



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 TAHOVA, 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 BASSIN VERSANT DE KABE BANGOU (COMMUNE RURALE DE SIMIRI, DEPARTEMENT DE OUALLAM, NIGER)

MOUNKAILA DJIBO Zakari¹ et BOUZOU MOUSSA Ibrahim²

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

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

Correspondant courriel : ibrahimbm1958@gmail.com

Résumé

La dégradation des terres est une préoccupation majeure à l'échelle planétaire. Elle résulte de la combinaison de facteurs humains et naturels. Ses conséquences, notamment l'insécurité alimentaire dans des pays en développement comme le Niger, sont désastreuses. L'objectif de cet article est d'évaluer cette dégradation des terres dans le bassin versant de Kabé Bangou (Commune rurale de Simiri, Région de Tillabéri au Niger). La méthode appliquée est celle de P. Brabant, 2008. Des observations ont été effectuées le long de transects pour caractériser les formes et processus de dégradation. Des images Landsat ont servi pour la cartographie de la dégradation des terres et de l'occupation des sols. Des données climatiques de la station de Niamey ont été utilisées pour comprendre le rôle du climat. Les résultats obtenus ont montré que la diminution du couvert végétal a favorisé une importante érosion hydrique et éolienne et un encroûtement sur des sols vulnérables. En effet, sur 61,66% la dégradation des terres dans ce bassin versant est forte à très forte.

Mots clés : Dégradation des terres ; occupation des sols ; climat ; bassin versant de Kabé Bangou, Tillabéri, Niger.

Summary

The degradation of land is a major global concern. It results from a combination of human and natural factors. Its consequences, particularly food insecurity in developing countries like Niger, are disastrous. The aim of this article is to assess land degradation in the Kabé Bangou watershed (Rural Commune of Simiri, Tillabéri Region in Niger). The method applied is that of P. Brabant, 2008. Observations were made along transects to characterize the forms and processes of degradation. Landsat images were used for mapping land degradation and land use. Climate data from the Niamey station were used to understand the role of climate. The results obtained showed that the decrease in vegetation cover has led to significant water and wind erosion and crusting on vulnerable soils. Indeed, 61.66% of land degradation in this watershed is strong to very strong.

Keywords: Land degradation; land use; climate; Kabé Bangou watershed, Tillabéri, Niger.

Introduction

La Convention des Nations Unies sur la Lutte contre la Désertification, 2015 définit la dégradation des terres comme « toute réduction ou perte de la capacité productive organique ou économique de la base des ressources des terres ». Les formes de dégradation des terres peuvent être variées et dépendent du type de couverture du sol, de l'utilisation des terres, de la nature, de la cause de la dégradation et du milieu naturel affecté par cette dégradation (T. Yengoh, et al, 2011). Selon les estimations de la Convention des Nations Unies sur la Lutte Contre la Désertification (UNCCD), de 1981 à 2003, près du quart (24 %) de la surface de la Terre est devenu dégradé, ce qui a affecté quelques 1500 millions de personnes. Ce qui entraîne la baisse des productions agricoles, pastorales, forestières, toutes choses qui maintiennent les populations dans l'insécurité alimentaire et la pauvreté. Les effets de cette dégradation et ses diverses formes se traduisent naturellement par la désorganisation des systèmes de production, le déclin des productions rurales (notamment l'agriculture, l'élevage et la foresterie) ; la baisse du revenu ménager et la persistance de l'insécurité alimentaire qui sont beaucoup plus ressentis surtout dans les pays sahéliens. Il est donc important de bien connaître les phénomènes de dégradation, ainsi que les modes de réhabilitation des terres encore récupérables. D'où l'intérêt de cette étude qui porte sur « l'évaluation de la dégradation des terres dans le bassin versant de Kabé Bangou (Commune rurale de Simiri/ Tillabéry) ». L'hypothèse formulée est que les activités humaines combinées aux actions du climat entraînent une dégradation des terres de forte intensité dans ce bassin versant. Ce travail est structuré en quatre (4) parties : présentation de la zone d'étude ; matériel et méthodes ; résultats et discussion.

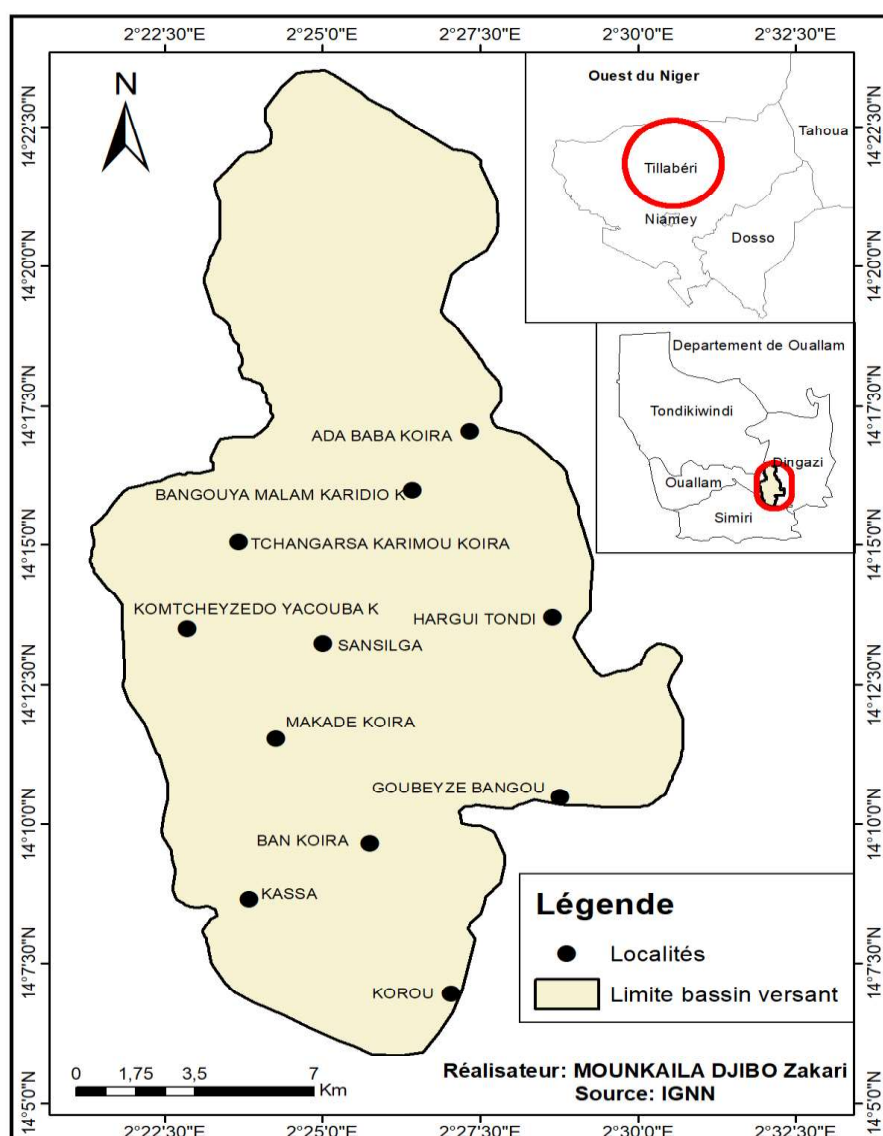
1. Présentation de la zone d'étude

D'une superficie de 302 km², le bassin versant de Kabé Bangou est situé à l'extrême Nord de la commune rurale de Simiri entre 14°25' et 14°38' de latitude nord et 2°38' et 2°50' de longitude est. La commune rurale de Simiri qui abrite ce bassin versant est limitée à l'Est par les communes rurales de Tondikandia et de Tagazar, à l'Ouest par la commune rurale de Kourtheye, au Nord par la commune urbaine de Ouallam et la commune rurale de Dingazi Banda et au Sud par les communes rurales de Karma et de Hamdallaye (figure 1).

Le climat est de type tropical sec caractérisé par une courte saison des pluies (3 à 4 mois) et une longue saison sèche (8 à 9 mois). Les précipitations annuelles variant de 160 à 560 mm avec en moyenne 378,96 plus ou moins 85,2 mm par an pour les 30

dernières années (F. Maiga, 2005). Les températures sont élevées et varient durant l'année. Les maximas atteignent 45°C en Avril et Mai et les minima varient de 24° à 26°C dans le mois de Décembre et Février considérés comme les mois les plus frais de l'année. Sur le plan géologique, la région est inscrite dans le bassin versant des Iullemeden constitué de roches gréseuses. La géomorphologie est celle d'un plateau constitué de cinq unités paysagères. Le revers du plateau à sols gravillonnaires et recouvert par endroits d'un manteau sableux est situé à une altitude moyenne de 260 m. Les parties cuirassées sont couvertes par la brousse tigrée qui se caractérise par l'alternance de bandes de végétation dense et de plages de sols nus constituant l'impluvium nécessaire aux bandes végétalisées. Les espèces les plus dominantes sont les combrétacées telles que : *Combretum micranthum*, *Combretum glutinosum*, *Combretum nigricans*, mais aussi *Guiera senegalensis*. Les talus rocheux du plateau sont courts et présentent une pente convexe à concave. Les éboulis recouvrent ces unités et portent des broussailles constituées de *Combretum micranthum*. Les talus sont aussi couverts de jupes sableuses ou accumulations sableuses éoliennes. Cette unité porte les champs de cultures pluviales. Les glacis de pente faible sont généralement longs. Les sols sont tantôt sableux, tantôt limono-sableux. Ils portent aussi les champs de cultures pluviales. La végétation de la zone d'étude est une steppe arbustive à arborée formée principalement de : *Lannea microcarpa*, *Bossia senegalensis*, *Grewia tenax*, *Combretum micranthum*, *Combretum nigricans*, *Guiera senegalensis*, *Acacia raddiana*. En ce qui concerne la strate herbacée, elle est composée principalement *Eragrostis tremula*, *Schoenefeldia gracilis*, *Alysicarpus ovalifolius*, *Zornia glochidiata*, *Cyperus rotundus*, *Cacia mimosoïdes*, *Ceratothera sesamoïdes*. Les bas-fonds constituent l'unité de charriage des eaux de ruissellement. Les sols sableux et limono-argileux à argileux selon les endroits portent une végétation ripicole. La population de la Commune de Simiri est composée essentiellement d'agro-pasteurs. Selon l'Institut National de la Statistique du Niger, cette population était estimée en 2023 à 145732 habitants et une densité de 65,26 habitants/Km².

Figure 1. Localisation de la zone d'étude



2. Matériel et méthode

Pour évaluer l'état de la dégradation des terres du bassin versant de Kabé Bangou, la méthode de P. Brabant, 2008 a été utilisée. Dans une première étape en caractérisant les catégories, types et sous types de dégradation le long de transects sur des unités morphopédologiques et d'occupation des sols. Dans une deuxième étape, les indices d'extension, de degré d'extension, de degré de dégradation et d'indice synthétique d'état de dégradation ont été mis en carte.

Les facteurs de dégradation que sont les éléments du climat et l'occupation des sols ont été traités et analysés. Les images Landsat 5 de 1987, Landsat 7 de 2006 et Landsat 8 de 2022 ont servi pour la cartographie. Les données climatiques disponibles de la période 1990-2020 ont été obtenues au Département de Géographie de La Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Abdou Moumouni de Niamey. Pour la pluviométrie, ont été pris en compte : la fréquence

des années sèches et humides ; les pluies journalières maximales ; pour chaque année, le nombre de jours de pluies supérieures ou égales à 20 mm ; le nombre de jours consécutifs de pluies. Pour les températures, il a été pris en compte, les températures journalières maximales supérieures à 40° ; précisément le nombre de jours de températures supérieures ou égales à 40° ; ainsi que le nombre de jours consécutifs de températures supérieures ou égales à 40°. Enfin, la vitesse supérieure ou égale à 4 m/s a été retenue pour caractériser l'agressivité du vent (FAO, 1988). Comme pour les deux autres paramètres, ont été considérés, le nombre de jours de vent de vitesse supérieure ou égale à 4 m/s et le nombre de jours consécutifs de vent de vitesse supérieure ou égale à 4 m/s. Le nombre de jours consécutifs où ces valeurs seuils sont atteintes ou dépassées constitue un bon indicateur d'agressivité climatique (M. Bahari Ibrahim et al., 2018).

Des échantillons de sols ont été prélevés et leur analyse granulométrique a été effectuée 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 Kabé Bangou

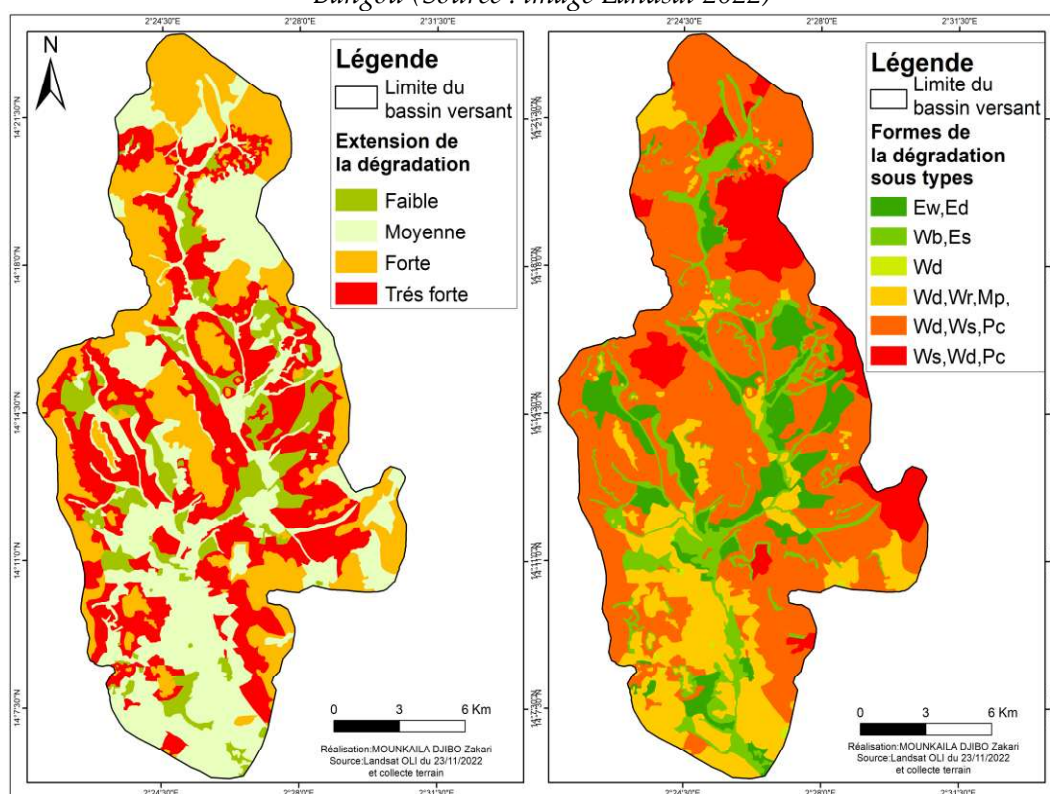
Le bassin versant de Kabé Bangou est affecté sur toutes les unités morphopédologiques et d'occupation des sols par la dégradation physique, l'érosion éolienne, l'érosion hydrique et la dégradation biologique. La dégradation physique se traduit par l'encroûtement des sols, notamment le développement des croûtes d'érosion. Par déflation, le vent crée des surfaces nues et provoque la mobilisation des particules sableuses. L'érosion hydrique se manifeste surtout par le ravinement, le sapement des berges et l'ensablement du bas-fond. Quant à l'extension de la dégradation est faible (5 à 25%) pour des unités comme les steppes arbustives, les jachères et les habitations humaines. L'extension moyenne (25 à 50%) concerne les broussailles régulières, brousses tigrées régulières, les formations ripicoles, les zones des cultures, les plans d'eau. L'extension est 50% à 75% dans la brousse tigrée dégradée, les broussailles dégradées ; et très forte, supérieure à 75% sur les unités sur lesquelles se sont développées les surfaces nues (figure 2).

Quatre niveaux de degré de dégradation ont été identifiés : le degré faible, moyen, fort et très fort. Les zones des cultures, les jachères, les habitations humaines, les formations ripicoles, les steppes arbustives et les plans d'eau ont degré faible sur 31,18% du secteur de la zone d'étude soit une superficie de 9422,95 ha. Le degré moyen affecte les broussailles régulières, les brousses tigrées régulières ; sur 12,77% de la zone d'étude soit une superficie de 3858,44 ha. La classe de degré de

dégradation des terres forte concerne surtout les brousses tigrées dégradées, les broussailles dégradées qui constituent 2960,10 ha avec une proportion de 9,79% de la superficie de la zone d'étude. Le degré de dégradation des terres très fort affecte les surfaces nues et brousses tigrées dégradées, sur 13980,74 ha soit 46,26% de la superficie du bassin versant (figure 3 et tableau 1).

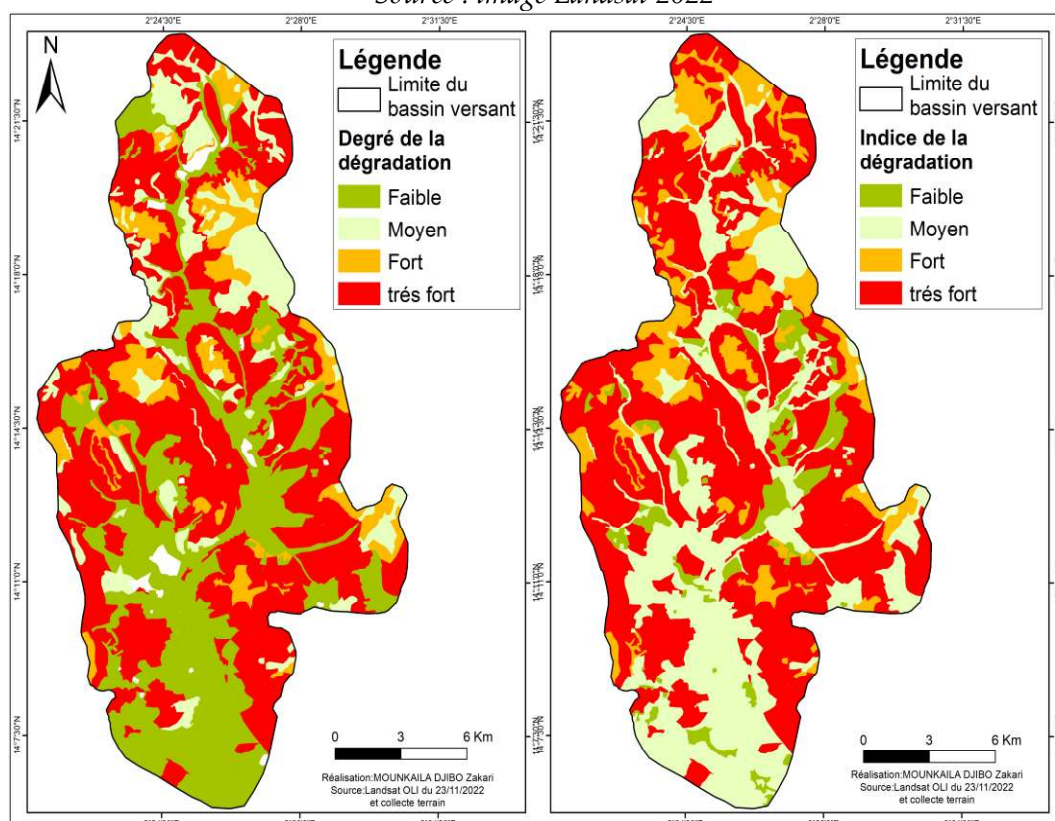
L'indice de dégradation des terres faible concerne une superficie de 2284,52 ha soit 7,56% de la zone étudiée. Il s'agit des occupations humaines, de la steppe arbustive, des formations ripicoles et les jachères. L'indice de dégradation des terres moyen concerne 30,78 % de la superficie du bassin versant soit 9302,42 ha. Les unités touchées sont les zones de cultures pluviales, les broussailles régulières, la brousse tigrée régulière et les plans d'eau. Autour du bassin versant de Kabé Bangou l'indice fort de dégradation concerne 15,40% du bassin versant sur une superficie de 4654,49 ha et touche la brousse tigrée dégradée, les broussailles dégradées. L'indice de dégradation très fort concerne les surfaces nues. Il affecte une superficie de 13980,74 ha soit 46,26% du secteur (tableau 1).

Figure 2. L'extension et les formes de la dégradation observées dans le bassin versant de Kabé Bangou (Source : image Landsat 2022)



Légende : Ed : Formation de dune ; Es : ensablement ; Ew : Déflation ; Mp : Érosion aratoire due aux pratiques culturales, Pc : Encroûtements à la surface du sol, Wb : érosion des berges
Wd : Érosion en nappe ; Wr : Érosion linéaire, Ws : Érosion en nappe ravinant.

Figure 3. Degré et indice de la dégradation observée dans le bassin versant de Kabé Bangou,
Source : image Landsat 2022



3.2. Facteurs biophysiques et sociodémographiques de la dégradation des terres dans le bassin versant de Kabé Bangou

3.2.1. Texture des sols du bassin versant de Kabé Bangou

L'analyse granulométrique fait ressortir une prédominance des particules fines : 68,4% 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 1).

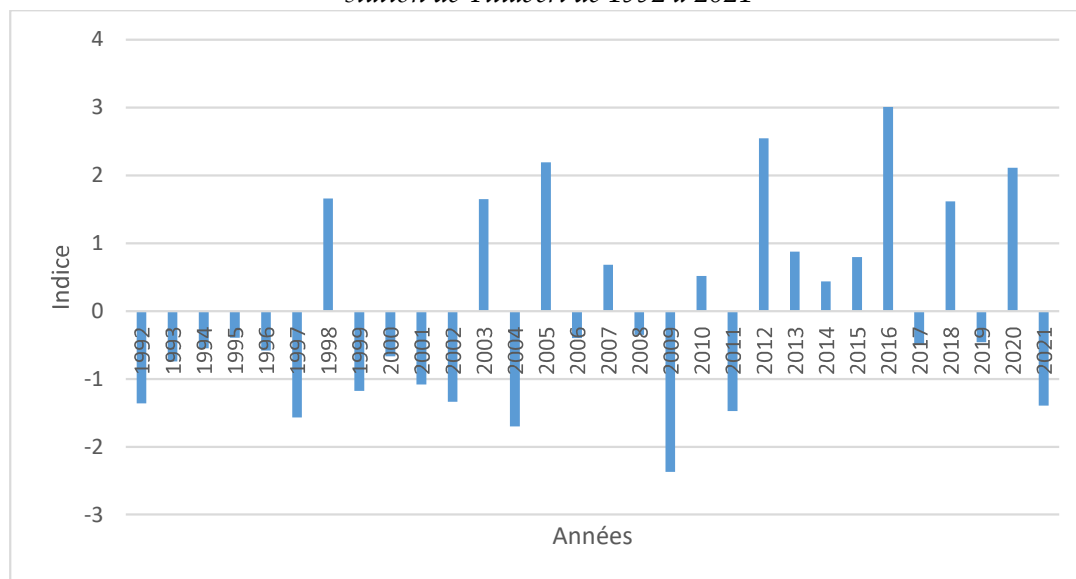
Tableau 1. Proportion des particules des sols du bassin versant de Kabé Bangou

Classes	Argiles et limons	Sable fin	Sable très fin	Sable moyen	Sable grossier	Module de finesse MF	Indice d'Asymétrie SK
Revers du plateau	33,8	10,3	24,3	17,5	14,1	1,36	0,36
Talus du plateau	20,6	12,7	38	23,6	4,6	0,91	0,36
Glacis et jachère	21,7	35,2	17,5	20,3	4,3	0,81	0,36
Champs de cultures pluviales	6,7	37,6	18	26,5	6,7	0,90	0,36
bas fond	49,3	21,2	22,8	5,1	0,8	0,22	0,36

3.2.2. Évolution de la pluviométrie, du vent et des températures de 1992 à 2021

Le climat a été marqué par une phase sèche de 1992 à 2002, intercalée d'une année humide en 1998 ; une alternance d'années humides et d'années sèches de 2003 à 2011 ; une phase humide de 2012 à 2016 ; une alternance d'années sèches et d'années humides de 2017 à 2021 (figure 4).

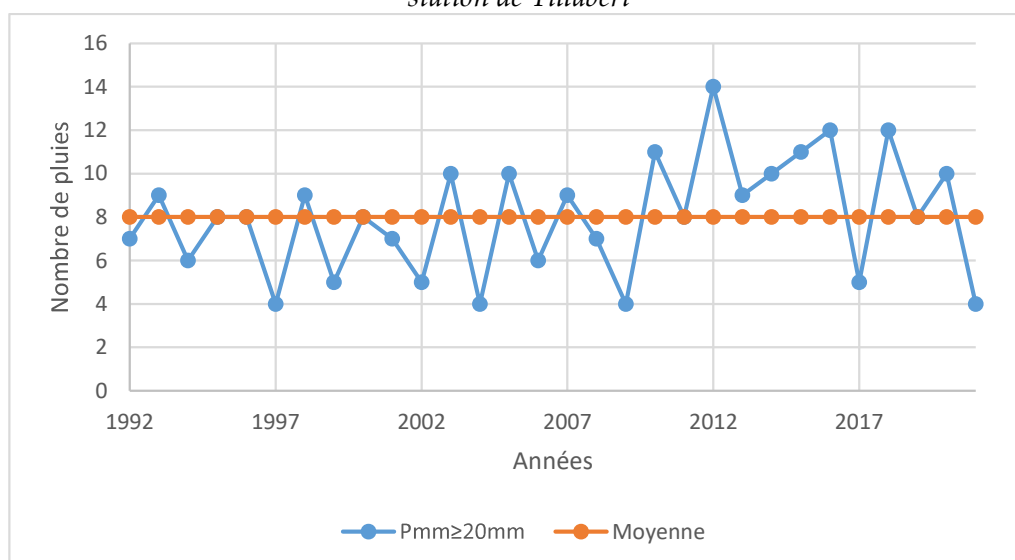
Figure 4. Indice standardisé d'anomalie de Lamb de la pluviométrie annuelle moyenne à la station de Tillabéri de 1992 à 2021



(Source : Département de Géographie, FLSH/UAM)

La moyenne du nombre de jours de pluies supérieures ou égales à 20 mm qui 8 est atteinte ou dépassée par 60% des années (figure 5).

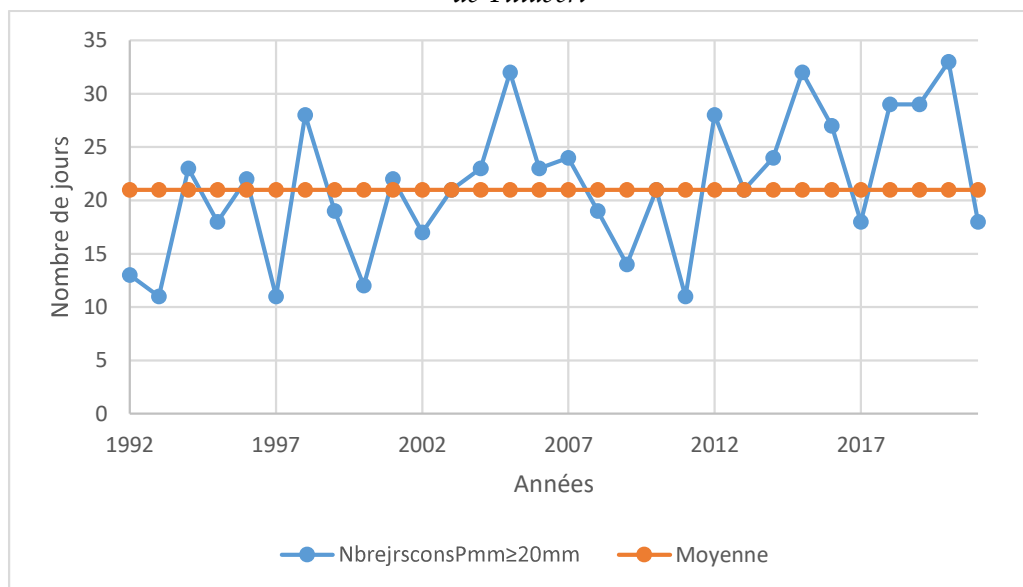
Figure 5. Évolution du nombre des pluies supérieures ou égales à 20 mm de 1992 à 2021 à la station de Tillabéri



(Source : Département de Géographie, FLSH/UAM)

Quant à la moyenne du nombre de jours consécutifs de pluies en plusieurs phase, la moyenne qui est 21 est atteinte ou dépassée par 60% des années (figure 6).

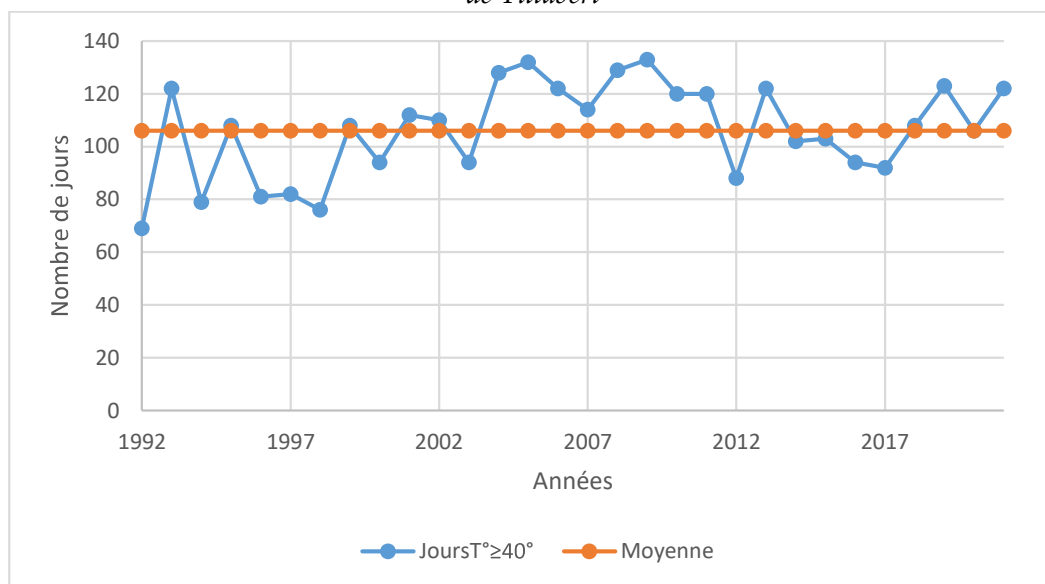
Figure 6. Nombre de jours consécutifs en plusieurs phases de pluies de 1992 à 2021 à la station de Tillabéri



(Source : Département de Géographie, FLSH/UAM)

La moyenne du nombre de jours de température supérieure ou égale à 40° qui est 106 est atteinte ou dépassée par 60% des années (figure 7).

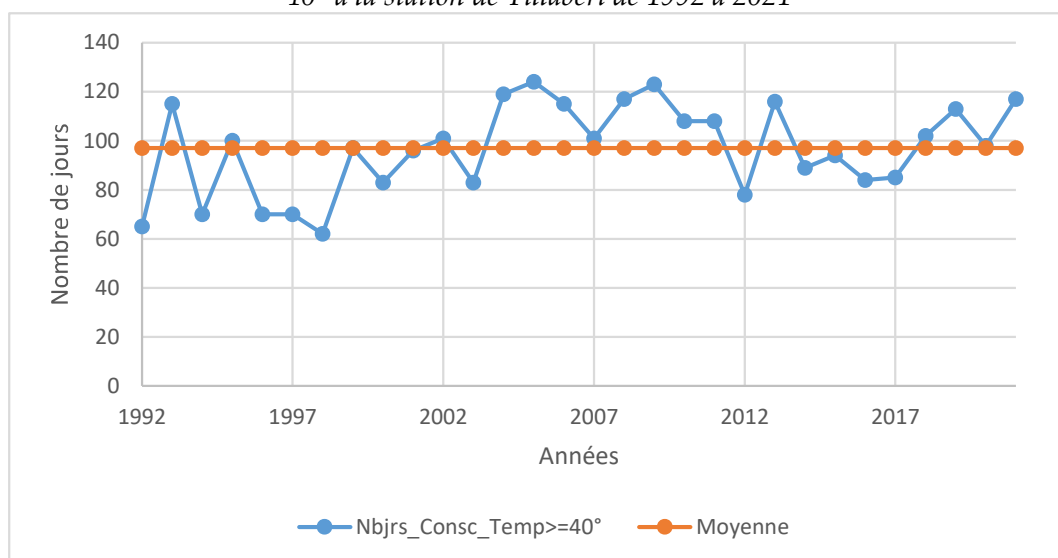
Figure 7. Nombre de jours de température supérieure ou égale à 40° de 1992 à 2021 à la station de Tillabéri



(Source : Département de Géographie, FLSH/UAM)

La moyenne du nombre de jours consécutifs en plusieurs phases de température supérieure ou égale à 40° qui est 97 est atteinte ou dépassée par 57% des années (figure 8).

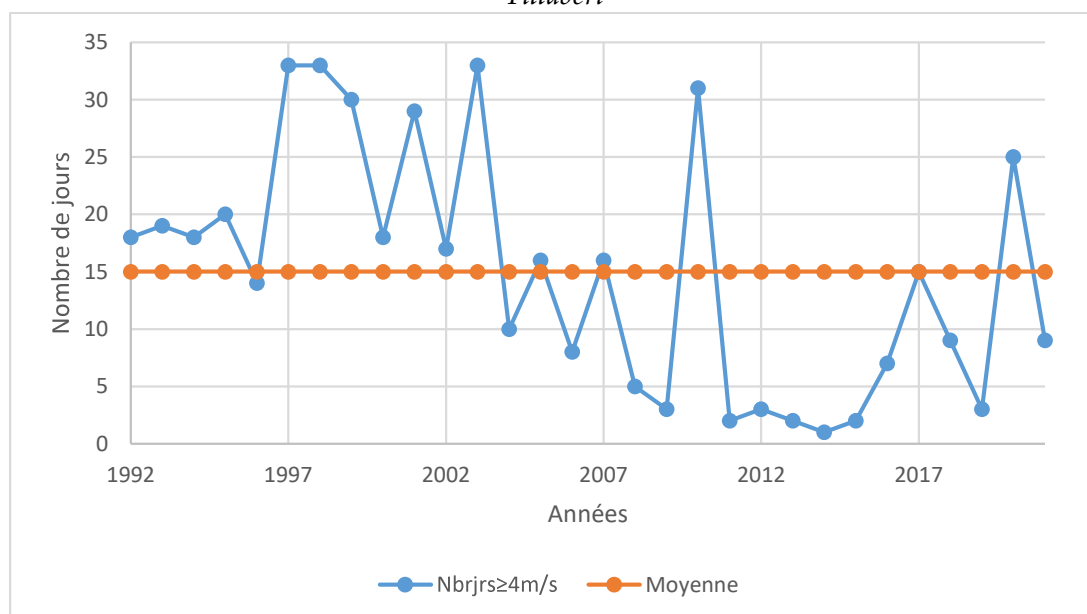
Figure 8. Nombre de jours consécutifs en plusieurs phases de température supérieure ou égale à 40° à la station de Tillabéri de 1992 à 2021



(Source : Département de Géographie, FLSH/UAM)

La moyenne du nombre de jours de vent de vitesse supérieure ou égale à 4 m/s qui est 15 est atteinte ou dépassée par 53% des années (figure 9).

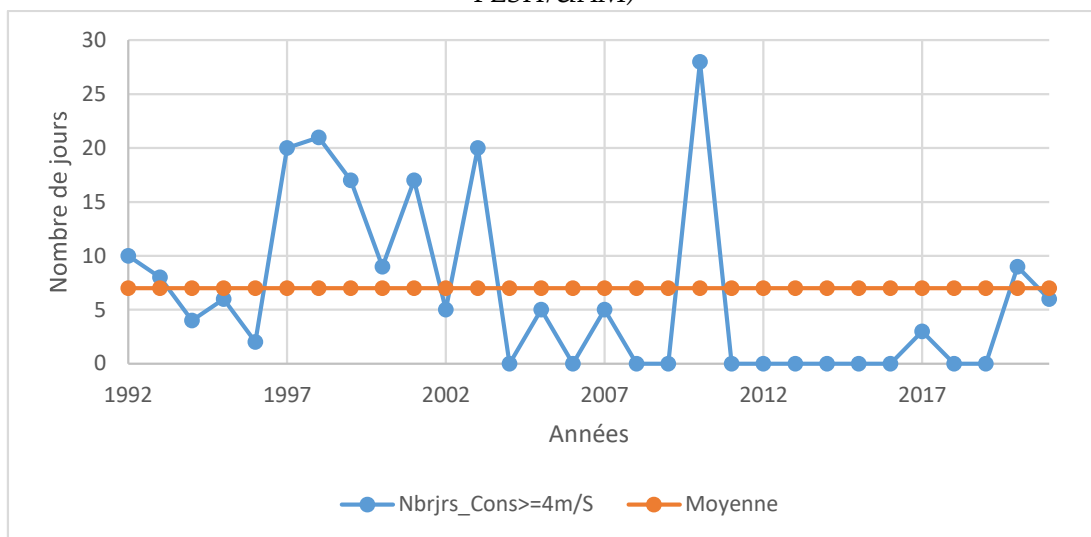
Figure 9 Nombre de vents de vitesse supérieure ou égale à 4 m/s de 1992 à 2021 à la station de Tillabéri



(Source : Département de Géographie, FLSH/UAM)

La moyenne du nombre de jours consécutifs en plusieurs phases de vent de vitesse supérieure ou égale à 4 m/s qui est de 7 est atteinte ou dépassée par 33% des années (figure 10).

Figure 10. Nombre de jours consécutifs en plusieurs phases de vents de vitesse supérieure ou égale à 4 m/s à la station de Tillabéri de 1992 à 2021 (Source : Département de Géographie, FLSH/UAM)



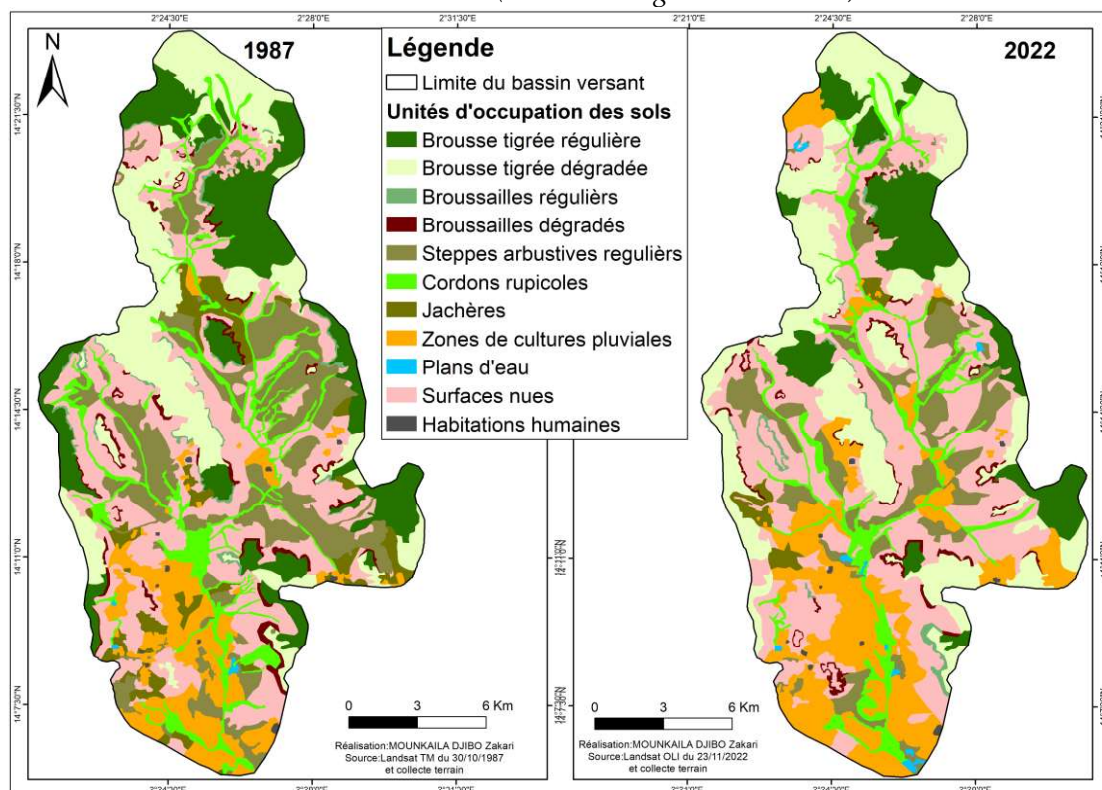
3.2.3. Évolution de l'occupation des sols de 1987 à 2022

Dans l'évolution des unités d'occupation des sols du bassin versant de Kabé Bangou des unités ont enregistré une progression spectaculaire. Les sols nus sont passés de 7816,27 ha en 1987 à 9255,53 ha en 2022 ; la brousse tigrée dégradée de 5125,43 ha en 1987 à 6431,55 ha en 2022 ; les zones des cultures pluviales de 2651,97 ha en 1987 à 4765,16 ha en 2022. Les plans d'eau se sont aussi étendus en passant de 30,06 ha en 1987 à 98,55 ha en 2022. Des unités comme la brousse tigrée régulière, la steppe arbustive, les jachères ont diminué de superficie (tableau 2 et figure 11).

Unités d'occupation des sols	1987		2022		Variation en %
	En ha	En %	En ha	En %	
Broussailles dégradés	599,61	1,98%	499,16	1,65%	-16,75
Broussailles régulières	346,35	1,15%	266,92	0,88%	-22,93
Brousse tigrée dégradée	5125,43	16,96%	6431,55	21,28%	25,48
Brousse tigrée régulière	4710,94	15,59%	3233,72	10,70%	31,36
Cordons ripicoles	2565,89	8,49%	2225,86	7,36%	-13,25
Habitations humaines	55,27	0,18%	57,82	0,19%	4,61
Jachères	1411,10	4,67%	416,85	1,38%	-70,46
Plan d'eau	30,06	0,10%	98,55	0,33%	227,84
Steppes arbustives	4909,22	16,24%	2960,47	9,80%	-39,69
Sols nus	7816,27%	25,86%	9255,53%	30,62%	18,41
Zones des cultures pluviales	2651,97	8,77%	4765,16	15,77%	79,68
TOTAL	30222,11	100%	30222,11	100%	

Tableau 2. Évolution de l'occupation des sols du bassin versant de Kabé Bangou entre 1990, 2000 et 2022

Figure 11. Évolution des unités d'occupation des sols dans le bassin versant de Kabé Bangou entre 1987 et 2022 (Source : Image Landsat 2022)



4. Discussion

La méthode de P. Brabant 2008 a servi pour évaluer la dégradation des terres dans le bassin versant de Kabé Bangou. Cette méthode est largement utilisée pour ce genre d'étude. Par contre, c'est l'utilisation des données climatiques de la station de Niamey qui est délicate. Puisque cette station est située à 81,2 km de ce bassin versant. Mais pour pallier le manque de ce genre de données, celles fiables de la station la plus proche sont utilisées pour avoir un aperçu des processus climatiques qui commandent ceux géomorphologiques d'une région donnée. Les résultats obtenus montrent que 61,66% du bassin versant sont sujets à une dégradation forte à très forte. La diminution du couvert végétal explique l'agressivité des éléments du climat sur des sols vulnérables. L'évolution de l'occupation des sols entraînant la diminution de la végétation est une donnée constante pour la plupart des territoires étudiés au Niger. Il est admis que l'absence de la végétation favorise l'action du vent par la déflation et la formation des surfaces nues (K. Souley Yéro, 2008 ; I. Bouzou Moussa, 2009 ; I. Bouzou Moussa et *al.*, 2011). Sur ces surfaces nues agissent aussi l'érosion hydrique par le décapage et le ravinement et l'encroûtement (M. Bahari Ibrahim et *al.*, 2018). D'autant plus que les particules des sols sont dominées par les fines (J-M. Ambouta Karimou, 1994 ; I. Bouzou Moussa et *al.*, 2011). Toutefois, la

dégradation est faible comme dans les jachères restantes, les formations ripicoles. Ces unités doivent être conservées puisque ces deux types d'unités protègent le sol de l'érosion hydrique et éolienne (I. Bouzou Moussa, 2000 ; M. Bahari Ibrahim, 2014).

Conclusion

Cet article avait pour objectif d'évaluer la dégradation des terres dans le bassin versant de Kabé Bangou en se basant sur la méthode de P. Brabant, 2008 et l'hypothèse selon laquelle les activités humaines combinées aux actions du climat entraînent une dégradation des terres de forte intensité dans ce bassin versant.

Les résultats obtenus ont montré que cette dégradation des terres est élevée. Elle touche les unités qui progressivement ont perdu une part importante de leur couvert végétal et ont été affectées par les actions de l'érosion hydrique et éolienne. Ce qui démontre le rôle majeur que joue la végétation dans la protection des sols. La relative conservation de ce couvert végétal des formations ripicoles et dans les jachères restantes montre qu'il est possible de renverser la tendance.

Bibliographie

- AMBOUTA KARIMOU Jean-Marie, 1994 - Étude des facteurs de formation d'une croûte d'érosion et de ses relations avec les propriétés internes d'un sol sableux fin. Thèse Ph D, université Laval, Canada.
- BAHARI IBRAHIM Mahamadou, 2014 - Fourrés ripicoles et dynamique hydrogéomorphologique de deux petits bassin-versants endoréiques du centre-Sud du Niger. In : Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey. Numéro spécial (2014) : 175-183.
- 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, OUMAROU FARAN Maiga, GAUTIER E, Adamou Mm, ESTEVES M, SOULEY YERO Kadidiatou, MALAM MOUSSA Abdou, MAMADOU Ibrahim, ERIC Le Breton, ABBA Bachir, 2011 - Les changements d'usage des sols et leurs conséquences hydrogéomorphologiques sur un bassin versant endoréique sahélien. Sécheresse, 22 : 13-24 p.
- BOUZOU MOUSSA Ibrahim, OUMAROU FARAN Maiga, 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) : 145-152 P.
- BRABANT Pierre, 2008 - Activités humaines et dégradation des terres : Indicateurs et indices. IRD, 366 p.

- CNULCD, 2015 - Résultats de la 3ème Conférence Scientifique, Changement climatique et dégradation des terres : Relier les connaissances aux enjeux. 31 p.
- FAO, 1988 – Manuel de fixation des dunes. Cahiers FAO Conservation 18. ISBN92-5-202658-44.
- GENESIS Yengoh, LENNART Olsson, ANNA Tengberg, MARIANO Gonzalez-Roglich, ALEX Zvoleff et MONICA Noon. (2011). Évaluer la dégradation des terres pour soutenir le développement durable en Afrique. 71 P.
- SOULEY YERO Kadidiatou. (2008). L'évolution de l'occupation des sols à l'échelle des bassins versants de Wankama et Tondi Kiboro : Conséquences sur les débits, Mémoire de DEA Département de Géographie/FLSH/UAM. 78 p.