



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 OURNO, 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'IYATAOUA (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 ABDOU Moussa ⁴ , INGATAN WARZAGAN Aghali ⁵ , TANKARI MAIFADA Moussa ⁶ et SALOUHOUDINE IBRAHIM Hakibou ⁷	
CONCLUSION	291
BOUZOU MOUSSA Ibrahim	

ÉVALUATION DE LA DÉGRADATION DES TERRES DANS LE TERROIR DE FANDOU MAYAKI (COMMUNE RURALE DE TONDIKANDIA/TILLABÉRI/ NIGER)

NOMA TALIBI Younoussa ¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim^{2*}

Doctorant en Géographie, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)

Professeur titulaire, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)

Correspondant courriel : ibrahimbm1958@gmail.com

Résumé

Pays sahélien, le Niger fait face depuis plusieurs décennies à une dégradation de son environnement qui se traduit par une déforestation et une érosion de forte intensité. Ceci s'explique par les variations climatiques et la forte pression sur les ressources naturelles. L'objectif de cette étude est d'évaluer, par une approche cartographique, la dégradation des terres dans le Terroir de Fandou Mayaki de la Commune de Tondikandia (Département de Filingué, Région de Tillabéri, Niger). Ainsi, des observations le long de transects ont été faites ; et des images satellitaires de 1990 et 2020 ont fait l'objet de traitement et d'interprétation afin de dégager la dynamique de l'occupation des sols et l'état de dégradation des terres. Les résultats montrent avec un indice fort à très fort de 50,18% que la dégradation des terres a atteint un stade inquiétant dans le Terroir de Fandou Mayaki.

Mots clés : Dégradation des terres ; état de dégradation des terres ; Terroir de Fandou Mayaki ; Commune de Tondikandia ; Niger

Abstract

As a Sahelian country, Niger has been facing environmental degradation for several decades, resulting in deforestation and erosion of high intensity. This is due to climatic variations and the strong pressure on natural resources. The objective of this study is to assess, through a cartographic approach, the land degradation in the Fandou Mayaki Terroir of the Commune of Tondikandia (Filingué Department, Tillabéri Region, Niger). Thus, observations along transects have been made; and satellite images from 1990 and 2020 were processed and interpreted to identify land cover dynamics and land degradation. The results show with a strong to very strong index of 50.18% that land degradation has reached a worrying stage in the Fandou Mayaki Terroir. Keywords: Land degradation; state of land degradation; Terroir of Fandou Mayaki; Municipality of Tondikandia; Niger

Keywords: Land degradation; state of land degradation; Fandou Mayaki territory; Tondikandia commune; Niger

Introduction

L'espace sahélo-saharien est depuis plusieurs décennies confronté à une dégradation croissante de ses ressources naturelles (S. Elhadji Moussa, 2007). Celle-ci est due à une combinaison des facteurs naturels et anthropiques tels que les variabilités des paramètres climatiques, la nature des sols, la croissance démographique et la mauvaise gestion des ressources.

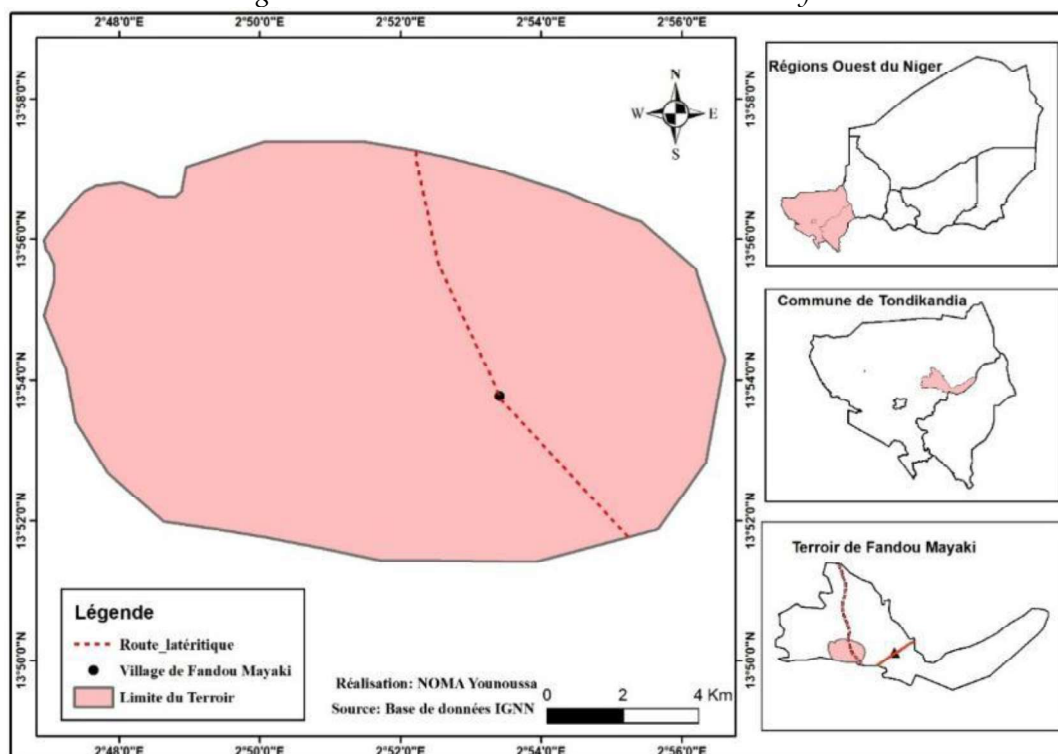
A l'instar de tous les pays du sahel, le Niger, situé entre les longitudes 0°16' et 16° Est et les latitudes 11°1' et 27°17' Nord fait aussi face depuis des décennies à une dégradation continue de ses ressources naturelles. Ce phénomène qui s'observe surtout dans les zones à forte concentration humaine se manifeste par la diminution du couvert végétal, et l'encrouement des sols, l'érosion hydrique et éolienne et l'ensablement des plans d'eau. Il en résulte une dégradation accélérée des terres, la désorganisation du système de production et la baisse de la productivité agricole et du revenu ménager exposant les populations à l'insécurité alimentaire et à l'exode massif (A. Mahamane et al., 2009 ; I. Bouzou Moussa et al., 2009 ; I. Bouzou Moussa et al., 2011 ; L. Descroix et al., 2011 ; S. Tahirou et al., 2019 ; I. Bouzou Moussa et al., 2020 ; M. Bahari Ibrahim et al., 2021). Pourtant, d'importants investissements ont été faits pour renverser la tendance de dégradation des terres. D'où l'intérêt de cette étude menée dans le Terroir de Fandou Mayaki de la Commune de Tondikandia située dans la région de Tillabéri. Avec comme question de recherche, comment se traduit la dégradation des terres dans ce terroir ? L'hypothèse émise est que l'occupation des sols induit un état élevé de dégradation des terres dans ce Terroir.

Après la présentation de la zone d'étude, ainsi que la méthodologie utilisée, cet article présente et discute les résultats obtenus.

1. Présentation de la zone d'étude

La Commune rurale de Tondikandia est l'une des Communes rurales du département de Filingué dans la région de Tillabéri. Elle est située entre 2° 30' et 3° 50' de longitude Est et 13° 40' et 14° 20' de latitude Nord et couvre une superficie d'environ 2850 km² (figure 1).

Figure 1. Localisation du Terroir de Fandou Mayaki



Sur le plan structural, la Commune de Tondikandia se situe dans le bassin sédimentaire des Iullemeden constitué de grès argileux du Continental terminal (J. Greigert, 1966).

Ces formations sédimentaires sont entaillées par des vallées fossiles sèches creusées au début du Quaternaire ; dont la présence rompt la monotonie du paysage (B. Yamba, 1989). Quatre unités paysagères s'y distinguent (F. Ousseini Sidikou, 2015).

- ◆ Le revers de plateau qui couvre une grande partie de la Commune soit 33% de la superficie totale de la Commune. Sur ce plateau, les sols appartiennent au groupe des sols ferrugineux tropicaux non ou peu lessivés, à texture sableuse à sablo-argileuse, pauvres en matière organique (B. Yamba, 1989 ; F. Ousseini Sidikou, 2015). On y rencontre la brousse tigrée dégradée comme type de formation végétale.
- ◆ Le talus du plateau qui couvre 19% de la superficie de la Commune. Cette unité est marquée par l'affleurement en surface de nombreux blocs, des cailloux et des gravillons latéritiques (B. Yamba, 1989 ; F. Ousseini Sidikou, 2015 et O. Amadou, 2016). Sur ces unités, ce sont développées des broussailles.
- ◆ Le glaciis qui couvre 47% du territoire communal est en grande partie constitué de sols ferrugineux peu lessivés essentiellement sableux (O. Amadou, 2016). C'est le domaine de la steppe arbustive et arborée.
- ◆ Les bas-fonds qui occupent 1% de la Commune sont généralement larges et allongés et constitués de matériaux argileux et sablo-limoneux (B. Yamba,

1989 ; O. Amadou, 2016). Ces unités sont constituées dans certains endroits de formations ripicoles et d'autre part de parcs arborés.

Le climat y est de type semi-aride marqué par une longue saison sèche allant de novembre à mai et une saison des pluies relativement courte, de juin à octobre. Les précipitations de cette zone sont irrégulières et inégalement réparties dans le temps et dans l'espace, et dont la moyenne interannuelle de 1981 à 2019 est de 370 mm selon les données pluviométriques de la Commune. Ce climat est aussi caractérisé par un vent chaud et sec (harmattan) qui souffle de novembre à avril de direction nord-est-sud-ouest et un vent chaud et humide (mousson) pourvoyeur des pluies qui souffle généralement de mai à octobre de direction sud-ouest- nord-est (F. Ousseini Sidikou, 2015).

Selon les estimations de l'Institut National de la Statistique du Niger, la population de la Commune était de 168255 habitants en 2024. L'agriculture et l'élevage constituent les principales activités socio-économiques pratiquées par plus de 80% de la population de la Commune. S'ajoutent d'autres activités comme l'artisanat, le commerce et l'exode.

2. Matériel et méthode

Le type de méthode de recherche appliquée est la méthode hypothético-déductive comme indiqué plus haut ; ainsi que l'analyse diachronique. Pour cette dernière, deux images Landsat LT05-1990 et Landsat LC08-2020 ont été exploitées. Ce, pour rendre compte de l'évolution de l'occupation des sols et de la dégradation des terres.

Pour évaluer et cartographier la dégradation des terres dans ce terroir, la méthode de P. Barbant, (2008) a été appliquée. Elle se base sur l'identification sur le terrain, ce, sur les différentes unités morphopédologiques et d'occupation des sols, des catégories, des types et sous-types ; de l'extension, du degré et de l'indice d'état de dégradation. Deux transects ainsi que l'image Landsat 2020 ont permis cette identification.

Pour la cartographie d'occupation des sols, les images Landsat LT05-1990 Landsat LC08-2020 téléchargées sur le site de Earthexplorer ont été découpées en fonction du secteur d'étude sur ArcGIS 10.1 et exportées dans le logiciel de Ecognition developer64 pour la segmentation et la classification des différentes unités d'occupation des sols.

La méthode de l'interprétation visuelle a été appliquée pour identifier les différentes unités d'occupation des sols. En se basant aussi sur la Nomenclature d'Occupation des Sols du Niger (NOS) de 2001 connue comme document de référence. Après cette phase, les images ont été réexportées sur ArcGIS 10.1 pour correction et habillage ; aboutissant ainsi aux deux cartes d'occupation des sols.

Les données pluviométriques de 1988 à 2018 de la station de Filingué ont été traitées pour déterminer les cumuls moyens annuels, l'écart-type, la moyenne générale des précipitations de la série et l'indice standardisé de précipitations de P. LAMB, (1982). Cet indice qui traduit un excédent ou un déficit pluviométrique pour l'année considérée par rapport à la période de référence est égale : $(X_i - \bar{X})/S$ avec X_i : pluviométrie de l'année i , $\bar{X}$: pluviométrie moyenne interannuelle sur la période de référence et S : écart-type de la pluviométrie interannuelle sur la période de référence.

Enfin, le long de chaque transect, des échantillons de sols ont été prélevés pour une analyse granulométrique au laboratoire de Géomorphologie du Département de Géographie de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Abdou Moumouni de Niamey.

La cartographie d'occupation des sols ainsi que la granulométrie ont servi pour expliquer l'état de dégradation des terres.

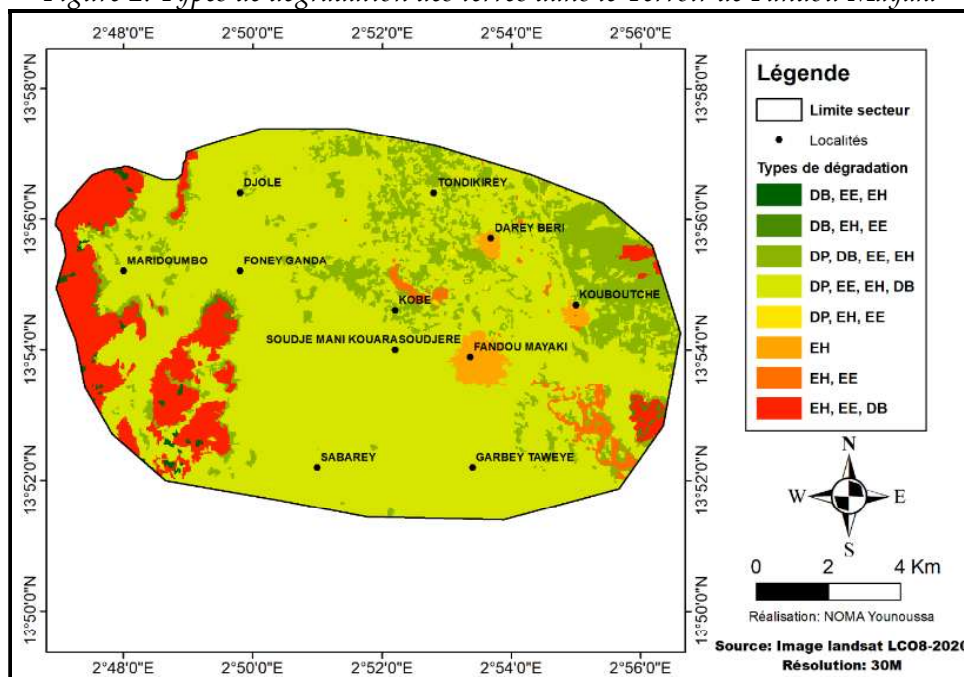
3. Résultats

3.1. État de la dégradation des terres du Terroir d'étude

La dégradation des terres dans le Terroir de Fandou Mayaki se traduit par une érosion hydrique et éolienne de forte intensité. Cela se lit dans le paysage à travers les vastes surfaces dénudées et encroûtées observées sur le revers de plateau et des buttes ainsi que sur le glacis (figure 2).

Ces processus de dénudation et d'encroûtement des sols s'accompagnent de ceux de ravinement des glacis et d'ensablement des bas-fonds occupés par des mares du fait de l'augmentation des ruissellements sur ces unités (figure 2). Comme résultante, la dégradation des terres se partage entre un état faible et moyen avec 49,82%, observé dans la vallée et un état fort à très fort avec 50,18% sur le revers du plateau et son talus et dans la vallée sur la partie haute du glacis, le long du kori et les habitations humaines (tableau 1 et figures 3 et 4).

Figure 2. Types de dégradation des terres dans le Terroir de Fandou Mayaki



Légende : EE : érosion éolienne ; DP : dégradation physique ; EH : érosion hydrique ; DB : dégradation biologique

Indice de dégradation	Superficie (ha)	Proportion (%)
Faible	905,31	5,88
Moyen	6767,13	43,94
Fort	4750,46	30,85
Très fort	2977	19,33
Total	15399,90	100

Tableau 1 Superficies des classes d'indice de dégradation des terres

Figure 3 Indice synthétique d'état de dégradation des terres dans le Terroir de Fandou Mayaki

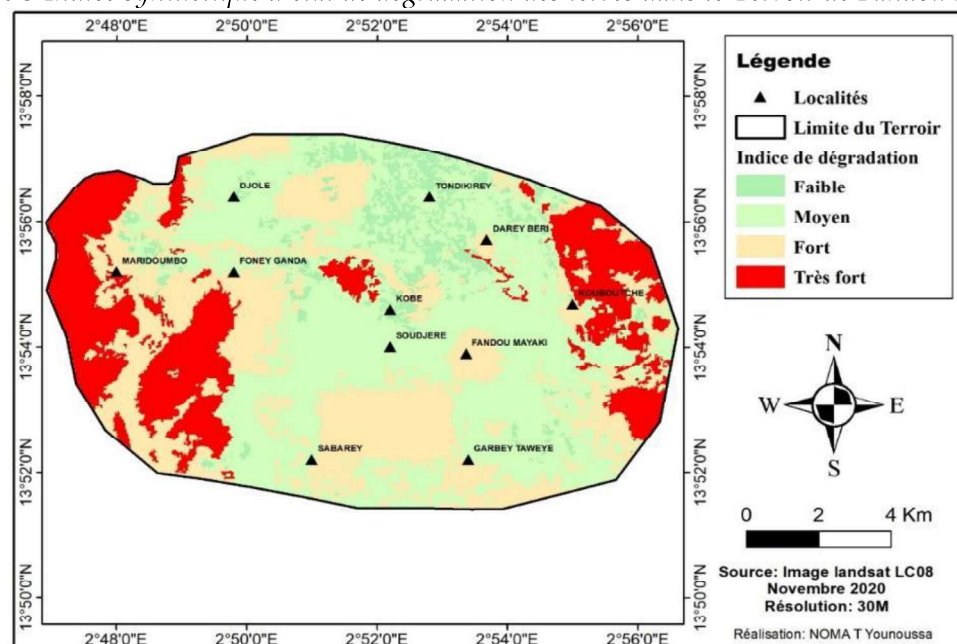


Figure 4. Types de dégradation identifiés sur les différentes unités morphopédologiques de la zone d'étude.



Prise de vue : Août 2021

3.2. L'occupation des sols, facteur principal de dégradation des terres du Terroir de Fandou Mayaki

Les trente dernières années ont été marquées par une diminution de la végétation sur les différentes unités morphopédologiques. Sur le revers du plateau la brousse tigrée régulière a disparu au profit de la brousse tigrée dégradée. Sur les talus, les broussailles déjà dégradées en 1990, sont passés de 0,30% de la superficie du terroir à 0,21%. Les formations ripicoles de 0,67% à 0,06%. La jachère est passée de 3,48% à 2,43%. Les surfaces cultivées ont, par contre, légèrement diminué. Les habitations humaines ainsi que les koris ont réduit une part importante de ces surfaces cultivées. Cette dynamique s'est faite au profit des sols nus, de la formation du kori

mais aussi d'un fait positif, la formation de plans d'eau de taille importante, d'une superficie de 260,28 ha (tableau 2 et figures 5 et 6).

Classes d'occupation des sols	Superficie (ha)		Superficie (%)		Changements intervenus (2020-1990)	
	1990	2020	1990	2020	ha	%
Broussailles dégradées	45,69	32,12	0,3	0,21	-13,57	-0,09
Brousse tigrée dégradée	87,40	108,18	0,57	0,7	20,78	0,13
Brousse tigrée régulière	226,24		1,47		-226,24	-1,47
Formations ripicoles	103,14	9,09	0,67	0,06	-94,05	-0,61
Habitations humaines	49,82	260,29	0,32	1,69	210,47	1,37
Jachères	536,49	374,49	3,48	2,43	-162	-1,05
Koris		116,28		0,76	116,28	0,76
Plan d'eau		260,28		1,69	260,28	1,69
Sols nus	3034,42	3305,74	19,70	21,46	271,31	1,76
Zone de culture	11316,7	10933,43	73,48	71	-383,27	-2,48

Tableau 2. Évolution des unités d'occupation des sols entre 1990 et 2020

Figure 5. Occupation des sols du Terroir de Fandou Mayaki en 1990

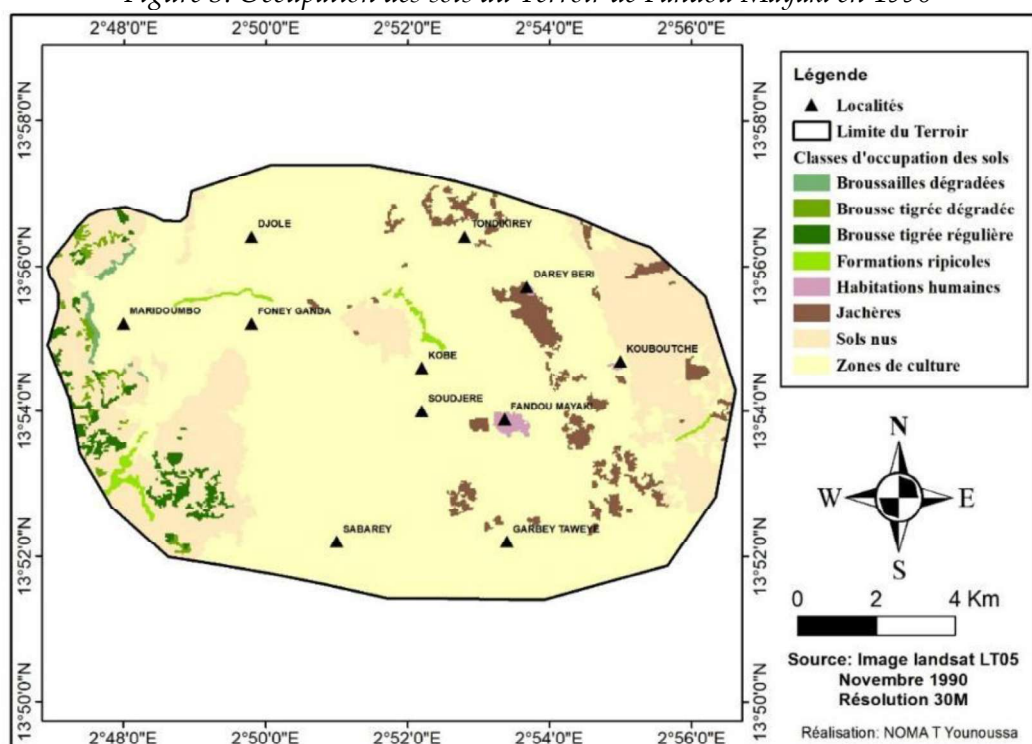
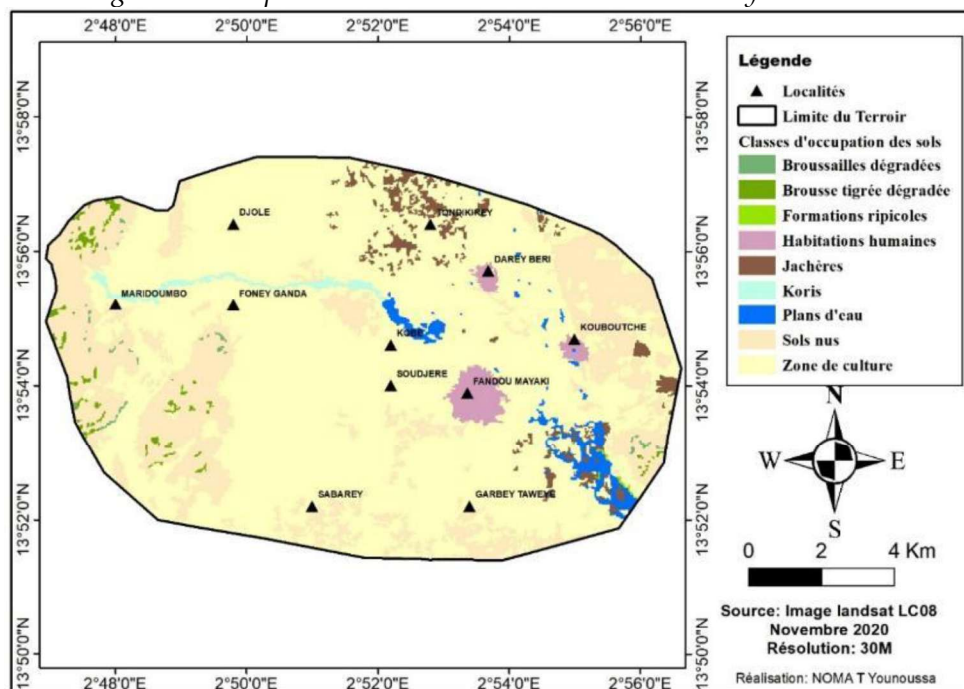


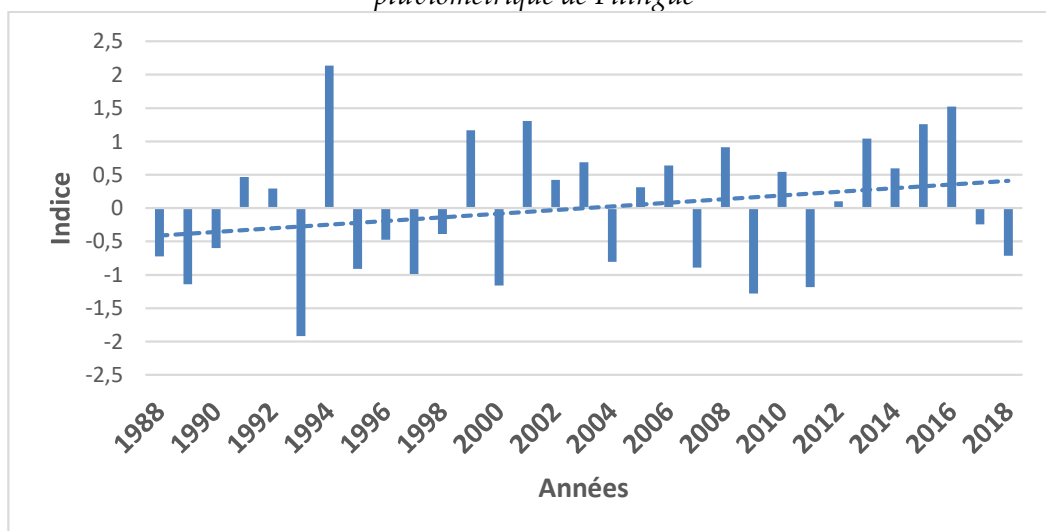
Figure 6. Occupation des sols du Terroir de Fandou Mayaki en 2020



3.3. Évolution de la pluviométrie de 1988 à 2018 à la station de Filingué

Il ressort du traitement des cumuls pluviométriques annuels que 43,4% des années ont été déficitaires contre 56,6% moyennes à excédentaires. La période a été marquée par une alternance de saisons sèches et humides (figure 7).

Figure 7. Indice standardisé de précipitations de Lamb de 1988 à 2018 à la station pluviométrique de Filingué

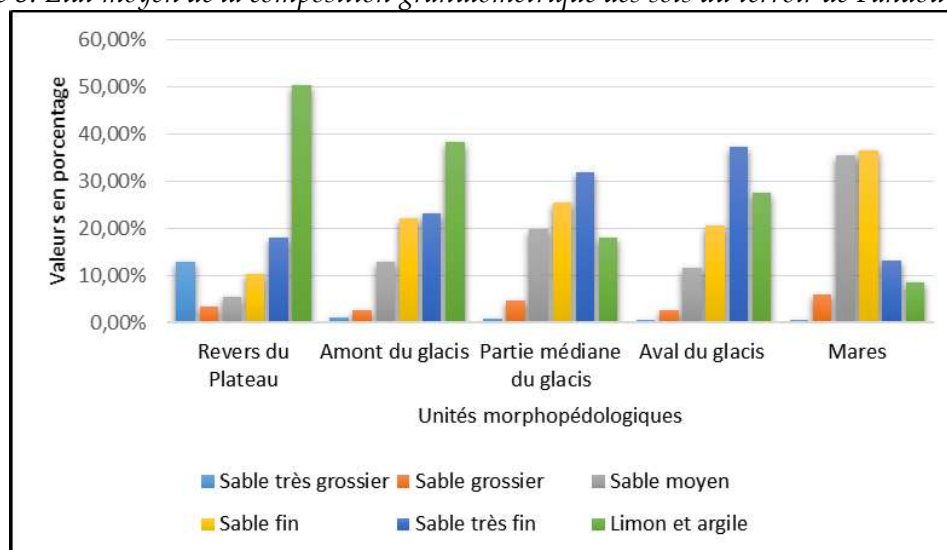


3.4. Texture des sols du terroir de Fandou Mayaki

La granulométrie des sols du terroir de Fandou Mayaki est largement dominée par les particules fines comme illustré par la figure 8. Elles constituent 78,5% des particules des sols du revers du plateau ; 83,55% des sols du talus

d'éboulis ; 74,97% des sols de l'amont glacis ; 85,15% des sols de la partie médiane du glacis ; 85,15% des sols de la partie aval du glacis ; 58,1% des fonds des mares.

Figure 8. État moyen de la composition granulométrique des sols du terroir de Fandou Mayaki



4. Discussion

L'état de la dégradation des terres du Terroir de Fandou Mayaki est étroitement lié à l'évolution de l'occupation des sols. Cette évolution de l'occupation des sols se traduit par une diminution de la végétation. Même si des études parlent du reverdissement du Sahel (C. Dardel et *al.*, 2014 ; L-J. San Emeterio, 2015 ; J-F. Bastin et *al.*, 2017 ; M. Bahari Ibrahim et *al.*, 2021).

Ainsi, le développement des surfaces cultivées bien qu'en légère diminution par le défrichement, favorise la formation des surfaces nues sur lesquelles agit l'érosion éolienne par déflation. Elles sont aussi génératrices de ruissellement et d'érosion (I. Bouzou Moussa et *al.*, 2011 ; I. Mamadou, 2011). Ce qui explique le développement du kori principal et des ravines. D'autant plus que les formations ripicoles protectrices des berges sont détruites (I. Bouzou Moussa et *al.*, 2011 ; M. Bahari Ibrahim, 2013).

La dénudation des sols favorise également leur encroûtement car, ils contiennent une forte proportion de particules fines. Encroûtement qui accroît leur susceptibilité à la battance et au ruissellement (J-M. K. Ambouta, 1994 ; I. Bouzou Moussa et *al.*, 2011). En moyenne, les échantillons prélevés sur les différentes unités morphopédologiques sont constitués de 28,49% de limons et d'argiles et de 24,62% de sables très fins (figure 2).

L'extension des habitations liée à la croissance démographique est aussi un type de dégradation commun à l'ensemble des Terroirs du Niger (M. Loireau, 1998 ; K. Souley Yero, 2008 ; I. Bouzou Moussa et *al.* 2009 ; I. Bouzou Moussa et *al.*, 2011 ; I. Mamadou, 2011 ; S. Tahirou et *al.*, 2019).

La formation des plans d'eau s'explique non seulement par les ruissellements importants liés à l'encroûtement des sols (I Bouzou Moussa et *al.*, 2009 ; B. Cappelaere et *al.*, 2009 ; I. Bouzou Moussa et *al.*, 2011 ; I. Bouzou Moussa et *al.*, 2016 ; I. Bouzou Moussa et *al.*, 2020) ; mais aussi par l'augmentation de la recharge de la nappe dans les systèmes endoréiques du Niger (G. Favreau et *al.*, 2002). Recharge de la nappe expliquée par l'infiltration principalement dans les fonds des koris et des surfaces d'épandage de mi-versant ainsi que dans les jachères et les champs cultivés (M. Esteves et J-M. Lapetite, 2003 ; L. Descroix et *al.*, 2011 ; I. Bouzou Moussa et *al.*, 2011 ; I. Bouzou Moussa et *al.*, 2020).

Conclusion

Cette étude avait pour objectif d'évaluer l'état de dégradation des terres dans le Terroir de Fandou Mayaki avec comme hypothèse le rôle déterminant de l'occupation des sols.

La méthodologie adoptée à travers la cartographie a permis de mettre en évidence un état de dégradation des terres très inquiétant. L'indice d'état de dégradation est faible à moyen avec 49,82%, fort à très fort avec 50,18%. La dégradation des terres s'observe sur toutes les unités morphopédologiques et d'occupation des sols. La végétation diminue au profit des sols nus sur lesquels s'exerce l'érosion hydrique et éolienne.

Si des mesures de réhabilitation des terres dégradées ne sont pas entreprises et si la tendance observée d'occupation des sols se maintient, il sera difficile voire impossible, dans les trente prochaines années, pour ce Terroir de produire en quantité et en qualité les services écosystémiques indispensables comme ceux d'approvisionnement notamment l'agriculture et l'élevage.

Bibliographie

- AMADOU Ousmane, 2016 - Comportement des ouvrages creusés selon la texture des sols des unités morphopédologiques du sous bassin versant de Kobi (Commune de tondikandia). Mémoire de Master, Faculté d'Agronomie, Université Abdou Moumouni de Niamey, 52 p.
- BAHARI IBRAHIM Mahamadou, 2013 - Dynamique hydrogéomorphologique actuelle du kori Mountséka, centre sud Niger. Thèse de Doctorat, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger, 228 P.
- BAHARI IBRAHIM Mahamadou, MALAM ABDOU Moussa, MAMADOU Ibrahim, MAMAN Issoufou, ABBA Bachir, KADAOURE Ibrahim, FARAN MAIGA Oumarou et BOUZOU MOUSSA Ibrahim, 2021 - Tendances du reverdissement et de la dégradation du sol dans l'Ouest du Niger. Revue

- canadienne de géographie tropicale/Canadian journal of tropical geography, Vol. (8) 1. En ligne le 15 août 2021, pp. 52-57. URL : <http://laurentian.ca/cjtg>
- BARBANT Pierre, 2008 - Activités humaines et dégradation des terres Indicateurs et indices. IRD, 365 p.
- BASTIN Jean. -François, BERRAHMOUNI Nora, GRAINGER Alan, MANIATIS Danae, MOLLICONE Danilo, MOORE Rebecca et PATRIARCA Chiara, 2017 - The extent of forest in dryland biomes. Science 356(6338), 635–638. doi :10.1126/science.aam6527
- BOUZOU MOUSSA Ibrahim, BAHARI IBRAHIM Mahamadou, FARAN MAIGA Oumarou, ISSAKA HAMADOU, ABDOU ALOU Adam, LONA Issaka, BONTIANTI Abdou, MAMADOU Ibrahim, ABDOULAYE Alio, DESCROIX Luc, MALAM ISSA Oumarou, DIEDHIOU Arona, ALIKO Mamane, 2016 - Changement climatique, géomorphologie et inondabilité de la plaine alluviale du fleuve Niger à Niamey, Revue du CAMES, Nouvelle Série, Sciences Humaines, N° 007– 2ème Semestre 2016, ISSN 2424-7227, pp. 299-314.
- BOUZOU MOUSSA Ibrahim, DESCROIX Luc, FARAN MAIGA Oumarou, GAUTIER Emmanuèle, MOUSTAPHA ADAMOU Mahaman, ESTEVES Michel, SOULEY YERO Kadidiatou, MALAM ABDOU Moussa, MAMADOU Ibrahim, LE BRETON Eric et ABBA Bachir, 2011 - Les changements d’usage des sols et leurs conséquences hydrogéomorphologiques sur un bassin-versant endoréique sahélien. Science et changements planétaires / Sécheresse. Volume 22, Numéro 1, DOI : 10.1684/sec.2011.0297, pp. 13-24
- BOUZOU MOUSSA Ibrahim, FARAN MAIGA Oumarou, JEAN-MARIE KARIMOU Ambouta, BENOIT Sarr, LUC Descroix, MAHAMAN MOUSTAPHA Adamou, 2009 - Les conséquences géomorphologiques de l’occupation des sols et des changements climatiques dans un bassin-versant rural sahélien. Article de recherche, Sécheresse ;20 (1), pp. 145-152.
- BOUZOU MOUSSA Ibrahim, MALAM ABDOU Moussa, INGATAN WARZAGAN Aghali, BOUBACAR NA-ALLAH Abdoulaye, BAHARI IBRAHIM Mahamadou, FARAN MAIGA Oumarou, MAMADOU Ibrahim, ABBA Bachir, DESCROIX Luc, LE BRETON Eric et VANDERVAERE Jean-Pierre, 2020 - Dynamique hydro-érosive actuelle des bassins versants endoréiques de la Région de Niamey (Sud-Ouest Du Niger). European Scientific Journal, ESJ, 16 (33), pp. 149-162. <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n33p149>
- CAPPELAERE Bernard, DESCROIX Luc, LEBEL Thierry, BOULAIN Nicolas, RAMIER D, LAURENT J-P, FAVREAU Guillaume, BOUBKRAOUI S, BOUCHER M, BOUZOU MOUSSA Ibrahim, CHAFFARD Veronique, HIERNAUX Pierre, ISSOUFOU H.B.A, LE BRETON Eric, MAMADOU Ibrahim, NAZOU MOU Y, OI M, OTTLÉ C, QUANTIN Guillaume, 2009 - The

- AMMA-CATCH experiment in the cultivated Sahelian area of south-west Niger: investigating water cycle response to a fluctuating climate and changing environment. *Journal of Hydrology*, 375 (1-2), pp.34-51. [ff10.1016/j.jhydrol.2009.06.021](https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2009.06.021) [ff. ffrd-02153387f](https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2009.06.021)
- DARDEL Cécile, KERGOAT Laurent, HIERNAUX Pierre, MOUGIN Éric, GRIPPA Manuela et TUCKER C. J., 2014 - Re-greening Sahel: 30 years of remote sensing data and field observations (Mali, Niger). *Remote Sens. Environ.* 140, 350–364. [doi:10.1016/j.rse.2013.09.011](https://doi.org/10.1016/j.rse.2013.09.011)
- DESCROIX Luc, GENTHON Pierre, AMOGU Okechukwu, SIGHOMNOU Daniel, RAJOT Jean-Louis, VAUCLIN Michel, 2011 - Recent hydrological changes of Sahelian rivers: the case of the 2010 red floods of the Niger River at Niamey». AGU conference, San Francisco, CA, USA
- ELHADJI Moussa Sani, 2007 - Évaluation du ruissellement et de l'érosion potentiels à Wankama, degré carré de Niamey. Mémoire de maitrise, Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université Abdou Moumouni, 60 p.
- ESTEVEs Michel et LAPETITE Jean-Marc, 2003 - A multi-scale approach of runoff generation in a sahelian gully catchment: a case study in Niger». *Catena* 50 (2003), pp. 255-271.
- FAVREAU Guillaume, LEDUC Christian, MARLIN Christelle et GUERO Abdou, 2002 - Une dépression piézométrique naturelle en hausse au Sahel (Sud-Ouest du Niger) ». *C. R. Geosciences* 334 (2002), pp. 395-401.
- GREIGERT Jacques, 1966 - Description des formations crétacées et tertiaires du bassin des Iullemmeden : Afrique occidentale. Bureau de recherches géologiques et minières-Direction des mines et de la géologie-Paris-Niamey ; vol. 2, n°2, 234 p
- JEAN-MARIE KARIMOU Ambouta, 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.
- LOIREAU Maud, 1998 - Espaces-Ressources-Usages : Spatialisation des interactions dynamiques entre les systèmes sociaux et les systèmes écologiques au Sahel Nigérien. Thèse de Doctorat, Université Paul Valéry - Montpellier III, 413 P.
- MAHAMANE Ali, SALEY Karim, SAADOU Mahamane, JAUFFRET Sandrine, WATA Issoufou, YACOUBOU Bakasso, MOROU Boubé, DIOUF Abdoulaye, MAMANE Maarouhi Inoussa, ISSAKA Abassa, ZAMAN-ALLAH Mainassara, ICHAOU Aboubacar, ABOUBACAR Issa, TANIMOUNE Arzika, 2009 - Variabilité climatique au Niger : Impacts potentiels sur la distribution de la végétation ». 14e Colloque international en évaluation environnementale - Niamey sur le thème : Changements climatiques et évaluation

- environnementale enjeux et outils pour l'évaluation des impacts et l'élaboration de plans d'adaptation, 28 p.
- MALAM ABDOU Moussa, 2005 - Genèse et morphodynamique actuelle des bas-fonds sahéliens : étude comparative de quelques bas-fonds ruraux de socle et de bassin sédimentaire dans l'ouest nigérien. Mémoire de maîtrise, département de géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université Abdou Moumouni, 141 p.
- MAMADOU Ibrahim, 2011 - Runoff evolution according to land use change in a small sahelian catchment. *Hydro. Earth Syst. Sci. Discuss.* 8, pp. 1569-1607.
- OUEDRAGO Blaise, KABORE Oumar et KABORE Martine, 2019 - Cartographie quantitative de l'érosion des sols par approche SIG/ RUSLE dans la Commune de Karangasso Vigué, Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci* 13(3), pp. 1638-1653.
- OUSSEINI SIDIKOU Fati, 2015 - Effets des ouvrages CES/DES sur la résilience des socio-économiques de la zone d'intervention du projet REGIS-ER : cas de la commune rurale de Tondikandia (Département de Filingué, région de Tillabéry, Mémoire de Master, département de géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université Abdou Moumouni, 55 p.
- REPUBLIQUE DU NIGER, MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION, 2001 - Nomenclature pour la construction de bases de données sur l'occupation des sols au Niger au sud du 16eme parallèle, version finale. Direction de l'environnement, 70 p.
- SAN EMETERIO Luis.-José, 2015 - Désertification ou reverdissement ? Étude multiscalaire de l'évolution du couvert végétal en Afrique Sahélienne à partir de données de télédétection (thesis). Sorbonne Paris Cité, Paris. Retrieved from <http://www.theses.fr/2015USPCC079>
- SOULEY YERO Kadidiatou, 2008 - L'évolution de l'occupation des sols à l'échelle des bassins versants de Wankama et Tondi Kiboro: Quelles conséquences sur les débits et l'évapotranspiration réelle (ETR). Mémoire de DEA, Université Abdou Moumouni de Niamey, 89 P.
- TAHIROU Souley, WAZIRI MATO Maman et ABBA Bachir, 2019 - Dégradation des terres et vulnérabilité des populations de la commune rurale de sokorbé face au changement climatique et a la pression anthropique ». *Revue de Géographie de l'Université de Ouagadougou*, N° 08, Volume 1, pp. 19-41
- YAMBA Boubacar, 1989 - Pression foncière et dégradation du milieu naturel ». In : aménagement rural en Afrique de l'Ouest : le cas du Niger. Université Libre de Lausanne, pp. 29-44