

Impacts socio-économiques des activités de renforcement de la résilience communautaire réalisées dans le cadre de la restauration des sites sylvopastoraux dans le département de Ouallam, ouest du Niger

[Socio-economic impacts of community resilience-building activities based on the restoration of sylvopastoral sites in the Ouallam department, western Niger]

Moussa Abdou Ousseini¹, Oumarou Issoufou Nana Aichatou², and Dan Guimbo Iro³

¹Département de Recherches en Economie Rurale, Institut National de la Recherche Agronomique du Niger, B.P. 429 Niamey, Niger

²Département Chimie, Faculté des Sciences et Techniques, Université Abdou Moumouni, B.P. 10 662 Niamey, Niger

³Département de Génie Rural et Eaux and Forêts, Faculté d'Agronomie, Université Abdou Moumouni de Niamey, B.P. 10960 Niamey, Niger

Copyright © 2025 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: For decades, development initiatives aimed at strengthening the resilience of rural populations in Niger have focused on restoring degraded land. The aim of this study, carried out in the Ouallam department in western Niger, is to determine the impact of sylvopastoral site management in improving the living conditions of the beneficiary populations. The methodology involved interviews with a sample of 384 beneficiaries in the rural communes of Simiri and Tondikiwindi. The assessment of the socio-economic impacts of sylvopastoral site development activities analyzed the elements of security of household living conditions, namely food, health, education, water, income and social cohesion within the population. The results show that food security and nutritional status have been improved by the food distribution operations. Access to water, technical capacity, income and social cohesion have also been improved. Rural exodus has also been reduced. The restoration of sylvopastoral sites and capacity-building activities have helped to improve living conditions and community resilience.

KEYWORDS: Recovery, living conditions, households, Simiri, Tondikiwindi.

RESUME: Depuis des décennies, des actions de développement en vue de renforcer la résilience de populations rurales, sont réalisées au Niger autour de la restauration des terres dégradées. La présente étude conduite dans le département de Ouallam à l'ouest du Niger, a pour objectif de déterminer les impacts de l'aménagement des sites sylvopastoraux dans l'amélioration des conditions de vie des populations bénéficiaires. La méthodologie a porté sur la conduite d'entretiens menés auprès d'un échantillon de 384 bénéficiaires répartis dans les communes rurales de Simiri et de Tondikiwindi. L'évaluation des impacts socio-économiques des activités de l'aménagement des sites sylvopastoraux a analysé les éléments de la sécurité des conditions de vie des ménages que sont l'alimentation, la santé, l'éducation, l'eau, les revenus et la cohésion sociale au sein de la population. Il ressort des résultats que la sécurité alimentaire et l'état nutritionnel ont été améliorés par les opérations de distributions de vivres. Ont été aussi améliorés, l'accessibilité à l'eau, la capacité technique, les revenus et la cohésion sociale des populations bénéficiaires. Par ailleurs, l'exode rural a été réduit. Les activités de restauration des sites sylvopastoraux et de renforcement de capacité, ont contribué à améliorer les conditions de vie des populations et la résilience communautaire.

MOTS-CLEFS: Récupération, conditions de vie, ménages, Simiri, Tondikiwindi.

1 INTRODUCTION

Depuis des décennies, le Niger avait connu plusieurs chocs climatiques parmi lesquels, les sécheresses qui ont fortement affecté les populations [1], [2]. La récurrence des chocs a occasionné la perte continue des productions, la forte dégradation des terres et l'accentuation de la vulnérabilité des personnes. Parmi les impacts de ces chocs, on retient la réduction de la catégorie des nantis des populations et les moyens d'existence au fil des années, ayant entraîné l'élargissement de la classe des pauvres [3].

En effet, pour inverser la tendance et soutenir les populations vulnérables, les institutions des nations unies comme l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et le Programme Alimentaire Mondial (PAM) en collaboration avec l'Etat du Niger, ont élaboré des stratégies, des cadres conceptuels et des documents de planification sur la résilience [4]. Ainsi, un accent a été mis sur les techniques de gestion durable des terres (GDT) en particulier sur les techniques de récupération des terres dégradées vu que ces dernières sont des stratégies d'adaptation à la variabilité et aux changements climatiques [5]. C'est dans ce cadre que le PAM en collaboration avec l'Etat du Niger et des Organisations Non Gouvernementales (ONG), a mis en œuvre une série d'activités autour de la valorisation des terres et des écosystèmes dégradés à travers le pays. Dans cette dynamique, le département de Ouallam (ouest du Niger) a bénéficié d'un ensemble d'opérations autour de l'aménagement des plateaux dégradés.

Cependant, tout projet de restauration a des objectifs pouvant être définis à l'échelle de la population bénéficiaire, de l'écologie et des services écosystémiques [6]. L'intervention dans sa globalité a été entreprise en vue d'améliorer l'existence des populations par des appuis et à travers les services écosystémiques qui seront fournis par les sites aménagés, car ces derniers participent à l'amélioration des conditions de vie des populations en milieu rural [7], [8]. Des populations ont été ainsi assistées sur plusieurs volets parmi lesquels ceux nutritionnel et éducationnel.

Au-delà des impacts biologiques et édaphiques [9], [10], quels sont les impacts socio-économiques des réalisations ? C'est pour trouver des éléments de réponse à cette interrogation que le présent travail a été entrepris. L'objectif est de déterminer les impacts de l'aménagement des sites sylvopastoraux dans l'amélioration des conditions de vie des populations bénéficiaires.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 ZONE D'ÉTUDE

La collecte des données a été menée dans trois (3) secteurs répartis dans deux (2) communes du département de Ouallam. Il s'agit du secteur de Satara, dans la commune rurale de Simiri et des secteurs de Darey et Tondibiya, dans la commune rurale de Tondikiwindi (Figure 1). Le choix a été porté sur ces secteurs car ils ont bénéficié d'actions de restauration des terres dans le cadre du renforcement de la résilience communautaire des populations, et cela depuis une dizaine d'années.

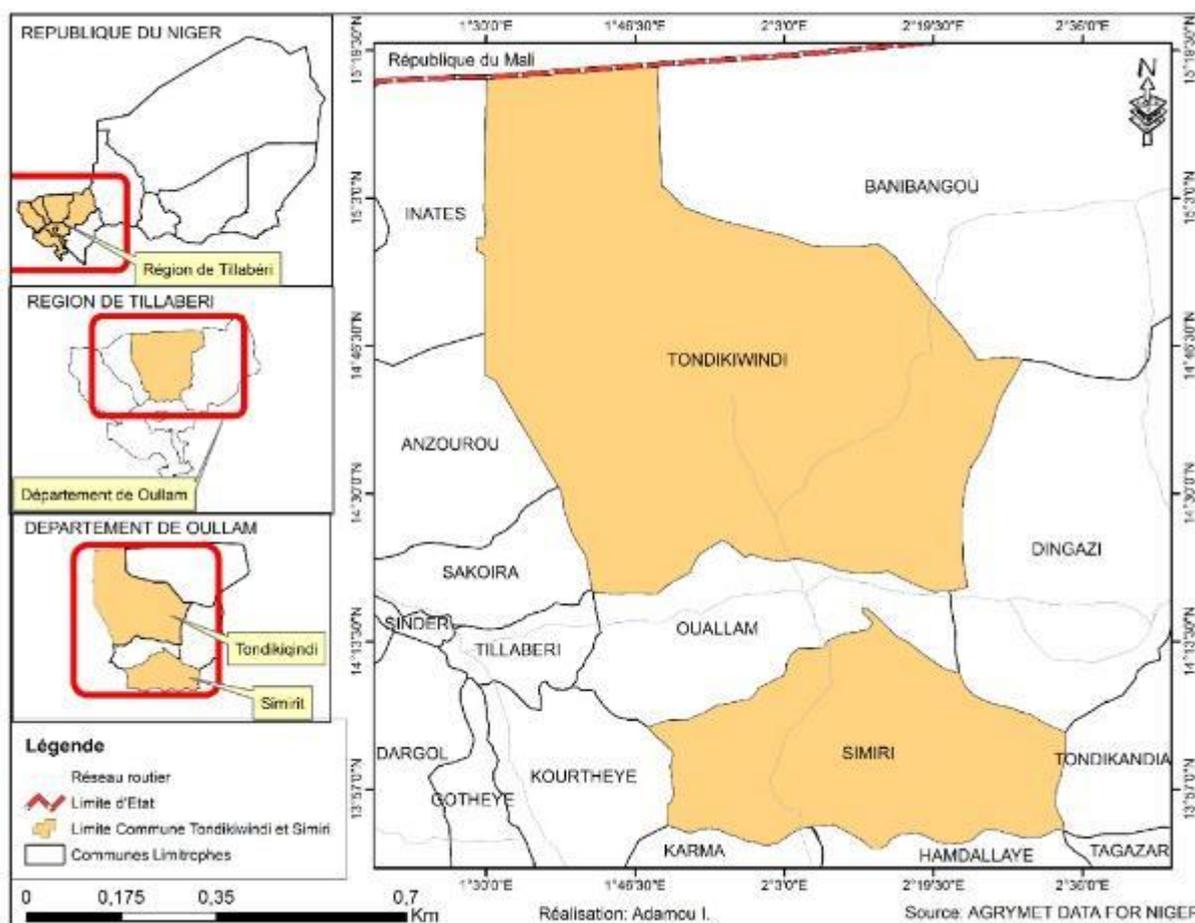


Fig. 1. Localisation des communes de Simiri et de Tondikiwindi

2.2 ECHANTILLONNAGE ET PARAMÈTRES ÉTUDIÉS

La taille de l'échantillon retenue qui est de 384 individus, a été obtenue en s'inspirant du tableau de [11]. Les personnes à enquêter ont été retenues par application de la méthode du « Pas de sondage » sur des listes des bénéficiaires.

Les impacts socio-économiques des activités de restauration des sites sylvopastoraux ont été évalués à travers leurs effets sur l'amélioration des conditions de vie des ménages bénéficiaires. Pour cela, les éléments de la sécurité des conditions de vie des ménages (SCVM) notamment l'alimentation, la santé, l'éducation, l'eau, la sécurité économique, l'environnement et l'abri ont été les centres d'intérêt avec un accent particulier sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations. L'évaluation a porté essentiellement sur:

- Le niveau de la sécurité alimentaire des ménages, analysé suivant le nombre de repas pris au quotidien avant et après les activités de restauration;
- La qualité nutritionnelle des kits alimentaires reçus par les populations bénéficiaires dont l'observation a été basée sur la détermination des quatre (4) groupes d'aliment qu'il faut pour une alimentation équilibrée. Ces groupes sont les glucides, lipides, protides et vitamines et sels minéraux;
- L'accessibilité à l'eau, appréciée à travers les ouvrages hydrauliques réalisés;
- La formation de la population, analysée suivant les activités de renforcement de capacité;
- L'amélioration des revenus, déterminée à travers l'appréciation de la population;
- La cohésion sociale et l'exode rural.

2.3 TRAITEMENT DES DONNÉES

L'étude étant descriptive, les différentes données (essentiellement qualitatives) ont été traitées sur le tableur Excel. Il a été procédé à des calculs de proportion et à l'établissement de graphiques.

3 RÉSULTATS

3.1 CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON

Le tableau 1 présente les caractéristiques de l'échantillon enquêté. L'échantillonnage a concerné les ménages bénéficiaires des trois secteurs d'études.

Tableau 1. Caractéristiques de l'échantillon enquêté

Caractère	Modalité	Pourcentage (%)
Secteurs	Darey	35
	Simiri	35
	Tondibiya	30
	Total échantillon n = 384	100
Sexe	Masculin	62
	Féminin	38
Tranche d'âges (ans)	[20-30[6
	[30-40[30
	[40-50[28
	[50-60[22
	[60-70[8
	[70-80[6

3.2 SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET ÉTAT NUTRITIONNEL

L'enquête réalisée a fait ressortir que 100% des ménages observaient la prise des trois (3) repas quotidiens depuis les activités de l'aménagement des sites, et cela depuis 7 à 9 ans (Figure 2). Cette capacité à satisfaire les trois (3) repas quotidiens, est un baromètre d'appréciation de la sécurité alimentaire dans la zone.

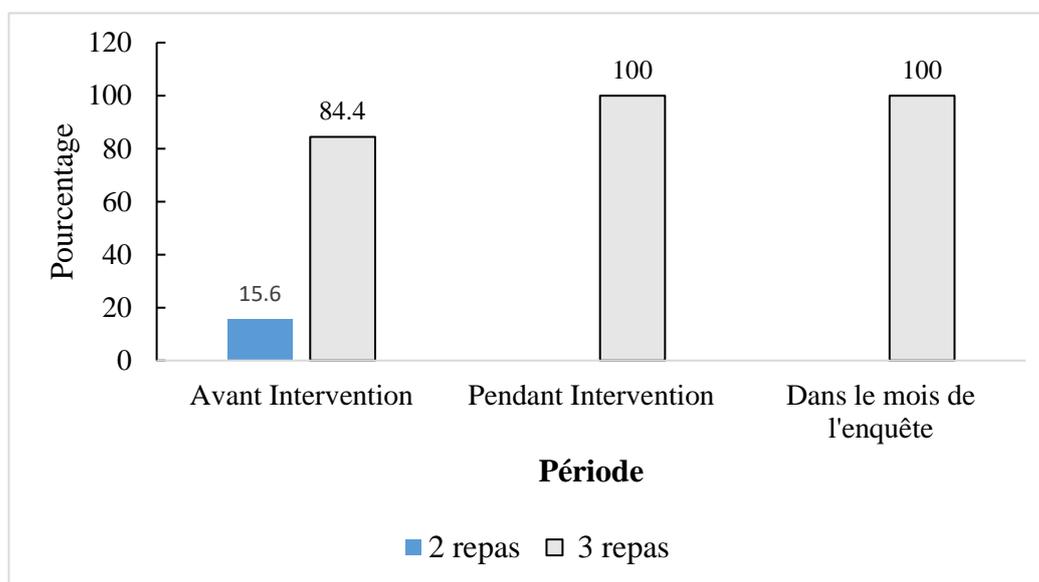


Fig. 2. Nombre de repas pris avant et après l'intervention

Les ménages recevaient de vivres à travers les opérations de food for asset (FFA) et de distributions gratuites en période de soudure notamment pendant la campagne agricole. En effet, la population est soutenue durant la campagne agricole, car

cette période constitue un moment de soudure caractérisant la zone. Ce geste (Figure 3) permet ainsi de stabiliser les paysans, particulièrement les plus vulnérables afin que ces derniers puissent se consacrer aux travaux champêtres du ménage.



Fig. 3. Opération de distribution de vivres en octobre 2022 à Darey

Pour la présente distribution, la quantité du kit alimentaire est fonction de la taille du ménage, mais renferme les quatre principaux groupes d'aliments nutritionnels. Ce sont:

- Les glucides, représentés par du riz et du mil;
- Les protéines, représentées par du niébé;
- Les lipides, représentés par l'huile de cuisine dans les bidons et;
- Les sels minéraux, représentés par le sel de cuisine dans le sachet plastique en noir.

Par la présence de ces différents groupes d'aliments nutritionnels, la ration peut être jugée relativement équilibrée. En effet, les vivres offerts ont permis de varier les menus des repas dans les ménages. Sans ces distributions, le repas surtout celui du déjeuner est généralement à base de mil (boule ou pâte). Mais depuis les assistances alimentaires de l'intervention, la population diversifie le menu des repas (riz +niébé, riz au gras, pâte de riz, etc.).

Par ailleurs, dans le cadre de la lutte contre la malnutrition des enfants, les ménages sont accompagnés à travers des distributions d'aliments fortifiés (CSB, Mizola) et des activités comme les ateliers culinaires de préparation de bouillie enrichie. S'agissant de la bouillie enrichie, les femmes sont organisées et mènent des séances de préparation où les principaux objectifs visés sont:

- Former les mères participantes et les inciter à préparer la bouillie à leurs enfants dans les ménages et;
- Préparer et servir de la bouillie aux enfants à chaque séance (Figure 4).



Fig. 4. Enfants entrain d'être servis après une séance de préparation de bouillie



Fig. 5. Suivi de l'état nutritionnel des enfants par mesure du périmètre brachial

Cet accompagnement a permis d'améliorer l'état nutritionnel de la femme et de l'enfant. Les personnes enquêtées ont affirmé à l'unanimité (100%) que l'état nutritionnel des enfants bénéficiaires s'est amélioré. Les suivis ont confirmé cela (Figure 5).

3.3 ACCESSIBILITÉ À L'EAU

Dans le cadre de la mise en œuvre des activités, en particulier celles maraîchères et pépinières forestières, des villages ont bénéficié d'infrastructures hydrauliques notamment des châteaux d'eau, des forages et des puits. Ces infrastructures hydrauliques particulièrement les châteaux d'eau, sont en progression avec l'installation continue des jardins maraîchers communautaires autour des villages (Figure 6).



Fig. 6. Jardin maraîcher communautaire équipé d'un château d'eau à Satara

Cette nouvelle dynamique a contribué à la disponibilité de l'eau pour les populations humaines et animales, car au-delà de l'irrigation, elles s'approvisionnaient en eau de consommation, de lessive, etc. L'intervention a amélioré l'accessibilité à l'eau (Figure 7).

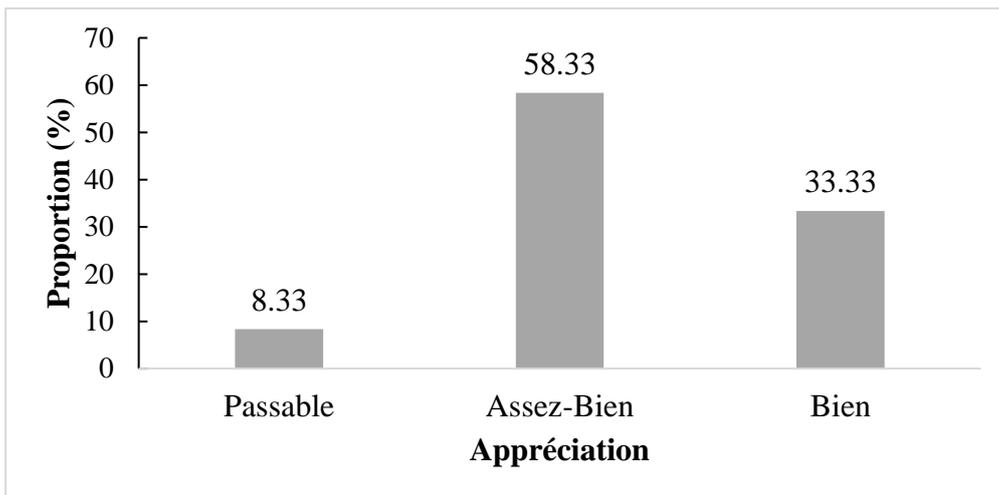


Fig. 7. Niveau de satisfaction de la population à l'accès à l'eau

Par ailleurs, les eaux captées par les ouvrages sur les plateaux pendant la saison des pluies ont contribué aussi à la disponibilité de l'eau. En effet, le bétail s'abreuvait et même des riverains qui en consommaient. D'après des personnes enquêtées, ces riverains préféraient l'eau de surface, car les puits sont parfois profonds (au-delà de 40 m) ou l'eau du puits est de faible qualité organoleptique comparativement à l'eau de surface.

3.4 FORMATION DE LA POPULATION

Au plan éducationnel, les populations ont bénéficié de formations et de sensibilisations ou encore de savoir-faire. Elles ont été appuyées dans la réalisation de plusieurs techniques notamment la demi-lune, le zaï, la banquette, le cordon pierreux et le muret. Les populations ont reçu aussi des formations ou sensibilisations, sur la plantation d'arbres, la production du compost, la pratique de la Régénération Naturelle Assistée (RNA), l'hygiène sanitaire, l'allaitement exclusif maternel et la confection du foyer amélioré (Figures 8-10).



Fig. 8. Foyers améliorés conçus dans des ménages



Fig. 9. Pratique de compostage dans un ménage



Fig. 10. Pratique de la régénération naturelle assistée (RNA)

La capacité technique, le savoir-faire et le savoir-vivre des populations ont été ainsi renforcés. A cet effet, on constate sur le terrain l'effet de tache d'huile à l'exemple de la confection de la demi-lune. Ainsi, il a été observé une réplique de cette dernière (Figure 11). La demi-lune constitue de ce fait, l'ouvrage le plus répandu et le plus maîtrisé par la population.



Fig. 11. Demi-lune répliquée à un pied de *Azadirachta indica* pour lui collecter l'eau de ruissellement dans une concession à Simiri

L'impact de l'intervention sur la formation de la population a été apprécié satisfaisant par les enquêtés (Figure 12).

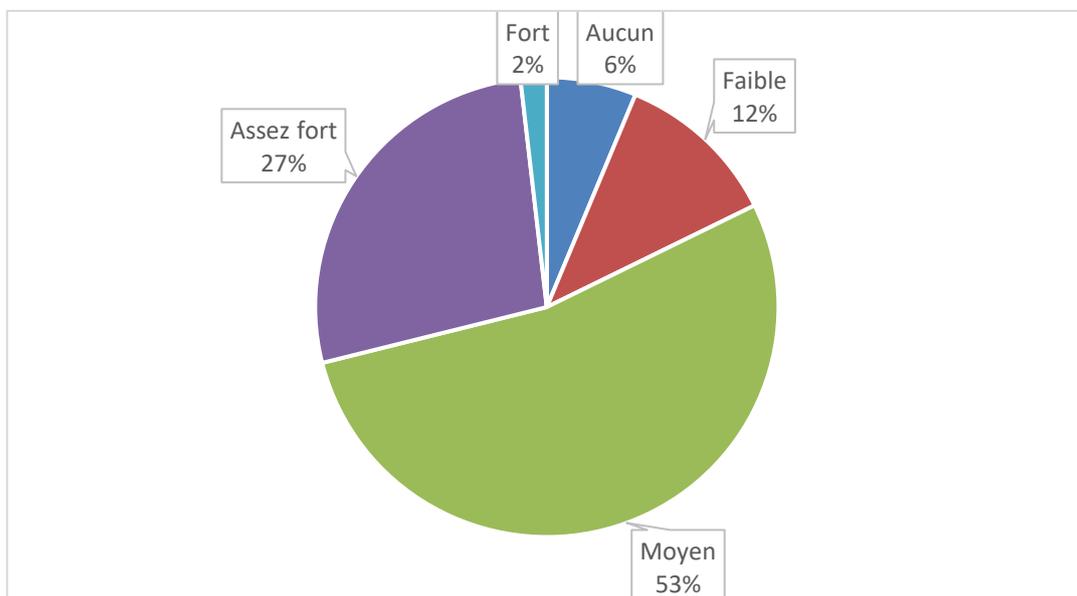


Fig. 12. Appréciation du niveau de l'impact de l'intervention sur la formation des populations

Aucun, Faible, Moyen, Assez-fort et Fort représentent respectivement une note de 0/5; 2/5; 3/5; 4/5 et 5/5 attribuée à l'impact de l'intervention sur la formation des populations. Ainsi, plus de la moitié de la population (53%) attribue une note de 3/5 (Moyen) à l'impact de l'intervention sur l'amélioration de leur vie.

3.5 AMÉLIORATION DES REVENUS

Dans le cadre de l'appui aux populations, ces dernières ont été assistées essentiellement en vivres et en matériel. Le revenu est alors plus en nature que monétaire. Dès lors, il est difficile d'évaluer le gain monétaire d'un bénéficiaire surtout que les quantités reçues variaient. Néanmoins, l'amélioration de la disponibilité alimentaire au sein des ménages a réduit les achats de vivres. Cela a amélioré le pouvoir d'achat et a permis à des bénéficiaires d'entreprendre des activités comme l'emboûche et le petit commerce. Les populations arrivaient à faire face à des obligations religieuses et sociales notamment à l'occasion des cérémonies de mariage, de baptême, de fête, etc.

Par ailleurs, la population n'exerçait plus la pression sur les ressources (biens de production et d'existence) comparativement à la période qui précédait l'intervention. En somme, une variation (augmentation) du revenu des ménages a été enregistrée allant de 5 à 20% selon les personnes enquêtées (Figure 13).

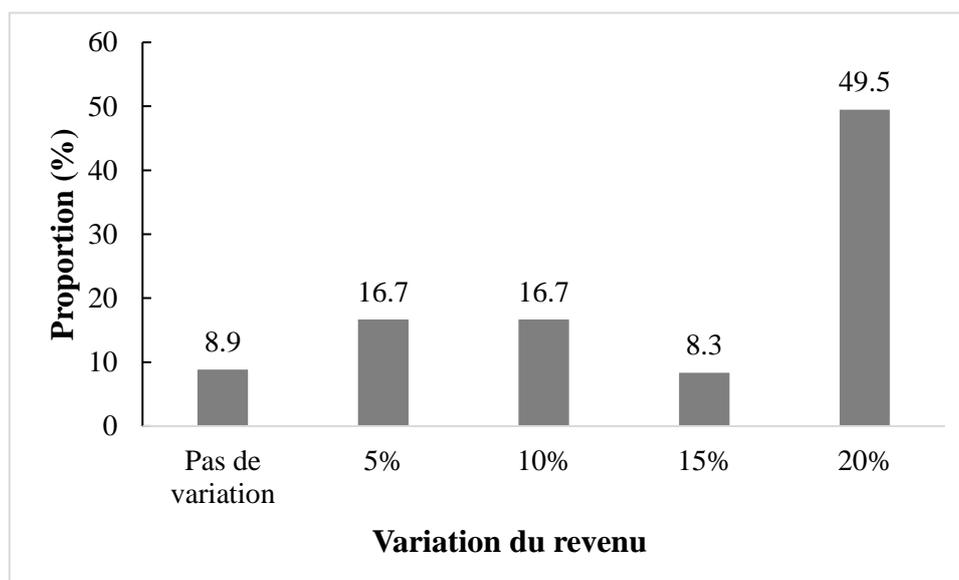


Fig. 13. Proportion de la variation du revenu des ménages

3.6 COHÉSION SOCIALE ET EXODE RURAL

Les rencontres des populations l'occasion des différentes activités communautaires ont permis le rapprochement des habitants des villages bénéficiaires. La solidarité entre les ménages bénéficiaires et non-bénéficiaires s'est renforcée. A cet effet, 100% des personnes enquêtées ont affirmé qu'elles assistaient leurs proches non-bénéficiaires du même village ou des villages environnants (après avoir reçu un kit alimentaire). La cohésion sociale a été ainsi renforcée par l'intervention axée sur la restauration des terres dégradées.

S'agissant de l'exode, avant l'intervention, les populations ont connu une situation où toute une famille se déplaçait vers les centres urbains pour des raisons de subsistance. Cependant, l'un des impacts de l'intervention selon les populations, c'est la stabilisation de ces dernières, face à l'exode rural. Désormais, elles préféreraient rester au village pour les travaux de récupération des terres dégradées que d'aller en exode, car l'accessibilité alimentaire est facilitée aux ménages. Mieux, avec le regain d'intérêt aux activités maraîchères, les populations ont affirmé qu'elles ont encore une stratégie d'adaptation face à l'exode.

4 DISCUSSION

L'intervention a contribué à améliorer la sécurité alimentaire et l'état nutritionnel par la disponibilité et l'accessibilité de vivres particulièrement pendant les périodes de soudure récurrentes entre avril et août de l'année. Cependant, les kits de vivres reçus par la population à travers les opérations de food for asset (FFA) et de distributions gratuites, ont permis de protéger les productions de la campagne agricole et d'avoir une certaine disponibilité alimentaire [12], [13]. L'assistance de la population en vivres a permis de stabiliser les paysans dans leurs champs de culture pluviale. En effet, sans cette assistance,

les très pauvres s'adonnaient à des activités de subsistance [14] comme le salariat agricole au détriment des travaux champêtres de leurs ménages dans un contexte où la campagne agricole est la principale activité de subsistance de ces derniers. Les activités de récupération des plateaux ont donc réduit la vulnérabilité des bénéficiaires face au déficit alimentaire dont la zone était fréquemment victime. Cela a contribué à renforcer la résilience communautaire. Ces résultats ont été trouvés par [15] sur l'évaluation de l'impact socio-économique de l'aménagement du plateau de Satara (Simiri-Oullam). Ces derniers ont rapporté que l'aménagement du plateau a permis de stabiliser les populations bénéficiaires, de réduire leur vulnérabilité aux chocs externes (changements climatiques) et de renforcer leur résilience.

En ce qui concerne l'accessibilité de la population à l'eau, elle a été améliorée grâce à la réalisation des infrastructures hydrauliques et des ouvrages de captage des eaux des ruissellements que sont les demi-lunes et les banquettes. Ces résultats sont comparables à ceux de [16] qui a travaillé sur les impacts socio-économiques et écologiques des opérations de récupération des terres dégradées dans le département de Dogondoutchi (Dosso-Niger). Ainsi, 23% des personnes enquêtées ont affirmé que l'eau retenue par les ouvrages (banquettes) pendant la saison des pluies, allégeait la tâche à la population concernant les longues distances parcourues pour trouver de l'eau de boisson et d'usage domestique.

S'agissant de la formation, les activités notamment les techniques de récupération des terres dégradées et de gestion de fertilité et les séances de sensibilisations, réalisées au profit des populations, ont renforcé leur capacité. Ce renforcement de capacité technique des populations a été trouvé par plusieurs travaux [13], [17].

Par ailleurs, l'aménagement des sites sylvopastoraux a contribué aussi au renforcement de la cohésion sociale au sein de la population comme obtenu par des travaux [18], [19]. [19] a trouvé que la cohésion sociale a été améliorée au cours de son évaluation sur les effets des interventions mises en œuvre dans le cadre de la gestion de crise alimentaire. S'agissant de l'exode rural, il a été impacté par les activités de restauration des terres au même titre que les revenus des populations [3], [20].

5 CONCLUSION

Plusieurs activités ont été réalisées dans le cadre de l'intervention axée sur l'aménagement des plateaux afin de renforcer la résilience communautaire. L'intervention a contribué à améliorer la sécurité alimentaire et l'état nutritionnel par la disponibilité et l'accessibilité de vivres à la suite des opérations d'assistances alimentaires (Food For Asset et distributions gratuites). La capacité technique des populations a été renforcée et l'exode rural qui est très fréquent dans les secteurs, est impacté grâce à l'intervention du programme. Par la solidarité villageoise, les effets de l'intervention sont aussi enregistrés au niveau des ménages non-bénéficiaires. Par ailleurs, avec le retour de la végétation dans les sites aménagés sur les plateaux, la population s'approvisionnait en bois de service et d'énergie et du fourrage pour le bétail.

REFERENCES

- [1] A. G. Boureima: Sécheresse et famine au Sahel: Crises alimentaires et stratégies de subsistances en Afrique Sahélienne: Burkina Faso, Mali, Niger. Thèse de doctorat, TomII, Université Jussieu, Paris, 516p, 1988.
- [2] M. Larwanou: Dynamique de la végétation dans le domaine sahélien du Niger occidental suivant un gradient d'aridité: Rôles des facteurs écologiques, sociaux et économiques. Thèse de Doctorat, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger, 229p, 2005.
- [3] REUNIR et PAM: Apports de la recherche pour un changement de paradigme dans l'opérationnalisation de l'approche résilience au Sahel. 217p, 2020.
- [4] P. Gubbels: Mettre fin à l'état d'urgence quotidien: Résilience et enfants au Sahel. Etude commanditée par World Vision et Save the Children. 63p, 2012.
- [5] V. Koné: Contribution du PRGDT à l'Adaptation des populations face aux Changements Climatiques dans la commune de Korhogo en Côte d'Ivoire. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master en gestion durable des terres, centre régional Agrhymet, 52p, 2017.
- [6] S. Cristofoli et G. Mahy, «Restauration écologique: contexte, contraintes et indicateurs de suivi», *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, vol. 14, no. 1, pp. 203-211, 2010.
- [7] M. Philippe: Les Services Environnementaux en Economie: Revue de la littérature. Document de travail n° 2010-05, IRD Montpellier, 44p, 2010.
- [8] D. Fourera, A. Chitou et Y. Boureima: Évaluation économique de la récupération des terres dégradées dans les communes rurales de Simiri et de Namaro au Niger ». Un rapport de l'Initiative ELD dans le cadre du projet, Inverser la dégradation des terres en Afrique par l'adoption à grande échelle de l'agroforesterie, Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale (CNSEE), 26p, 2019.

- [9] A. O. Moussa, I. Dan Guimbo, N. Dan Lamso, H. Rabiou et S. A. Harouna, «Impacts de la demi-lune sylvopastorale sur la revégétalisation des plateaux dans le département de Ouallam (Niger)», *European Scientific Journal*, vol. 18, no. 36, pp. 119-223, 2022b. DOI: 10.19044/esj.2022.v18n36p199.
- [10] A. O. Moussa, I. Dan Guimbo, N. Dan Lamso and M. A. Mahamadou, «Sedimentation dynamics of soil particles in sylvopastoral half-moons on restored plateaus in the Ouallam department (Niger)», *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, vol. 7, no. 5, pp. 129-139, 2022b. DOI: 10.22161/ijeab.
- [11] R. V. Krejce and D. W. Morgan, «Determining sample size for research activities», *Educational and Psychological Measurement*, vol. 30, pp. 607-610, 1970.
- [12] Y. Hamidou: Impact des demi-lunes dans le cadre de la récupération de terre au Niger: cas du site de Weylabon (Ayorou) dans la région de Tillabéry. Mémoire de Master, Faculté des Sciences/ULG, 50p, 2017.
- [13] A. O. Moussa: Effets des travaux de récupération des terres sur la résilience des communautés dans le secteur de Darey, commune de Tondikiwindi/Ouallam. Mémoire de Master, Faculté d'Agronomie/UAM, 65p, 2018.
- [14] N. Nouhou, A. Sada et B. Yamba, «Insécurité alimentaire des ménages agricoles et stratégies de résilience au Sahel: Cas de la vallée de Goulbi Maradi, Niger», *European Scientific Journal*, vol. 15, no. 18, pp. 96-112, 2019. DOI: 10.19044/esj.2019.v15n18p96.
- [15] H. Moussa, A. S Noma., A. T. Amadou et B. Hassane, «Evaluate the socio-economic impact of the realization of half-moons and forest benches, their durability as well as their influences on the plantations of *Eucalyptus camaldulensis* at the village of satara, commune of Simiri, department of Ouallam, region of tillabery in Niger, west Africa», *International Journal of Agriculture and Environmental Research*, vol. 3, no. 6, pp. 4307-4328, 2017.
- [16] A. Sanoussi: Impacts socioéconomiques et écologies des opérations de récupération des terres dégradées dans le département de Dogondoutchi: cas des terroirs de Gofawa, Doubalma Guida, et Lilato. Mémoire de Master, FA/UAM, 53p, 2011.
- [17] Y. A. Ousseini: Effets des travaux de récupération des terres dégradées sur le potentiel agro-sylvo-pastoral dans le secteur de Darey (Tondikiwindi). Mémoire de Master, Faculté d'Agronomie/UAM, 72p, 2018.
- [18] K. Adama: Impacts socioéconomiques de l'utilisation de la jachère forestière améliorée pour la récupération des terres salées dans la région de Kaolack, au Sénégal. Mémoire de Maîtrise, Université de Laval, Québec, Canada, 121p, 2013.
- [19] M. Ali: Evaluation des effets des interventions mises en œuvre dans le cadre de la gestion de la crise alimentaire 2011-2012. Rapport final, 65p, 2013.
- [20] M. S. Abdoulaye: Impacts des travaux de restauration des terres sur le potentiel Agrosylvo-pastoral dans le secteur de Tondibiah (Tondikiwindi). Mémoire de Master, Faculté d'Agronomie/UAM, 80p, 2018.