

Numéro 4 octobre 2024

ISSN 2960-1606

RAVSE

Revue d'Analyse des Vulnérabilités
Socio-Environnementales



Revue de Géographie du

LAVSE

<https://revue.lavse.org/>

PUBLIÉ PAR LE DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE DE L'UNIVERSITÉ ALASSANE OUATTARA

RAVSE

Revue de Géographie du Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales, publiée par le Département de Géographie de l'Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire

INDEXATION

Scientific Journal Impact Factor (SJIF)

<https://sjifactor.com/passport.php?id=23819>

Impact Factor : 3,339 (2024)

ADMINISTRATION DE LA REVUE

Directeur

Joseph P. ASSI-KAUDJHIS, Professeur Titulaire à l'Université Alassane OUATTARA (UAO)

Secrétariat de rédaction

- Konan KOUASSI, Professeur Titulaire à l'UAO
- Narcisse Bonaventure ASSI-KAUDJHIS, Professeur Titulaire à l'UAO

Secrétariat administratif et technique

- Konan KOUASSI, Professeur Titulaire à l'UAO
- Guy Roger Yoboué KOFFI, Maître-Assistant à l'UAO
- Edouard Zadi ZOGBO, Maître-Assistant à l'UAO
- Pierre Anvo AYEMOU, Maître-Assistant à l'UAO
- Senguen KOUAKOU, Assistant, Informaticien, à l'UAO
- Adeline Olga BRISSY, Maître-Assistant à l'UAO
- Enoc One GUEDE, Maître-Assistant à l'UAO

Comité scientifique

- DJAKO Arsène, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- ASSI-KAUDJHIS Narcisse Bonaventure, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- SOKEMAWU Koudzo, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- GIBIGAYE Moussa, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- GUEDEGBE Odile DOSSOU, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi

(Bénin)

- **HECTHELI** Follygan, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KADOUZA** Padabô, Professeur Titulaire, Université de Kara (Togo)
- **BLE Celestin**, Directeur de Recherches, CRO (Côte d'Ivoire)
- **ASSA** Rebecca Rachel A., Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **BOUPKESSI** Tchaa, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **MÉDIEBOU** Chindji, Maître de Conférences Université de Yaoundé (Caméroun)
- **FANGNON** Bernard, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **YABI** Ibouraima, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **ABOUDOU** Ramanou Y. M. A., Professeur Titulaire, Université de Parakou (Bénin)
- **KOUMI** Rachelle, Maître de Recherches, CRO (Côte d'Ivoire)
- **BARIMA** Yao Sabas, Professeur Titulaire, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **CHEIKH** Samba Wade, Professeur Titulaire, Université Gaston Berger (Sénégal)
- **PAPA** Sakho, Maître de Conférences, Cheikh Anta Diop (Sénégal)
- **ADJAKPA** Tchékpo Théodore, Maître de Conférences, Université Abomey-Calavi (Bénin)

EDITORIAL

L'analyse de la vulnérabilité vise à comprendre les conditions et les expressions d'exposition néfaste aux catastrophes naturelles et aux crises dans le but de réduire leurs conséquences sur les populations, les territoires et les activités. La nécessité d'une approche géographique s'impose comme une réponse à la complexité de l'objet d'étude que constitue la vulnérabilité. La création de RAVSE résulte de l'engagement scientifique du Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-environnementales logé à l'Université Alassane Ouattara à contribuer à la diffusion des savoirs scientifiques. RAVSE est une revue spécialisée de Géographie dont l'objectif est de contribuer à éclairer la complexité des facteurs de vulnérabilités socio-environnementales et les stratégies de résiliences mises en place par les sociétés dans un contexte de développement durable. Elle maintient sa ferme volonté de réunir les contributions venant d'horizon divers qui donnent à la vulnérabilité socio-environnementale son épaisseur géographique. Ce support de publication scientifique vient donc renforcer la visibilité des résultats des travaux de recherche menés sur les vulnérabilités socio-environnementales en géographie et les sciences connexes. RAVSE est au service des enseignants-chercheurs, chercheurs et étudiants qui s'intéressent à l'analyse des vulnérabilités socio-environnementales. A cet effet, RAVSE accueillera toutes les contributions sur les thématiques liées aux facteurs de vulnérabilités socio-environnementales et les stratégies de résiliences.

Secrétariat de rédaction

COMITE DE LECTURE

- **ASSI-KAUDJHIS** Narcisse Bonaventure, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **SOKEMAWU** Koudzo, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **GIBIGAYE** Moussa, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **GUEDEGBE** Odile DOSSOU, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **HECTHELI** Follygan, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KOUAME** Déhedé Paul, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **MAFOU** Kouassi Combo, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **N'GUESSAN** Kouassi Guillaume, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **KOFFI** Yéboué Stéphane Koissy, Maître de Conférences, Université Péleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)

- **DJAH** Armand Josué, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **KOUASSI** Kouamé Sylvestre, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **ADJAKPA** Tchékpo Théodore, Maître de Conférences, Université Abomey-Calavi (Bénin)

AVIS AUX AUTEURS

La Revue d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales (RAVSE), Revue de Géographie du LAVSE (Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementale) diffuse de travaux originaux de géographie qui relèvent du domaine des «Sciences de l'homme et de la société». Elle publie des articles originaux, rédigés en français, non publiés auparavant et non soumis pour publication dans une autre revue. Les normes qui suivent sont conformes à celles adoptées par le Comité Technique Spécialisé(CTS) de Lettres et sciences humaines / CAMES (cf. dispositions de la 38e session des consultations des CCI, tenue à Bamako du 11 au 20 juillet 2016).

1- Manuscrit

Les textes à soumettre devront respecter les conditions de formes suivantes :

- le texte doit être transmis au format document doc (word 97-2003);
- il devra comprendre un maximum de 60.000 signes (espaces compris), interligne 1,5, police de caractères Times New Roman 12 ;
- insérer la pagination et ne pas insérer d'information autre que le numéro de page dans le pied de page ;
- les figures et les tableaux doivent être intégrés au texte et présentés avec des marges d'au moins six centimètres à droite et à gauche. Les caractères dans ces figures et tableaux doivent aussi être en Times 12. Les titres des illustrations (carte, tableaux, figures, photographies) doivent être mentionnés ;
- Le comité de rédaction demande aux auteurs de préciser sur la première page :
 - Le titre du texte,
 - Pour chaque auteur, une notice comprenant :
 - les nom et prénoms,
 - le grade
 - le rattachement institutionnel,
 - l'adresse électronique,
 - Un résumé en un seul paragraphe de 1000 signes (espaces compris) maximum, qui devra être différent du premier paragraphe du texte. Il doit notamment énoncer l'objectif poursuivi par l'auteur.
 - Proposer six mots clés.
 - Proposer le texte lui-même.

NB : le résumé doit être traduit en anglais ainsi que les mots clés.

Le manuscrit doit respecter la structuration suivante : Introduction, Méthodologie, Résultats (analyse des Résultats), Discussion, Conclusion, Références bibliographiques (s'il s'agit d'une recherche expérimentale ou empirique).

Les notes infrapaginales, si elles existent, doivent être numérotées en chiffres arabes, rédigées en taille 10 (Times New Roman). Réduire au maximum le nombre de notes infrapaginales. Ecrire les noms scientifiques et les mots empruntés à

d'autres langues que celle de l'article en italique (*Solanum lycopersicum*).

Les articulations d'un article, à l'exception de l'introduction, de la conclusion, de la bibliographie, doivent être titrées, et numérotées par des chiffres (exemples : 1. ; 1.1. ; 1.2. ; 2. ; 2.2. ; 2.2.1 ; 2.2.2. ; 3. ; etc.). Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante :

1. Premier niveau, premier titre (Times 12 gras)

1.1. Deuxième niveau (Times 12 gras italique)

1.2.1. Troisième niveau (Times 12 italique sans le gras)

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). La source (centrée) est indiquée au-dessous de l'élément d'illustration (Taille 10). Ces éléments d'illustration doivent être : **i.** annoncés, **ii.** Insérés, **iii.** Commentés dans le corps du texte.

La présentation des illustrations : figures, cartes, graphiques, etc. doit respecter le miroir de la revue. Ces documents doivent porter la mention de la source, de l'année et de l'échelle (pour les cartes).

2- Notes et références

2.1. Les passages cités sont présentés entre guillemets. Lorsque la phrase citant et la citation dépasse trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en retrait, en diminuant la taille de police d'un point.

2.2. 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 (T. K. YEBOUE, 2017, p. 18);
- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées).

Exemples:

En effet, l'objectif poursuivi par K. Kouassi (2012, p. 35), est «une meilleure appréhension des enjeux de la problématique de l'insalubrité dans l'espace urbain en général et à Adjamé (...)»

2.3. Les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en continue et présentées en bas de page.

2.4. Les divers éléments d'une référence bibliographique sont présentés comme suit : Nom et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Titre, Lieu de publication, Editeur, pages (p.) **pour les articles et les chapitres d'ouvrage.**

Le titre d'un article est présenté entre guillemets, celui d'un ouvrage, d'un mémoire ou d'une thèse, d'un rapport, d'une revue ou d'un journal est présenté en italique. Dans la zone Editeur, on indique la Maison d'édition (pour un ouvrage), le Nom et le numéro/volume de la revue (pour un article). Au cas où un ouvrage est une traduction et/ou une réédition, il faut préciser après le titre le nom du traducteur et/ou l'édition

(ex: 2nde éd.).

2.5. Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteur. Par exemple:

Références bibliographiques

AMIN Samir, 1996, *Les défis de la mondialisation*, L'Harmattan, Paris, 345 p.

BERGER Gaston, 1967, *L'homme moderne et son éducation*, PUF, Paris, 368 p.

DIAGNE Souleymane Bachir, 2003, «Islam et philosophie. Leçons d'une rencontre», *Diogène*, 202, p. 145-151.

DIAKITE Sidiki, 1985, *Violence technologique et développement. La question africaine du développement*, L'Harmattan, Paris, 153p.

LAVIGNE DELVILLE Philippe, 1991, Migration et structuration associative : enjeux dans la moyenne vallée. In : *La vallée du fleuve Sénégal : évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements*, Karthala, Paris, p. 117-139.

SEIGNEBOS Christian, 2006, Perception du développement par les experts et les paysans au nord du Cameroun. In : *Environnement et mobilités géographiques*, Actes du séminaire, PRODIG, Paris, p. 11-25.

SOKEMAWU Koudzo, 2012, « Le marché aux fétiches : un lieu touristique au cœur de la ville de Lomé au Togo », In : *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé*, Série « Lettre et sciences humaines », Série B, Volume 14, Numéro 2, Université de Lomé, Lomé, p. 11-25.

Pour les travaux en ligne ajouter l'adresse électronique (URL).

3. Nota bene

3.1. Le non-respect des normes éditoriales entraîne le rejet d'un projet d'article.

3.2. Tous les prénoms des auteurs doivent être entièrement écrits dans la bibliographie.

3.3. Pagination des articles et chapitres d'ouvrage, écrire p. 2-45, par exemple et non pp. 2-45.

3.4. En cas de co-publication, citer tous les co-auteurs.

3.5. Eviter de faire des retraits au moment de débiter les paragraphes, observer plutôt un espace.

3.6. **Plan:** Introduction (Problématique, Hypothèse), Méthodologie (Approche), Résultats (analyse des résultats), Discussion, Conclusion, Références Bibliographiques

Résumé: dans le résumé, l'auteur fera apparaître le contexte, l'objectif, faire une esquisse de la méthode et des résultats obtenus. Traduire le résumé en Anglais (**y compris le titre de l'article**)

Introduction: doit présenter le contexte, la situation problématique, le problème, les questions de recherche, les objectifs de recherche et si possible les hypothèses.

Outils et méthodes: (Méthodologie/Approche), l'auteur expose uniquement ce qui est outils et méthodes

Résultats: l'auteur expose ses résultats, qui sont issus de la méthodologie annoncée dans **Outils et méthodes** (pas les résultats d'autres chercheurs). L'Analyse des résultats traduit l'explication de la relation entre les différentes variables objet de l'article; le point "R" présente le résultat issu de l'élaboration (traitement) de l'information sur les variables.

Discussion: la discussion est placée avant la conclusion ; la conclusion devra alors être courte. Dans cette discussion, confronter les résultats de votre étude avec ceux des travaux antérieurs, pour dégager différences et similitudes, dans le sens d'une validation scientifique de vos résultats. La discussion est le lieu où le contributeur dit ce qu'il pense des résultats obtenus, il discute les résultats ; c'est une partie importante qui peut occuper jusqu'à plus deux pages.

Le Rédacteur en chef

Sommaire

<p>KPOMEGBÉ Anani Kokou, KOUYA Ama-Edi</p> <p><i>Diversité floristique et caractérisation structurale de la végétation du sud-est du Togo</i></p>	13
<p>Mar GAYE, Cheikh Ahmed Tidiane FAYE, Seydou Alassane SOW, Amadou Abou SY, Boubou Aldiouma SY</p> <p><i>Dynamique morpho-sédimentaire du littoral du Gandiolais face à la mobilité de la brèche ouverte sur la Langue de Barbarie : axe Keur Bernat-Mouit</i></p>	28
<p>AKAME Laounta</p> <p><i>Caractéristiques écologiques et démographiques des bois sacrés en pays Lamba dans la Kéran au Nord-Togo</i></p>	50
<p>KOUASSI Kouamé Sylvestre</p> <p><i>La stratégie de protection de la forêt classée d'Akouma dans le centre ivoirien entre savoirs endogènes et normes officielles de conservation de la biodiversité</i></p>	66
<p>ADJAHOUHOUE Laurent</p> <p><i>Les usages endogènes d'interdiction d'accès aux biens d'autrui au Sud-Bénin. Essai d'une socio-anthropologie des symboles d'interdiction chez les adja-fon</i></p>	90
<p>ADJAKPA Tchékpo Théodore</p> <p><i>Dynamique des écosystèmes de mangroves dans la commune d'Abomey-Calavi au sud-ouest du Bénin</i></p>	104
<p>SÉKONGO Sientienwin, GUY Matthieu Ettien Afforo, ASSUÉ Yao Jean-Aimé, KOFFI Brou Émile</p> <p><i>Le rôle des agences immobilières dans l'accessibilité aux logements dans la commune de Yopougon (Abidjan, Côte- d'Ivoire)</i></p>	127
<p>KOLIÉ Koly Noël Catherine, HEBELAMOU Roger</p> <p><i>Deux-roues, textes règlementaires et sécurité dans le transport routier à N'Zérékoré (Guinée)</i></p>	145
<p>GNIMADI Codjo Clément</p> <p><i>Dynamiques agraires et problématique de l'innovation à Pobê au sud-est du Bénin (Afrique de l'Ouest)</i></p>	174

ASSOU Tité Josué, AGBON Apollinaire Cyriaque, CHAFFRA Abiola Sylvestre	193
<i>Dynamique spatio-temporelle de l'état de l'environnement dans l'arrondissement d'Issaba (Bénin)</i>	
MAKPONSE Makpondeou	212
<i>Associations culturelles dans la commune de Savalou au Bénin : quelles approches pour des systèmes agricoles durables et résilients ?</i>	
KOUASSI Kossonou Blaise	236
<i>Le bas-fond : un potentiel agricole important à exploiter dans la région du Gontougo (Nord-est de la Côte d'Ivoire)</i>	
GONDO DIOMANDE	257
<i>Dynamique démographique et colonisation foncière autour des barrages hydroagricoles dans le Département de Ferkessédougou au Nord de la Côte d'Ivoire</i>	
ALIDJINOU Kossi Thomas, DANDONOUGBO Iléri, AGBAMARO Mayébinasso	277
<i>Transport routier et variabilité des prix des produits agricoles vivriers dans la préfecture de Haho au Togo</i>	
Toundé Roméo Gislain KADJEBIN	293
<i>Rentabilité socio-économiques de la culture de l'ananas (ananas comosus) dans l'arrondissement de Sèdjè-Dénou (commune de Zè)</i>	
BIKOUMOU NTOMBO Armed Gertrude, LINGUIONO Chelmyh Duplosin, SMABA Gaston	306
<i>Acteurs et approvisionnement du Marché Total en ciboule (République du Congo)</i>	
ZOMBO Jean Philippe, OUATTARA Mohamed Lamine	324
<i>Projets « COCOA HORIZON (COH) » et amélioration des conditions de vie des producteurs de cacao de barry-callebaut dans le zone de la San-Pedro</i>	
DJIMADOUM ALLARAMADJI Caleb	339
<i>Multinationales pétrolières et agro-éleveurs de la Nya : revers d'un eldorado miroité et saboté</i>	
Boubacar Amadou DIALLO	354
<i>Vulnérabilité du District de Bamako face au risque d'inondation</i>	

GNANKOUEN Anicet Renaud <i>Conseil municipal de Bouaké à l'épreuve de l'aménagement des espaces verts publics pour une ville plus verte</i>	378
PEGO ISSA Loukmane, KPOTCHOU Koffi, AHOLOU Coffi <i>Dynamique urbaine et mutations du paysage de Natitingou au Bénin</i>	393
Laetitia Guylia ROGOMBE, Michel MBADINGA, Archange Therdy NGANDZA MOUAGUI <i>Le rôle des collectivités locales dans l'amélioration du cadre de vie des populations : cas de la commune de Mouila (Gabon)</i>	411
TOKPA Gohi Jean Jaurès, BECHI Grah Félix <i>Dynamique spatiale et système d'assainissement dans la ville de Daloa (centre-ouest de la Côte d'Ivoire)</i>	427
BAKANAHONDA Syviney Franck Laurel <i>Etat des lieux des déchets ménagers et de la salubrité dans l'arrondissement 9 Djiri à Brazzaville (République du Congo)</i>	444
FOFANA Abdoulaye, TRAORE Maningbè Kaba, FEINDOUNO Idrissa <i>Les pratiques résilientes face au paludisme à Conakry (Guinée)</i>	456
Amadou Koné <i>Dynamiques des espaces agricoles et impacts dans la commune rurale de Mountougoula au Mali</i>	472
TOURE Adama <i>Désorganisation des mécanismes traditionnels de la gouvernance foncière et conflits fonciers dans le département de M'bengué (Nord, Côte d'Ivoire)</i>	487
Emmanuel SOVI, Sabine DJIMOUKO, Martin Hogouyom ASSABA, Moussa GIBIGAYE <i>Gestion des points d'eau dans l'arrondissement de Hozin commune de Dangbo au Bénin (Afrique de l'ouest)</i>	500

**DYNAMIQUE DEMOGRAPHIQUE ET COLONISATION FONCIERE AUTOUR
DES BARRAGES HYDROAGRICOLES DANS LE DEPARTEMENT DE
FERKESSEDOUGOU AU NORD DE LA CÔTE D'IVOIRE**

GONDO DIOMANDE, Maître-Assistant
Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo
Email : sitasahi@yahoo.fr

(Reçu le 11 juin 2024; Révisé le 18 août 2024 ; Accepté le 21 septembre 2024)

Résumé

Dans le Département de Ferkessédougou, bien que la population soit encline à l'émigration par le passé, celle-ci s'est accrue aujourd'hui et a pour corollaire l'augmentation des usagers autour des aménagements hydroagricoles dont les activités économiques influent sur l'occupation du sol. L'objectif de cette étude vise à analyser l'occupation du sol autour des aménagements hydroagricoles dans le Département de Ferkessédougou. La démarche méthodologique s'est basée sur la recherche documentaire, l'observation directe et l'enquête de terrain qui a concerné 100 paysans sélectionnés selon la méthode de quota dans six localités disposant des barrages fonctionnels dont les pourtours subissent une forte anthropisation. Les résultats montrent que la croissance démographique conduit à l'intensification des pratiques de l'agriculture, de l'élevage, de la production du charbon de bois, de l'extraction du sable et des feux de brousse qui constituent les principaux facteurs de dégradation des ressources naturelles. Cette forte pression foncière des périphéries des aménagements hydroagricoles se caractérise par l'exploitation de 353 ha, dont 100 ha de cultures itinérantes et de 253 ha de cultures mécanisées. Le diagnostic spatial du couvert végétal à travers le recours aux images satellitaires (Landsat 8) de 1984 à 2020 montre l'émiettement des formations savaniques (arborées et arbustives) et forestières dont leur potentialité naturelle les prédispose au développement des activités agricoles. Ces activités anthropiques contribuent à la régression des étendues d'eau liée à l'ensablement et à la rupture des digues des barrages ; et au recul des formations savaniques et forestières au profit des espaces humanisés (habitats, sols nus et sols brûlés).

Mots clés : Dynamique démographique, Colonisation, Foncier, Barrages hydro-agricoles, Ferkessédougou, Côte d'Ivoire.

**DEMOGRAPHIC DYNAMICS AND LAND SETTLEMENT AROUND HYDRO-
AGRICULTURAL DAMS IN THE FERKESSEDOUGOU DEPARTMENT IN
NORTHERN COTE D'IVOIRE**

Abstract

In the Department of Ferkessédougou, although the population was prone to emigration in the past, this has increased today, with the corollary of an increase in users around hydroagricultural developments, whose economic activities influence land use. The aim of this study is to analyze land use around hydroagricultural

schemes in the Ferkessédougou Department. The methodological approach was based on documentary research, direct observation and a field survey involving 100 farmers selected according to the quota method in six localities with functional dams whose perimeters are heavily anthropized. The results show that population growth is leading to an intensification of agricultural practices, livestock breeding, charcoal production, sand extraction and bush fires, which are the main factors in the degradation of natural resources. This strong land pressure on the outskirts of hydro-agricultural developments is characterized by the exploitation of 353 ha, including 100 ha of shifting cultivation and 253 ha of mechanized cultivation. Spatial analysis of vegetation cover using satellite images (Landsat 8) from 1984 to 2020 shows the scattered nature of savannah (trees and shrubs) and forest formations, whose natural potential makes them ideal for agricultural development. These anthropogenic activities contribute to the regression of water bodies due to silting and the breaking of dam dikes; and to the retreat of savannah and forest formations in favor of humanized areas (habitats, bare soil and burnt soil).

Key words : Demographic dynamics, Colonization, Land tenure, Hydro-agricultural dams, Ferkessédougou, Côte d'Ivoire.

Introduction

Les aménagements hydroagricoles sont un ensemble de techniques et méthodes agricoles qui consistent à apporter de l'eau aux cultures de façon artificielle pour en augmenter la production, et permettre leur développement normal en cas de déficit de pluie, d'un drainage excessif ou d'une baisse de nappe. Les aménagements hydroagricoles tels que présentés apparaissent, selon J. ALBERGEL (2007, p. 50), « comme des aménagements très innovants, susceptibles de transformer profondément les rapports traditionnels de production agricole et les comportements sociaux face à une disponibilité accrue en eau. » N. K. M. YOMAN et D. P. E. KOUAME (2017, p. 185) révèlent que c'est « à la suite des sécheresses des années 1970, qu'a connues l'Afrique de l'Ouest, que des petits barrages à vocation pastorale ont été édifiés dans le Nord de la Côte d'Ivoire pour les troupeaux transhumants dans cette partie du pays. » En plus des barrages à vocation pastorale P. D. SILUE, D. KOUDOU et J. P. ASSI-KAUDJHIS (2019, p. 63) rapportent que « plusieurs équipements hydro-agricoles ont été aménagés dans la région des savanes en vue du développement de la riziculture irriguée. » Dans le cadre de leur exploitation, P. D. SILUE (2016, p. 113) affirme que les barrages hydroagricoles représentent « des avantages avérés » qui « ont attiré une pléthore d'utilisateurs de l'eau des barrages. » N. K. M. YOMAN et D. P. E. KOUAME (2017, p. 188) confirment cette attraction des aménagements hydroagricoles et montrent qu'avec « la croissance démographique, les périphéries des petits barrages attirent la paysannerie senoufo pour la pratique du maraîchage de contre-saison, car très valorisante et économiquement rentable. » Bien que les aménagements hydroagricoles constituent des opportunités économiques certaines, Y. D. KOUASSI et G. F. BÉCHI (2019, p. 75) indiquent que l'augmentation démographique entre 1998 et 2014 suite à l'accroissement de la population autour des barrages hydroagricoles

dans le bassin versant du Haut Bandama a eu « pour corollaire une croissance de la population active, d'où une évolution des usagers des plans d'eau de la zone. » Cette croissance démographique a amplifié « la pression pour l'acquisition et l'accès des espaces à cultiver aux alentours des aménagements hydrauliques. »

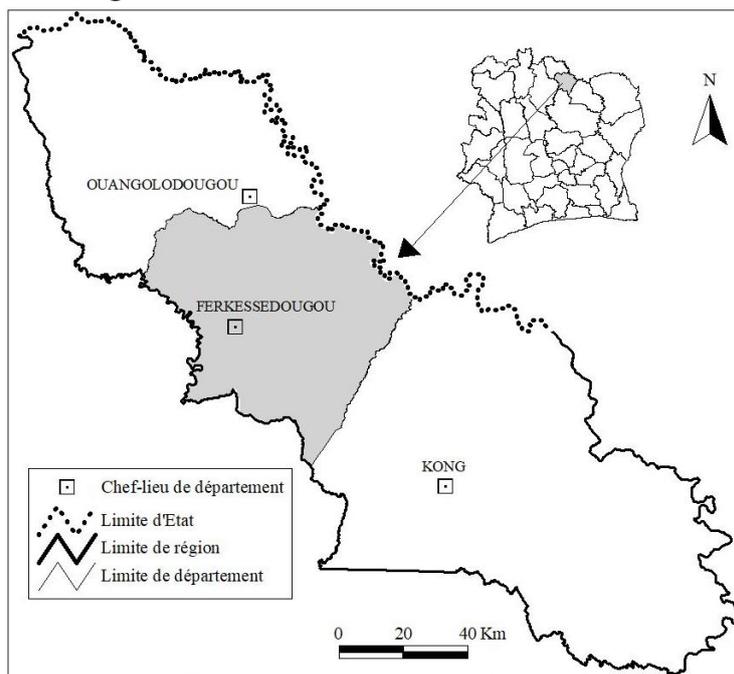
Généralement synonyme de modernisation et d'intensification agricoles, la mécanisation a toujours accompagné la mise en place des aménagements hydroagricoles. Cette thèse est partagée par D. T. YEO, N. SORO et M.-S. TIEBRE (2019, p. 406-407). Mais, les auteurs pointent du doigt leurs effets néfastes en montrant dans la zone dense de Korhogo que l'acquisition de nouvelles techniques (charrue et machines agricoles) « ont permis d'accroître, d'une part, les superficies cultivées au détriment des milieux naturels, et d'autre part, d'induire des dégradations durables par un labour profond après un déracinement et un dessouchage systématique des ligneux. » Dans cet environnement où la forte croissance démographique et l'usage de nouvelles techniques de production constituent des facteurs de dégradation, L. COULIBALY, K. H. KOUASSI, G. E. SORO, I. SAVANE (2016, p. 137) rappellent que dans le Département de Ferkessédougou, « les populations du département sont vulnérables à la baisse de la production agricole à cause du déplacement des saisons culturales, des pénuries d'eau, et de la disparition des forêts claires. » Le Département de Ferkessédougou a bénéficié de la construction des barrages pastoraux et agricoles. Il en compte 22 qui subissent des pressions des populations riveraines qui demeurent jusqu'ici mal connues. Cette étude se donne justement pour objet de les identifier. La question qui sous-tend cette étude est : Comment la croissance démographique impacte-t-elle la colonisation foncière autour des aménagements hydroagricoles ? En d'autres termes, quelle est la nature et l'ampleur des transformations spatiales autour des barrages hydroagricoles induites par la croissance démographique ? L'objectif de cette étude vise à analyser l'occupation du sol autour des aménagements hydroagricoles dans le Département de Ferkessédougou.

1. Matériels et Méthodes

1.1. Présentation du Département de Ferkessédougou

Le Département de Ferkessédougou fait partie de la Région du Tchologo et se situe entre la latitude 9° 20' et 10° Nord et la longitude 4° 50' et 5° 40' Ouest. Il est limité au Nord par le Mali, le Burkina Faso et le Département de Ouangolodougou, au Sud par le Département de Katiola, à l'Est par le Département de Kong et à l'Ouest par celui de Korhogo (Figure 1).

Figure 1 : Présentation de la zone d'étude



Source : Sous-direction de la cartographie de l'Agence Nationale de la Statistique, 2016

1.2 Démarche méthodologique

La démarche méthodologique s'est basée sur la recherche documentaire, l'enquête par questionnaire et l'enquête par observation. La recherche documentaire a permis de faire une analyse des statistiques démographiques issues du Recensement Général de la Population (RGP) de 1975, du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) de 1988 et des Recensements Généraux de la Population et de l'Habitation (RGPH) de 1998 et de 2014. Du fait de la non disponibilité des statistiques de population par localité provenant du RGPH 2021, des données globales disponibles (groupes d'âges quinquennaux) ont été utilisées. Malgré l'existence des statistiques démographiques par localité des recensements de 1975, 1988, 1998 et 2014, on note des données manquantes au niveau des villages de Tiékpé (1975 et 1988) et de Yarabélé (2014). Pour déterminer la croissance démographique, on a eu recours à la construction de la pyramide des âges et aux calculs des taux d'accroissement moyen annuel et des rapports de masculinité de chaque localité. L'étude de la population a concerné 13 villages qui disposent chacun d'un barrage hydroagricole. Les informations sur l'agriculture, la pêche, l'élevage, l'extraction de sable et la production du charbon ont été collectées par le biais de l'enquête par questionnaire. L'enquête par observation sur le terrain a permis de faire des photos et d'apprécier les facteurs de dégradation de l'environnement. L'analyse des transformations spatiales autour des barrages hydroagricoles a été possible grâce au recours aux images satellitaires LandSat 8, capteur OLI (scènes 197 053 et 197 054 du 30/01/2020), LandSat 8, capteur ETM+, scène 197 053 du 07/01/2003 et scène 197 054 du 23/01/2003 et LandSat 8, capteur TM, scènes 197 053 et 197 054 du 26/11/1984). Pour le choix des sites enquêtés, trois

critères ont été retenus. Ce sont les localités ayant bénéficié de barrages, les retenues d'eau qui subissent une forte anthropisation de leurs pourtours et enfin les barrages fonctionnels. Les localités retenues sont Dékokaha, Worossontiakaha Sambakaha, Togoniéré, Kinyékaha (Gboyo) et Kalakala. L'étude a concerné 100 paysans sélectionnés selon la méthode de quota dans les six localités rurales suscitées. Le traitement des informations a permis de réaliser des figures à l'aide du logiciel Excel, des tableaux sur Word et des cartes réalisées à partir du logiciel cartographique ArcGIS 10.

2. Résultats

2.1. Une population exclusivement rurale évoluant à un rythme de croissance fort

Les questions liées à la dynamique de la population sont d'une extrême importance car elles renseignent sur les tendances démographiques d'un espace donné. Le cas des localités autour des barrages hydroagricoles dans la zone de Ferkessédougou montre que celles-ci évoluent globalement en milieu rural à un rythme fort au regard des taux d'accroissement moyens annuels enregistrés (Tableau 1).

Tableau 1 : Evolution des données démographiques des localités riveraines aux barrages

Localités	Recensements de la population (habitants)				Taux d'accroissement moyen annuel (%)			
	1975	1988	1998	2014	1975- 1988	1988- 1998	1998- 2014	1975- 2014
Dékokaha	51	323	846	1 263	15,2	10,1	2,5	8,5
Fandérékaha	526	83	69	830	-13,2	-1,83	16,8	1,1
Gboyo (Kiniekaha)	321	374	516	900	1,1	3,2	3,5	2,6
Kalakala	375	714	837	2 269	5,0	1,6	6,4	4,7
Kapelialhaka	172	307	364	673	4,5	1,7	3,9	3,5
Korobelekaha	68	129	76	137	5,0	-5,1	3,7	1,8
Lamekaha 3	971	346	507	1 251	7,2	3,8	5,8	0,6
Sambakaha	425	392	684	651	-0,5	5,7	-0,3	1,1
Tiékpé	-	-	5 311	7 786	-	-	2,4	-
Togoniéré	628	915	1 216	1 820	2,9	2,8	4,4	1,0
Worossontiakaha	166	342	548	956	5,7	4,8	3,5	4,5
Yarabélé	331	978	873	-	8,6	-1,1	-	-
Yediandekaha	205	231	356	807	0,9	4,4	2,1	3,5
Poids démographique autour des barrages	4 239	5 134	12 203	19 343	1,4	9,0	2,9	3,9
Population département de Ferkessédougou	90 424	172 850	249 602	143 263	5,1	3,7	-1,4	1,1
Superficie (km ²)	17 728	17 728	17 728	3 220				
Densité département (hbts/km ²)	5,1	9,7	14,0	44,4				

Source : Agence Nationale de la Statistique, (RGP 1975, RGPH 1988, RGPH 1998 et 2014)

NB : (-) statistique de population non disponible

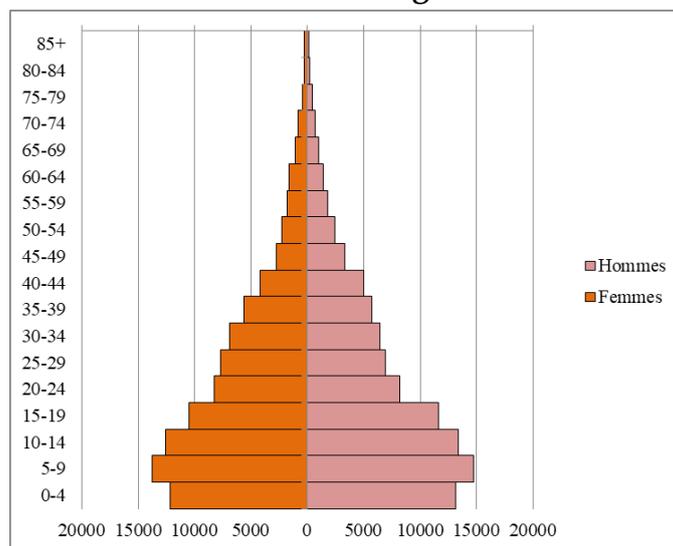
L'analyse du tableau indique que les sites habités étaient majoritairement de petits villages au cours des trois premiers recensements (1975, 1988 et 1998) exceptés Tiékpé (gros village avec 5 311 habitants) et Togoniéré (village moyen de 1 216 habitants) en 1998. Hormis le village de Sambakaha qui a régressé à 651 habitants, la taille des autres localités a augmenté en 2014. Les volumes de population ont connu une diminution de 1975 à 1988 dans trois villages (Fandérékaha, Lamekaha 3 et Sambakaha). Cette régression de la taille de la population s'observe aussi dans trois localités entre 1988 et 1998 et concerne les villages de Fandérékaha, de Korobelekaha et de Yarabélé. Cette tendance à la baisse et la hausse de la taille des localités, à différentes périodes, a une incidence sur les taux d'accroissement moyen annuel enregistrés pendant les périodes susmentionnées. Entre les périodes 1975/1988, 1988/1998 et 1998/2014, on enregistre des taux de croissance négatifs dans les villages suscités qui ont connu une diminution de leur population. Le reste des localités dispose des taux d'accroissement moyen annuel (TAMA) positifs, dont les plus élevés varient entre 3,5% et 16,8% sur la période 1998/2014. L'enregistrement de ces taux négatifs est dû d'une part à l'émigration des populations vers les zones forestières où l'économie de plantation est bien développée. A ce facteur, on ajoute l'exode rural des jeunes et la migration scolaire vers les principaux centres urbains que sont Ferkessédougou, Kong et Ouangolodougou ; et universitaire (Korhogo). A contrario, la réduction des villages enregistrant des TAMA négatifs en 2014 (excepté Sambakaha -0,3%), est le signe d'une augmentation de la croissance démographique. Elle est à mettre au compte du croît naturel et du retour des populations des zones forestières et surtout du retour de l'exil des populations qui ont fui les violences de la crise politico-militaire. Bien que le Département de Ferkessédougou connaisse une baisse de son poids démographique due à une scission de son territoire en trois départements (Ferkessédougou, Kong et Ouangolodougou) constituant la Région du Tchologo, la zone d'étude connaît un accroissement de sa densité (44 habitants/km²) en 2014 qui reste élevée, mais en deçà de la moyenne nationale (70,3 habitants/km²). Cette croissance s'observe au niveau de l'étude de la pyramide des âges où les hommes sont en grand nombre.

2.2. Une supériorité masculine des hommes au sein de la population rurale

L'étude de la pyramide par groupes d'âges montre que les hommes sont plus nombreux que les femmes. Cela s'observe au niveau de l'allure de la pyramide qui a une base relativement large. Elle est la marque d'une fécondité élevée. La pyramide se rétrécit de façon constante vers le sommet. Cette allure est la caractéristique commune à toutes les populations des pays en voie de développement. S'agissant des diagrammes, on observe une dissymétrie des groupes d'âges 0-4 et 10-14 ans où les diagrammes représentant le sexe masculin sont plus longs que ceux du sexe féminin. Les garçons sont plus nombreux que les filles. Cette situation relève sans doute du croît naturel. La supériorité numérique des hommes s'observe dans les groupes d'âges 15-19, 35-39, 40-44, 45-49, 50-59, 55-59- 65-69 et 75-79 ans. Le grand nombre des

hommes constitue une opportunité en termes de force de travail au regard de la pénibilité des travaux champêtres. En revanche, on constate que les femmes sont plus nombreuses au niveau des personnes du troisième âge (60-64, 70-74, 80-84 et 85 ans et plus). Elles le sont au niveau des groupes d'âges 20-24 et 30-34 ans, comme le montre la figure 2.

Figure 2 : Pyramide par groupes d'âges de la population du Département de Ferkessédougou



Source : Agence Nationale de la Statistique (RGPH 2021)

Le nombre élevé des femmes au sein des personnes de troisième âge montre une longue espérance de vie par rapport aux hommes. Dans le paragraphe suivant, le grand nombre des hommes est confirmé par le rapport de masculinité (Tableau 2).

Tableau 2 : Rapport de masculinité aux différents recensements

Localités	Rapport de masculinité			
	1975	1988	1998	2014
Dékokaha	112,5	96,9	96,7	100,8
Fandérékaha	84,5	72,9	102,9	98,6
Gboyo (Kiniekaha)	80,3	96,8	105,6	219,1
Kalakala	91,3	103,4	107,9	111,7
Kapeliahaka	89,0	77,4	105,6	128,1
Korobelekaha	94,2	72,0	72,7	82,7
Lamekaha 3	97,7	93,2	106,1	100,5
Sambakaha	98,5	89,3	96,6	98,5
Tiékpé	-	-	95,5	97,0
Togonieré	118,0	91,8	94,9	105,9
Worossontiakaha	110,1	94,3	91,6	116,8
Yarabélé	90,2	96,7	110,4	-
Yediandekaha	99,0	108,1	109,4	118,1
Ensemble département	102,7	100,1	99,4	104,6

Source : Agence Nationale de la Statistique (RGP 1975, RGPH 1988, RGPH 1998 et 2014)

Le rapport masculinité dans une population est le nombre d'hommes pour 100 femmes. Sa valeur inférieure à 100 indique que les femmes sont plus nombreuses que les hommes. A l'inverse, une valeur supérieure à 100 montre que les hommes sont plus nombreux que les femmes. Le tableau 3 présente le cas des localités étudiées où, de 1975 à 1998, les femmes étaient plus nombreuses que les hommes. En effet, en 1975, sur 13 localités, 76,9% (soit 10 villages) avaient un rapport de masculinité en deçà de 100. Cette proportion a augmenté en 1988 à 84,6%, correspondant à 11 villages marqués par une supériorité des femmes. Cet indice est passé à 46,1% des localités (soit 6 villages) en 1998 pour atteindre 30,7% en 2014 (soit 4 villages). Cette importance numérique des femmes de 1975 à 1998 montre que les hommes étaient plus enclins à l'émigration vers les zones forestières du Sud. Cette situation constituait inévitablement un problème, notamment au niveau de la force du travail dans l'exécution des travaux champêtres. Elle tend à s'inverser dans la mesure où on observe une stabilité démographique des localités qui ont subi une forte augmentation de leur population masculine en 2014. Le retour de ces populations en milieu rural influe sur l'occupation des espaces autour des aménagements hydroagricoles dans le Département de Ferkessédougou.

2.3. La croissance de la population, un facteur d'accroissement des usagers autour des aménagements hydroagricoles

Les exploitants autour des barrages hydroagricoles ont recours à deux types d'aménagements hydroagricoles qui exercent de fortes pressions sur les ressources naturelles. Il existe, d'une part, les Aménagements Hydroagricoles Traditionnels (AHT) qui désignent toute forme de mobilisation et d'utilisation des terres avec l'usage de techniques, de matériels et de moyens archaïques. Ils sont les principaux types de mise en valeur des espaces autour des retenues d'eau. Ce type d'aménagement est dominé par le maraîchage de contre-saison et pratiqué individuellement par les paysans sur les terres familiales. En termes d'organisation, les agriculteurs des AHT ne bénéficient pas d'encadrement technique et d'appui extérieur. D'autre part, le deuxième type de travaux concerne les Aménagements Hydroagricoles Modernes (AHM) qui se différencient des AHT par l'exploitation d'une agriculture mécanisée avec des moyens et des techniques modernes et des parcelles plus vastes. Ce type d'aménagement est dominé par la riziculture irriguée et le maraîchage de contre saison. Les paysans sont organisés en coopérative et bénéficient de l'encadrement technique et des appuis financiers des structures de l'Etat. Ce sont le Projet d'appui à la Production Agricole et à la Commercialisation (PROPACOM), l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER), l'Office National du Développement de la Riziculture (ONDR), les ministères chargés de l'agriculture et des ressources halieutiques. Dans le cadre de cette étude, 100 agriculteurs ont été interrogés, dont 75% est constitué d'hommes et 25% de femmes. Ils exploitent de petites tailles d'exploitations agricoles variant entre 1 et 1,5 ha. 75% des paysans utilisent les

aménagements hydroagricoles traditionnels et exploitent au total 100 ha. S'agissant des aménagements hydroagricoles modernes, on dénombre deux coopératives qui cultivent au total 253 ha dont 25 membres ont été enquêtés (Tableau 3).

Tableau 3 : Répartition des paysans et des superficies exploitées par localité

Localités enquêtées	Nombre d'enquêtés		AHT		AHM	
	Hommes	Femmes	Superficies exploitées (ha)	Nombre de paysans	Superficies exploitées (ha)	Nombre de paysans
Dekokaha	15	5	5	5	250	15
Worossontiakaha	10	0	15	10	0	0
Togoniéré	20	0	27,5	20	0	0
Kalakala	0	15	5	5	3	10
Kiniekaha	10	5	20	15	0	0
Sambakaha	20	0	27,5	20	0	0
Total	75	25	100	75	253	25

Source : Nos enquêtes, 2024

Pour rappel, la coopérative qui exploite 3 ha à Kalakala est constituée exclusivement de 45 femmes. Il s'agit de l'Association *Wowoule Wepan* des Femmes de Kalakala (AWFK) dont les activités s'inscrivent dans le cadre de l'autonomisation des femmes. La pancarte ci-après montre l'existence de cette association sur le terrain (Photo 1).

Photo 1 : Pancarte marquant la présence du groupement Wowoule Wepan au bord de leur périmètre agricole à Kalakala

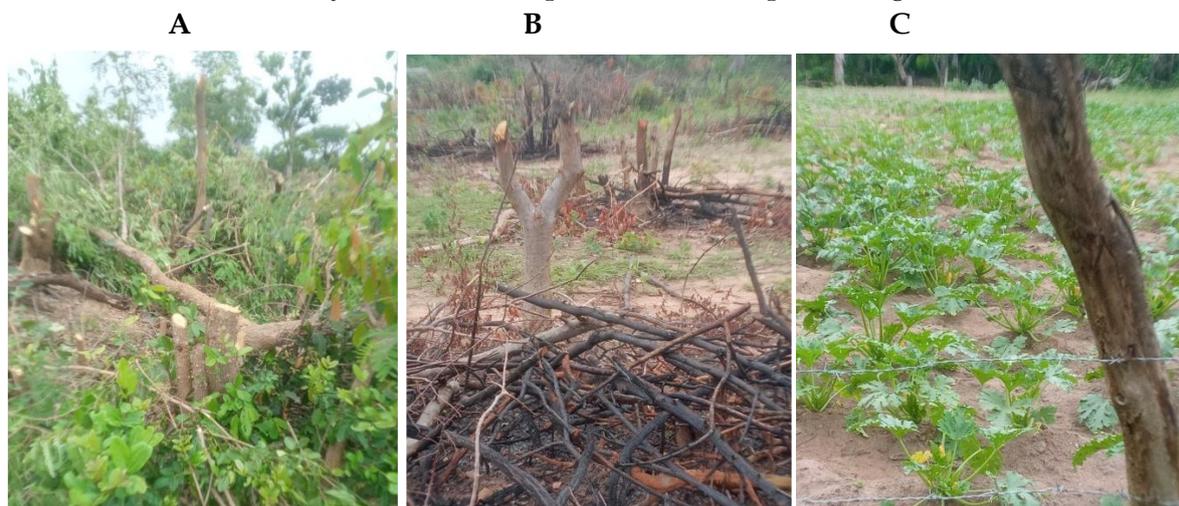


Cliché : DIOMANDE Gondo, juillet 2024

Concernant la coopérative basée à Dékokaha, elle se dénomme Coopérative des Producteurs de Riz du Tchologo en abrégé (COPRT). Elle exploite 250 ha et est composée de 200 adhérents constitués majoritairement d'hommes. Chaque membre dispose d'un lopin de terre dont l'ensemble constitue les 250 ha exploités. Les

rendements sont moyens dans les AHT (10 à 90 sacs de 50 kg ou caisses/ha) contre 50 à 100 sacs de 50 kg ou caisses/ha dans les AHM. Ces productions agricoles sont écoulées sur les marchés locaux, mais une grande partie issue des AHM est destinée aux marchés extérieurs. Ces activités agricoles ont un impact sur les ressources naturelles (Planche 1).

Planche 1 : Photo A : Aperçu d'un espace défriché à Gboyo – **Photo B :** Vue de l'utilisation de la culture sur brûlis à Gboyo – **Photo C :** Aperçu d'un champ de courgette à Kalakala.



Clichés : DIOMANDE Gondo, juillet 2024

Autour des aménagements hydroagricoles, les activités agricoles sont perceptibles. Elles constituent les principaux facteurs de pressions foncières. De plus, l'appauvrissement des sols, à cause de leur surexploitation, oblige les agriculteurs à utiliser abusivement les fertilisants chimiques et biologiques pour améliorer leurs terres et assurer un bon rendement. Ils ont recours à des pesticides pour protéger les cultures contre les ravageurs. Sur 13 types de pesticides utilisés par les paysans, 38,46% (soit 5 produits (Glycel 410 SL, Thalys 112 EC, Lamachette 360 SL, Ladaba, Kalach 360 SL)) sont homologués par le Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS, 2017, p. 15, 16, 21, 22, 35) dont la Côte d'Ivoire est membre. A contrario, 61,54% des pesticides (soit 8 produits chimiques (Forceup, Tout brûlé, Lambda, Miracle 50 EC, Kappa, Surkale, Galil Ultra, Korita Super 186 EC) ne sont pas homologués par le CILSS. Ces activités économiques dénudent les sols et les exposent aux eaux de ruissellement qui emportent à leur passage du sable et toutes sortes de matériaux et de déchets dans les eaux des barrages. Ces eaux de ruissellement contribuent grandement à l'ensablement des plans d'eau et à leur eutrophisation. Les images ci-après illustrent ces situations qui dégradent les ressources naturelles, notamment le couvert végétal (Planche 2).

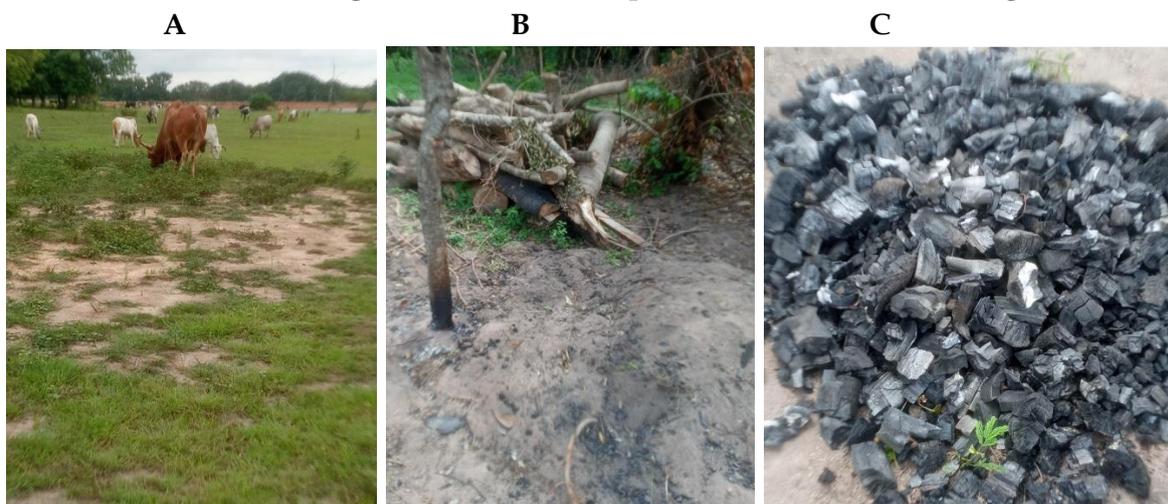
Planche 2 : Photo A : Aperçu d'une rigole conduisant au barrage à Gboyo – **Photo B** : Vue de l'ensablement du barrage de Togoniéré – **Photo C** : Aperçu de l'eutrophisation du barrage à Kalakala



Clichés : DIOMANDE Gondo, juillet 2024

L'ensablement et l'eutrophisation des plans d'eau des barrages constituent des risques de dégradation des ressources aquatiques. Ils contribuent aussi à la réduction des barrages qui ne sont pas entretenus par les paysans, bien qu'ils soient constitués dans des Comités Villageois de Gestion de Barrages (CVGB). En plus des sols dénudés, on enregistre à la périphérie des aménagements hydroagricoles, la pratique de l'élevage et de la pêche qui impactent négativement les ressources naturelles. En effet, selon les enquêtes, l'élevage est plus pratiqué que la pêche. On dénombre au total 370 éleveurs dont le nombre de têtes de bovins par éleveur varie entre 20 à 100 bœufs. La localité de Togoniéré enregistre plus d'éleveurs et de têtes de bœufs du fait de son statut de chef-lieu de sous-préfecture. Le village de Worossontiakaha qui vient en second, a plus de 100 éleveurs, mais enregistre un cheptel compris entre 50 et 60 bœufs. Les autres localités sont en deçà de 50 éleveurs et le nombre de bœufs par éleveur varie entre 20 et 50. Le nombre élevé d'éleveurs est dû au fait que les populations locales ont une longue tradition dans le domaine de l'élevage. Quant à l'activité de pêche, le nombre de pêcheurs croît en fonction de la taille des retenues d'eau. Elle n'est pas pratiquée à Worossontiakaha parce que l'association des éleveurs et les autorités locales privilégient les besoins en eau du bétail. En plus de l'élevage, on constate l'émergence d'autres activités économiques telles que la production du charbon de bois et l'extraction du sable qui constituent des facteurs de dégradation de l'environnement (Planche 3).

Planche 3 : Photo A : Aperçu de bœufs en train de paître à Sambakaha – **Photo B** : Vue de la production de charbon à Togoniéré – **Photo C** : Aperçu de tas de charbon à Togoniéré.



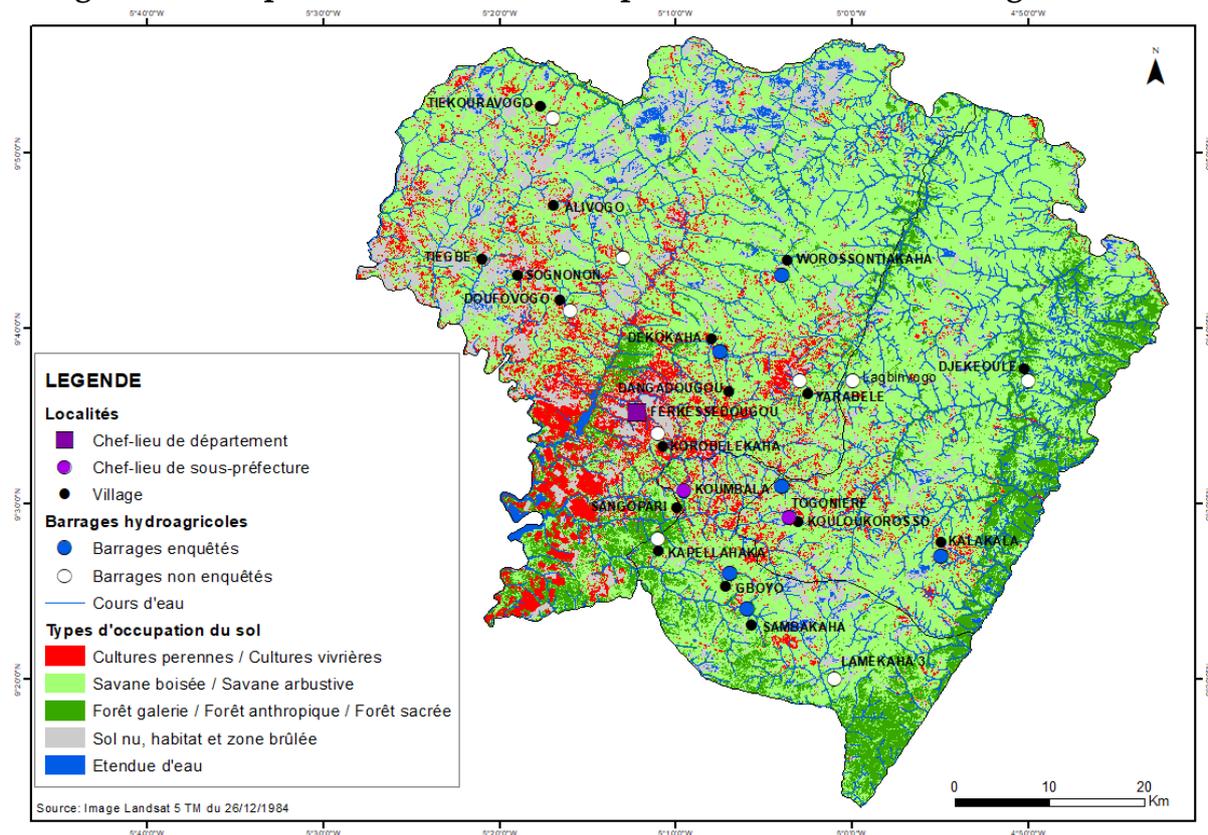
Clichés : DIOMANDE Gondo, juillet 2024

La pratique de ces activités nécessite les coupes de bois pour produire le charbon ou pour construire des enclos à bétail. Elles constituent des facteurs de pression sur les ressources foncières autour des aménagements hydroagricoles qui dégradent le couvert végétal. Pour apprécier ces pressions anthropiques, une étude de l'occupation du sol a été réalisée.

2.4. Un émiettement intensif de l'espace autour des barrages hydroagricoles

L'étude de l'occupation du sol réalisée à travers l'exploitation des images satellitaires (Landsat 8) et des données issues des campagnes de terrain a permis de dégager la tendance générale de la dynamique de l'espace autour des barrages hydroagricoles. On note que les périphéries de ceux-ci subissent des transformations spatiales. Ces transformations spatiales concernent les cultures (pérennes et vivrières), les formations savaniques (arborées et arbustives), les forêts (galeries, anthropiques et sacrées), les espaces habités, les sols nus ou les sols brûlés et les étendues d'eau. La première analyse concerne l'occupation du sol du Département de Ferkessédougou en 1984 qui montre une forte dégradation du couvert végétal à l'Ouest du département. Excepté l'Est, on observe un émiettement intensif du couvert végétal au Nord, au Centre et au Sud qui est dû aux pratiques agricoles extensives (coton, anacarde, vivriers). Ces pressions foncières sont globalement moins accentuées autour des barrages hydroagricoles étudiés et se concentrent à la périphérie des étendues d'eau à l'Ouest. Bien que la densification du Département de Ferkessédougou soit faible (5,1 habitants/km² en 1975 et 9,7 habitants/km² en 1988), selon le recensement de la population, le couvert végétal reste tout de même très marqué par les pratiques agricoles (Figure 3).

Figure 3 : Occupation du sol dans le Département de Ferkessédougou en 1984



Contrairement à la situation de 1984, on observe en 2003 l'existence de zones émiettées et une forte dégradation des ressources naturelles à l'Ouest. Mais le couvert végétal s'est régénéré dans l'ensemble autour de certains barrages étudiés tels que Kinyékaha, Kalakala, Sambakaha et Togonieré. Cette régénérescence est due à l'exode rural des hommes et à l'abandon des activités agricoles autour des retenues d'eau à cause de l'avènement de la crise militaro-politique qui a entraîné le départ massif des populations du Nord vers le Sud du pays. On note certes le recul des pratiques agricoles en 2003, mais on observe par la même occasion une augmentation des sols nus au détriment des formations savaniques et des forêts galeries dont leur étendue était importante en 1984 (Figure 4). Mais, le retour à l'ordre constitutionnel ayant favorisé le retour des populations et un grand flux de fonctionnaires consommateurs des produits maraîchers et vivriers, les paysans ont recolonisé les terres pour développer intensivement leurs activités agricoles. Cette recolonisation due à la forte croissance de la population en 2014 est à l'origine de la dégradation intense du couvert végétal en 2020 autour des barrages hydroagricoles. Cette détérioration des ressources naturelles est caractérisée par la régression considérable des étendues d'eau liée à l'ensablement et à la rupture de certaines digues des barrages (cas de celui de Lamekaha 3). On note le recul marqué des savanes et des forêts au profit de la pratique très intense de l'agriculture (Figure 5).

Figure 4 : Occupation du sol dans le Département de Ferkessédougou en 2003

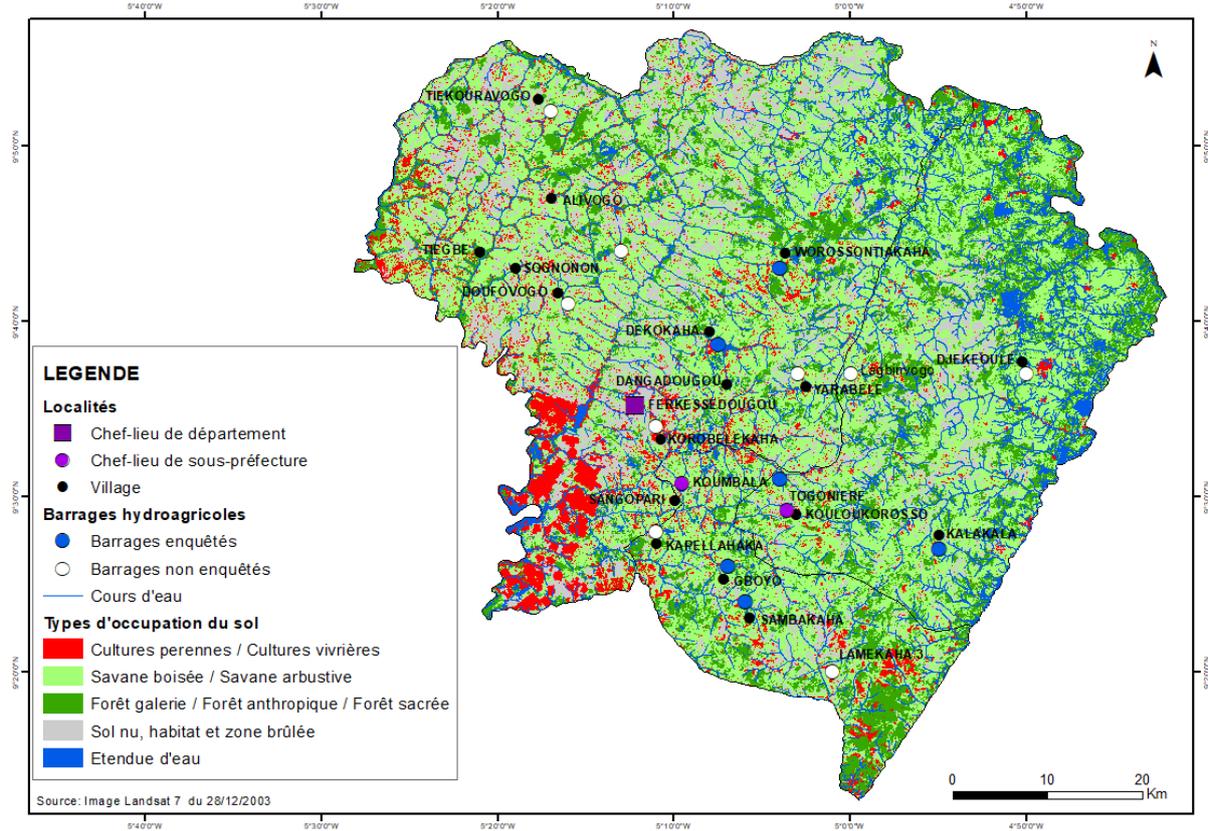
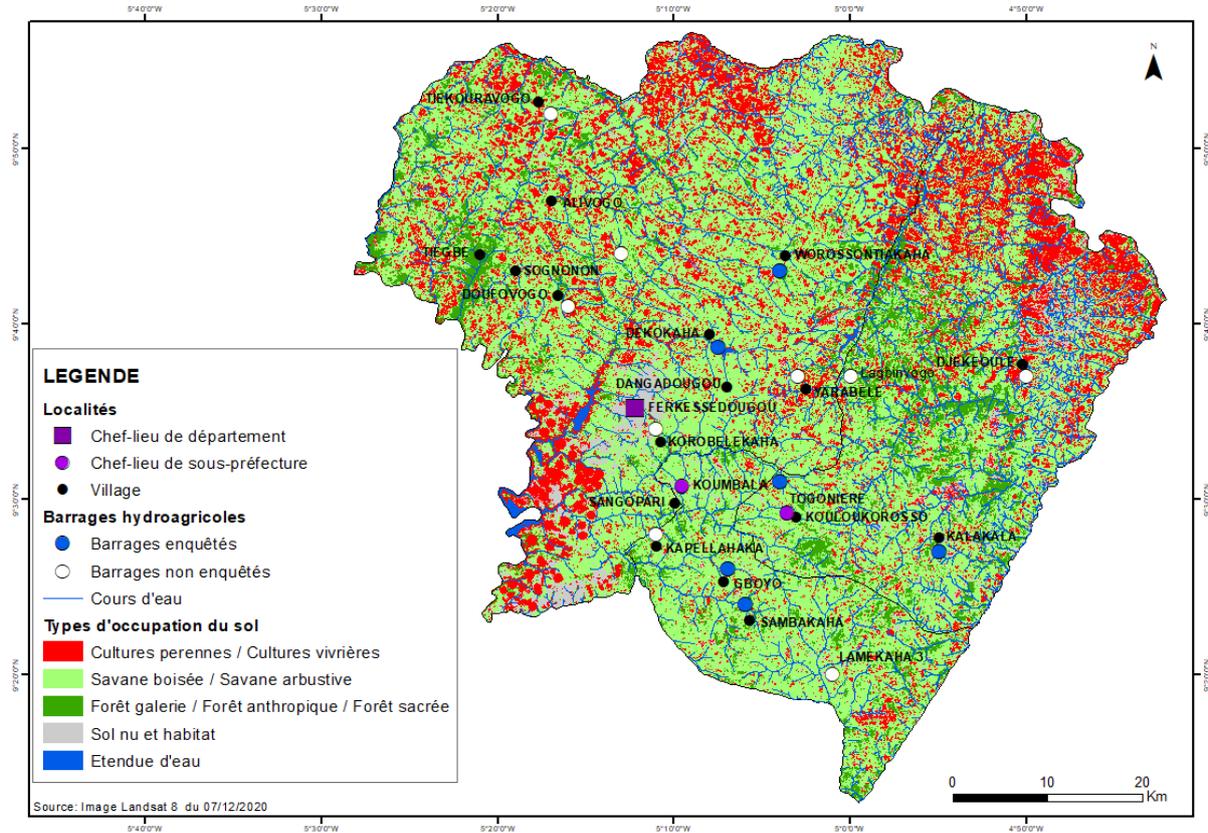


Figure 5 : Occupation du sol dans le Département de Ferkessédougou en 2020



3. Discussion

Les résultats de cette étude montrent un fait notable : celui de l'accroissement de la population en 2014 en milieu rural qui a pour corollaire l'augmentation des usagers autour des aménagements hydroagricoles. Bien que la population masculine ait été plus encline à l'émigration vers les zones forestières du Sud de 1975 à 1998, on observe aujourd'hui la situation inverse. Cette situation exposait les femmes à la pénibilité des travaux champêtres qui exigent des forces de travail masculines. Aujourd'hui, la population s'est stabilisée et croît à un rythme fort. Cette croissance s'observe au niveau des taux d'accroissement moyen annuel dont les plus élevés oscillent entre 3,5% et 16,8% sur la période 1998/2014, de la densité du département qui est passée de 14 habitants/km² en 1998 à de 44,4 habitants/km² en 2014 et de la supériorité numérique des hommes par rapport aux femmes (le rapport de masculinité du département étant de 104,6). Cette augmentation de la population est due principalement à l'accroissement naturel, au retour des populations paysannes autrefois attirées par l'économie de plantation des zones forestières et au rétablissement de l'ordre constitutionnel après la crise politico-militaire qu'a connue la Côte d'Ivoire. Relativement à la pénibilité des travaux champêtres, la conclusion de cette étude est conforme aux résultats de S. COULIBALY (1961, p. 53) qui montre que « les systèmes de culture en pays senoufo, le plus souvent itinérants, sont trop routiniers et exigent du paysan un travail harassant pour des résultats médiocres. » La supériorité numérique des hommes en milieu rural dans le Département de Ferkessédougou est donc un atout, voire une opportunité pour les femmes qui peuvent recourir à leur concours dans la préparation de leurs exploitations agricoles. Quant aux facteurs liés à l'accroissement de la population, les résultats corroborent ceux de P. D. SILUE (2016, p. 113) qui affirme que :

« au cours de la dernière décennie (2001-2011), la Côte d'Ivoire a connu une crise militaro-politique et sociale. Cette décennie a été marquée par l'absence des organes étatiques de régulation administrative, et des déplacements de populations de la ville de Korhogo vers d'autres localités en Côte d'Ivoire ou vers des pays frontaliers (Mali et Burkina Faso). Avec la fin de la crise en 2011, certains de ces exilés ont regagné cette principale localité du Nord. Leur retour a engendré plusieurs changements dans tous les domaines. »

Le retour de ces populations en milieu rural a influé sur l'occupation des espaces autour des aménagements hydroagricoles dans le Département de Ferkessédougou. En effet, les résultats de cette étude indiquent que la croissance démographique est à l'origine de l'augmentation des usagers et donc de la densification du Département de Ferkessédougou (44,4 habitants/km²) qui influe sur les périphéries des aménagements hydroagricoles à travers les pratiques de l'agriculture (maraîcher et riziculture irriguée), de l'élevage, de la production du charbon de bois, de l'extraction du sable et des feux de brousse. Cette conclusion est partagée par D. T. YEO, N. SORO et M.-S. TIEBRE (2019, p. 406) qui « montrent qu'au-delà de 40 habitants au kilomètre carré, les

milieux subissent des transformations profondes et la régénération devient aléatoire. » Dans un autre contexte, F. GENDREAUP, P. GUBRY et J. VÉRON (1997, p. 2) confirment les résultats de cette étude et mentionnent que « la croissance démographique conduit à une intensification de l'exploitation de l'environnement naturel en augmentant, d'une part, la pression sur l'espace et les ressources naturelles pour se procurer les moyens de subsistance et en multipliant, d'autre part, la production de déchets et la pollution. » Les résultats de cette étude montrent aussi globalement l'exploitation des maraichers de contre saison et la riziculture irriguée sur 353 ha dont les rendements varient entre 10 et 100 sacs de 50 kg selon les cultures. En plus de l'agriculture qui dénude les sols, ceux-ci sont pauvres à cause de leur surexploitation. Cette situation force les exploitants à utiliser abusivement des pesticides qui ne sont pas souvent homologués. D. T. YEO, N. SORO et M.-S. TIEBRE (2019, p. 407) adhèrent à ces conclusions et soutiennent que « grâce à l'emploi systématique de l'engrais chimique et des produits phytosanitaires subventionnés par l'Etat, la durée d'exploitation des sols s'allonge pendant que celle de la jachère se raccourcit. » Les derniers résultats de cette étude sur l'occupation du sol en 1984, 2003 et 2020 montrent que les périphéries des aménagements hydroagricoles subissent des transformations spatiales. Ces transformations spatiales concernent les cultures (pérennes et vivrières), les formations savanicoles (arborées et arbustives), les forêts (galerie, anthropiques et sacrées), les espaces habités, les sols nus ou les sols brûlés et les étendues d'eau. Bien qu'on observe des pressions sur les ressources naturelles, on note que certains pourtours des barrages hydroagricoles ne sont pas trop impactés. Les conclusions indiquent que le couvert végétal reste marqué par les activités anthropiques avec un émiettement considérable des ressources naturelles. Cette détérioration des ressources naturelles est caractérisée par la régression considérable des étendues d'eau liée à l'ensablement ou à la rupture des digues des barrages et au recul des formations savanicoles et forestières au profit des espaces humanisés. Relativement à la périphérie de certains barrages impactés faiblement, S. COULIBALY (1961, p. 39) informe que « la mise en valeur de ces parcelles inondées à culture permanente est fonction du manque de terre et de la pression démographique. » Pour l'auteur, « les paysans ne s'occupent pas de ces rizières parce qu'ils ne manquent pas de terres fertiles à cultiver ; on n'a donc recours aux rizières que quand les terres se font rares ou sont dégradées. » S'agissant des conclusions de l'étude de l'occupation du sol, plusieurs auteurs évoquent également les mêmes grandes unités d'occupation du sol pour l'évaluation et le suivi des mutations spatiales dans leurs zones d'études. G. DIOMANDE (2012, p. 300) et P. D. SILUE (2016, p. 117) identifient des surfaces humanisées et des parcelles naturelles. Toutefois, ces deux auteurs, au-delà d'une simple analyse spatiale montrant la régression ou l'augmentation des entités spatiales, ont pu déterminer, grâce à l'élaboration et au calcul d'une matrice de transition à des dates précises, les changements qui se sont opérés au niveau de la couverture végétale

de leurs zones d'étude. Ainsi, G. DIOMANDE (2012, p. 309-310) dans le cadre de son étude sur la Réserve de Faune d'Abokouamékro au Centre de la Côte d'Ivoire montre que :

« L'occupation du sol dans la RFA est identique à celle de la zone périphérique, où la forêt dense et la savane arborée connaissent une régression de leurs superficies. Leurs aires sont respectivement de 5308 ha et 6 780 ha. Elles représentent par ordre 26,10% et 33% de l'espace total de la réserve. Sur la base des statistiques de 1986, la forêt dense a perdu 1 750 ha, soit un taux de régression de -28,24% contre -21,63% pour la savane arborée, correspondant ainsi à 1 650 ha de perte en 16 ans. La superficie de la savane brûlée et des habitats ou sols nus ont aussi diminué. Elle est passée à 583 ha en 2002 pour la savane brûlée, soit une diminution de 81 ha au regard des 664 ha enregistrés en 1986. Les habitats ou sols nus couvrent 58 ha en 2002, alors qu'ils atteignaient 64 ha en 1986. On note une perte de 6 ha en 16 ans. Toutes ces régressions sont des signes de dégradation au profit d'autres formations végétales à cause des actions humaines. »

Quant à P. D. SILUE (2016, p. 117), il rapporte dans son étude sur les mutations spatiales autour du barrage hydro-agricole de Natiokobadara dans le Nord de la Côte d'Ivoire, qu'en :

« 2007, l'espace naturel dans le périmètre du barrage de Natiokobadara occupe 525 ha soit 53% de la superficie globale estimée à 998 ha. Le reste du site est occupé par les activités humaines avec 473 ha constituant 47%. En 2013, l'espace aménagé couvre 629 ha soit 63% de l'espace d'étude. L'espace naturel ne s'étend que sur 369 ha soit 37% de la superficie totale. »

Enfin, les résultats de cette étude corroborent ceux de L. COULIBALY, K. H. KOUASSI, G. E. SORO, I. SAVANE (2016, p. 140) dans l'analyse du processus de savanisation du Nord de la Côte dans le Département de Ferkessédougou en adoptant la démarche scientifique que les deux auteurs précédents. Les auteurs révèlent que :

« de façon générale, on constate que les taux d'occupation des classes habitats ou sols nus, cultures et savane ont augmenté entre 1986 et 2006. Le pourcentage des retenues d'eau est passé de 1,20% en 1986 (saison sèche) à 0,58% en 2006 (saison sèche) soit une réduction de 0,52%. La classe habitats enregistre une augmentation de 1,66%, passant ainsi de 2,09 % en 1986 à 5,56% en 2006. Les cultures passent respectivement de 4,65% à 9,69% entre 1986 et 2006. Le taux d'évolution est de +1,08 pour les cultures. Quant à la savane, son taux d'occupation est passé de 34,88 % en 1986 à 60,09 % en 2006 (presque le double de la superficie initiale (1986)), ce qui correspond à un taux d'évolution de +0,72. Les forêts enregistrent une baisse très importante, car en 1986 elles représentaient 57,2% du territoire et en 2006 elles ne représentent que 24,08%. »

Les résultats de ces auteurs sont très intéressants pour comprendre la situation entre 1986 et 2006. Mais, compte tenu du fait que l'espace géographique soit immuable, ces données sont caduques et méritent d'être actualisées.

Conclusion

Aux termes de cette étude, l'on retient que la population du Département de Ferkessédougou était certes encline à l'émigration de 1975 à 1998. Mais, celle-ci s'est accrue en 2014 et a pour corollaire l'augmentation des usagers autour des aménagements hydroagricoles. Cette croissance démographique conduit à une intensification de l'exploitation des ressources naturelles à travers les pratiques de l'agriculture itinérante et mécanisée, de l'élevage, de la production du charbon de bois et de l'extraction du sable. Ces activités économiques constituent les principaux facteurs de dégradation des ressources naturelles qui mettent à mal le couvert végétal des périphéries des barrages hydroagricoles. Le couvert végétal reste très marqué et se caractérise par l'émiettement des formations savaniques (arborées et arbustives) et forestières dont leur potentialité naturelle les prédispose au développement des activités agricoles. Ces activités anthropiques contribuent à la régression des étendues d'eau liée à l'ensablement et à la rupture des digues des barrages ; et au recul des formations savaniques et forestières au profit des espaces humanisés (habitats, sols nus). La croissance démographique influe certes sur les pourtours des aménagements hydroagricoles. Mais des observations restent à faire pour minimiser l'ampleur des activités anthropiques. La première observation a un rapport avec l'utilisation abusive des pesticides sans aucun équipement de protection individuelle, qui constitue des risques de dégradation de l'environnement et de la santé. La deuxième remarque concerne le manque d'entretien des aménagements hydroagricoles qui sont exposés constamment à l'ensablement et à l'eutrophisation de leurs plans d'eau alors que des Comités Villageois de Gestion de Barrage (COVGB) existent. Ces comités sont focalisés uniquement sur la gestion des terres et le règlement des conflits entre usagers. Mais ils s'intéressent peu ou pas du tout à la préservation de l'environnement écologique et sanitaire. La troisième observation est liée au caractère innovant et moderne des barrages hydroagricoles, alors que les membres des COVGB ont une faible capacité en termes de gestion des barrages hydroagricoles. Au regard de ces nombreuses observations, l'étude recommande la sensibilisation des agriculteurs sur les impacts négatifs de l'usage abusif des pesticides et la promotion des comportements responsables en matière de gestion des déchets et des pollutions. La seconde recommandation met un accent sur l'éducation de base des comités de gestion par le renforcement des capacités des paysans qui passe par la formation, l'encadrement ou le relais de sensibilisation. Enfin, la dernière recommandation vise à mettre en place un mécanisme de gestion durable des retenues d'eau afin qu'elles ne soient pas des aménagements qui comportent des aspects environnementaux et sanitaires pénalisants.

Références bibliographiques

ALBERGEL Jean, 2007), *Le Nord de la Côte d'Ivoire, un milieu approprié aux aménagements de petite et moyenne hydraulique*. In : CECCHI PHILIPPE (ED.), LEVEQUE CHRISTIAN (PREF.), AUBERTIN CATHERINE (PREF.). *L'eau en partage : les petits barrages de Côte d'Ivoire*. Paris : IRD, p. 45-57.

Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS), 2017, *Liste globale des pesticides autorisés par le Comité Sahélien des Pesticides*, Version de Novembre 2017, 38 p.

COULIBALY Lereyaha, KOUASSI Kouakou Hervé, SORO Gneneyougo Emile, SAVANE Issiaka, 2016, *Analyse du processus de savanisation du nord de la Côte d'Ivoire par télédétection: Cas du département de Ferkessédougou*, International Journal of Innovation and Applied Studies, Vol. 17 No. 1 Jul. 2016, p. 136-143.

COULIBALY Sinali, 1961, *Les paysans senoufo de Korhogo (Côte d'Ivoire)*, In: Cahiers d'outre-mer. N° 53 - 14e année, Janvier-mars 1961. p.26-59; Doi :<https://doi.org/10.3406/caoum.1961.2192>, https://www.persee.fr/doc/caoum_0373-5834_1961_num_14_53_2192.

DIOMANDE Gondo, 2012, *Impacts des activités socio-économiques de la zone périphérique sur la Réserve de Faune d'Abokouamékro*, Centre de la Côte d'Ivoire, Thèse unique de Doctorat de géographie, Institut de Géographie Tropicale (IGT), Université Félix Houphouët-Boigny - Abidjan, 435 p.

GENDREAUP Francis, GUBRY Patrick et VÉRON Jacques, 1997, « Population et environnement : une controverse toujours d'actualité », Centre français sur la population et le développement, 6 p.

KOUASSI Yao Dieudonné et BÉCHI Grah Félix, 2019, « Gestion des ressources hydrologiques et problématique de durabilité des barrages agro-pastoraux dans le bassin versant du haut bandama au Nord de la Côte d'Ivoire », Rev. Ivoir. Sci. Technol., 33 (2019), p 70 - 83.

SILUE Pébanagnanan David, KOUDOU Dogbo, ASSI-KAUDJHIS Joseph Pierre, 2019, *Les barrages hydro-agricoles dans le nord de la Côte d'Ivoire à l'épreuve de la diffusion spatiale des innovations*, International Journal of Humanities and Social Science Research, Volume 5; Issue 5; September 2019; Page No. 63-70.

SILUÉ Pébanagnanan David, 2016, « Mutations spatiales autour du barrage hydro-agricole de Natiokobadara dans le Nord de la Côte d'Ivoire », Revue de Géographie de l'Université Ouaga I Pr Joseph KI-ZERBO N° 05- Oct. 2016, Vol. 2, p 112-131.

YEO Djibril Tenena, SORO Nambégué, TIEBRE Marie-Solange, 2019, « 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 (RIGES), Numéro spécial,* janvier 2019, p. 405-423.

YOMAN N'goh Koffi Michael, KOUAME Dhédé Paul Eric, 2017, Les petits barrages pastoraux a l'épreuve de la gestion paysanne : cas du Département de Ferkessédougou, *Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes, Numéro 2 Juin 2017,* p 185-197.