

LE PERIMETRE HYDRO-AGRICOLE DE PENSA ET LEURS EFFETS INDUITS DANS LE SANMATENGA

NIKIEMA Wendkouni Ousmane*

SANOGO Salifou**

YANOGO Pawendkisgou Isidore***

**Doctorant, Ecole Doctorale Lettres, Arts, Communication, Sciences Humaines et Sociales (ED/LACOSHS), Laboratoire de recherche en Sciences Humaines (LABOSH), Université Norbert ZONGO, Koudougou (Burkina Faso), E-mail : wendkouniousmanenikima@gmail.com*

***Enseignant-chercheur, Maître Assistant, Université de Ouahigouya, Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Milieux et les Territoires (LERMIT), E-mail : sanogosalifou@gmail.com*

****Enseignants-chercheurs, Maître de Conférences, Laboratoire de recherche en Sciences Humaines (LABOSH), Département de Géographie, Université Norbert ZONGO, Koudougou (Burkina Faso), E-mail : yanogoisi@gmail.com*

Résumé

Les questions d'ordre mondial, continental, régional, national, communal liées à la lutte contre l'insécurité alimentaire, le déficit hydrique et la pauvreté demeurent des questions d'actualités pour les décideurs des pays du sud et ceux du nord. Ainsi, avec la faible productivité agricole, certains pays comme le Burkina Faso a opté pour la construction des ouvrages hydrauliques depuis la sécheresse de 1973 comme moyen sûr pour augmenter sa production agricole et améliorer les conditions de vie de ses populations. C'est sous cette même dynamique que le périmètre hydro-agricole de Pensa a été réalisé dans l'optique de lutter contre l'insécurité alimentaire, les stress hydriques et la pauvreté.

Cette étude se dote comme objectif de mettre en évidence les effets induits du périmètre hydro-agricole sur la vie des populations riveraines dans la commune rurale de Pensa. Le périmètre hydro-agricole est un cadre dans lequel il existe un certain engouement et des activités agricoles et maraîchères se sont bien développées. De ce fait, l'adoption d'une approche systémique est la mieux indiquée pour tenir compte des différents paramètres intervenant dans l'étude. Des données qualitatives et quantitatives ont été collectées à travers les enquêtes de terrains. Cela a permis par des analyses, des graphiques et des statistiques de mieux appréhender les impacts socioéconomiques du périmètre hydro-agricole sur le vécu quotidien des populations de Pensa.

Les résultats de ces travaux de recherche de l'étude ont prouvé que le périmètre hydro-agricole joue un rôle majeur dans la vie des populations. Au plan social, le périmètre a contribué à la prolifération de certaines maladies. Des parcelles d'exploitations étaient inondées. Au plan économique, il a permis aux producteurs de réaliser de bénéfices (campagne agricole 2017). Cependant, ils ont aussi subi de pertes (campagne agricole 2018) à travers la vente des produits issus des activités agricoles.

Mots clés : Sanmatenga, Pensa, Effets induits, Périmètre hydro-agricole.

Abstract

Issues from global, continental, regional, national and communal order linked to the fight against food insecurity, shortage in water and poverty remain current issues for southern and northern countries decision makers. Thus, with the poor agricultural productivity, some countries like Burkina Faso have chosen the building of hydraulic infrastructure since the 1973 dryness as an adequate means to increase its agricultural production living conditions. It is from the same angle that the hydro agricultural perimeter of Pensa has been made in a view to fight against food insecurity water and poverty stresses.

This study aims at highlighting the induced effects of the hydro agricultural perimeter on the population life in the rural commune of Pensa. The hydro agricultural perimeter is a framework in which there is a some interest and agricultural and market gardening activities are developed. Therefore the adoption of the systemic approach is better suitable to take the different aspects intervening in the study into account. The qualitative and quantitative data have been collected, by analyses graphics and statistics to better apprehend the socioeconomic impacts of the hydro agricultural perimeter on Pensa population daily life.

The results of these research works of the study have showed that the hydro agricultural perimeter plays a major role in the life of populations. At the social level, the perimeter has contributed to the proliferation of some diseases. Exploitation patches were flooded. At the economical level, it has permitted to the producers to make benefits (2017 agricultural campaign) and loss (2018 agricultural campaign) through the sale of product from agricultural activities.

Key words : *Sanmatenga, Pensa, Induced effects, Hydro agricultural perimeter.*

Introduction

La FAO a évalué en 2019, 750 millions le nombre de personnes en état d'insécurité alimentaire grave, soit près d'une personne sur dix (1/10) dans le monde. Aux Etats unis, la gestion de l'eau est un facteur clé de production agricole et qui a un impact majeur sur le rendement des cultures (Cestti et *al.*, 2003 : 4). L'autosuffisance alimentaire malgré la forte politique agricole n'est qu'une garantie en Chine. L'agriculture a constitué un volet crucial des réformes économiques entreprises depuis 1978. Cela a permis d'avoir un taux de croissance exceptionnel permettant d'atteindre en 2004 les objectifs d'autosuffisance escomptée (Cadilhon et *al.*, 2012 : 9). En Afrique de l'ouest, l'agriculture et l'alimentation rencontrent sans cesse des mutations, performances et politiques agricoles. Dans les zones les plus humides, l'aménagement des bas-fonds est un enjeu de première importance et permet de sécuriser les productions. L'irrigation en Afrique de l'ouest emprunte deux modalités telles que les grands périmètres et la petite irrigation (Atouga et *al.*, 2015 : 29-30). En zone malgache, le contact pluriquotidien entre l'eau et les personnes entraîne des conséquences sanitaires. Cela s'apprécie en terme de maladies liées à l'ingestion de l'eau souillée (maladies du péril fécal) ou

par la pénétration transcutanée d'un parasite appelé bilharziose (Kannapel, 2015 : 170).

Au Burkina Faso, selon le rapport de (PRP-AGIR-BURKINA, 2016-2020 : 14-21), l'agriculture irriguée a un faible niveau de développement. Sur un potentiel de 233 500 hectares de terres irrigables et 500 000 hectares de bas-fonds facilement aménageables, seulement 9 % de ces terres sont aménagées et exploitées. Ce qui fait que l'agriculture irriguée ne présente que 0,6 % des terres cultivées. L'analyse des systèmes de production du périmètre irrigué de Bagré a permis de montrer que le périmètre aménagé contribue à la réduction de l'insécurité alimentaire et la pauvreté dans la zone. Il est donc nécessaire de calculer le revenu agricole de chaque type d'agriculteur et de le comparer avec les besoins des familles (Bazin et *al.*, 2017 : 29). Pour accompagner le pays dans son processus de développement, les structures de développement telles que la Banque Mondiale (BM), l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), et la FAO préconisent ainsi la construction des barrages à taille moyenne ou petite. Ce qui va permettre aux riverains de pouvoir mener à bien les activités agricoles. C'est dans cette même veine que le périmètre hydro-agricole de Pensa a été construit. Son but est de permettre un épanouissement social et économique des populations riveraines. Cela nécessite une interrogation qui est la suivante : ces petits aménagements, en particulier celui de Pensa, entraîne-t-il vraiment une amélioration du bien-être social et économique ?

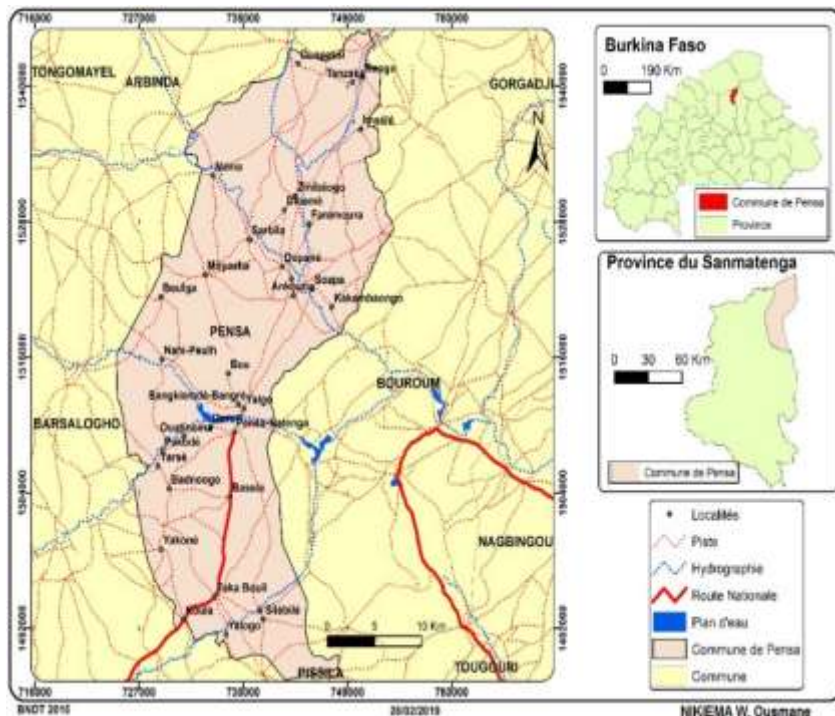
1. La présentation du site d'étude et l'approche méthodologique

1.1. La présentation du site d'étude

La commune de Pensa s'étend sur une superficie de 944, 1879 km². Elle est située à 190 km de la capitale (Ouagadougou) en empruntant la nationale 3. Pensa a été érigé en chef-lieu de département de l'administration moderne depuis 1966. Elle n'a connu son fonctionnement effectif que dans les années 1984. La zone d'étude est située à environ 90 km au nord-est de la ville de Kaya et à 45 km de la commune de Barsalogo. Le site du barrage se trouve dans le village de Pensa. La commune rurale est située autour de l'intersection des coordonnées géographiques de 13° 50' de latitude nord et de 0° 50' de longitude ouest. Elle compte quinze (15) villages. Parmi ces quinze villages, deux (Moyaba et Zinibego) n'ont été connus tardivement sur le

plan administratif qu'en 2001. Le site d'étude (carte 1) est limité au nord par la commune de Gorgadji (région du sahel), au nord-ouest par les communes de Tongomayel et Arbinda (région du sahel), à l'ouest par la commune de Barsalougho (région du centre-nord), à l'est par les communes de Bouroum et Nabingou (région du centre-nord) et au sud par les communes de Pissila et Tougouri (région du centre-nord). Selon le recensement général de la population et de l'habitant, la population de Pensa était de 13 373 habitants en 1985 ; 26 888 habitants en 1996 ; 36 158 habitants en 2006 et 52 480 habitants dont 24 367 hommes et 28 113 femmes en 2019. De ce fait, la population de Pensa connaît une dynamique progressive dans son ensemble avec un taux moyen de croissance annuelle égale à 3,2 %.

Carte 1 : la situation géographique du site d'étude



1.1. L'approche méthodologique

L'approche méthodologique s'est axée d'abord sur la recherche documentaire. Elle a permis de consulter les informations relatives directes ou indirectes avec les périmètres hydro-agricoles à travers les canaux suivants : l'internet, des rapports, des ouvrages, des thèses, des mémoires, des articles, etc. Les enquêtes se sont déroulées entre juillet et août 2018 (dans le cadre des travaux de recherche de master recherche soutenu en décembre 2020). Cela a aidé à quantifier et à qualifier des données de l'enquête. L'enquête de terrain a été faite tout en tenant compte de la dimension spatiale et démographique. En effet, à travers des caractéristiques socioéconomiques et géographiques, la province du Sanmatenga et la commune rurale de Pensa ont été choisies. L'échantillonnage spatial comprend la commune de Pensa qui abrite l'aménagement hydro-agricole (barrage de Pensa) et les quatre (04) villages voisins (Doro, Bangkiemdé-Bangre, Bou et Nahi). Les raisons qui ont aussi prévalu dans le choix de cette zone sont soutenues par la présence du barrage, la répartition des activités autour de l'aménagement, la structure foncière, la présence du projet PVEN dans le site et peu d'auteurs contemporains (03) ont mené des études sur ce site. L'échantillonnage démographique a été fait en tenant compte des villages concernés par le projet et en tenant compte également de l'objectif fixé. Pour ce faire, en plus des ménages de Pensa, des ménages de quatre (04) villages/quinze (15) villages ont fait l'objet d'étude. Cela se justifie par le fait que ces villages sont concernés par le projet PVEN et gravitent autour de l'aménagement hydro-agricole. En fonction des informations recherchées lors de cette présente étude, hommes, femmes et jeunes étaient des cibles. La population de la commune de Pensa en 2019 était estimée à environ 52 480 habitants (5^e RGPH, 2019, p.134). Au total, 116 personnes/1 259 personnes ont fait l'objet d'étude (Tableau 1). L'agriculture de type traditionnel et essentiellement pluvial et irriguée constitue la principale activité économique de Pensa. Il faut par ailleurs adjoindre l'élevage de type transhumant et saisonnier comme activité secondaire de l'économie. Pour terminer le commerce et les l'orpaillage sont en outre des ramifications de l'économie communale de Pensa

Tableau1 : la proportionnalité des ménages enquêtés par localité

Localités	Effectif total de ménages par villages	Ménages enquêté	Pourcentage (%)
Pensa	435	32	27,58
Doro	346	27	23,27
Bangkiemdé Bagre	202	21	18,10
Bou	119	11	9,43
Nahi	157	13	11,20
Autres	-	12	-
Total	1 259	116	100

Source : enquête de terrain, 2018.

Les enquêtes se sont déroulées auprès des responsables coutumiers, des responsables de service tels que la mairie, la préfecture, le Centre de Santé et de la Promotion Sociale (CSPS), le service de l'agriculture, le service de l'élevage, le service de l'environnement et les producteurs (chefs de ménages) de Pensa. Au total, 116 personnes sur 1 259 personnes ont permis de comptabiliser un ratio de 9,21 pour cent. Enfin, le traitement des données à travers les outils de SIG et de télédétection, le logiciel Word et Excel 2016 ont permis la réalisation des cartes, des graphiques, des tableaux et le dépouillement des données des enquêtes et la saisie.

2. Les résultats

2.1. Le schéma d'aménagement du périmètre hydro-agricole de Pensa

Le schéma d'aménagement est la mise en place du barrage pour la maîtrise parfaite de l'eau. Le périmètre est alimenté en eau à partir de la prise du barrage, moyennant un réseau de canaux à la surface libre permettant le transport et la distribution des eaux du barrage à l'intérieur des parcelles aménagées. Les infrastructures projetées pour l'aménagement du périmètre sont constituées de :

-un réseau d'irrigation : il est constitué de canaux à ciel ouvert de différentes natures permettent le transport des eaux d'irrigation depuis la

prise du barrage jusqu'aux parcelles irriguées. Ces canaux sont de type principal, secondaire et tertiaire permettant d'assurer l'alimentation des parcelles irriguées ;

-un réseau de drainage : il est constitué de colatures à ciel ouvert permettant la collecte des eaux excédentaires (vidange des rizières, eaux de drainage, eaux de pluie) et leur acheminement vers l'exutoire. On note aussi la présence des colatures principales, secondaires et des colatures tertiaires ;

- un système de protection : ce système est constitué par des digues sur la rive droite du marigot principal qui se prolonge au niveau des berges de l'affluent rive droite qui traverse le périmètre jusqu'au canal principal. Ces digues protègent le périmètre contre les débordements susceptibles d'endommager le périmètre et de mettre en cause les infrastructures. Le système de protection est constitué également des fossés de ceinture permettant d'intercepter les eaux de ruissellement provenant des bassins versants extérieurs et leur évacuation vers l'exécutoire à l'extérieur du périmètre ;

- un réseau de pistes de circulation : de nature principale et secondaire longeant les canaux principaux et secondaires permettent d'accéder aux infrastructures et aux parcelles ;

- des ouvrages d'alimentation : encore appelés des ouvrages de tête, prise permettent de contrôler les régulateurs, de protéger les déversoirs de décharge et le franchissement sur le réseau d'irrigation ;

- des ouvrages de franchissement des colatures de drainage à travers les ouvrages de décharges sous les digues.

Photo : une vue du périmètre hydro-agricole de Pensa



Source : google earth, consulté le 25/04/2018.

2.2. Le découpage des parcelles d'exploitation au niveau du périmètre aménagé

L'aménagement hydro-agricole est divisé en trois lots dont le barrage s'insère au centre : la rive gauche encore appelée pp2 est de soixante-quatre hectares ; la rive droite, appelée pp3 est de soixante-dix hectares et l'amont du barrage encore appelé pp1 est de cinquante hectares. Chacun des pp est subdivisé en plusieurs parcelles. En effet, en pp1 442 parcelles, en pp2 543 parcelles et en pp3 560 parcelles. Soit un nombre total de 1 545 parcelles d'exploitation au sein du périmètre hydro-agricole dans la commune de Pensa. Le type de parcelle d'exploitée au sein de l'aménagement hydro-agricole a une superficie nette de 0, 25ha formée généralement de 50 m de côté (Tableau 2). La parcelle comprend quelques éléments qui sont :

- dans le sens de la plus grande pente (parallèlement au canal secondaire) la parcelle est limitée d'un côté par le canal secondaire et du côté opposé par une diguette qui la sépare à la parcelle voisine ;
- dans l'autre sens (parallèlement au canal tertiaire) la parcelle est limitée du côté haut par le canal tertiaire accolé à la filiale d'irrigation qui est séparée de la parcelle par une diguette et du côté bas par la colature tertiaire de drainage séparée de la parcelle par une diguette.

Tableau 2 : les caractéristiques du périmètre d'irrigation de la commune de Pensa

Situation des parcelles de trois périmètres aménagés à Pensa				
Périmètres	Superficie (ha)	Nombre de parcelles dégagées	Système d'irrigation	Superficie par production
PP1	50	442	Gravitaire	0,25 ha
PP2	64	543	Californien	
PP3	70	560		
Total	184	1 545		

Source : enquête de terrain, 2018.

2.3. Les effets induits du périmètre hydro-agricole de Pensa

2.3.1. Les impacts sociaux du périmètre hydro-agricole de Pensa

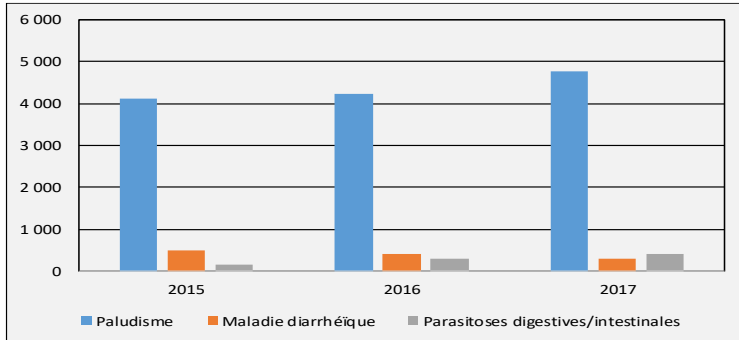
Au niveau social, il ressort que le périmètre hydro-agricole a créé environ 1 500 emplois dont 1 000 emplois pour des parcelles aménagées pour la production agricole ; et 500 autres pour l'exploitation des ressources halieutiques (en instance). Cela a contribué à réduire le taux de chômage de 20 % et freiner les mobilités des jeunes vers d'autres contrées. En plus des hommes (81 %), des femmes (12 %) et des jeunes (7 %) ont eu la chance de posséder des parcelles d'exploitation et sont considérés comme des exploitants autonomes. Ce qui leur a permis d'améliorer leur dépendance économique sur leurs conditions de vie. L'eau du périmètre hydro-agricole permet également aux populations riveraines de s'approvisionner en eau et l'abreuvement du bétail. Le périmètre hydro-agricole a assuré l'intégration et la cohésion sociale entre les populations des villages et des quartiers à travers le renforcement des liens de solidarité dans la gestion du périmètre hydro-agricole.

2.3.2. Le périmètre hydro-agricole et les risques sanitaires

La commune de Pensa dispose de quatre (04) CSPPS qui couvrent 36 villages avec un effectif de population estimée à environ 40 796 habitants soient 10 199 habitants par CSPPS (enquête de terrain, 2018). En terme de couverture, le nombre de CSPPS est insuffisant. Le mauvais état des routes (pistes villageoises en saison pluvieuse) et l'éloignement des villages ont fait que des populations rencontrent des difficultés d'accès aux soins de santé. L'enquête a également touché des responsables de santé c'est-à-dire trois Infirmiers Chefs de Poste (ICP) tels le CSPPS de Ankouna, de Pensa, et de Zinibéogo. Au passage, il faudrait retenir que parmi ces trois CSPPS, seul le CSPPS de Pensa se trouve dans le site du périmètre hydro-agricole. Cela a permis de savoir que dans un premier temps le nombre du personnel et le matériel de travail est insuffisant (trois personnels par CSPPS). Par ailleurs, il y a des maladies ou des pathologies rencontrées dans la zone d'étude. Ce sont entre autres le paludisme, l'infection respiratoire aigüe, les maladies diarrhéiques, les parasitoses digestives/intestinales, l'affection de la peau, la plaie, l'affection digestives, l'affection urogénitale/intestinale et l'affection bucco-dentaire. Les maladies dominantes sont le paludisme, les maladies

diarrhéiques et les parasitoses digestives/intestinales (Graphique 1). Les CSPS sont plus fréquentés pendant la saison pluvieuse.

Graphique 1 : la situation des pathologies ou des maladies dans la commune de Pensa



Source : enquête de terrain, 2018.

De ce graphique, il est clair que le paludisme est une maladie dominante dans le site d'étude avec un nombre de cas avoisinant à 4 771 en 2017 contre 4 130 cas en 2015. D'où une augmentation du nombre de cas, soit 641 cas au bout de trois ans. Cela se justifie par la présence du barrage qui entraîne certainement la prolifération de ces maladies. Ensuite les maladies diarrhéiques ont occupé la deuxième place avec 302 cas en 2017 contre 490 cas en 2015. A ce niveau, cette maladie a connu une régression (de 188 cas) suite aux différentes sensibilisations et la prise de conscience des populations. Pour les parasitoses digestives/intestinales, le nombre de cas a connu également une hausse de 421 cas en 2017 contre 166 cas en 2015 soit une augmentation de 225 cas au bout de trois ans.

Par ailleurs, l'infirmier chef de poste du CSPS de Pensa a fait savoir que la majeure partie des patients viennent des quartiers qui gravitent autour du périmètre hydro-agricole soit 78% des malades et parviennent à honorer les frais d'ordonnance médicale. Ces derniers souffrent majoritairement du paludisme, des maladies diarrhéiques et des parasitoses digestives/intestinales. Parmi ces 78% des malades, 28% des malades (producteurs) ont un contact direct avec l'eau. 22% des malades viennent des villages éloignés et ces derniers également arrivent à honorer les frais d'ordonnance médicale.

L'enquête a permis aussi de savoir que le coût moyen d'une ordonnance médicale s'élevait 3 600 f. Tous les producteurs sont unanimes et conscients de la situation sanitaire. Il y va de leur responsabilité de se prendre en charge en cas d'éventuelle maladie ou épidémie.

2.3.3. Le périmètre hydro-agricole et les problèmes de productivité et technique

Pour la campagne agricole 2018, sont recensées quelques difficultés au niveau du périmètre hydro-agricole. Des champs de certains producteurs étaient inondés. La principale cause de cette inondation est la cession la colature principale d'où l'inondation de certains champs, plongeant ainsi les producteurs dans le désarroi. Il faut noter également la rupture de plusieurs canaux secondaires. Une absence d'eau à certains endroits due à la rupture des canaux secondaires. Dans d'autres horizons, les producteurs ont fait savoir qu'ils ont des difficultés d'écoulement. Il a fallu qu'ils partent négocier avec le Directeur Provincial de l'Agriculture du centre-nord, qui a usé de son savoir-faire pour que ces derniers puissent écouler leurs productions. Selon les producteurs, le marché était moins juteux car ils n'ont pas réalisé de gros bénéfices. En effet, l'acheteur fixait son prix et non les producteurs. N'ayant point le choix ils ont écoulé les produits malgré eux (enquête de terrain, 2018). Egalement, ils ont fait savoir que certains producteurs n'ont pas pu s'acquitter de leur dette. La caisse a préféré amputer la somme que ces derniers lui devaient au niveau des revenus des autres producteurs (campagne agricole 2018). Cela a entraîné des frustrations au niveau des producteurs puisque certains ont payé des dettes dont ils sont étrangers. Les clichés suivants s'affichent pour mieux élucider cela.

Planche : des photos mettant en évidence des problèmes rencontrés en 2018 dans le périmètre aménagé de Pensa.



Source : NIKIEMA W. Ousmane, 2018

Légende :

A : dégradation de la colature principale. **B :** parcelles submergées par l'eau **C :** brisure des canaux secondaires. **D :** machines à pompe en panne. **E :** parcelles transformées en aire pastorale. **F :** manque d'eau au niveau de tête prise due à la rupture des canaux secondaires.

2.3.4. Le périmètre hydro-agricole et les produits phytosanitaires

Dans le souci d'obtenir un très bon rendement, les producteurs utilisent différents types d'engrais d'ordre chimique et organique. Pour ce faire les acteurs du projet en partenariat avec la caisse populaire leurs octroient des crédits agricoles. Ces crédits sont utilisés pour l'achat des engrais (enquête de terrain, 2018). Les engrais chimiques (le NPK et l'urée) sont le plus utilisés au sein du périmètre hydro-agricole par les producteurs pour l'amendement de leurs parcelles d'exploitation. Les producteurs ont utilisé environ trois sacs de 50 kg de NPK par hectare et un sac de 50 kg d'urée par hectare. Ensuite les engrais organiques comme la fumure organique sont moins utilisés par les producteurs. 70% des producteurs (soit 61 personnes sur 86) affirment qu'ils utilisent le NPK et l'urée pour l'amendement des parcelles d'exploitation. 2% des producteurs (environ 2 personnes) affirment qu'ils utilisent seulement de la fumure organique et 28% des producteurs (soit 23 personnes) ont affirmé qu'ils utilisent du NPK, de l'urée et de la fumure organique pour l'amendement des parcelles d'exploitation (tableau 3).

Par ailleurs, l'utilisation des engrais chimiques n'est pas sans effets. Le NPK est composé d'azote, de phosphore et de Potassium. Dans ce cas, le mauvais usage peut engendrer la pollution des sols, des eaux souterraines par l'infiltration et des eaux de surfaces par le ruissellement. Dans ce volet, il est conseillé que les producteurs prennent des mesures idoines afin d'éviter toutes sortes de pollution.

Tableau 3 : l'usage de l'engrais dans le périmètre hydro-agricole de Pensa

Type d'engrais	Nombre de producteurs	Pourcentage (%)
Engrais chimiques	61	70
Engrais organique	2	2
Engrais chimiques et organique	23	28
Total	86	100

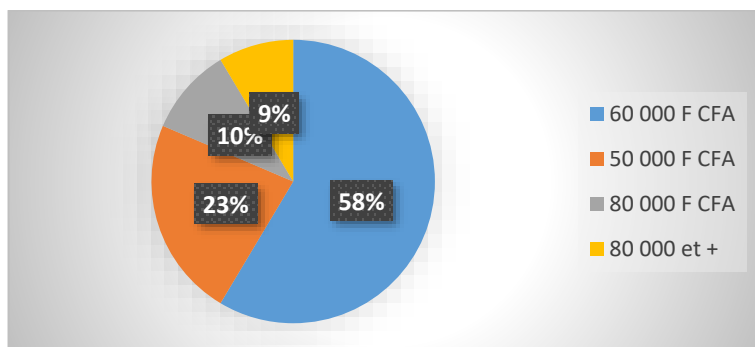
Source : données de l'enquête, 2018.

2.4. Les impacts économiques du périmètre hydro-agricole de Pensa

2.4.1. Les impacts économiques de la campagne agricole 2017

L'objectif fondamental de tout aménagement hydro-agricole est de permettre à la population riveraine de prendre son autonomie sur le côté financier et éloigner la pauvreté hors de ses frontières. Pour la saison de 2017 où les producteurs n'ont pas rencontré d'énormes difficultés, ils ont réalisé de bénéfiques. La moisson du riz, du maïs, du niébé, de la tomate et de l'oignon a été bonne. L'écoulement de ces produits a permis à certains producteurs (soit 86 producteurs) d'encaisser des sommes allant de 50 000, 60 000, 80 000 et plus de 80 000 F CFA. Ainsi, 58% des producteurs (soit 50 exploitants) ont réalisé un bénéfice de 60 000 F CFA. 23% des exploitants (soit 20 exploitants) ont encaissé un bénéfice de 50 000 F CFA. 10% des exploitants (soit 9 exploitants) ont réalisé un bénéfice de 80 000 FCFA. 9% des exploitants (soit 7 exploitants) ont réalisé un bénéfice de plus de 80 000 F CFA. D'autres ont préféré stocker surtout l'oignon et le niébé afin de pouvoir les écouler pendant les moments propices. C'est en ce moment que le marché est vraiment prometteur et ils ont pu réaliser de gros bénéfices allant à plus de 120 000 F CFA. Un des producteurs a affirmé qu'il a eu dix sacs de cent (100) kilogrammes par parcelle d'exploitation (graphique 2).

Graphique 2 : les recettes des producteurs de la campagne agricole 2017 dans la commune de Pensa



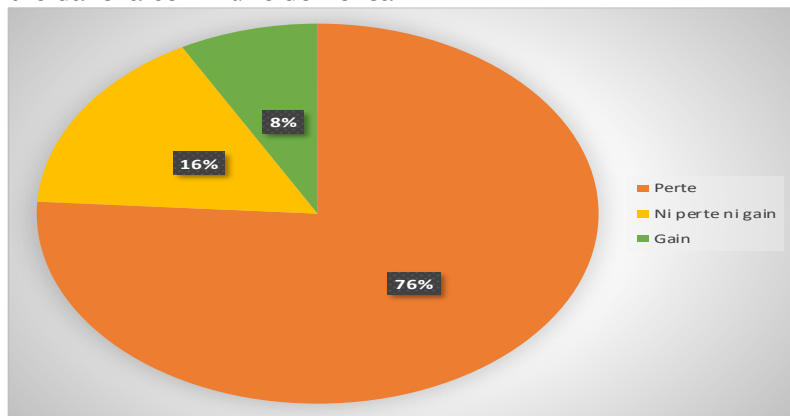
Source : données de l'enquête, 2018.

En outre, les producteurs ont fait savoir que les revenus issus de l'écoulement des produits sont utilisés dans les domaines suivants : remboursement des crédits, de la santé, l'éducation par le biais des frais scolaires. Ainsi, 30% des revenus sont utilisés dans le domaine sanitaire ; pour solder les crédits 35 % des recettes. Pour subventionner les frais de scolarité de leurs enfants 27 % des revenus et 8% des revenus est utilisé pour d'autres besoins.

2.4.2. Les impacts économiques de la campagne agricole 2018

Nonobstant, pour la campagne agricole 2018 le constat est amer. Les producteurs ont connu d'énormes difficultés telles que l'inondation des champs, les pannes à répétition des machines à pompe, des machines défectueuses, des problèmes de financements et autres. Dans ce cas, il n'était pas du tout évident de réaliser les mêmes bénéfices que 2017 ou voire plus. Les avoirs sont en deçà de leurs attentes. Sur le nombre de producteurs enquêtés, 8% des producteurs (soit 6 personnes) ont pu réaliser de bénéfices avec une somme moyenne de 36 000 F CFA par producteurs. 16% (soit 13 personnes) des producteurs n'ont ni réalisé de bénéfices ni de pertes. 76% des producteurs (soit 67 personnes) ont occasionné des pertes soit en moyenne 17 000 F CFA par producteur (graphique 3).

Graphique 3 : les recettes des producteurs de la campagne agricole 2018 dans la commune de Pensa



Source : données de l'enquête, 2018.

Ce graphique montre que la campagne agricole 2018 n'était pas du tout agréable. Les ratios ont prouvé cela. Le ratio des producteurs ayant encaissés une perte est nettement supérieur au ratio des producteurs ayant obtenus de bénéfiques (76% contre 8%). Cette différence est due à plusieurs facteurs d'ordre circonstanciel tels que la pluviométrie, les problèmes techniques, de subvention et autres.

3. Discussion

L'analyse de ces résultats a permis de les confronter avec les résultats d'autres auteurs préexistants. De même, les données de l'enquête ont prouvé que le périmètre hydro-agricole est un levier du développement de la commune rurale de Pensa. Avec les revenus, 65 % des producteurs (56 producteurs) ont pu exonérer leurs dépenses à travers la disponibilité et l'accessibilité des produits alimentaires. Ce sont les ordonnances médicales, les frais de scolarité des enfants, en somme la prise en charge des dépenses vitales. Ainsi, pour solder les crédits, 35 % des recettes dont en moyenne 16 000 F CFA/sac de 50 kg de NPK ont ou de l'urée été utilisé. Pour subventionner les frais de scolarité de leurs enfants, 27 % des revenus avec une somme comprise entre 2 000 à 36 000 F CFA/élève a été injectée dans le milieu scolaire (enquête de terrain 2018). Ces résultats sont attestés par (Yanogo, 2012 : 98), le riz a un rendement potentiel allant de 4 à 8 tonnes/ha et se vend autour de 250 F CFA/kg à Bagré. En plus pour (Sanou, 2015a : 121), les exploitants ont un revenu moyen annuel estimé à 90 000 F CFA pour 49 % des actifs et à 180 000 F CFA pour 51 % dans la commune de Boua ; les travaux de (Hauhouot et Atta, 1981, p.126) ; (Kotchi et *al.*, 2018 : 19-41) ; (Cissé et Kéita., 2003 : 8-12), ont également corroborés les mêmes résultats.

Dans la zone de Pensa se développe des maladies telles que le paludisme (4 771 cas), les maladies diarrhéiques (302 cas) et les parasitoses intestinales (421 cas). Ces résultats corroborent les travaux de recherche de (Sanou, 2015b : 136). Dans la zone de Boura, l'étude a identifié la schistosomiase, les maladies diarrhéiques, le paludisme et autres maladies. (Rouamba, 2011 : 18) est parvenu à la trypanosomiase humaine qui est une maladie anciennement connue en Guinée maritime, et dit que l'homme est à la fois patient et agent de maladie. (Yameogo, 2006 : 124-125) a réussi à mettre en évidence les maladies parasitaires au niveau de l'aménagement hydro-agricole de Bagré. Ces résultats sont attestés par

les travaux de recherche de (Yanogo, 2006 : 75-76) dans la zone de Bagré et de (Handschemacher et *al.*, 1995 :125) dans la zone de Diomandou. Dans ces travaux, il ressort que 80% des acteurs du site reconnaissent pouvoir assumer l'achat des médicaments grâce à leur activité avec une somme comprise entre 25 000 à 150 000 F CFA. 70% des maraîchers dépensent en moyenne annuelle 30 000 F CFA. Les études menées à Pensa ont révélé que 30% des revenus sont utilisés dans le domaine sanitaire avec une somme moyenne de 3 600 F CFA/ordonnance. Il y a aussi les résultats de recherche de (Mouritala et *al.*, 2018 : 26) ; (Faures et Sanou, 2005 : 9) qui certifient ces résultats.

Conclusion

L'article a permis de mettre en relief les effets induits du périmètre hydro-agricole de Pensa dans la province du Sanmatenga. Des difficultés sont rencontrées sur le site d'étude. L'existence des maladies hydriques, l'inondation de certaines parcelles d'exploitation (60 % des parcelles exploitées), l'usage des produits phytosanitaires et la réalisation des pertes (campagne agricole 2018) étaient tant des problèmes rencontrés lors des enquêtes. Subséquemment, la campagne agricole 2017 a été fructueuse et a permis aux exploitants de réaliser des bénéfices allant de 50 000, 60 000, 80 000 et plus de 80 000 F CFA. Pour une bonne rentabilité du périmètre hydro-agricole de Pensa, il faudrait que les acteurs et les exploitants de concert travaillent à réhabiliter le périmètre aménagé pour en faire un patrimoine du développement durable. Nonobstant, la durabilité d'un projet d'aménagement hydro-agricole dans la province du Sanmatenga nécessite une investigation dans d'autres champs de recherche.

Bibliographie

Atouga Marc Lapodini et *al.* (2015), « L'agriculture et l'alimentation en Afrique de l'Ouest : Mutations, performances et politiques agricoles », édition 2015, 138 p.

Bazin Frédéric, Hathie Ibrahim, Skinner Jamie et Koundouno Jérôme (2017), « Irrigation, Sécurité alimentaire et pauvreté », leçons tirées des grands barrages en Afrique de l'Ouest, 112 p.

Cadilhon Jo, Laisney Céline et Rivaol Cathérine (2012), « L'essor de la Chine dans le commerce international agricole et ses impacts sur le

système agroalimentaire français », *In Centre d'Etude et de Prospectives*, N°4, 32 p.

Cesti R, Srivastava J et Jung S (2003), « World Bank Working Paper (USA), /IBRD, Washington, DC (USA) », *In Manuel d'accompagnement Accession N° : 404196*, 46 p.

Faures Jean-Marc et Sanou Moïse (2000), « Les aménagements hydro-agricoles en Afrique : Situation actuelle et perspectives », *In Texte des Communications du Colloque international Eau et Santé, Ouagadougou*, 15 p.

Handschumacher Pascal, Herbrard George, Brengues Jacques (1995), « Risques sanitaires et aménagements hydro-agricoles : un couple inséparable ? l'exemple du périmètre de Dioumandou », *NLANGA, Laboratoire de l'Agriculture Irriguée, Milieux et Aménagements*, pp.117-131.

Hautouot Asseeypo et Atta Koffi (1981), « Un exemple d'aménagement hydro-agricole en Côte d'Ivoire : le périmètre agricole de Koubi-Tiébissou », *LES CAHIERS D'OUTRE-MER*, pp.111-132.

Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan (2022), *Cinquième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (5èRGPH) du Burkina Faso*, Comité National de recensement, 2019. 400 p.

Kannapel Philippe (2015), *Santé et système de soins en milieu rural de Mandristsara à Békily, étude géographique comparative de deux districts ruraux malgaches*, Thèse de Doctorat, Université Paris Ouest, Nanterre la Défense, 579 p.

Mouritala Abou, Yabi Ibouaïma, Ogouwale Euloge et Adeoti Biaou Oyédélé Evariste (2018), « Perception du risque sanitaire des pesticides par les exploitants agricoles des sites d'aménagements hydro-agricoles dans la commune de Dangbo et d'Adjohoum au Sud-est du Bénin », *In International Journal of Biological and Chemical sciences*. 12 (1) : 462-478, 37 p.

Nikiema Wendkouni Ousmane (2020), *Les retombées socioéconomiques du périmètre hydro-agricole de Pensa dans le Sanmatnga*. Mémoire de Master recherche, Université Joseph KI ZERBO, Département de Géographie, 103 p.

Sanou Korotimi (2015), *Aménagement hydro-agricole, impacts socioéconomiques et risques sanitaires : cas du barrage de Boura dans le bassin versant du Mouhoun (Burkina Faso)*, Thèse de Doctorat, Département de Géographie, Université de Ouagadougou, 276 p.

Yameogo Lassane (2006), *Territorialisation hydraulique et développement local autour du lac de Bagré (Burkina Faso)*, Thèse de Doctorat, Université de Padova (Italie), 272 p.

Yanogo Pawendkigou Isidore (2012), *Les stratégies d'adaptation des populations aux aléas climatiques autour du lac Bagré (Burkina Faso)*, Thèse de Doctorat, Université d'Abomey, Calavi (Bénin), 302 p.

Yanogo Pawendkigou Isidore (2006), *Grands aménagements hydrauliques et sécurité alimentaire au Burkina Faso : les stratégies paysannes d'adaptation, cas de l'amont du barrage de Bagré*, Mémoire de DEA, Université d'Abomey, Calavi (Bénin), 103 p.