



ISSN Print: 2394-7500
ISSN Online: 2394-5869
Impact Factor (RJIF): 8.4
IJAR 2025; 11(1): 01-08
www.allresearchjournal.com
Received: 02-10-2024
Accepted: 08-11-2024

Haoua Soubeiga Wanogo
Ecole Doctorale, Art, Sciences
de l'homme et de la Société, de
l'Université Abdou Moumouni
de Niamey, Faculté des Lettres
et Sciences Humaines, Niamey
Niger

Amadou Garba
Centre National de
Surveillance Ecologique et
Environnementale (CNSEE),
Niamey, Niger

**Lawali Maman Maman
Sanoussi**
Faculté d'Agronomie,
Université Abdou Moumouni
de Niamey, Niamey, Niger

Ousseini Moussa Abdou
Institut National de la
Recherche Agronomique du
Niger (INRAN), Niamey,
Niger

Boubacar Soumana
Faculté d'Agronomie,
Université Abdou Moumouni
de Niamey, Niamey, Niger

Mahaman Moustapha Adamou
Faculté d'Agronomie,
Université Abdou Moumouni
de Niamey, Niamey, Niger

Oumma Harouna Adamou
Faculté des Sciences et
Techniques, Université de
Dosso, Dosso, Niger

Corresponding Author:
Haoua Soubeiga Wanogo
Ecole Doctorale, Art, Sciences
de l'homme et de la Société, de
l'Université Abdou Moumouni
de Niamey, Faculté des Lettres
et Sciences Humaines, Niamey,
Niger

Impacts socio-économiques et environnementaux des activités de restauration des terres dégradées dans la résilience des populations dans trois (3) terroirs villageois de la région de Maradi

Haoua Soubeiga Wanogo, Amadou Garba, Lawali Maman Maman Sanoussi, Ousseini Moussa Abdou, Boubacar Soumana, Mahaman Moustapha Adamou and Oumma Harouna Adamou

DOI: <https://doi.org/10.22271/allresearch.2025.v11.i1a.12250>

Abstract

The study aimed to assess the socio-economic effects of pastoral half-moon techniques and dune stabilization on the living conditions of populations in the villages of Dara Amadou, Kouroungoussaou, and Angué in the Maradi region of Niger. The methodology was based on individual and group interviews, with a sample representing 30% of the population. Collected data were analyzed using SPSS, R, and Excel; chi-square tests were used to examine relationships between categorical variables, and a probit model was applied to evaluate impacts. The results demonstrated a reduction in vulnerability among beneficiary populations, with improvements in food security observed among 19.80% of respondents in Angué, 53.54% in Dara Amadou, and 13.75% in Kouroungoussaou. The study also revealed job creation and increased incomes through the "Cash for Work" (CFW) program, benefiting 19.60% and 18.52% of Angué residents, 3.03% and 29.29% in Dara Amadou, and 17.21% and 16.20% in Kouroungoussaou, respectively. Additionally, some respondents reported a decrease in migration rates, with figures of 19.61% in Angué, 4.01% in Dara Amadou, and 17.5% in Kouroungoussaou. Furthermore, 19.83% of respondents noted improved social cohesion in Angué, 3.03% in Dara Amadou, and 6.25% in Kouroungoussaou. An increase in animal-favored forage was also observed, reported by 0.46% of respondents in Angué, 6.06% in Dara Amadou, and 17.5% in Kouroungoussaou.

Keywords: Impacts, half-moon, dune fixation, land degradation, Niger

Introduction

La dégradation des terres est un phénomène mondial influencé par des facteurs naturels et socio-économiques ^[1]. Depuis les années 1970, les pays sahéliens en général et le Niger en particulier sont confrontés aux défis de la sécheresse et de la désertification. La dégradation des terres et des ressources naturelles qui en résulte, est la cause d'une faible productivité agricole rendant ainsi précaire la sécurité alimentaire. En plus des défis climatiques, le Niger est confronté à celui lié à la croissance rapide de sa population ^[2]. En 2022, la population nigérienne est estimée à 23 millions habitants ^[3].

Le pays couvre une superficie de 1.266.491 km² dont les ¾ sont occupés par les terres désertiques et le ¼ seulement constitue les terres agricoles. L'essentiel des activités agrosylvopastorales est concentré sur ce quart du territoire et ce qui du reste, n'est pas sans conséquence sur les milieux biophysiques et la situation socio-économique des populations. Par ailleurs, Maradi fait face à une forte pression démographique, une dégradation des terres ainsi qu'une perte continue des productions. C'est dans ce cadre que le Prodaf (Programme de Développement de l'Agriculture Familiale) a conduit des activités de restauration des terres dégradées dans la région de Maradi à partir de 2015 pour renforcer la résilience des populations. Ainsi un accent a été mis sur les techniques des demi-lunes pastorales et la fixation des dunes. Le présent travail étudie les effets de la réalisation des demi-lunes pastorales et de la fixation des dunes sur la vie socio-économique des ménages de trois (3) sites d'étude.

Matériel et Méthodes

Présentation de la zone d'étude

La région de Maradi est caractérisée par deux zones agro-écologiques: la zone sahéenne au nord et la zone sahélo-soudanaise au sud [4]. Cependant, le climat dominant est sahéen. C'est l'une des parties les plus arrosées du pays avec une pluviométrie supérieure à 600 mm [5]. La zone est caractérisée par une végétation de steppe à l'exception des formations forestières sur les plateaux et des galeries dans les dépressions [6]. Trois (3) types de sols sont rencontrés dans la région de Maradi: les sols hydromorphes des vallées, les sols sableux lessivés à complexes argilo-humiques déséquilibrés développés sur des entités dunaires stabilisées dans la partie nord de la région et les sols ferrugineux

tropicaux de types soudano-sahéliens établis sur le socle cristallin dans la partie sud [7]. Ces sols sont destinés aux cultures pluviales, aux cultures irriguées et à la construction des habitations.

Les trois (3) sites dans la région de Maradi (Figure 1), objet de la présente étude, font partie des sites d'intervention du ProDAF où des ouvrages de récupération des terres ont été réalisés. Il s'agit des sites de:

- Angué dans la Commune de Gazaoua;
- Dara Amadou dans la Commune rurale de Sabon Machi;
- Kouroungoussaou dans la Commune rurale de Chadakori.

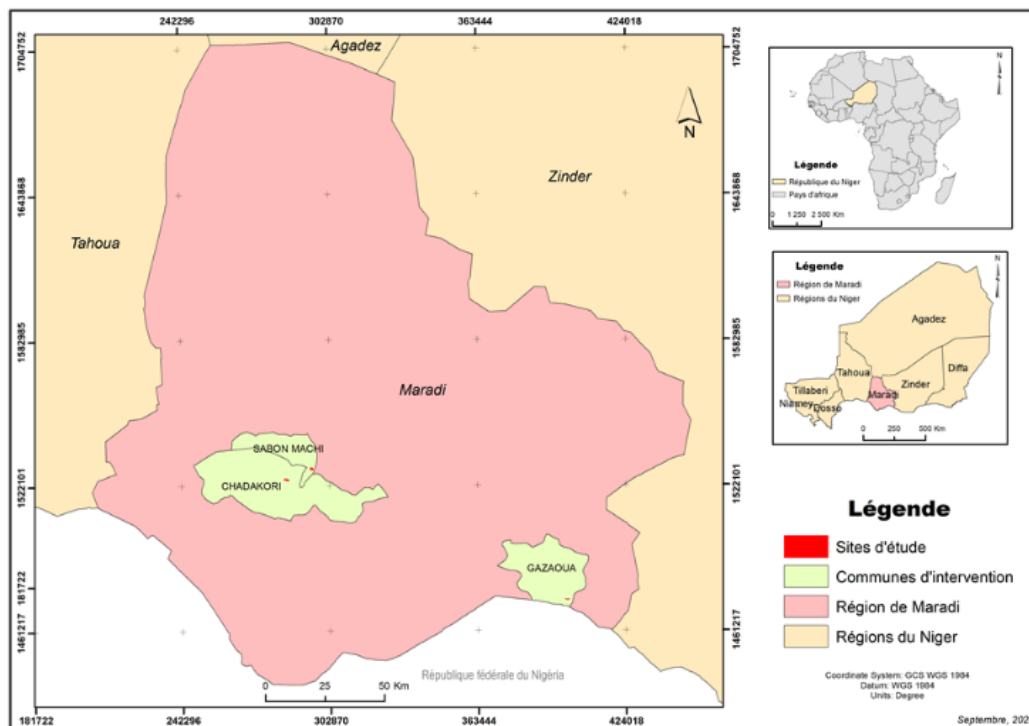


Fig 1: Localisation de la zone d'étude

Méthodologie

Enquêtes

Echantillonnage

L'échantillon est calculé avec la formule suivante:

$$n = \frac{t_p^2 \times P(1 - P) \times N}{t_p^2 \times P(1 - P) + (N-1) \times y^2} \quad (1)$$

n: la taille de l'échantillon

N: la taille de la population cible

P: proportion attendue d'une réponse de la population

Tp: intervalle de confiance d'échantillonnage (valeur type de niveau de confiance de 95% sera de 1,96)

y: marge d'erreur d'échantillon (généralement fixée à 5%)

Cette formule a permis de sélectionner 269 ménages. Ensuite sur la base du résultat obtenu et de la marge d'erreur, un échantillonnage probabiliste a été utilisé. Cette méthode consiste à sélectionner les enquêtés au hasard pour que toutes les personnes aient la même chance d'être choisies. A cet effet, il a été numéroté sur un bout de papier les lettres A et B dans chaque village, mais seules les

personnes ayant choisies la lettre A ont été enquêtées jusqu'à obtenir l'échantillon représentatif de 269 personnes (99 à Dara Amadou, 90 à Angué et 80 à Kouroungoussaou). Composé de 30% de bénéficiaires et de non bénéficiaires. Ces villages ont été choisis sur la base des activités de réalisation des ouvrages faits par Prodaf selon les critères suivants: Zone de convergence; sites dégradés et vulnérabilité de la population.

Collecte des données

L'enquête a porté prioritairement sur les bénéficiaires jouissant des retombées immédiates des activités réalisées et les services techniques (agriculture, élevage, environnement) à travers le guide d'entretien individuel. Toutefois, pour garantir la neutralité des avis, l'enquête a été étendue sur des non bénéficiaires au niveau des trois sites sus évoqués en focus group. Les thèmes développés ont porté sur les caractéristiques socio-économiques, l'impact socio-économique environnemental des projets de développement (ProDAF). Cela a permis d'avoir les informations et les préoccupations de tous les groupes

sociaux, ce qui a davantage enrichi la qualité des informations et des données recueillies.

Traitement et analyse des données collectées

Pour mieux analyser les données collectées, deux méthodes ont été utilisées. Il s'agit de la méthode qualitative et de la méthode quantitative. L'analyse qualitative et quantitative étaient portées sur les caractéristiques de l'enquêté (âge, niveau d'instruction, activités, situation matrimoniale etc.) ainsi que sur toutes les variables visant à répondre aux objectifs de l'étude. Elle concerne principalement les contenus basés sur le traitement des informations recueillies

à travers les entretiens individuels auprès des enquêtés. Les données collectées sur le terrain ont été codifiées et traitées à l'aide du logiciel SPSS. En effet, ce logiciel dans sa version 20.0.1 a été utilisé pour les analyses statistiques (statistiques descriptives) afin d'identifier l'existence ou non de différences significatives au seuil de 5% de probabilité entre les variables selon les terroirs. Excel, R et SPSS ont permis l'analyse des données et la conception des figures.

Résultat et discussion

Caractéristiques des ménages enquêtés

Table 1: Caractéristiques socioéconomiques des ménages

		Sites			p-value
		Kouroungoussaou	Angué	Dara Amadou	
Age	18 à 35 ans	32 (36%)	37 (41%)	20 (27%)	0.2059
	> 35 ans	57 (64%)	54 (59%)	53 (73%)	
Sexe	Masculin	73 (91%)	64 (70%)	89 (91%)	0.0026**
	Féminin	7 (9%)	27(30%)	9 (9%)	
Taille des ménages	1 à 7 personnes	26 (32%)	39 (43%)	42 (43%)	0.2841
	> 7 personnes	54 (68%)	52 (57%)	56 (57%)	
Niveau d'instruction	Alphabétisé	11 (14%)	1 (1%)	9 (9%)	0.0000***
	Analphabète	13 (16%)	36 (40%)	9 (9%)	
	Coranique	41 (51%)	40 (45%)	45 (46%)	
	Primaire	10 (13%)	11 (12%)	24 (25%)	
	Secondaire	5 (6%)	2 (2%)	11 (11%)	
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1, p-value: test de chi carré de Pearson					

Le tableau 1 a présenté les caractéristiques socioéconomiques des ménages dans les sites de Kouroungoussaou, Angué et Dara Amadou. En ce qui concerne l'âge, la majorité des répondants ont été âgés de plus de 35 ans, représentant 64% à Kouroungoussaou, 59% à Angué et 73% à Dara Amadou, sans différence significative ($p = 0.2059$). En revanche, la répartition des répondants selon le sexe a révélé une différence significative: 91% des hommes à Kouroungoussaou et Dara Amadou contre 70% à Angué, avec une p-valeur de 0.0026, indiquant une surreprésentation masculine dans l'échantillon global. En effet ces résultats ont été similaires à ceux trouvés par Sanouna A. *et al* (2020) dans leur étude sur les déterminants de la production dans les exploitations agricoles de la vallée du fleuve dans la commune de kourtheye au Niger. Il ressort de l'étude que l'ensemble des chefs des ménages enquêtés ont été des hommes, dont l'âge a varié entre 24 ans et 96 ans, la moyenne de l'échantillon a été de 14,73 ans^[8]. Ce résultat a corroboré aussi celui de Aichatou *et al* (2021) pour lesquelles les ménages qui ont comme chef de ménage une femme sont aux environs de 13,69% tandis que ceux dirigés par les hommes sont de 86,31%^[9]. Pour la taille des ménages, la répartition a été assez équilibrée, avec 32% des ménages à Kouroungoussaou comptant entre 1 et 7 personnes, tandis qu'Angué et Dara Amadou ont affiché 43% chacun, mais aucune différence significative n'a été notée ($p = 0.2841$). La taille des ménages a été différent de ceux trouvés par Boubacar *et al* (2021) dans leur étude sur les « Perceptions paysannes du changement climatique et stratégies d'adaptation employées » qui ont trouvés que La taille moyenne des ménages a été de 12 personnes avec un écart type de 4,624^[10]. En ce qui concerne le niveau d'instruction, une différence significative a apparu: seulement 14% des

ménages à Kouroungoussaou ont été alphabétisés, contre 1% à Angué, et 9% à Dara Amadou ($p < 0.0001$). En revanche, une proportion importante d'analphabète a été observée à Angué (40%), tandis que les niveaux d'éducation coranique et primaire ont montré des variations modérées, mais sans significativité. Ces résultats ont mis en évidence des différences marquées dans le niveau d'instruction et la composition par sexe des ménages, reflétant des disparités socioéconomiques significatives entre les sites étudiés. En effet, ces résultats ont été différents de ceux trouvés par Idrissa G *et al* dans leur étude sur la « Caractérisation des exploitations maraîchères d'hivernage dans les communes d'Imanan et de Tagazar au Niger » qu'environ la moitié des maraîchers interrogés est instruite avec 34,3% qui ont un niveau d'étude compris entre le primaire et le secondaire, 10,8% ont fait des études coraniques et 1% ont bénéficié des cours d'alphabétisation fonctionnelle^[11].

Dynamique de restauration du couvert végétal dans les sites d'études

Les résultats des enquêtes ont montré que les sites ont été dans un état très dégradé avant la mise en place des demi-lunes pastorales et la fixation des dunes. Ainsi, 85,86% des personnes enquêtées de Dara Amadou et 92,5% des enquêtés de Kouroungoussaou ont affirmé qu'avant l'exécution des travaux de récupération des terres dégradées (demi-lunes pastorales), les deux sites ont été complètement encrouvés, donc la couverture des espèces végétales ligneuses et herbacées a été faible. En outre à Angué, 98,89% des personnes interrogées ont affirmé qu'avant l'exécution des travaux de récupération des terres dégradées, le site a été complètement sablonneux, donc la couverture de la strate herbacée et ligneuse a aussi été très faible.

Table 2: présence des espèces herbacées et ligneuses dans les sites traités Le tableau 2 ci - dessous présente les espèces ligneuses et herbacées ayant disparues sur les sites dégradés puis réapparues à la faveur de la restauration

Espèces	Sites					
	Angué		Dara Amadou		Kouroungoussaou	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
<i>Sida cordifolia,</i>	+	++	+	++	+	++
<i>Diospyros mespiliformis</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Lannea acida</i>	+	++	-	+	-	+
<i>Acacia nilotica</i>	-	+	+	++	+	++
<i>Guiera senegalensis</i>	-	++	-	+	-	+
<i>Acacia senegal</i>	-	+	+	++	+	++
<i>Bauhinia rufescens</i>	-	+	+	-	+	-
<i>Ziziphus mauritiana</i>	-	+	+	++	+	++
<i>Faidherbia albida,</i>	-	+	-	+	-	+
<i>Balanites aegyptiaca,</i>	+	++	-	-	-	-
<i>Piliostigma reticulatum,</i>	+	++	+	++	+	++
<i>Parinari macrophylla,</i>	+	++	-	-	-	-
<i>Anonna senegalensis,</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Prosopis africana,</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Croton zambesicus,</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Leptadenia pyrotechnica</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Hyphaene thebaica,</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Eragrostis tremula</i>	-	+	-	+	-	+
<i>Cenchrus biflorus,</i>	-	+	-	+	-	+
<i>Andropogon gayanus,</i>	-	+	-	+	-	+
<i>Merremia tridentata,</i>	-	+	-	+	-	+
<i>Commelina benghalensis,</i>	-	+	-	+	-	+
<i>Crateva religiosa,</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	-	+	-	+	-	+
<i>Sehima ischaemoides.</i>	-	+	-	+	-	+
<i>Acacia raddiana,</i>	-	-	+	++	+	++
<i>Combretum micranthum,</i>	-	-	-	+	-	+
<i>Maerua crassifolia,</i>	-	-	-	+	-	+
<i>Cassia singueana,</i>	-	-	-	+	-	+
<i>Anogeissus leocarpus,</i>	-	-	-	+	-	+
<i>Azadirachta indica,</i>	-	-	-	+	-	+
<i>Calotropis procera,</i>	-	-	-	+	-	+
<i>Acacia seyal,</i>	-	-	-	+	-	+
<i>Ziziphus spina-christi,</i>	-	-	-	+	-	+
<i>Andropogon pseudapricus</i>	-	-	-	+	-	+
<i>aegyptium,</i>	-	-	-	+	-	+
<i>Zornia glochidiata,</i>	-	-	-	+	-	6+
<i>Cassia mimosoides,</i>	-	-	-	+	-	+
<i>Cassia tora,</i>	-	-	-	+	-	+

Absence de l'espèce; +: Présence de l'espèce; ++: Présence en abondance

L'analyse du tableau ci-dessus nous a montré que les techniques de récupération des terres notamment, les demi-lunes pastorales et la fixation des dunes ont favorisé le retour des espèces. En effet, toutes les personnes enquêtées (100%) ont confirmé l'existence des espèces ligneuses et herbacées réapparues sur les sites. Les espèces les plus fréquentes sur les sites restaurés ont été *Ziziphus mauritiana*, *Balanites aegyptiaca* *Acacia raddiana*, *Acacia senegal* *Piliostigma reticulatum*, *Guiera senegalensis* *Parinari macrophylla*. Le retour du couvert végétal à travers les espèces ligneuses et herbacées, a été comparable au résultat d'Ousseina (2010), dans le cadre de l'analyse des actions de récupération des terres dégradées ^[12]. La présence du *Sida cordifolia* s'est expliquée par son retour malgré leur arrachage.

Impacts sociaux économiques des activités de restauration des terres dans les ménages
Perception de la population par rapport aux changements opérés par les activités de restauration des terres : En terme de changements apportés par les travaux

de récupération des terres, on a noté une augmentation des fourrages appréciés par les animaux selon 0,46% des enquêtés de Angué, 6,06% à Dara Amadou et 17,5% à Kouroungoussaou *Acacia senegal*. Au regard des résultats obtenus on a constaté que la disponibilité en fourrage a été plus élevée à Kouroungoussaou que dans les deux autres communes. Angué a enregistré la plus faible productivité en raison du type d'activité réalisé qu'a été la fixation des dunes qui n'a pas été favorable au développement des herbacées, en plus l'ensemencement n'a pas été fait au moment propice. On a également noté l'échec du comité de gestion et la divagation des animaux. Cependant il est à noter que le fourrage obtenu des herbacées a constitué une source de revenu pour ledit comité. La clé de répartition a varié d'un site à un autre. Ainsi à Dara Amadou les montants des ventes sont répartis en Fonds d'aménagement du site, une part (20%) va pour le compte de la Mairie, 30% pour les membres du COGES et 50% dans la caisse pour l'achat des produits céréaliers après la saison pluvieuse, redistribués en période de soudure, accorder de petits crédits aux femmes pour les AGR remboursable après les récoltes.

Cependant à Kouroungoussaou les revenus issus de la vente du foin sont répartis comme suit: 30% pour le site, 10% pour la mairie, 10% pour les services techniques, 25% pour la caisse des villageois bénéficiaires (régler les problèmes de l'école), 12,5% pour le comité de surveillance et 12,5% pour les membres du COGES. La vente du foin peut générer des devises importantes pour la communauté en période de soudure ou ces produits sont très prisés et à des prix rémunérateurs. Ainsi suite à ces activités de récupération des terres il y a eu une réduction de la vulnérabilité dans les villages en général et dans les ménages des bénéficiaires en particulier à travers la réduction du degré d'insécurité alimentaire dans leurs ménages, affirmé par 19, 80% à Angué, 53,54% à Dara Amadou et 13,75% des enquêtés de Kouroungoussaou, la création d'emploi et l'augmentation des revenus, il s'agit respectivement de 19,60% et 18,52% à Angué, de 3,03% et 29, 29% à Dara Amadou et de 17,21% et 16,20% à Kouroungoussaou. En plus, certains enquêtés ont signalé une diminution du flux d'exode (19,61% à

Angué, 4,01% à Dara Amadou et 17,5% à Kouroungoussaou). Ces résultats ont été inférieurs à ceux trouvés par le CNSEE (2021) qui a été de 94% dans leur étude sur « l'enquête socio-économique sur les impacts des récupérations des terres dégradées dans les régions de Maradi, Tahoua et Zinder ». Ainsi les activités de restauration des terres ont été réalisées sur des grandes surfaces et ont été conduites par la population de plusieurs villages ^[13]. Cette fusion a permis la consolidation et la préservation des relations inter-villages donc une forte cohésion sociale. Ainsi 19,83% ont évoqué la cohésion sociale à Angué, 3,03% seulement à Dara Amadou et 6,25% à Kouroungoussaou. Ces résultats ont confirmé ceux d'Ousmane (2021) qui ont montré que les travaux de récupération des terres ont renforcé la cohésion sociale. Ces résultats ont été similaires à ceux trouvés par Zeibada (2001) et Habi (2002) sur les évaluations des impacts économiques des ouvrages dans la vie des populations bénéficiaires ^[14, 15].

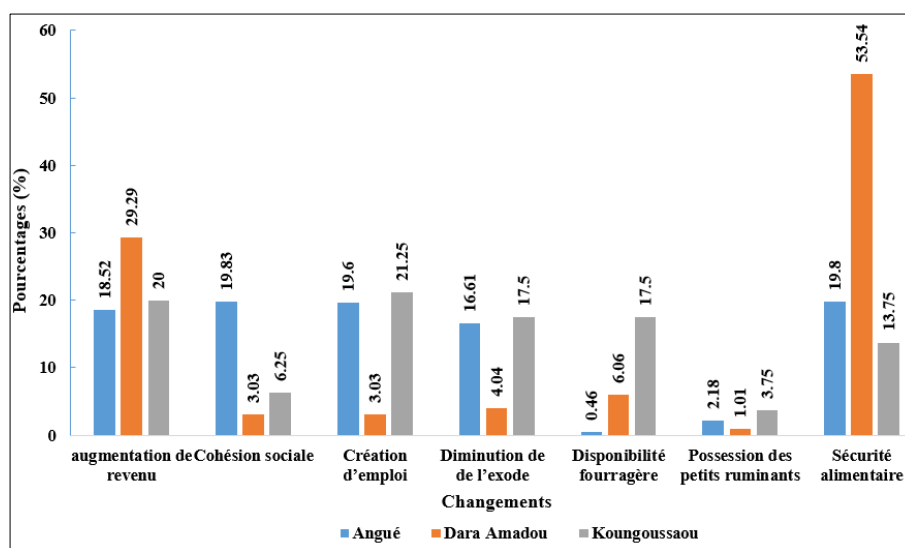


Fig 3: Perception des paysans par rapport aux changements

Effets économiques des opérations de restauration des terres

Revenus tirés des opérations de récupération des terres

Les opérations de récupération des terres ont eu des impacts économiques dans les terroirs villageois de Kouroungoussaou, Dara Amadou et Angué avec les revenus tirés lors de la mise en place des ouvrages mais surtout à travers les dons de vivres. Ces opérations ont mobilisé une main d'œuvre importante sur les différents sites avec 776 personnes dont 333 à Dara Amadou, 183 à Kouroungoussaou et 260 à Angué. En effet, chaque bénéficiaire a reçu 32 500 FCFA tous les 25 du mois et cinq jours à titre volontaire des travaux de Cash For Work (CFW). Dans chaque mois, on a dénombré 25 jours de travaux et la rémunération par jour est de 1 300 FCFA. A l'année suivante, 20 jours de travaux sont payés et les autres à titre volontaire. Ces résultats ont corroborés ceux de Ismaguila A (2018) dans son étude sur « L'Effets des demi-lunes sur le potentiel pastoral dans le secteur de Allakaye, département de Bouza: Cas des sites de Karkara et Kaché. » d'où le revenu tiré par une personne assidue a été de 1300 fca/jr soit 32 500 fca/mois, de revenus tirés respectivement par la population des villages travaillant sur le site de Karkara et Kaché avec l'ONG GADED Niger à travers le PAM ^[16]. En plus des revenus tirés, les bénéficiaires ont

reçu une aide alimentaire à travers la distribution gratuite ciblée (DGC) de vivres (riz, niébé, et huile) et des animaux. Selon la population, les revenus tirés des opérations de récupération des terres ont permis surtout aux femmes de prendre en charge certaines dépenses lors des cérémonies de mariage et de baptême dans la famille et aussi dans le village. Ces revenus ont permis aussi aux bénéficiaires de pratiquer l'embouche bovine et ovine. Dans un souci de durabilité de cette restauration de terres, les sites traités sont mis en défens pour une période de 5 ans. Après cette échéance, les sites sont restitués à la population. Ceci n'a pas été le cas du site de la fixation des dunes. Enfin, il faut noter que sur les deux (2) sites à savoir Dara Amadou et Kouroungoussaou, la phytomasse herbacée produite est laissée jusqu'à la maturité afin de permettre le retour des semences au sol, ensuite l'herbe est fauchée et mise en botte pour la vente. Le prix de la botte est fixé par la population en assemblée générale avec le comité de gestion de site (COGES); un prix raisonnable de 250 à 300 FCFA en saison sèche est retenu respectivement pour la population. Ces résultats ont été similaires à ceux trouvés par Ousseini (2022) dans les communes de Gaffato et Kantché qui a révélé que le prix d'une botte vendu à 200 FCFA pour les bénéficiaires et à 250 FCFA pour les non bénéficiaires à Dan Guéza ^[17].

Utilisation des revenus tirés des activités de restauration des terres

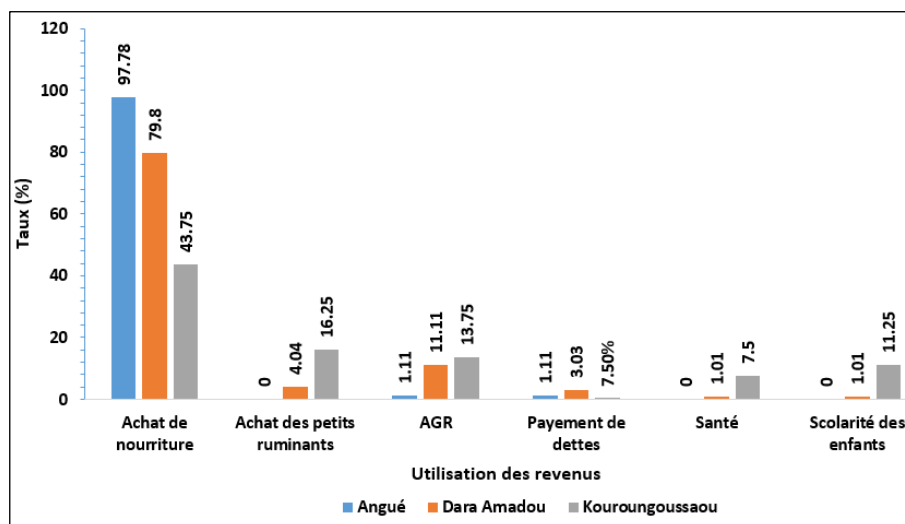


Fig 4: Utilisation des revenus tirés des activités de restauration des terres

Les revenus tirés des travaux GDT sont utilisés dans plusieurs postes de dépenses des ménages. Les postes de dépenses les plus importants selon la figure (4) ci - dessus ont été: l'achat de vivres (97,78% à Angué), (79,80%) à Dara Amadou et (43,75%) à Kouroungoussaou. Il s'en est suivi l'achat des petits ruminants (16,25%) à Kouroungoussaou et 4,04% à Dara Amadou. les AGR (Activités Génératrice de Revenus) ont représenté (13,75%) à Kouroungoussaou et (11,11%) à Dara Amadou. Ainsi ces résultats ont été supérieurs à ceux trouvés par Abdou Hamani (2021) dans la commune de Tombokoirey II qui a été de 15,98% pour l'achat des vivres et 10,50% pour l'achat des petits ruminants dans son étude intitulé Biodiversité végétale des sites dégradés restaurés dans l'ouest du Niger. Cas du site de Bodo Santché dans la commune rurale de Tombokoirey II [18]. Les résultats de la commune Dara Amadou ont été supérieurs à ceux du village

de Moumey à Kotaré qui a été de 81,5% dans son étude sur l'Evaluation des impacts des terres récupérées sur l'alimentation des petits ruminants et le revenu des ménages: Cas des sites de Kotaré et Mounrey (2020), Parcontre ce résultat a été supérieur à ceux de Kouroungoussaou et d'Angué. Des parts non négligeables sont aussi utilisés dans l'achat des médicaments, le remboursement de crédits contractés et le paiement des frais de scolarités des enfants. Ces résultats ont été similaires à ceux d'Abdou (2021) selon lesquels le cash for work ont augmenté les revenus des bénéficiaires et que ces revenu sont surtout utilisés dans l'achat de vivres, pour payer l'impôt, pour acheter des petit ruminants et des habits [18]. Les résultats de l'analyse ont montré que la majorité des revenus sont utilisés dans l'achat des vivres ce qui a posé la problématique de la sécurité alimentaire dans la zone d'étude et la vulnérabilité des ménages.

Table 3: Utilisation des revenus tirés des activités de restauration des terres sur la sécurité alimentaire

	Vif	Estimate	Std. Error	z value	Pr (> z)
(Intercept)		0.04701	0.48171	0.098	0.922 3
Achat de nourriture	3.424275	0.47688	0.48062	0.992	0.3211
Achat de ruminants	1.441347	-1.77188	0.61897	-2.863	0.0042 **
AGR	2.543540	-1.40675	0.60813	-2.313	0.0207 *
Paiement de dette	1.228946	-1.42028	0.61915	-2.294	0.0218 *
Santé	1.000006	-5.25787	8.37739	-0.028	0.9777
Scolarité des enfants	1.466642	-0.83424	0.59545	-1.401	0.1612
ND: 368.85 on 268 df; RD: 290.61 on 262 df; AIC: 304.61; Pseudo R square: 0.212118					
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					

L'analyse du tableau trois (3) a exploré comment les revenus générés par les activités de restauration des terres sont utilisés et leur effet sur la sécurité alimentaire des ménages. Les résultats ont montré que l'achat des ruminants, les activités génératrices de revenus (AGR) et le paiement des dettes ont eu un impact négatif significatif sur la probabilité d'améliorer la sécurité alimentaire. Autrement dit, les ménages qui ont utilisés leurs revenus pour ces dépenses ont eu moins de chances d'améliorer leur situation alimentaire, probablement parce que ces dépenses ont réduit les fonds disponibles pour acheter directement de la

nourriture. En revanche, des dépenses comme l'achat de nourriture, les soins de santé et la scolarité des enfants n'ont eu pas d'effet statistiquement significatif sur la sécurité alimentaire. En termes simples, cela a signifié que ces dépenses n'a pas influencé de manière claire l'amélioration ou la détérioration de la sécurité alimentaire dans les ménages étudiés. Le modèle a expliqué environ 21% des variations observées, ce qui indique que d'autres facteurs ont également joué un rôle. Ces résultats ont montré l'importance de bien gérer l'utilisation des revenus dans les ménages pour garantir une meilleure sécurité alimentaire.

Impact des techniques de récupération des terres sur le revenu**Table 4:** Impact de la fixation des dunes et les demi-lunes sur le revenu

	Vif	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)		-1.2621	0.2223	-5.678	0.000000137 ***
Fixa de dune	1	-4.4878	167.2041	-0.027	0.97859
Demi-lune	1	0.7862	0.2516	3.125	0.00178 **
ND: 242.94 on 268 df; RD: 192.24 on 266 df; AIC: 198.24; Pseudo R square: 0.2086					
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					

L'analyse du tableau quatre (4) a montré que l'impact des techniques de récupération des terres sur le revenu a varié. Le Pseudo R² de 0.2086 indique que 20% de la variation du revenu est expliquée par ces techniques. La technique des demi-lunes a un effet positif et significatif sur le revenu (estimate = 0.7862, p = 0.00178). Cette positivité a été fonction de l'intérêt accordé à l'aménagement par la population et aussi de l'objectif visé. En revanche, la fixation des dunes a un effet négatif avec une estimation de -4.4878, mais cet effet n'a pas été significatif (p = 0.98086). L'effet négatif de la fixation des dunes a été lié à la défaillance du comité de gestion dans son rôle de surveillance d'où la divagation des animaux et aussi l'occupation du site par les champs de culture. Concernant la multicolinéarité, tous les VIF (Variance Inflation Factor) ont été inférieurs à 5, indiquant qu'il n'y a eu pas de problème de multicolinéarité entre les variables. Le modèle a présenté un AIC de 198.24 (Akaike Information Criterion), ce qui montre que l'ajustement du modèle est correct. Ces résultats ont corroboré ceux trouvés par Abdoulaye, 2018; REUNIR et PAM (2020) qui ont approuvés que les activités de restauration en milieu rural ont de tout temps impacté les revenus des populations ^[19,20].

Conclusion

Au terme du présent travail porté sur l'impact socioéconomique des demi-lunes pastorales et de la fixation des dunes dans la résilience des populations, il ressort que les activités de restauration des terres ont eu des impacts positifs dans l'amélioration des conditions de vies des ménages à travers les revenus issus de ces travaux (32500f/Chef de ménage/mois), la disponibilité du fourrage et l'augmentation de la densité des espèces ligneuses.

Aussi, les impacts socioéconomiques se traduisent par une diminution de l'ampleur de l'exode rural, à cela s'ajoutent les expériences capitalisées des travaux de récupération des terres, le tout couronné par une prise de conscience des populations et un renforcement de la cohésion sociale. En somme, les activités de restauration des terres contribuent à la résilience des communautés bénéficiaires.

Conflit D'Interets

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont pas d'intérêts concurrents.

Remerciements

Les auteurs remercient le Programme de Développement de l'Agriculture Familiale (ProDAF) pour son appui financier et technique dans le cadre de son partenariat avec l'Université Abdou Moumouni.

References

1. Gichuki L, Brouwer R, Davies J, Vidal A, Kuzee M, Magero C, *et al.* Réhabilitation des terres et restauration des paysages. Convergence des politiques entre

- restauration des paysages forestiers et neutralité en matière de dégradation des terres. Gland, Suisse; c2019.
- Moumouni YI, Arouna O, Zakari S. Diversité floristique et structure des formations végétales dans le district phytogéographique du Borgou-nord au Bénin (secteur de l'arrondissement de Bagou). Homme Société. 2017;63-80.
 - Moderan O, Maïga F. Niger: Women's views on insecurity in the Tillabéri region. ISS West Afr Rep. 2022;2022(41):11-20.
 - Ozer A, Ozer P. Désertification au Sahel: crise climatique ou anthropique? Bulletin des Séances de l'Académie royale des sciences d'Outre-Mer. 2005. p. 395-423.
 - Wata S, Mahamane A, Ousseini I. La surveillance écologique et environnementale au Niger: un instrument d'aide à la décision. Niger; 2012. p. 13.
 - Rabiou H, Massaouidou M, Abasse T, Mahamane A, Mahamane L, Patrick VD. Structure et régénération des peuplements naturels de *Balanites aegyptiaca* (L.) DEL. Et *Ziziphus Mauritiana* LAM. suivant un gradient écologique dans la région de Maradi au Niger. Afr Focus. 2020;33(1):83-104.
 - Katkore B, Mahamane A, Karim S, Boube M, Soumana I, Ousmane L, *et al.* Caractérisation de la végétation de trois parcours naturels du centre sud nigérien. J Environ Sci Toxicol Food. 2021, 15(7).
 - Sanouna A, Boubacar B, Hassane M, Toudou A, Mahamadou I. Déterminants de la production dans les exploitations agricoles de la vallée du fleuve dans la commune de Kourtheye au Niger. Agronomie. 2020;(4):463-474.
 - Aichatou AM, Boubacar S, Moussa B. Analyse de la rentabilité économique de la culture du mil et du sorgho sur les sites récupérés avec des demi la zone de Bagaroua au Niger. Int J Curr Res. 2021;13(9):18939-18944.
 - Boubacar S, Razinatou Y, Mahamadou S. Perceptions paysannes du changement climatique et stratégies d'adaptation employées. Agron Afr. 2021;33(2):203-214.
 - Idrissa G, Maïga D, Soumana B. Caractérisation des exploitations maraîchères d'hivernage dans les communes d'Imanan et de Tagazar au Niger. Int J Innov Appl Stud. 2021;35:72-82.
 - Ousseïna GM. Analyse des actions de gestion des ressources naturelles dans la zone d'intervention du PPILDA: cas de la récupération des terres dégradées des sites de Bardakoye-Oumaroua (commune de Gazaoua). [Mémoire ITA]. Abdou Moumouni; c2010.
 - CNSSE. L'enquête socioéconomique sur les impacts des récupérations des terres dégradées dans les régions de Maradi, Tahoua et Zinder. Niger; c2022. p. 37.

14. Zeibada MGK. Impact des opérations de récupération des terres sur la production agricole des plantes cultivées et fourragères dans la zone d'intervention du PDRT [Mémoire de Master]. [Niger]: Université Abdou Moumouni; c2001.
15. Habi B. Impacts de quelques techniques de CES/DRS (zai et demi-lunes) sur les productions agricoles et fourragères herbacées dans la zone d'intervention du PGRN/Boboye: cas des communautés rurales de Dar es Salam. [Mémoire ITA/PV]. [Niger]: Université Abdou Moumouni; c2002.
16. Ismaguilla A. Effets des demi-lunes sur le potentiel pastoral dans le secteur de Allakaye, département de Bouza: Cas des sites de Karkara et Kaché [Mémoire de Master]. [Niger]: Abdou Moumouni; c2018.
17. Ousseini. Analyse des systèmes de gestion des sites restaurés: cas des sites de Dan Guéza (commune de Gaffati), Daneki et Dan Goudao (commune de Kantché). [Niger]: Université de Zinder; c2022.
18. Abdou H. Biodiversité végétale des sites dégradés restaurés dans l'Ouest du Niger: Cas du site de Bodo Santché dans la commune rurale de Tombokoirey II [Mémoire de Master]. Université Abdou Moumouni; c2021.
19. REUNIR, PAM. Apports de la recherche pour un changement de paradigme dans l'opérationnalisation de l'approche résilience au Sahel. 2020. p. 217.
20. Abdoulaye MS. Impacts des travaux de restauration des terres sur le potentiel agrosylvo-pastoral dans le secteur de Tondibiah (Tondikiwindi). [Mémoire de Master]. [Niger]: Université Abdou Moumouni; c2018.