

N°22 – 13^e année

Juin 2019

ISSN 1993-3134

À H Ñ H Ñ



REVUE DE GEOGRAPHIE DU LARDYMES

**Laboratoire de Recherche sur la Dynamique
des Milieux et des Sociétés**

Faculté des Sciences de l'Homme et de la
Société

Université de Lomé

Àhṣhṣ

Àhṣhṣ : que signifie ce vocable et pourquoi l'avoir choisi pour désigner une revue scientifique ?

Le mot ahṣhṣ prononcé àhṣhṣ, à ne pas confondre avec ahṣhlḍ, désigne en éwé le cerveau, au propre et au figuré, et aussi la cervelle. Il appartient au champ analogique de súśú "pensée", "idée" ; anyásā "intelligence" "connaissance". Anyásā désigne également la bronche du poisson.

Dans les textes bibliques, anyásā est mis en rapport synonymique avec núnya "savoir".

Mais pour exprimer le savoir scientifique, et la pensée profonde profane, on utiliserait Àhṣhṣ. Voilà pourquoi le vocable a été retenu pour nommer cette Revue de Géographie que le *Laboratoire de Recherche sur la Dynamique des Milieux et des Sociétés (LARDYMES)* du Département de Géographie se propose de faire paraître annuellement.

La naissance de cette revue scientifique s'explique par le besoin pressant de pallier le déficit d'organes de publication spécialisés en géographie dans les universités francophones de l'Afrique subsaharienne.

Aujourd'hui, nous vivons dans un monde de concurrence et d'évaluation et le milieu de la recherche scientifique n'est pas épargné par ce phénomène : certains pays africains à l'instar des pays développés, évaluent la qualité de leurs universités et organismes de recherche, ainsi que leurs chercheurs et enseignants universitaires sur la base de résultats mesurables et prennent des décisions budgétaires en conséquence. Les publications scientifiques sont l'un de ces résultats mesurables.

La publication des résultats de la recherche (ou la transmission de l'information ou du savoir est la pierre angulaire du développement de la culture technologique de l'humanité depuis des millénaires : depuis les peintures rupestres d'animaux (destinées peut-être à la formation des futurs chasseurs ou à honorer un projet de chasse) en passant par les hiéroglyphes des Egyptiens jusqu'aux dessins et écrits de Léonard de Vinci (les premiers rapports techniques). L'apparition de techniques d'impression bon marché a induit une croissance explosive des publications, et une certaine évaluation de la qualité était devenue nécessaire. Les sociétés savantes ont commencé à critiquer les publications, qui étaient souvent sous forme manuscrite et lues en public ; ce procédé est la version ancestrale de l'évaluation que nous pratiquons de nos jours. Aujourd'hui, une publication électronique multimédia accessible par un hyperlien, comportant un code exécutable et des données associées, peut être évaluée par toute personne au moyen d'un commentaire en ligne.

Le fait d'extérioriser les concepts de l'esprit des chercheurs et enseignants universitaires, de les consigner par écrit (avec les résultats et observations qui y sont associés), permet une conservation posthume des travaux de ceux-ci et rend leurs résultats reproductibles et diffusables. Certains estiment que cette « conservation externe de la mémoire » est le signe distinctif de l'humanité.

C'est précisément pour parvenir à cette vision holistique de la recherche (et non seulement de ses résultats, dont les plus évidents sont les publications, mais aussi de son contexte), que nous éditons depuis 2007 la revue Ahṣhṣ afin que chaque géographe trouve désormais un espace pour diffuser les résultats de ses travaux de recherche et puisse se faire évaluer pour son inscription sur les différentes listes d'aptitudes des grades académiques de son université.

Puisse sa parution être transmise au sein des enseignants et chercheurs du LARDYMES de génération en génération.

Professeur Koffi A. AKIBODE

À H S H S

Revue de Géographie du LARDYMES

publiée par le *Laboratoire de Recherche sur la Dynamique des Milieux et des Sociétés (LARDYMES)* du Département de Géographie, Faculté des Sciences de l'Homme et de la Société, Université de Lomé.

Directeur :

Tchégnon ABOTCHI, Professeur à l'Université de Lomé

Secrétariat de rédaction :

- **Koudzo SOKEMAWU**, Professeur à l'Université de Lomé
- **Martin Dossou GBENOUGA**, Professeur à l'Université de Lomé

Secrétariat administratif :

- **Koudzo SOKEMAWU**, Professeur à l'Université de Lomé

Comité scientifique :

- **Antoine Asseypo HAUHOUOT**, Professeur Honoraire à l'Institut de Géographie Tropicale, Université de Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
- **Francis AKINDES**, Professeur à l'Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
- **Jérôme ALOKO-N'GUESSAN**, Directeur de Recherche à l'Institut de Géographie Tropicale, Université de Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
- **Maurice Bonaventure MENGHO**, Professeur Honoraire à l'Université Marien Ngouabi, Brazzaville, Congo
- **Benoît N'BESSA**, Professeur Honoraire à l'Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Mamadou SALL**, Professeur à l'Université Cheick Anta Diop de Dakar, Sénégal
- **Joseph-Marie SAMBA-KIMBATA**, Professeur Honoraire à l'Université Marien Ngouabi, Brazzaville, Congo
- **Yolande OFOUEME-BERTON**, Professeur à l'Université Marien Ngouabi, Brazzaville, Congo
- **Oumar DIOP**, Professeur à l'Université Gaston Berger, Saint-Louis, Sénégal
- **Henri MONTCHO**, Professeur à l'Université Zinder, Niger
- **Nébié OUSMANE**, Professeur à l'Université à l'Université Ouaga I Pr Joseph Ki Zerbo, Oagadougou, Burkina Faso
- **Céline Yolande KOFFIE-BIKPO**, Professeur à l'Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
- **Paul Kouassi ANOH**, Professeur à l'Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
- **Arsène DJAKO**, Professeur à l'Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
- **Tchégnon ABOTCHI**, Professeur à l'Université de Lomé, Togo
- **Wonou OLADOKOUN**, Professeur à l'Université de Lomé, Togo

- **Joseph Pierre ASSI-KAUDJHIS**, Professeur à l'Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
- **Koudzo SOKEMAWU**, Professeur à l'Université de Lomé
- **Follygan HETCHELI**, Professeur à l'Université de Lomé, Togo
- **Sélom Komi KLASSOU**, Maître de Conférences à l'Université de Lomé, Togo

Comité de lecture

- **Koudzo SOKEMAWU**, Professeur à l'Université de Lomé, Togo
- **Edinam KOLA**, Professeur à l'Université de Lomé, Togo
- **Follygan HETCHELI**, Professeur à l'Université de Lomé, Togo
- **Padabô KADOUZA**, Maître de Conférences à l'Université de Kara, Togo
- **Messan VIMEYO**, Maître de Conférences à l'Université de Lomé, Togo
- **Délali Komivi AVEGNON**, Maître de Conférences à l'Ecole Normale Supérieure d'Atakpamé, Togo
- **Moussa GIBIGAYE**, Maître de Conférences à l'Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Poussiwézoun ADJOUSI**, Maître de Conférences à l'Université de Lomé, Togo

A ces membres du comité scientifique et de lecture, s'ajoutent d'autres personnes ressources consultées occasionnellement en fonction des articles à évaluer

Photo couverture : Vue partielle du paysage rural de Défalé au Nord du Togo
(Crédit M. SOKEMAWU)

Copyright © reserved « Revue À H Ñ H Ñ »

AVIS AUX AUTEURS

La *Revue Àh5h5*, Revue de Géographie du LARDYMES (Laboratoire de Recherche sur la Dynamique des Milieux et des Sociétés) 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 38^e session des consultations des CCI, tenue à Bamako du 11 au 20 juillet 2016).

1. Les manuscrits

Un projet de texte soumis à évaluation, doit comporter un titre (Times New Romans, taille 12, Lettres capitales, Gras), la signature (Prénom(s) et NOM (s)) de l'auteur ou des auteurs, l'institution d'attache, l'adresse électronique de (des) auteur(s), le résumé en français (300 mots au plus), 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 structuration habituelle du texte scientifique : Introduction (problématique, objectifs, hypothèses compris), Approche méthodologique, Résultats et analyse des résultats, Discussion, Conclusion et Références bibliographiques. Les notes infrapaginales, numérotées en chiffres arabes, sont 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 (*Adansonia digitata*). Le volume du projet d'article (texte à rédiger dans le logiciel word, Times New Romans, taille 12, interligne 1,5) doit être de 30 000 à 40 000 caractères (espaces compris). 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)**
- **1.1.1. Troisième niveau (Times 11 gras italique)**
- **1.1.1.1. Quatrième niveau (Times, 10 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). La source (centrée) est indiquée au-dessous de l'élément d'illustration (Taille 8 gras italique). Ces éléments d'illustration doivent être annoncés, insérés puis 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).

3. Notes et références

- 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.
- 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 (K. Sokémawu, 2012, p. 251) ;
 - Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées).

Exemples :

En effet, le but poursuivi par M. Ascher (1998, p. 223), est « d'élargir l'histoire des mathématiques de telle sorte qu'elle acquière une perspective multiculturelle et globale (...) »

Pour dire plus amplement ce qu'est cette capacité de la société civile, qui dans son déploiement effectif, atteste qu'elle peut porter le développement et l'histoire, S. B. Diagne (1991, p. 2) écrit :

Qu'on ne s'y trompe pas : de toute manière, les populations ont toujours su opposer à la philosophie de l'encadrement et à son volontarisme leurs propres stratégies de contournements. Celles-là, par exemple, sont lisibles dans le dynamisme, ou à tout le moins, dans la créativité dont sait preuve ce que l'on désigne sous le nom de secteur informel et à qui il faudra donner l'appellation positive d'économie populaire.

Le philosophe ivoirien a raison, dans une certaine mesure, de lire, dans ce choc déstabilisateur, le processus du sous-développement. Ainsi qu'il le dit :

Le processus du sous-développement résultant de ce choc est vécu concrètement par les populations concernées comme une crise globale : crise socio-économique (exploitation brutale, chômage permanent, exode accéléré et douloureux), mais aussi crise socioculturelle et de civilisation traduisant une impréparation socio-historique et une inadaptation des cultures et des comportements humains aux formes de vie imposées par les technologies étrangères. (S. Diakité, 1985, p. 105).

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

Les divers éléments d'une référence bibliographique sont présentés comme suit : Nom et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Titre, Editions, Lieu d'éditions, 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 de l'édition (ex: 2nde éd.).

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

Références bibliographiques

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

BAKO-ARIFARI Nassirou, 1989, *La question du peuplement Dendi dans la partie septentrionale de la République Populaire du Bénin : Le cas du Borgou*, Mémoire de Maîtrise de Sociologie, FLASH, UNB, Cotonou, 73 p.

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

BOUQUET Christian et KASSI-DJODJO Irène, 2014, « Déguerpir » pour reconquérir l'espace public à Abidjan. In : *L'Espace Politique*, mis en ligne 17 mars 2014, consultée le 04 août 2017. URL : <http://espacepolitique.revues.org/2963>

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, 153 p.

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)

NOTA BENE

- ✚ Le non-respect des normes éditoriales entraîne le rejet d'un projet d'article
- ✚ Tous les prénoms des auteurs doivent être entièrement écrits dans la bibliographie.
- ✚ Pagination des articles et chapitres d'ouvrage, écrire p. 2-45, par exemple et non pp. 2 45.
- ✚ En cas de co-publication, citer tous les co-auteurs.
- ✚ Eviter de faire des retraits au moment de débiter les paragraphes, observer plutôt un espace entre les paragraphes.

4. Structuration de l'article

Introduction, Méthodologie (Approche), Résultats et analyses, Discussion, Conclusion et 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 (A ne pas numéroter)

Elle doit comporter la problématique de l'étude (constat, problème, questions), les objectifs et si possible les hypothèses.

1. Outils et méthodes (Méthodologie/Approche)

L'auteur expose uniquement ce qui est outils et méthodes.

2. Résultats et analyses

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.

3. Discussion

La discussion est placée avant la conclusion. 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.

Conclusion (A ne pas numéroter)

Le texte devra être saisi en Word et enregistré sous version 97/2003 puis envoyé par courriel à : revueahoho@yahoo.fr et yves.soke@yahoo.fr. La Revue *Àhõhõ* reçoit les articles du 1^{er} mars au 31 juillet des contributions et paraît deux fois dans l'année : juin et décembre. Un article accepté pour publication dans la Revue *Àhõhõ* exige de ses auteurs, une contribution financière de 40 000 F CFA, représentant les frais d'instruction et de publication.

NB : Les auteurs sont entièrement responsables du contenu de leurs contributions.

N. D. L. R.

Sommaire

Abdou BALLO, Salif BALLO

L'impact de l'agriculture sur les aires de pâture dans la commune Gouanan au Mali p. 1-10

Toussaint VIGNINO

Essor d'une nouvelle offre de service au centre-ville de Porto-Novo (lavage autos-motos) : portée socio-économique p. 11-22

Severin Kouassi KOUAKOU, Axel Désiré Dabié NASSA

De la zone franche, aux entreprises franches : logiques d'implantations et enjeux urbains dans l'agglomération de Lomé p. 23-36

Eliane Marie Ester BELEMWIDOUGOU

La fécondité au Burkina Faso : niveaux et déterminants de 1960 à 2010 p. 37-52

Armand Josué DJAH

Crise du logement dans une ville post-crise et stratégies d'adaptation des populations de Korhogo (Côte d'Ivoire) p. 53-64

Armand Zamblé TRA BI, Blandine Assiala TANO

Impact de la pression pastorale sur le couvert végétal dans le bassin-versant du Kan p. 65-76

Amadou ABDYOU BAGNA, Mohamoud Elhadji CHEKOU KORE, Tchékpo Théodore ADJAKPA, Boubacar YAMBA

Adaptation des systèmes de production agricoles face à la variabilité climatique dans la vallée de la Korama (Sud-Zinder) au Niger p. 77-89

Yao Dieudonné KOUASSI, Béh Ibrahim DIOMANDE

Dynamique hydro-pluviométrique et gestion comparée de deux plans d'eau de la ville de Korhogo (nord de la Côte d'Ivoire) de 2007 à 2015 : le barrage AEP et le réservoir de Natiokobadara p. 90-100

Felix Assale AKA

Contraintes liées à la distribution des infrastructures sanitaires abidjanaises dans un contexte de pression foncière p. 101-112

Moussa GIBIGAYE

Dynamique foncière en milieu rural face aux enjeux de développement local dans la commune de Lalo au Bénin p. 113-125

Djibrirou Daouda BA, Tegaye DIOP, Papa Malick NDIAYE

Impact de la variabilité pluviométrique sur la dynamique spatio-temporelle des surfaces agricoles dans le delta du fleuve Sénégal p. 126-136

Auguste Tognidé HOUINSOU, Bienvenu kweshivi KPATOUKPA, Blaise Cocou NASSIHOUNDE

Mesures policières et accidents de circulation routière dans les communes d'Abomey-Calavi, Cotonou et Sèmè-Podji p. 137-148

Esso-Wazina COZI ADOM, Wonou OLADOKOUN

La dynamique d'occupation des sols autour de la réserve de faune d'Abdoulaye p. 149-162

<i>Michael Koffi N’goh YOMAN, Eric Paul Dhedé KOUAME, Arsène DJAKO</i>	
Les contraintes du pastoralisme dans le département de Béoumi (Centre de la Côte d’Ivoire)	p. 163-171
<i>Moussa COULIBALY, Drissa TRAORE, Florence Aké Djaliah épouse AWOMON, Paul Kouassi ANOH</i>	
Dégradation du cadre de vie et risques sanitaires au quartier Plaque 1 et 2 dans la commune d’Abobo (Abidjan-Côte d’Ivoire)	p. 172-186
<i>Mouhamadou Lamine DIALLO</i>	
Gouvernance des territoires en zones minières: jeu d’acteurs et relations de pouvoirs dans les communes de Sabodala et de Tomboronkoto (Sénégal)	p. 187-199
<i>Clément Codjo GNIMADI</i>	
Approvisionnement en eau potable dans l’arrondissement de Ouédèmè-Adja, Commune de Lokossa au Sud-Ouest du Bénin	p. 200-211
<i>Soalifou DOSSO, Paul Kouassi ANOH</i>	
Dysfonctionnement du réseau d’assainissement dans la commune d’Abobo à Abidjan: causes et conséquences sur le réseau routier	p. 212-224
<i>Komi FATODJI, Amavi KOUMAGNANOU, Wonou OLADOKOUN</i>	
Les agglomérations de Datcha et Gléi face au marché foncier rural légiféré au Togo	p. 225-235
<i>Siméon Koffi KRA, Constant Dali GUY</i>	
La scolarisation dans la sous-préfecture de Gregbeu (Côte d’Ivoire)	p. 236-244
<i>Dramane CISSOKHO, Oumar SY</i>	
Utilisation du gaz butane en milieu rural Soninké	p. 245-254
<i>Géoffroy AHOUANTOUME, Ibouaïma YABI, Joseph Fanakpon DJEVI et Fulgence AFOUDA</i>	
Variabilité pluviométrique du début de la campagne cotonnière dans la commune de Savé (département des Collines au Bénin, Afrique de l’Ouest)	p. 255-266
<i>Padabô KADOUZA</i>	
Djarkpanga au Centre-Ouest du Togo : une petite ville entre difficultés de développement et encadrement des campagnes environnantes	p. 267-279
<i>Lanzéni YEO, Siaka DOUMBIA</i>	
La stabilité de la disponibilité des productions vivrières à l’épreuve des moyens de production agricole dans le cercle de Dioïla au Mali	p. 280-290
<i>Achille Roger TAPE, Alain Gnakouri TOHOURI, Roger Kan KOUADIO, Konan KOUASSI</i>	
Risques sanitaires et environnementaux de l’utilisation des produits phytosanitaires dans les cultures maraîchères dans la sous-préfecture de Yamoussoukro	p. 291-302
<i>François Kacou N’GUESSAN</i>	
La commercialisation du gaz butane dans la commune de Treichville (District d’Abidjan) en Côte d’Ivoire	p. 303-314

L'IMPACT DE L'AGRICULTURE SUR LES AIRES DE PATURE DANS LA COMMUNE GOUANAN AU MALI

Abdou BALLO
Maître de Conférences

Université des Sciences Sociales et de Gestion de
Bamako (USSGB)
E-mail : balloabdou@gmail.com

Salif BALLO
Assistant

Laboratoire d'Écologie Tropicale (LET) du Mali
Université des Sciences, des Techniques et des
Technologies de Bamako (USTTB)
E-mail : salifballo9@gmail.com

Résumé : Au Mali, la gestion des aires de pâture constitue une problématique dans les zones agropastorales suite à l'extension des zones de culture. Cette étude vise à contribuer à une meilleure gestion durable des aires de pâture au Mali. Pour atteindre cet objectif, des enquêtes ont été menées auprès des autorités locales, des services techniques de l'agriculture et de l'élevage. Des informations ont été collectées auprès d'un échantillon de 123 chefs de ménages, dans six (6) villages de la commune rurale de Gouanan. Des images satellitaires ont été utilisées pour mettre en évidence la dynamique d'occupation des terres. L'agriculture est pratiquée par plus de 86% et l'élevage par plus de 12% de la population enquêtée. Comme causes de l'extension des zones de culture, la croissance démographique est citée par 57% des enquêtés, et le besoin d'augmenter les revenus par 31%. Les impacts de l'extension des zones de culture sont la réduction et la dégradation des aires de pâture pour 91% des enquêtés. La proportion des zones de culture dans la commune est passée de 4% en 1986 à 39% en 2015, soit un taux d'accroissement annuel de 2,92%. Pendant la même période les aires de pâture sont passées de 92% à 58% (soit une réduction annuelle de 3,89%). Cette situation s'explique par l'introduction de la culture du coton dans la zone.

Mots-clés : Dynamique, zones de culture, aires de pâture, occupation, utilisation, terre, commune rurale de Gouanan, Mali.

THE IMPACT OF AGRICULTURE ON PASTURE AIRES IN THE GOUANAN COMMUNE IN MALI

Abstract : In Mali, the management of pasture areas is a real problem because of the extension of cropped areas. This study aims to contribute to a sustainable management of pasture areas in Mali. To achieve this goal, surveys were conducted with

local authorities (the mayor, municipal councilors and village chiefs), as well as technical services of agriculture and livestock breeding. Information was collected from a sample of 123 heads of households in six (6) villages in the rural municipality of Gouanan. Satellite images were used to highlight land use dynamics. Agriculture is practiced by over 86% and livestock by over 12% of the surveyed population. The impacts of the extension of cropped areas are the reduction and degradation of pasture areas for 91% of respondents. Local pasture management strategies include the delimitation of pasture areas according to 49% of respondents and the creation of firewalls control bush fires according to 33% of the respondents. The proportion of cropped areas in the municipality evolved from 4% in 1986 to 39% in 2015, indicating an annual growth rate of 2.92%. The pasture areas increased from 92% in 1986 to 58% in 2015, an annual reduction of 3.89%.

Keywords: Dynamics, pasture areas, livestock, occupation, utilization, Gouanan rural municipality, Mali.

Introduction

L'Afrique de l'Ouest a un important potentiel de terres agricoles. La région dispose d'environ 236 millions d'hectares de terres cultivables, 119 millions d'hectares de pâturage favorables au développement de l'élevage (R. Blein *et al.*, 2008, p. 24). Dans la région du Sahel malien, l'élevage pratiqué est de type pastoral. Dans ce système d'élevage, l'alimentation des animaux provient essentiellement de l'exploitation des pâturages naturels par le biais de la conduite des troupeaux aux pâturages. En raison de la variabilité climatique, la productivité des pâturages naturels dans le sahel varie dans le temps et dans l'espace, et est estimée entre 0,5 à 2 tonnes par hectare (G. Boudet, 1978, p. 68). En revanche, la zone pré guinéenne dégage un potentiel important de production pastorale variant de 1 à 6 tonnes par hectare (F. Dembélé *et al.*, 2009, p. 3) Cependant, ce potentiel de production pastorale est confronté aux effets conjugués des facteurs anthropiques néfastes et du changement climatique dont la principale conséquence est la perte croissante de la production et de la productivité (A. M. Cissé, 1986, p. 132). Ainsi au cours de ces dernières décennies, les activités humaines en particulier l'agriculture ont conduit à la transformation progressive d'une très grande

techniques de l'agriculture et de l'élevage ;

- le questionnaire : il a été utilisé pour faire l'enquête dans six (6) villages de la commune rurale de Gouanan. Les questions ont été adressées à un échantillon qui pratique des activités agropastorales ;
- le GPS (Global Positioning System). Il a servi à relever les coordonnées de certains endroits repères. Les relevés de points au GPS ont permis de localiser sur l'image et les photographies, des phénomènes actuels observés sur le terrain ;
- le logiciel Arc Gis.9.3 a été utilisé pour cartographier et localiser la zone d'étude ;
- Le programme SPSS : il a été utilisé pour la conception du masque, le traitement et l'analyse des données de l'enquête.
- le programme ENVI a été utilisé pour le traitement d'image ;
- le tableur Excel 2010 a été utilisé pour la réalisation des tableaux et des graphiques.

1.3. Méthodes

1.3.1. Collecte des données socioéconomiques

La commune rurale de Gouanan est composée de 35 villages 3895 ménages avec une population de 31119 habitants (RGPH, 2009).

En appliquant la formule de Slovin, nous avons obtenu un échantillon de 123 ménages.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

N = le nombre total des ménages ;

e = Niveau de précision ou marge d'erreur;

n = taille de l'échantillon ;

Avec $N = 3\ 895$ et une marge d'erreur de 9 %.

Cet échantillon est réparti proportionnellement à la taille des localités choisies. Cependant, un choix raisonné avec le service technique de l'agriculture a été effectué en vue de discriminer certains villages sur la base des villages de grands cultivateurs, grands éleveurs et les villages où les deux sont équitables. Le

choix des ménages a été fait avec les chefs des villages sur la base de leurs activités agropastorales. Le nombre de ménage enquêté par village est fonction du nombre total de ménages des villages.

1.3.2. Collecte des données spatiales

Les images de 1986, de 2000, de 2015 ont été recueillies à partir du satellite Landsat, type TM (Thématique Mapper), ETM+ (Enhanced Thématique Mapper) et OLI (Opérationnel Land Imager) suivant le Path 199 et Row 052 et 053 avec une résolution de 30 mètres. La résolution 30 m a permis de fournir des changements à l'échelle communale.

1.3.3. Traitement des données socioéconomiques

La saisie et le codage des informations quantitatives et qualitatives ont été effectués sur le logiciel SPSS, puis soumis à des traitements préalables. Ces données ont été analysées à travers les techniques de la statistique descriptive. Puis les « output » ont été représentés à l'aide du logiciel EXCEL 2010. L'ensemble des informations obtenues sont synthétisées et analysées pour dégager les différentes tendances relatives aux questions des perceptions, des impacts de l'extension des zones de culture sur les aires de pâtures, les causes et conséquences de l'évolution des zones de culture et pâturages, les stratégies de gestion des aires de pâture.

1.3.4. Traitement des données spatiales

La composition colorée est faite en associant 4 canaux, dans l'infrarouge 0,75-0,90µm, 3 dans le rouge 0,63-0,69µm est 2 dans le vert 0,52-0,60 µm à l'ordre colométrique Rouge Vert et Bleu (RVB). La classification supervisée avec l'algorithme du maximum de vraisemblance a été adoptée pour produire de fichiers matriciels classifiés. Les zones d'entraînement choisies ont été appuyées par des données GPS et par des photos prises sur le terrain à partir des transects.

Il est nécessaire de valider les résultats issus de la classification supervisée. Cette validation est faite à partir des sorties sur le terrain pendant les mois d'octobre et de novembre 2017. Ainsi, des observations directes et les enquêtes de terrain auprès des populations locales des zones d'étude ont permis la détermination des unités d'occupation des terres et leurs géoréférences (zone de

culture, les bâtis, les savanes, les galeries et les plans d'eau).

La différenciation entre les classes déterminées est en général significative pour les images de 1986, de 2000, de 2015. La précision globale et les valeurs des coefficients

kappa sont élevées dans l'ensemble. Ainsi, dans la commune de Gouanan., le coefficient Kappa de la classification pour l'image de 1986 est 0,81 ; 0,91 pour 2000 et 0,89 pour 2015, les précisions globales correspondantes sont 83%, 92%, 90% (Tableau n°1).

Tableau n°1 : Matrice de confusion de la classification des images Landsat 1986, 2000, 2015 de la commune de Gouanan

Commune rurale de Gouanan		
Landsat	Précision globale	Coefficient du Kappa
1986	83	0.81
2000	92	0.91
2015	90	0.89

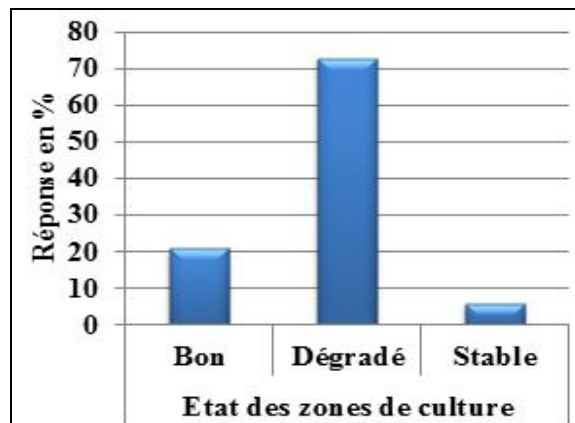
Source : D'après les résultats de nos travaux de terrain, 2017.

2. Résultats

2.1. Perception des enquêtés sur l'évolution des zones de culture de 2000 à 2015

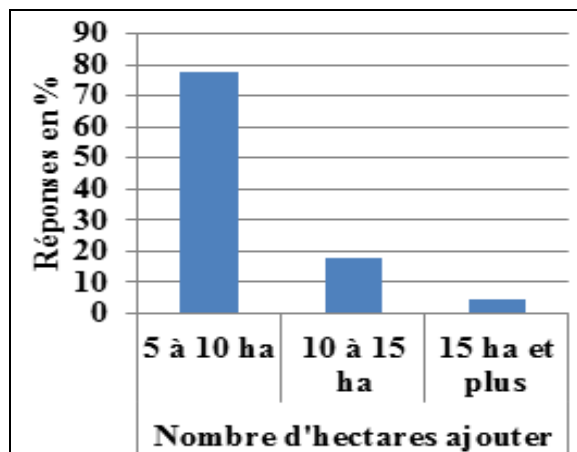
Les figures n°1 et n°2 retracent l'état et l'évolution des zones de culture dans la commune de Gouanan de 1986 à 2015.

Figure n°1 : Perception de la population sur l'état des zones de culture dans la commune de Gouanan de 2000 à 2015



Source : D'après les résultats de nos travaux de terrain, 2017.

Figure n°2 : Perception de la population sur l'évolution des zones de culture dans la commune de Gouanan de 2000 à 2015



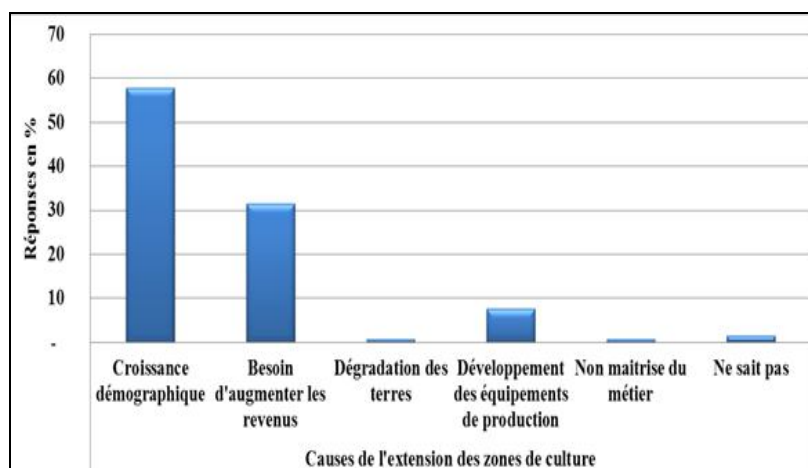
Source : D'après les résultats de nos travaux de terrain, 2017.

Les zones de culture sont de plus en plus dégradées selon 73% des enquêtés (Figure n°1). Pour 6% des enquêtés, elles sont stables. L'augmentation des champs de 5 à 10 ha est perceptible pour 78% des enquêtés comme le montre la figure n°2. De 2000 à 2015, seulement 5% des personnes enquêtées ont accru les zones de culture de 1,5 ha et plus (Figure n°2).

2.2. Causes de l'extension des zones de culture dans la commune rurale de Gouanan

La figure n°3 représente la perception de la population de la commune rurale de Gouanan sur les causes de l'extension des zones de culture.

Figure n°3 : Perception de la population de la commune rurale de Gouanan sur les causes de l'extension des zones de culture



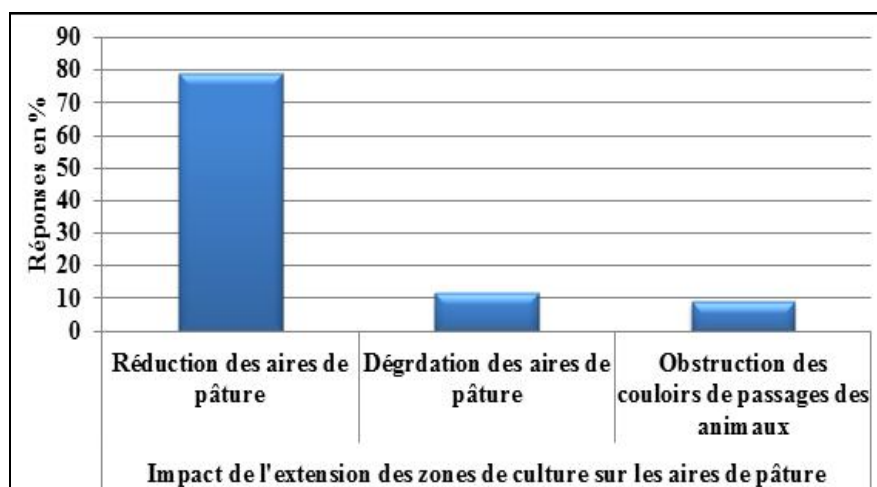
Source : D'après les résultats de nos travaux de terrain, 2017.

Les causes de l'extension des zones de culture dans les zones d'études sont nombreuses et variées. Au regard des données de la figure n°3, il ressort que 57% des enquêtés ont cité la croissance démographique comme cause. Dans le même temps, 31% ont précisé que c'est le besoin d'augmenter les revenus qui en est la cause. Le développement des facteurs de production a été évoqué par 7% des enquêtés.

2.3. Impact de l'extension des zones de culture sur les aires de pâture dans la commune de Gouanan

Les impacts de l'extension des zones de culture selon les populations enquêtées de la commune rurale de Gouanan sont illustrés par la figure n°4.

Figure n°4 : Perception de la population de la commune rurale de Gouanan sur l'impact de l'extension des zones de culture sur les aires de pâture



Source : D'après les résultats de nos travaux de terrain, 2017.

Le principal impact de l'extension des zones de culture sur les aires de pâture est leur

réduction (79% des enquêtés), suivi par la dégradation des aires de pâture (12%) et

l'obstruction des couloirs de passage animaux (9% des personnes enquêtées) (Figure n°4). Pour 1% des enquêtés, l'extension des zones de culture n'a pas d'impact sur les aires de pâture.

2.4. Evolution des unités l'occupation et utilisation des terres de la commune de Gouanan de 1986 à 2015

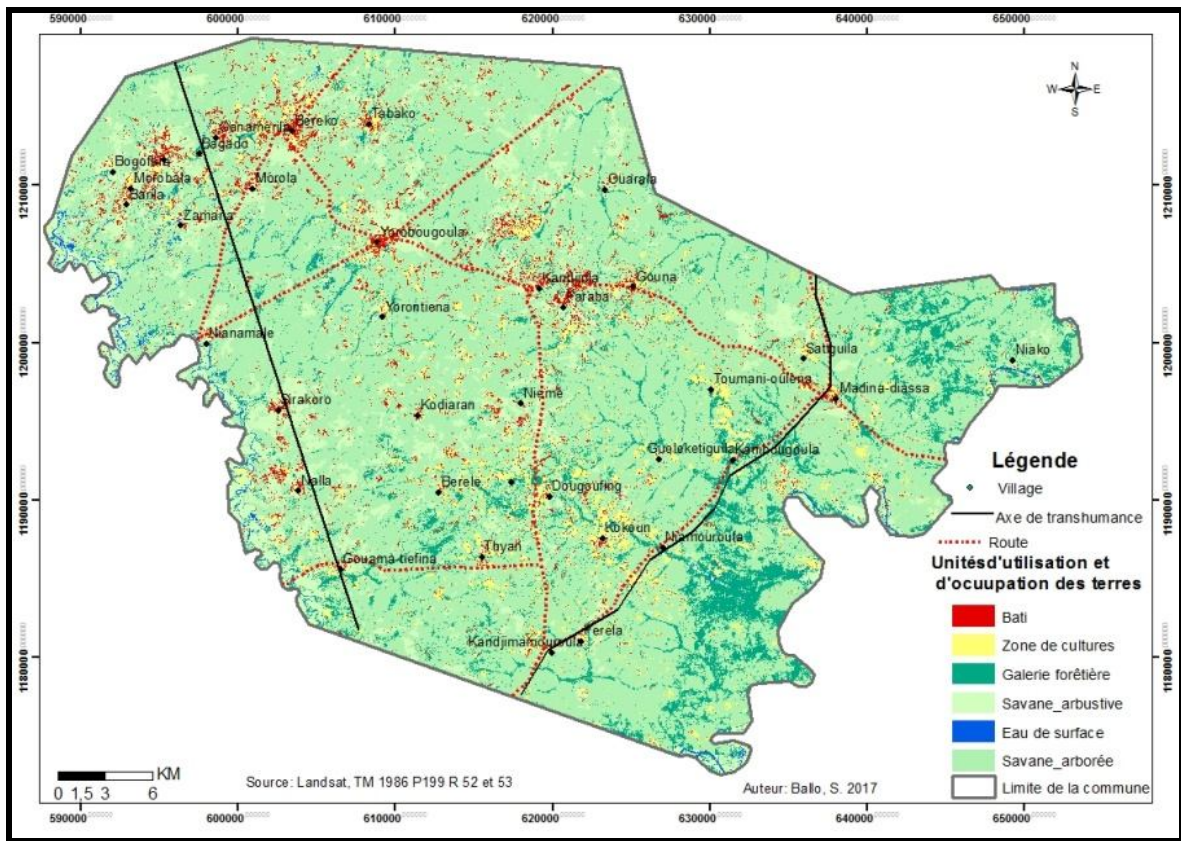
Le traitement des images satellitaires Landsat de 1986, 2000 et 2015, a permis d'avoir six (6) classes d'unité d'utilisation et d'occupation des terres qui sont : le bâti, la zone de culture, l'eau de surface, la savane arborée, la savane

arborescente et la galerie forestière. Ces classes sont inégalement réparties de 1986 à 2015.

2.5.1. État des unités d'utilisation et d'occupation des terres dans la commune de Gouanan en 1986

La savane arborée avec 115 740 ha, soit 68% du total des superficies, occupait la plus grande partie. Elle est suivie de la savane arborescente qui s'étend avec 25 752 ha (soit 15%). La zone de culture occupait 7 460 ha (soit 4%). Le bâti avec 5194 ha ne représente que 3%. L'eau de surface était la plus petite partie avec 1 206 ha, soit 1%. La carte n°2 illustre la répartition des unités d'utilisation et d'occupation des terres en 1986.

Carte n°2 : Unités d'utilisation et d'occupation des terres dans la commune de Gouanan en 1986

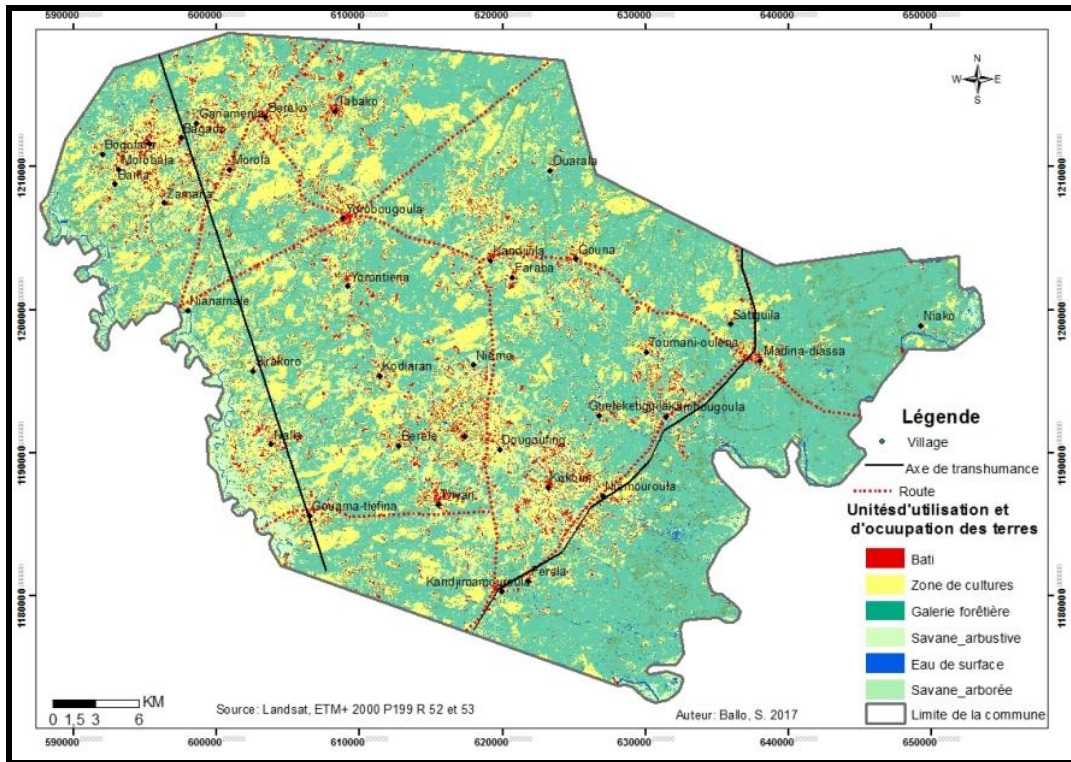


2.5.2. État des unités d'utilisation et d'occupation des terres dans la commune de Gouanan en 2000

En 2000, la savane arborée occupait la plus grande partie avec 90 475 ha, soit 53%, suivi de la zone de culture avec 45 903 ha, soit 27%. La savane arborescente occupait 15 259 ha, soit

9% suivi par la galerie forestière avec 10 567 ha, soit 6% et l'eau de surface occupait toujours la plus petite partie avec 1 259 ha, soit 1%. La carte n°3 représente l'état des unités d'utilisation et d'occupation des terres en cette année 2000.

Carte n°3 : Unités d'utilisation et d'occupation des terres dans la commune de Gouanan en 2000

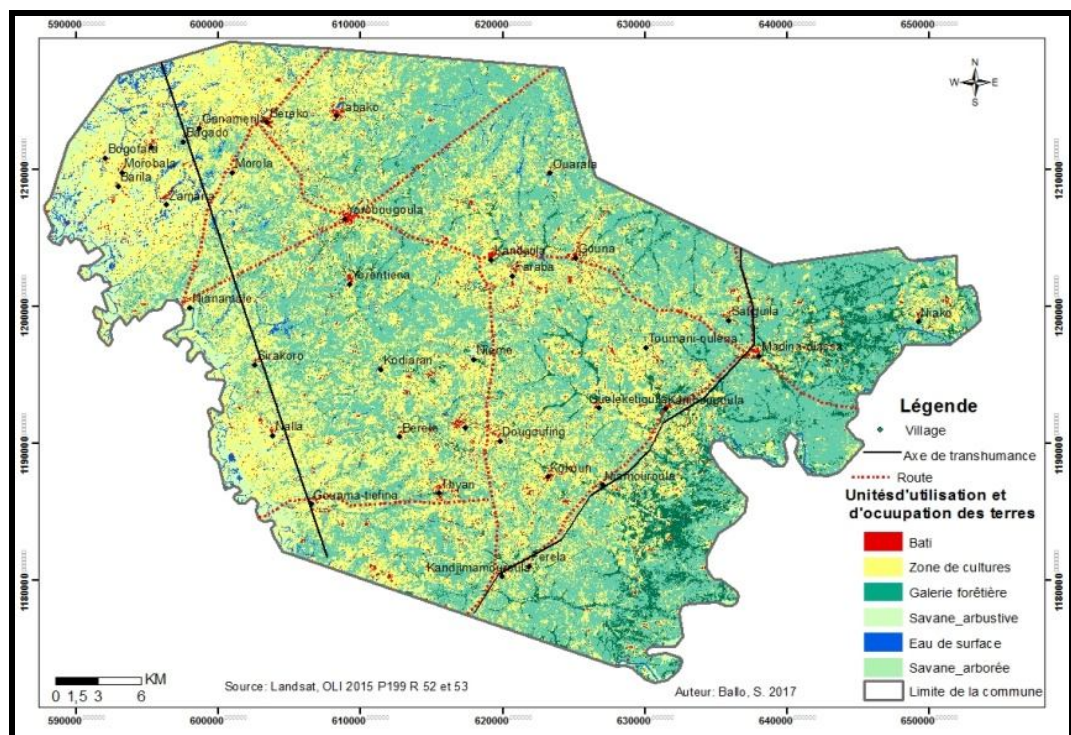


2.5.3. État des unités d'utilisation et d'occupation des terres dans la commune de Gouanan en 2015

En 2015, l'état des unités d'utilisation et d'occupation des terres a connu une évolution significative. Ainsi, la savane arborée occupe la plus grande partie avec 75 886 ha, soit 45%. Elle est suivie de la zone de culture avec

65 721 ha, soit 39%, la savane arbustive avec 11 915 ha, soit 7% et la galerie forestière avec 10 152 ha, soit 6%. La plus petite unité est occupée par le bâti à hauteur de 3 810 ha, soit 2% et l'eau de surface avec 2 904 ha, soit 2% des terres. La carte n°4 illustre la situation en 2015.

Carte n°4 : Unités d'utilisation et d'occupation des terres dans la commune de Gouanan en 2015



2.6. Analyse diachronique des unités d'utilisation et d'occupation des terres des années 1986, 2000 et 2015

L'examen de la situation des différentes unités d'occupation du sol de 2015 par rapport à l'année de référence 1986 montre une forte

régression de la savane arbustive de -53%, suivie de la savane arborée de -34%. Par contre, on observe une forte extension des zones de culture 875% suivies des eaux de surface 100% (Tableau n°2).

Tableau n°2 : Analyse diachronique des unités d'utilisation et d'occupation des terres des années 1986, 2000 et 2015

Unités d'occupation	Surface/ Proportion (1986)		Surface/ Proportion (2000)		Surface/ Proportion (2015)		Changement (1986 à 2015)		Taux d'évolution (1986 à 2015)	Taux d'évolution annuel
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	%	%
Bâti	5194	3	6925	4	3810	2	-1384	-1	-33	-0,10
Zone de culture	7460	4	45903	27	65721	39	58261	35	875	2,92
Eau de surface	1206	1	1259	1	2904	2	1698	1	100	0,33
Savane arbustive	25752	15	15259	9	11915	7	-13837	-8	-53	-1,73
Savane arborée	115740	68	90475	53	75886	45	-39854	-23	-34	-1,10
Galerie forestière	15036	9	10567	6	10152	6	-4884	-3	-33	-1,06
Total	170388	100	170388	100	170388	100				

Source : D'après les résultats de nos travaux de terrain, 2017.

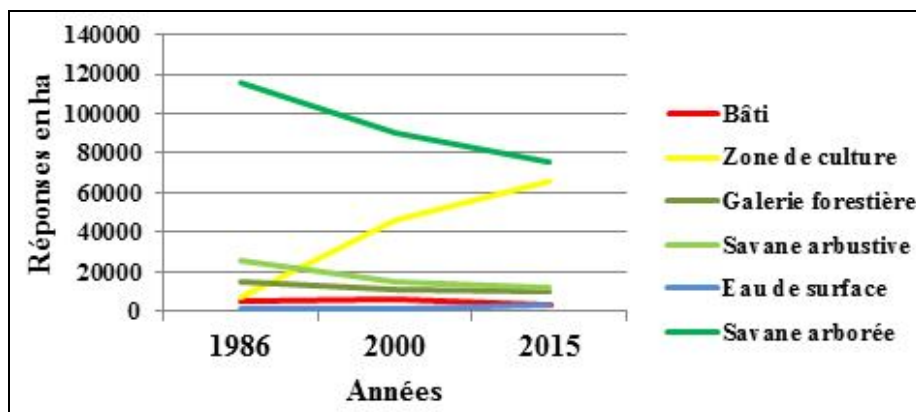
Les différentes modifications quantitatives intervenues au niveau de l'ensemble des unités d'occupation des terres au cours de la période analysée ont été examinées grâce aux variations des valeurs pondérées des différentes classes entre 1986 et 2015. L'examen des taux d'évolution annuelle (Tableau n°2) de ces classes montre que les changements intervenus varient d'une unité d'occupation du sol à une autre avec une grande amplitude. Les plus grandes variations ont été observées sur les classes de la zone de culture et de la savane arbustive.

Au niveau de la savane arbustive, le taux de diminution moyen annuel est estimé à -1,73%. Cette régression relevée au niveau de cette classe s'explique principalement par les pressions anthropiques plus précisément celles de l'agriculture. Les effets de la variabilité climatique expliquent aussi cette régression.

2.7. Courbe d'évolution des unités d'utilisation et d'occupation des terres de la commune rurale de Gouanan de 1986 à 2015

La figure n°5 représente la courbe d'évolution des unités d'utilisation et d'occupation des terres de la commune de Gouanan de 1986 à 2015.

Figure n°5 : Courbe d'évolution des unités d'utilisation et d'occupation des terres de la commune rurale de Gouanan de 1986 à 2015



Source : D'après les résultats de nos travaux de terrain, 2017.

L'analyse de la figure n°5 permet de mettre en relief, une évolution croissante des zones de culture tandis qu'une régression considérable au niveau des savanes arborées est constatée. Cela montre une expansion des zones de culture au détriment des aires de pâture dans la commune.

3. Discussion

L'analyse de la perception paysanne dans la commune rurale de Gouanan montre que la principale cause de l'extension des zones de culture est la croissance démographique, suivi par le besoin d'augmenter la production agricole. Ce résultat corrobore celui de K. F. Kouamé *et al.*, (2007, p. 37), qui révèle que la croissance démographique se traduit d'une part par une extension des terres cultivables et d'autre part par une extension des surfaces urbanisées. Une étude réalisée par A. Marty (1993 p. 327-344), rapporte également que la croissance démographique induit nécessairement des besoins alimentaires, de l'accroissement de la production céréalière avec comme corollaire l'extension des surfaces cultivées au détriment des anciens parcours.

Selon les enquêtés de la commune de Gouanan, les principaux impacts de l'extension des zones de culture sur les aires de pâture sont la réduction des aires de pâture et la dégradation des aires de pâture. Ces résultats concordent avec ceux de A. Kiéma (2007, p. 79-93) qui rapportent qu'avec l'extension des zones de culture pour produire davantage de coton, les disponibilités en pâturages se sont réduites. T. Bénédicte (2005, p. 165-74) rapporte que la stratégie expansionniste des cultivateurs met en péril les espaces pastoraux. A. B. Bechir et L. Mopate (2015, p. 11) ont noté également une emprise agricole en extension, réduisant considérablement les aires de pâture, et amenant les troupeaux à se confiner dans une partie de la zone.

L'analyse des images Landsat montre l'évolution des zones de culture au détriment des aires de pâture de 1986 à 2015. Ces résultats qui mettent en lumière l'emprise des activités de production agricole en concordance avec l'augmentation des besoins de facteurs de production supplémentaire (nouvelles terres agricoles), pour faire face à la croissance démographique galopante de la

zone, corroborent ceux rapportés par M. Jérôme (2000, p. 557-586) qui trouve qu'en raison de la croissance démographique l'espace agricole s'est fortement accru de 2,7% de 1952 à 1975 sur 60 000 km au Mali Central. Par ailleurs, M. Karembe *et al.*, (1999, p.3) signalent un doublement des superficies cultivées de 31% en 1952 à 70% en 1996 dans le terroir de Lagassagou situé en zone soudanienne nord (cercle de Bankass).

Les taux d'évolution annuelle les plus spectaculaires ont été observés sur les classes des zones de culture et de la savane arborée. Au niveau de la commune, le taux de croissance annuel des superficies cultivées est de +2,92%. Ce résultat est inférieur à celui trouvé par A. Mahamane *et al.* (2007), qui trouve une avancée des zones de culture à un rythme de 9% par an, due à une augmentation progressive de la population (3,3% par an) dans la commune de Gabi (République du Niger) de 1972 à 2005.

Conclusion

Au Mali, les aires de pâture constituent des ressources importantes pour l'élevage. La gestion de ces ressources implique les autorités locales et la population. À la lumière de cette étude, il a été constaté une réduction des aires de pâture, cela est engendré par l'extension des zones de cultures. L'agriculture est pratiquée par plus de 86% de la population de la commune rurale de Gouanan comme activité principale et l'élevage par plus de 72% de la population comme activité secondaire. L'introduction de la culture du coton a amené les agriculteurs à étendre les champs pour augmenter leurs revenus. Il ressort de cette analyse que les changements importants sont observés au niveau des zones de culture. En effet, de 1986 à 2015, ces zones de cultures ont augmenté de 58 261 hectares (soit 875%). Le taux annuel d'évolution est de 2,92% et cela au détriment des aires de pâture.

Ceci s'explique par la nécessité pour les populations rurales d'étendre les surfaces de production vivrière et industrielle (coton, céréales). L'extension des zones de culture dans la commune rurale de Gouanan a pour conséquence des conflits entre les transhumants et les sédentaires.

Références bibliographiques

- ALI Mahamane, SAADOU Mahamane, BAKASSO Yacoubou, ABASSA Issaka, ICHAOU Aboubacar et SALEY Karim, 2007, « Analyse diachronique de l'occupation des terres et caractéristiques de la végétation dans la Commune de Gabi (Région de Maradi / Niger) ». In : *Sécheresse*, 18, n°4, p. 296-304.
- ANDRE Kiema, NIANOGO Aimé J., et SANOU O.A. SANOU Seydou 2007, « Caractéristiques des ressources fourragères dans les terroirs de Lelly (Zone agro – pastorale) et N'Diahoye (Zone pastorale) au nord du Burkina Faso ». In : *Revue Science et Technique*, Série : Science Naturelle et Agronomie, Vol. 29, n°1 et n°2, p. 79-93
- ANDRE Marty, 1993, « La gestion des terroirs et les éleveurs : un outil d'exclusion ou de négociation ? ». *Revue Tiers-Monde*, XXXIV, n°134, avril-juin, p. 327-44
- BECHIR A.B., LOGTENE Y. Mopaté, 2015, « Analyse de la dynamique des pâturages autour des ouvrages hydrauliques des zones pastorales du Batha Ouest au Tchad ». *Afrique Science*, Vol. 11, n°1, p. 212-226.
- BLEIN Roger, SOULE Bio Goura, DUPAIRE Benoît Faivre et YERIMA Borgui, 2008, *Les potentialités agricoles de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO)*, IRAM, 116 p.
- BOUDET Gabriel, 1978, *Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères*, Série Manuels et précis d'élevage, no.4, IEMVT, Ministère de la Coopération, Paris, 258 p.
- CISSE A. Mahamadou, 1986, *Dynamique de la strate herbacée des pâturages de la zone sud-sahélienne*, Thèse, Université agronomique, Wageningen, 211 p.
- DEMBELE Fadiala, PIERRE Hiernaux, DIARRA Lassana, SOUMARE Aly, 2009, *The AMMA-CATCH Gourma observatory site in Mali : 1 Relating climatic variations to changes in vegetation, surface 2 hydrology, fluxes and natural resources*, 51 p.
- DNCN, 2000, *Rapport National*, (Direction Nationale de la Conservation de la Nature)
- Rapport national*. Étude prospective du secteur forestier en Afrique, Document national du Mali, 15 p.
- FAO, 2012, *Intégration des dimensions du changement climatique dans les activités du projet*.
EP/INT/503/GEF, <http://www.fao.org/forestry/358480ceafe47d7bc7fb201e9c84ebc36dcf60.pdf>.
- KAREMBE Moussa, YOSSI Harouna et DIAKITE Cheick Hamala, 1999, *Evolution de l'occupation des terres et de la Végétation d'un terroir villageois de la zone soudanienne septentrionale au Mali. Cas du terroir de Lagassagou (cercle de Bankass)*, Rapport scientifique, I.E.R.-D.S.-P.R.F., Projet jachère, Mali, 9 p.
- KOUAME Koffi Fernand, BERNIER Monique, GONE Droh Lanciné, SALEY Mahaman Bachir, SORO René Lefebvre, Nagnin et KOUDOU Aimé, 2007, « Intégration de données géospatiales dans un modèle hydrologique distribué pour la simulation des écoulements des eaux en milieu tropical humide de Côte d'Ivoire (Afrique de l'Ouest) », *Revue de télédétection*, Vol 7 (1-2-3-4), p. 217-235.
- MARIE Jérôme, 2000, « Delmasig : hommes, milieu, Enjeux spatiaux et fonciers dans le delta intérieur du Niger (Mali) », HDR, Université Paris-X, 420 p. et atlas (63 cartes). Version mobile IRD Editions, p. 557-586.
- RGPH, 2009, *4ème Recensement Général de la Population et de l'Habitat, INSAT-Mali, Résultats Définitifs, Tome 2011, Répertoire des villages*, Bamako, 318 p.
- SCAT, 2016, *Schéma Communal d'Aménagement du Territoire de la commune de Gouanan 2017-2037*, Mairie de la commune 2016.
- THIBAUD Bénédicte, 2005, « Enjeux spatiaux entre Peuls et Dogon dans Mondoro (Mali) », *Revue Science et changement planétaire /Sècheresse*, Vol. 16, n°16, p. 165-174.