

Aménagements de conservation des eaux et des sols au Burkina Faso : contribution des cordons pierreux à la sécurité alimentaire dans la province de l'Oubritenga

ROUAMBA Songanaba

*Laboratoire d'Etudes et de Recherches sur les Milieux et les
Territoires (LERMIT)*

*Université Joseph Ki-Zerbo. Laboratoire Sciences Humaines et
Sociales (LABOSHS), Université Norbert Zongo.*

(+226) 78 53 09 22

songanaba@gmail.com

Résumé

La dégradation des terres est un phénomène très répandu dans la province de l'Oubritenga. Ce phénomène réduit considérablement les rendements agricoles des ménages ruraux. Les actions en matière de conservations des eaux et des sols en réponse à ce phénomène ne datent pas d'aujourd'hui, leur vulgarisation a pris de l'ampleur après les sécheresses des années 1970. Ces aménagements de conservation des eaux et sols (CES) peuvent contribuer à l'amélioration de la sécurité alimentaire et à la réduction de la pauvreté à travers l'adoption de certaines pratiques agroécologiques. Cette étude a pour objectif d'évaluer la performance socio-économique des aménagements de conservation des eaux et des sols, notamment les cordons pierreux dans la province de l'Oubritenga. Une Cinquantaine de producteurs agricoles a été échantillonnée parmi les bénéficiaires du Projet d'Amélioration de la Productivité Agricole par la Conservation des Eaux et des Sols. Les données collectées ont été analysées à l'aide du logiciel XLSTAT et Excel. Les résultats révèlent que les cordons pierreux contribuent à l'amélioration de la production végétale des ménages, avec une production moyenne de 1,1t/ha. Les marges nettes calculées montrent que les coûts variables et les coûts fixes sont largement bien compensés par les produits bruts obtenus. Le taux de rentabilité interne et le bénéfice coût confortent les résultats de la marge nette et la valorisation de la force de travail. Par ailleurs le ratio-bénéfice coût est supérieur à la valeur 1. Ainsi, lorsque les producteurs investissent 1 FCFA ils gagnent en moyenne 1,82 FCFA. Toutefois, ils rencontrent des difficultés liées à l'aménagement et à la production.

Mots clés : Conservation des eaux et sols, Cordons pierreux, sécurité alimentaire, Oubritenga, Burkina Faso.

Abstract

Land degradation is widespread in Oubritenga province. This phenomenon significantly reduces agricultural yields rural households. Water and soil conservation actions in response to this phenomenon are not new, their popularization has gained momentum after the droughts of the 1970s. Water and soil conservation actions in response to this phenomenon are not new. These water and soil conservation schemes (HERs) can contribute to improving food security and reducing poverty through the adoption of certain agroecological practices. This study aims to assess the socio-economic performance of water and soil conservation facilities, including stone barriers in the province of Oubritenga. About fifty agricultural producers were sampled among the beneficiaries of the Project to Improve Agricultural Productivity through Water and Soil Conservation. The collected data is analysed using XLSTAT software. The results reveal that stone ridges contribute to the improvement of household crop production with an average production of 1.1t/ha. The net margins calculated show that variable costs and fixed costs are largely offset by the gross revenues obtained. The internal rate of return and the cost profit support the results of the net margin and the valuation of the workforce. In addition, the cost-benefit ratio is higher than the value 1. Thus, when producers invest 1 FCFA they earn an average of 1.82 FCFA. However, they face difficulties related to development and production.

Keywords : Water and soil conservation, Stone ridges, Food security, Oubritenga, Burkina Faso.

Introduction

Les sols des pays d'Afrique subsaharienne ont un faible niveau de fertilité intrinsèque, lié à des contraintes naturelles spécifiques à chaque zone agro écologique. Ces déficits sont des facteurs déterminants de la production (Nyembo *et al.*, 2012). L'un des défis majeurs de la plupart des pays de l'Afrique de l'Ouest en général, et au Burkina Faso en particulier est de parvenir à lutter contre la dégradation des terres et assurer un niveau de sécurité alimentaire de la population qui s'accroît de jours en jours (Adededi *et al.*, 2019). Or, la sécurité alimentaire existe « lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive, leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active » FAO (1996, p. 2). Selon Mulaji (2011), les éléments nutritifs exportés par les récoltes, dans des sols déjà pauvres, ne sont pas remplacés de manière adéquate. Cette pratique, combinée à la

pression foncière, a accentué la pauvreté des sols et favorisé la migration des agriculteurs à la recherche de nouvelles terres cultivables vers les aires protégées. Dès lors, la disponibilité des terres cultivables, le problème de leurs dégradations et de leurs reconstitutions sont devenus une préoccupation majeure à l'échelle nationale (Kohio *et al.*, 2017). Pour faire face aux effets néfastes de dégradation de ressources naturelles, le Gouvernement burkinabè a sollicité l'appui de ses partenaires techniques et financiers dans la mise en œuvre des projets et programmes dans le domaine de gestion durable des sols, tels que le Projet d'Amélioration de la Productivité Agricole par la Conservation des Eaux et des Sols, le Projet d'aménagement des Terroirs par la Conservation des Eaux et des Sols. De plus, la lutte contre la dégradation des terres et la protection des sols en milieu rural est un vecteur de sécurité alimentaire ainsi que d'amélioration des conditions de vie des producteurs (Traore *et al.* 2019 ; Adedeji *et al.*, 2019). Des projets, ont aménagé respectivement 60 000 ha et 17 000 ha au « Plateau Central ». Dans la situation de référence des terres dégradées (SRTD), la Direction Générale des Aménagements Hydro-agricoles et du Développement de l'Irrigation (DGAHDI-SRTD, 2018) évalue le nombre de terres aménagées à l'échelle nationale et régionale du Burkina Faso. Elle estime environ 823 104 ha de terres aménagées au Burkina Faso, dont 58 392 ha au « Plateau Central ».

La revue de littérature sur les aménagements de conservations des eaux et des sols montre que la plupart des travaux des auteurs suscités ont consisté d'une part, à évaluer l'impact de la dégradation des terres et donner des solutions pour lutter contre cette dégradation, et d'autre part évaluer l'effet des aménagements CES/DRS sur la productivité et l'assurance de la sécurité alimentaire. En effet, la production agricole constitue une source importante dans l'alimentation des populations et reste soumise à la dégradation des terres. Ainsi, comment les aménagements de conservation des eaux et des sols contribuent-ils à l'amélioration de sécurité alimentaire ? Pour répondre à cette question dans le contexte où les aléas climatiques couplées à la dégradation et à l'appauvrissement des terres agricoles, l'objectif de cette recherche vise à analyser particulièrement la contribution des aménagements des cordons pierreux dans l'atteinte de la sécurité alimentaire dans la

province de l'Oubritenga » en zone nord soudanienne du Burkina Faso. Cet article est structuré autour de deux points. Le premier présente le cadre géographique de la recherche et expose la méthodologie adoptée. Le deuxième point quant à lui, présente les résultats obtenus et la discussion.

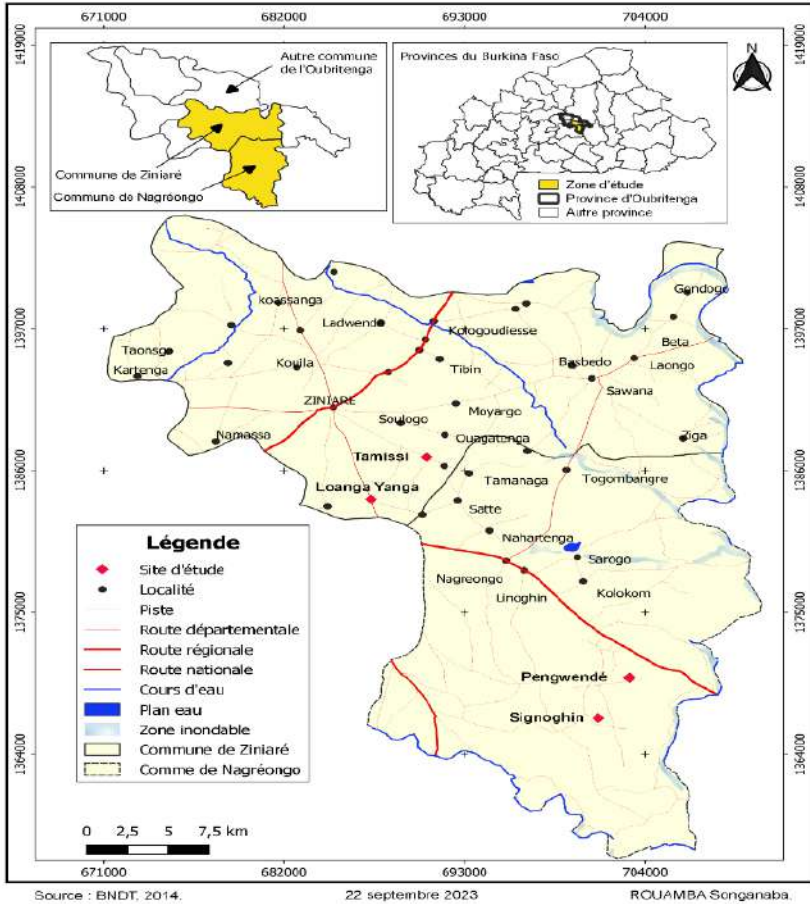
1. Cadre géographique et méthodologique de la recherche

1.1. Présentation de la zone d'étude

Cette étude a été menée dans des villages de deux communes de la province de l'Oubritenga, plus précisément à Tamissi, Laonga-yanga, Pengdwendé et Signoghin. Cette province est située entre 12°35' de latitude Nord et 1°18' de longitude Ouest et compte sept communes. La province de l'Oubritenga est caractérisée par une pénéplaine aux pentes douces (300 à 400 m d'altitude) avec un climat de type soudano-sahélien, marqué par une longue saison sèche (octobre à mai) et une courte saison des pluies (juin à septembre). Sur les quatre dernières années, les températures moyennes sont de 29,35°C avec des minima moyens et absolus de 17,29°C en décembre et janvier et des maxima moyens et absolus de 39,83°C en mars et avril. La moyenne annuelle des précipitations est comprise entre 600 et 800 mm. Selon le recensement général de la population et de l'habitat (RGPH, 2019), la province compte environ 314 609 habitants, soit 88 316 habitants à Ziniaré, 35 451 habitants à Nagréongo (les deux communes retenues pour la recherche) et 190 842 habitants répartis dans les autres communes (carte 1).

En dehors du commerce, l'exploitation minière et carrière, l'agriculture occupe une place prépondérante dans les activités des ménages. Le mil, le maïs et le sorgho sont les principales cultures rencontrées dans la zone. Mais une baisse significative de la fertilité et de la productivité des sols sont observées dans la province, selon le plan communal de développement de Ziniaré (PCD de Ziniaré, 2017). La zone d'étude a été choisie suivant la mise en œuvre du Projet d'Amélioration de la Productivité Agricole par la Conservation des Eaux et des Sols (PACES), qui a bénéficié d'un financement pour le renforcement des capacités de protection et réhabilitation des sols dégradés.

Carte 4: localisation de la zone d'étude



1.2. Cadre méthodologie

1.2.1. Méthode

La démarche méthodologique adoptée dans le cadre de ce travail est basée sur l'exploitation des données qualitatives et quantitatives collectées. Elle s'articule autour d'une revue de littérature, d'une collecte de données primaires et secondaires, d'un traitement et d'une analyse des informations recueillies. En vue de mener à bien cette étude, notre échantillonnage a porté sur des producteurs agricoles ayant bénéficié des interventions du Projet d'Amélioration de la

Productivité Agricole par la Conservation des Eaux et des Sols (PACES, 2019). Depuis 2019, des producteurs de la province de l'Oubritenga ont bénéficié des projets d'aménagements CES/DRS dont les cordons pierreux. Leur liste nous a été donnée par la Direction Régionale de l'Agriculture, des Aménagements Hydro-agricoles et de la Mécanisation (DRAAHM), ce qui a permis de faire le choix des producteurs. Selon Gerville-reache *et al.* (2011), cités par Sankara (2013), il n'est pas aisé de déterminer la taille d'un échantillon. Pour ces auteurs la taille réelle de l'échantillon d'une enquête est en règle générale un compromis entre le degré de précision à atteindre, le budget de l'enquête, et toutes les autres contraintes opérationnelles comme les fonds et le temps disponibles.

Dans la présente étude, en fonction des zones d'intervention et les bénéficiaires touchés par le PACES, 50 producteurs agricoles de la province de l'Oubritenga ont été retenus. Cet échantillon a été choisi de façon aléatoire parmi les producteurs bénéficiaires du projet PACES et cultivant dans des champs aménagés de cordons pierreux. Ainsi, l'échantillon a été proportionnellement répartie entre les deux communes pour l'enquête : 25 producteurs à Ziniaré et 25 autres à Nagréongo. A Ziniaré, les 25 producteurs ont été répartis entre les villages de Tamissi (13) et Loango-Yanga (12). Dans la commune de Nagréongo, les 25 producteurs ont été également répartis entre deux villages : 12 producteurs à Pengdwendé et 13 à Signoghin.

Les outils de collecte de données sont le questionnaire électronique (KoboCollect), les guides d'entretiens et d'observation pour la conduite des entretiens structurés, semi structurés et non structurés. Le GPS (global positioning system) a été utilisé pour le géoréférencement des parcelles, le calcul des superficies et la réalisation des cartes et croquis. Les principales données collectées sont relativement des données agro-pédologiques, économiques et financières des aménagements de cordons pierreux.

Certaines données collectées ont été saisies à l'aide du logiciel Microsoft office Tableur Excel 2016. L'analyse de variance (ANOVA) a été faite à l'aide du logiciel XLSTAT version 2018.6.53463. La séparation des moyennes a été effectuée par le test Tukey (HSD) au seuil de 5%. Nous avons utilisé des indicateurs

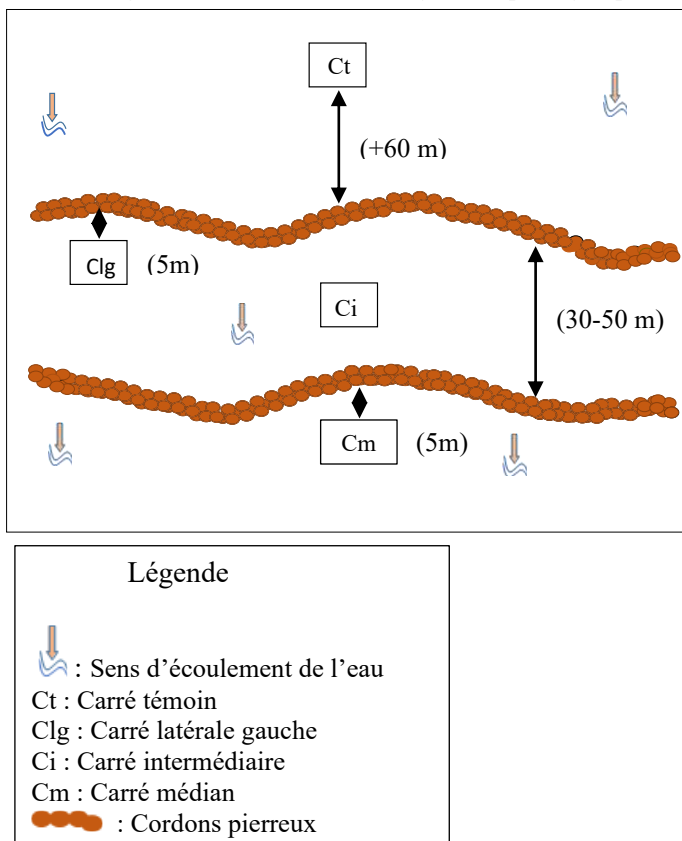
économiques tels que la « Marge Nette », le taux de rentabilité interne « TRI » et le bénéfice/coût « BC » pour déterminer la performance économique et financière des cordons pierreux et leurs contributions à la sécurité alimentaire.

1.2.2. Dispositif expérimental

Le travail a consisté d'abord à utiliser le GPS pour prendre les coordonnées géographiques des champs afin de pouvoir les numériser et de calculer leurs superficies. Ensuite, mesurer la distance entre les ouvrages et déterminer leurs longueurs. En fin, évaluer la quantité de moellons par hectare. En effet, tout ce travail a permis d'évaluer le coût et la rentabilité d'un aménagement de cordon pierreux par hectare.

Pour évaluer la productivité des parcelles aménagées par des cordons pierreux et des parcelles non aménagées dans chaque village, des carrés de rendements ont été réalisés (figure 1). Cela a permis aussi d'évaluer la performance économique et financière des cordons pierreux. Les dimensions du carré posé sont de 5 m de côté, donc une superficie de 25 m². Deux carrés de rendement disposés aux alentours des ouvrages mesurent l'impact de ceci sur la productivité de la parcelle, carré médian (Cm) et carré latérale gauche (Clg) ; un carré dans la zone intermédiaire (Ci) situé entre les ouvrages donne une appréciation de la productivité de l'ensembles de la parcelle, avec des effets induits des ouvrages dans la parcelle ; un carré témoin (Ct) a été posé en amont des ouvrages ou sur une autre parcelle présentant les mêmes caractéristiques pour apprécier la productivité de la parcelle en absence de tout ouvrage. Bien réalisés, les cordons pierreux combattent la dégradation des sols, ce sont des mesures mécaniques pour réduire le ruissellement et l'érosion éolienne. Elles favorisent l'infiltration de l'eau dans le sol et une sédimentation en amont des matériaux flottants transportés, notamment les pailles, les fèces et diverses matières organiques (MAAH, 2020).

Figure 1 : Schéma illustratif du dispositif expérimental



Source : Adapté de Ouédraogo Arnaud et Sawadogo Hermann, 2022.

2. Résultats et discussion

2.1. Résultats

2.1.1. Caractéristiques socio démographiques des enquêtés

Dans la zone d'étude, les enquêtés sont âgés en moyenne de 45 ans (tableau 1). Les chefs d'exploitation sont des hommes (100%). En moyenne, un ménage est composé de 11 ± 4 personnes dans la zone d'étude. En se basant sur la structure des ménages, le nombre moyen d'actifs agricole est de 6 ± 3 personnes par ménage. L'âge moyen des

chefs de ménage, 45 ans, témoigne de leur expérience dans le domaine agricole.

Tableau 1: Caractéristiques socio démographiques

Indicateurs	Minimum	Maximum	Moyenne
Âge de l'exploitant (en année révolue)	30	70	45
Membres du ménage de l'exploitant	4	23	11
Nombre total d'actifs	3	20	6

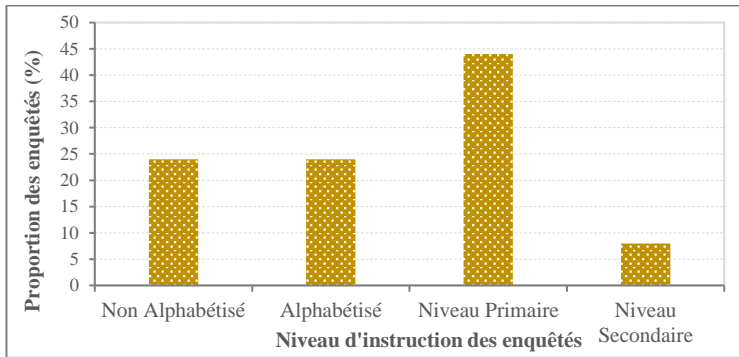
Source : Donnée d'enquête, août 2022

2.1.2. Niveau d'instruction des enquêtés

La figure 2 présente le niveau d'instruction des personnes enquêtées. Il ressort des résultats du terrain que le niveau d'instruction des producteurs enquêtés reste faible. En effet, 52% des chefs de ménages eux sont scolarisés certes, mais 44% d'entre eux se sont limité au primaire. Le reste, 44% des producteurs enquêtés dans la zone, n'a pas fait l'école normale, mais les alphabétisés, 24% d'entre eux savent lire et écrire dans leurs langues locales d'étude. Ainsi, le bas niveau d'instruction ne favorise pas l'application des nouvelles techniques agricoles dans la région. Cependant, pour le cas des cordons pierreux, le faible niveau d'instruction des producteurs ne semble pas être un obstacle majeur pour sa réalisation. C'est ce qu'affirme le Ministère de l'Agriculture et des Aménagements Hydro-Agricoles (MAAH), les producteurs n'ont pas besoin d'un niveau d'éducation particulier pour appliquer la méthodologie d'aménagement des cordons pierreux, une formation de 5 jours permet de maîtriser la technologie (MAAH, 2020)¹¹⁴.

¹¹⁴ Projet « Réhabilitation et protection des sols dégradés et renforcement des instances foncières locales dans les zones rurales du Burkina Faso » (ProSol), réalisé par le MAAH avec la coopération allemande et giz, 2020.

Figure 2 : Niveau d’instruction des enquêtés



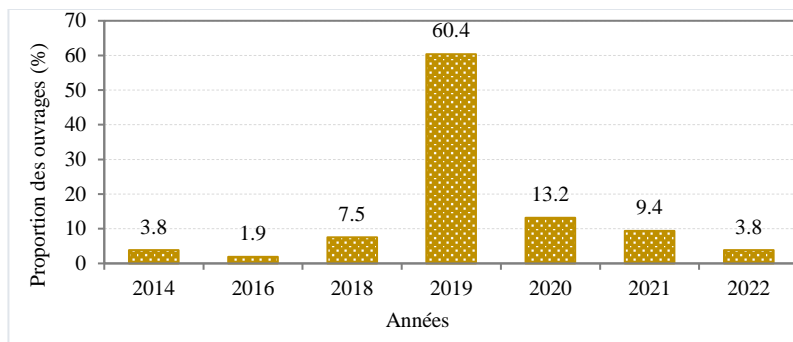
Source : Donnée d’enquête, août 2022.

2.1.3. Caractéristiques des aménagements : quand l’assistanat tue l’initiative locale

Dans l’Oubritenga, la superficie moyenne de réalisation des ouvrages de CES est de 1,34 ha. Le nombre d’ouvrage varie de 1 à 16 avec des écartements moyens entre cordon de 27,6 m. La longueur moyenne des cordons pierreux réalisé par parcelle en d’environ 119 m. Chaque aménagement a mobilisé en moyenne 6 personnes. Selon les résultats obtenus sur le terrain, il ressort que le nombre de réalisation des cordons pierreux a connu une évolution particulière (figure 3). Une faible tendance à la hausse est observée entre 2014 à 2018 avec un pic en 2019. Après 2019, les proportions de réalisation de ces ouvrages de conservation des eaux et des sols a connu une baisse drastique passant de plus de 60% à moins de 4% en 2022. Cet artefact dans la réalisation des CES s’explique par l’intervention du Projet d’Amélioration de la Productivité Agricole par la Conservation des Eaux et des Sols (PACES) en 2019. L’appui technique, matériel et financier du projet justifie l’importance des ouvrages réalisée dans la zone, ladite année. Si l’appui des projets suscite l’engouement et l’adhésion massifs des populations à la réalisation des cordons pierreux, il semble stimuler le besoin continu d’assistance chez les paysans de l’Oubritenga. En effet, après la cessation de l’intervention du PACES l’année suivante, l’on a remarqué une chute brutale des réalisations des cordons. Cette situation pourrait laisser entrevoir que l’assistanat n’est pas forcément

la solution durable à la conservation des eaux et des sols dans cette partie du Burkina Faso. Cela pourrait aussi s'expliquer par le manque de moyens des producteurs ruraux et des moellons dans la zone. Toutefois, cela porte à croire à certains égards, que l'assistanat en matière de réalisation des CES, tue l'initiative locale en milieu paysan.

Figure 3 : Evolution des aménagements des cordons pierreux de 2014 à 2022



Source : Données d'enquête, août 2022.

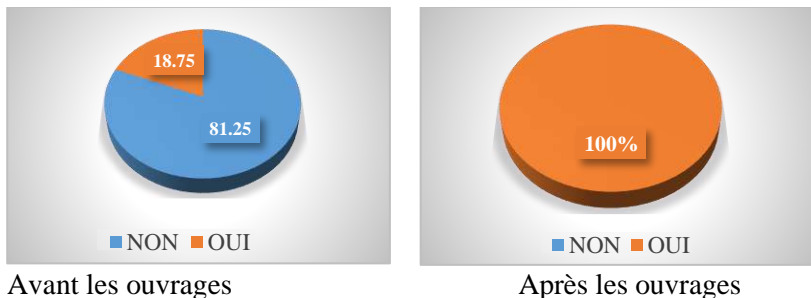
2.1.4. De la performances économiques et financières des ouvrages à la sécurisation alimentaire des ménages ruraux

Les résultats relatifs à la performances économiques et financières des ouvrages varient selon le type d'aménagement dans la zone d'étude. Mais, pour ce qui concerne les cordons pierreux, les facteurs de performance à retenir sont la marge nette (MN), le ratio bénéfice/couts (BC) et le taux de rentabilité interne (TRI). Les marges nettes calculées révèlent que les coûts variables et les coûts fixes sont largement bien compensés par les produits bruts obtenus. Ainsi, les marges nettes sont positives et s'élève à environ 1 483 276 FCFA dans la zone. De là, l'activité de production pluviale sous aménagement CES/DRS dans notre zone d'étude est économiquement rentable. Les résultats relatifs au taux de rentabilité interne confortent ceux obtenus précédemment par rapport aux marges nettes et à la valorisation de la force de travail. Le taux d'intérêt est significativement supérieur au taux d'intérêt pratiqué par les institutions de microfinance de la zone d'étude, soit 24%. Comme pour le TRI, les résultats obtenus avec le

ratio B/C confortent ceux obtenus précédemment par rapport aux marges nettes et à la valorisation du capital. Par ailleurs, le ratio bénéfice/coût est supérieur à la valeur 1. En fait, lorsque les producteurs investissent 1 FCFA, ils gagnent en moyenne 1,82 FCFA. Ce qui montre que la réalisation des cordons pierreux améliore les conditions financières des producteurs ruraux dans cette partie du pays et par ricochet, leur existence.

En effet, les producteurs récoltent maintenant en moyenne 1,1 tonne de céréale. Nombreux d'entre eux (81,3%) estiment qu'ils n'arrivaient pas à couvrir leur besoin alimentaire avant la réalisation des cordons pierreux. Par contre avec ces ouvrages, tous les ménages enquêtés affirment qu'ils arrivent à couvrir leur besoin alimentaire (figure 4). En effet, les résultats du terrain montrent qu'avant la réalisation des aménagements, les producteurs dépensaient en moyenne 45 532 FCFA l'année dans l'achat de vivres et autres besoins. Les producteurs des communes de Nagréongo et Ziniaré dans l'Oubritenga affirment unanimement, que les aménagements des cordons pierreux contribuent significativement à leur sécurisation alimentaire. Ils soutiennent qu'avec ces aménagements, ils dépensent de moins en moins ou pas pour l'achat de vivres, soit en moyenne 5 625 FCFA l'année. L'augmentation de la production a certainement réduit les dépenses liées à la consommation domestique.

Figure 4 : Avis des producteurs sur la contribution des cordons pierreux à la sécurité alimentaire dans les communes de Nagréongo et de Ziniaré



Source : Données d'enquête, août 2022.

2.2. Discussion

Sur les quatre (4) villages, les chefs d'exploitation sont des hommes (100%). Ce taux est bien supérieur aux données de Mahamadou et al (2016) qui montre que 98% des chefs d'exploitation dans la commune de Koumbia sont des hommes. L'âge moyen des producteurs est de 45 ans en général. Ceci montre que les producteurs sont relativement jeunes. Ces résultats sont conformes à ceux de KINDO (2013) qui montrent que les entrepreneurs agricoles de la commune rurale de Douna dans la région des Cascades, sont d'un âge compris entre 40 et 60 ans. Dans cette tranche d'âge, les producteurs sont relativement plus ouverts aux innovations techniques et de gestion que les plus âgés, comme l'a souligné OUEDRAOGO (2005). Cette tranche d'âge montre également que ces derniers ont une expérience agricole nécessaire pour la gestion des parcelles aménagées. Selon SANKARA (2013) les producteurs âgés sont plus efficaces en raison de leur expérience.

Quant à la taille moyenne du ménage elle est de 11 personnes et celle des membres actifs du ménage est de 6 personnes. Ces résultats montrent que le nombre des membres actifs est relativement petit pour une agriculture familiale. Le nombre réduit des personnes actives dans les ménages démontre l'importance des inactifs à prendre en charge. On constate également le boom minier qui attire les jeunes, ce qui entraîne le déplacement des jeunes ruraux vers les sites d'exploitation d'or. Ces résultats sont conformes aux résultats de ADEDEJI et *al.* (2019) qui ont montré que la taille du ménage a un impact significatif sur la productivité et sur les indicateurs de performance économique financière.

Le niveau d'instruction est très important dans l'agriculture comme le souligne SANKARA (2013) et beaucoup plus important pour aménager un champ. Les résultats montrent que le niveau de scolarisation et d'alphabétisation des producteurs enquêtés sont très faibles avec seulement 52% scolarisé (44% ont un niveau primaire) et 24% des enquêtés qui savent lire et écrire dans leur langue locale. Ces résultats ne corroborent pas à celui de SAWADOGO (2015) qui montre que dans les zones rurales au Burkina Faso, 82% des personnes ne savent ni lire et écrire et seulement 18% des personnes savent lire et écrire.

A travers les interviews, la majorité des producteurs ont souligné que l'aménagement des cordons pierreux est profitable et très avantageux pour la population de la commune de Ziniaré et de Nagréongo. Plus de la majorité des personnes interviewées continuent toujours à aménager leurs parcelles, mais force est de reconnaître qu'en dehors des contraintes naturelles et climatiques, les producteurs rencontrent un certain nombre de problèmes liés à l'aménagement et à la production. En effet, ils ont énuméré entre autres les contraintes climatiques (inondation, l'irrégularité des pluies), la mauvaise gestion des projets d'aménagements, et l'insuffisance dans la distribution des intrants agricoles. A cela s'ajoute la hausse du prix des intrants liés aux conflits entre la Russie et l'Ukraine et les effets de la Covid 19. Ils notent également l'intervention tardive des aménagements qui coïncide avec la période des préparations des champs, ce qui ne permet pas aux producteurs de pouvoir mobiliser une quantité suffisante de moellons. Déplus, l'absence de mains d'œuvre et de moellons constitue des difficultés que les producteurs rencontrent lors des aménagements CES/DRS. En effet, mobiliser une grande quantité de moellons devient de plus en plus difficile, en raison du manque de main d'œuvre et la distance à parcourir. Ces résultats sont conformes à ceux de SAWADOGO (2015), qui indique que dans la province du Sanmatenga, la majorité de ces enquêtés a souligné le problème de mains d'œuvre, la mauvaise gestion du projet et le manque de moellons.

En ce qui concerne la sécurité alimentaire, les résultats des enquêtes ont montré que grâce aux aménagements des cordons pierreux, la commune de Ziniaré et de Nagréongo, assurent l'équilibre de la couverture des besoins céréaliers. Les producteurs récoltent en moyenne 1,1 t/ha de céréale. Aussi, 81,3% des enquêtés estiment qu'ils n'arrivaient pas à couvrir leur besoin alimentaire avant la réalisation des ouvrages. Cependant, avec la réalisation des ouvrages, tous les ménages enquêtés confirment assurer leur besoin alimentaire.

Ils ont révélé au cours de nos enquêtes que l'augmentation du rendement n'est pas proportionnelle à la superficie, car ils disent que les superficies de certains n'ont pas augmenté mais leur rendement a doublé, voire triplé. Ces résultats corroborent ceux de TRAORE et REQUIER (2019), qui montrent que dans leur zone d'études plus de

99% des enquêtés affirment que les aménagements luttent contre l'érosion, améliorent la qualité du sols et augment les rendements agricoles. De même, les résultats de SAWADOGO (2015) attestent que plus de 82% des producteurs enquêtés affirment que les CES/DRS améliorent la fertilité du sol, augmentant ainsi le pouvoir de rétention des sols en vue d'une réhabilitation à des fins agronomiques et agrosylvicoles, réduisent l'avancée du désert et de l'érosion des sols, augmentent la productivité et permettent de lutter contre l'insécurité alimentaire. Il en est de même que les travaux de Da Dapola (2008), qui ont montré que les techniques de conservation des eaux et des sols pratiquées dans la région de Dem sont bénéfiques pour les cultures et pour les communautés rurales. Les rendements dans les aménagements de CES sont nettement supérieurs que ceux des champs non aménagés (DA, 2008).

Enfin, en ce qui concerne les performances économiques et financière, la majorité des producteurs enquêtés affirment que l'aménagement des cordons pierreux, a un impact positif sur leurs revenus. Les producteurs dépensaient en moyenne 45 531 FCFA par an pour l'achat de vivres et autres besoins. Ainsi, avec la réalisation des aménagements, ces producteurs affirment n'avoir plus à acheter des vivres pour leur consommation. Par ailleurs, le ratio bénéfice/coût est supérieur à la valeur 1. De ce fait, lorsque les producteurs investissent 1 FCFA, ils gagnent en moyenne 1,82 FCFA. Cela pourrait expliquer par l'augmentation considérable de la production. Certains producteurs affirment qu'avec les aménagements, leur temps consacré aux travaux champêtres ont diminué, ce qui leur permet de se consacrer à d'autres activités comme l'élevage, le maraichage et le commerce. Cet entrepreneuriat supplémentaire des producteurs, leur permet d'engranger de revenus substantiels. Ces résultats sont conformes à celle de ADEDEJI *et al.* (2019), qui affirment que la pratique des CES est plus rentable pour les adoptants que pour les non adoptants du point de vue des revenus obtenus.

Conclusion

Le thème de notre travail portant sur les impacts socio-économiques des aménagements CES dans la province de l'Oubritenga nous a conduit au près des acteurs ruraux. Les échanges effectués avec ces producteurs nous ont permis de : d'apprécier la contribution des cordons pierreux à l'atteinte de la sécurité alimentaire et à l'amélioration des conditions de vie des ménages, d'évaluer la rentabilité socio-économique et financière des cordons pierreux, d'identifier les principales difficultés rencontrées par les producteurs dans la mise en œuvre des actions d'aménagements CES/DRS et dans la production.

L'analyse de ces résultats montre que l'adoption des CES/DRS connaît un succès au regard de leurs utilités constatées par les producteurs de l'Oubritenga tel que l'augmentation du rendement, contribution à la sécurité alimentaire et l'augmentation des revenus des ménages. L'étude nous a également permis de cerner les difficultés que connaissent les acteurs dans la mise en œuvre des actions de récupération des terres dégradées. Toutefois, les cordons pierreux pourraient encore être plus rentables si des dispositions sont prises pour leur protection. Ainsi, pour une viabilité du caractère filtrant, le cordon pierreux pourrait être végétalisé avec des espèces herbacées ou arbustives (*Andropogons gayanus*, *Vetiveria zizanioides*, *Ziziphus mauritiana*, *Bauhinia rufescens*, ...).

Remerciement : Des remerciements particuliers sont adressés aux Messieurs Ouédraogo Arnaud et Sawadogo Hermann, tous deux étudiants licenciés du Centre Universitaire de Ziniaré, pour leur contribution à la collecte et au traitement des données.

Références bibliographiques

BELEMVIRE Adama, MAIGA Alkassoum, SAWADOGO Hamado, SAVDOGO Moumouni et OUEDRAOGO Souleymane (2008), *Evaluation des impacts biophysiques et socio-économiques des investissements dans les actions de gestions des ressources naturelles au nord du plateau central du Burkina Faso*. Etude Sahel Burkina

Faso, 94 pages.

<http://www.novethic.fr/amp/actualite/environnement/biodiversite/is-rse/degradation-et-erosion-des-sols-cinq-chiffres-chocs-sur-un-danger-mondial-147976.html>. Consulté le 23/08/2022.

DA Dapola Évariste Constant (2008), *Impact des techniques de conservation des eaux et des sols sur le rendement du sorgho au centre-nord du Burkina Faso*. Open Edition journals, les Cahiers d'Outre-Mer, Milieux ruraux : varia 241-242, janvier-juin 2008, pp99-110. <https://doi.org/10.4000/com.3512>.

DGAHDI (Direction Générale des Aménagements Hydrauliques et du Développement de l'Irrigation) 2019. *Stratégie nationale de restauration, conservation et récupération des sols au Burkina Faso 2020-2024*. Ministère de l'agriculture et des aménagements hydro-agricoles, 59 pages.

FAO (Food and Agriculture Organization) (2019), “*Sustainable land management and land restoration*”. Dernière modification Mars 2019. <https://elearning.fao.org/course/view.php?id=454>. Consulté le 22-12-2022.

FAO (Food and Agriculture Organization) (2022), « *Restauration des sols* ». <https://www.fao.org/soils-portal/soils-degradation-restauration/fr>. Consulté le 12-10-2022.

KINDO Issa (2013), *Analyse de l'entreprenariat agricole dans la commune rurale de Douna : atouts, contraintes et perspectives*. Rapport de stage de Technicien Supérieur d'Agriculture, CAP-Matourkou, 78 pages.

KOHIO Edmond N., TOURE, AG., SEDOGO, MP et al., 2017. *Contraintes à l'adoption des bonnes pratiques de Gestion Durable des Terres dans les zones soudaniennes et soudano sahéliennes du Burkina Faso*. *Intertional Journale of Biliogical and Chemical Sciences*, pp. 3087-2989.

KOUTOU Mahamoudou, SANGARE Mamadou, HAVARD Michel, TOILLIER Aurélie, SANOGO Lacina, THOMBIANO Taladidia, VODOUHE Simplicie Davo (2016), *Source de revenu et besoins d'accompagnement des exploitations agricoles familiales en zone cotonnière ouest du Burkina Faso*. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 20 (1) : 42-56. Cirad, Montpellier. Cirad-Agritrop (<https://agritrop.cirad.fr/579766/>).

LABIYI Innocent Adédédji, SIGUE Hamadé, OUATTARA Do Christophe, TRAORE Oumarou Mahamane, et KOURA Djibrillou (2019), *Effet des pratiques innovantes endogènes de gestion durable des terres sur la performance technico-économique du réseau de producteurs dans la commune de Mani au Burkina Faso : Afrique SCIENCE 15(1) (2019), pp.432-447. ISSN : 1813-548X, <http://www.afriquescience.net> Université de Parakou/INERA/voisins mondiaux/Diobass.*

MAAH (Ministère de l'Agriculture et des Aménagements Hydro-Agricoles) 2020. *Catalogue des mesures CES/DRS promues par le ProSol. Rapport final, MAAH, coopération allemande, giz, 48 p.*

Ministère fédéral allemand de la Coopération économique et du Développement (BMZ) (2012), *Bonnes pratiques de CES/DRS. Contribution à l'adaptation au changement climatique et à la résilience des producteurs*, GIZ, BMZ, Division Développement rural, Alimentation mondiale, 60 pages.

MULAJI Kyela Crispin (2011), *Effets des composts ménagés sur les propriétés du sol et sur la productivité. Interntional Journale of Biliological and Chemical Sciences*, pp. 8057-3428.

NAPON Katian (2013), *Les petits réservoirs d'eau et leurs effets sur les conditions de vie des ménages : cas de la retenue de Boura (province de la Sissili)*. Mémoire de maîtrise, géographie physique, Université de Koudougou, 111 pages.

NDIAYE Salifou (2009), *L'évaluation de l'impact des cordons pierreux et la fertilité des sols dans deux microprojets financés par le CILSS au Sénégal. Rapport d'étude pour Green Sénégal - CILSS, Université de Thiès, Sénégal. DOI:10.13140/RG.2.1.4167.4320, 30 pages.*

NYEMBO Kimuni Luciens, USENI Sikuzani Yannick, MPUNDU Mubemba Michel, BUGEME Mugisho David, KASONGO Lenge Emery, BABOY Longanza Louis (2012), *Effets des apports des doses variées de fertilisants inorganiques (NPK et Urée) sur le rendement et la rentabilité économique de nouvelle variété de Zea mays L. à Lubumbashi, sud-est de la RD Congo. Journal of Applied biosciences 59, pp. 4286-4296. ISSN 1997-5902.*

OUEDRAOGO Souleymane (2005), *Intensification de l'agriculture dans le plateau central du Burkina Faso : Une analyse*

de possibilité à partir des nouvelles technologies. Université of Groningen, 337 pages. <http://www.rug.nl/research/portal>

PCD de Ziniaré (Plan Communal de Développement de Ziniaré) (2016), *Plan Communal de Développement 2017-2021*. Commune Urbaine de Ziniaré, 169 pages.

SANKARA A. (2013), *Analyse de l'efficacité technique de la production de maïs sur la plaine aménagée de Douna*. Mem. Conseiller d'Agriculture, CAP-Matourkou, 75 pages.

SAWADOGO H. (2015), *Contribution des actions de CES/DRS à la récupération des terres dégradés et à l'amélioration de la sécurité alimentaire dans les villes d'intervention de Long APIL dans le Sanmatenga*. Rapport de DATA, agronomie. Centre Agricole Polyvalent de Matroukou, 48 pages.

SAWADOGO T. (2019), *Savoir locaux et gestion de la fertilité des sols en zone nord soudanienne du Burkina Faso : cas du site wedbila dans la commune de Saponé*. Rapport de fin de cycle, pédologie. Centre Agricole Polyvalent de Matroukou, 70 pages.

SCADD (2011), *Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable 2011-2015*. Ministère de l'Economie et des Finances, kina Faso, 116 pages.

Secrétariat Permanent du Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable (SP/CONEDD) (2006), *Revue scientifique sur l'état de la dégradation des terres au Burkina Faso : Etude réalisée dans le cadre du programme de gestion durable des terres*.

TRAORE Sidoma et REQUIER-DESJARDINS Mélanie (2019), *Etude sur l'économie de la dégradation des terres au Burkina Faso*. Un rapport pour la Direction générale des Aménagements Hydro-Agricoles et le Développement de l'Irrigation du Ministère de l'Agriculture et des Aménagements Hydro-Agricoles du Burkina Faso financé par le Projet « Réhabilitation et protection des sols dégradés et renforcement des instances foncières locales dans les zones rurales du Burkina Faso » de l'Initiative « Un seul Monde sans Faim » (SEWoH), mis en œuvre par la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Secrétariat ELD-GIZ, 86 pages.

ZOUGMORE Robert, OUATTARA Korodjouma, MANDO Abdoulaye, OUATTARA Badiori (2004), *Rôle des nutriments dans le*

succès des techniques de conservation des eaux et des sols (cordons pierreux bandes enherbée, Zaï et demie lune) au Burkina Faso. Note de recherche, Sécheresse 2004 ; 15 (1) : 41-8, pp 42-48.