



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 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 TERROIR VILLAGEOIS DE MARADI-ARLIT DE L'AIRE AYI NOMA (COMMUNE RURALE DE TAMOU, REGION DE TILLABERI, NIGER)

AWAL HOUSSEINI Mahamane Sani¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim^{2*}

(1) 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

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

*Correspondant courriel : ibrahimbm1958@gmail.com

Résumé

La dégradation des terres constitue une contrainte écologique ayant des conséquences graves sur la sécurité alimentaire au Niger et dans la région de Tillabéry en particulier. La présente étude conduite dans la commune rurale de Tamou a pour objectif d'évaluer la dégradation des terres dans le terroir de Maradi-Arlit. La méthode de P. Brabant 2008 qui consiste en des observations sur le terrain, le long de transects et la cartographie de l'état de dégradation des terres et d'occupation des sols, a été appliquée. Les images Landsat 5 de 1990 et Landsat 8 de 2020 ont servi pour cette cartographie. Les données pluviométriques de 1990-2020 de la station de Say ainsi que la granulométrie des sols ont permis, en plus de l'occupation des sols, d'expliquer l'état de dégradation des terres de ce terroir. Il ressort de cette étude que 4,51% du terroir a une dégradation faible ; 69,41%, une dégradation moyenne ; 26,06%, une dégradation forte. Cette dégradation, quoique moyenne, doit attirer l'attention des populations de ce terroir.

Mots clés : Dégradation des terres ; Occupation des sols ; pluies ; Terroir de Maradi-Arlit ; Tamou ; Niger.

Abstract

Summary Land degradation constitutes an ecological constraint with serious consequences for food security in Niger, particularly in the Tillabéry region. The present study conducted in the rural commune of Tamou aims to assess land degradation in the Maradi-Arlit area. The method of P. Brabant 2008, which involves field observations along transects and mapping the state of land degradation and land use, was applied. Landsat 5 images from 1990 and Landsat 8 images from 2020 were used for this mapping. Rainfall data from 1990-2020 from the Say station as well as soil granulometry allowed, in addition to land use, to explain the state of land degradation in this area. This study shows that 4.51% of the area has low degradation; 69.41%, moderate degradation; and 26.06%, severe

degradation. This degradation, although moderate, should draw the attention of the populations in this area.

Keywords: Land degradation; Land use; rains; Maradi-Arlit region; Tamou; Niger

Introduction

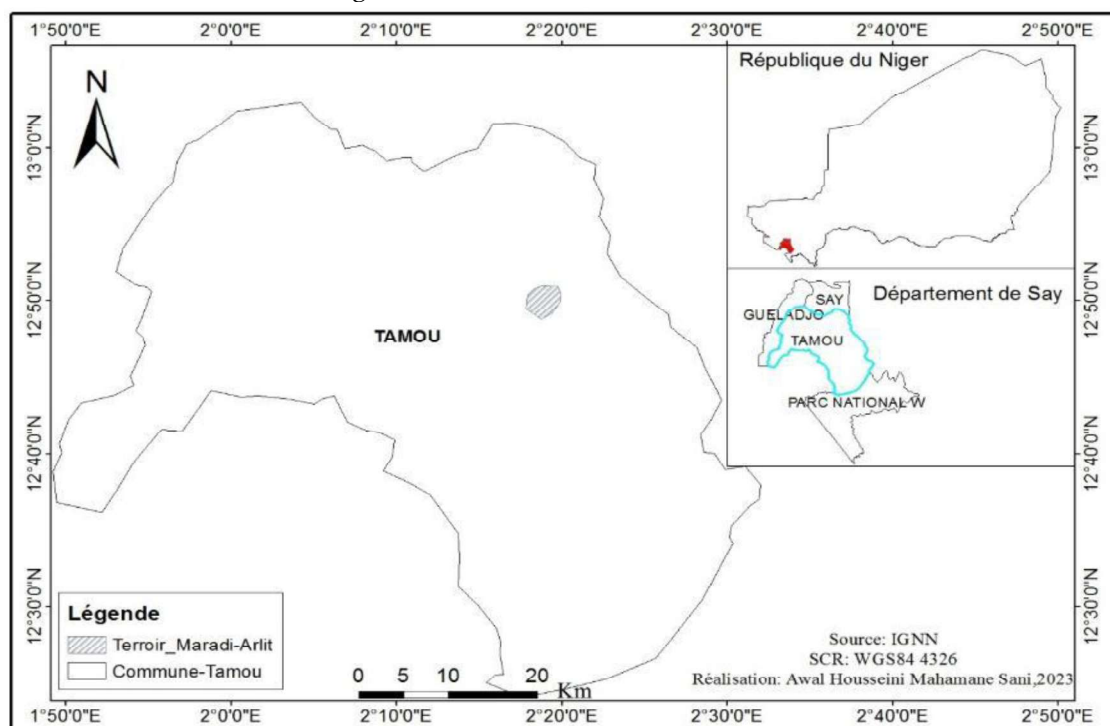
La Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification définit la dégradation des terres comme la diminution ou la disparition, dans les zones arides, semi-arides et subhumides, de la productivité biologique ou économique du fait de l'affectation des terres par un ou plusieurs phénomènes tels que : l'érosion des sols par le vent et/ou l'eau, la dégradation de leurs propriétés, et la disparition à long terme de la végétation naturelle. La dégradation des terres constitue une préoccupation majeure pour l'ensemble de la population de la planète. Pour des pays comme le Niger, elle entraîne une insécurité alimentaire chronique. Dans la commune de Tamou située dans l'aire Ayi Noma du département de Say, elle affecte considérablement la vie socio-économique des paysans. Pourtant, cette aire est d'occupation très récente par rapport aux autres régions du Niger. En effet, c'est à la fin des années 1970 que cette aire a été ouverte pour permettre aux sinistrés de la sécheresse de 1973-1974 de s'y installer. Les conditions climatiques et pédologiques permettaient cette installation. Mais K. Souley, 2010 souligne que 25,32% des formations végétales de la Commune de Tamou ont été défrichées entre 1975 et 2007, avec une importante pression agricole dans l'aire Ayonoma. En 2010, B. Abba, 2012 rapportait que les cultures pluviales représentaient 45,61 % de l'aire Ayi Noma. Ceci montre qu'il y a, dans cette aire, une grande pression sur les ressources végétales et les sols qui nécessite une étude sur la dégradation des terres à l'échelle d'un terroir comme celui de Maradi-Arlit pour mieux comprendre l'état et les facteurs. L'hypothèse formulée est que la combinaison des modes d'occupation des sols et l'agressivité des facteurs climatiques comme la pluie peuvent engendrer une dégradation des terres élevée.

Après la présentation de la zone d'étude et de la méthodologie, cet article traite les résultats à travers l'état de dégradation des terres et les facteurs explicatifs ; ainsi que la discussion.

1. Présentation de la zone d'étude

Située dans la partie méridionale du Niger, la commune rurale de Tamou correspond à la partie Sud du département de Say. Elle est limitée au Nord par la commune urbaine de Say, au Sud par le Burkina Faso et le Bénin, à l'Ouest par la commune rurale de Guéladio, et à l'Est par la commune rurale de Kirtachi (département de Kollo) (figure 1). Elle couvre une superficie de 2530 Km². Du point de vue bioclimatique, elle abrite la réserve de biosphère du W (B. Abba, 2012).

Figure 1. Localisation de la zone d'étude



Le climat de la zone d'étude est de type sahélo-soudanien avec un maxima de 927,9 mm et d'un minima de 373,6 mm pour la série climatique de 1990 à 2020 de la station de Say. La géologie de la zone est constituée du socle du Précambrien du Liptako que recouvrent des formations sableuses du Quaternaire. Le réseau hydrographique, dominé par le Goroubi et le Diamangou arrose la commune avec son bassin largement dense (B. Abba, 2012). La commune dispose d'importantes ressources naturelles tant dans les aires protégées (Réserve Totale de Faune de Tamou) que dans les aires classées (Parc du W). Les formations forestières sont diverses et diversifiées.

La commune rurale de Tamou est une zone d'immigration dont l'occupation est relativement récente bien que la présence humaine soit ancienne. Elle constitue depuis fort longtemps un foyer d'attraction des populations. Jusqu'au début du 20^{ème} siècle, les aires de peuplement de la région ne sont que des îlots localisés avec une densité faible soit 5 à 6 fois inférieure à celle d'aujourd'hui (M. Benoît, 1999). Des déplacements en direction de la zone existaient et concernaient les éleveurs et n'étaient pas définitifs (B. Abba, 2012). Avec la sécheresse des années 1973-1974, on a assisté à un envahissement des grandes villes du Niger et de la sous-région par les sinistrés de cette dernière. C'est en réponse à cette migration irrégulière que le président de l'époque, feu Général Seyni Kountché a décidé d'affecter les sinistrés de la sécheresse des années 1970 vers une zone à clémence naturelle. Tamou a été identifiée comme une commune qui dispose encore de terres vierges et arables pouvant recevoir ces sinistrés en majorité venus du Nord Tillabéry notamment le

Zarmaganda, le Kourfey et l'Arewa. L'assainissement de la zone des maladies endémiques (l'onchocercose, la cécité) a permis l'affectation effective des sinistrés. C'est ainsi que le 22 Août 1976, sous le décret n°76/141/PLMS/MDR, le gouvernement décline 70.000 ha de la RTFT⁷ à la faveur de la population sinistrée de la sécheresse pour sa mise en culture afin de garantir leur propre sécurité alimentaire et dégager des surplus commercialisables. Cette opération dénommée « Ayi-Noma⁸ » a donné naissance à beaucoup de villages dont Maradi-Arlit. La population est constituée d'une mosaïque d'ethnies constituant le Niger en miniature. Cette mosaïque est composée de Haoussa, Zarma, Peulh, Gourmantché et Foulmangani.

2. Matériel et Méthode

Pour réaliser ce travail la méthode de (P. Brabant, 2008) qui se base sur les activités socio-économiques, la cartographie de dégradation, la cartographie d'occupation des sols, l'analyse des données climatiques, l'analyse des données granulométriques a été adoptée. Quarante chefs de ménages ont fait l'objet d'enquête par questionnaire. Ces chefs de ménage ont chacun un âge supérieur ou égal à 50 ans. L'âge de 50 ans est retenu pour que chaque enquêté puisse avoir au moins 20 ans à l'année repère 1990. Le téléchargement de l'image Landsat de 2020 avec une résolution de 30 m sur le site USGS a permis la réalisation de la cartographie de la dégradation des terres. Cette image a ensuite été digitalisée et traitée afin de réaliser des cartes sur les types de dégradation, l'extension de dégradation, le degré de dégradation et l'indice synthétique de dégradation. Il faut noter que la sommation de la carte de degré et celle de l'extension donne la carte synthétique de dégradation. Pour les cartes d'occupations des sols, le travail a consisté au téléchargement des images Landsat 5 de 1990, Landsat 7 de 2000 et Landsat 8 de 2020 d'une résolution de 30 m. Après traitement et digitalisation, des cartes d'occupation des sols ont été réalisées en fonction des années repères retenues. La réalisation de ces cartes nous a permis de constater la mutation spatiale des unités d'occupations des sols des années de références (1990, 2000, 2020). Une image google earth d'une résolution de 30 m de 2020 a été téléchargée afin de délimiter le terroir de Maradi-Arlit. L'analyse des données climatiques nous a permis de traiter le seul élément du climat disponible (pluviométrie) sur la période 1990-2020 de la station de Say. Les paramètres de la pluviométrie suivants ont été considérés : les années humides et sèches calculées à partir de l'indice de Lamb ; les pluies supérieures ou égales à 20 mm ; le nombre de jours consécutifs de pluies ; les hauteurs journalières maximales. Des échantillons granulométriques ont été

⁷ RTFT réserve totale de faune de Tamou.

⁸ Ayi-noma littéralement le retour à la terre.

prélevés en fonction des unités d'occupation des sols (champs de culture, jachère récente et jachère ancienne) et ont subi un traitement au laboratoire de géographie.

Le matériel suivant a servi dans l'exécution de ces tâches : le logiciel Arc gis 10.3 pour la réalisation des cartes de dégradation des terres mais également des cartes d'occupation des sols ; le logiciel sphinx pour le traitement des données socio-économiques du terroir ; les logiciels Word, Excel et Instat + v3.36 pour le traitement des données pluviométriques.

3. Résultats

3.1. État de la dégradation des terres dans le terroir de Maradi-Arlit

Les types de dégradation des terres (figure 2) dans le terroir de Maradi-Arlit varient selon les différentes unités occupation des sols . Ce terroir est sujet à l'érosion hydrique, l'érosion éolienne, la dégradation physique, la dégradation biologique. Dans l'unité jachère agit l'érosion hydrique avec ses sous types (érosion en nappe, érosion linéaire, érosion ravinante). L'érosion éolienne à travers la déflation y est moins active à cause de la régénération des broussailles qui atténue l'efficacité du vent. L'encroutement est aussi visible sur plusieurs mètres carrés de cette unité. Les champs de cultures sont menacés par la dégradation biologique (perte de la végétation) due aux défrichages répétitifs et la dégradation physique à travers l'encroutement. L'érosion éolienne (déflation) crée quelques nebkas. S'y sont aussi développées des croûtes biologiques et de battance. Trois classes d'extension (faible, moyenne et forte) y ont été distinguées (figure 3). La dégradation diverse de faible l'extension illustrée par les habitations humaines avec une faible proportion de 52 hectares soit 4,51% de la superficie dégradée. La classe moyenne concerne la majorité des champs de cultures pluviales, ainsi que dans quelques jachères ; soit, 799 hectares soit 69,41% de superficie dégradée. La classe d'extension forte sur 300 hectares soit 26,06% de superficie dégradée concerne d'autres unités de jachères et de champs de cultures pluviales.

L'état de degré dégradation est faible pour les habitations humaines et quelques champs se trouvant dans la première auréole du village. Il est moyen dans les champs de cultures et quelques portions de la jachère ; et fort dans d'autres portions des jachères et certains champs de cultures pluviales (figure 4). Enfin, l'indice synthétique est fort sur les unités telles que les sols nus, les jachères ; moyen sur les champs de cultures pluviales et faible au niveau des habitations humaines (tableau 1 et figure 5).

Indice de dégradation	Occupation des sols	Proportion (%)
Faible (2)	Habitations humaines	4,51
Moyen (3)	Champ de culture, jachère	69,41
Fort (4)	Jachères, sols nus	26,06
Total		100%

Tableau 1. Spatialisation de l'indice de dégradation des terres du terroir de Maradi-Arlit

Figure 2. Spatialisation de l'indice synthétique de dégradation des terres du terroir de Maradi-Arlit

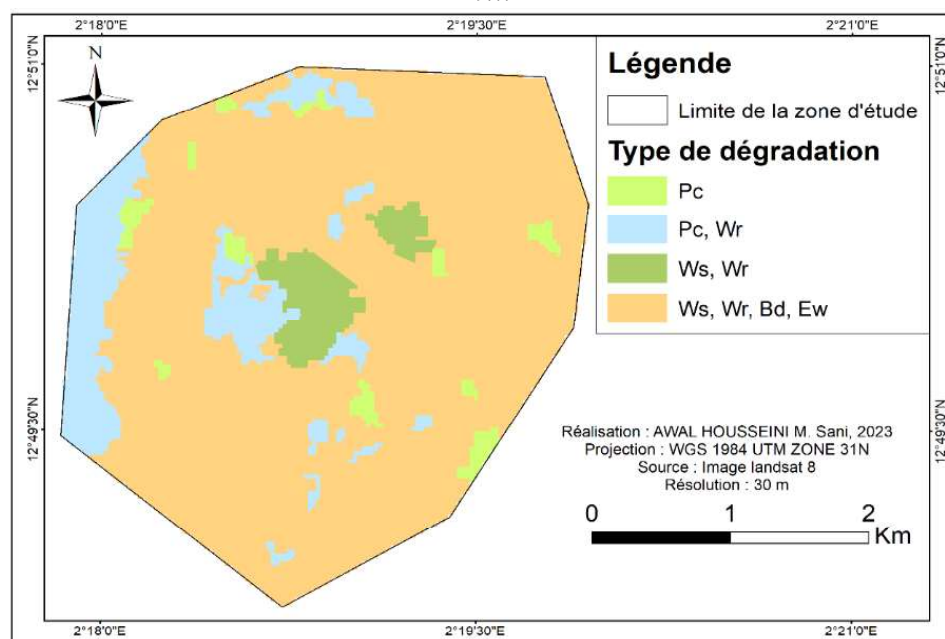


Figure 3. Types de dégradation des terres dans le terroir de Maradi-Arlit

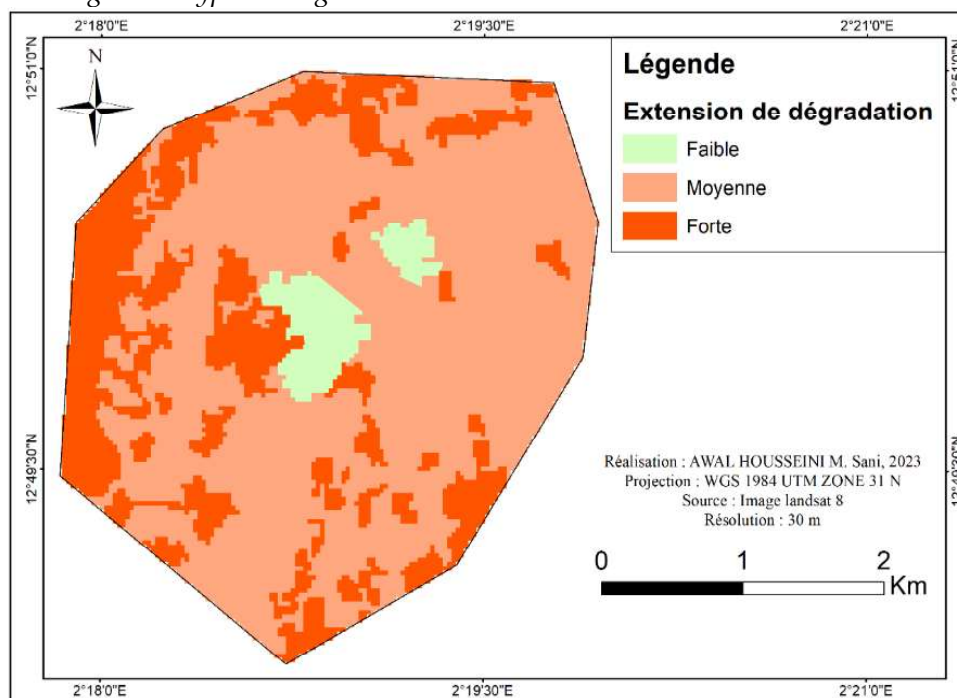


Figure 4. Etat de dégradation des terres dans le terroir de Maradi-Arlit

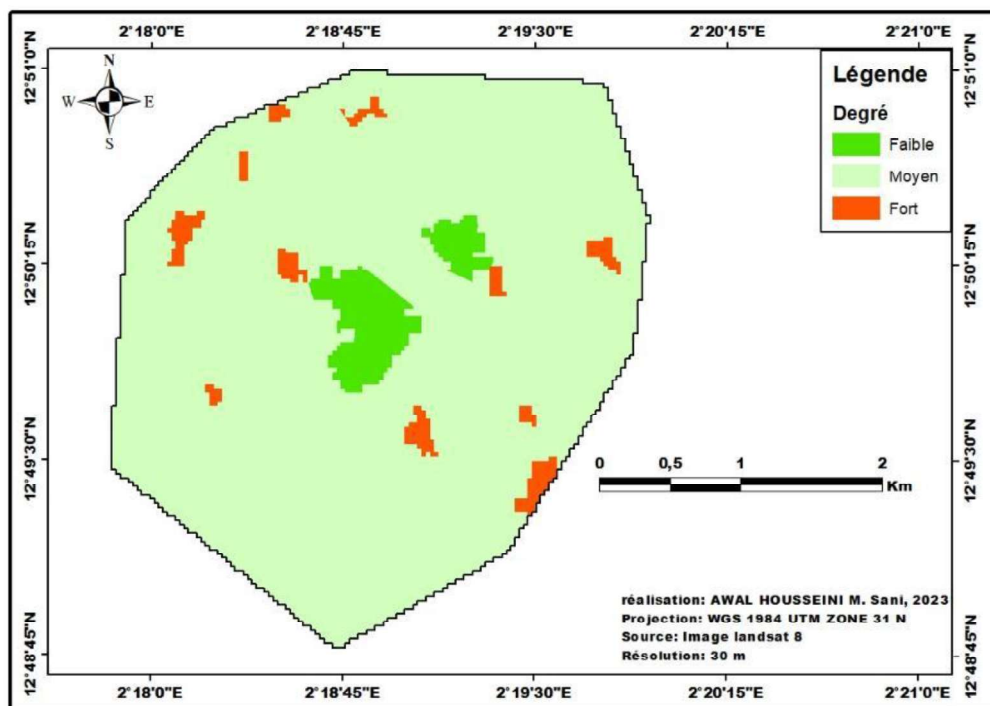
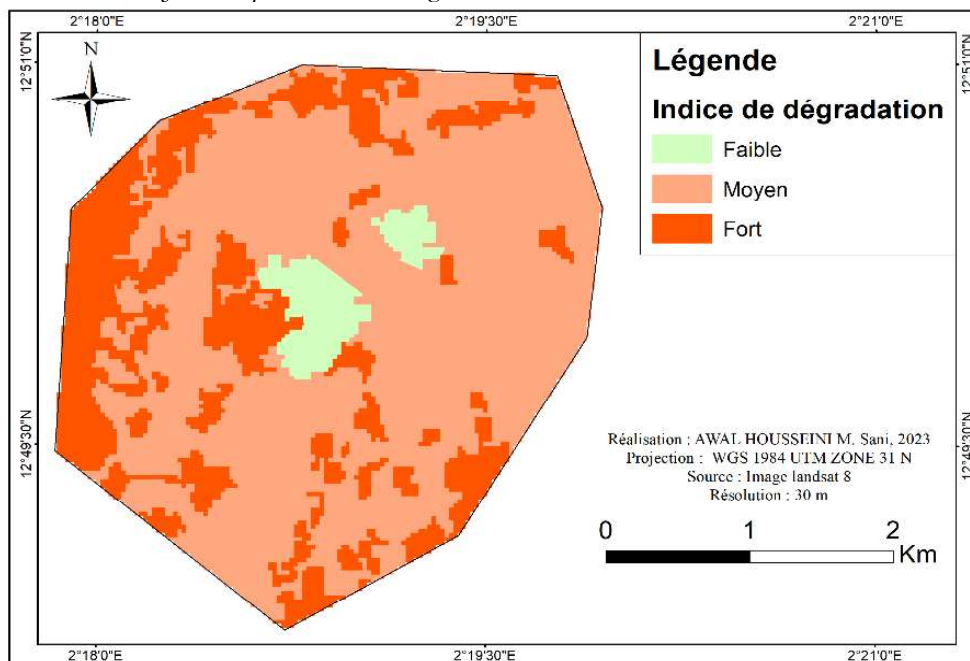


Figure 5. Indice synthétique d'état de dégradation des terres dans le terroir de Maradi-Arlit



3.2. Facteurs biophysiques et sociodémographiques de la dégradation des terres

3.2.1. Texture des sols

La texture des sols du terroir de Maradi-Arlit est dominée par les particules fines ; ce, dans toutes les unités d'occupation des sols : plus de 80% dans les champs de cultures pluviales et les jachères récentes et plus de 70% dans les jachères anciennes (Tableau 2).

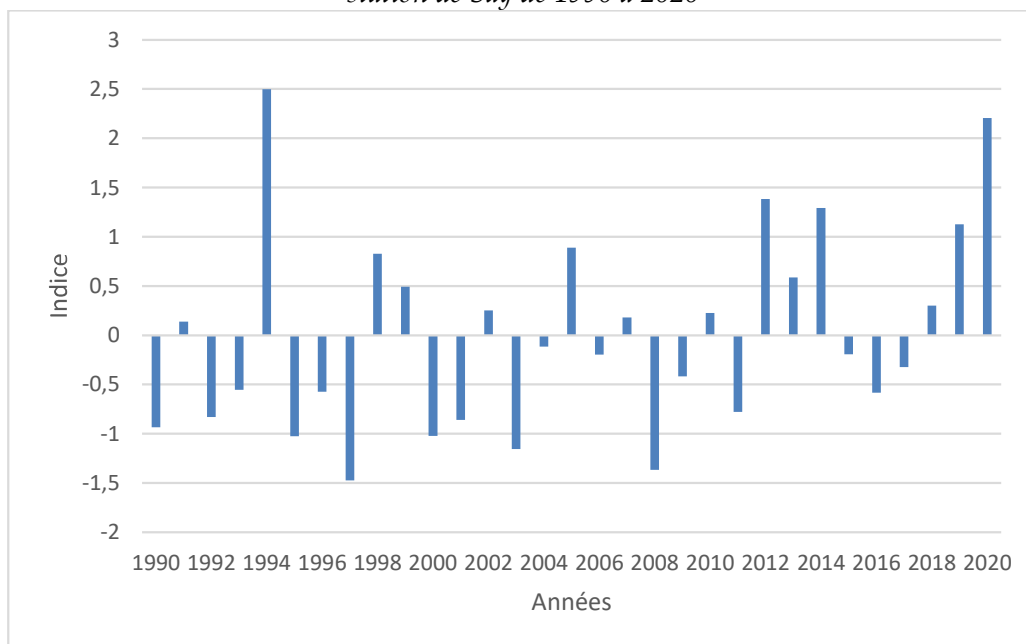
Proportion des particules	Champ de culture	Jachères récentes	Jachères anciennes
Sable grossier	1,2	0,49	1,7
Sable moyen	13,7	10	18,1
Sable fin	49,20	34,3	34,4
Sable très fin	27,4	46,11	36,3
Argile et limon	8,5	9,1	9,5

Tableau 2. Texture des sols du terroir de Maradi-Arlit

3.2.2. Evolution de la pluviométrie de 1990 à 2020

L'évolution de la pluviométrie est caractérisée par une alternance d'années humides (45%) et d'années sèches (55%). Les années les plus humides ont été 1994 avec 927,9 mm et 2020 avec 887,2 mm pour une moyenne annuelle de 581,4 mm. Les années les plus sèches ont été 1997 avec 376,9 mm et 2008 avec 391,8 mm (figure 6).

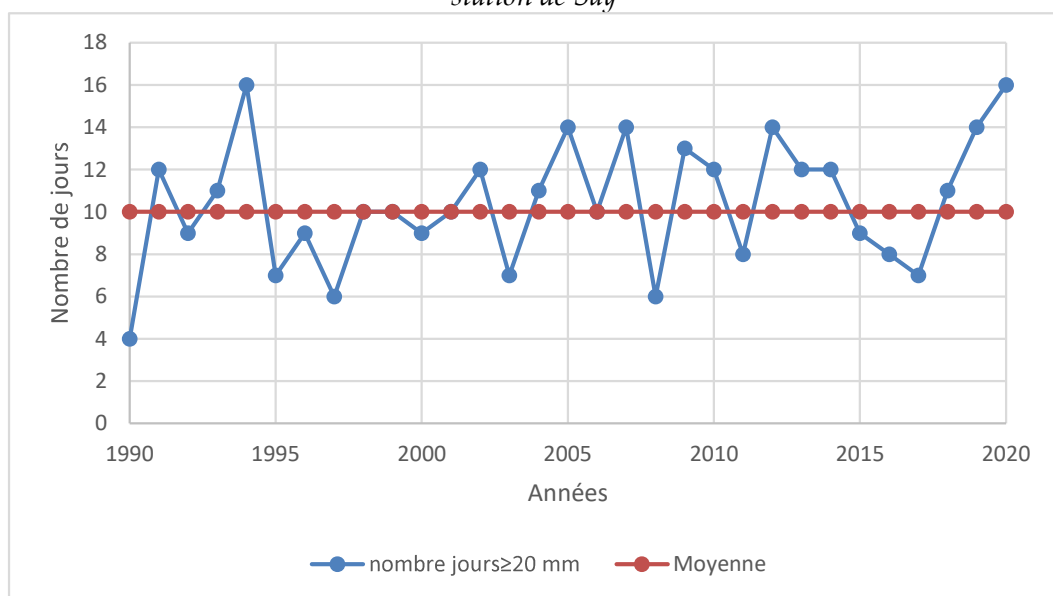
Figure 6. Indice standardisé d'anomalie de Lamb de la pluviométrie annuelle moyenne à la station de Say de 1990 à 2020



(Source : Département de Géographie, FLSH/UAM)

La moyenne du nombre de pluies supérieures ou égales à 20 mm qui est 10 est atteinte ou dépassée par 61% des années. Les années humides 1994 et 2020 se sont particularisées avec 16 pluies ayant dépassé ce seuil. Les années déficitaires comme 1990 et 2008 n'ont, quant à elles, enregistré que 4 et 6 pluies (figure 7).

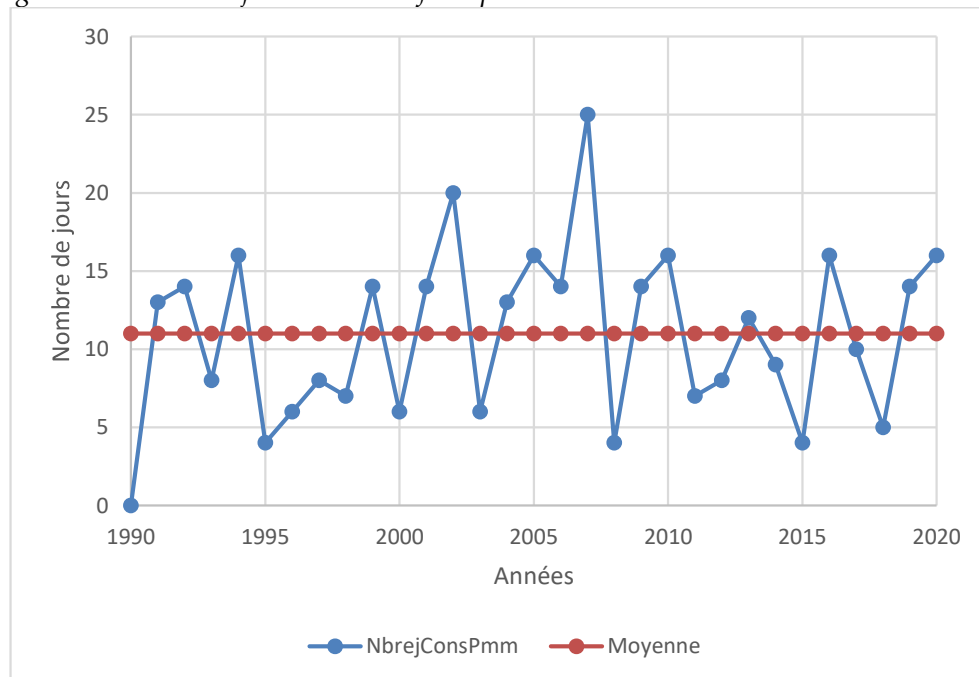
Figure 7. Evolution du nombre des pluies supérieures ou égales à 20 mm de 1990 à 2020 à la station de Say



(Source : Département de Géographie, FLSH/UAM)

Le nombre de pluies tombées sur plusieurs jours consécutifs est compris entre 0 observé en 1990 et 25 en 2007. La moyenne qui est 11 est atteinte ou dépassée par 52% des années (figure 8).

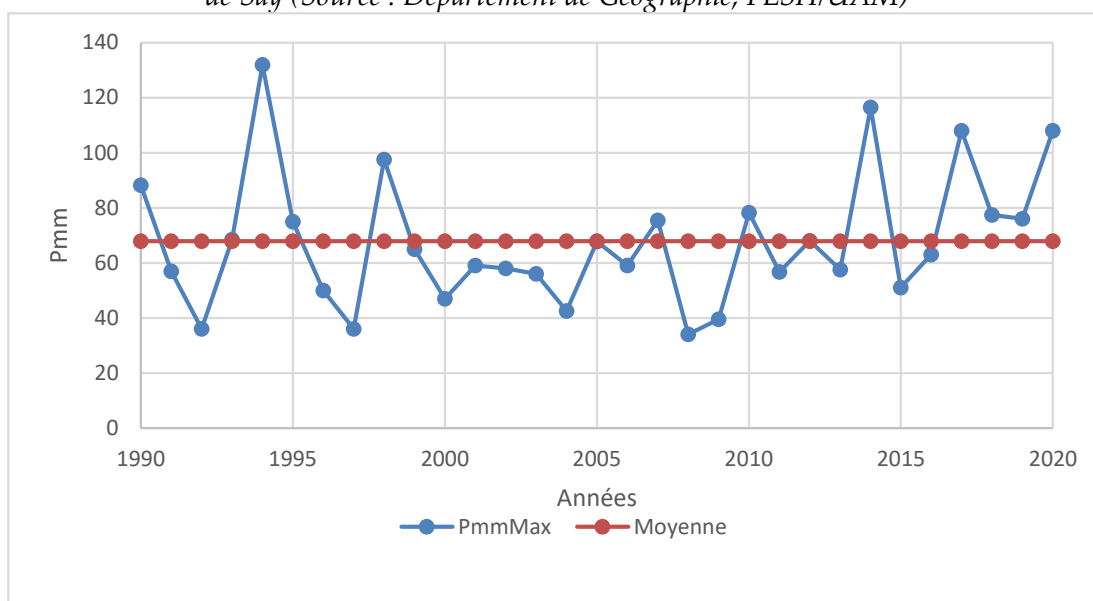
Figure 8. Nombre de jours consécutifs de pluies de 1990 à 2020 à la station de Niamey



(Source : Département de Géographie, FLSH/UAM)

La figure 9 illustre les hauteurs des pluies journalières maximales annuelles sur cette période. Elle traduit la variabilité annuelle de cette catégorie de pluies. La moyenne qui est 67,9 mm est atteinte ou dépassée par 45% des années.

Figure 9. Evolution des hauteurs journalières maximales annuelles de 1990 à 2020 à la station de Say (Source : Département de Géographie, FLSH/UAM)



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

L'évolution de l'occupation des sols dans le terroir de Maradi-Arlit est illustrée par le tableau 3 et les figures 10 et 11. Les habitations humaines ont augmenté de 2,87 %, les cultures pluviales ont régressé de 7,57 % et les jachères de 1,91 %. Toute chose qui concoure à la conservation de la végétation même si les sols nus qui n'existaient pas en 1990 occupaient 2,78% du terroir en 2020.

Classes d'occupation des sols	Superficie (%)		Changements intervenus (%)
	1990	2020	1990-2020
Habitations humaines	1,65	4,52	+2,87
Champs de cultures pluviales	88,52	80,95	-7,57
Jachères	9,82	11,73	+1,91
Sols nus	0	2,78	+2,78

Tableau 3. Evolution de l'occupation des sols du terroir de Maradi- Arlit entre 1990 et 2020

Figure 10. Occupation des sols en 1990 dans le terroir de Maradi-Arlit

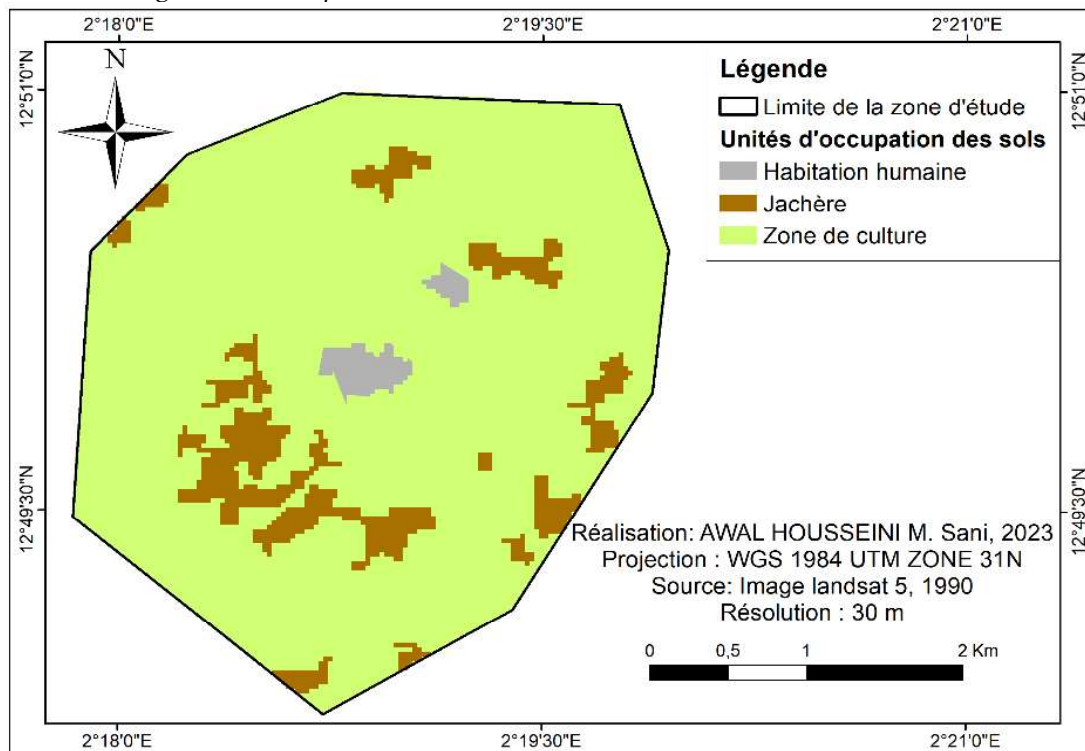
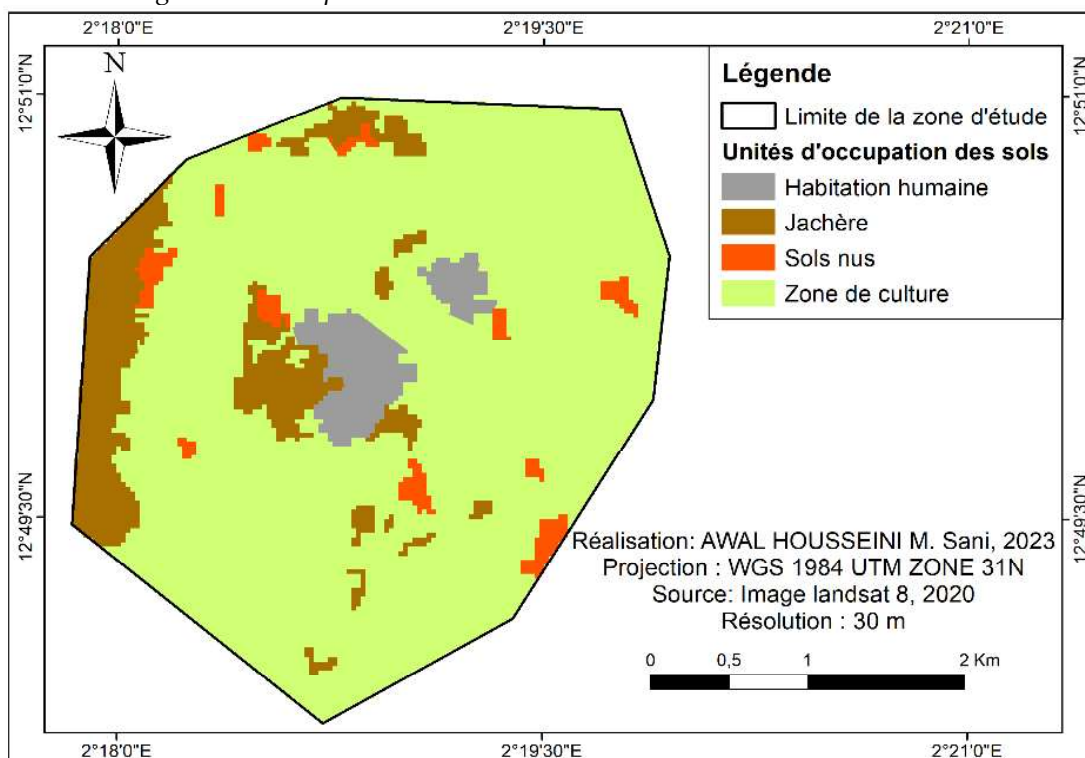


Figure 11. Occupation des sols en 2020 dans le terroir de Maradi-Arlit



4. Discussion

La méthode de P. Brabant, 2008 a permis d'évaluer l'état de dégradation des terres dans le terroir de Maradi-Arlit. Des résultats obtenus, il ressort que cette dégradation est moyenne à faible sur environ 70% du terroir. Ceci s'explique par la

relative diminution des superficies cultivées (-7,57%) au profit des jachères (+1,91). On observe donc un maintien de la végétation protectrice des sols. Toutefois, l'apparition des sols nus (2,78%) issus de la déflation éolienne doit attirer l'attention sur le passage d'un état de dégradation moyen à un état de dégradation fort. Des auteurs (B. Amadou, 1991 ; B. Amadou, 1995 ; A. Boubacar, 2004 ; B. Abba, 2007 ; K. Souley, 2010 ; S. Salaou, 2012 ; B. Abba, 2012) ont déjà alerté sur les conséquences néfastes de l'exploitation incontrôlée des ressources naturelles dans cette aire Ayi-Noma, suite à l'accroissement des besoins en terres cultivables. Il est admis que l'apparition des surfaces nues encroûtées de déflation traduit un état de dégradation irréversible. En ce sens que la végétation n'y peut plus pousser naturellement sans intervention de l'homme (I. Bouzou Moussa, 2000). Ces résultats s'expliquent aussi par la position du terroir sur le revers du plateau à pente faible, sur lequel les processus de l'érosion hydrique par le ruissellement concentré est faible. Car, sur les versants, la dégradation des terres rapportée par B. Abba, 2014, sur le kori Tyala de la même aire Ayi-Noma est très élevée.

Conclusion

Cet article avait pour objectif, d'évaluer la dégradation des terres du terroir de Maradi-Arlit de l'aire « Ayi-Noma » ; en se basant sur la méthode P. Brabant, 2008. Les résultats obtenus ont montré un état de dégradation moyen à faible sur environ 74% du terroir.

Un tel état peut paraître moins préoccupant. Mais, l'apparition de sols nus encroûtés doit attirer l'attention. Ceci traduit des actions de vents actifs qui pourraient s'intensifier au fur et à mesure de la diminution de la végétation.

Ces résultats ne traduisent pas la réalité des processus de dégradation sur l'ensemble des unités morphopédologiques et d'occupation des sols de l'aire Ayi-Noma. Le terroir de Maradi-Arlit étant situé sur le revers du plateau où ces processus sont moins actifs que sur les versants.

Bibliographie

- ABBA Bachir, 2007 - Approche méthodologique pour la reconstitution d'une base de données pour la surveillance des systèmes hydrogeomorlogique de l'aire pionnière « Ayi-noma » (observatoire de Tamou, département de Say). Mémoire de DEA de Géographie, FLSH, Université Abdou Moumouni, Niamey, p.72
- ABBA Bachir, 2012 - Changement d'usage des sols et érosion dans l'aire « Ayi-noma » à la périphérie du parc national du W du Niger. Thèse de doctorat en géographie/FLSH/UAM, p.226.
- ABBA Bachir, 2014 – Dynamique des versants dans une zone anthropisée du Niger : Cas du bassin du kori Tyala (périphérie du parc national du W). In :

- Dynamique sociales et environnementales au Sahel ; Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, P87-100.
- ABDOURAHAMANE. D., 1995 - Contribution à l'étude hydrologique du bassin versant du Goroubi à Giongoré. Mémoire fin d'études, AGRHYMET, Niamey, Niger, p.109
- AMADOU Boureima, 1991 - Contribution à l'étude et à l'aménagement des ressources du milieu naturel : Exemple de la colonisation des nouvelles terres et le dynamique agrosystème le long du Goroubi au Niger. Thèse de doctorat géographie de l'aménagement. Université de Bordeaux III, Avril 1991, p.279
- AMADOU Boureima, 1995 - Crise alimentaire et conquête agricole des nouvelles terres dans le sud-ouest du Niger. In : Revue de Géographie Alpine : au contact Sahara sahel milieu et société du Niger, numéro hors-série vol.2, p.171-184
- BENOIT M., 1999 - Peuplement et genre de vie dans le Gourma oriental avant la création du parc national du W du Niger, Niamey, IRD, 96.p.
- BOUBACAR A., 2004 - Etude des impacts du projet gestion des ressources naturelles (PGRN) dans l'arrondissement de Say cas de deux villages de la communauté rurale de Djabou : Djabou et Fétoboga. Mémoire de maîtrise géographie UAM, p.86
- BOUZOU MOUSSA Ibrahim, 2000 – Réponses géomorphologiques à la problématique de la conservation des eaux et des sols au Niger. Habilitation à diriger des recherches, Université Joseph Fourier Grenoble 1, Institut de Géographie Alpine, France, 250P.
- BRABANT Pierre, 2008 - Activités humaines et dégradation des terres, planète terre, géosciences au service de l'humanité. IRD, 369P.