolution : Cas du Nord de la Côte d'Ivoire (Région de Korhogo), Thèse de doctorat, Université de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire, p.135.

Moussa Koné, YAO Kouadio, LACINA Coulibaly, 2014, « Evolution de la couverture forestière de la Côte d'Ivoire des années 1960 au début du 21<sup>e</sup> siècle », *International Journal of Innovation and Applied Studies* 7, p.782-794.

N'DRI Brou Etienne, NIAMKE Koffi, NIANGORAN Kouakou, BAKAYOKO Sindou., SORO Gnema, N'GO YA, 2016, « Dynamique de l'occupation des sols de la commune urbaine d'Attécoubé (côte d'ivoire) », *Côte d'Ivoire, Larhyss Journal*, n° 26, p.129-147

NEDJRAOUI Dalila et BEDRANI Slimane, 2008, « La désertification dans les steppes algériennes : causes, impacts et actions de lutte », *Vertigo*, v.8, N°1, p.8

POINTUS, 2000, « Quantification error versus location in comparison of categorical maps, *Photogrammetry Engineering and Remote Sensing* 66 », p.1011-1016.

YEO Nawra, 2017, Contribution des aires protégées aux efforts d'accroissement des stocks de carbone dans le cadre de la REDD+ ; Cas de réserve biologique de LAMTO (Côte d'Ivoire). Mémoire de master de télédétection, CURAT, Abidjan, p.76.