



UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI

Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires
Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement

Revue scientifique thématique semestrielle
Environnement et Dynamique des Sociétés

*Evaluation de la dégradation des terres
dans la zone de cultures pluviales du Niger*

Sous la direction de :
Professeur BOUZOU MOUSSA Ibrahim



Numéro
Spécial
Juin
2026



ISSN



1859 - 5146

Presse Universitaire
Niamey



UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI (NIGER)

Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires
Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement

LERTESS - AD**Revue scientifique thématique semestrielle****E**nvironnement et **D**ynamique des **S**ociétés

FACTEUR D'IMPACT (SJIFactor.com)		INDEXATION EDS	
2024	4,9		https://sjifactor.com/passport.php?id=23616
2023	4,866		https://universiteabdoumoumouni.deniamy.academia.edu/EnvironnementetDynamiquedesSoci%C3%A9t%C3%A9sEDS
2022	4,497		https://portal.issn.org/resource/ISSN/1859-5146
2021	4,09		https://orcid.org/0009-0006-0118-2004
2020	3,752		

Photo de couverture :

A : Vue de la bordure du plateau de Tondi Kiboro (Commune rurale de Dantiandou, Département de Kollo, Région de Tillabéri Niger - (Source : Google Earth Pro)

B : Revers du plateau de Hamdalaye aménagé en demi-lunes pastorales (Source : Abdoulaye Boubacar Na-Allah, Août 2025)

C : Vue de la mare de Tondi Kiboro (Commune rurale de Dantiandou, Département de Kollo, Région de Tillabéri Niger - (Source : Abdoulaye Boubacar Na-Allah, Août 2025)

MAQUETTE & PAO: Dr MAMAN WAZIRI MATO Zaneidou, LERTESS/AD, UAM - Niamey**Numéro Spécial****ISSN****1859-5146****JUIN 2026**

Note aux auteurs

La revue « Environnement et Dynamique des Sociétés » du Laboratoire d'étude et de recherche sur les territoires sahélo-sahariens : aménagement, développement est une revue thématique semestrielle. Elle publie en français ou en anglais des articles originaux ou des ouvrages résultant des recherches effectuées dans l'école doctorale Lettres, Arts, Sciences de l'Homme et de la Société par des chercheurs extérieurs dans les domaines d'intérêt de la revue. Pour faciliter l'édition, les auteurs sont invités à suivre les recommandations suivantes :

- [1]. En principe aucun article ne doit occuper plus de 15 pages dans la revue, tout compris, sachant qu'une page de la revue contient environ 500 mots.
- [2]. Le manuscrit doit être soumis en version numérique. L'article doit répondre à la structure suivante :
 - a) Pour un article qui est une contribution théorique et fondamentale : le titre (il doit être concis mais complet et précis), le nom et prénoms de l'auteur ou les noms et prénoms des auteurs suivis de son titre ou de leurs titres académiques ou professionnels, le nom de l'institution ou les noms des institutions d'appartenance de l'auteur ou des auteurs et son adresse ou leurs adresses (y compris les adresses mail). Le plan du texte doit répondre au schéma suivant : Introduction (justification du thème, problématique, hypothèses/objectifs scientifiques, approche), Développement articulé, Conclusion, Bibliographie.
 - b) Pour un article qui résulte d'une recherche de terrain : le titre (il doit être concis mais complet et précis), le nom et prénoms de l'auteur ou les noms et prénoms des auteurs suivis de son titre ou de leurs titres académiques ou professionnels, le nom de l'institution ou les noms des institutions d'appartenance de l'auteur ou des auteurs et son adresse ou leurs adresses (y compris les adresses mail). Le plan du texte doit répondre au schéma suivant : Introduction, Méthodologie, Résultats et Discussion, Conclusion, Bibliographie.
- [3]. Le texte au format A4, doit être saisi en police Times New Roman, taille 12 pour le corps du texte et 14 pour les titres et avec un interligne de 1,5. Les articulations d'un article, à l'exception de l'introduction et de la conclusion et de la bibliographie doivent être titrées et numérotées par des chiffres (exemples : 1. 1.1. 1.2. ; 2. ; 2.1. ; 2.2.1. ; 2.2.2. ; 3. ; etc.).
- [4]. Les auteurs peuvent envoyer leurs textes qui doivent être traités en Word sur PC par Internet à EDS : revueeds@gmail.com.
- [5]. Tout article doit être accompagné d'un résumé n'excédant pas 200 mots avec indication des mots clés au maximum 5 en français et d'un Abstract et des Key words en anglais. Ces résumés doivent permettre au lecteur d'apprécier exactement l'intérêt de l'article, les problèmes posés, les méthodes employées et les résultats obtenus. Ils doivent être rédigés avec le plus grand soin, dans une langue claire.
- [6]. Les illustrations qui doivent être pertinentes (photos, croquis, graphiques, cartes et tableaux) se limiteront au minimum nécessaire.
- [7]. Les références bibliographiques : elles doivent être citées dans le texte de la manière suivante : (B. Yamba, 1975, p21). Lorsque la référence comporte plus de trois auteurs, seul le premier auteur sera mentionné suivi de : « et al. ». A la fin de l'article, les références constituant la bibliographie doivent être citées par ordre alphabétique croissant et de date pour un même auteur le tout numéroté. Pour chaque référence, inclure les noms complets de tous les auteurs. Une référence en ligne (Internet) est acceptable si elle s'avère fiable et crédible, on prend soin de mentionner le lien (la page web). Exemple : ANTHELME Fabien, BOISSIEU Dimitri, GIAZZI Franck et WAZIRI MATO Maman - (Page consultée le 30 mai 2011) *Dégradation des ressources végétales au contact des activités humaines et perspectives de conservation dans le massif de l'Air (Sahara, Niger)* - Vertigo, La revue électronique en sciences de l'environnement, Vol.7 no2, Adresse URL : <http://www.vertigo.uqam.ca/>.

Exemples :

- ▽ **Pour un article de journal ou revue** : Nom (s) suivi du prénom (s) de l'auteur (s); la date de parution de l'article : le titre de l'article, le titre du périodique en italique et précédé de « in » ; le volume et le numéro de la première et de la dernière page de l'article. Exemple : BOUZOU MOUSSA Ibrahim., 2003 - Les loupes d'érosion, formes majeures de dégradation des terres de glaciés à sols indurés : Cas de Bogodjotou (Niger). In *Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey*, Tome VII, pp. 220-228.
 - ▽ **Pour les ouvrages** : le nom de l'auteur précédé du prénom (s) ; la date de l'édition ; le titre complet de l'ouvrage en italique ; le nombre de volumes et le nombre total de page ; le nom de l'éditeur ; le lieu de l'édition. Exemple : KILANI Mondher et WAZIRI MATO Maman, 2000 - *Gomba Hausa : dynamique du changement dans un village sahélien du Niger*, éditions Payot, Lausanne, 175 pages.
 - ▽ **Pour un chapitre dans un ouvrage** : le nom de l'auteur précédé du prénom (s) ; la date de l'édition ; le titre complet du chapitre ; le titre de l'ouvrage en italique, le nom de l'éditeur entre parenthèse ; la maison d'édition ; le lieu de l'édition. Exemple : MOTCHO Henri Kokou, 2007 - Dynamique urbaine et intégration régionale en Afrique de l'Ouest. - In : *Les États-nations face à l'intégration régionale en Afrique de l'Ouest : le cas du Niger*, (WAZIRI MATO, éd.), Karthala, Paris, pp. 121-137.
 - ▽ **Pour un article d'acte de colloque** : le nom de l'auteur précédé du prénom (s) ; la date de l'édition ; le titre de l'article, titre du colloque précédé de in, le nom de la revue, le lieu d'édition, le volume et le numéro de la première et de la dernière page de l'article. Exemple : BOUZOU MOUSSA Ibrahim, 1998 - Dégradation des terres et pauvreté au Niger : cas du terroir villageois de Windé - Bago (Dallol Bosso Sud). In : *Actes du Colloque du Département de Géographie FLSH/UAM Niamey 4-6 juillet 1996. Urbanisation et pauvreté en Afrique de l'Ouest*. Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, n° Hors-Série, pp.49-61.
 - ▽ **Pour une agence gouvernementale ou internationale considérée comme auteur** : Ministère de l'Aménagement du Territoire et du Développement Communautaire, 2006 - *Guide national d'élaboration d'un plan de développement communal*, Direction Générale du Développement Communautaire, 35 pages.
- [8]. Les notes : elles doivent être en bas de chaque page et mentionnées dans le texte par leur numéro respectif. La police est la même avec le texte mais de taille 10.
 - [9]. Les cartes, les graphiques et les figures : ils doivent être produits à l'échelle définitive avec des dimensions adaptées au format de la revue. Les titres sont placés en haut.
 - [10]. Les photographies : il faut fournir des tirages bien contrastés en couleurs ou en noir et blanc. Les titres sont placés en haut.
 - [11]. Les tableaux : ils sont numérotés en chiffre arabe et le titre doit être placé en bas.

UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI (NIGER)*Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement***Revue scientifique thématique semestrielle****Environnement et Dynamique des Sociétés****DIRECTEURS DE PUBLICATION****Directeur de publication** : Pr AMADOU Boureima**Directeur Adjoint de publication** : Pr WAZIRI MATO Maman**COMITE SCIENTIFIQUE**

Pr AMADOU Boureima, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr BOUZOU MOUSSA Ibrahim, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr MOTCHO Kokou Henri, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr ISSA DAOUDA Abdoul-Aziz, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr TANDINA OUSAMANE Mahamane, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr TIDJANI ALOU Mahamane, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr YAMBA Boubacar, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr ZOUNGROUNA Pierre Tanga, Université J. K. de Ouagadougou (Burkina Faso) ; Pr WAZIRI MATO Maman, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr BONTIANTI Abdou, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr MOUNKAÏLA Harouna, Université Abdou Moumouni, Niamey, Pr. BOULAMA Kaoum, Université Abdou Moumouni de Niamey, Pr BOUKPESSI Tchaa, Université de Lomé (Togo), Pr. YABI Ibouaïma, Université d'Abomey-Calavi (Benin), Pr. KABLAN N'guessan Hassy Joseph, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire), Pr. KADET GAHIE Bertin, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan (Côte d'Ivoire), KADOUZA Padabô, Université de Kara (Togo).

COMITE DE REDACTION**Rédacteur en chef** : Pr WAZIRI MATO Maman**Rédacteur en chef Adjoint** : Pr DAMBO Lawali

Membres : Pr MOUNKAÏLA Harouna, Pr BODE Sambo, Dr ABDOU YONLIHINZA Issa (MC), Dr YAYE SAIDOU Hadiara (MC), Dr BAHARI IBRAHIM Mahamadou (MC), Dr MAMAN Issoufou (MC), Dr KONE MAMADOU Mahaman Moustapha (MC)

Nota Bene : Les opinions et analyses présentées dans ce numéro n'engagent que leurs auteurs et nullement la rédaction de la revue Environnement et Dynamique des Sociétés (EDS).

ADRESSE :*Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement***UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI****BP** : 418 Niamey - NIGER.**Email:** revueeds@gmail.com **Site :** www.revue-eds.com

© Copyright : Revue EDS, 2026

COMITE DE LECTURE

- ✿ Pr AMADOU Boureima, *Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)*
- ✿ Pr DAMBO Lawali, *Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)*
- ✿ Pr MOTCHO Kokou Henri, *Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)*
- ✿ Pr. BODE Sambo, *Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)*
- ✿ Pr. SOULEY Kabirou, *Université André Salifou de Zinder (Niger)*
- ✿ Pr. WAZIRI MATO Maman, *Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)*
- ✿ MC. ABBA Bachir, *Université André Salifou de Zinder (Niger)*
- ✿ MC. BAHARI IBRAHIM Mahamadou, *Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)*
- ✿ MC. MALAM ABDOU Moussa, *Université André Salifou de Zinder (Niger)*
- ✿ MC. MAMADOU Ibrahim, *Université André Salifou de Zinder (Niger)*
- ✿ MC. MAMAN Issoufou, *Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)*

SOMMAIRE

INTRODUCTION	8
<i>BOUZOU MOUSSA Ibrahim</i>	
EVALUATION DE LA DEGRADATION DES TERRES DANS LE TERROIR DE SANSANE HAOUSSA (COMMUNE DE KOURTHEYE, REGION DE TILLABERI, NIGER)	11
<i>MOUNKEILA NOUHOU Abdourhamane¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim^{2*}</i>	
EFFETS DES CHANGEMENTS SPATIO-TEMPORELS DE 1985 A 2022 DE L'OCCUPATION DES SOLS ET DES DEBITS SUR LA DYNAMIQUE DU FLEUVE NIGER DE BAC FARIE A SEKOUKOU AU NIGER	26
<i>MAMOUDOU MOSSI Abdoul-Nourou¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim²</i>	
EVALUATION DE LA DEGRADATION DES TERRES DANS LE BASSIN VERSANT DE KABE BANGOU (COMMUNE RURALE DE SIMIRI, DEPARTEMENT DE OUALLAM, NIGER)	43
<i>MOUNKAILA DJIBO Zakari¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim²</i>	
ÉVALUATION DE LA DEGRADATION DES TERRES DANS LE BASSIN VERSANT AVAL DE LA MARE DE KONGOU GOROU A LA PERIPHERIE DE LA VILLE DE NIAMEY AU NIGER	57
<i>KASSOUM HASSANE Roukayatou¹, BOUZOU MOUSSA Ibrahim^{2*} et TANKARI MAIFADA Moussa³</i>	
EVALUATION DE LA DEGRADATION DES TERRES DANS LE BASSIN VERSANT DU KORI ADOUWAL DANS LE DEPARTEMENT DE SAY AU NIGER	74
<i>YACOUBA SEYBOU Abdoul Rachidou¹ et BAHARI IBRAHIM Mahamadou^{2*}</i>	
EVALUATION DE LA DEGRADATION DES TERRES DANS LE TERROIR VILLAGEOIS DE MARADI-ARLIT DE L'AIRE AYI NOMA (COMMUNE RURALE DE TAMOU, REGION DE TILLABERI, NIGER)	92
<i>AWAL HOUSSEINI Mahamane Sani¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim^{2*}</i>	
ÉVALUATION DE LA DÉGRADATION DES TERRES DANS LE TERROIR DE FANDOU MAYAKI (COMMUNE RURALE DE TONDIKANDIA/TILLABÉRI/ NIGER)	105
<i>NOMA TALIBI Younoussa ¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim^{2*}</i>	
EVALUATION DE LA DEGRADATION DES TERRES DANS LE BASSIN VERSANT FONCTIONNEL DE LA MARE DE TONDI KIBORO (COMMUNE RURALE DE DANTIANDOU, DEPARTEMENT DE KOLLO, REGION DE TILLABERI, NIGER)	119
<i>TANKARI MAIFADA Moussa¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim^{2*}</i>	
EVALUATION DU RISQUE D'EROSION HYDRIQUE A L'AIDE DE L'USPED SUR LE BASSIN VERSANT FONCTIONNEL DE LA MARE DE TONDI KIBORO (DEGRE CARRE DE NIAMEY, NIGER)	134
<i>BOUZOU MOUSSA Ibrahim^{1*} et TAHIROU Souley²</i>	

EVALUATION DE LA DEGRADATION DES TERRES DANS LE BASSIN VERSANT DU KORI DE KABANGOU DU VILLAGE DE KOLBOU DE LA COMMUNE RURALE DE KIOTA (DOSSO, NIGER)	152
SOUMANA SALEY Oumarou ¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim ^{2*}	
EVALUATION DE LA DEGRADATION DES TERRES DANS LA COMMUNE RURALE DE KARAKARA (REGION DE DOSSO, NIGER)	167
GUERO NOMAO Moussa ¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim ^{2*}	
EVALUATION DE LA DEGRADATION DES TERRES DANS LA COMMUNE RURALE DE MATANKARI (DEPARTEMENT DE DOGON DOUTCHI, REGION DE DOSSO, NIGER)	182
ROUAFFI RORO Mahamadou ¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim ^{2*}	
EVALUATION DE LA DEGRADATION DES TERRES DANS LE SECTEUR AVAL DU BASSIN VERSANT DE DOUTSIN BARGOUME, (COMMUNE DE TIBIRI, REGION DE DOSSO)	195
HAMIDIN BRAZE Chaibou ¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim ^{2*}	
EVALUATION DE LA DEGRADATION DES TERRES DANS LE BASSIN VERSANT DE LA MARE DE DOGONDOUTCHI (REGION DE DOSSO, NIGER)	211
BOUZOU MOUSSA Ibrahim ^{1*} , MAIFADA MOUSSA Tankari ² et SAIDOU IDI Nassirou ³	
EVALUATION DE LA DEGRADATION DES TERRES DANS LE BASSIN VERSANT DU KORI SAKKARAWA (COMMUNE RURALE DE OURNI, REGION DE TAHOUA, NIGER)	226
MAHAMADOU MAIGAYA Issoufou ¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim ^{2*}	
EVALUATION DE LA DEGRADATION DES TERRES DU SITE RAMSAR DU LAC MADAROUNFA DANS LA REGION DE MARADI AU NIGER	241
SANI OUSMANE Abdoul Hadi ¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim ^{2*}	
ÉVALUATION DE LA DEGRADATION DES TERRES DANS LE TERROIR D'YATAOUA (COMMUNE URBAINE DE TESSAOUA, MARADI, NIGER)	260
MAMAN ISSAKA Sahirou ¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim ^{2*}	
RESTAURATION DES SOLS DEGRADÉS EN ZONE SAHÉLIENNE : EFFETS REMANENTS DU SOUS-SOLAGE D'UN GLACIS MIS EN DÉFENS SUR LE SITE AMMA-CATCH DE TONDI KIBORO, ANALYSES PAR TÉLÉDETECTION, DYNAMIQUE D'OCCUPATION DES SOLS ET STRUCTURE DU PAYSAGE	276
BOUZOU MOUSSA Ibrahim ^{1*} , BOUBACAR NA-ALLAH Abdoulaye ² , DESCROIX Luc ³ , MALAM ABDU Moussa ⁴ , INGATAN WARZAGAN Aghali ⁵ , TANKARI MAIFADA Moussa ⁶ et SALOUHOUDINE IBRAHIM Hakibou ⁷	
CONCLUSION	291
BOUZOU MOUSSA Ibrahim	

EVALUATION DE LA DEGRADATION DES TERRES DANS LA COMMUNE RURALE DE KARAKARA (REGION DE DOSSO, NIGER)

GUERO NOMAO Moussa¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim^{2*}

(1) Masterant, Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires Sahélo-sahariens, ED Lettres, Art, Sciences de l'Homme et de la Société, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger

(2) Professeur Titulaire, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger

*Correspondant courriel : ibrahimbm1958@gmail.com

Résumé

La dégradation des terres est l'un des principaux facteurs d'insécurité alimentaire et hydrique dans le monde, affectant la production agricole ainsi que l'accès à la nourriture et à l'eau. L'objectif de cet article est d'évaluer la dégradation des terres dans la commune rurale de Karakara. Pour ce faire, la méthode de P. Brabant, 2008 a été utilisée. Elle consiste à caractériser l'état de dégradation des terres dans une unité spatiale donnée, le long de transects et sur des unités morphopédologiques et d'occupation des sols. Les catégories, types, sous-types, l'extension, le degré et l'indice synthétique d'état de dégradation sont cartographiés. Le traitement et l'analyse des données climatiques, de la granulométrie des sols et de l'évolution de l'occupation des sols ont permis d'expliquer l'état de dégradation observé. Pour la cartographie, les images Landsat 5 de 1990 et Landsat 8 de 2020 datant d'octobre ont été utilisées. Les résultats obtenus ont montré que l'état de dégradation des terres de la commune rurale est faible (20,71%) et moyen (36,32%). Il est toutefois fort à très fort sur 42,97% de la commune, malgré les aménagements de récupération des terres dégradées.

Mots clés : dégradation des terres ; climat ; occupation des sols ; commune rurale de Karakara ; Niger

Abstract

Land degradation is one of the main factors of food and water insecurity in the world, affecting agricultural production as well as access to food and water. The aim of this article is to assess land degradation in the rural commune of Karakara. To do this, the method of P. Brabant, 2008 was used. It involves characterizing the state of land degradation within a given spatial unit, along transects, and across morphopedological and land use units. The categories, types, sub-types, extent, degree, and synthetic index of degradation state are mapped. The processing and analysis of climatic data, soil granulometry, and changes in land use made it possible to explain the observed state of degradation. For mapping, Landsat 5

images from 1990 and Landsat 8 images from October 2020 were used. The results obtained showed that the state of land degradation in the rural commune is low (20.71%) and medium (36.32%). However, it is high to very high in 42.97% of the commune, despite measures to rehabilitate degraded lands.

Keywords: land degradation; climate; land use; rural commune of Karakara; Niger

Introduction

L'Afrique de l'ouest et en particulier le Sahel sont sujets à une dégradation des terres préoccupante (Amadou M. L, 2019). Au Niger, on assiste à un déséquilibre entre les besoins de la population et le potentiel productif qui se dégrade progressivement à travers un appauvrissement croissant du capital terre, la diminution de la jachère, la surexploitation des ressources végétales et l'intensification du processus de désertification (O. Laminou Manzo, 2015). Ce processus de désertification qui se lit à travers la dégradation des terres est aggravé par les activités humaines, notamment celles de production agro-sylvo-pastorale et la démographie (Banque Mondiale, 2013). En effet, la population du Niger, selon l'Institut National de la Statistique du Niger, est passée de 2 300 000 habitants en 1950 à 26 310 000 habitants en 2024 ; avec un taux de croissance de 3,9%, l'un des plus élevés d'Afrique. Cette augmentation rapide de la population a provoqué l'accélération de la pression sur les ressources naturelles. On considèrerait qu'en 2010, environ 25% de cette population vivaient sur des terres agricoles dégradées, soit sur une surface agricole représentant 34,6% de la superficie du pays (PNUE, 2007). Les conséquences qui en découlent se traduisent par la perte des caractéristiques physico-chimiques des sols, la réduction des espaces agro-sylvo-pastoraux, la disparition des espèces végétales combinée à l'insuffisance de la régénération naturelle d'où la perte de la biodiversité et de son habitat. C'est ainsi qu'on assiste à la baisse des revenus des ménages et la persistance de l'insécurité alimentaire. Face à cette situation, le pays a expérimenté plusieurs techniques de protection et de récupération des terres agrosylvopastorales, notamment celles de dissipation et de captage des eaux afin de favoriser leur infiltration et la reconstitution de la couverture végétale pour ainsi réduire les risques de ruissellement et d'érosion. Ainsi, la commune de Karakara, objet de l'étude, située dans le département de Dioundou (Région de Dosso, Niger) a bénéficié des aménagements de récupération des sols dégradés.

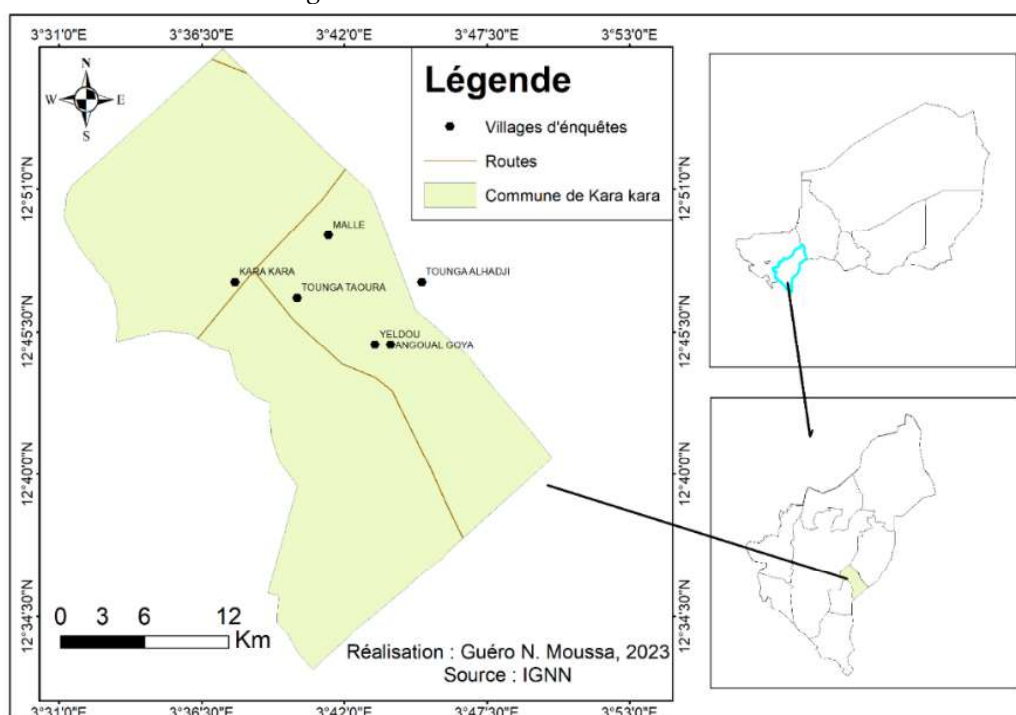
L'objectif de cet article est donc d'évaluer l'état de la dégradation des terres dans cette commune en formulant l'hypothèse que malgré les aménagements ce processus est encore très actif à cause des activités humaines inadaptées et des effets contraignants du climat, ce, sur des sols vulnérables.

Après l'introduction, la présentation de la zone d'étude et la méthodologie, cet article décline les résultats obtenus et leur discussion.

1. Présentation de la zone d'étude

La Commune rurale de Karakara est située dans la région de Dosso. Elle est l'une des trois communes que compte-le Département de Dioundiou, dans la Région de Dosso. Au plan territorial, elle correspond au canton de Dioundiou, Elle comprend cinquante (50) villages administratifs et tribus. Elle est située entre 12° 33' et 12°55' 20'' de latitude Nord et 3° 29' 25'' et 3° 50' 32'' de longitude Est. Elle est limitée à l'est par la République fédérale du Nigéria ; au sud par les communes rurales de Zabori et Dioundiou ; à l'ouest par la commune de Karguibangou (Dosso) ; au nord par la commune rurale de Guéchémé (Doutchi) (figure 1).

Figure 1. Localisation de la zone d'étude



Le climat y est de type sub-humide ou sahélo-soudanien avec une moyenne pluviométrique de 841,04 mm pendant la période 1990-2020.

Sur le plan géologique, la commune rurale de Karakara est située dans le bassin sédimentaire des lullemeden où y affleurent les grès argileux du Continental terminal, couverts de sables éoliens et des sédiments quaternaires.

On y distingue cinq unités paysagères : le revers du plateau ; le talus ; le glacis ; le bas-fond ; les dunes.

Le revers de plateau présente des sous-unités cuirassées et ensablées. La végétation est composée de *Combretum micranthum*, *Acacia raddiana*, *Piliostigma reticulatum*, *Acacia nilotica*, etc.

Les talus d'éboulis de pente concave portent une végétation de *Guiera senegalensis*, *Combretum micrantum*, *Acacia senegal*, *Combretum glutinosum* et *Prosopis juliflora*.

Le glacis, vaste étendue constituée principalement des sols sablo-argileux porte les champs de culture du sorgho et du maïs. Quant aux dunes, elles portent les champs de mil, de sorgho, de niébé, de l'arachide. Sur ces unités, la végétation ligneuse est composée de *Piliostigma reticulatum*, *Adansonia digitata*, *Eragrostis tremula*, *Tamarindus indica*, *Ziziphus mauritiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Faidherbia albida*, *Anogeissus leiocarpus*, *Azadirachta indica*, *Acacia seyal*, *Prosopis juliflora*, *Eucalyptus sp*, *Acacia radiana*, *Acacia nilotica*.

Le bas-fond est celui du dallol Maouri à sols argileux très favorables à la culture du riz et aux cultures maraîchères sur les sites de Kizamou, Léguéré, Angoua Issaka, Massama, Angoual Dagné, Angoual Laboua, Koudourou, Angoual Dambo, Yeldou, Rougal Tsamia et Angoual Gouaya. La végétation des bas-fonds est dominée par *Prosopis juliflora*, *Eucalyptus camaldulensis* et des arbres fruitiers dont spécifiquement des manguiers, des citronniers, des orangers et bien d'autres.

La population est estimée à 69015 en 2024 par l'Institut National de la Statistique. Elle composée de haoussa, zarma et peulhs. L'agriculture constitue la première activité économique de la population de la commune rurale de Karakara. Elle est pratiquée par plus de 95% de la population active. Les principales cultures vivrières sont : le mil, le fonio et le riz. Les cultures de rentes sont : la canne à sucre, l'arachide, le voandzou et le niébé. Les principales cultures irriguées sont l'oignon, le chou et la laitue. Seconde activité économique des populations de la commune rurale de Karakara, l'élevage est pratiqué par les éleveurs peulh et de plus en plus par les agriculteurs sédentaires et, est basé sur l'exploitation de certaines espèces telles que : bovins, caprins, asins, camelins, équins et volaille.

2. Matériel et Méthode

Pour évaluer la dégradation des terres de la commune rurale de Karakara, la méthode de P. Brabant, 2008 a été utilisée. Elle a consisté à la caractérisation des catégories, types et sous-types et à la cartographie de l'extension, du degré et de l'indice synthétique de dégradation. Des images Landsat 1990 et 2020 téléchargées du site de la NASA ont été utilisées pour la cartographie de ces indicateurs et de l'occupation des terres. L'analyse des données climatiques disponibles de 1990 à 2020 de la station de Gaya, de la granulométrie et de l'occupation des sols a permis d'expliquer l'état de dégradation des terres observées dans la commune.

Pour la pluviométrie, ont été pris en compte : la fréquence des années sèches et humides ; les pluies journalières maximales ; pour chaque année, le nombre de jours de pluies supérieures ou égales à 20 mm ; le nombre de jours consécutifs en plusieurs phases de pluies. Pour les températures, il a été pris en compte, les

températures journalières maximales supérieures à 40°; précisément le nombre de jours de températures supérieures ou égales à 40° ; ainsi que le nombre de jours consécutifs en plusieurs de températures supérieures ou égales à 40°. Enfin, la vitesse supérieure ou égale à 4 m/s a été retenue pour caractériser l'agressivité du vent (FAO, 1988). Comme pour les deux autres paramètres, ont été considérés, le nombre de jours de vent de vitesse supérieure ou égale à 4 m/s et le nombre de jours consécutifs de vent de vitesse supérieure ou égale à 4 m/s. Le nombre de jours consécutifs où ces valeurs seuils sont atteintes ou dépassées constitue un bon indicateur d'agressivité climatique (M. Bahari Ibrahim et al., 2018).

Des échantillons de sols ont été prélevés et analysés au laboratoire de Géomorphologie de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Abdou Moumouni de Niamey.

3. Résultats

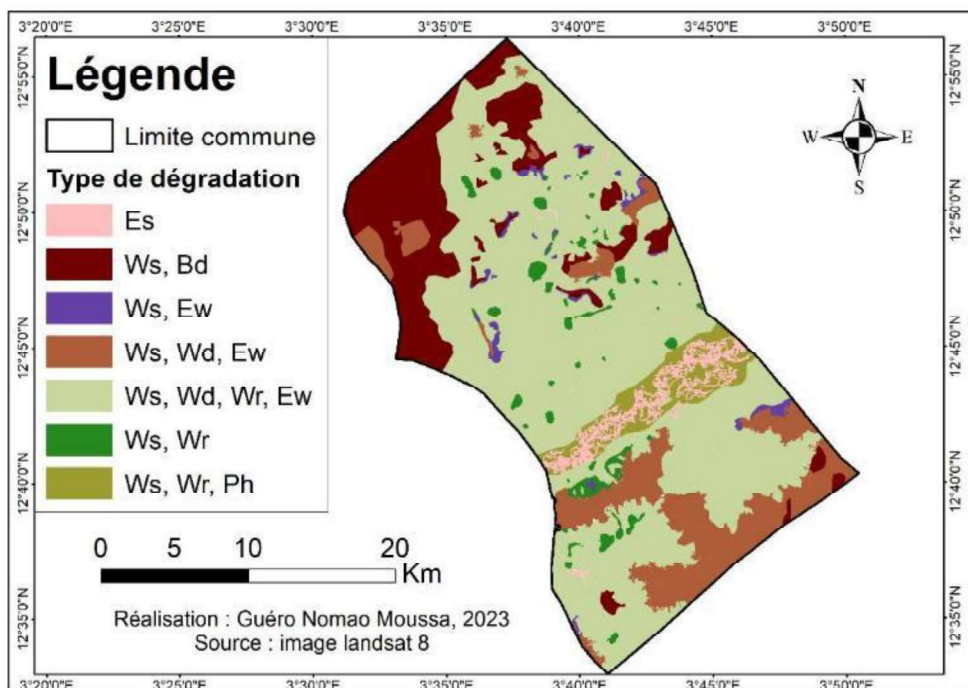
3.1. État de la dégradation des terres dans la commune rurale de Karakara

Sur le revers du plateau à brousse tigrée et sur le talus d'éboulis à broussailles, sévit l'érosion hydrique et éolienne. L'érosion hydrique se manifeste par la formation de rigoles et des griffes. Quant à l'érosion éolienne, le sous-type déflation crée des surfaces nues sur sols limono-sableux et des regs. Sur le glacis portant les jachères et les champs de cultures pluviales, domine l'érosion hydrique ravinante, la déflation et la formation des surfaces nues et leur encroûtement sous l'effet des fortes chaleurs (figure 2). Les plans d'eau sont affectés par l'ensablement (figure 3).

Figure 2. Surface nue encroûtée sur le revers du plateau (à droite) et ravine sur le glacis à jachère (à gauche)



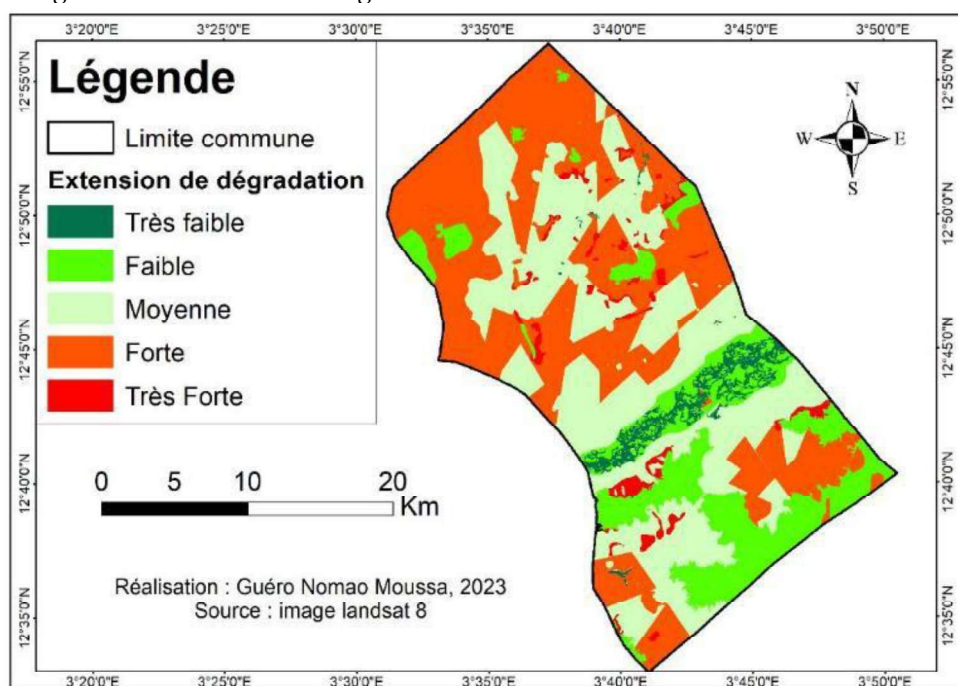
Figure 3. Types de dégradation des terres dans la commune de kara kara



ES : ensablement, WS : érosion en nappe ou diffuse, Bd : réduction de la biodiversité ou déforestation, Ew : griffe et rigole, Wr : ravinement, ph : compaction

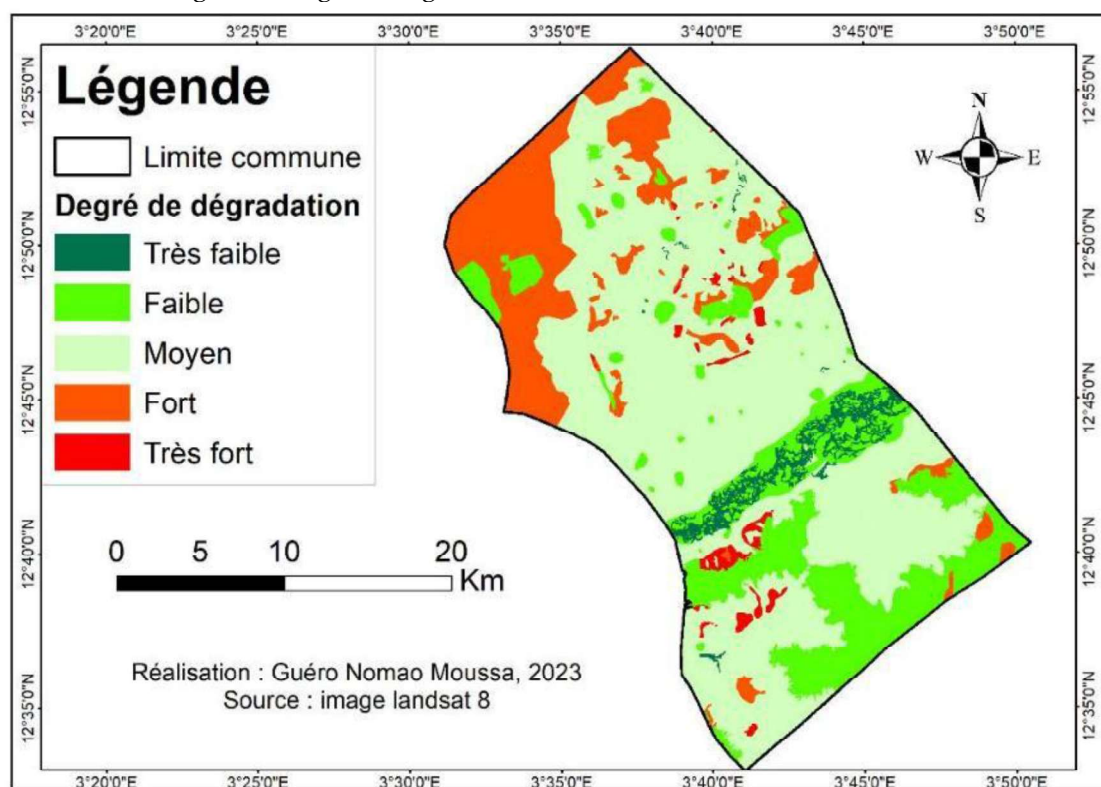
Cinq classes d'extension de dégradation des terres ont été déterminées dans la commune de Kara kara (figure 4). Il s'agit des classes suivantes : très faible (plans d'eau), faible (brousse tigrée régulière, 17,59%), moyenne (champs de cultures pluviales, 36,32%), forte (brousse tigrée dégradée, 40,19%) et très forte (terrains rocheux et les sols nus encroûtés, 2,78%).

Figure 4. Extension de la dégradation des terres dans la commune de kara kara



Cinq classes de degrés de dégradation des terres ont été déterminées (figure 5) : le degré très faible (plans d'eau, 3,12%), faible (brousse tigrée régulière, champs de cultures comme les jardins et les champs à Régénération Naturelle Assistée, 18,65%), moyen (autres champs de cultures pluviales, 60,45%), fort (brousse tigrée dégradée et quelques champs cultures de cultures pluviales) et très fort (terrains rocheux et sols nus encroûtés).

Figure 5. Degré de dégradation des terres dans la commune de kara

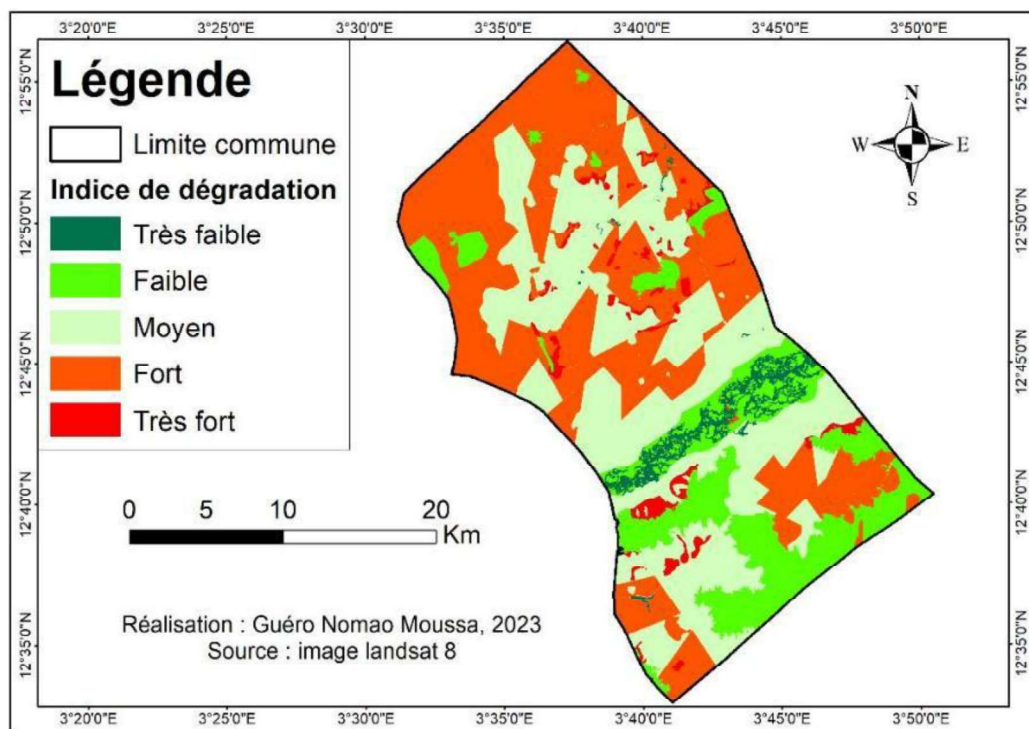


Cinq classes d'indice synthétique de dégradation des terres ont aussi été déterminées : très faible (terres non défrichées du Dallol Maouri, 3,12%), faible (plans d'eau et formations ripicoles, 17,59%), moyen (champs de cultures pluviales et quelques jachères, 36,32%), fort (brousse tigrée dégradée et quelques champs cultures de cultures pluviales, 40,19%) et très fort (terrains rocheux et sols nus encroûtés, 2,78%) (tableau 1 et figure 6).

Indice de dégradation des terres	Superficie en ha	Superficie en %
Très fort (indice 5)	1889	2,78
Fort (indice 4)	27298	40,19
Moyen (indice 3)	24668	36,32
Faible (indice 2)	2121	3,12
Très faible (indice 1)	11945	17,59

Tableau 1. Superficie des différents indices de dégradation des terres dans la commune de kara

Figure 6 Indice synthétique d'état de dégradation des terres dans la commune de Karakara



3.2. Facteurs biophysiques et sociodémographiques de la dégradation des terres dans la commune rurale de Karakara

3.2.1. Texture des sols de la commune rurale de Karakara

La texture des sols de la commune de Karakara est dominée par les fines : 36,6% sur le revers du plateau cuirassé ; 33,2% des sols à brousse tigrée régulière ; 57% des sols à brousse tigrée dégradée ; 60,7% des sols nus encroûtés du revers du plateau ; 58,8 du revers du plateau aménagé ; 55,4% du talus du plateau non aménagé ; 67,4% du talus du plateau aménagé ; 73,5% du glacis à jachère ; 38,8% du glacis à champs de cultures pluviales (tableau 2).

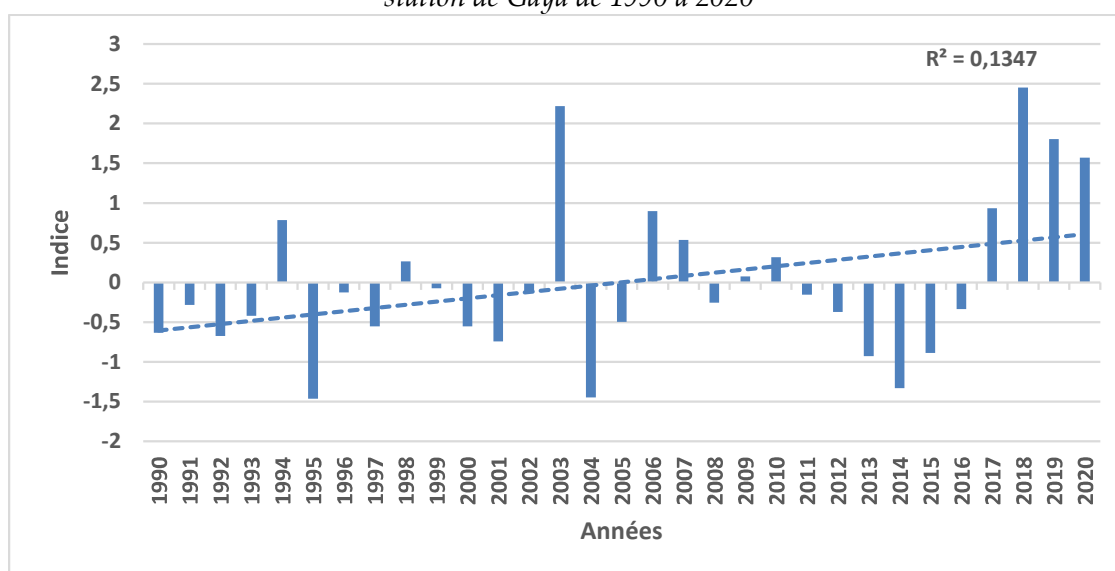
Classes	Argiles et limons	Sable fin	Sable très fin	Sable moyen	Sable grossier
Revers du plateau cuirassé	29,4		7,2%	22,5%	40,9%
Revers du plateau à brousse tigrée régulière	27,2		6	33	33,8%
Revers du plateau à brousse tigrée dégradée	31,5		25,5%	14,1%,	28,9%
Sols nus encroûtés du revers du plateau	31,5	23,5%	5,7%	18,9%	20,4%.
Revers du plateau aménagé	16,8%	35%	7%	2,2%,	39%
Talus du plateau non aménagé	33,3%	20	2,1	6,1	38,5%
Talus du plateau aménagé	18,5	40,5	8,4%	5	27,6%
Glacis à jachère	5,6%	63,5%	4,4%	26,5%	0
Glacis à champs de cultures pluviales	5,3%	24,5%	9%	61,2%	0

Tableau 2. Granulométrie des sols de la commune de Karakara

3.2.2. Évolution de la pluviométrie, des températures et du vent de 1990 à 2020

L'évolution de la pluviométrie a été marquée par une phase sèche de 1990 à 1993 ; une alternance d'années sèches et humides de 1994 à 2010 ; une phase sèche de 2011 à 2016 ; une phase humide de 2017 à 2020 (Figure 7).

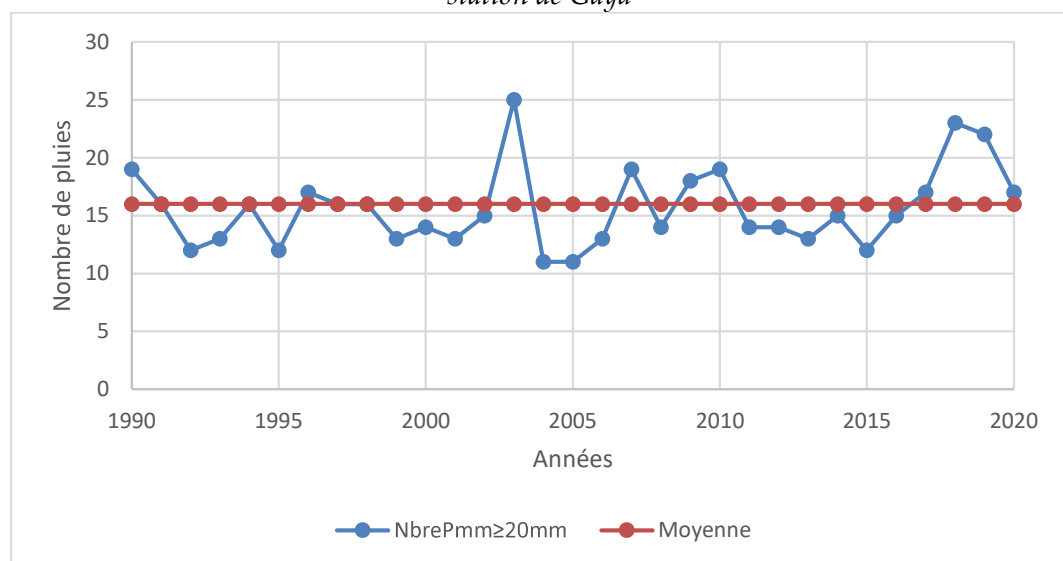
Figure 7. Indice standardisé d'anomalie de Lamb de la pluviométrie annuelle moyenne à la station de Gaya de 1990 à 2020



(Source : Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Abdou Moumouni de Niamey)

La moyenne du nombre de pluies supérieures ou égales à 20 mm qui est 16 est atteinte et dépassée par 42% des années. Il a été enregistré une tendance à la hausse non significative de ces types de pluies (figure 8).

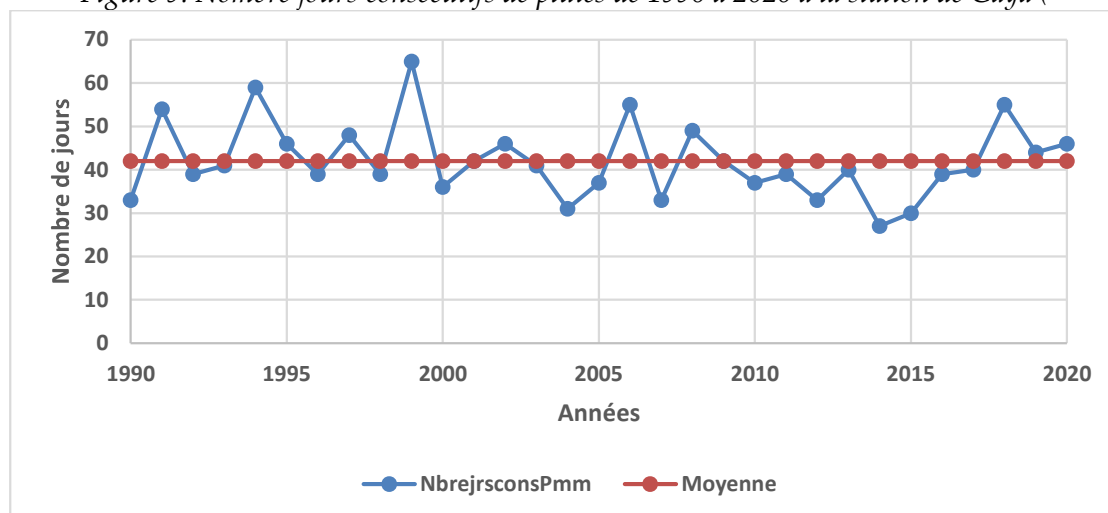
Figure 8. Évolution du nombre des pluies supérieures ou égales à 20 mm de 1990 à 2020 à la station de Gaya



(Source : Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Abdou Moumouni de Niamey)

Quant au nombre de pluies tombées sur plusieurs jours consécutifs en plusieurs phases, il est compris entre 33 observés en 1990 et 65 en 1999. La moyenne qui est 42 est atteinte ou dépassée par 42% des années. Il a aussi été enregistré une tendance à la hausse non significative de ces types de pluies (figure 9).

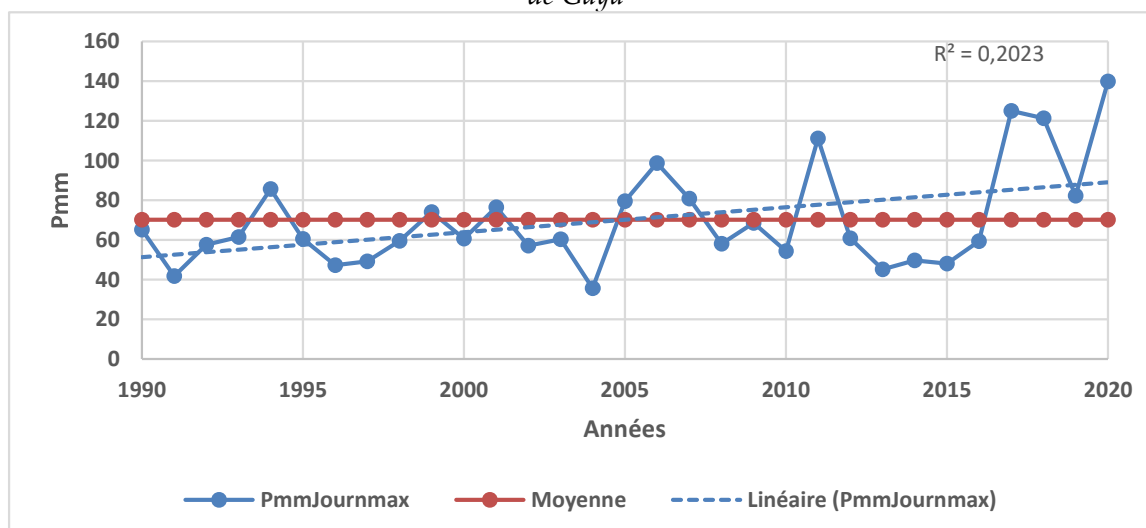
Figure 9. Nombre jours consécutifs de pluies de 1990 à 2020 à la station de Gaya (



Source : Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Abdou Moumouni de Niamey)

La figure 10 illustre les hauteurs de pluies journalières maximales annuelles sur cette période. Elle traduit la variabilité annuelle de cette catégorie de pluies. La moyenne qui est 70,15 mm est atteinte ou dépassée par 35% des années.

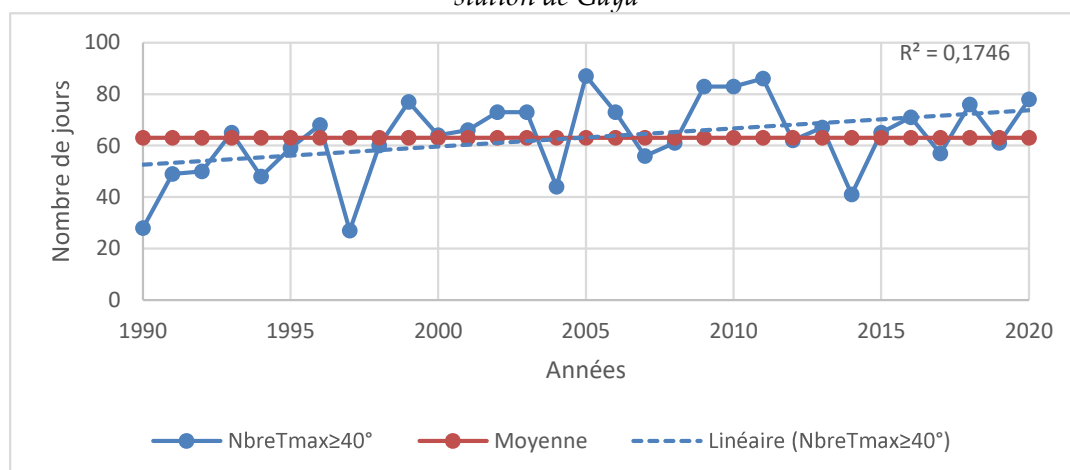
Figure 10. Évolution des hauteurs journalières maximales annuelles de 1990 à 2020 à la station de Gaya



(Source : Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Abdou Moumouni de Niamey)

Le nombre de jours de températures supérieures ou égales à 40° dont la moyenne est 63 est atteint ou dépassé par 58% des années (figure 11).

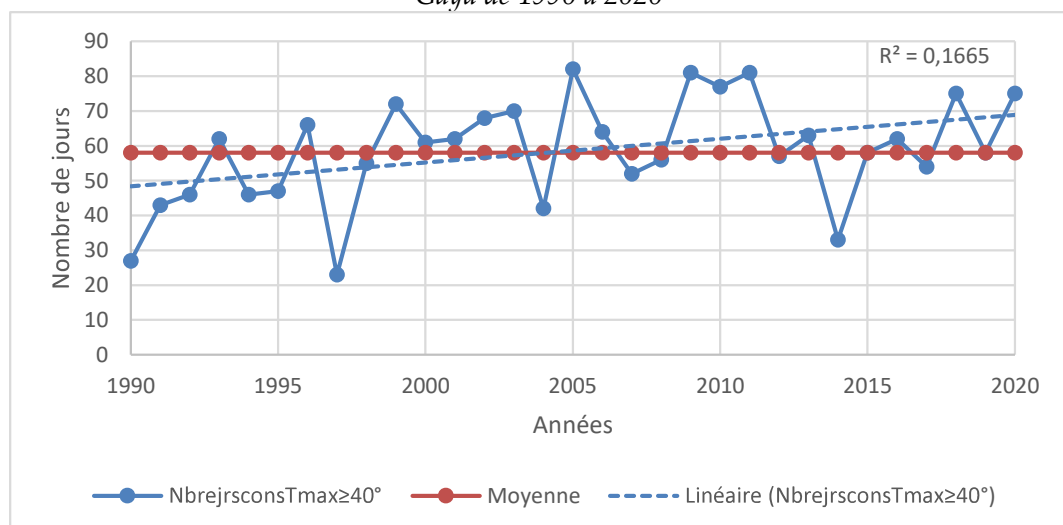
Figure 11. Nombre de jours de température supérieure ou égale à 40° de 1990 à 2020 à la station de Gaya



(Source : Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Abdou Moumouni de Niamey)

Quant à la moyenne du nombre de jours consécutifs de températures maximales supérieures ou égales à 40° qui est 58, elle est atteinte ou dépassée par 58% des années (figure 12).

Figure 12. Nombre de jours consécutifs de température supérieure ou égale à 40° à la station de Gaya de 1990 à 2020



(Source : Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Abdou Moumouni de Niamey)

3.2.3. Évolution de l'occupation des sols de 1990 à 2020

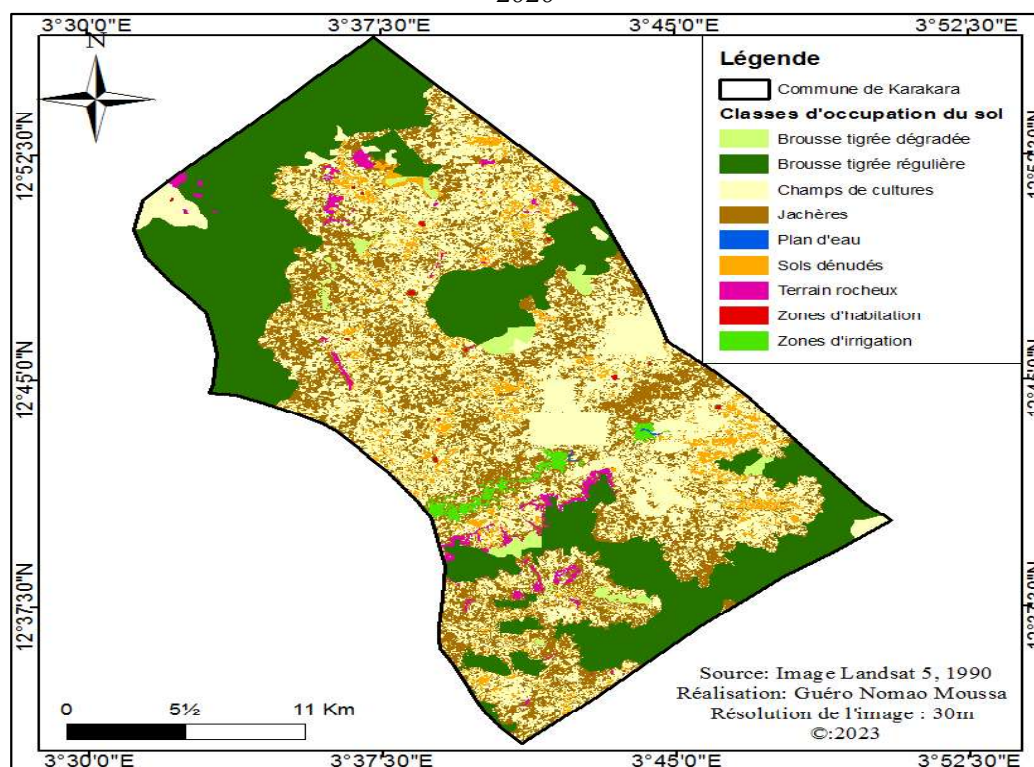
Entre 1990 et 2020, l'évolution de l'occupation des sols dans la commune de Karakara s'est faite au détriment de la végétation (tableau 3 et figure 13). En effet, malgré les aménagements, le couvert végétal a régressé. La brousse tigrée régulière a diminué de 17,83% ; la brousse tigrée dégradée et les affleurements rocheux ont par contre augmenté respectivement de 13,46% et 0,32%. Sur le glaci, on note une augmentation des champs de cultures pluviales (24,02%) au détriment des jachères

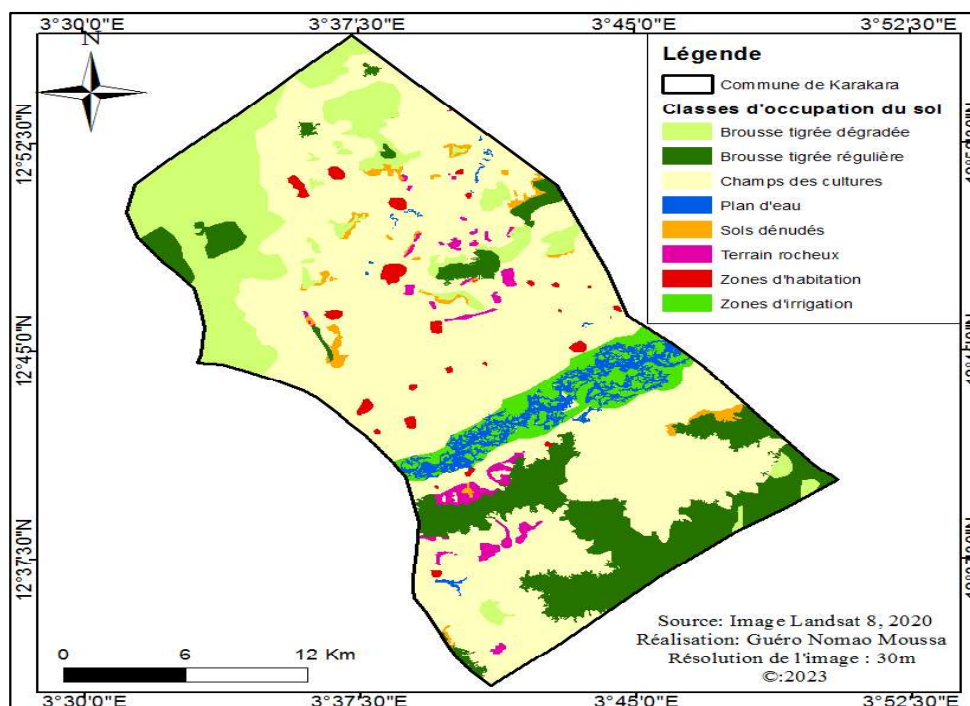
qui n'existent plus alors qu'elles couvraient 26,53% de la superficie de la commune en 1990. Il faut toutefois noter la diminution des sols nus encroûtés. Les superficies irriguées ont aussi cru de 2,9%. Enfin, le réseau hydrographique constitué du kori principal du dallol Maouri et ses tributaires s'est développé en passant de 0,03% à 3,12% soit une progression estimée à 3,09%.

Extensions des unités d'occupations	1990 %	2020 %	Variation 1990-2020
Classes d'occupations			
Brousse tigrée régulière	31,75	13,92	-17,83
Brousse tigrée dégradée	1,56	15,02	13,46
Champs de cultures	36,41	60,43	24,02
Jachères	26,53	0,00	-26,53
Plan d'eau	0,03	3,12	3,09
Sols dénudés	1,68	1,27	-0,41
Terrain rocheux	1,19	1,51	0,32
Zones d'habitation	0,07	1,05	0,98
Zones d'irrigation	0,78	3,68	2,9
Total	100	100	

Tableau 3. Évolution de l'occupation des sols entre 1990 et 2020 dans la commune de Karakara

Figure 13. Évolution de l'occupation des sols de la commune rurale de Karakara entre 1990 et 2020





4. Discussion

La méthode de P. Brabant, 2008, appliquée à la commune rurale de Karakara, a permis d'évaluer la dégradation des terres de ladite commune.

L'état de dégradation des terres de la commune rurale est faible (20,71%) à moyen (36,32%). Il est toutefois fort à très fort sur 42,97% de la commune, malgré les aménagements de récupération des terres dégradées. Ceci s'explique par la récupération de 330 ha de terres dégradées entre 2015 et 2016, en demi-lunes et banquettes sur les sites de Kalgo, Malle et Koukadou. Plus au nord, M. Rouaffi Roro, 2024 trouve un état de dégradation faible sur 17,34%, moyen sur 51,26%, fort sur 14,66% et très fort sur 16,74% de la superficie de la commune de Matankari qui a aussi bénéficié des aménagements de récupération des terres dégradées en demi-lunes et banquettes sur 707 ha. A l'échelle des bassins versants aménagés dans la même commune, R. Sami, 2023 et dans d'autres secteur du Niger, M. Tankari Maifada, 2022, R. Kassoum Hassane, 2022 et S. Maidabo, 2024, trouvent une dégradation des terres plus élevée. Cela suppose l'insuffisance des aménagements de récupération des terres.

Les aménagements n'ont donc pas suffi à atténuer l'agressivité du climat sur des sols vulnérables et mal protégés. La forte proportion des particules fines dans les sols de la commune rurale de Karakara favorise leur encroutement sous l'effet des températures élevées, mais aussi la battance, le ruissellement, le décapage et le ravinement (J-M. K. Ambouta, 1994 ; I. Bouzou Moussa et al, 2011). Cette situation est aggravée par la diminution du couvert végétal surtout sur les glaciés avec une donnée constante pour l'ensemble des terroirs de la zone des cultures pluviales du

Niger : l'extension des champs de cultures pluviales et la disparition de la jachère. On note toutefois une situation positive : la diminution des sols nus et le développement des plans d'eau dans le Dallol Maouri. La diminution des sols nus peut s'expliquer par la couverture végétale des demi-lunes. Le développement des plans d'eau observé aussi dans une partie du bassin des Iullemeden s'explique par les forts ruissellements (I. Bouzou Moussa et al, 2009 ; L. Descroix et al, 2011) et la remontée de la nappe (G. Favreau et al, 2002).

Conclusion

Cet article avait pour objectif d'évaluer la dégradation des terres dans la commune rurale de Karakara (Région de Dosso, Niger). L'hypothèse était que malgré les aménagements ce processus est encore très actif à cause des activités humaines inadaptées et des effets contraignants du climat, ce, sur des sols vulnérables. La méthode de P. Brabant, 2008 a permis de constater que la dégradation des terres, du fait des aménagements anti-érosifs, est faible sur 20,71%, moyenne sur 36,32% et forte à très forte sur 42,97% de la superficie de la commune. L'état de dégradation est donc moyen à très fort sur 79,29% de la commune. Ceci montre bien l'insuffisance de l'efficacité des aménagements : 330 ha ont été réhabilités selon la base de données du Ministère de l'Environnement de la République du Niger. Dans un milieu où la jachère, technique traditionnelle de protection et de fertilisation des sols, a disparu, des alternatives de gestion durable des terres doivent être trouvées et appliquées.

Bibliographie

- AMADOU Mahamadou Laouali 2004 - *Impact de la variabilité climatique sur les systèmes de production au Niger : cas des zones de Gaya et d'Aguié*. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées, Université Abdou Moumouni, Niamey, p.35.
- AMBOUTA KARIMOU Jean-Marie, 1994 - *Étude des facteurs de formation d'une croûte d'érosion et de ses relations avec les propriétés internes d'un sol sableux fin*. Thèse Ph D, université Laval, Canada.
- BAHARI IBRAHIM Mahamadou, BOUZOU MOUSSA Ibrahim, FARAN MAIGA Oumarou, 2018 - Évolution des caractéristiques pluviométriques et recrudescence des inondations dans les localités riveraines du fleuve Niger. In : *VertigO - Rev Électronique En Sci Environ* [Internet]. 25 mai 2018 [cité 13 sept 2018]; Disponible sur: <http://journals.openedition.org/vertigo/19891>.
- BANQUE MONDIALE, 2013 - *Rapport annuel de la Banque mondiale 2013 : éliminer l'extrême pauvreté, promouvoir une prospérité partagée - rapport principal*.
- BOUZOU MOUSSA Ibrahim, FARAN MAIGA Oumarou, KARIMOU AMBOUTA Jean-Marie, SARR Bernard, DESCROIX Luc, ADAMOU Mahaman Moustapha, 2009 - Les conséquences géomorphologiques de l'occupation des

- sols et des changements climatiques dans un bassin-versant rural sahélien, SERVAT Eric, MAHE Gilles, éditeurs. *Sécheresse*. 2009; 20(1), p. 145-52.
- DESCROIX Luc, ESTEVES Michel, SOULEY YERO Kadidiatou, RAJOT Jean-Louis, MALAM ABDOU Moussa, BOUKRAOUI Stephan, LAPETITE Jean-Marc, DESSAY Nadine, ZIN I., AMOGU Okechuku, ABBA Bachir, BOUZOU MOUSSA Ibrahim, LE BRETON Eric, MAMADOU Ibrahim, 2011 - Runoff evolution according to land use change in a small sahelian catchment, *Hydro. Earth Syst. Sci. Discuss.* 8, p. 1569-1607.
- FAO, 1988 – *Manuel de fixation des dunes*. Cahiers FAO Conservation 18. ISBN92-5-202658-44.
- FAVREAU Guillaume, LEDUC Christian, MARLIN Christelle, GUERO Abdou, 2002 - Une dépression piézométrique naturelle en hausse au Sahel (Sud-Ouest du Niger), *C. R. Geosciences* 334 (2002), p. 395-401.
- KASSOUM HASSANE Roukayatou, 2022 - *Évaluation de la dégradation des terres et des services écosystémiques dans le bassin versant de la mare de Kongou Gorou*. Mémoire de master, Département de Géographie, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Université Abdou Moumouni de Niamey.
- LAMINO MANZO Ousmane, 2015 - *Impacts des banquettes dans la récupération des terres dégradées au Niger*, 19P
- MAIDABO Salifou, 2024 - *Evaluation de la dégradation des terres et des services écosystémiques autour de la mare de Bagga, Commune Rurale de Bambaye, Tahoua, Niger*, Mémoire de Master de Géographie, Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université Abdou Moumouni de Niamey.
- PNUE, 2007 – *Rapport Annuel*. <https://shop.un.org/fr/books/>
- ROUAFFI RORO Mahamadou, 2024 – *Evaluation de la dégradation des terres et des services écosystémiques dans la commune rurale de Matankari (Département de Dogon Doutchi/Région de Dosso)*, Mémoire de Master de Géographie, Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université Abdou Moumouni de Niamey.
- SAMI Roufahi, 2023 - *Evaluation de la dégradation des terres et des services écosystémiques dans le bassin versant de la mare de Bagagi, Doutchi, Niger*, Mémoire de Master de Géographie, Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université Abdou Moumouni de Niamey.
- TANKARI MAIFADA Moussa, 2022 - *Evaluation de la dégradation des terres et des services écosystémiques dans le bassin versant fonctionnel de la mare de Tondi Kiboro*, Mémoire de master géo/FLSH/UAM, 106 p.