



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 MOUNKAILA 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 RÉMANENTS 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 ABDOU 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 LE BASSIN VERSANT DE LA MARE DE DOGONDOUTCHI (REGION DE DOSSO, NIGER)

BOUZOU MOUSSA Ibrahim^{1*}, MAIFADA MOUSSA Tankari² et SAIDOU IDI Nassirou³

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

(2) Doctorant, 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

(3) Masterant en Géographie, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger

**Correspondant courriel : ibrahimb1958@gmail.com*

Résumé

La dégradation des terres constitue une préoccupation majeure à l'échelle planétaire. Dans les pays en développement comme le Niger, elle est la cause d'une insécurité alimentaire chronique. D'où l'impérieuse nécessité de l'évaluer pour connaître l'état des ressources naturelles. L'objet de cette étude est donc d'évaluer la dégradation des terres dans le bassin versant de la mare de la ville de Dogondoutchi située dans la région de Dosso au Niger. Pour cette évaluation, la méthode de P. Brabant, 2008 a été utilisée. Elle consiste en une caractérisation sur le terrain, des catégories, types et sous types ainsi que de l'identification et de la spatialisation des indices comme l'extension, le degré et l'indice synthétique de dégradation des terres. Par la suite, ces indices sont cartographiés en utilisant des images Landsat de 1990 et 2020. L'analyse des données pluviométriques disponibles de la station de Dogondoutchi ainsi que celle de la granulométrie et de l'évolution de l'occupation des sols ont permis de comprendre l'état de dégradation des terres de ce bassin versant. Des résultats obtenus, il est ressorti que 92,3 % du bassin versant ont un indice d'état de dégradation fort et très fort et 7,7 % un indice moyen. Cette situation interpelle sur la nécessité d'aménager l'ensemble du bassin versant. D'autant plus que, cette dernière offre des services écosystémiques d'approvisionnement comme l'agriculture irriguée. Par ailleurs, la mare, classée dans les sites Ramsar, constitue un lieu de transit des oiseaux migratoires.

Mots clés : Dégradation des terres ; occupation des sols ; climat ; mare ; Dogondoutchi ; Niger

Abstract

Land degradation is a major concern on a global scale. In developing countries like Niger, it is a cause of chronic food insecurity. Hence the urgent need to assess it in order to take stock of natural resources. The purpose of this study is therefore to

evaluate land degradation in the watershed of the pond in the town of Dogondoutchi, located in the Dosso region of Niger.

For this assessment, the method of P. Brabant, 2008 was used. It consists of a field characterization of categories, types, and subtypes, as well as the identification and spatial mapping of indicators such as extent, degree, and the synthetic land degradation index. Subsequently, these indicators are mapped using Landsat images from 1990 and 2020. The analysis of available rainfall data from the Dogondoutchi station, as well as the grain size and land use changes, allowed for an understanding of the state of land degradation in this watershed. From the results obtained, it emerged that 92.3% of the watershed has a high and very high degradation status index and 7.7% has a medium index. This situation calls attention to the need to manage the entire watershed. Especially since the latter provides provisioning ecosystem services such as irrigated agriculture. Furthermore, the pond, classified among Ramsar sites, serves as a transit area for migratory birds.

Keywords: Land degradation; land use; climate; pond; Dogondoutchi; Niger

Introduction

Au Sahel, l'agriculture et l'élevage constituent les principales activités de subsistance. Si dans la majorité des cas, ces activités se pratiquent en milieu rural, il n'en demeure pas moins que dans les villes, elles occupent aussi une population importante. Que ce soit en milieu rural ou en milieu urbain, la croissance démographique accélérée constitue le dénominateur commun. La croissance démographique accélérée a pour corollaire une pression sur les ressources naturelles. Ainsi, l'étalement des villes se fait au détriment des terres agricoles, des pâturages et de certains écosystèmes naturels. Ces écosystèmes qui peuvent être des éléments structurants de l'espace peuvent être des cours et des plans d'eau et leur environnement immédiat. C'est le cas des fleuves et leurs plaines alluviales, traversant des villes ou des mares urbaines ou périurbaines. La pression démographique ainsi que les actions des éléments du climat comme la pluie, le vent et la température induisent une dégradation des terres de ces écosystèmes.

Au Niger, des études se rapportant à la dégradation des terres ont été réalisées sur des hydrosystèmes : la mare de Makera II dans la commune rurale de Matankari (Département de Dogondoutchi, région de Dosso) par B. Bagagi Arzika en 2016 ; le goulbin kaba dans la région de Maradi par S. Maman Issaka en 2023, sur le lac Madarounfa par A. Sani Ousmane en 2022, la mare de Baga dans la région de Tahoua par S. Maidabo en 2024, la mare de Tondi Kiboro dans le département de Kollo, par M. Tankari Maifada en 2022, la mare de Kongou-Gorou à la périphérie de Niamey par R. Kassoum Hassan en 2022 ; la mare de Kabé Bangou dans le

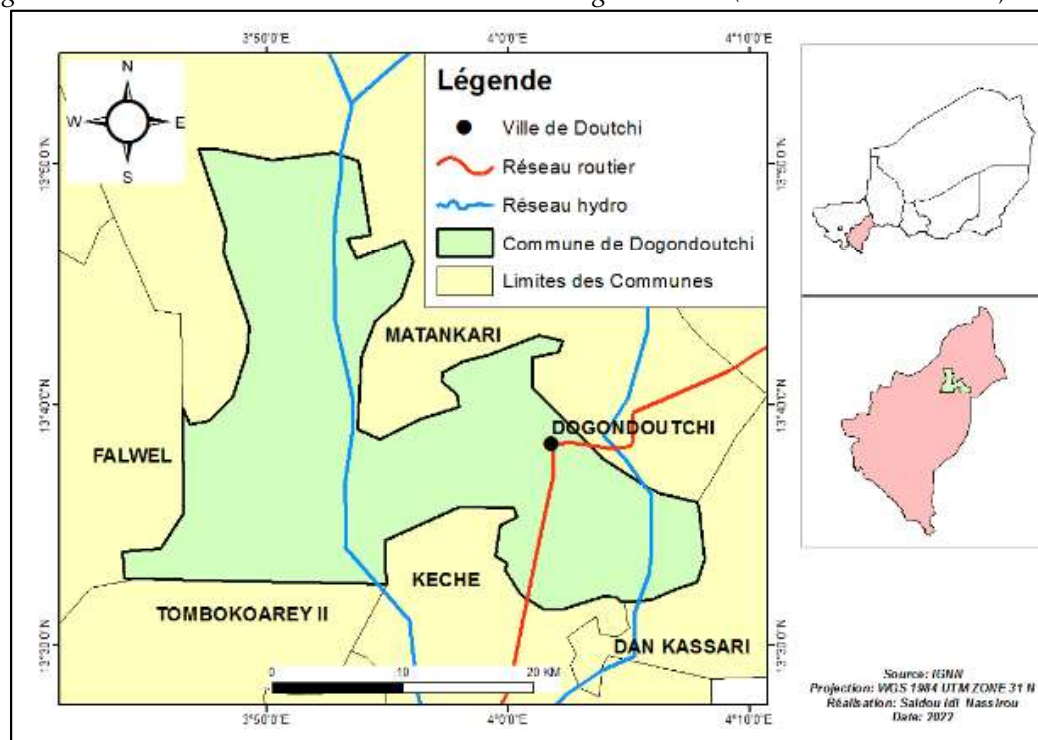
département de Ouallam par M. Djibo Zakari en 2024. Les mares de Dogondoutchi, Birnin Lokoyo (Département de Doutchi, région de Dosso) ainsi que celle de Sormo (Département de Gaya, région de Dosso) ont déjà été étudiées par B. Abba en 2006. Les résultats de cette étude ont montré que ces mares sont sujettes à une érosion hydrique et éolienne qui provoque leur ensablement et peut entraîner à termes leur disparition. D'où la recommandation forte de l'urgente nécessité d'entreprendre des actions de réhabilitation de l'ensemble des bassins versants. Ainsi, le revers du plateau du bassin versant de la mare de Dogondoutchi a été aménagé en banquettes. C'est dans ce contexte qu'une étude a été entreprise pour évaluer la dégradation des terres dans ce bassin versant de la mare de Dogondoutchi. L'hypothèse formulée est que malgré l'aménagement du revers du plateau en banquettes, le bassin versant de la mare de Dogondoutchi subit une dégradation des terres très élevée. Après la présentation de la zone d'étude et de la méthodologie, cet article décline les résultats obtenus ainsi que leur discussion.

1. Présentation de la zone d'étude

La commune urbaine de Dogondoutchi est située entre 13,45° et 13,8° de latitude Nord et 3, 7° et 4,2° de longitude Est ; ce, dans le département du même nom et dans la région de Dosso. Elle est limitée au Nord par la commune de Matankari, au Sud par la commune de Kéché, à l'Ouest par la commune de Falwel (Département de Loga) et à l'Est par la commune rurale de Dankassari (figure 1).

Érigée en chef-lieu de cercle en 1903 au détriment de Matankari, la capitale historique de l'Aréwa, la ville de Dogondoutchi a connu une croissance démographique soutenue qui l'a transformée de village (4.865 habitants en 1956) en gros bourg rural (25.222 habitants en 1994). Avec un taux de croissance démographique relativement élevé de 7,4% pour la période 1956-1962, Dogondoutchi a suivi un accroissement plus modéré de la population, qui progresse en moyenne de 3,4% tous les ans selon des données des années 1990. La commune urbaine de Dogondoutchi est actuellement répartie en 14 quartiers ; sept villages y sont rattachés administrativement, pour une population totale de 111612 habitants en 2024 (République du Niger, Ministère de l'Economie et des Finances, Institut National de la statistique, 2024).

Figure 1. Localisation de la commune urbaine de Dogondoutchi (source : N. Saidou Idi, 2022)



Le climat est de type semi-aride avec une pluviométrie annuelle moyenne de 1980 à 2010, de 392 mm à la station de Dogon Douchi.

La géologie est celle du bassin sédimentaire des Iullemeden constituée de roches sédimentaires notamment des grès argileux du Continental Terminal (CT3). On y distingue quatre unités morphopédologiques.

Le revers cuirassé du plateau et des buttes, situé à une altitude moyenne de 250 m est parsemé de dolines de tailles variées. Il porte la brousse tigrée constituée de *Guiera senegalensis*, *Combretum micranthum*, *Croton zambesicus*, *Acacia nilotica*, *Boscia senegalensis*, *Calotropis balsamifera*, *Cassia sieberiana* et *Sclerocarya birrea*, *Sida cordifolia*, *Fimbristylis hispidula*. Ce revers est aussi aménagé en banquettes.

Le talus d'éboulis de forme concave porte les broussailles constituées de *Combretum micranthum*, *Croton zambesicus*, *Guiera senegalensis* et des espèces herbacées comme *Commelina forskalaei* et *Fimbristylis hispidula*.

Le glacis d'épandage sableux et limono-sableux porte les champs de cultures pluviales, mais également une végétation constituée de *Guiera senegalensis*, *Combretum micranthum*, *Hyphaene thebaica*, *Acacia nilotica*, *Boscia senegalensis*, *Prosopis africana*, *Piliostigma reticulata*, *Tamarindus indica*, *Faidherbia albida*, *Azadirachta indica*, *Balanites aegyptiaca*, *Combretum glutinosum*, *Ziziphus mauritiana*.

Le bas-fond à sols limono-sableux à argilo-sableux est occupé par des mares dont celle de Dogondoutchi appelée communément Tapkin saw. La végétation ripicole est constituée de *Maerua crassifolia*, *bado*, *Faidherbia albida*, *Acacia nilotica*, *Piliostigma reticulatum*. Un peuplement de *Borassus* tout autour de la mare, fait la spécificité de cette dernière. Elle est aussi occupée par des jardins vergers et maraîchers. Sa

superficie est passée de 84 ha en 1990 à 91 ha en 2020. Selon les années, elle est permanente ou semi-permanente.

La population est composée de haoussa (97,80%), de Zarma (1,1%) et de peuls (1,1%). Cette population s'adonne à l'agriculture, l'élevage, la pêche, l'artisanat et le commerce (N. Saidou Idi, 2022).

2. Matériel et méthode

La méthode de P. Brabant, 2008 a été appliquée pour évaluer la dégradation des terres du bassin versant de la mare de Dogondoutchi. Il s'est agi sur le terrain, de caractériser les catégories, types et sous types de dégradation des terres le long de transects sur les unités morphopédologiques et d'occupation des sols. Dans un second temps, de les cartographier, ainsi que leur extension, l'état et l'indice synthétique de dégradation.

Pour expliquer l'état de dégradation observé, les données pluviométriques disponibles de 1981-2010 de la station de Dogondoutchi ont été utilisées en considérant la fréquence des années humides et sèches ; l'évolution de l'occupation des sols de 1990 à 2020 a été cartographiée. Les images Landsat 1990 et 2020 téléchargées sur le site de la NASA ont été utilisées.

Des échantillons de sols prélevés ont été 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 le bassin versant de la mare de Dogondoutchi

La Figure 3 présente les types de dégradations des terres identifiés dans le Bassin versant de la mare de Dogondoutchi. Sur le revers du plateau et des buttes, les catégories de dégradation observées sont la dégradation stricto sensu et l'érosion, à travers des types tels que la dégradation biologique (disparition de la végétation), physique (encroûtement) et le décapage (figure 2, A). Sur le talus, les types observés sont le ravinement, la dégradation biologique à travers la diminution de la végétation (figures 2, B). Le glacis est sujet au ravinement, à l'encroûtement, à la diminution du couvert végétal et la réduction des terres agricoles par l'étalement de la ville de Dogondoutchi (figure 2, C). Quant aux zones abritant les mares, les types de dégradation sont l'érosion hydrique à travers l'ensablement et la dégradation biologique à travers la réduction de la végétation.

Figure 2. A, croûte d'érosion sur la partie dégradée du revers du plateau et des buttes ; B, Ravinement sur le talus d'éboulis ; C, ravinement sur le glaciais (Source : Nassirou 2021)

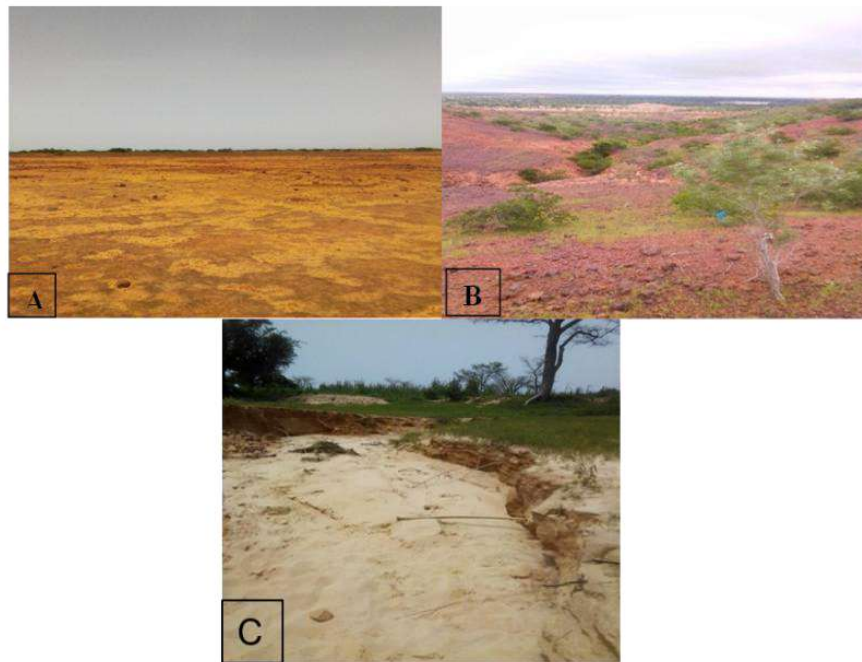
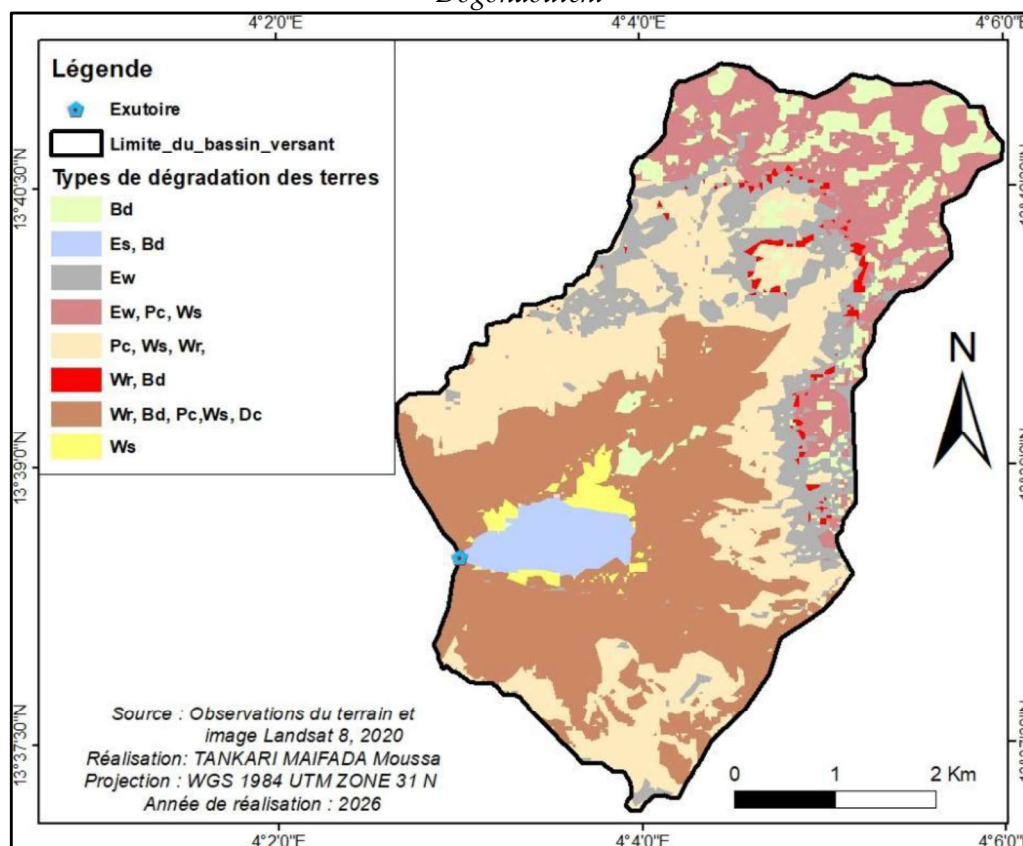


Figure 3 Les types de dégradation des terres observés dans le bassin versant de la mare de Dogondoutchi



Pc : encroûtement, bd : dégradation biologique ; Es : ensablement ; Wr : ravinement ; Ew : déflation ; Dc : dégradation diverse ; Ws : décapage

La lecture de la figure 3 met en relief trois niveaux d'extension de cette dégradation variant du moyen au très fort dans le bassin versant de la mare de Dogondoutchi. L'extension moyenne couvre les champs de cultures maraîchères (1,6 %). Elle est forte dans les bandes boisées du revers du plateau, les broussailles du talus d'éboulis, les formations rupicoles et la mare (11,6 %). Elle est très forte dans les bandes nues du revers du plateau, les champs de cultures pluviales, les sols nus encroûtés du glacié et les affleurements rocheux (86,8 %).

Le degré de dégradation est moyen dans les bandes boisées du revers du plateau et les champs de cultures maraîchères (7,7 %). Il est fort dans les bandes nues du revers du plateau, les broussailles, les formations rupicoles et la mare (19,5 %). Il est très fort dans les champs de cultures pluviales, sur les sols nus encroûtés et les affleurements rocheux (72,9 %) (tableau 1 et figures 4 et 5).

Indicateurs Niveaux	Extension (%)	Degré (%)	Indice (%)
Moyen	1,6	7,7	7,7
Fort	11,6	19,5	4,8
Très fort	86,8	72,9	87,6

Tableau 1. Proportion des superficies des indices de dégradation des terres

Figure 4. Extension de la dégradation des terres dans le bassin versant de la mare de Dogondoutchi

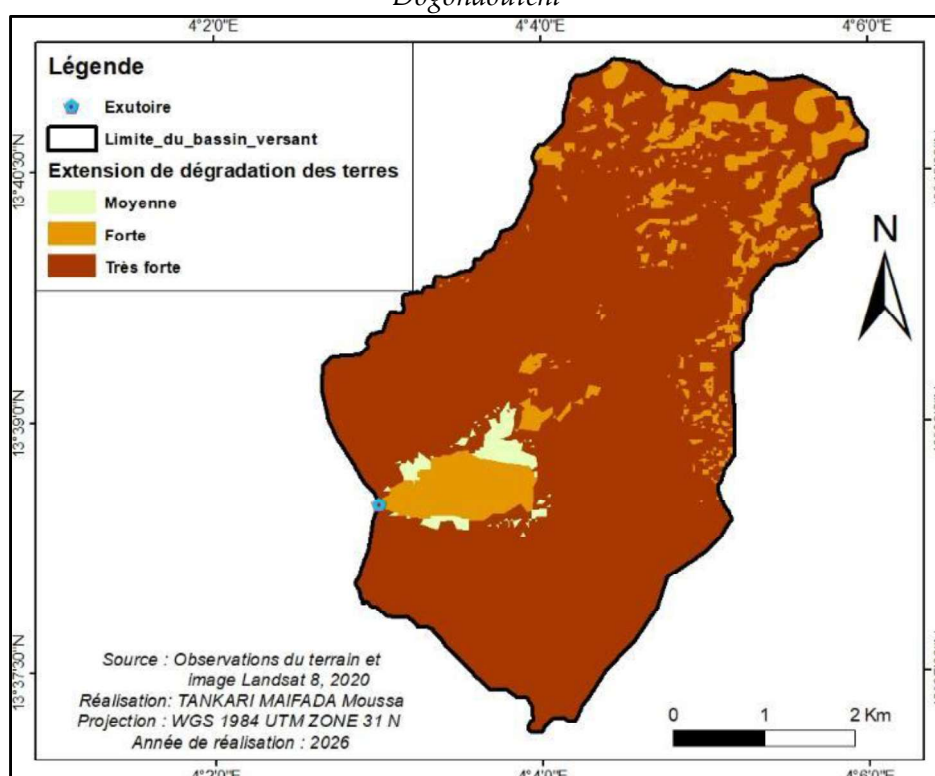
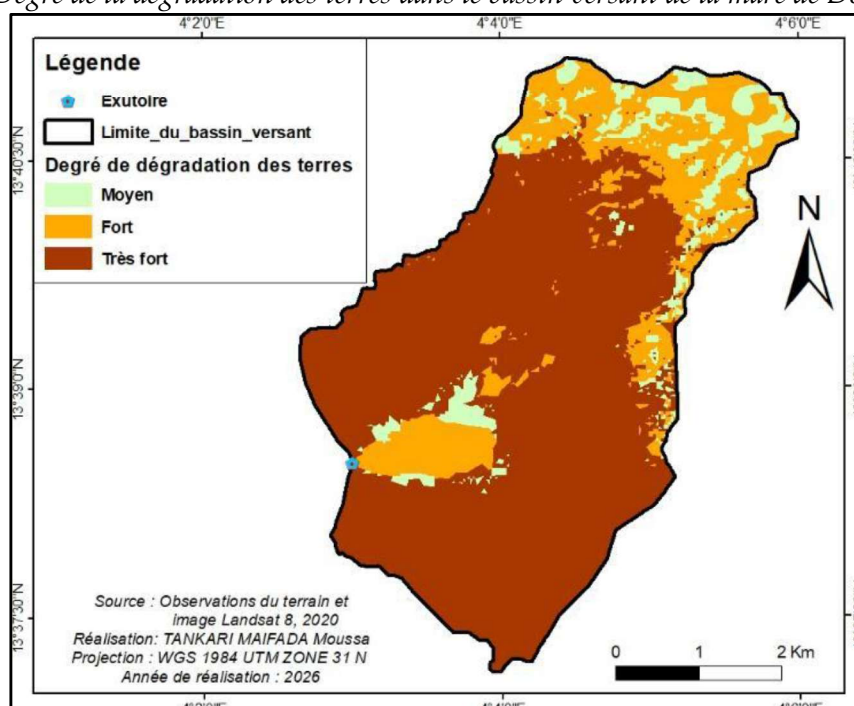
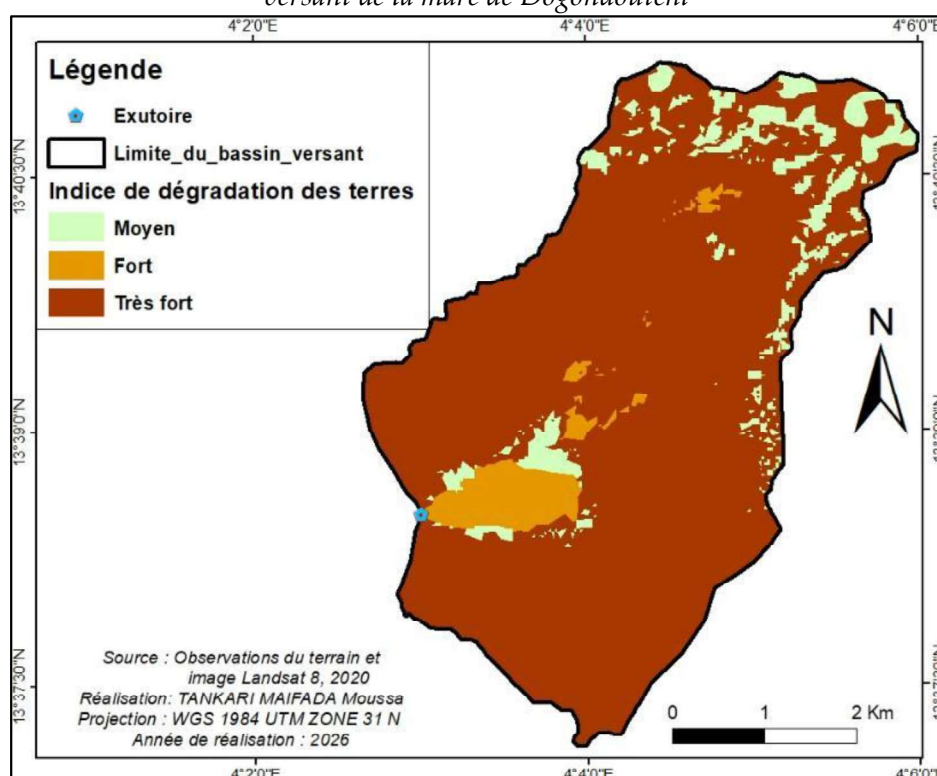


Figure 5. Degré de la dégradation des terres dans le bassin versant de la mare de Dogondoutchi



Enfin, l'indice synthétique d'état de dégradation des terres est moyen dans les bandes boisées du revers du plateau et les champs de cultures maraîchères (7,7 %). Il est fort dans les formations ripicoles et la mare (4,8 %) ; et très fort dans les bandes nues du revers du plateau, les broussailles, les champs de cultures pluviales et sur les sols nus encroûtés et les affleurements rocheux (87,6 %) (figure 6).

Figure 6. Spatialisation de l'indice synthétique d'état de dégradation des terres dans le bassin versant de la mare de Dogondoutchi



3.2. Facteurs biophysiques et socio-démographiques de la dégradation des terres

3.2.1. Texture des sols

L'analyse granulométrique fait ressortir une prédominance des particules fines : 62,24% sur le revers du plateau ; 71,3% sur le talus ; 68% sur le glacis ; 44% dans le bas-fond. Ceci est illustré par les valeurs du module de finesse MF et de l'indice d'asymétrie SK (tableau 2).

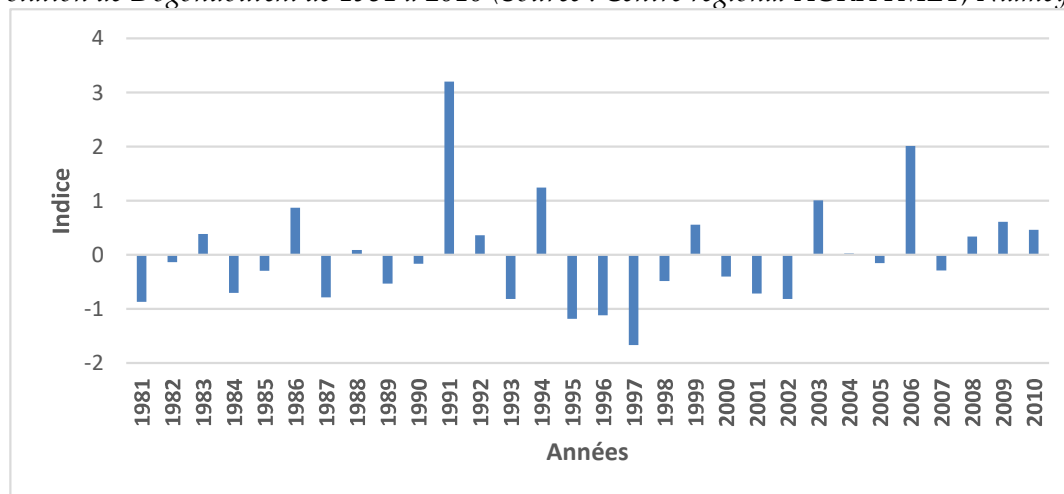
Classes	Argiles et limons	Sable fin	Sable très fin	Sable moyen	Sable grossier	Module de finesse MF
Revers du plateau	4,33	22,54	35,37	31,29	6,47	0,283
Talus du plateau	11,8	33,0	26,9	23,0	5,38	0,1
Amont glacis	4,4	44,7	36,4	13,5	1,0	0,3
Aval glacis	3,8	41,6	29,4	21,9	3,3	0,3
Bas fond	11,6	40,0	28,4	17,7	2,3	0,2

Tableau 2. Proportion en pourcentage des particules des sols du bassin versant de la mare de Dogondoutchi

3.2.2. Évolution de la pluviométrie de 1981 à 2010 à la station de Dogondoutchi

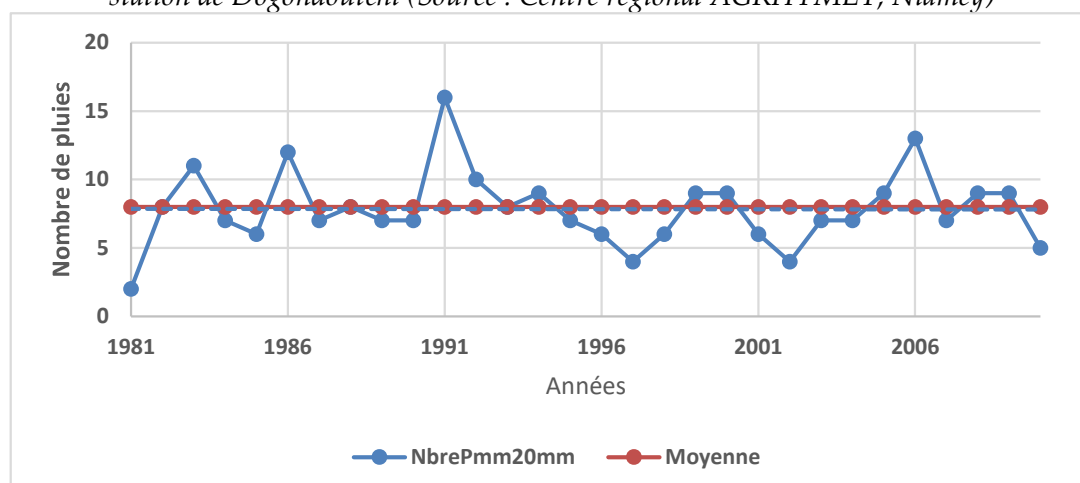
La période 1981-2010 a été caractérisée par trois phases bien distinctes. Une phase d'alternance de saisons sèches et de saisons humides de 1981 à 1994, une phase sèche de 1995 à 2002, une phase d'alternance d'années humides et d'années sèches de 2003 à 2007 et une trois années humides de 2008 à 2010. Sur cette période, 57% des années ont été déficitaires. On a enregistré une tendance à la hausse non significative de la pluviosité (figure 7).

Figure 7. : Indice standardisé d'anomalie de Lamb de la pluviométrie annuelle moyenne à la station de Dogondoutchi de 1981 à 2010 (Source : Centre régional AGRHYMET, Niamey)



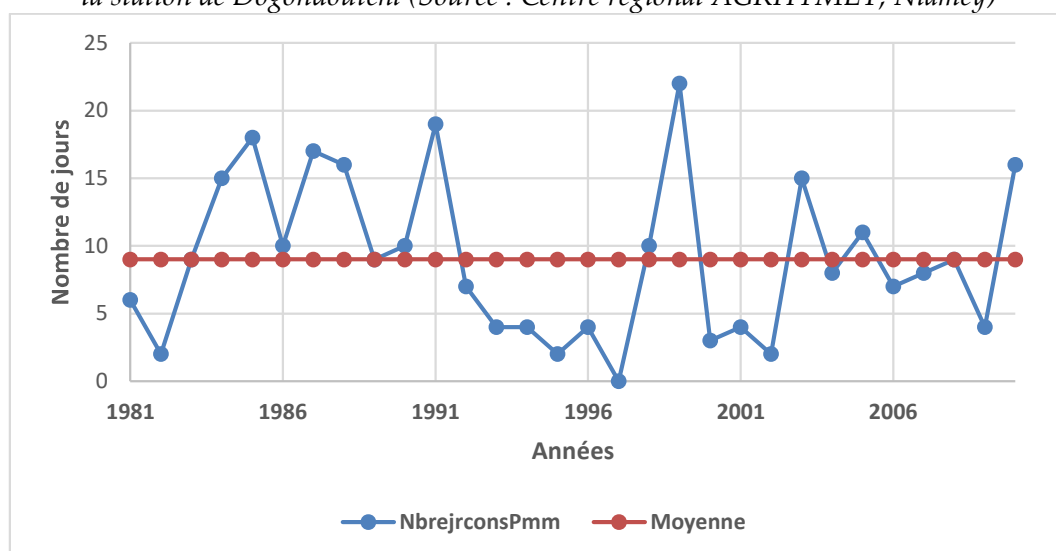
La moyenne du nombre de pluies supérieures ou égales à 20 mm qui est 8 est atteinte et dépassée par 43% des années (figure 8).

Figure 8. Évolution du nombre des pluies supérieures ou égales à 20 mm de 1981 à 2010 à la station de Dogondoutchi (Source : Centre régional AGRHYMET, Niamey)



La moyenne du nombre de jours consécutifs de pluies supérieures ou égales à 20 mm est 9. Elle a été atteinte ou dépassée par 47% des années (figure 9).

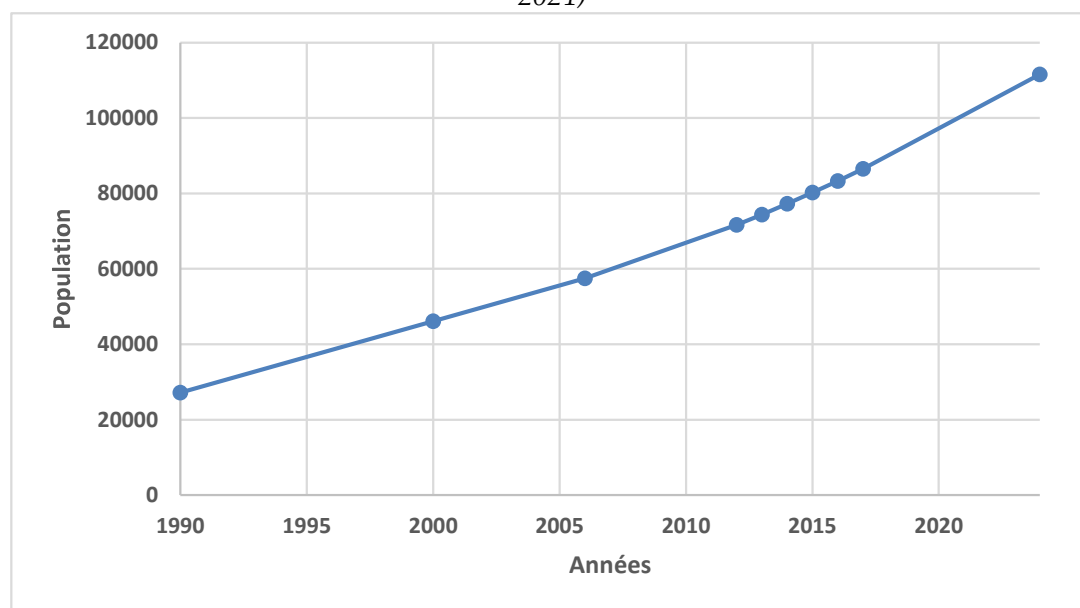
Figure 9. Nombre de jours consécutifs de pluies supérieures ou égales à 20 mm de 1981 à 2010 à la station de Dogondoutchi (Source : Centre régional AGRHYMET, Niamey)



3.2.3. Évolution de l'occupation des sols de 1990 à 2020 dans le bassin versant de la mare de Dogondoutchi

La commune urbaine de Dogondoutchi a connu une très forte évolution de la population entre 1990 et 2017. Elle était estimée à 27150 habitants en 1990 et 86543 en 2017. De 1990 à 2012 la population a doublé (71692 habitants) pour tripler en 2017 (86543) (figure 10). Cette croissance galopante de la population entraine sans cesse une forte pression sur les ressources naturelles.

Figure 10 Évolution de la population de la ville de Dogondoutchi de 1990 à 2024 (Source : INS, 2024)



Aussi, la cartographie de l'occupation des sols traduit les changements opérés entre 1990 et 2020 (tableau 3 et figures 11 et 12). Ces changements ont affecté les formations végétales. En effet, les bandes boisées du revers du plateau ont diminué de 23%, les broussailles du talus de 45,2% et les formations ripicoles de 46,3%. Les champs de cultures pluviales ont régressé. La mare, par contre a connu un étalement de 38,4%.

Unités d'occupation	Superficies 1990 en ha	Superficies 2020 en ha	Variation en %
Bandes boisées du revers du plateau	188,5	145,1	-23
Bandes nues du revers du plateau	290,7	333	14,6
Broussailles	35,2	19,3	-45,2
Champs de cultures pluviales	865,9	816,3	-5,70%
Champs de cultures maraîchères	37,5	38,3	2,1
Formations ripicoles	45,1	24,3	-46,3
Sols nus encroûtés	609,4	655,2	7,5
Mare	64,7	89,6	38,4
Affleurements rocheux	259,1	275,2	6,2
Total	2396,3	2396,3	

Tableau 3. Évolution des unités d'occupation des sols de 1990 à 2020 dans le bassin versant de la mare de Douthi

Figure 11. Occupation des sols en 1990 dans le bassin versant de la mare de Dogondoutchi

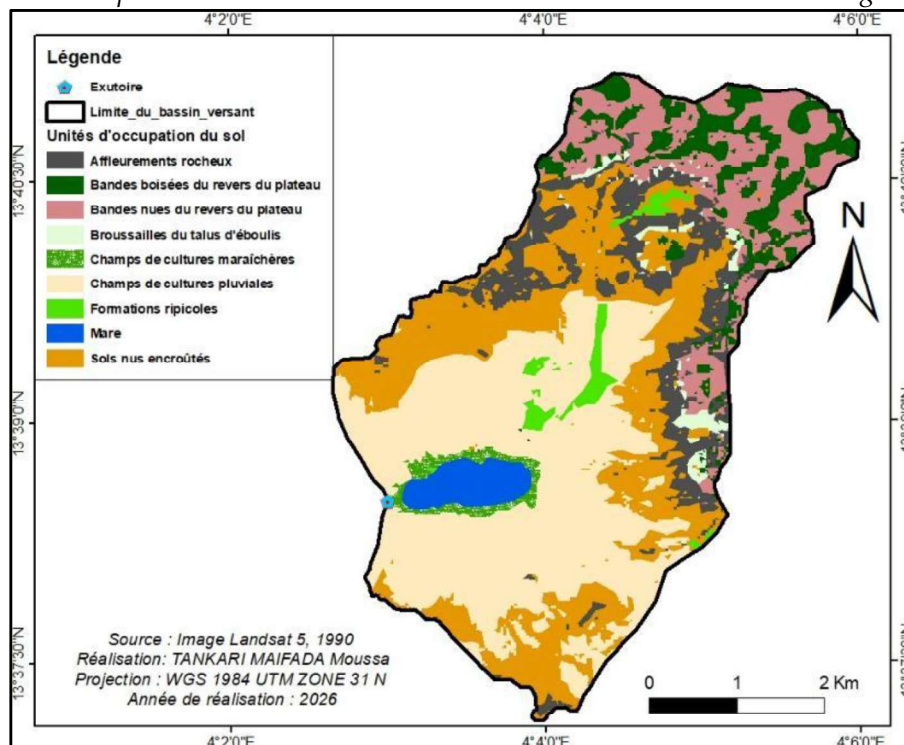
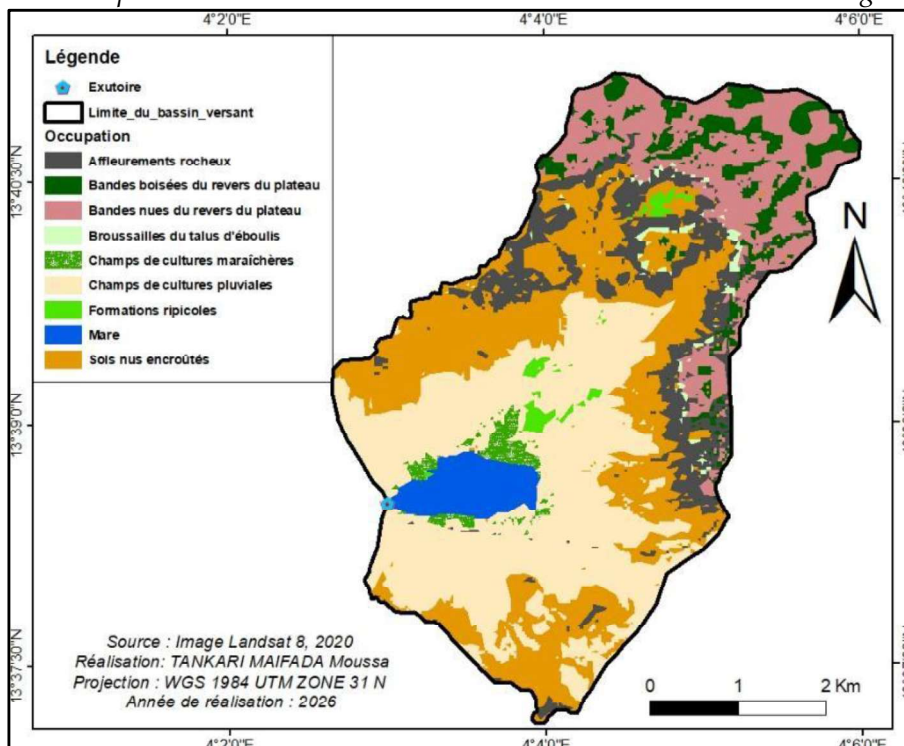


Figure 12. Occupation des sols en 2020 dans le bassin versant de la mare de Dogondoutchi



4. Discussion

La méthode de P. Brabant, 2008 a permis d'évaluer la dégradation des terres dans le bassin versant de la mare de Dogondoutchi. Les résultats obtenus montrent que 92,3 % du bassin versant ont un indice d'état de dégradation fort et très fort. Des études sur des bassins versants de mares au Niger, ont donné des indices de dégradation

supérieures à 50% (M. Tankari Maifada, 2022 ; R. Kassoum Hassan, 2022 ; R. Sami, 2023 ; S. Maidabo, 2024). Toutefois, autour du lac de Madarounfa dans la région de Maradi, A.H. Sani Ousmane, 2022 a obtenu un indice synthétique de dégradation moyen. Il faut souligner qu'une partie du revers du plateau du bassin versant de la mare de Dogondoutchi est aménagé en diguettes. Cette situation doit interpeller les aménageurs ; puisque l'indice synthétique d'état de dégradation n'est moyen que sur 7,7 % du bassin versant ; notamment autour de la mare sur les terres de cultures maraîchères et les bandes boisées du revers du plateau. Pour mieux protéger la mare de l'ensablement et les terres de cultures pluviales, les aménagements doivent s'étendre sur les versants. Ce, d'autant plus que ce bassin versant est exposé à des pluies agressives. En effet le nombre des pluies supérieures ou égales à 20 mm et celui des jours consécutifs des pluies sont élevés. Ce sont ces types de pluies qui, dans un contexte de diminution du couvert végétal de sols fragiles, car constitués d'une forte proportion de particules fines, expliquent une telle dégradation dans ce bassin versant (J-M. K. Ambouta, 1994 ; I. Bouzou Moussa et *al.*, 2011 ; M. Bahari Ibrahim et al., 2018).

Conclusion

L'objectif de cette étude était d'évaluer la dégradation des terres dans le bassin versant de la mare de Dogondoutchi, en se basant sur la méthode de P. Brabant, 2008 et l'hypothèse formulée selon laquelle malgré l'aménagement du revers du plateau en banquettes, le bassin versant de la mare de Dogondoutchi subit une dégradation des terres très élevée.

Les résultats obtenus ont montré que l'état de dégradation est plutôt très élevé sur 92,3 % du bassin versant. Ce qui dénote l'insuffisance des aménagements qui doivent s'étendre sur l'ensemble du bassin versant.

Ceci est d'autant plus important que la mare de Dogondoutchi est un hydrosystème particulier. Il fournit des services écosystémiques d'approvisionnement comme l'agriculture et la pêche. Plusieurs centaines de personnes y pratiquent l'agriculture irriguée. Par ailleurs, cette mare est aussi classée dans les sites Ramsar ; du fait de sa richesse en diverses espèces animales locales et migratoires qui y transitent.

Bibliographie

- ABBA Bachir, 2006 - Genèse et morphodynamique actuelle des bas-fonds sahéliens : caractérisation des bas-fonds de Birnin Lokoyo, Doutchi et Sormo (région de Dosso). Mémoire de Maitrise de Géographie, Faculté des lettres et sciences humaines, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger.
- AMBOUTA Jean-Marie Karimou, 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.

- BAGAGI ARZIKA Binta, 2016 - Vulnérabilité des ressources en eau de surface face au changement climatique et aux activités humaines : cas de la mare Makera II de la commune rurale de Matankari. Mémoire de master de Géographie, Faculté des lettres et sciences humaines, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger. 55 p.
- 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>
- BOUZOU MOUSSA Ibrahim, DESCROIX Luc, FARAN MAÏGA Oumarou, EMMANUELE Gautier, MAHAMAN MOUSTAPHA Adamou, MICHEL Estèves, SOULEY YERO Kadidiatou, MALAM ABDYOU Moussa, MAMADOU Ibrahim, LE BRETON Eric, ABBA Bachir, 2011 - Les changements d'usage des sols et leurs conséquences hydrogéomorphologiques sur un bassin-versant endoréique sahélien. In : Science et changements planétaires/sècheresse. 22(1) :13-24.
- BRABANT Pierre, 2008 - Activités humaines et dégradation des terres : Indicateurs et indices. IRD, 366 p.
- DJBO ZAKARI Mounkaila, 2024 - Evaluation de la dégradation des terres et des services écosystémiques dans le bassin versant de kabé bongou (Commune rurale de Simiri/ Tillabéry). Mémoire de master de Géographie Département de Géographie, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Université Abdou Moumouni de Niamey.
- 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.
- 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.
- MAMAN ISSAKA Sahirou, 2023 - Evaluation de la dégradation des terres et des services écosystémiques dans le terroir d'Iyataoua (Commune Urbaine de Tessaoua, Niger), Mémoire de Master de Géographie, Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université Abdou Moumouni de Niamey.
- NOMA TALIBI Younoussa, 2022 - Evaluation de la dégradation des terres et des services écosystémiques dans le terroir de Fandou Mayaki (commune rurale de Tondikandia/Tillabéry) et proposition d'aménagement, Mémoire de master géo/FLSH/UAM.
- REPUBLIQUE DU NIGER, MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES, INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE, 2024 - Population résidente par départements et par tranche d'âge selon le sexe en 2024. <https://www.stat-niger.org/>

- SAIDOU IDI Nassirou, 2022, Evaluation de la dégradation des terres et des services écosystémiques sur le bassin versant de la mare de Dogondoutchi, Niger, 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, Douthi, 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.