

CIHEAM

MEMOIRE / DISSERTATION

requis pour l'obtention du diplôme de
submitted for the Degree of

MASTER

Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier

**Diagnostic de la situation socio-économique
des ménages agricoles :
cas du périmètre irrigué de Bagré (Burkina Faso)**

Abdoulaye Tapsoba

Série « Master » n. 149

2016



Le Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes

Créé en 1962 sous l'égide du Conseil de l'Europe et de l'OCDE, le CIHEAM est une organisation inter-gouvernementale qui réunit aujourd'hui treize Etats membres du bassin méditerranéen : Albanie, Algérie, Egypte, Espagne, France, Grèce, Italie, Liban, Malte, Maroc, Portugal, Tunisie, Turquie.

Le CIHEAM se structure autour de quatre instituts agronomiques méditerranéens (IAM), localisés à Bari (Italie), à Chania (Grèce), à Montpellier (France) et à Saragosse (Espagne), et d'un secrétariat général situé à Paris (France). Les instituts dispensent des enseignements post-universitaires de niveau Master of Science.

Le CIHEAM anime des réseaux de recherche en Méditerranée, favorise l'organisation d'enseignements spécialisés dans les pays membres, tient des séminaires et colloques rassemblant des techniciens et scientifiques spécialistes des questions agricoles de la région.

Au travers de ses activités, le Centre favorise le dialogue Nord/Sud et la coopération internationale pour le développement de l'agriculture dans la région méditerranéenne.

The International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies

Founded in 1962 under the auspices of the Council of Europe and the OECD, the CIHEAM is an intergovernmental organization composed of thirteen member states: Albania, Algeria, Egypt, France, Greece, Italy, Lebanon, Malta, Morocco, Portugal, Spain, Tunisia, Turkey.

The CIHEAM is made up of four Mediterranean Agronomic Institutes (MAI) located in Bari (Italy), Chania (Greece), Montpellier (France) and Zaragoza (Spain), and a General Secretariat in Paris (France). The institutes provide post-graduate education at the Master of Science level.

The CIHEAM animates Mediterranean research networks, promotes the organization of specialized education cycles in member countries, holds seminars and workshops bringing together technicians and scientists specialized in Mediterranean agriculture.

Through these activities, the CIHEAM promotes North/South dialogue and international cooperation for agricultural development in the Mediterranean region.

**Diagnostic de la situation socio-économique
des ménages agricoles :
cas du périmètre irrigué de Bagré (Burkina Faso)**

Abdoulaye Tapsoba

Série « Master » n. 149

2016

Les partenaires du projet WLE



Série « Master »

Ce Master est le numéro 149 de la série *Master* de l'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier.

Cette collection réunit les Masters du CIHEAM-IAMM ayant obtenu la mention « Publications ».

Le *Master* du Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes :

Diagnostic de la situation socio-économique des ménages agricoles : cas du périmètre irrigué de Bagré (Burkina Faso)

a été soutenu par **Abdoulaye Tapsoba** le 24 septembre 2015 devant le jury suivant :

M. Philippe Le Grusse, CIHEAM-IAMM..... Membre

Mme Marjorie Le Bars, IRD..... Membre

Mme Françoise Gérard, CIRAD..... Membre

Le travail de recherche a été encadré par **M. Philippe Le Grusse et Mme Marjorie Le Bars.**

L'Institut Agronomique Méditerranéen n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions n'engagent que leur auteur.

CIHEAM-IAMM

Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier

Directeur : Pascal Bergeret

3191 Route de Mende - 34093 Montpellier cedex 05
Tél. : (33) (0)4 67 04 60 00 – Fax : (33) (0)4 67 54 25 27
<http://www.iamm.ciheam.org>



Pour citer cet ouvrage :

Tapsoba A. (2016). *Diagnostic de la situation socio-économique des ménages agricoles : cas du périmètre irrigué de Bagré (Burkina Faso)*. Montpellier (France) : CIHEAM-IAMM. 94 p. (Master, n. 149).

ISBN: 978-2- 85352-557-0 ; ISSN : 0989-473X

Résumé

L'objectif de cette étude est d'effectuer un diagnostic socio-économique de la situation des ménages agricoles vivant sur le périmètre irrigué de Bagré. Pour ce faire, nous réalisons d'abord une caractérisation socio-économique basée sur une typologie à dire d'experts, identifiant 5 types contrastés de ménages selon l'accès aux ressources économiques. Ensuite, à travers l'approche par les moyens d'existence, nous étudions la correspondance entre l'accès aux ressources, le niveau de revenu global et le niveau de sécurité alimentaire des ménages. Enfin, nous nous intéressons à la vulnérabilité des ménages à travers l'analyse des sources de revenu et le test de plusieurs scénarios de variations des rendements, des prix et de la population. Les résultats mettent en évidence une situation de piège à pauvreté fondée sur une insuffisance de l'accès initial à la terre et le manque d'opportunités économiques extra-agricoles. Cela conduit à l'abandon de l'activité agricole, des moins bien dotés en ressources, ce qui a pour conséquence de préserver la viabilité des autres exploitations en leur laissant ainsi le contrôle de leur terre. Les scénarios testés montrent une forte vulnérabilité économique de la moitié la plus pauvre de la population dont la sécurité économique est extrêmement sensible à des variations de rendements comme de prix. Par ailleurs, la croissance démographique forte renforce la situation de pauvreté, en l'absence d'opportunités d'emplois extra-agricoles du fait de l'augmentation du nombre de consommateurs à nourrir. Si les tendances actuelles se poursuivent, plus de 90% de la population vivra en dessous du seuil de pauvreté d'ici 15 ans.

Mots clés auteur

Diagnostic socio-économique, moyens d'existence, sécurité alimentaire, vulnérabilité, piège à pauvreté, seuil de pauvreté, Bagré.

Title : *Assessment of the socioeconomic situation of farming households: the case of the Bagré irrigated perimeter in Burkina Faso*

Abstract

The purpose of this study is to realize a socio-economic diagnosis of agricultural household situation in Bagré. First, we characterized our study area, according to a typology identified according to experts in this field, which identified 5 types of agricultural households based on their access to economic resources. Then, according to livelihoods approach, we study the link between access to resources, annual income and food security of households. Finally, we focus on the vulnerability of households through the analysis of source of income and by testing different scenarios of price change, yield change and population growth. Results showed a poverty trap situation based on an insufficiency initial access to land and lack of off farm opportunities. This situation leads to the abandonment of farming, for households with the least resources, which has the effect to maintain viability of other households, leaving them to control their land. Tested scenarios show a strong economic vulnerability of the half poorest population whose economic security is extremely sensitive to yield variation such as price. Moreover, high population growth reinforces poverty, in the absence of off-farm employment opportunities because of the increasing number of consumers. If current trends continue, more than 90% of total population will live below the poverty line in 15 years.

Author keywords

Socio-economic diagnosis, livelihoods, food security, vulnerability, poverty trap, poverty line, Bagré.

Remerciements

Je souhaite tout d'abord remercier sincèrement mon Directeur de Mémoire, M. **Philippe LEGRUSSE**, d'avoir accepté pour m'accompagner et m'encadrer dans la réalisation de ce travail. Ses précieux conseils et ses multiples remarques et corrections m'ont été bénéfiques et ont permis d'améliorer la version initiale du présent mémoire.

Je voudrais exprimer mes sincères remerciements à mon Maître de stage, Mme **Françoise GERARD** qui n'a ménagé aucun effort pour m'assister tout au long de la réalisation de ce mémoire de recherche. Merci pour le soutien, les multiples corrections, la démarche scientifique et le temps consacré qui a permis l'aboutissement de ce travail.

Je voudrais aussi remercier Mme **Marjorie LEBARS** grâce à qui la mise en contact a été possible avec M. **William's DARE** (coordonnateur/CIRAD du projet WLE) que je remercie également. Merci pour cette mise en relation qui m'a permis d'effectuer mon stage à au CIRAD.

Je transmets mes remerciements aux chercheurs du Laboratoire Citoyenneté/Burkina pour leur accompagnement scientifique et administratif. Je pense à **Peter HOCHET**, **Simone CARBONI**. Un remerciement tout particulier à M. **Luigi ARNALDI** qui m'a été d'un grand soutien dans la collecte des données de terrain. Ses multiples commentaires et remarques m'ont permis d'améliorer mon questionnaire définitif.

Je tiens aussi à exprimer ma reconnaissance au personnel de la **Direction Régionale du CIRAD** pour son assistance administrative durant mon séjour au Burkina.

J'exprime ma gratitude à toute l'équipe de Bagrépôle pour l'accueil, l'accompagnement logistique et scientifique tout au long de la mission. Je pense particulièrement à :

- M. **Etienne KABORE**, Directeur de Vulgarisation Economique pour le soutien apporté afin que ma mission se passe dans de bonnes conditions.
- M. **Victor SAWADO** et l'ensemble des conseillers qui ont toujours répondu présent face à mes multiples interrogations sur les caractéristiques de la zone.

Mes remerciements vont également aux représentants de l'Union des producteurs de riz et à tous les ménages agricoles qui ont accepté de me recevoir chez eux et de répondre à mon questionnaire malgré leurs nombreuses occupations.

Je remercie également le corps professoral du master GAT-IAMM, pour les différents cours qui nous ont été dispensés tout au long de cette année académique. Ces cours nous ont été très bénéfiques tout au long de ce stage.

J'adresse mes remerciements à mes parents, frères et sœurs pour leurs soutiens et encouragements notamment pendant ma présence en mission au Burkina.

Je finirais cette note par un remerciement envers tous les stagiaires présents à Bagrépôle qui m'ont servis de guide et de soutien dans le déroulement de la mission.

Sommaire

Liste des Figures.....	4
Liste des tableaux.....	5
Liste des sigles et abréviations.....	6
Introduction générale.....	7
I - Contexte du stage.....	7
II - Contexte économique du Burkina Faso	7
1. Un pays à faible revenu où 80 % de la population vit de l'agriculture.....	7
2. Une forte croissance économique marquée par une persistance de la pauvreté	7
3. Une pauvreté caractérisée en milieu rural par une vulnérabilité de l'agriculture	8
4. Un gouvernement qui tente de répondre face à la persistance de la pauvreté	8
III - Problématique, objectifs et hypothèses de l'étude	8
1. Problématique de l'étude	8
2. Objectif principal	9
3. Hypothèses	9
4. Organisation du mémoire	9
Partie I - Présentation de la zone du projet et de l'étude.....	11
I - Situation géographique	12
II - Historique du barrage et population.....	12
1. Historique des aménagements.....	12
2. Population de la sous-zone de l'étude	13
III - Caractéristiques physiques et climatiques.....	13
1. La température	13
2. Les types de sols	13
3. La pluviométrie	13
IV - Présentation des activités économiques de la zone.....	14
1. L'agriculture	14
2. L'élevage.....	15
3. La pêche	15
Partie 2 - Méthodologie et cadre conceptuel de l'étude	17
I - Présentation du cadre conceptuel.....	18
1. L'approche par les moyens d'existence des ménages « livelihoods »	18
2. Vulnérabilité et résilience	19
II - Méthodologie retenue et étapes de la recherche.....	20
1. Elaboration d'une typologie des ménages agricoles	20
2. Méthodologie du choix de l'échantillon et enquêtes de terrain	21
3. Traitement des données, calcul d'indicateurs et analyse socio-économique.....	23

Partie 3 - Résultats de l'étude.....	27
I - Typologies à dire d'experts	28
1. Type 1 : les ménages pauvres « <i>Pauvres</i> » (8 ménages enquêtés)	28
2. Type 2 : les ménages à niveau de vie moyen « <i>Moyens</i> » (9 ménages enquêtés).....	28
3. Type 3 : les ménages aisés « <i>Aisés</i> » (8 ménages enquêtés)	28
4. Type 4 : les agro-investisseurs « <i>Agros</i> » (5 ménages enquêtés)	29
5. Type 5 : les ménages aisés profil cultures pluviales « <i>Pluviaux</i> » (4 ménages enquêtés)	29
II - Etude socio-économique des exploitants agricoles.....	30
1. Les moyens d'existence des ménages types.....	30
2. Le niveau de revenu et ses sources.....	37
3. Le niveau de sécurité alimentaire.....	40
4. Les sources d'insécurité/sécurité alimentaire.....	42
5. Dynamique à l'œuvre.....	51
III - Vulnérabilité et résilience des ménages face aux chocs exogènes	51
1. Les types de risques et leurs fréquences d'apparitions.....	51
2. Vulnérabilité face aux chocs exogènes et résilience	52
3. Stratégies de réponses des ménages face aux risques	59
IV - Convergence/divergence entre les perceptions des ménages et les indicateurs	60
1. Convergence/divergence	60
2. La perception des contraintes.....	60
3. Comment améliorer leurs situations.....	61
Partie 4 - Discussion de la méthodologie et des résultats	63
I - Le choix méthodologique	64
1. La zone d'étude et l'échantillon	64
2. L'intérêt d'une typologie et limite	64
3. L'approche de la sécurité alimentaire par les revenus.....	65
4. La consommation de céréales par tête.....	66
5. L'analyse de la vulnérabilité	66
II - Discussions sur les résultats	66
Conclusion.....	69
Références bibliographiques.....	71
Annexes	75
Annexe 1 : Questionnaire d'enquêtes socio-économiques des ménages ruraux, Bagré, 07/2015.....	76
Annexe 2 : Entretien avec les structures de financement.....	80
Annexe 3 : Entretien avec l'Union des producteurs du riz de Bagré	80
Annexe 4 : Entretien avec les unités de transformation du riz.....	80
Annexe 5 : Itinéraire technique et produits utilisés pour la production du riz.	81
Annexe 6 : Typologie des exploitations agricoles de l'étape 1 de la méthodologie	82
Annexe 7 : Typologie des exploitations agricoles réalisée en collaboration avec les ingénieurs de Bagrepôle	84
Annexe 8 : Typologie finale : ressources productives par types de ménages	86
Annexe 9 : Revenu par personne pour chaque ménage enquêté	87

Annexe 10 : Consommation de céréales par personne pour chaque ménage enquêté	88
Annexe 11: Résumé des résultats des différents scénarios	89
Annexe 12: Simulation d'un seuil de pauvreté en 2015 à partir de l'évolution de l'indice des prix	89
Annexe 13: Calendrier cultural à Bagré pour la riziculture en double campagne et le maïs en campagne unique....	89
Annexe 14: Evolution des rendements du maïs et du riz dans la zone (Bagré et province du Boulgou)	90
Annexe 15: Evolution des prix à la consommation du maïs et du riz décortiqué de 2004 à 2013/ marché de Tenkodogo (FCFA/kg)	90
Annexe 16: Evolution des prix de vente du riz paddy et du maïs sur les marchés de Manga et de Zabré de 2004 à 2013 (FCFA/kg).....	91
Annexe 17: Projections de la population de la commune de Bagré période 2010-2025.....	91
Annexe 18: Projection de la population par type de ménage.....	92
Annexe 19: Projection sur l'évolution du revenu par tête pour chaque type de ménage	92
Annexe 20: Production, charges, marge du riz et du maïs par ha et par an selon les types de ménages (en euros) 92	
Annexe 21: Fiche descriptive des indicateurs socio-économiques	93

Liste des Figures

Figure 1 - Evolution du taux de croissance et de l'incidence de la pauvreté au Burkina.....	8
Figure 2 - Situation géographique du périmètre de Bagré.....	12
Figure 3 - Evolution des précipitations annuelles de Bagré (1993-2011)	14
Figure 4 - Evolution des rendements et de la production rizicole à Bagré (1997-2010).....	15
Figure 5 - Evolution de la production de poissons du lac Bagré (1994-2007)	16
Figure 6 - Approche conceptuelle des moyens d'existence	19
Figure 7 - Cadre d'analyse de la vulnérabilité	20
Figure 8 - Carte des villages échantillon	22
Figure 9 - Répartition du capital humain selon les types de ménages.....	32
Figure 10 - Allocation des terres entre les cultures selon les types de ménages	33
Figure 11 - Mode d'acquisition des terres selon les types de ménages.....	34
Figure 12 - Epargne monétaire annuelle selon les types de ménages	37
Figure 13 - Revenu total annuel selon les types de ménages	38
Figure 14 - contribution des différentes activités aux revenus des ménages types	39
Figure 15 - Revenu total par consommateur et par actif selon les types de ménages	41
Figure 16 - Consommation de céréales par personne selon les types de ménages	42
Figure 17 - Répartition de la SAU irriguée et SAU pluviale par actif selon les types ménages	43
Figure 18 - revenu agricole/actif et non agricole/actif selon les types de ménage	44
Figure 19 - Rendement par ha et par campagne du riz et du maïs par types de ménages	45
Figure 20 - Schéma conceptuel du circuit de commercialisation	49
Figure 21 - Variation du revenu par tête suite à une baisse du prix du riz paddy de 25 %	54
Figure 22 - Variation du revenu par tête suite à une baisse du rendement du riz paddy de 25 %.....	55
Figure 23 - Variation du revenu par tête suite à une baisse simultanée du rendement et du prix du riz paddy de 25 %	56
Figure 24 - Variation du revenu par tête suite à une baisse du rendement du maïs de 25 %	57
Figure 25 - Effet démographique et sécurité alimentaire	58
Figure 26 - Evolution du seuil de pauvreté et de l'indice des prix à la consommation de 1994 à 2014	67

Liste des tableaux

Tableau 1 - Résumé des caractéristiques discriminant les ménages	30
Tableau 2 - Répartition des surfaces cultivées selon les types de ménages	32
Tableau 3 - Nombre de ménages possédant des équipements selon les ménages types.....	34
Tableau 4 - Inventaire du bétail selon les types de ménages.....	35
Tableau 5 - Détail de la consommation de céréales et détention de stock en jours de consommation .	42
Tableau 6 - les pratiques agricoles par ménages types comparées aux normes	46
Tableau 7 - Production, charges, marge du riz et du maïs par ha et par an selon les types de ménages	47
Tableau 8 - Tableau des recettes et dépenses de la campagne agricole.....	47
Tableau 9 - Bilan financier selon les types de ménages	48
Tableau 10 - Impact d'une baisse du prix sur la marge nette et le revenu rizicole	53
Tableau 11 - Part du revenu du maïs dans le revenu annuel total du ménage	57
Tableau 12 - Homogénéité/Hétérogénéité à l'intérieur des ménages types et au niveau agrégé.....	65

Liste des sigles et abréviations

BCEAO : Banque Centrale des Etats de l’Afrique de l’Ouest
BUNASOLS : Bureau Nationale des Sols
CILSS : Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
CIRAD : Centre de coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement
CIRB : Comité Interprofessionnel du Riz Burkinabé
CSLP : Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
EA-QUIBB : Enquête Annuelle sur les conditions de vie de ménages - Questionnaire des Indicateurs de Base de Bien-être
EDSBF-MICS : Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples
EICVM : Enquêtes Intégrales sur les Conditions de Vie des Ménages
EPA : Enquête Permanente Agricole
FCFA : Franc de Communauté Financière d’Afrique
GWI : Global Water Initiative
IIED : International Institute for Environment and Development
INERA : Institut National de l'Environnement et de Recherches Agricoles
INSD : Institut National de la Statistique et de la Démographie
IUCN : International Union for Conservation of Nature
MASA : Ministère de l’Agriculture et de la Sécurité Alimentaire
MED : Ministère de l’Economie et du Développement
MOB : Maitrise d’Ouvrage de Bagré
SAU : Surface Agricole Utile
SNDDI : Stratégie Nationale de Développement Durable de l’Irrigation
SONAGESS : Société Nationale de Gestion de Stock de Sécurité alimentaire
UDIRBA : Unité Diocésaine Riz de Bagré
UPRB : Union des Producteurs de Riz de Bagré
WLE : Water Land Ecosystem

Introduction générale

I - Contexte du stage

Le présent mémoire s'inscrit dans le projet « *Managing Bagré for equity and Ecosystem* » coordonné par le CIRAD en collaboration avec ses partenaires dans le cadre du programme du WLE (Water, Land, Ecosystem). Dans la réalisation de ce projet, le CIRAD s'intéresse à la modification des modes de gestion que pourrait entraîner l'application du concept de Services Écosystémiques promu par les institutions internationales, et notamment le WLE, sur la gestion des grandes infrastructures hydrauliques, afin d'améliorer à la fois l'équité, la sécurité économique et alimentaire des ménages, et la préservation des écosystèmes.

Pour ce faire, le projet a choisi le bassin versant du Nakambé situé à l'aval du barrage de Bagré qui est l'un des plus grands du Burkina. Cette zone est l'objet de nombreuses dynamiques institutionnelles et environnementales récentes qui interrogent la place des groupes sociaux dans leur environnement. Le premier volet du projet dans lequel s'inscrit ce stage, vise à la caractérisation multidimensionnelle du système socio-économique dans lequel se situent les acteurs de ce barrage.

II - Contexte économique du Burkina Faso

1. Un pays à faible revenu où 80 % de la population vit de l'agriculture

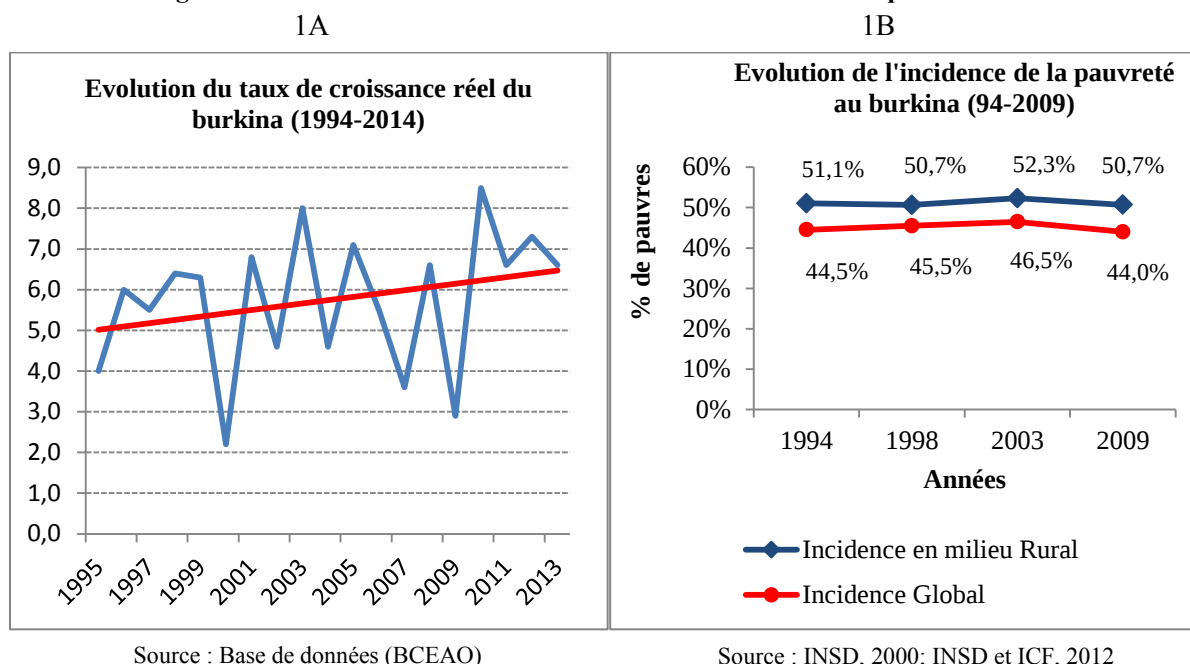
Situé au cœur de l'Afrique de l'ouest, le Burkina Faso est un pays à vocation agricole. Son économie repose sur l'agriculture qui occupe 80 % de la population totale. Les premiers produits d'exportation sont essentiellement des matières premières dont 90 % sont d'origine agricole. En 2013, les produits agricoles représentaient plus de 40 % des recettes d'exportation soit le deuxième fournisseur de devise après l'or non monétaire (INSD, 2014). Le secteur agricole est le premier pourvoyeur d'emplois et de revenus. Parmi la population active, 86 % travaille dans l'agriculture. En 2012, la contribution de l'agriculture à la formation du PIB était de 34 % (Dayo, 2014).

2. Une forte croissance économique marquée par une persistance de la pauvreté

Le Burkina Faso fait partie des pays en développement ayant connu des taux de croissance remarquables ces dernières années. Depuis les années 90, le taux de croissance économique a oscillé entre 2.2 % et 8.5 % (figure 1A). La décennie 2000 a été marquée par un taux de croissance moyen de 5,2 % par an. Cependant, cette forte croissance du PIB n'a pas été profitable aux pauvres. Elle n'a pas permis au pays de sortir sa population de la grande pauvreté. Les indicateurs de pauvreté ont quasiment stagné dans cette période de forte croissance. L'incidence¹ de la pauvreté monétaire a augmenté entre 1994 et 2003 passant de 44,5 % à 46,5 % (figure 1B). En milieu rural, plus de la moitié de la population vit en dessous du seuil de pauvreté depuis plus de 20 ans. Ces résultats montrent une stagnation de la pauvreté à un niveau élevé. En 2009, la pauvreté est toujours élevée et ne laisse guère apercevoir une nette amélioration de la situation (50,7 % de pauvres en milieu rural et 44 % au niveau national, figure 1B).

¹ L'incidence de pauvreté est définie comme la proportion de la population vivant en dessous du seuil de pauvreté monétaire

Figure 1 - Evolution du taux de croissance et de l'incidence de la pauvreté au Burkina



3. Une pauvreté caractérisée en milieu rural par une vulnérabilité de l'agriculture

L'incidence de la pauvreté en milieu rural se caractérise essentiellement par un faible accès aux services sociaux et aux ressources productives (terre, services financiers, etc.) mais aussi par une faible productivité dans l'agriculture (Ministère de l'Economie et du Développement, 2004). Le système de production agricole est dominé par les cultures pluviales (88 % des surfaces cultivables) dans lequel on retrouve essentiellement des exploitations familiales de petites tailles. Les récoltes sont tributaires d'une pluviométrie fortement variable dans le temps et dans l'espace (300 à 1200 mm/an du nord au sud). Ces quatre dernières décennies, les précipitations ont baissé de plus 40 mm (Dembele, 2010). Ce caractère aléatoire des pluies rend l'agriculture vulnérable aux aléas climatiques.

4. Un gouvernement qui tente de répondre face à la persistance de la pauvreté

Pour faire face aux risques climatiques qui pèsent sur la production agricole, l'Etat burkinabé a multiplié des stratégies depuis le début des années 1970/80 afin d'adapter les systèmes de production aux conditions climatiques du pays. Les politiques de construction de barrages ont été entreprises dans ce sens afin de mobiliser de façon durable les ressources en eau. Le but étant de promouvoir l'agriculture irriguée afin d'intensifier l'activité agricole et d'assurer l'autosuffisance alimentaire. C'est ainsi qu'a été adopté en 2000 le cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (CSLP) dans lequel s'insère la stratégie nationale de développement durable de l'irrigation (SNDDI). Dans cette stratégie, la sécurité alimentaire fait partie des priorités de développement économique et social. La baisse de la pauvreté en milieu rural passe par la diversification des sources de revenus, la réduction de la vulnérabilité de l'agriculture, l'intensification et la modernisation de l'activité agricole. Les principales orientations de cette politique sont la mobilisation des terres, la promotion de la petite irrigation et la rentabilisation des grands périmètres.

III - Problématique, objectifs et hypothèses de l'étude

1. Problématique de l'étude

Le périmètre de Bagré choisi par le projet et pour cette étude est l'un des plus grands pôles d'aménagement hydro-agricole du Burkina. C'est un territoire qui a bénéficié d'une attention particulière de la part de l'Etat et ses partenaires internationaux dans le cadre des stratégies nationales de réduction de la pauvreté et de lutte contre l'insécurité alimentaire. Elle s'est traduite par la

promotion de l'agriculture irriguée à travers de grands aménagements et la création d'un pôle de croissance économique dans la zone.

Les politiques d'intervention ont entraîné des transformations socio-économiques et des mutations foncières importantes et en corollaire, le changement du mode de gestion et de partage des ressources naturelles et économiques. Les terres aménagées ne sont plus la propriété traditionnelle des autochtones. Elles appartiennent désormais à l'Etat qui est chargé de la réorganisation foncière, de la gestion et du partage des ressources.

Ces mutations ont transformé profondément les moyens d'existence des populations de la zone. Ainsi, des conflits fonciers sont nés entre ceux qui ont abandonné leurs terres au village pour s'installer sur le périmètre et ceux qui ont perdu leurs ressources foncières du fait des aménagements. Face à cela, la ressource terre est devenue une denrée rare et chère sur le périmètre alors qu'elle constitue le principal moyen d'existence des ménages ruraux.

Une dynamique agraire s'est installée avec une évolution contrastée des ménages agricoles. Plus de 15 ans après leurs installations, des questions se posent sur la viabilité socio-économique des exploitations familiales face à l'insuffisance et aux difficultés d'accès à la terre. D'où la problématique de notre étude définie comme suit :

Quelle est la situation socio-économique des ménages vivant sur les périmètres aménagés de Bagré, les mécanismes et dynamiques à l'œuvre et les futurs possibles ?

Pour étudier la situation socio-économique des ménages agricoles, on s'intéresse aux profils des moyens d'existence « livelihoods » (Bebbington, 1999), et leur viabilité économique, les dynamiques à l'œuvre c'est-à-dire les mécanismes du passé et le devenir des exploitants dans le futur.

2. Objectif principal

L'objectif principal de notre étude est de contribuer à un diagnostic socio-économique de la situation des ménages agricoles, à travers l'étude du niveau de revenu, de sa variabilité, de ses sources ainsi que de la sécurité alimentaire. De manière spécifique, notre étude vise à :

- Déterminer le niveau de revenu des ménages et ses sources, et en particulier identifier si la situation est uniforme ou s'il y a des cas contrastés ;
- Analyser le profil de pauvreté et de sécurité alimentaire des ménages ainsi que ses causes ;
- Analyser la vulnérabilité des ménages face aux chocs sur les moyens d'existence.

3. Hypothèses

Hypothèse 1 : L'accès aux ressources économiques (terre, eau, crédit, activités extra-agricoles) permet d'expliquer la situation actuelle et les stratégies des différents ménages. Ceux-ci peuvent être classés en grands types.

Hypothèse 2 : Une typologie permet de mieux appréhender qu'une approche agrégée des caractéristiques socio-économiques et la sécurité alimentaire des ménages.

Hypothèse 3 : Il est possible de décrire la situation économique des ménages à partir de quelques indicateurs définis conformément au cadre d'analyse livelihoods, leur sécurité alimentaire ainsi que leur trajectoire peuvent ainsi être expliquées et des hypothèses peuvent être formulées sur l'évolution future de leur niveau de vie.

4. Organisation du mémoire

Le reste de notre mémoire est organisé en quatre parties. Dans la première partie, nous présentons les caractéristiques de la zone d'étude. La deuxième partie sera consacrée à la présentation du cadre conceptuel et de la méthodologie retenue pour notre étude. Les résultats détaillés seront présentés dans la troisième partie. Avant de conclure, nous ferons une discussion des résultats et de la méthodologie dans une quatrième partie.

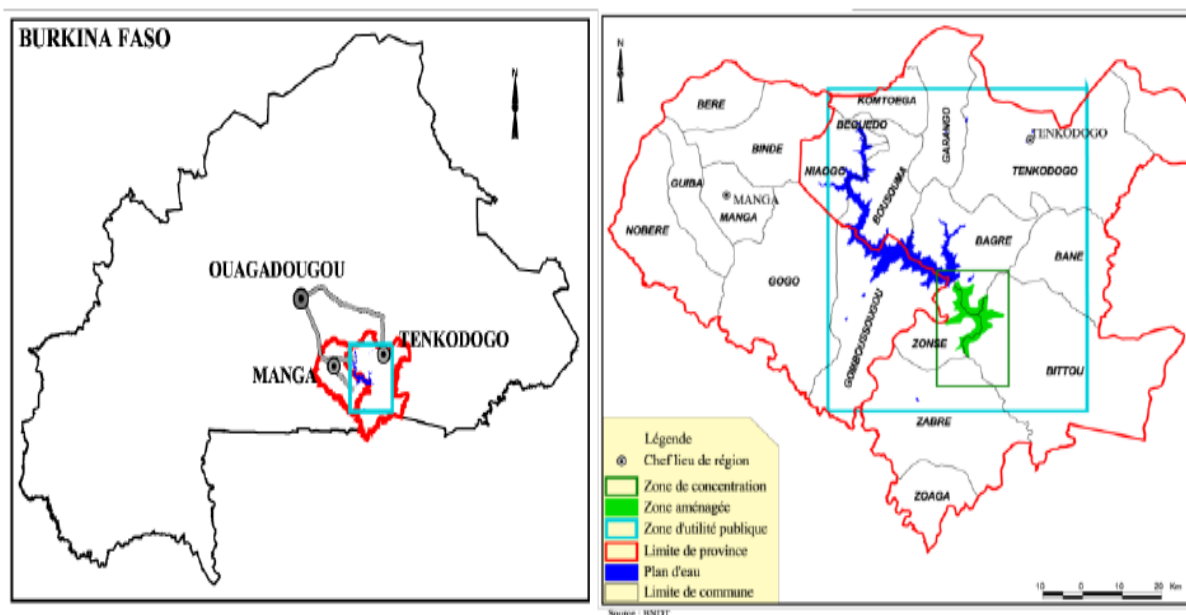
Partie I

Présentation de la zone du projet et de l'étude

I - Situation géographique

La commune de Bagré est située au sud-est du Burkina Faso à 230 km de la capitale Ouagadougou. La zone du projet WLE couvre le grand rectangle bleu ciel, (figure 2) érigée en 1998 comme une zone d'utilité publique par l'Etat burkinabé. Elle couvre une superficie totale de 493 000 ha dont la majeure partie est localisée dans les provinces du Boulgou (82,4 %) et du Zoundwéogo (15,4 %). Cette superficie est composée d'une zone de concentration de 60000 ha (rectangle vert) réservée aux activités intenses de développement telles que l'agriculture irriguée et les cultures pluviales. La surface restante est une zone d'action diffuse de 433 000 ha réservée au développement des cultures de bas-fonds, de l'élevage, etc. La surface verte représente la zone actuellement aménagée et attribuée pour la culture du riz en mode paysannat et agro-industriel. Elle s'étend sur une superficie de 3 380 ha et représente la sous zone choisie pour notre étude.

Figure 2 - Situation géographique du périmètre de Bagré



Source : Fall et Ouedraogo (2011)

II - Historique du barrage et population

Le projet Bagré a vu le jour dans les années 1970/80. Au début des années 1980, une retenue d'eau a été construite par l'autorité d'aménagement des vallées de la Volta. D'une capacité de rétention de 3,5 millions de m³, cette retenue dénommée « petit Bagré » était destinée à la riziculture irriguée. Suite à cette expérience pilote, la réalisation du grand Bagré a été confiée à la Maîtrise d'Ouvrage de Bagré (MOB) entre 1986/1993. Le barrage a été inauguré en janvier 1994 et la mise en eau effectuée en juillet de la même année. Son objectif est multiple : l'hydroélectricité, l'agriculture irriguée, la pisciculture, etc. Il couvre une superficie de 255 km² le long du fleuve Nakambé, deuxième plus grand fleuve du pays. Sa capacité de rétention est de 1,7 milliards de m³ d'eau. Il comporte une centrale hydroélectrique qui permet de produire de l'électricité et sert de structure hydro-agricole pour l'irrigation.

1. Historique des aménagements

- 1994 : Aménagement d'un périmètre hydro-agricole de 1200 ha en rive droite du fleuve Nakambé. Ce périmètre est destiné à la riziculture irriguée en mode paysannat
- 2002 : Aménagement d'un périmètre hydro-agricole de 600 ha en rive gauche du fleuve Nakambé. Ce périmètre est destiné à la riziculture irriguée en mode paysannat.
- 2006/2008 : Aménagement d'un périmètre hydro-agricole de 1500 ha en rive gauche destiné à l'agrobusiness et finalement attribué en partie au mode paysannat.
- D'autres aménagements sont actuellement en cours.

2. Population de la sous-zone de l'étude

La sous-zone choisie pour notre étude compte une population de 1 662 ménages installés dans des villages colons (dénommés villages artificiels V), notamment six (6) villages sur la rive gauche (V1A, V1B, V2, V3, V4 et V5) qui exploitent 680 ha et 10 villages sur la rive droite (V1 à V10) exploitant 1 200 ha. Ce sont des villages qui ont été créés à l'époque des aménagements afin d'installer les populations qui vont exploiter le périmètre irrigué. Chaque ménage dispose dans ces V d'un demi-hectare dont 0,10 ha est réservé à son habitation et 0,40 ha au champ de case.

III - Caractéristiques physiques et climatiques

1. La température

Les températures sont élevées avec une moyenne annuelle de 28°C et des variations saisonnières selon deux grandes périodes : la période de forte chaleur qui s'installe de mars en juin où la moyenne des températures maximales peut atteindre 40°C contre une minimale de 24°C à 26,4°C. La période relativement fraîche qui s'étend de novembre à février avec des températures minimales de 17°C contre des températures maximales de 34°C.

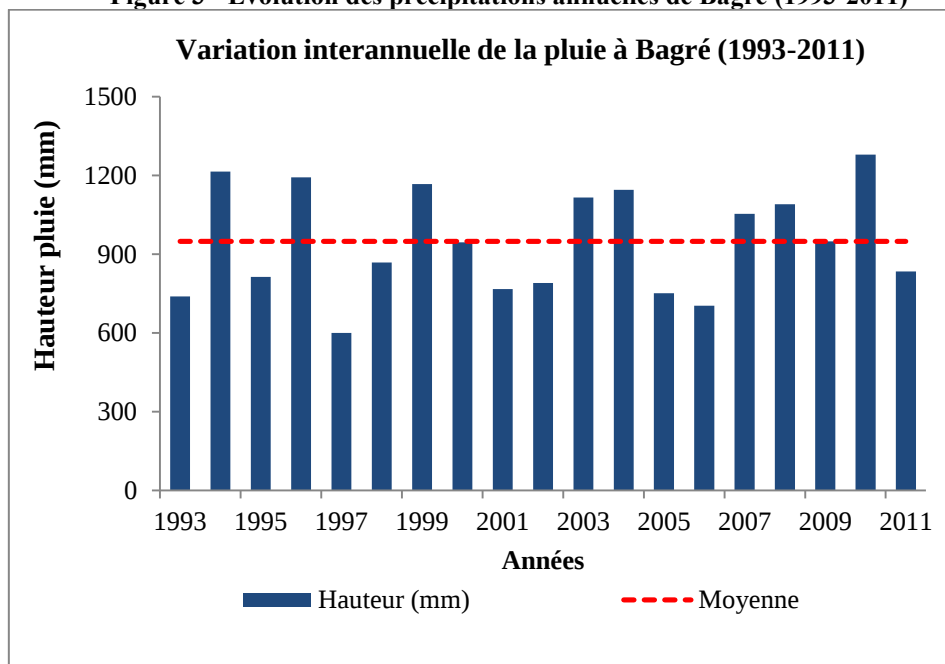
2. Les types de sols

Les principaux types de sols rencontrés dans la zone sont les sols lithosols, les sols ferrugineux tropicaux lessivés, les sols bruns eutrophes tropicaux, les sols peu évolués et les sols hydro-morphes peu humifères à peusogley (Bagrépôle, 2012). Selon l'étude du Bureau National des Sols (BUNASOLS), les sols de la zone sont pauvres en matière organique (taux moyen inférieur à 2 %) et en azote total (< 0,09 %). Cela peut s'expliquer par des systèmes de culture basés sur des techniques extensives, une forte décomposition de la matière organique caractéristique des milieux tropicaux secs. Ces sols sont également faiblement fournis en phosphore assimilable (5 à 20 ppm) et en potassium disponible (10 à 150 ppm).

3. La pluviométrie

La zone est soumise à un climat tropical de type nord-soudanien caractérisé par deux saisons : une saison sèche de novembre à mai marquée par des vents secs d'harmattan, soufflant d'est en ouest et une saison hivernale de juin à octobre. Comme dans la plupart des autres régions du pays, la pluviométrie est inégalement répartie dans le temps et dans l'espace avec une tendance à la baisse du nord au sud. Au cours de la dernière décennie, la moyenne annuelle des précipitations est passée de 800-900 mm/an à 700-800 mm. La figure 3 présente la variabilité interannuelle des précipitations relevées sur la zone de Bagré de (1993-2011).

Figure 3 - Evolution des précipitations annuelles de Bagré (1993-2011)



Source : Bagrépôle, 2012

La Figure 3 témoigne de l'irrégularité des précipitations dans la zone de Bagré. La tendance générale est légèrement à la hausse depuis la création du barrage mais reste marquée par une fluctuation interannuelle importante. Notamment entre 1993 et 2001, la variabilité a été très forte d'une année à l'autre. Par exemple la hauteur des pluies a baissé d'environ 50 % passant de 1193 mm en 1996 à 600 mm en 1997 et a augmenté de 50 % entre 1997 et 1999. Au cours de la décennie 2001-2011, les variations ont été moins fortes comparativement à la décennie précédente. Sur l'ensemble de la période (1993-2001), les pics de pluies caractéristiques de bonne année pluviométrique sont dominées par les années paires (1994, 1996, 1999, 2004, 2010). Jusqu'en 1999, la tendance est caractérisée d'une année à l'autre par une alternance de baisse ou de hausse de la pluviométrie par rapport à la moyenne. Par contre depuis l'an 2000, les saisons de hausse (2003-2004, 2007-2008) ou de baisse (2001-2002, 2005-2006) de la pluie peuvent se succéder deux années de suite.

IV - Présentation des activités économiques de la zone

1. L'agriculture

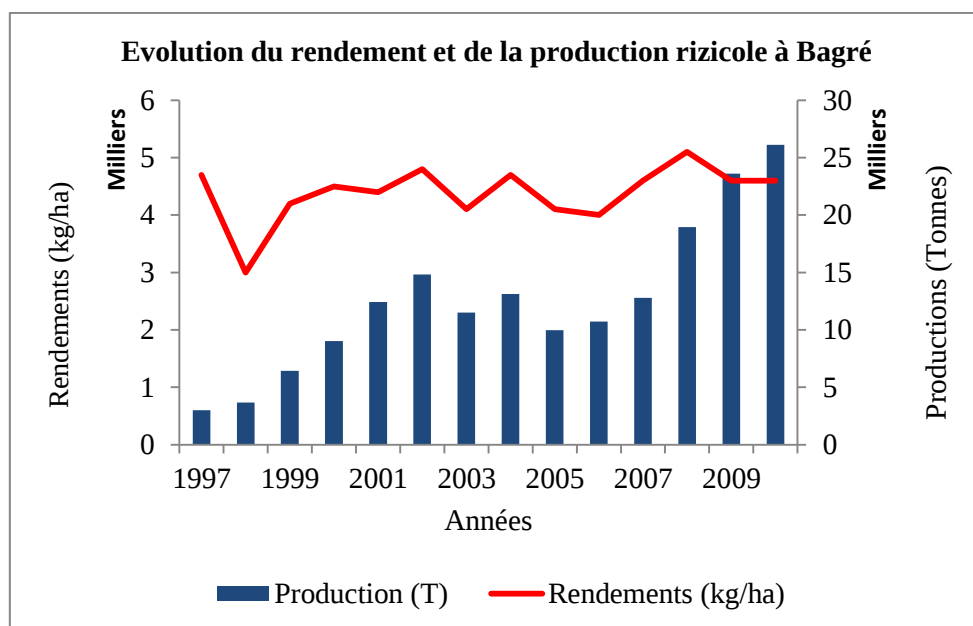
La zone de Bagré est une région à vocation agro-Sylvo-pastorale. L'agriculture est l'activité dominante dans la région. C'est une agriculture à majorité traditionnelle dont l'essentiel de la production est destiné à la satisfaction des besoins de subsistance des ménages. Dans la zone d'utilité publique, on distingue quatre modes de production agricole :

L'agriculture pluviale : c'est le système de production le plus pratiqué dans la zone. La surface agricole consacrée aux cultures pluviales est en moyenne d'environ 20000 ha/an. Le mode de production est de type extensif et archaïque. Les principales spéculations sont essentiellement des cultures céréalières (maïs, riz pluvial, etc.), les légumineuses, les oléagineux, et les tubercules. Les rendements agricoles moyens pour ces cultures pluviales sont très faibles : ils varient, selon les années, de 0,95 à 1,7 t/ha pour le maïs ; 0,8 à 1 t/ha pour le mil ; 0,8 à 2,5 t/ha pour le sorgho blanc, 0,8 à 2 t/ha pour le sorgho rouge.

L'agriculture irriguée : elle couvre une superficie totale aménagée d'environ 3 380 ha. Ce mode de production est destiné principalement à la production du riz en mode paysannat. L'exploitation de cette superficie dans les périmètres irrigués présente une tendance générale à la hausse depuis les années 1990. Cette tendance à la hausse est accompagnée d'un développement de la filière rizicole dans la région. Le rendement moyen sur l'ensemble du périmètre irrigué est d'environ

4,5 t/ha/campagne (Pare et Toe, 2011). La production du riz a dépassé la barre de 25 000 tonnes en 2010. La figure 4 présente l'évolution de la production rizicole et des rendements entre 1997 et 2009.

Figure 4 - Evolution des rendements et de la production rizicole à Bagré (1997-2010)



Source : Bagrépôle, 2012 ; Ouedraogo et Sedogo, 2014

L'agriculture de bas-fonds : les zones de bas-fonds sont composées des fonds de vallée, des plaines alluviales inondées des glaciés et des versants. La principale culture pratiquée est le riz pluvial en saison pluvieuse puis du maraîchage en saison sèche, irrigué par les puits. Ce sont des zones humides et riches en terres. Les rendements du riz sont en moyenne de 3 tonnes/ha/an. Dans la zone d'utilité publique, plusieurs bas-fonds ont été aménagés à travers différents projets. La surface totale aménagée pour la culture de bas-fonds est d'environ 1 600 ha.

L'agriculture de décrue : c'est un mode de production très marginal qui se développe aux abords du barrage en saison sèche. On retrouve essentiellement des cultures maraîchères.

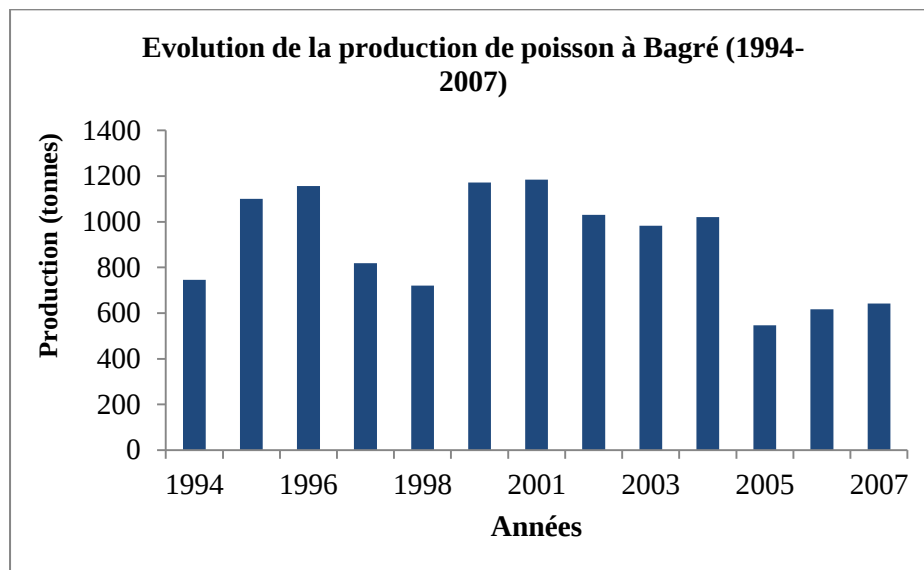
2. L'élevage

L'élevage pratiqué sur les anciens périmètres est un système traditionnel. Il constitue une autre activité importante développée dans la région de Bagré. On retrouve surtout l'élevage de type extensif-sédentaire qui concerne surtout les petits ruminants et la volaille. Il est pratiqué par la majorité des agriculteurs. Les animaux élevés sont plus dépendants de la nature. Il n'y a moins d'investissement dans ces types d'élevage. Il se caractérise par un déplacement des animaux sur les villages voisins pour le pâturage.

3. La pêche

La mise en eau du barrage a permis le développement de la pisciculture. On distingue trois types de pêcheurs : les pêcheurs professionnels dont la pêche constitue une activité professionnelle pour eux, les pêcheurs semi-professionnels qui pratiquent la pêche en tant qu'activité complémentaire de l'agriculture et les pêcheurs occasionnels. La production moyenne depuis l'ouverture de la pêche est de 975 tonnes par an pour un potentiel exploitable estimé à environ 1 500 tonnes par an. La figure 5 présente l'évolution de la production de poisson par capture contrôlée du lac Bagré.

Figure 5 - Evolution de la production de poissons du lac Bagré (1994-2007)



Sources : Données extraites de GWI, IIED, IUCN (2010)

On rencontre également d'autres types activités telles que le commerce et l'artisanat. Il y a aussi un centre éco-touristique réalisé par l'Etat et destiné à valoriser le potentiel touristique existant dans la région. La réalisation de ce centre s'inscrit dans la possibilité de valorisation de l'ensemble des potentialités qu'offre le grand lac du Barrage de Bagré fondée sur plusieurs types de distractions comme par exemple le tourisme de récréation, le tourisme culturel et éducationnel et le tourisme de sport.

Partie 2

Méthodologie et cadre conceptuel de l'étude

I - Présentation du cadre conceptuel

1. L'approche par les moyens d'existence des ménages « livelihoods »

A. Concepts et définition des livelihoods

L'approche par les moyens d'existence sert de cadre d'analyse des caractéristiques socio-économiques des populations. Elle permet de décrire et de comprendre comment les populations construisent leurs moyens de subsistance et comment elles obtiennent les choses nécessaires à la vie. Selon Chambers et Conway (1991), les moyens d'existence des populations regroupent leurs avoirs, leurs capacités ainsi que leurs moyens de subsistance y compris la nourriture et le revenu. Ces moyens sont socialement durables lorsqu'ils permettent aux individus de résister aux chocs et d'améliorer leurs situations sans compromettre celle des générations futures. C'est-à-dire que les populations résistent aux mauvaises années sans épuisement des ressources naturelles disponibles. Plus qu'une analyse basée sur les avoirs de l'individu, il y a aussi l'idée de capacité. En plus de leurs dotations en capital et des opportunités d'emplois, les livelihoods doivent prendre en compte la capacité des individus à transformer leurs avoirs pour construire des moyens de subsistance durables (Bebbington, 1999).

B. L'évaluation des moyens d'existence des populations

Les ménages construisent leurs moyens de subsistance en poursuivant diverses stratégies tout en mobilisant les capitaux à leurs dispositions. Ces avoirs leur permettent de s'engager dans plusieurs activités économiques afin d'améliorer leurs conditions de vie (Sherbinin *et al*, 2008). Les décisions prises doivent être analysées en tenant compte de la dotation de l'individu, la question d'accès aux capitaux et la façon dont le ménage combine et transforme ses ressources pour satisfaire ses besoins (Bebbington, 1999). Les livelihoods sont donc un concept multidimensionnel dont l'évaluation suppose que l'on s'intéresse à l'accès aux capitaux productifs, aux opportunités d'emplois, aux relations sociales du ménage, à la capacité à transformer et à améliorer ses conditions de vie. La littérature reconnaît généralement cinq types de capitaux dont les caractéristiques peuvent varier selon le contexte de l'étude.

Le capital naturel désigne l'ensemble des surfaces agricoles du ménage, l'accès à l'eau, les stocks de ressources naturelles auxquels le ménage accède dans la zone (terres, eau, forêt, etc.), la disponibilité et les conditions d'accès à ces ressources.

Le capital physique désigne l'ensemble des actifs productifs détenus par le ménage (les outils, le bétail, les équipements, les animaux de trait) et d'autres actifs ménagers tels que les mobylettes, les appareils ménagers, etc. A cela s'ajoute les infrastructures communautaires, les routes, la radio...

Le capital humain désigne l'ensemble des ressources humaines productives du ménage. Il concerne essentiellement la taille du ménage, sa dotation en main-d'œuvre familiale, le niveau d'instruction, la capacité de travail et la santé. Ces ressources peuvent s'accroître en réalisant des dépenses d'éducation, de formation professionnelle, etc.

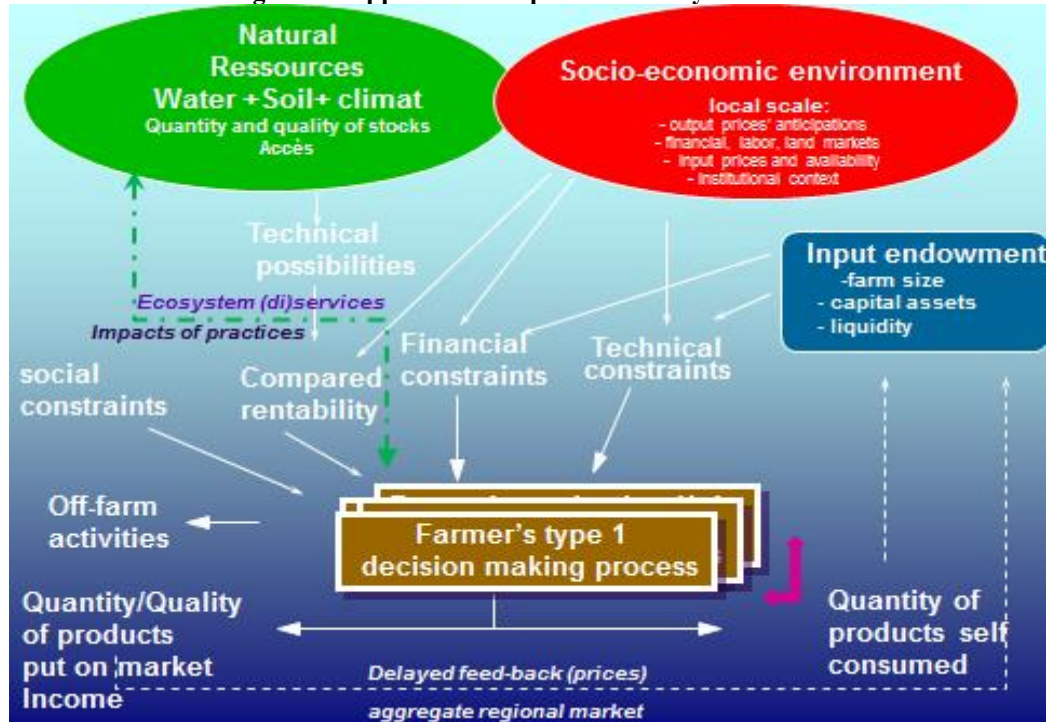
Le capital social désigne l'ensemble des relations sociales, culturelles et politiques du ménage. Ce sont les relations sociales susceptibles d'influencer sa situation économique. On peut citer les entraides familiales, l'appartenance à des organisations et les associations, la solidarité de la communauté.

Le capital financier regroupe l'ensemble des avoirs financiers du ménage provenant de son épargne, la disponibilité du crédit, la facilité d'accès et de financement des activités productives (agriculture, élevage, commerce, etc.)

C. L'approche conceptuelle de notre étude

L'approche conceptuelle de notre étude s'inscrit dans ce cadre théorique d'analyse des moyens d'existence des populations. Le comportement des acteurs locaux en interrelation et dans un environnement socio-économique et institutionnel donné, visent à satisfaire leurs besoins en ayant des activités mobilisant des ressources de différentes sortes (figure 6).

Figure 6 - Approche conceptuelle des moyens d'existence



Source : adapté de Gérard *et al.* 1998

La figure 6 reproduit le processus de décision au niveau des ménages agricoles. Ils évoluent dans un environnement socio-économique complexe, caractérisé par des contraintes et des opportunités. Ils disposent d'une dotation initiale en main-d'œuvre, en équipements, en liquidité etc. et accèdent à un stock de ressources naturelles. Ils doivent satisfaire des contraintes de différents types : sociales, financières, techniques, liées à l'alimentation... Pour satisfaire ses besoins, le ménage définit des stratégies en tenant compte de son capital productif, de la disponibilité des ressources naturelles et en intégrant les contraintes auxquelles il fait face. Ainsi les ménages prennent leurs décisions dans des situations complexes si bien que l'amélioration des conditions de vie dépendra de la capacité à transformer ses opportunités pour renforcer ses moyens d'existence (Scoones, 2009). A partir de cela, les raisons qui peuvent expliquer la pauvreté de certains ménages en milieu rural, c'est l'incapacité qu'ils ont à renforcer leurs dotations existantes, à garantir les possibilités qui leurs permettent de transformer leurs actifs pour consolider leurs moyens de subsistance (Bebbington, 1999).

2. Vulnérabilité et résilience

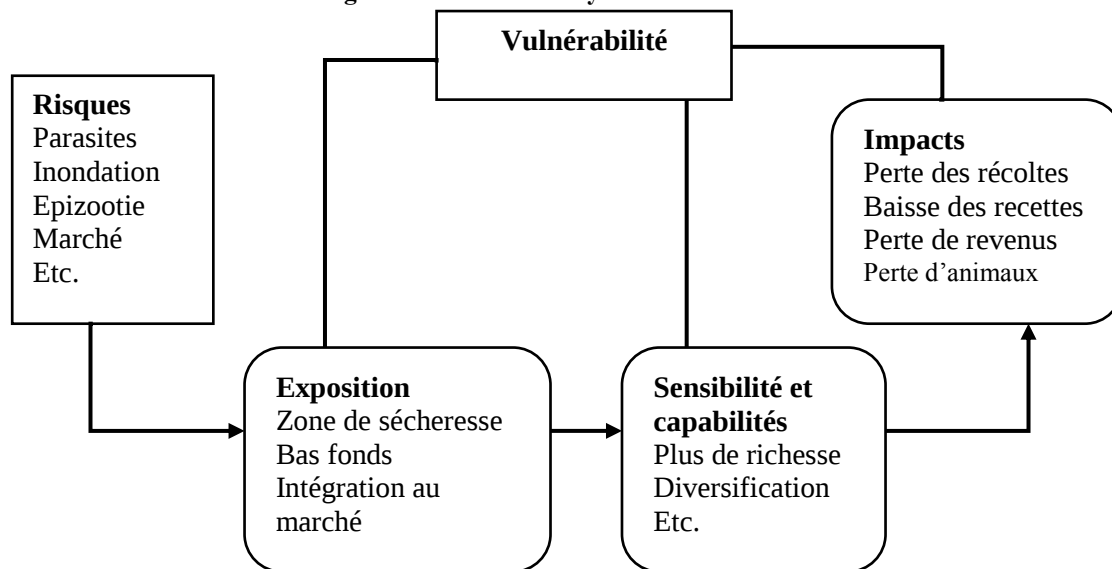
A. Définition de la vulnérabilité

La vulnérabilité est la probabilité d'être affecté par un risque dans le futur. Une personne ou une communauté est vulnérable lorsqu'elle est exposée à des événements aléatoires futurs dont l'apparition est susceptible de modifier ses conditions de vie. Selon Adger (2006), on parle de vulnérabilité lorsque les individus sont susceptibles d'être affectés par des dommages causés par leurs expositions aux risques de changements environnementaux et sociaux sans une capacité d'adaptation. Le risque est défini ici comme une incertitude, une apparition d'événements aléatoires touchant les moyens de subsistance des populations (productions, prix du marché, etc.). Les individus sont vulnérables à un risque (sécheresses, inondations, etc.) lorsqu'ils sont incapables de se relever suite à la survenance de l'aléa. Ils ne sont plus en mesure d'assurer leurs besoins face à la dégradation de leurs conditions de vie. Donc cela suppose que les individus sont à la fois exposés au risque et ils n'arrivent pas à faire face aux conséquences. La vulnérabilité à l'insécurité alimentaire ou à la pauvreté est la probabilité pour une personne ou un ménage d'être affecté par la pauvreté ou l'insécurité alimentaire suite à l'apparition d'un événement.

B. Cadre d'analyse de la vulnérabilité

L'analyse de la vulnérabilité doit intégrer les risques encourus, le degré d'exposition des populations, leurs sensibilités ou leurs niveaux de réponse ainsi que les dommages qu'ils peuvent subir (Turner *et al.*, 2003).

Figure 7 - Cadre d'analyse de la vulnérabilité



Source : Adapté par l'auteur à partir de Turner *et al.* (2003)

La figure 7 permet de décrire ce cadre d'analyse de la vulnérabilité. Cette approche met l'accent sur la manière dont les personnes peuvent être vulnérables à un choc. D'une part, il y a le degré d'exposition et l'impact de l'événement et de l'autre côté, la capacité à faire face aux risques. Cette façon d'approcher la vulnérabilité de l'individu rejoint la théorie des capacités de Sen (1981). Il y a une relation entre les moyens d'existence de l'individu c'est-à-dire ses capacités, sa vulnérabilité et les risques qu'il encourt. Plus l'individu a des capacités pour faire face aux chocs, plus son degré de vulnérabilité est faible. Au contraire, s'il est trop exposé aux risques, sa vulnérabilité devient grande, en particulier s'il est obligé de vendre des actifs pour faire face aux chocs. La survie à court terme met alors en cause la capacité à subvenir à ses besoins à moyen terme.

II - Méthodologie retenue et étapes de la recherche

1. Elaboration d'une typologie des ménages agricoles

A travers notre étude, nous cherchons à déterminer les caractéristiques socio-économiques des ménages ruraux. Nous nous intéressons particulièrement à la sécurité alimentaire du ménage, son niveau de revenu et ses sources, les facteurs qui contribuent ou s'opposent à l'évolution de son bien-être et sa capacité à faire face aux différents chocs qui touchent ses moyens d'existence.

Dans une population donnée, le niveau de richesse et de vulnérabilité peut varier d'un individu à un autre. Face à des situations individuelles contrastées, une analyse fine suppose de désagréger notre population en sous-groupes aussi homogènes que possible. Cela revient à faire une typologie représentative de la diversité des caractéristiques individuelles.

« Une typologie constitue un modèle de la diversité des exploitations qui permet d'orienter la recherche de références technico-économiques [...], puis de bâtir un dispositif pertinent pour comparer les performances des exploitations au référentiel ainsi structuré, afin de faciliter la formulation d'un diagnostic et d'un conseil adapté » (Perrot, 1990).

Il existe plusieurs méthodes pour réaliser une typologie représentative de la diversité des exploitations. Notamment les méthodes par enquêtes directes qui consistent à classer les exploitations par des

analyses statistiques de données. Cela nécessitent souvent de disposer d'une base de données très détaillée sur l'ensemble des exploitations de la zone d'étude ; ou de réaliser des grandes enquêtes pour accéder à ces informations, demandant la mobilisation de gros moyens en temps et en budget, non prévus dans le projet. Pour pallier au manque de données générales (enquêtes annuelles sur les conditions de vie des ménages, enquête agricoles, recensement), de temps et de moyens financiers, nous avons choisi d'effectuer une typologie à dire d'experts.

La typologie à dire d'experts est une méthode qui permet de regrouper les ménages agricoles autour de quelques critères discriminants prédéfinis sur la base des connaissances des experts et des acteurs de la zone étudiée. Contrairement à l'approche par enquêtes directes, cette méthode est basée sur la connaissance et la logique d'un certain nombre d'experts de la zone étudiée tout en tenant compte de l'objectif recherché dans notre étude. Les types d'exploitants sont alors définis par avance ainsi que les ménages types de notre échantillon d'enquête. Par ailleurs, cette méthode présente des avantages parce qu'elle est actualisable et modifiable en fonction de l'évolution des systèmes de production et elle est facilement utilisable par les experts ayant participé à son élaboration (Perrot, 1990).

Dans le cadre de notre étude, la typologie s'est construite en 4 étapes que nous décrivons dans les paragraphes suivants :

Etape 1 : Recherche bibliographique et inventaire des travaux typologiques

Dans une première étape, nous avons procédé à une recherche bibliographique afin de faire un inventaire des différents travaux réalisés dans la zone. Cette phase nous a permis d'identifier les différentes variables discriminantes utilisées et les tendances quant aux différentes catégories de ménages qui peuvent exister. A la suite de cette étape une première ébauche de typologie a été présentée aux experts de la région. Les variables retenues sont la taille de l'exploitation en terre irriguée et en non irriguée, le niveau d'équipements, la taille du ménage, le nombre d'actifs, le rendement à l'hectare, la capacité d'autofinancement du ménage.

Etape 2 : Proposition d'une ébauche de typologie et entretien avec les experts

L'ébauche de typologie proposée a servi de guide pour l'organisation d'entretiens avec les ingénieurs et conseillers de la région en contact direct avec les ménages agricoles. Le but étant de recueillir l'avis des experts et de l'intégrer dans la construction de la typologie. A la suite de cette seconde étape une nouvelle catégorisation des ménages en fonction de la connaissance et de la logique des experts a été élaborée.

Etape 3 : Discussion et validation de la typologie avec les agriculteurs

La troisième étape a consisté à recueillir les avis des représentants de l'union des producteurs et de certains villages artificiels dans lesquels sont installés les ménages. Ces discussions et entretiens complémentaires ont permis de tester l'adéquation de la typologie à la réalité, telle qu'elle est perçue par les acteurs. Ces représentants nous ont également guidés dans la phase d'enquête notamment avec l'identification des ménages échantillonnés.

Etape 4 : Test d'homogénéité/hétérogénéité des enquêtés

La dernière étape de la typologie s'est réalisée après les enquêtes de terrain. Afin d'affiner la typologie, nous avons procédé à une vérification de l'homogénéité des exploitants types enquêtés dans chaque catégorie.

2. Méthodologie du choix de l'échantillon et enquêtes de terrain

A. Choix de l'échantillon

La population de notre sous-zone d'étude est composée de 1 662 exploitants repartis sur 16 villages artificiels dont 10 en rive droite du fleuve Nakambé et 6 en rive gauche. Dans chaque village est installée une centaine de ménages. Pour les enquêtes de terrain, 3 villages échantillons ont été choisis dont 1 en rive gauche V4 et 2 en rive droite V1 et V7 (voir figure 8). Les ménages ont été choisis de façon raisonnée sur la base des critères constitués dans la typologie et en collaboration avec les représentants de l'union des producteurs de riz et les représentants des 3 villages échantillons. L'idée étant d'intégrer leurs connaissances pour l'identification des ménages afin de s'assurer de la

représentativité des différents types de ménages. Ainsi les discussions ont permis de valider la typologie et de choisir les ménages en fonction des types contrastés prédéfinis.

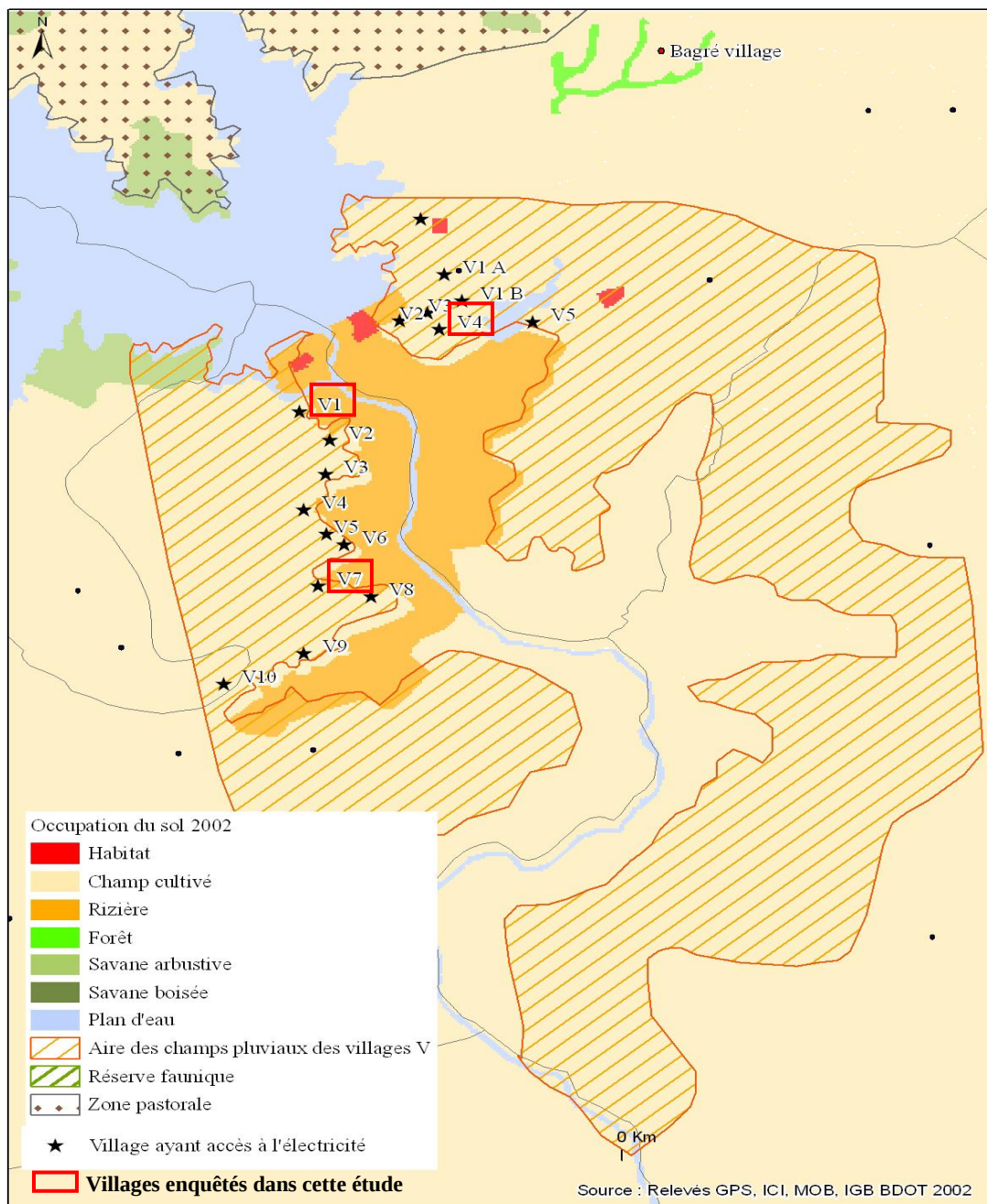
B. Les enquêtes de terrain : entretiens directs et semi-directs

Les enquêtes de terrain ont été réalisées en 3 phases :

a) Phase 1 : Test de l'outil de collecte des données

Une phase de pré-enquête a été effectuée sur la base d'un échantillon aléatoire de 5 ménages choisis au hasard. L'objectif étant de tester notre questionnaire afin de l'adapter pour acquérir les informations recherchées. Cette phase nous a permis d'élaborer un questionnaire définitif construit sur la base du pré-questionnaire (voir le questionnaire définitif en annexe 1).

Figure 8 - Carte des villages échantillon



Source : à partir de GWI, IIED, IUCN (2010)

b] Phase 2 : Enquêtes auprès des ménages

Une enquête de terrain a été réalisée auprès des ménages représentatifs des différents groupes constitués à partir de la typologie à dire d'experts. L'objectif de cette étape était de recueillir les données et d'effectuer des entretiens complémentaires afin d'affiner la description obtenue à la phase précédente et de l'enrichir par l'analyse et la perception de la situation par les différents types d'exploitants agricoles de la zone. Les données recensées concernent les dotations en facteurs de production (nombre de personnes, nombre d'actifs, équipements, etc.), les résultats économiques (revenus, rendements agricoles, productions, etc.), les pratiques agricoles (itinéraires techniques, les intrants utilisés,...), les circuits de commercialisation, la sécurité alimentaire... Parallèlement aux données quantitatives, des questions qualitatives ouvertes ont été posées aux agriculteurs pour avoir leurs points de vue sur la situation de la zone et son évolution en termes d'accès aux ressources, de sécurité alimentaire, etc.

c] Phase 3 : Enquêtes auprès des structures de financement et des unités de transformations

Suite aux résultats de la phase 2 de l'enquête, nous nous sommes intéressés à la problématique de commercialisation du riz et le mécanisme de financement de la filière rizicole. Ceci a nécessité la réalisation d'entretiens semi-directs auprès des acteurs concernés que sont les institutions de financement (Coris Bank, la caisse populaire), les unités de transformation du riz paddy (Centre d'étuvage, Rizerie Wend Konta, UDIRBA, Rizerie Neerwata, etc.), les ingénieurs de Bagrépôle (voir annexe 2 à 4 pour les questionnaires de la phase 2).

La détermination du niveau de revenu et ses sources suppose que l'on s'intéresse à toutes les activités économiques pourvoyeuses de revenu pour le ménage. Il y a les activités agricoles mais aussi les activités non agricoles de tous les membres du ménage. On s'intéresse donc aux ressources du ménage, à son unité économique et aux différentes activités qu'il combine pour se procurer les revenus nécessaires à la satisfaction de ses besoins. Pour cela nous considérons les définitions utilisées dans les enquêtes socio-économiques nationales du pays pour identifier nos chefs de ménage et les membres.

Ces définitions sont les suivantes :

Ménage et chef de ménage (CM) : « le ménage est l'unité socio-économique de base au sein de laquelle les différents membres, apparentés ou non, vivent dans la même maison ou concession, mettent en commun leurs ressources et satisfont en commun à l'essentiel de leurs besoins alimentaires et autres besoins vitaux, sous l'autorité de l'un d'entre eux appelé chef de ménage » (INSD, 2007).

Membre du ménage : « c'est toute personne vivant habituellement dans le ménage. Les personnes de la famille absentes depuis six mois ou plus ne sont pas prises en compte (mais on tient compte des transferts monétaires au ménage dont ils sont la source). Les personnes qui ne sont pas de la « famille » mais vivant avec le ménage depuis six mois au moins ou ayant l'intention de vivre plus de six mois sont prises en compte » (DGPER, 2011).

3. Traitement des données, calcul d'indicateurs et analyse socio-économique

Après la phase d'enquête de terrain, nous avons procédé à un traitement des informations recueillies. La base de données a été construite et analysée à l'aide du logiciel Excel. Ce qui nous a permis de calculer les indicateurs nécessaires à l'analyse socio-économique de nos ménages. Les données de l'enquête que nous utilisons sont des données déclarées par les producteurs enquêtés. Il n'y a pas eu de mesures des rendements sur de petites surfaces ni de décompte du nombre de charrettes récoltées.

Dans notre étude nous cherchons à déterminer le niveau de revenu des ménages, sa variabilité et ses sources. Pour cela, nous calculons les indicateurs suivants :

Production Agricole Brute : elle correspond aux produits bruts des différents systèmes de culture et d'élevage. Le produit brut par culture est évalué en multipliant la quantité vendue par le prix de vente.

Production autoconsommée (PC) : c'est une composante de la production agricole. L'agriculture pratiquée est en majorité une agriculture familiale dont une partie de la production est destinée à l'autoconsommation. La valeur de l'autoconsommation est évaluée au prix du marché. Les prix appliqués sont les prix d'achat que le ménage aurait dû payer pour acquérir ces biens sur le marché.

$$PC_{\text{ménage}} = \sum PC_{\text{culture}} + PC_{\text{élevage}}$$

Pour l'évaluation de l'autoconsommation du riz, le prix utilisé est celui du riz décortiqué. Le riz récolté c'est du paddy donc il nécessite une transformation (décorticage ou étuvage) avant d'être consommé par le ménage. Les quantités stockées ont été converties en riz décortiqué avant d'être évaluées au prix du marché. La quantité du riz transformée est en moyenne équivalente à 62 % du riz paddy (valeur relevée auprès des unités locales).

$$PC_{Riz_{\text{ménage}}} = 62 \% (Qté_{\text{paddy}}) \times \text{Prix}_{\text{marché}}_{\text{riz transformé}}$$

Revenu Agricole Total (RAT): c'est le revenu qui reste au producteur après la déduction de la consommation intermédiaire et des différentes charges. Il est composé du revenu monétaire c'est-à-dire la production commercialisée et du revenu non monétaire c'est-à-dire la production autoconsommée et les dons.

$$RAT = (\sum \text{Revenu}_{\text{activités}}) + PC_{\text{ménage}} + \text{dons}, \quad \text{Activités} = (\text{agriculture} + \text{élevage} + \text{pêche})$$

Revenu Total du Ménage (RTM) = RAT + Revenu Non Agricole, les activités extra-agricoles dans la zone sont le commerce, l'artisanat, la transformation de produits agricoles, les prestations de services, etc.)

Ensuite, nous cherchons à déterminer la sécurité alimentaire des ménages et ses sources. Pour ce se faire, nous utilisons deux méthodes. Avant de les présenter, définissons les termes sécurité alimentaire, seuil de pauvreté monétaire et incidence de pauvreté céréalière.

Pour la FAO, « 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) ».

Le **seuil de pauvreté monétaire** est défini comme le niveau de revenu qui permet à un individu de satisfaire ses besoins minimums de survie (alimentation, santé, vêtements,). Il est évalué en termes monétaire/par jour et par habitant. C'est un indicateur qui est évalué au niveau national

L'incidence de la pauvreté céréalière : c'est un indicateur qui permet de mesurer l'autonomie des ménages en terme de besoin céréalier. Elle permet de recenser les ménages dont la production de céréales est insuffisante pour couvrir les besoins de consommation de leurs membres (Ouédraogo *et al.*, 2007).

La profondeur de pauvreté (PP) est définie comme l'écart qui sépare le ménage du seuil de pauvreté. Elle est exprimée en pourcentage. Pour un ménage donné, sa profondeur de pauvreté peut s'exprimer par l'équation suivante.

$$PP = \frac{Z - y_i}{Z}$$

Avec Z le seuil de pauvreté monétaire, y_i le revenu par tête du ménage i.

L'approche de la sécurité alimentaire par les revenus

Pour cette méthode, nous approchons la sécurité alimentaire des ménages par le niveau de revenu une fois réintégrée l'autoconsommation au prix du marché. La ligne de pauvreté est en effet définie pour permettre à l'individu d'assurer à la fois la sécurité alimentaire et de faire face aux dépenses minimales, nécessaires à la survie. Pour ce faire le revenu/personne du ménage sera comparé au seuil de pauvreté monétaire défini au niveau national. Dans ce cas un ménage dont le revenu annuel est inférieur au seuil de pauvreté est considéré comme en insécurité alimentaire.

L'approche de la sécurité alimentaire par la consommation céréalière (norme CILSS, 2004)

Une autre manière d'approcher la sécurité alimentaire des ménages est de s'intéresser à la structure de consommation alimentaire. Au lieu d'une approche par les revenus, ici on prend en compte les éléments nutritifs du régime alimentaire du ménage. L'individu est en sécurité alimentaire si ses aliments consommés lui procurent 2 200 calories/jour dans le cas des normes définies pour le Burkina Faso. Mais il faut alors considérer la diversité de l'alimentation, une partie des calories étant fournie

par d'autres produits (légumineuse, viande, etc.) que les céréales. Cette diversité dépend du régime alimentaire et diffère donc d'une région à l'autre. Pour le Burkina Faso, la norme en équivalent énergétique pour les céréales est de 1 664 calories correspondant à la consommation annuelle de 203 kg/personne/an. Donc selon cette approche la sécurité alimentaire du ménage est évaluée par comparaison de la consommation annuelle de céréales par personne à la norme de 203kg/pers/an. Cependant, le régime alimentaire de Bagré aujourd'hui est différent de celui pris en compte par le CILSS (2004). Alors que l'essentiel de l'alimentation dans les données utilisées par le CILSS repose sur les céréales traditionnelles, la population de Bagré consomme essentiellement du riz et du maïs (à égalité ou surtout du riz), du coup il semble qu'on soit plus proche du Sénégal où la norme est de 159kg/pers/an. Nous reviendrons sur cette question lors de l'analyse.

Les indicateurs définis pour cette analyse sont les suivants :

Revenu par actif et par consommateur comparé au seuil de pauvreté : le revenu par tête c'est le revenu total (agricole et non agricole) rapporté à la taille du ménage. Pour le calcul au niveau agrégé du ménage type on procède comme suit :

Soit R_i = le revenu par tête du ménage i appartenant à un ménage type j et N le nombre de ménage du type j :

Le revenu par tête pour le type j = $R_j = \frac{\sum_1^N (R_i) T_i}{\sum_1^N T_i}$ avec T_i la taille du ménage i .

Revenu agricole par actif ($\widehat{Rev}_{agricole}$) : c'est la rémunération des actifs familiaux dont le travail a été nécessaire au fonctionnement et à la production dans l'exploitation.

$\widehat{Rev}_{agricole} = [\sum_k ((P_k Q_k - Couts_k) + Autocons_k)] / \text{Nbre d'actifs}$

Avec k le nombre de produits agricoles, P_k le prix de vente du produit k , Q_k la quantité vendus, $Couts_k$ les coûts de production du produit k , $Autocons_k$ la valeur de la quantité autoconsommée du produit k .

Revenu extra-agricole par actif : C'est le revenu annuel que chaque actif familial dégage en dehors de l'agriculture. Il permet de mesurer l'importance des activités extra-agricoles dans la réduction de la pauvreté et la sécurité alimentaire du ménage.

$\widehat{Rev}_{Extra-agricole} = [\sum_i (Rev_i)] / \text{Nbre d'actifs}$, i = (commerce, artisanat, transformation, etc.)

Consommation de céréales par personne : quantité de céréales consommée par chaque membre du ménage. Elle est équivalente à la somme des céréales autoconsommées et des céréales achetées. Cet indicateur sera comparé à la norme de consommation (203 kg) afin de définir l'apport énergétique du régime alimentaire du ménage.

Nous nous intéressons aux sources d'insécurité alimentaire en analysant les indicateurs suivants :

Le nombre d'hectare par actif : représente la disponibilité en terre pour chaque actif du ménage

Le nombre de consommateurs à nourrir par actif : c'est le ratio de dépendance du ménage (Inactifs/actifs) c'est-à-dire la charge reposant sur chaque actif.

Le rendement à ha de chaque culture : l'analyse de la productivité dans l'exploitation permettra de mesurer la performance des producteurs en comparaison avec d'autres pays pour voir les possibilités d'amélioration.

L'analyse de **coûts moyens de production, du produit moyen, de la marge brute** de l'exploitation, l'analyse du marché, l'instabilité du prix.

Enfin, nous analysons la vulnérabilité des ménages et leur résilience face aux différents chocs qui touchent leurs moyens d'existence. A partir des enquêtes nous avons identifié les risques auxquels sont exposés les ménages ainsi que leurs fréquences et l'ampleur de leurs impacts sur le revenu et la

sécurité alimentaire. Nous calculons l'impact de ces chocs à travers un modèle linéaire statique des revenus que nous décomposons de la manière suivante :

Soit R_{Total} le revenu total du ménage, on aura :

$$\left\{ \begin{array}{l} R_{Total} = R_{riz} + \sum_j R_j + R_{elevage} + R_{pêche} + R_{extra} \quad \text{Avec } j = \text{maïs, maraîchage, oléagineux} \quad (1) \\ R_{riz} = [Q_{vendu} \times \text{Prix}_{vente} - \text{Charges}_{riz}] + P_{achat} \times Q_{autoconsommé} \quad (2) \\ \text{Marge_Nette}_{riz} = [Q_{vendu} \times \text{Prix}_{vente} - \text{Charges}_{riz}] \quad (3) \\ Q_{vendu} = \alpha(\text{Prod}_{riz}) = \alpha(\text{Rdt}_{riz} \times \text{Surface}_{riz}) \quad (4) \end{array} \right.$$

$$Q_{autoconsommé} = (1 - \alpha)(\text{Prod}_{riz}) = (1 - \alpha)(\text{Rdt}_{riz} \times \text{Surface}_{riz}) \quad (5)$$

L'équation 1 représente le modèle de revenu annuel dans son ensemble. Il est équivalent à la somme des gains issus des activités agricoles et des activités extra-agricoles. L'équation 2 calcule le revenu de l'activité rizicole total du ménage. Il est composé de la marge nette (équation 3 = recette – charge de production) et de la valeur, au prix d'achat, de la production autoconsommée. Les charges comprennent toutes celles qui entrent dans la production du riz (semence, engrais, produits phytosanitaires, charges de main-d'œuvre, irrigation, location). Dans cette première approche, on fait l'hypothèse qu'un choc sur le rendement affectera aussi bien la quantité vendue que la quantité autoconsommée sans pour autant modifier les proportions α et $1 - \alpha$.

Partie 3

Résultats de l'étude

I - Typologies à dire d'experts

Les ménages installés au départ ont eu droit aux mêmes ressources foncières sur le périmètre: 1 ha de parcelle irriguée ; 0,1 ha de parcelle d'habitation ; 0,4 ha de champ de case et 1,5 ha de champs de brousses². La surface agricole du ménage type installé était ainsi d'environ 3 ha. Le nombre d'actifs était alors de 5 ou 6 personnes selon les familles. Par la suite, certains ménages ont dû céder une partie de leurs terres, à cause du conflit foncier qui a éclaté entre les ménages installés et les autochtones de Bagré. Par la suite, d'autres terres ont été récupérées par Bagrépôle à des fins d'urbanisation.

Situations contrastées des ménages :

Nous cherchons à caractériser les ménages du point de vue de leurs accès aux ressources économiques et de leur niveau de vie. Conformément à l'approche « livelihoods », on privilégie une entrée par les dotations en facteurs de production comme des variables discriminantes du niveau de revenu. Les résultats obtenus permettent la confrontation de l'approche théorique et de la typologie à dire d'experts à la réalité des données. Cinq types de ménages ont été identifiés et l'enquête a porté sur 34 ménages. Le tableau 1 résume les principales caractéristiques retenues

1. Type 1 : les ménages pauvres « *Pauvres* » (8 ménages enquêtés)

Ce groupe est constitué d'exploitants agricoles dont les ressources productives ont stagné ou ont diminué depuis leurs installations sur le périmètre. La SAU moyenne par ménage est de 1,5 ha dont 1 ha de riz irrigué et 0,25 à 0,75 ha de champs de maïs. Ce sont des ménages sous-équipés. Chacun possède en moyenne une seule charrette. L'élevage pratiqué est de type familial mais reste une activité importante dans les stratégies de subsistance des ménages. Le système de production est dominé par la riziculture en double campagne (66 % de la SAU). La taille moyenne de ce ménage est de 10 personnes dont 6 actifs. N'ayant pas d'équipements, la main-d'œuvre familiale est déterminante pour réduire les besoins en fonds de roulement dans la production du riz. Le niveau de vie est assez faible avec un revenu annuel par personne équivalent à 78,5 % du seuil de pauvreté³ soit 85 165 FCFA⁴. Leur production est tournée vers l'autosubsistance de la famille. Du fait de la faiblesse de leurs accès à la terre, ces ménages restent dépendants du marché par l'achat de maïs pour la consommation.

2. Type 2 : les ménages à niveau de vie moyen « *Moyens* » (9 ménages enquêtés)

Ces ménages ont pu maintenir leurs ressources productives d'installation, certains ont même réussi à augmenter leurs surfaces cultivables à travers la location ou le système de prêt. La SAU moyenne est de 2,5 ha dont 1,46 ha en irrigué. Ce sont des ménages peu équipés. Chacun détient en moyenne une charrette et parfois une charrue. L'élevage pratiqué est de type familial. La production agricole est dominée par la riziculture en double campagne. La surface rizicole représente 58 % de la SAU totale. La taille moyenne de ce ménage est de 10 personnes dont 5 actifs. Avec leur niveau d'équipement faible, la main-d'œuvre familiale est un facteur déterminant dans la production. Ils ont un niveau de vie moyen avec un revenu annuel moyen de 124 628 FCFA (soit 190 euros) par personne soit 16 % au-dessus du seuil de pauvreté. La production est tournée vers l'autoconsommation avec une faible intégration au marché par l'achat de céréales.

3. Type 3 : les ménages aisés « *Aisés* » (8 ménages enquêtés)

Ce sont des ménages dont la SAU est comprise entre 3 et 5 ha. Ils ont réussi à augmenter leurs surfaces cultivables grâce au système de location. En moyenne chaque ménage aisé exploite 3,7 ha de terre par an dont 2,49 ha en irrigué. Ces ménages sont moyennement équipés. Chaque ménage a au moins 2 bœufs et 2 charrues pour le labour et un ménage sur 2 possède 1 herse. L'élevage pratiqué est destiné à la vente. La production agricole est dominée par la riziculture en double campagne. La surface rizicole représente 65 % de la SAU totale. La taille moyenne du ménage est de 12 personnes

² Les champs de brousses représentent les terres éloignées des habitations des ménages. Ces champs viennent compléter les ressources productives des ménages et sont destinées à l'exploitation des cultures pluviales.

³ En 2009, le seuil de pauvreté est fixé à 108454 FCFA/pers/an soit 165,34 euros.

⁴ Soit 129,83 euros (1 FCFA = 0,00152 euros)

dont 6 actifs. Etant donné la taille de la main-d'œuvre familiale, les équipements constituent un facteur déterminant pour l'exploitation de la parcelle rizicole. Ils ont un niveau de vie aisé avec un revenu moyen annuel de 200 079 FCFA (soit 305 euros) par personne soit 84,5 % au-dessus du seuil de pauvreté. La production couvre largement les besoins familiaux et une grande partie est destinée à la vente. Ce sont des producteurs tournés vers le marché pour l'achat comme pour la vente de céréales.

4. Type 4 : les agro-investisseurs « Agros » (5 ménages enquêtés)

Les agro-investisseurs que nous considérons ici sont des ménages types installés au départ sur le périmètre avec les mêmes superficies de riz irrigué que les autres types. Aujourd'hui, chacun arrive à exploiter plus de 5 ha de riz sur le périmètre. Ce sont majoritairement des producteurs semenciers qui ont su développer des stratégies diverses pour évoluer vers l'agrobusiness. Notamment avec l'avènement de la production de semence en 2003, ces producteurs ont bénéficié de formation et de conditions favorables de la part de l'Etat. La SAU moyenne exploitée par chaque agro-investisseur est de 7,2 ha dont 6,21 ha en irrigué. Ils sont très équipés, chacun possédant en moyenne 1 motoculteur, 1 à 2 herse, 2 charrues, un tricycle pour le transport du riz. Leur niveau d'équipement leur procure une garantie solide pour accéder plus facilement au crédit. L'élevage pratiqué est tourné vers la vente. La production agricole est dominée par la riziculture en double campagne (85 % de la surface totale). La taille moyenne des familles est de 15 personnes dont 8 actifs. Ils ont un niveau de vie élevé avec un revenu annuel moyen de 427 554 FCFA (soit 651,80 euros) par personne soit 294 % au-dessus du seuil de pauvreté. L'agriculture pratiquée est de type commercial et tournée vers le marché. Ces ménages sont totalement intégrés au marché par la vente de riz et par l'achat de maïs.

5. Type 5 : les ménages aisés profil cultures pluviales « Pluviaux » (4 ménages enquêtés)

Ce groupe est caractérisé par les ménages tributaires mais résidant pour la majorité dans les villages environnants. Ils ont été tributaires des mêmes ressources foncières que les autres types de ménages mais ces ménages ont su garder les terres qu'ils avaient dans leurs villages d'origine avant de s'installer sur le périmètre. Chaque ménage exploite en moyenne 6,8 ha par an dont 1,28 ha en irrigué et 5,3 ha de maïs pluvial (dont 3 ha hors du périmètre irrigué). Ils disposent d'équipements moyens leur permettant d'exploiter à la fois les champs de maïs et la parcelle rizicole. Le système d'élevage est de type familial. La production agricole est dominée par les cultures pluviales notamment la production du maïs en saison pluvieuse (78 % de la SAU). La taille moyenne de ces ménages est de 14 personnes dont 8 actifs. Ils ont un niveau de vie aisé avec un revenu annuel moyen de 205 631 FCFA (soit 313,50 euros) par personne, soit 89,6 % au-dessus du seuil de pauvreté. La production est tournée vers la satisfaction des besoins familiaux mais ils participent au marché par la vente du riz et du maïs. Ces ménages disposent de ressources foncières extérieures au périmètre. Ils sont moins vulnérables à toute désorganisation sur la filière rizicole parce qu'ils peuvent vendre d'autres spéculations comme le maïs pour financer la campagne rizicole.

Tableau 1 - Résumé des caractéristiques discriminant les ménages

	Pauvres	Moyens	Aisés	Agros	Pluviaux
SAU cultivée	SAU < 2ha	2 < SAU < 3ha	3 < SAU < 5ha	SAU > 5ha	SAU > 5ha
SAU moyenne	1,5 ha	2,5 ha	3,7 ha	7,2 ha	6,83 ha
Equipements	Sous-équipés	Sous-équipés	Moyennement Equipés	Très équipés	Moyennement Equipés
Cultures dominantes	Riz = 69 % Maïs = 25 %	Riz = 65 % Maïs = 26 %	Riz = 69 % Maïs = 21 %	Riz = 86 % Maïs = 10 %	Riz = 19 % Maïs = 78 %
SAU irriguée	65 %	58%	65%	85%	19%
Nbre personne	10	10	12	15	14
Actifs	6	5	6	8	8
SAU/actif	0,28 ha	0,5 ha	0,67ha	0,93 ha	0,88 ha
Eleavage	Familial	Familial	Vente	Vente	Familial
Revenu/tête (FCFA)	85165	124628	200079	427554	205631
Revenu/tête (euros)	129,8	190	305	651,8	313,5
Revenu/ actif (FCFA)	150975	235998	422389	800293	358196
Revenu/actif (euros)	230,2	359,8	643,9	1220	546,1

Source: Calcul de l'auteur (enquêtes, 2015)

II - Etude socio-économique des exploitants agricoles

1. Les moyens d'existence des ménages types

A. Capital économique : opportunités d'emplois hors fermes

a] Le travail agricole local

Les opportunités d'emplois saisonniers existent sur le périmètre notamment pendant le début de la campagne rizicole et au moment des récoltes. Les ménages les plus dotés en terres déclarent employer souvent de la main-d'œuvre salariale pour au moins une partie de leurs travaux sur les champs rizicoles. Cependant, ces opportunités sont difficilement saisissables par les ménages qui disposent de parcelles rizicoles. Il faut terminer d'abord ses propres travaux avant d'envisager offrir sa force de travail sur d'autres champs. Même les ménages les plus pauvres ont eux-mêmes besoin de main-d'œuvre pour l'exécution rapide des travaux afin d'être en phase avec le calendrier cultural. La main-d'œuvre employée dans les parcelles rizicoles est majoritairement originaire des villages voisins et est non attributaire sur le périmètre. L'opportunité de salariat agricole est très limitée pour les ménages du périmètre irrigué.

b] Le commerce et l'artisanat

Il existe des opportunités de commerce dans la zone notamment avec la présence de trois marchés locaux (le marché de Bagré en rive gauche, le marché du V2 en rive droite et le marché du V8 en rive droite). A cela s'ajoute les possibilités de commerce à travers la revente du riz paddy aux marchés locaux pendant la période de campagne. Pour démarrer une grande activité de commerce, il faut avoir des fonds à investir. Ce n'est pas le cas des ménages à faible revenu dont l'activité de commerce se résume à la vente de petits articles divers. Il existe des mécanismes de financement pour les activités commerciales mais ce type de crédit est peu accessible car il faut avoir des garanties solides. Donc il y a des débouchés pour le commerce mais ces opportunités sont plus ouvertes aux ménages les mieux nantis.

c] Transformation des produits agricoles

La transformation des produits agricoles s'est développée grâce à la mise en place de plusieurs unités de décorticage sur le périmètre. On en dénombre plus d'une dizaine installée aux alentours des villages

artificiels. C'est une activité génératrice de revenus et d'emplois locaux dans la zone. Plus de 500 femmes sont employées dans le centre d'étuvage du riz. Cependant, l'étuvage du riz s'effectue de façon artisanale et nécessite un investissement en temps et en efforts tout au long du processus d'étuvage. Les femmes qui y travaillent doivent faire un arbitrage important avec leurs temps de travail sur le périmètre. Le montant de la rémunération est indexé sur le nombre de présences et la quantité de riz étuvée.

d] La vente des produits de cueillette et du bois de chauffe

Il n'existe quasiment plus d'opportunités de revenus dans la cueillette et la vente de bois de chauffe. Les aménagements hydro-agricoles ont tout détruit. Tous les ménages déclarent la rareté de ces produits. L'accès au bois de chauffe est réglementé par un permis d'exploitation. Il faut passer par le délégué du village pour acquérir une autorisation d'exploitation des ressources forestières pour le bois de chauffe. Ce permis est limité au territoire qui relève des compétences du délégué. Cependant le bois est devenu une ressource rare dans la zone liée à la déforestation et à la pression démographique. Donc les opportunités de revenus sont marginales.

e] L'activité de pêche

Elle est devenue une activité assez développée dans la région. Les ménages enquêtés estiment que la pêche est une activité complémentaire pour eux. Donc elle est menée de façon semi-professionnelle. Cependant, il faut avoir du temps et une formation pour développer cette activité. Donc une opportunité limitée.

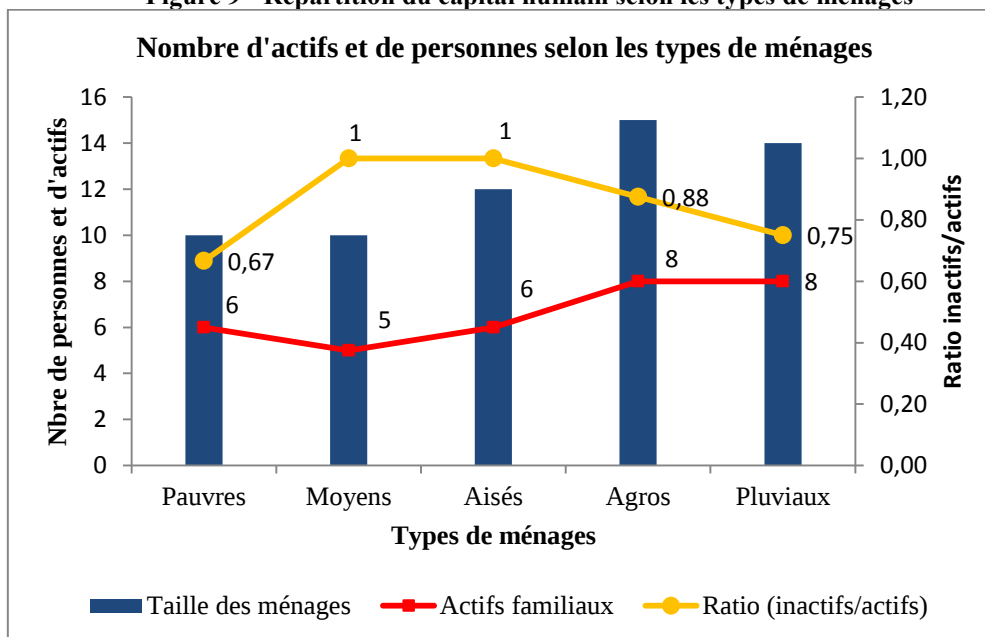
f] L'orpaillage et le gardiennage

Ce sont des activités très risquées notamment pour l'orpaillage qui s'effectue de façon traditionnelle. Les gens qui font l'orpaillage partent habituellement pour trois mois dans l'entre deux campagnes parce que le site ne se trouve pas dans la région. C'est une source de revenus très instable. Ce sont des activités exercées généralement par les deux catégories de ménages les plus pauvres de la zone.

B. Le capital humain

La figure 9 donne une idée sur la composition familiale des types de ménages, le nombre d'actifs et le nombre de consommateurs à nourrir par actifs. En moyenne les pauvres et les moyens possèdent les familles les moins nombreuses. Cela résulte sans doute du manque de terres cultivables et d'opportunités d'emplois extra-agricoles qui expliquent que certains membres doivent migrer dans d'autres régions ou dans d'autres pays. En dépit de ces stratégies de migrations, la charge supplémentaire reposant sur chaque actif chez les pauvres est équivalente au 2/3 des besoins d'une personne. Les moyens et les aisés ont autant d'actifs que d'inactifs. Donc chaque actif doit nourrir une personne en plus de lui-même si bien qu'il doit gagner le double du seuil de pauvreté pour assurer sa survie et celle de son dépendant. Les mieux dotés en capitaux fonciers possèdent également le capital humain le plus important. Les agro-investisseurs possèdent en moyenne les familles les plus nombreuses et la main-d'œuvre familiale la plus importante. Ils ont cependant plus d'actifs que de dépendants donc moins de charge reposant sur chaque travailleur. Le ratio inactifs/actifs est de 88 %. Les pluviaux sont eux aussi plus dotés en capital humain. Sur les 14 personnes qui composent la famille, 57 % sont des travailleurs. La dotation foncière de ces deux types de ménages (agros et pluviaux) explique en partie la taille de leurs familles. Ils ont plus de terres à cultiver et les agros ont accès à plus d'opportunités hors ferme (voir figure 14), ce qui permet de retenir la main-d'œuvre familiale.

Figure 9 - Répartition du capital humain selon les types de ménages



Source: Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

C. Le capital naturel

La population de notre sous-zone d'étude dispose d'un périmètre aménagé et irrigué de 3 380 ha dont 1 200 ha en rive droite et 2 180 ha en rive gauche, ainsi que des terres non irriguées. L'accès à ces ressources est réglementé par l'Etat qui en est devenu propriétaire après les aménagements. Pour exploiter ces terres, il faut souscrire à un appel d'offre pour devenir attributaire. Les conditions d'accès sont liées notamment à la dotation en main-d'œuvre, en équipements et la capacité à mettre en valeur la parcelle attribuée. Cependant, un ancien attributaire ne peut prétendre encore à une nouvelle terre irriguée sur le périmètre. Certains ménages ont accès à d'autres ressources parce qu'ils sont originaires des villages environnants où avaient des terres acquises par héritage auprès de leurs ancêtres. Ils disposent également d'une ressource en eau composée du stock du barrage dont la capacité de rétention est 1,7 milliards de m³ et du fleuve Nakambé qui draine jusqu'au Ghana. La répartition de ces ressources naturelles entre les ménages types est décrite ci-dessous.

a) La dotation en terre

La mobilisation des ressources foncières est l'une des stratégies principales développées par les ménages pour faire face à leurs besoins. Nous présentons ici la superficie moyenne cultivée par chaque type de ménage en irrigué et en pluviale, le mode d'acquisition de ces terres et l'usage qu'ils font de ces ressources. Le tableau 2 présente la taille moyenne de l'exploitation par types de ménages ainsi que la répartition entre surface irriguée et surface non irriguée.

Tableau 2 - Répartition des surfaces cultivées selon les types de ménages

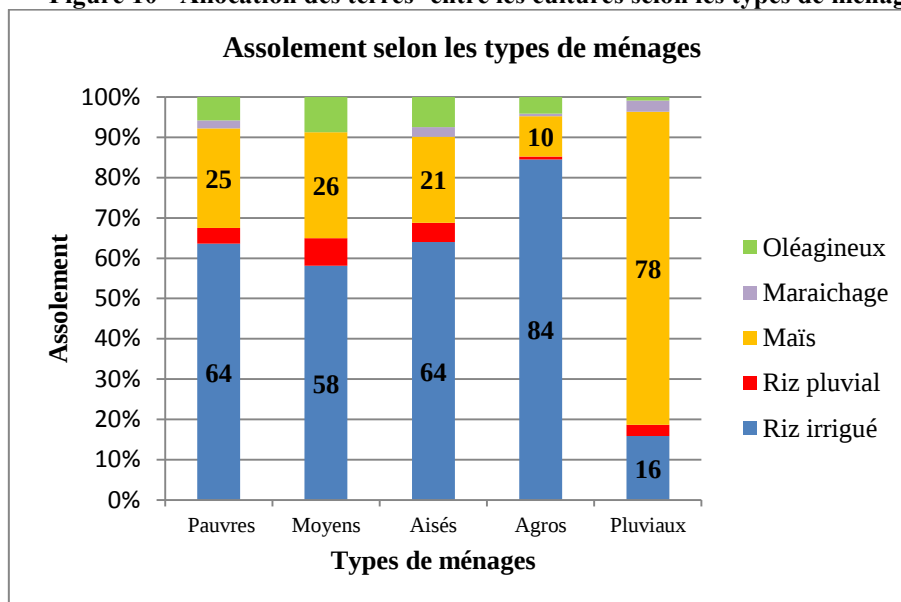
	Pauvres	Moyens	Aisés	Agros	Pluviaux
SAU totale	1,5	2,5	3,70	7,20	6,83
SAU irriguée (%)	65	58	65	85	19
SAU pluviale (%)	34	42	35	15	81
SAU irriguée (ha)	0,97	1,45	2,40	6,12	1,28

Source: Calcul de l'auteur (enquêtes, 2015)

En dehors des pluviaux, l'agriculture irriguée occupe une place prépondérante dans les systèmes de production des différents ménages (tableau 2). Parmi les pauvres, chaque ménage dispose en moyenne

de 1,5 ha de terre cultivable dont 65 % de la superficie est en irriguée. Cette partie irriguée est composée de 0,97 ha de riz cultivé en double campagne et une portion de 0,03 ha de maraîchage. La partie non irriguée représente 34 % de l'exploitation. Sur ces champs, on cultive du maïs, du riz pluvial et des oléagineux en saison hivernale. Les ménages moyens cultivent en moyenne 2,5 ha par an dont 58 % en irriguée est totalement consacré à la riziculture en double campagne. La partie restante est répartie entre le maïs, le riz de bas-fond et les oléagineux. Les ménages aisés cultivent 3,7 ha chacun dont 65 % en irriguée et 35 % en terres pluviales.

Figure 10 - Allocation des terres⁵ entre les cultures selon les types de ménages



Source: Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

Les mieux dotés en terre sont les agro-investisseurs et les ménages *pluviaux*. Les agros disposent de 7,2 ha de terre chacun dont une dominance de l'agriculture irriguée (85 % de la SAU total). Ils se consacrent principalement à la riziculture en double campagne (84 % de la SAU est mise en valeur deux fois/an pour le riz, (figure 10). Chez les pluviaux, c'est le maïs pluvial qui est la culture dominante (78 % de la SAU). La riziculture en double campagne ne représente que 16 % de la SAU totale.

b] Le mode d'acquisition de la terre

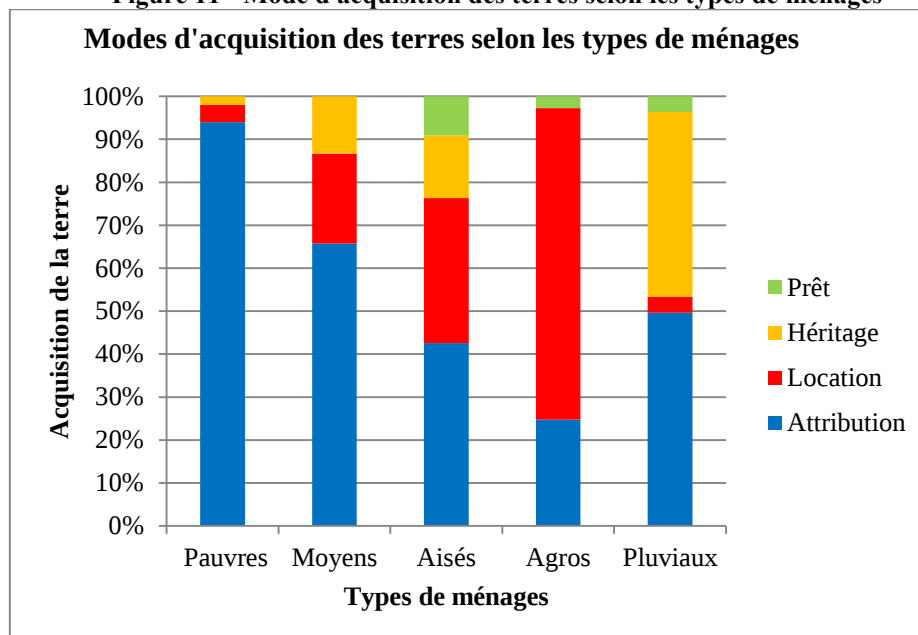
Après avoir présenté les dotations en terres des ménages types, nous nous intéressons dans cette section au mode d'accès à ces terres. La figure 11 résume l'origine des terres pour chaque type de ménages. Chez les ménages pauvres plus de 90 % de la SAU totale relève des parcelles attribuées. Cependant nous comptabilisons dans la partie héritage les surfaces attribuées mais récupérées par les descendants héritiers des personnes attributaires. C'est le cas des types pauvres, moyens et aisés dont la partie héritage provient essentiellement du périmètre. Par contre chez les pluviaux, la surface acquise par héritage est composée essentiellement de champs pluviaux que ces ménages possédaient déjà dans leurs villages d'origine. C'est une composante importante de leur SAU totale (43 %).

Parmi les agro-investisseurs, la surface acquise par location est dominante. Avec leur niveau de richesse, ils arrivent à exploiter au minimum 5 ha de riz par ménage dont 4 ha proviennent de la location de terres à d'autres ménages. En moyenne une parcelle de 1 ha coûte en location 100 000 FCFA (152,50 euros) par campagne soit 200 000 FCFA (304,90 euros) dans l'année. Parmi les ménages qui donnent leurs parcelles en location il y a ceux qui n'habitent plus le périmètre mais aussi ceux qui sont sur place mais qui n'arrivent plus à exploiter pour des raisons financières ou de contraintes en travail suite à des maladies, etc. Le système de prêt est moins répandu sur le périmètre

⁵ Le riz est pratiqué en double campagne mais nous ne comptons que la surface physiquement disponible qu'elle soit utilisée une ou deux fois l'année.

et c'est essentiellement des lopins de terres pluviales que les uns prêtent aux autres parce qu'ils n'arrivent pas à tous les mettre en valeur du fait des contraintes de travail.

Figure 11 - Mode d'acquisition des terres selon les types de ménages



Source: Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

D. Le capital physique des ménages

Le capital physique regroupe les actifs productifs détenus par le ménage (équipements, bétail, animaux de traits) et les infrastructures communautaires de la zone auxquelles ils accèdent (routes, infrastructures d'irrigation, marchés, services de santé).

a] Les équipements productifs

Tableau 3 - Nombre de ménages possédant des équipements selon les ménages types

	Pauvres	Moyens	Aisés	Agros	Pluviaux
Charrue	3/8	5/9	7/8	5/5	2/4
Charrette	6/8	9/9	8/8	5/5	4/4
Herse	1/8	2/9	5/8	5/5	2/4
Motoculteur	0	0	0	5/5	0
Motopompe	0	0	1/8	3/5	2/4
Tricycle	0	0	0	2/5	0

Source: Calcul de l'auteur (enquêtes, 2015)

La charrue et le motoculteur sont des équipements de labour. Le labour constitue l'une des premières activités à faire en début de campagne rizicole. La herse sert à effectuer le planage du périmètre après l'activité de labour. Cela permet de rendre le terrain plat pour faciliter l'écoulement de l'eau d'irrigation. En moyenne le hersage et le labour coûtent chacun 30 000 FCFA (45,70 euros). Ces travaux sont parfois effectués par les ménages en faisant appel à leurs ressources humaines et à leurs équipements (labour manuel) ou en recourant à leurs ressources financières (labour au tracteur, ou à la main-d'œuvre salariale). La charrette et le tricycle sont des équipements qui sont utilisés au moment de la récolte pour le transport du riz. Le coût de transport payé par chaque ménage varie selon la distance. La motopompe est beaucoup utilisée pour l'irrigation en maraîchage. Le tableau 3 présente le nombre de ménages possédant des équipements selon les ménages types.

Les ménages pauvres et les ménages moyens sont faiblement équipés. Chez les pauvres, 3 personnes possèdent 1 charrue ou 2 sur 8 personnes enquêtées, 6 personnes possèdent 1 ou 2 charrettes et il n'y a qu'une seule personne qui détient une herse. Parmi les moyens, chaque ménage est équipé d'une charrette, 2 possèdent une herse et 5 détiennent au moins une charrue. Les aisés et les pluviaux sont moyennement équipés. Parmi les aisés, tous les ménages sont équipés d'une charrette. Huit ménages sur 9 possèdent au moins une charrue dont 7 ménages sont équipés chacun de 2 charrues. Cinq ménages possèdent une herse et un parmi ces ménages possède une motopompe. Chez les pluviaux, 2 personnes sur 4 possèdent au minimum 1 charrette, une herse et au moins une charrue. Alors que tous sont équipés d'une charrette. Les agros sont mieux équipés. Ils sont dotés chacun de tous les équipements nécessaires au déroulement de la campagne rizicole (labour, hersage, transport). Chaque ménage agro dispose d'au moins une charrette, une charrue, une herse et un motoculteur. Trois ménages sur 5 possèdent chacun une motopompe notamment ceux qui font le maraîchage et 2 personnes sur 5 sont équipés d'un tricycle.

b] Les ressources animales : le bétail

Le bétail est l'une des composantes importantes des ressources du ménage. La plupart pratique de l'élevage traditionnel sauf chez les agros et les aisés où l'on rencontre des systèmes d'élevage destinés à la vente sur le marché et basés essentiellement sur la volaille. Le tableau 4 présente les ressources animales par ménages types. Chez tous les types de ménages, l'effectif est dominé par les poules. C'est un capital stratégique pour les ménages notamment pauvres et moyens. Ils ont souvent recours à la vente de volaille pendant la période de soudure. Les animaux de trait sont des équipements complémentaires pour le labour (la charrue pour les bœufs) et de transport (la charrette pour les ânes).

Tableau 4 - Inventaire du bétail selon les types de ménages

	Pauvres	Moyens	Aisés	Agros	Pluviaux
Bovins	0	0	2	16	3
Caprins	4	3	6	5	11
Ovins	3	3	4	2	11
Volailles	12	13	83	36	20
Animaux de traits (bœufs ou âne)	1	1	3	3	3
Total	20	20	95	52	44

Source: Calcul de l'auteur (enquêtes, 2015)

E. Le capital social

Tous les producteurs sont membres de l'Union des Producteurs du Riz de Bagré (UPRB). L'adhésion à cette organisation sociale paysanne présente des avantages parce qu'elle facilite l'accès aux crédits intrants sans garantie physique mais à travers le système de caution solidaire⁶.

Le capital social peut être évalué aussi à travers le pourcentage de la surface agricole provenant des prêts. Ces lopins de terres sont obtenus à la demande et à travers les relations personnelles du ménage. Parmi les 5 types de ménages, ce sont les plus aisés, les agros et les pluviaux qui disposent de terres acquises en prêts. Ce qui montre que ceux qui se trouvent en bas de l'échelle sociale (les types pauvres et moyens) sont limités dans ces types de relations sociales. Les ménages agros sont intégrés à d'autres organisations sociales telles que l'Union des producteurs semenciers et la coopérative des transformateurs de riz. Le capital social détermine aussi l'accès aux emplois extra-agricoles des femmes. On voit par exemple, que ce sont celles qui appartiennent aux ménages agros, donc les plus gros producteurs, qui bénéficient des emplois dans la transformation du riz (figure 14).

a] L'entraide familiale ou le « Sossoagha » en langue locale

C'est une forme d'entraide sociale entre les communautés ou les ménages d'un village. Pour organiser le Sossoagha, un ménage invite ses voisins et amis à participer à des travaux sur son exploitation

⁶ Le système de caution solidaire : chaque ménage s'engage à travers un groupe de 10 personnes à contribuer au remboursement du crédit d'un des leurs lorsque ce dernier est confronté à un défaut de paiement.

agricole. En guise de remerciement, le ménage prépare à manger et apporte à boire à tous les participants. Il est généralement organisé pendant les périodes de travaux intenses sur le périmètre à savoir la récolte, le battage du riz ou les périodes de repiquage. Cette forme de solidarité n'est pas très répandue dans la zone d'étude d'un côté parce que tout le monde est occupé pendant les périodes de pics de travaux et de l'autre côté parce que il n'y a pas assez d'entente cordiale entre les communautés notamment les mossis et les bissas. Ceux qui l'organisent aujourd'hui sont les ménages qui ont des relations de base solides avec les gens du village. D'autres par contre ne demandent pas l'entraide parce qu'ils estiment que les frais de prise en charge des gens qui y participent sont presque équivalents à ce qu'ils dépenseraient pour embaucher une main-d'œuvre salariale.

b] La zakat

C'est une obligation religieuse qui consiste pour les mieux nantis à donner une partie de leurs récoltes aux ménages les plus pauvres. Cela constitue un supplément de récolte dont peuvent bénéficier les types pauvres et moyens.

F. Le capital financier

a] L'accès aux différents types de crédits

Dans la zone de Bagré, il existe quelques institutions de crédits dont deux qui sont en permanence installées sur place. Il y a la *Caisse populaire* qui est une structure de micro crédit. Le montant de financement de la Caisse peut atteindre 150 000 FCFA (228,70 euros) à 400 000 FCFA (609,80 euros) par campagne et par personne. La limite possible du crédit est de 5 millions de FCFA (7622,50 euros) et au-delà, il faut contacter le centre financier des entreprises pour constituer un dossier de dérogation. En 2014, le montant total du crédit accordé par la caisse populaire aux populations est d'environ 200 millions de FCFA (soit 304 milles euros). Il y a aussi *Coris Bank International* qui est une grande institution de financement accordant des crédits pouvant excéder 5 millions de FCFA par personne. Les types de crédits accordés par ces institutions sont :

Le crédit agricole ou le crédit campagne selon l'appellation de l'organisme de financement : il est composé du crédit intrant et du crédit équipement. Le crédit intrant est accordé à échéance de 6 mois à 1 an afin de permettre aux ménages de financer les intrants agricoles (engrais, semences, pesticides) et d'autres charges entrant dans la production rizicole. Le crédit équipement dont l'échéance peut atteindre 3 ans si le ménage veut acheter un tracteur ou autres gros équipements. Tous les types de ménages peuvent passer par l'union des producteurs de riz pour accéder plus facilement au crédit intrant (intrants agricoles et produits phytosanitaires) moyennant la garantie par le système de caution solidaire. Le reste du crédit agricole (équipements et fonds de roulement) est à financer sur fonds propres ou par emprunt à titre individuel. Dans le cas d'un emprunt à titre individuel, le ménage doit présenter une garantie dont la valeur couvre le montant du crédit.

Les types de garanties peuvent être les équipements et les matériels de travail des ménages. Les producteurs ne disposant pas de titres de propriété, leurs parcelles d'habitation ne peuvent être hypothéquées pour obtenir du crédit. Les institutions de crédit prennent comme garantie les cartes grises des motos, les titres de propriété des équipements, etc. Selon leurs niveaux d'équipements (voir Tableau 3), les types de ménages ne peuvent pas prétendre aux mêmes montants de crédit. Les mieux équipés comme les agros et les aisés pourront accéder plus facilement au crédit que les ménages pauvres et moyens.

Le crédit commercial (échéance 12 mois) : composé du crédit inventaire et du crédit fonds de roulement pour le démarrage d'une activité commerciale. C'est un crédit qui permet aux ménages qui y accèdent de pouvoir financer des activités extra-agricoles telles que le commerce, l'artisanat, etc. Les mêmes types de garanties sont réclamés pour le crédit commercial mais les institutions de financement analysent en plus le type de secteur dans lequel le client veut investir, la rentabilité du secteur et la solvabilité du client. Ce type de crédit est très important pour promouvoir l'emploi extra-agricole dans la zone mais les garanties non souples rendent l'accès difficile pour les ménages pauvres et moyens qui ne disposent pas d'équipements.

Les crédits sociaux (échéance 10 mois) : composé du crédit fête, du crédit santé adossé à un compte épargne santé, et le crédit scolaire. Tous ces types de crédits sont accordés principalement par la caisse populaire. Ces crédits sont accessibles sous la présentation des mêmes garanties. La caisse accorde

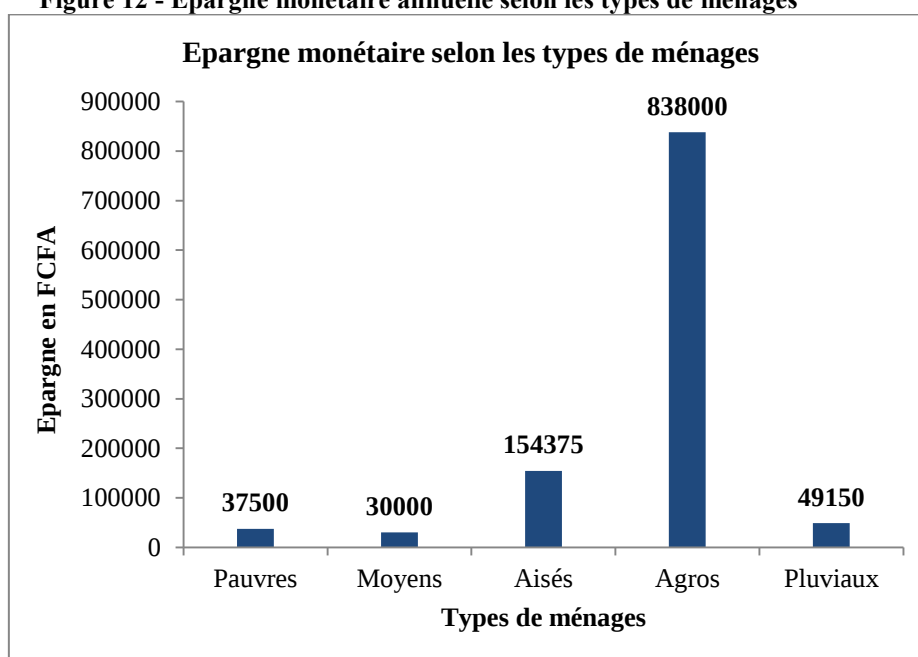
aussi un crédit de consommation à certains ménages en période de soudure moyennant une garantie basée sur la capacité future à payer du ménage. Notamment s'il est dans une perspective de production rizicole. Ce crédit a un montant maximum de 100 000 FCFA (152,50 euros). Il est accessible à tous les types de ménages.

b] L'épargne selon les types de ménages

On considère que l'excédent du revenu sur la consommation constitue l'épargne des ménages, celle-ci est destinée à financer plusieurs postes : (i) la prochaine saison agricole, seuls les intrants chimiques étant systématiquement préfinancés par le crédit ; (ii) les investissements c'est-à-dire les équipements nécessaires à l'activité, les animaux, les dépenses nécessaires au maintien du capital social ; (iii) une épargne de sécurité, qui peut être sous différentes formes (monétaires, or, etc.).

Le niveau d'épargne monétaire est faible pour les types de ménages pauvres, moyens et pluviaux (figure 12). Le montant d'épargne annuelle est à peine suffisant pour financer une seule activité (labour ou hersage) sur la parcelle rizicole alors que ces ménages ne disposent que de très faibles équipements (tableau 3). Ce qui implique à la fois une charge plus importante en travail et peu d'espoir d'avoir un crédit suffisant à la banque. Les ménages aisés disposent d'un montant d'épargne de 154 375 FCFA (soit 235,34 euros) mais ce montant ne leur permet pas d'assurer la totalité des besoins en fonds de roulement pour le riz car ils disposent en moyenne de plus de 2 ha de riz. Cependant, vu leur niveau d'équipement, ils peuvent accéder à plus de crédit pour financer le reste des besoins en fonds de roulement. Les agros disposent d'un capital financier très solide parce qu'ils disposent d'un montant d'épargne très élevé (838 000 FCFA = 1277,52 euros) qui leur permet largement de couvrir leurs coûts de production. Par ailleurs, ils ont une facilité d'accès au crédit du fait de la garantie fournie par leur haut niveau d'équipement.

Figure 12 - Epargne monétaire annuelle selon les types de ménages



Source : Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

2. Le niveau de revenu et ses sources

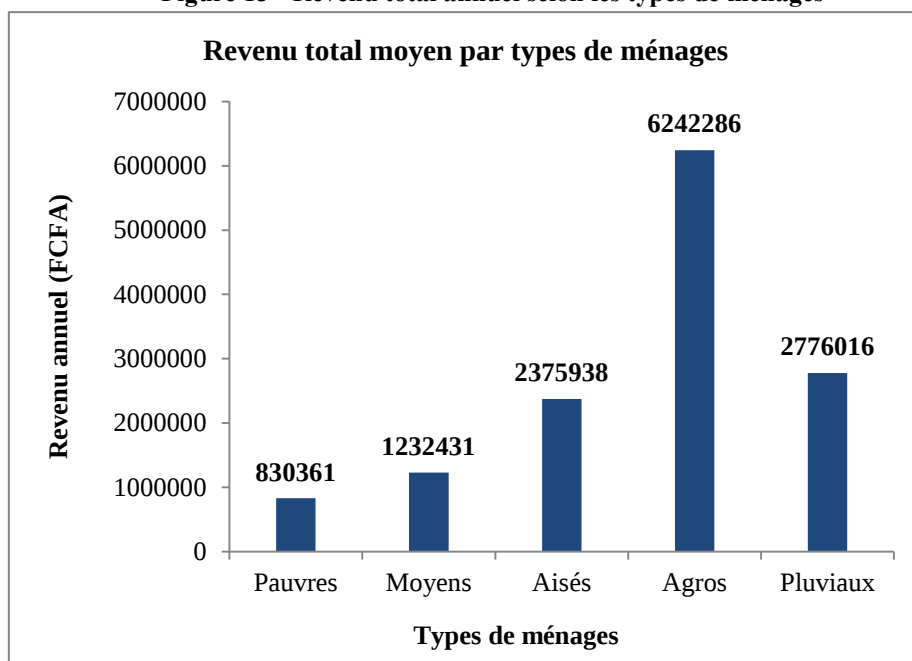
L'allocation des ressources, travail et finance du ménage entre les différentes activités (agricoles et non agricoles) selon l'accès aux ressources naturelles permet aux différents ménages types de générer des revenus

A. Le revenu annuel par ménage type

La figure 13 montre la forte diversité du revenu annuel gagné par chaque type de ménage. La mobilisation des capitaux et des activités extra-agricoles permet à un ménage chez les pauvres de dégager un revenu annuel de 830 361 FCFA (1265,80 euros) alors que chez les moyens un ménage

gagne un revenu de 1,23 million FCFA (1878,80 euros) et un ménage parmi les aisés gagne un revenu d'environ 2,37 millions FCFA (3622,10 euros). Les mieux dotés en capitaux dégagent les revenus annuels les plus importants. C'est le cas des agro-investisseurs où un ménage gagne un revenu annuel moyen de 6,2 millions FCFA (9516,30 euros) alors qu'un ménage chez les pluviaux gagne 2,7 millions FCFA (4232 euros) par an. L'écart de revenu entre le plus riche et le plus pauvre est de 5,4 millions FCFA (soit 8250,40 euros).

Figure 13 - Revenu total annuel selon les types de ménages



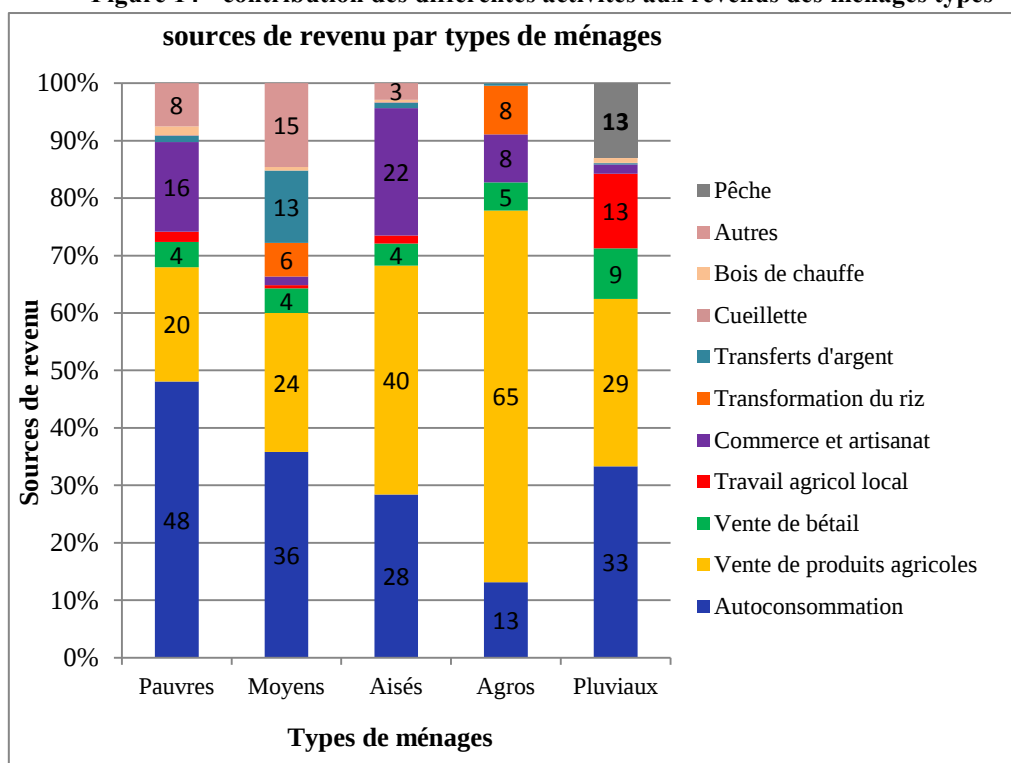
Source : Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

B. Les sources de revenu annuel par ménage type

Une analyse détaillée de la structure de revenu des ménages types permet de mettre en évidence une grande diversité dans la contribution de chaque activité au revenu annuel en fonction du niveau de vie des ménages types et de leur accès aux capitaux (figure 14). L'activité agricole reste le premier secteur pourvoyeur de revenus pour les différents ménages enquêtés mais la part de l'agriculture diffère d'un type de ménages à un autre. Un ménage parmi les pauvres tire de son exploitation agricole 68 % de son revenu annuel alors qu'un ménage parmi les moyens gagne 60 % de son revenu de l'agriculture. Ces ménages types vivent essentiellement de l'autoconsommation. La production autoconsommée représente 48 % du revenu annuel chez les pauvres et 36 % chez moyens. C'est une agriculture tournée vers l'autosubsistance de la famille, seuls les excédents sont vendus. Les ventes de produits agricoles contribuent respectivement à 20 % et 24 % du revenu global. Chez les pluviaux l'agriculture contribue à hauteur de 62 % au revenu annuel dont 33 % de l'autoconsommation et 29 % de la vente des produits agricoles.

Chez les ménages aisés et agros, la production est beaucoup plus tournée vers le marché. Les ventes de produits agricoles constituent la première source de revenu (40 % pour les aisés et 65 % pour les agro-investisseurs). Une partie de la production est autoconsommée mais la contribution au revenu est proportionnellement faible (respectivement 28 % à 13 %). Ces ménages, plus intégrés au marché, sont plus exposés à une désorganisation du marché mais aussi mieux placés pour profiter de son développement.

Figure 14 - contribution des différentes activités aux revenus des ménages types



Source: Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

En dehors de l'agriculture, le commerce et l'artisanat constituent le deuxième secteur contributeur de revenus pour les ménages pauvres. Il représente 16 % du revenu annuel. Dans ce type de ménage, les femmes n'ont généralement pas de champs associés vu la faible SAU (1,5 ha). Elles se consacrent plus aux activités de petits commerces aux abords des marchés locaux ou les ventes d'articles divers devant les concessions. Elles servent souvent de main-d'œuvre pendant les travaux de récoltes sur le périmètre mais cela représente une part moins importante du revenu annuel. Le poste « autres revenus » constitue une source importante pour ces ménages (8 %). Il s'agit essentiellement des activités de gardiennage et d'orpaillage saisonnier pratiquées par les chefs de ménages des deux catégories les moins nanties (pauvres et moyens).

Chez les ménages moyens, ce sont les transferts de fonds des migrants (13 %) et les autres sources (15 %) qui sont les plus gros pourvoyeurs de revenus monétaires après l'agriculture. Le secteur du commerce et l'artisanat reste très marginal pour ce ménage type parce que les femmes sont plus dans les activités de transformation (étuvage du riz) que du commerce aux abords du marché. Ce qui explique une contribution plus importante du secteur transformation (6 %) au dépend du secteur commerce (1 %). Les chefs de ménages sont eux aussi dans les activités de gardiennage, orpaillage etc. (contribution autres revenus 15 %).

Dans la catégorie des ménages pluviaux, les postes de revenus les plus importants après l'agriculture sont le travail agricole local (13 %) et la pêche (13 %). Ce groupe est caractéristique des ménages résidents dans les villages environnants où dans les nouveaux aménagements. Les chefs de ménages sont très occupés entre des champs pluviaux et l'activité rizicole. Donc en dehors de quelques-uns qui font la pêche, les autres n'ont quasiment pas le temps pour s'adonner à des activités extra-agricoles. Cependant les femmes vendent souvent leurs forces de travail pendant les campagnes rizicoles sur le périmètre.

Chez les aisés, le commerce et l'artisanat est l'activité la plus génératrice de revenus après l'agriculture (22 % du revenu annuel). Parmi ces ménages types, les femmes ont des sous-unités de productions mais la plupart sont dans le commerce. Comparativement aux deux premiers ménages types, les chefs de ménages sont pour la majorité des commerçants comme leurs femmes. Les activités de gardiennage ou d'orpaillage saisonnier sont moins pratiquées par ces familles. Ce qui explique une

contribution faible de la source « autres revenus » (3 %). Environ 87 % des ménages interrogés dans ce groupe font du commerce après l'activité agricole.

Chez les agro-investisseurs les activités les plus contributrices après l'agriculture sont le commerce et la transformation du riz. Les deux secteurs contribuent à part égale à la formation du revenu. Les femmes de ces ménages se consacrent principalement aux activités d'étuvage du riz au niveau du centre d'étuvage. Au total 80 % des conjoints des enquêtés sont des étuveuses de riz. Ce qui explique la contribution de 8 % du secteur transformation. Les chefs de ménages sont généralement des revendeurs dans le commerce du riz paddy ou des transformateurs ayant leurs propres unités de décorticage. Cela témoigne que les mieux dotés en terres bénéficient aussi des meilleurs emplois hors fermes.

3. Le niveau de sécurité alimentaire

A. Le revenu total par consommateur et par actif

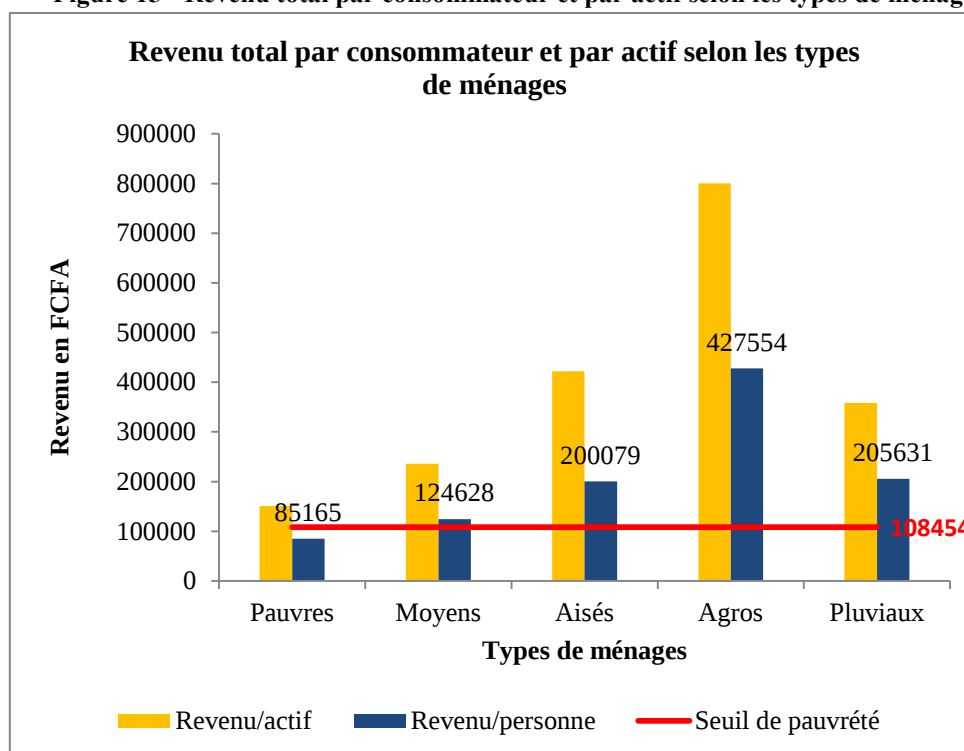
Le niveau de revenu par tête comparé au seuil de pauvreté monétaire permet une première approche de la sécurité alimentaire des différents types de ménages. La ligne de pauvreté étant calculée au niveau national comme le revenu qui permettrait à une personne de satisfaire ses besoins minimums (alimentation, santé, vêtements). Dans ce cas on considère qu'un individu qui acquiert annuellement ce montant fixé à 108 454 FCFA (en 2009, soit 165,30 euros) est à même d'assurer sa sécurité alimentaire.

La figure 15 calcule le revenu total (agricole et non agricole) par actif et par consommateur pour chaque type de ménage. En considérant le revenu par personne, seuls les ménages pauvres sont en dessous du seuil de pauvreté monétaire fixé à 108 454 FCFA/an. Le calcul du revenu par actif montre qu'un actif chez les ménages pauvres dégage un revenu annuel lui permettant de se prendre en charge et d'assurer 39 % des besoins d'un consommateur alors qu'ils devraient en assurer 67 %. Le revenu annuel du ménage rapporté au nombre de consommateurs ne permet pas à chaque membre de se procurer le panier minimum de biens destiné à couvrir les besoins à minima. Un actif parmi les moyens gagne un revenu annuel deux fois supérieur au seuil de pauvreté pour un consommateur à nourrir en plus de lui-même alors qu'un actif parmi les aisés devrait entretenir lui aussi un consommateur pour un revenu annuel 4 fois supérieur au seuil de pauvreté.

Un actif parmi les pluviaux ou les agros a moins d'un consommateur à entretenir alors qu'il gagne un revenu annuel lui permettant d'acquérir respectivement 3 à 8 fois les besoins minimums de survie.

En résumé la faiblesse des charges reposant sur chaque actif explique en partie la situation de sécurité alimentaire des ménages types (moyens, aisés, agros et pluviaux). Aucun actif parmi les ménages types n'a plus d'un consommateur à nourrir.

Figure 15 - Revenu total par consommateur et par actif selon les types de ménages



Source : Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

B. Analyse de la consommation de céréales par personnes

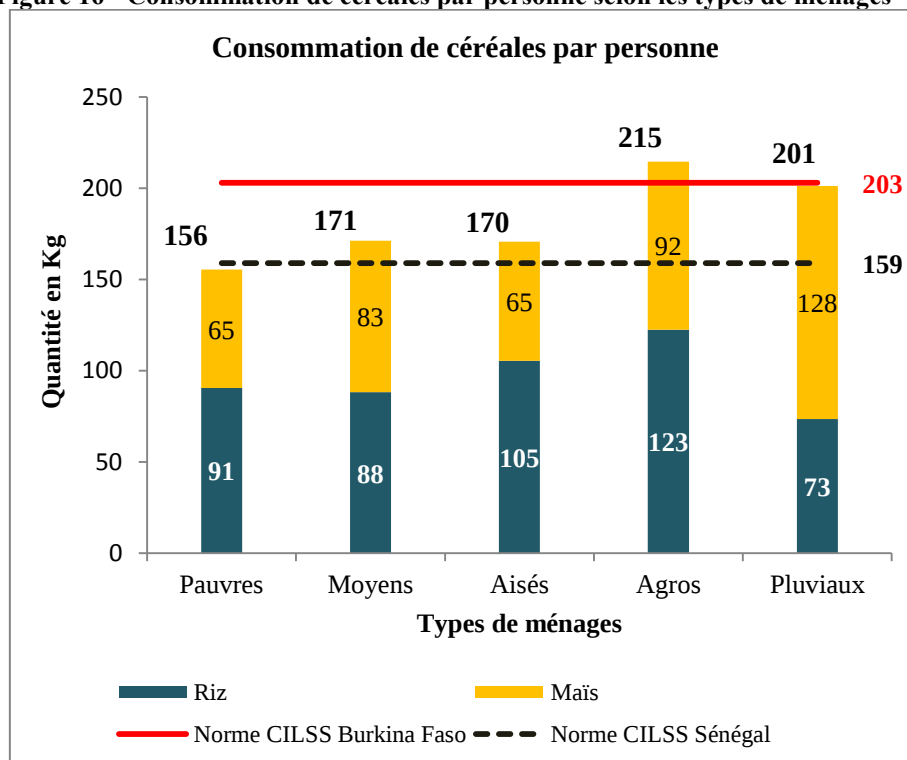
Une autre manière d'approcher la sécurité alimentaire des ménages est de s'intéresser à la structure de leur consommation alimentaire. La figure 16 calcule la consommation de céréales par personne selon les ménages types. Comme nous l'avons souligné dans la méthodologie, nous présentons la norme de consommation du Burkina et celle du Sénégal où le régime alimentaire est proche de celui de Bagré⁷. Les ménages types consomment essentiellement du riz et du maïs dont une proportion plus élevée de la consommation du riz pour les pauvres, les moyens, les aisés et les agros et une proportion plus élevée de la consommation du maïs pour les pluviaux (figure 16). Afin de se conformer aux déclarations des agriculteurs, qui tous affirment n'avoir qu'exceptionnellement des problèmes d'insécurité alimentaire, nous analysons la sécurité alimentaire en comparant la consommation par tête à la norme de 159 kg⁸.

La comparaison de la consommation par tête à la norme du CILSS/Sénégal confirme les résultats de l'approche de la sécurité alimentaire par les revenus. Seuls les ménages pauvres sont en dessous du seuil de pauvreté céréalière fixé à 159 kg/pers/an. Un déficit de pauvreté céréalière de 1,88 % leur assure juste la quantité nécessaire, ce qui fait qu'ils ne disposent d'aucun stock pour pallier aux mauvaises années (tableau 5). Les ménages moyens et aisés ont une consommation céréalière équivalente avec un excédent céréalière de 7 % par rapport à la norme de 159 kg ; alors qu'ils ont des revenus par tête très différents. Cela semble confirmer le niveau choisi, une fois atteint la consommation plafonne car les régimes alimentaires se diversifient avec une place plus importante pour la viande, les fruits et les légumes, aliments plus coûteux. Les agros et les pluviaux sont largement au-dessus du seuil de pauvreté céréalière avec des excédents de consommation respectifs de 34,5 % et 26,4 %.

⁷ Alors que les céréales sèches (mil, sorgho) jouent un rôle important dans la consommation des Burkinabés, en particulier en milieu rural (Zidouemba et Gérard, 2015) elles semblent absentes de la consommation à Bagré.

⁸ Il s'agit de la norme du Sénégal, ce choix plutôt que la norme CILSS Burkina est discuté page 61

Figure 16 - Consommation de céréales par personne selon les types de ménages



Source : Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

Tableau 5 - Détail de la consommation de céréales et détention de stock en jours de consommation

	Pauvres	Moyens	Aisés	Agros	Pluviaux
Détails de la consommation de céréales par personne					
Autocons riz (kg)	91	88	105	123	73
Autocons maïs (kg)	40	64	53	27	122
Achat de maïs (kg)	25	20	12	65	6
Cons totale/tête (kg)	156	171	170	215	201
Détention de stock de céréales en jours de consommation					
Riz paddy/tête (kg)	0	5	8	11	9
Maïs/tête (kg)	0	0	0	0	75
Stock total/pers	0	5	8	11	84
Stock en Nb jour de cons/personne	0	11,5	18,4	25,3	193,1

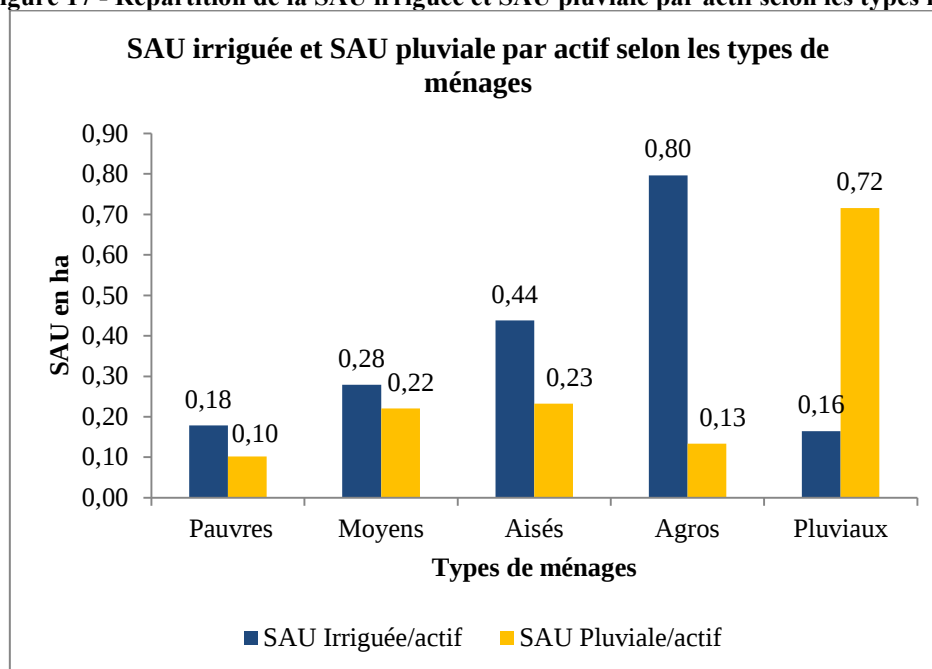
Source : Calcul de l'auteur (enquêtes, 2015)

4. Les sources d'insécurité/sécurité alimentaire.

Dans cette section, nous analysons les déterminants de la sécurité économique et alimentaire des ménages. Quels sont les facteurs explicatifs des niveaux de revenus très contrastés dans la zone ? Certains ménages s'en sortent mieux pendant que d'autres sont dans une situation de survie. Parmi ces facteurs, nous avons identifié les revenus extra-agricoles, la SAU/actif comme particulièrement déterminants.

A. La surface agricole par actif

Figure 17 - Répartition de la SAU irriguée et SAU pluviale par actif selon les types ménages

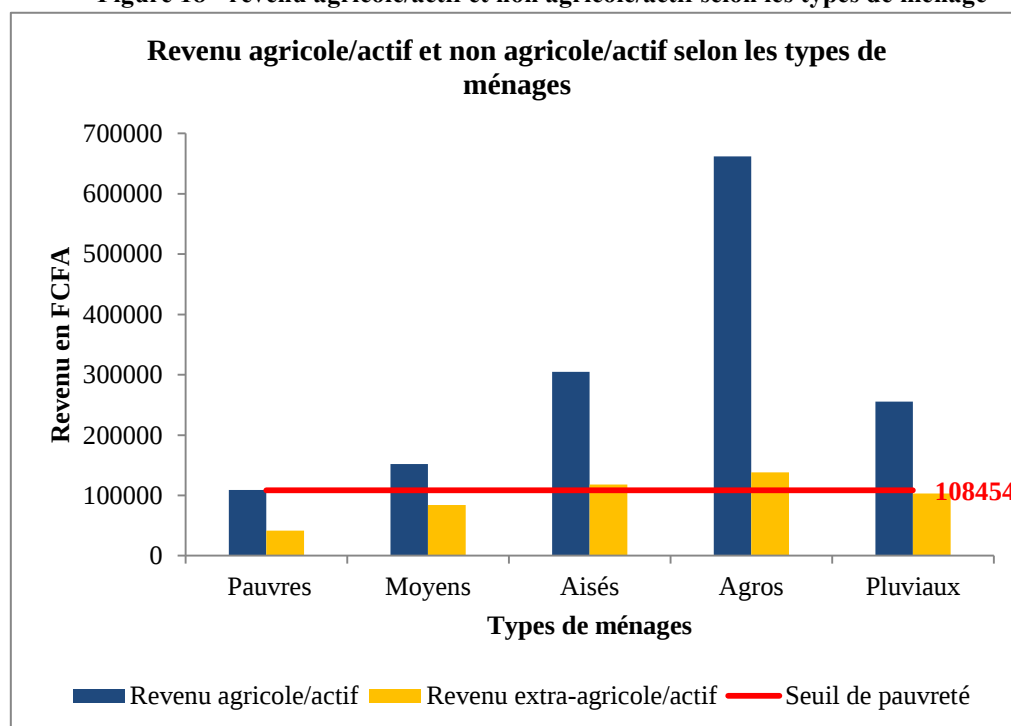


Source : Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

La surface agricole rapportée au nombre d'actifs agricoles montre que les pauvres, les moyens et les aisés disposent tous d'une faible surface (figure 17) mais que les différences expliquent cependant largement les différences de situations économiques. Chez les ménages pauvres un actif contrôle 0,28 ha dont 0,18 ha en terre irriguée dans lequel il doit se nourrir et prendre en charge les besoins de ses dépendants alors qu'un actif parmi les ménages moyens a un demi hectare de terre (dont 0,28 ha en irriguée) pour un actif à nourrir en plus de lui-même et qu'un actif chez les aisés cultive 0,67 ha/an pour se nourrir et assurer les charges d'un consommateur. Le recours à l'emploi extra-agricole est plus que nécessaire pour ces actifs afin de combler la faiblesse des surfaces cultivables. Un actif chez les ménages pluviaux contrôle en moyenne 0,88 ha alors qu'ils ne sont pas très équipés. Cela leur laisse moins de temps pour se consacrer aux activités extra-agricoles surtout en saison pluvieuse où ils doivent faire des vas-et-viens entre le périmètre irriguée et les champs de maïs situé hors de la plaine aménagée. Chez les agros, chaque actif dispose de 0,93 ha et est très équipé pour l'exploiter et dégager suffisamment de temps pour les emplois hors ferme.

B. Revenu agricole et revenu extra-agricole

Figure 18 - revenu agricole/actif et non agricole/actif selon les types de ménage



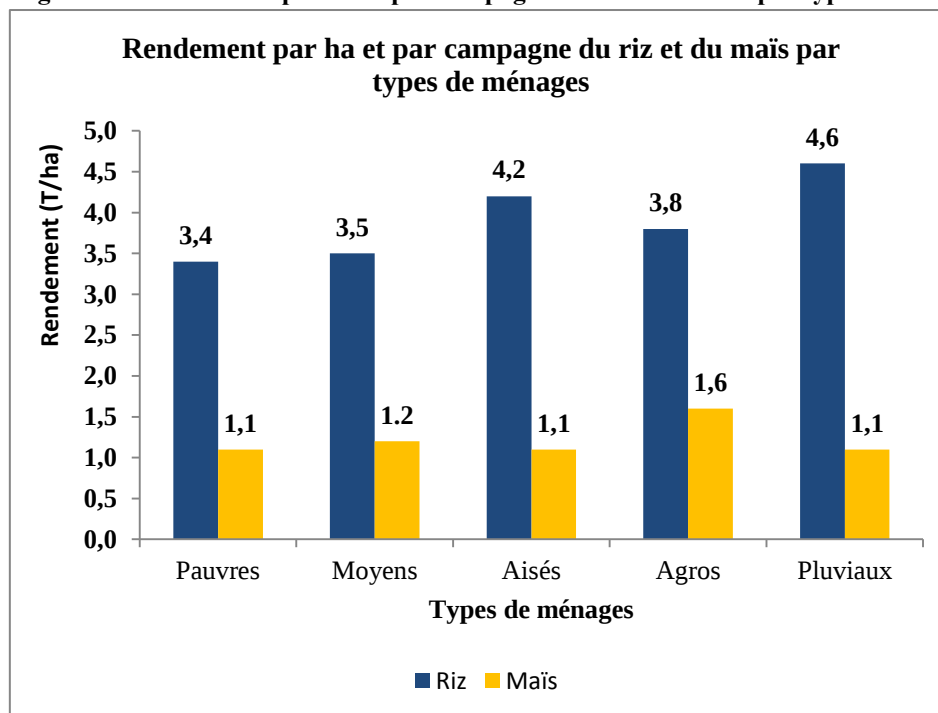
Source : Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

La figure 18 calcule le revenu agricole/actif et non agricole/actif selon les ménage types. Un actif chez les pauvres gagne annuellement 41 732 FCFA (soit 63,62 euros) grâce à ses activités extra-agricoles. Le calcul du revenu agricole par actif montre qu'un actif parmi les pauvres peut juste se prendre en charge avec les revenus agricoles alors qu'en mobilisant ses activités extra-agricoles ça lui permet d'assurer 38 % des besoins d'un consommateur alors qu'il devrait en assurer 67 %. Donc le revenu gagné en activité agricole ou extra-agricole est insuffisant pour combler la totalité des charges reposant sur un actif. Un actif chez les ménages moyens dégage un revenu agricole lui permettant d'assurer sa survie et 40 % des besoins minimums d'une personne alors qu'il devrait s'occuper d'un consommateur en entier, mais grâce à ses revenus extra-agricoles, il arrive à couvrir la totalité des coûts pour se prendre en charge et assurer les besoins de son dépendant. Pour ces deux ménage types, l'emploi extra-agricole est plus que nécessaire à la survie. Un actif chez les pluviaux gagne un revenu extra-agricole assez proche du seuil de pauvreté soit 102 968 FCFA/an (soit 157 euros). Son revenu agricole lui suffit pour assurer ses besoins et ceux de ses dépendants. Chez les agros comme chez les aisés, un actif gagne des revenus extra-agricoles au-dessus du seuil de pauvreté. Aussi bien dans l'agriculture qu'en extra-agricole, ce sont eux qui ont les plus gros revenus. Un actif parmi les agros ou parmi les aisés gagne un revenu extra-agricole supérieur au revenu agricole gagné par un actif chez les pauvres.

C. Rendements agricoles et leur variabilité

La figure 19 calcule le rendement à l'hectare pour le riz et le maïs et par campagne selon les ménage types. La différence de rendement entre les ménages est faible sur une campagne agricole. Cependant, la variabilité est importante sur une année entière où il y a deux campagnes rizicoles. Notamment entre les pluviaux et les pauvres la différence de production à l'hectare du riz est de 2,4 tonnes dans l'année (soit 360 000 FCFA en valeur = 548,80 euros). Mais la différence de productivité annuelle du riz n'est pas aussi grande (entre les pauvres, moyens, aisés et agros) pour avoir une grande influence sur l'écart de revenu agricole entre ces ménage types. La variabilité des revenus dans l'agriculture est certainement lié à la différence de prix de vente, aux coûts de production mais aussi à la quantité de terre détenue par le ménage en irrigué et en non irrigué.

Figure 19 - Rendement par ha et par campagne du riz et du maïs par types de ménages



Source : Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

D. Techniques de productions

Une analyse agronomique aurait été nécessaire, elle n'était pas possible à mener dans le cadre de ce stage, mais devrait faire partie des travaux complémentaires à envisager. Quelques facteurs semblent impacter la variabilité des rendements notamment le respect des pratiques agricoles. Le tableau 6 présente les pratiques les plus répandues chez les ménages types que nous comparons aux normes habituelles. La dose requise pour le traitement de 1 ha de parcelle rizicole est de 400 kg de fertilisants par campagne. En analysant les quantités traitées par les différents types de ménages, on constate que seuls les agro-investisseurs respectent la norme requise à cinq kilogrammes près. Cependant, le lien de causalité n'est pas clairement établi entre la quantité d'engrais traitée et le rendement agricole. Deux cas contrastés se présentent avec les ménages moyens et les pluviaux qui utilisent des doses très élevées par rapport à la norme alors que les moyens s'en sortent avec 3,5 T/ha contre 4,6 T/ha pour les pluviaux.

Cependant, les doses ne sont pas souvent respectées. Etant donné que les engrais sont financés à crédit à travers l'union des producteurs, certains ménages prennent plusieurs kilogrammes d'engrais dont une partie va être revendue pour financer d'autres besoins.

La qualité de la semence utilisée peut être aussi un facteur déterminant des rendements. La semence de deuxième génération c'est celle qui est produite par les producteurs semenciers et qui est normalement destinée à la production du riz paddy. Mais dans la plupart des cas, les ménages pauvres estiment que sauf subvention de la part du gouvernement, ils prélèvent une partie de leur riz paddy pour en faire la semence de la campagne suivante afin de limiter les coûts de production. Chez d'autres types par contre (moyens, aisés et pluviaux), ils utilisent en majorité la semence de deuxième génération pour la première campagne de l'année et du riz paddy pour la deuxième campagne de l'année. Donc la semence est renouvelée chaque année. Les agros sont dans le respect strict parce qu'ils sont non seulement mieux dotés en ressources mais aussi leur production doit être contrôlée avant d'être validée comme semence. Ils doivent obligatoirement utiliser la semence de première génération produite par l'INERA pour les deux campagnes rizicoles.

Le nombre de traitements n'est pas souvent respecté chez les ménages pauvres et moyens notamment le premier traitement qui permet d'éliminer l'herbe avant le labour. En ce qui concerne le labour, les coûts sont les mêmes que ça soit en manuel ou en tracteur. La différence est qu'en saison pluvieuse, lorsque la parcelle est déjà inondée, il faut faire le labour manuellement.

Depuis la mise en place du barrage, les ménages installés ont bénéficié d'une série de formations sur les pratiques agricoles. Mais il n'y a pas de respect strict des normes standards par tout le monde, chacun appliquant plus ou moins les recommandations en fonction de ses moyens et contraintes. Cela peut expliquer la variabilité des rendements d'un type à un autre.

Tableau 6 - Les pratiques agricoles par ménages types comparées aux normes

	Nbre traitement phytosanitaire	Fertilisant (kg)/campagne	Semences	Labour
Normes	03	400	Deuxième génération	Tracteur
Pauvres	02 à 03	388	Riz paddy	Tracteur/ manuel
Moyens	02 à 03	477	Riz paddy	Tracteur/ manuel
Aisés	03	420	Deuxième génération/riz paddy	Tracteur/ manuel
Agros	03	395	Première génération	Motoculteur
Pluviaux	03	493	Deuxième génération/riz paddy	Tracteur/ manuel

Source : Calcul de l'auteur (enquêtes, 2015)

E. Les coûts de production

Le tableau 7 calcule la production, les charges et les marges du riz et du maïs par ha et par an selon les types de ménages. Les agro-investisseurs s'en sortent avec une production à l'hectare supérieure aux autres types de ménages. Cela s'explique par le prix de vente de leur produit. Ces agro-investisseurs sont tous des producteurs semenciers alors que les autres ménages types produisent du riz paddy. La semence est vendue à un prix moyen de 300 FCFA/kg (0,40 euros) soit le double du prix du paddy (150 FCFA/kg = 0,20 euros) vendu par les autres types. Donc à productivités égales, les agros gagnent une production en valeur deux fois supérieure à la production en valeur des autres types. Egalement, il faut ajouter que les agro-investisseurs économisent en coûts de production notamment au niveau des engrais. Cela s'explique par le fait qu'ils fertilisent à des doses plus faibles que les types aisés, moyens et pluviaux mais aussi ils peuvent s'approvisionner directement à travers d'autres filières (marché national) où le prix au sac de 50 kg d'engrais leur revient souvent moins cher (17 500 FCFA soit 26,67 euros le sac de 50 kg alors qu'en passant par l'union des producteurs, le prix moyen pour le sac de 50 kg est de 20 000 FCFA soit 30,50 euros). Les pluviaux réalisent une marge à l'hectare supérieure aux types moyens, pauvres et aisés dûe en partie à la différence de productivité. Ils sont à 4,6 tonnes/ha/campagne, ce qui est supérieur au rendement gagné par les autres types. Les marges par ha réalisés par les pauvres et moyens sont très proches. Il n'y a pas une grande différence. Donc le différentiel de revenu agricole pour ces deux types de ménages est certainement lié à la quantité de terre détenue en irrigué et en non irrigué. Les aisés gagnent une marge unitaire supérieure aux ménages pauvres et moyens grâce à un petit gain de productivité dans l'année.

Tableau 7 - Production, charges, marge du riz et du maïs par ha et par an selon les types de ménages⁹

	Pauvres	Moyens	Aisés	Agros	Pluviaux
Production/ha/an maïs	160600	175200	160600	233600	160600
Production/ha/an riz	1020000	1050000	1260000	2280000	1380000
Semence	17391	22031	30685	59395	58200
Engrais	328000	311218	328190	278784	360092
Pesticides	47069	57257	84766	49559	67087
M.O et autres	219834	244122	239301	231193	302695
Irrigation	25000	29310	15625	10621	25803
Location	6250	63218	104167	94771	45872
Charge totale riz /ha/an	643544	727156	802733	724324	859748
charge maïs/ha/	50608	55766	81672	108411	35365
Marge/ha/an riz	376456	322844	457267	1555676	520252
Marge/ha maïs	109992	119434	78928	125189	125235

Source : Calcul de l'auteur (enquêtes, 2015)

Conclusion : Dans l'ensemble, les marges par ha du riz peuvent générer des rendements suffisants pour nourrir 2 actifs chez les pauvres, les moyens et 3 actifs chez les aisés, mais ne permettront pas de dégager une trésorerie suffisante pour avancer les charges hors engrais de la campagne suivante, obligeant le recours à des ressources extérieures (*off-farm* ou endettement).

Le calendrier cultural :

Tableau 8 - Tableau des recettes et dépenses de la campagne agricole

	<i>Jan-Fév</i>	<i>Mars-Avril</i>	<i>Mai</i>	<i>Juin-Juillet</i>	<i>Août</i>	<i>Sept-Oct</i>	<i>Nov-Déc</i>
Dépenses	<u>camp 1 riz</u> Semence Labour Planage Repiquage			<u>Récolte 1</u> Vannage Transport Battage	<u>Camp 2 riz</u> Labour Planage Repiquage <u>Camp maïs</u>	Récolte maïs Arachide, Niébé, etc	<u>Récolte 2</u> Vannage Transport Battage
Recettes		<u>Paiement</u> récolte 2 riz année n-1				<u>Paiement</u> récolte 1 année n <u>Vente maïs</u> <u>Vente autres produits</u>	

Source : Enquêtes, 2015

A travers ce calendrier, on peut constater que les périodes de rentrée de fonds pour les exploitations agricoles sont les mois de mars-avril pour le paiement des ventes du riz de la dernière campagne de l'année n-1, le mois de septembre-octobre pour les recettes de la vente du maïs et les autres produits (arachide, niébé, etc.) et les recettes issues de la vente du riz du mois de juillet. Il y a un décalage entre les périodes de ventes du riz et les périodes de décaissement si bien que les ménages doivent faire face à des dépenses importantes pour financer les campagnes agricoles. Les besoins de fonds se manifestent pendant les mois de janvier-février pour la première campagne rizicole de l'année, le troisième trimestre de l'année et la fin d'année. Le pic de dépense se situe au troisième trimestre de l'année ; c'est la période pendant laquelle les ménages doivent faire appel à leurs ressources extra-

⁹ Toutes les valeurs sont exprimées en monnaie locale FCFA. Voir l'équivalent en euros de ce tableau en annexe 20

agricoles. Ceux qui n'en ont pas suffisamment doivent s'endetter ou procéder à la vente de certains actifs tels que les animaux.

Le tableau 9 compare le revenu annuel monétaire (revenu total – autoconsommation) aux dépenses¹⁰ alimentaires (condiments, sucre, achats de céréales, viande) de santé et d'éducation du ménage. Cela permet d'obtenir le solde budgétaire annuel du ménage (Solde 1). Le revenu monétaire est le revenu qui reste après la déduction des charges de production y compris la rémunération du travail salarié.

Tableau 9 - Bilan financier selon les types de ménages

	Pauvres	Moyens	Aisés	Agros	Pluviaux
Revenu monétaire (A)	431015	791228	1700915	5420494	1851429
Revenu monétaire (euros)	657	1206	2593	8263	2822
Dépense moyenne (B)	436553	623658	652354	952614	528987
Dépense moyenne (euros)	665	951	994	1452	806
Solde 1 (C=A-B)	-5538	167570	1048561	4467880	1322442
Solde 1 (euros)	-8,44	255	1599	6811	2016

Source : Calcul de l'auteur (enquêtes, 2015)

Les résultats montrent une certaine précarité des ménages pauvres et des ménages moyens. Le revenu monétaire dégagé par les pauvres ne leur permet pas d'assurer les dépenses annuelles moyennes du foyer. Le déficit financier est de 5 538 FCFA (soit 8,44 euros). Le revenu des ménages moyens couvre à peine les dépenses alimentaires annuelles et le solde qui reste est insuffisant pour couvrir les besoins en fonds de roulement. De même, la situation des aisés et des pluviaux même si elle est moins précaire que celle des pauvres et des moyens, le revenu qui leur reste est à peine suffisant pour assurer les investissements nécessaires à une activité agricole productive vue la faiblesse de l'épargne (voir la figure 12).

F. Le marché et l'instabilité du prix

Outre la faiblesse de la SAU/actif, la variabilité des rendements, la mobilisation des revenus extra-agricoles, les coûts de production, l'instabilité du marché peut être l'un des facteurs de perte de bien-être pour les ménages agricoles. Nous nous intéressons à cette question du marché car elle a été mise en avant par les producteurs comme un facteur influençant leur sécurité alimentaire. Notamment la variabilité des prix et les délais de paiement qui posent des problèmes de trésorerie aux agriculteurs. La figure 20 résume le circuit de commercialisation du riz paddy dans la zone de Bagré. Plusieurs acteurs se rencontrent dans ce marché pour échanger. Le prix du marché est un prix planché fixé au niveau national chaque année. Les comportements des acteurs situés à l'aval du circuit peuvent influencer la stabilité du marché alors qu'un producteur pris individuellement n'a aucun pouvoir d'influencer le marché. Ce circuit présente les enjeux liés à la vente du riz, les acteurs et leurs interactions dans le circuit ainsi que les sources d'instabilité du marché.

Les offreurs du riz paddy : ces acteurs sont essentiellement les ménages-producteurs. Ils font partis des acteurs les plus importants du marché. Ils se situent en amont du circuit de commercialisation. Ils approvisionnent le marché en riz paddy à travers la production. Ils ont des relations directes avec l'union des producteurs, les institutions de financement, les transformateurs et les acheteurs locaux. Ces acteurs pris individuellement n'ont aucun pouvoir d'influencer la stabilité du marché.

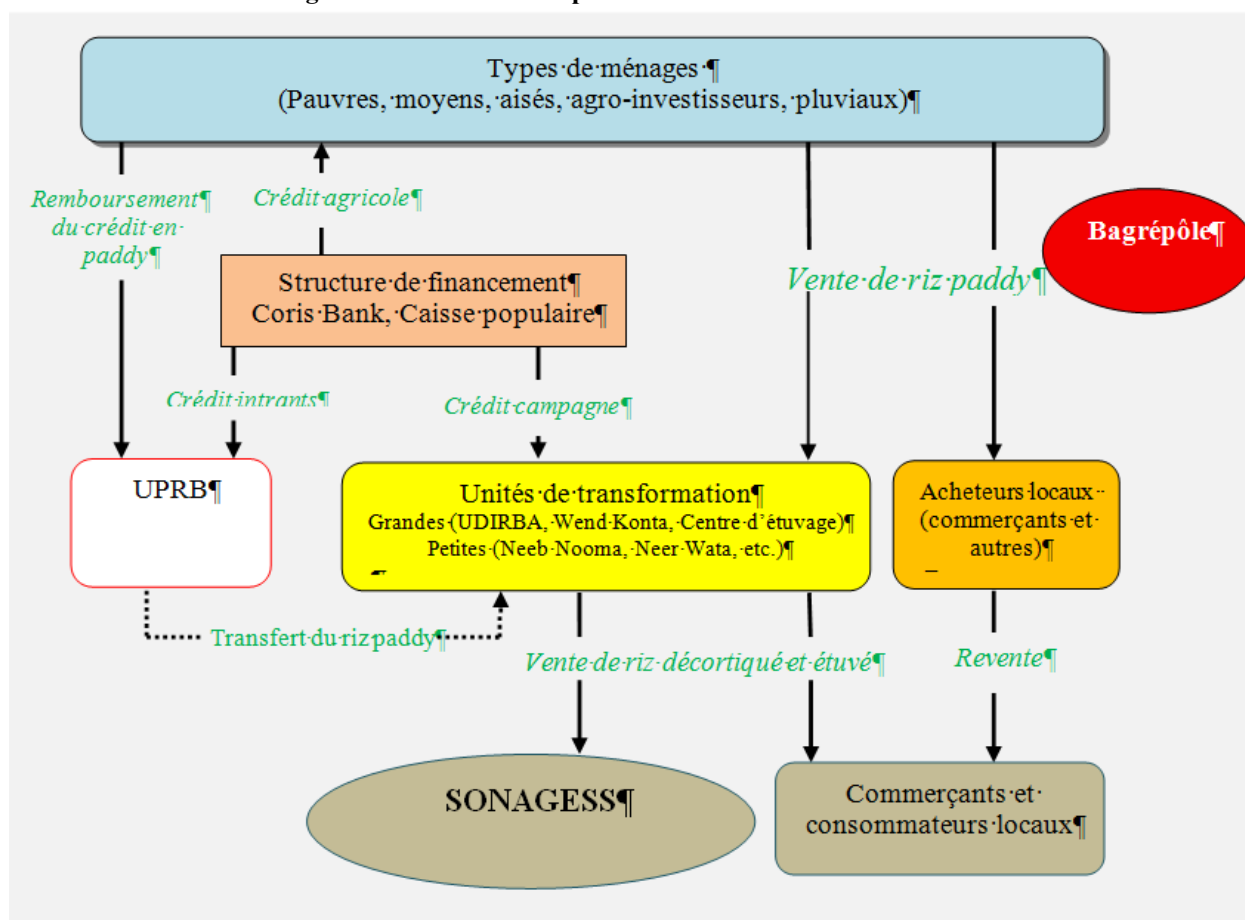
Les acheteurs du riz paddy et offreurs de riz transformé : ces acteurs sont au centre du marché. Ils sont offreurs et demandeurs. Ils sont à la fois clients des producteurs de riz paddy et fournisseurs du riz décortiqué à la SONAGESS et au marché local. Ce sont essentiellement les usines de transformation du riz paddy et les acheteurs locaux. Les plus importantes qui fonctionnent en permanence sont le centre d'étuvage de riz (500 à 700 tonnes/an), la rizerie Wend Konta, UDIRBA

¹⁰ Nous comptabilisons ici les dépenses jugées prioritaires par les ménages, c'est-à-dire s'assurer l'alimentation de la famille, la santé des membres et l'éducation des enfants. Les autres dépenses telles que l'achat des vêtements intervient généralement pendant les fêtes mais sont jugées moins nécessaires.

(Unité Diocésaine Riz de Bagré : 6 tonnes/heures). Ces acteurs ont un poids très important et peuvent à travers leurs comportements influencer la stabilité du marché. C'est le cas par exemple de l'arrêt temporaire d'activité de UDIRBA cette année qui a entraîné une baisse importante de la demande en riz paddy.

Les acheteurs du riz transformé : ils sont situés en aval de la chaîne de commercialisation. Le plus gros client est la Société Nationale de Gestion de Stock de Sécurité alimentaire (SONAGESS). C'est l'acteur principal du marché et le plus gros acheteur du riz transformé par les usines. C'est une société d'Etat qui assure la gestion des stocks pour la sécurité alimentaire. Elle procède au stockage des céréales pendant les périodes de récoltes et les déstocke en période de soudure à un prix bas pour faciliter l'accès alimentaire des populations. Cet acteur a également une influence importante sur le marché.

Figure 20 - Schéma conceptuel du circuit de commercialisation



Source : Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

a] Les autres acteurs du marché

Les institutions de crédit : ils financent la production du riz paddy à travers le crédit intrant (engrais et pesticides) et le crédit équipement aux ménages. Ils financent les transformateurs à travers « l'avance sur marché » crédit accordé pour exécuter un marché et « l'avance sur facture » crédit accordé pour permettre à une unité de transformation de poursuivre son activité lorsque celle-ci vend son riz décortiqué à crédit et que l'échéance de paiement est retardée sous peine d'impacter l'activité de décortiquage.

L'Union des Producteurs de Riz de Bagré (UPRB). Elle joue le rôle d'intermédiaire dans la distribution du crédit intrant aux membres de l'union. Son agreement sert de garantie solide pour faciliter l'accès au crédit à travers le système de caution solidaire. L'union constitue également un

débouché pour l'écoulement du riz paddy. Le crédit contracté par les membres est remboursé sous forme de riz paddy. Ce qui permet de réduire l'offre destinée au marché.

Bagrépôle : il représente l'Etat dans la zone. Il mène des activités de promotion du riz burkinabé produit à Bagré. Cela permet de créer un débouché local pour la distribution du riz. Il procède également à des diagnostics ponctuels sur l'état de la commercialisation et à l'identification des clients grossistes du riz local. A ce jour, deux études sur les problématiques de commercialisation sont commanditées par Bagrépôle et sont en cours de réalisation par des bureaux d'études.

Les acheteurs et consommateurs locaux : les autres acheteurs de riz paddy sont en relation étroite avec le marché local pour la revente du riz paddy ou transformé et avec les ménages-producteurs pour l'approvisionnement en riz paddy. Ils approvisionnent également les grandes capitales du pays. Ces acteurs n'ont pas un poids important mais profitent de la désorganisation du marché. A travers leur système de mesure, le prix du kilo de paddy qui revient au producteur est très variable d'un acheteur à un autre et plus bas que celui affiché officiellement sur le marché (150 F/kg). Nous avons relevé trois systèmes de mesure pratiquée par ces acheteurs locaux

- 11 sacs de 100 kg à 150 000 FCFA soit le kg de paddy à 136 FCFA
- 350 F/plat ou le sac de 100 kg revient à 23 plats donc le kg est acheté à 80,50¹¹ FCFA
- 15 000 F le sac d'un poids excédent les 120 kg soit le kg à 125 FCFA

b] Les interactions entre les acteurs du marché

Au début de chaque campagne, l'UPRB exprime à la banque les besoins de ses membres en terme d'intrants agricoles. La banque exécute le contrat de prêt pour la fourniture direct des engrais et des pesticides aux producteurs. A la récolte, le riz paddy a trois destinations possibles (remboursement du crédit intrant, l'autoconsommation et la vente). Le riz paddy remboursé par les ménages passe par l'Union avant de revenir à la rizerie Wend Konta qui est chargée de le transformer, le vendre afin de rembourser le montant du crédit à la Banque. La SONAGESS lance généralement au début des récoltes des appels d'offre pour la livraison du riz décortiqué. Ce contrat lors qu'il est acquis sert de garantie aux transformateurs pour obtenir *l'avance sur le marché*. Le financement est conditionné également par la disponibilité du riz paddy que la banque vérifie auprès de l'UPRB. Les unités qui ne peuvent pas bénéficier d'un prêt ou qui ne peuvent pas s'autofinancer, achètent le riz paddy à crédit, transforment, vendent avant de payer aux producteurs.

c] Les sources de désorganisation du marché

Les échéanciers de paiements au niveau de la SONAGESS.

Les délais de paiement des factures sont généralement de 1 mois à la SONAGESS. Mais dans la pratique, le traitement des dossiers retarde les échéances de paiement. Ces retards qui peuvent excéder 3 mois constituent la source principale de désorganisation du marché du riz. Cela provoque l'arrêt momentané de certaines unités de transformation. Même si ces unités peuvent bénéficier de l'avance sur facture impayée pour continuer à fonctionner, elles préfèrent stopper temporairement leurs activités de décortilage. Le report des échéances du crédit à la banque entraîne le paiement d'une commission. Ces charges supplémentaires contribuent à baisser les marges des usines qui en plus de la commission, continueront à payer les intérêts du crédit. La cessation des activités de transformation constitue une perte de débouchés importante pour le riz paddy.

¹¹ Ce prix est très faible et présente une énorme différence avec les autres prix. Cela peut s'expliquer par le fait que dans les marchés locaux du Burkina, l'unité de mesure des céréales est le « yorouba ». C'est un plat qui peut contenir 3 à 4,5 kg de céréales selon la façon de mesurer des acheteurs. Cette unité est traditionnellement utilisée par les acteurs du marché dans les transactions céréalieres. Le prix au « yorouba » n'est pas fixé en tenant compte du nombre de kilos que le plat peut contenir mais en fonction de l'évolution du marché. Donc c'est un système de mesure autrefois utilisé dans les traditions mais qui dans le cas de Bagré masque la réalité du prix au kilo du paddy. Le prix du riz paddy qui revient au producteur peut être très bas dû à ce système de mesure.

Les difficultés liées à l'écoulement du riz décortiqué

La qualité du riz décortiqué par certaines rizeries est souvent remise en cause par les consommateurs. La faiblesse de ces unités ne leur permet pas d'éliminer toutes les impuretés liées à l'activité de décortiquage. Le produit fini peut présenter plusieurs résidus dans le sac rendant difficile le processus de cuisson. Egalement, les activités de promotion du riz sont insuffisantes pour attirer les consommateurs locaux. Au niveau du centre d'étuvage les publicités se font à travers les ventes aux détaillants et la participation à des foires ou expositions. Le centre d'étuvage participe en moyenne à trois expositions par an. Selon UDIRBA, trois promotions de leur produit ont été effectuées cette année à travers deux chaînes de télévision locales, et à travers le Comité Interprofessionnel du Riz Burkinabé (CIRB).

5. Dynamique à l'œuvre

L'accès aux ressources foncières et aux opportunités d'emplois hors ferme détermine la sécurité économique et alimentaire des ménages. Aujourd'hui, les pauvres ont accès à de faibles surface 0,28 ha par actif et ont moins d'opportunités hors ferme. Une question se pose sur leur situation dans 25 ans quand la population de chaque ménage aura doublée. Ils sont coincés dans un piège à pauvreté et quelques leviers pourraient accompagner leur sortie de pauvreté. S'ils avaient autant d'opportunités extra-agricoles que les aisés, leur situation serait grandement améliorée. Le financement collectif d'équipements à travers l'union des producteurs pourrait baisser les coûts de production et améliorer alors leurs marges brutes (qui sont faibles) en faisant eux-mêmes certains travaux. La situation des moyens est également précaire vu leur faible SAU/actif. Même si aujourd'hui ils sont au-dessus de la ligne de pauvreté, leur situation laisse présager une précarité croissante. Que se passera-t-il dans 20 à 25 ans lorsque, du fait de l'accroissement démographique, il y aura deux fois plus de bouches à nourrir, si ni les ressources productives agricoles, ni les opportunités d'emplois hors ferme ne s'accroissent ? La situation économique des aisés, si elle n'est plus synonyme de précarité reste peu enviable et ne permet pas l'investissement. Les pluviaux qui dépendent essentiellement de l'agriculture pluviale risquent également des situations économiques difficiles en cas de chocs climatiques.

III - Vulnérabilité et résilience des ménages face aux chocs exogènes

1. Les types de risques et leurs fréquences d'apparitions

Comme le définit Chambers (1989), la vulnérabilité est liée à la conséquence d'un choc externe sur un ménage mais aussi à la grandeur de ces moyens pour résister. Lorsqu'on s'intéresse à la résilience (capacité à résister à un choc) des ménages, on identifie les types de risques auxquels ils font face (Robert, 2014). Tout au long de leur existence, les individus sont confrontés à différents chocs qui touchent leurs moyens d'existence. Nous présentons une liste sans doute non exhaustive, mais mentionnés par les producteurs comme les plus importants des aléas présents dans la zone d'étude.

A. Les aléas du marché : risque de baisse de prix ou risque de mévente

La désorganisation du marché est l'un des facteurs de risque qui touche le circuit de commercialisation du riz paddy. La filière rizicole constitue le premier moyen d'existence de la majorité des ménages enquêtés. Tous déclarent être confrontés à des difficultés de vente du riz à un moment donné. Notamment pour la campagne qui vient de s'écouler, il y a une mévente du riz liée à des problèmes de débouchés commerciaux. Ce qui amène les ménages à vendre à un prix inférieur au prix habituel du marché. Donc le choc lié au marché a des conséquences diverses, qui peuvent aller de la mévente du produit à la vente à bas prix. Il existe deux types de marché. Le marché de la semence où plusieurs offreurs (ménages agro-investisseurs) font face à quelques demandeurs (principalement l'Etat et quelques partenaires et ONG). Le déséquilibre intervient les années où l'Etat n'achète pas beaucoup de semences. Comme c'était le cas en 2012 et en 2014 où une partie de la semence a été vendue au prix du riz paddy parce que l'Etat n'a pas tout acheté. La baisse peut aller de 300 F/kg à 150 F/kg. Le marché du riz paddy dans lequel il y a une multitude d'acteurs, offreurs comme demandeurs. Cependant, les différents acteurs n'ont pas le même poids dans la chaîne de distribution. Le comportement individuel d'un acteur clé comme (la SONAGESS), peut entraîner une désorganisation

du marché. L'arrêt d'activité de certaines unités de transformation peut causer un déséquilibre temporaire sur le marché du riz paddy.

B. La pyriculariose du riz : risque sur les rendements et la production

C'est une grave maladie du riz que l'on retrouve dans toutes les zones rizicoles du monde, en particulier en Afrique au sud du Sahara (Bouet *et al.*, 2012). Elle est une maladie fréquente dans la zone de Bagré. En ce qui concerne les agents pathogènes responsables, la pyriculariose du riz est une maladie de saison humide à cause des conditions hygrométriques précises que l'agent pathogène requiert pour se propager. Elle cause selon les années de grands dégâts sur le riz à Bagré. Les plus grosses pertes subies par la zone de Bagré datent de 10 ans en 2005 où la moitié de la production a été perdue à cause de cette maladie. Tous les producteurs s'en souviennent, certains même ayant perdu la totalité de leur récolte. Cependant la fréquence d'apparition peut varier de 5 à 10 ans.

C. La toxicité ferreuse du riz : risque sur les rendements et la qualité du riz

C'est une maladie présente dans la zone de Bagré. C'est un problème couramment rencontré dans les systèmes rizicoles de bas-fond, surtout en zone de savane. C'est un désordre nutritionnel associé à de fortes concentrations de fer dans la solution du sol (Wopereis *et al.*, 2008).

D. Les inondations : risque sur les rendements

C'est un phénomène récurrent à Bagré, lié notamment aux conditions climatiques de la zone. Les années de fortes pluviométries peuvent entraîner des inondations sur certaines parcelles, liées à l'ouverture des vannes. Cela entraîne des pertes de récoltes qui touchent une partie des ménages enquêtés (15 %). Avec les changements climatiques, ces inondations sont fréquentes (une année sur trois) dans la zone.

En dehors de ces trois aléas, il faut souligner aussi, la présence d'autres risques tels que les pertes liées à des Épidémies qui touchent la volaille et le bétail, la mauvaise semence, les retards de fourniture d'engrais, la température en décembre, etc. Tous ces facteurs touchent la plupart des ménages enquêtés de façon régulière à des années et à des degrés différents. « La maladie du riz » comme la surnomme les exploitants a été soulevée dans 41 % des enquêtés comme un aléa important (une année sur 10) ayant touché une partie de leurs moyens d'existence. Pour évaluer l'impact sur les ménages, nous testons l'hypothèse d'une baisse de 25 % des rendements sur les parcelles rizicoles

2. Vulnérabilité face aux chocs exogènes et résilience

Nous analysons dans cette section l'impact des différents aléas sur le niveau de revenu et de sécurité alimentaire des différents types de ménages. Nous testons ces effets par une simulation d'hypothèses sur une variation à la baisse des prix et des quantités. Pour ce faire nous intégrons ces chocs dans le modèle linéaire statique décrit dans la partie méthode.

A. Choc négatif sur le prix du marché : baisse de 25 % du prix de vente du riz paddy

Un choc négatif sur les prix «*toute chose égale par ailleurs*» c'est-à-dire que les autres variables restent fixes. Dans notre équation de revenu, la baisse du prix affecte directement la marge nette (équation 3) provenant de la vente du riz. Le revenu rizicole et le revenu annuel du ménage sont indirectement touchés. Cependant, dans la réalité, la baisse du prix peut impacter directement la quantité autoconsommée. Ne disposant pas d'assez de champs pluviaux pour la culture du maïs, certains types de ménages (pauvres, moyens, aisés et agros) adoptent la stratégie de vendre une partie de leurs riz paddy pour se procurer du maïs. En général le sac de maïs de 120 kg coûte 17 500 F au moment des récoltes ; ce qui est équivalent à 117 kg de riz paddy. Mais si le prix du riz baisse, le ménage est obligé d'en vendre plus s'il veut se procurer les mêmes quantités de maïs. De même, si la marge devient négative, ce qui est le cas des ménages pauvres, moyens, aisés et pluviaux, les recettes ne permettraient pas de couvrir les charges et dans ce cas il faudrait en vendre davantage pour couvrir les coûts de production.

Impact sur la marge nette et l'autoconsommation

Le tableau 10 calcule la marge nette du riz et le revenu rizicole total avant et après le choc pour tous les types de ménages. Une baisse de 25 % suppose qu'en moyenne le prix passe de 150 à 112,5 F/kg

pour le paddy et de 300 F à 225 F/kg pour la semence. Le temps t_0 représente la situation avant le choc et t_1 la situation après le choc. β représente la proportion du revenu rizicole (marge nette + autoconsommation) dans le revenu total du ménage.

Chez les ménages types pauvres et moyens, la marge nette du riz devient négative. C'est-à-dire qu'à ce prix, la quantité vendue ne permet pas de dégager des recettes suffisantes pour couvrir les charges de production. Dans ce cas le ménage doit faire appel à ses ressources extérieures (revenus extra-agricoles, crédit, etc.) ou réduire son autoconsommation pour vendre une quantité supplémentaire afin de couvrir ses charges. Selon le type de ménage, les stratégies diffèrent pour atténuer ou faire face aux chocs du marché.

Tableau 10 - Impact d'une baisse du prix sur la marge nette et le revenu rizicole

	Pauvres	Moyens	Aisés	Agros	Pluviaux
Marge_Nette _{riz} t_0	149582	308956	894847	3944140	373500
Marge_Nette _{riz} t_1	-48700	- 31877	189495	1849703	45844
R _{riz} t_0	458807	624811	1353259	4612500	747825
R _{riz} t_1	260525	283978	647907	2518063	420169
β (%)	55 %	51 %	57 %	74 %	27 %

Source : Calcul de l'auteur (enquêtes, 2015)

Impact sur le revenu par tête et sur la pauvreté

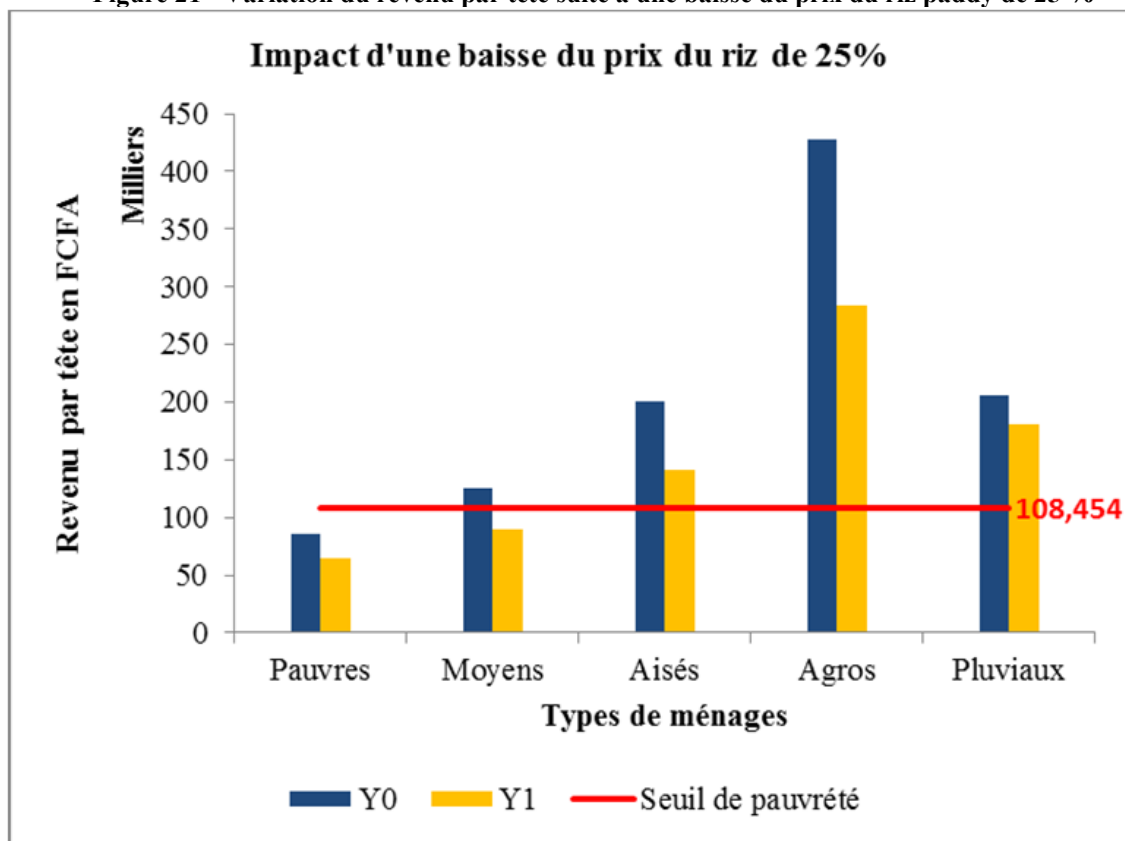
La baisse du revenu rizicole se répercute sur le revenu total du ménage. La figure 21 calcule le revenu total par personne avant et après le choc et selon les types de ménages. Le terme Y_0 représente le revenu par personne avant le choc et Y_1 le revenu qui reste à chaque personne du ménage type après le choc.

Le revenu annuel par personne baisse pour tous les ménages types. Le choc sur le prix provoque un approfondissement de la pauvreté (l'écart par rapport à la ligne de pauvreté augmente) chez les pauvres et les moyens. Pour les pauvres, le revenu par tête baisse de 24 % et crée une profondeur de pauvreté de 40 % alors que chez les moyens, le revenu par personne baisse de 28 % créant une profondeur de pauvreté de 17 %. Après le choc, le revenu qui reste à un actif parmi les moyens ne lui permet pas d'assurer sa survie et celle de son dépendant. Ils tombent donc en dessous du seuil de pauvreté. Ce choc n'a aucun impact sur le niveau de pauvreté des ménages types aisés, agros et pluviaux. Ils restent tous au-dessus de la ligne de pauvreté. Le revenu par personne après le choc permet aux personnes de ces ménages types d'assurer leur sécurité alimentaire. Cependant, les agros subissent une baisse de leur revenu par tête de 34 % alors que chez les aisés le revenu par tête baisse d'environ 30 %. Les ménages parmi les pluviaux résistent le mieux au choc du prix du riz paddy car leur revenu par tête baisse de 12 %.

Conclusion

- La baisse du prix accroît la profondeur de pauvreté chez les pauvres et les moyens et donc a un impact négatif sur leur sécurité alimentaire. Ces ménages sont vulnérables au choc sur le prix ;
- L'impact est plus grand chez les ménages aisés et les agros mais a une incidence nulle sur leur pauvreté ;
- Les ménages pluviaux résistent les mieux aux chocs sur les prix du riz.

Figure 21 - Variation du revenu par tête suite à une baisse du prix du riz paddy de 25 %



Source : Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

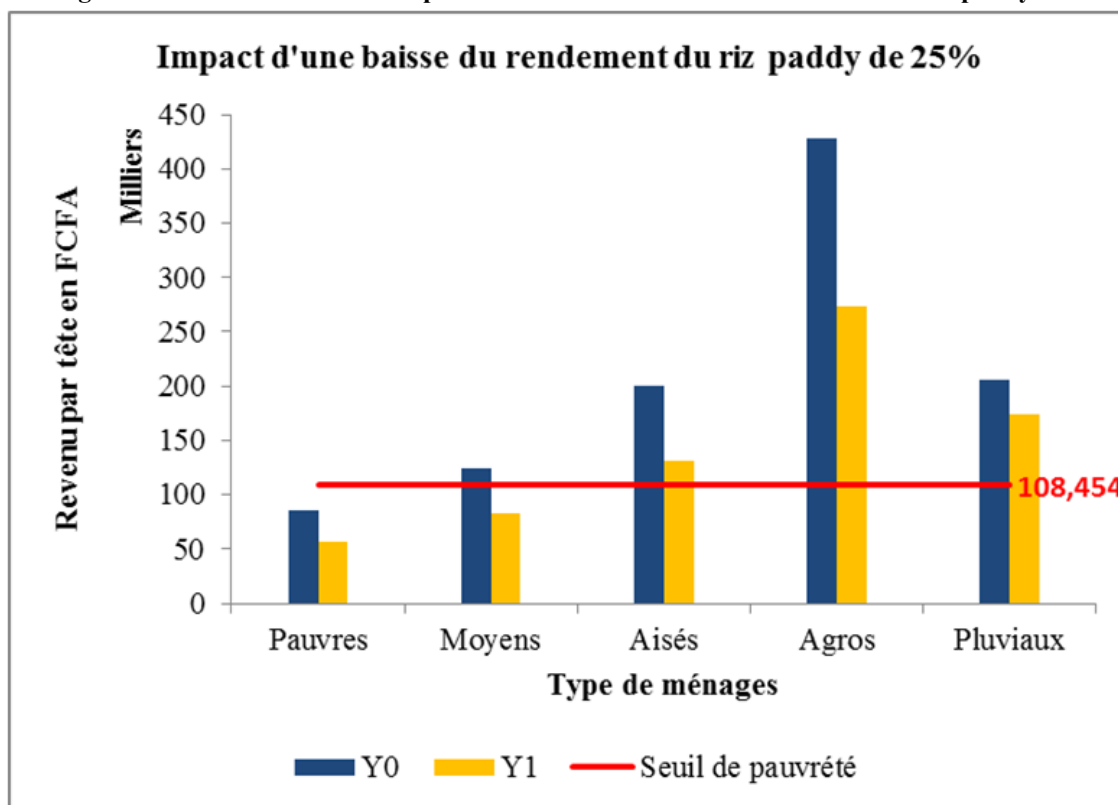
B. Choc négatif sur la production du riz paddy : baisse de 25 % des rendements

Maintenant, nous testons la vulnérabilité des ménages face à une baisse de la productivité rizicole. Ce choc peut intervenir à chaque période de l'année (inondation, pyriculariose, toxicité ferreuse, etc.). Tout le monde est exposé au risque de baisse de la production mais les types de risques et l'ampleur des désastres peuvent différer d'un type de ménage à un autre. On fait l'hypothèse dans notre modèle que la baisse du rendement n'affecte pas les coefficients ($1 - \alpha$ et α). Tout en sachant que le ménage peut décider de privilégier l'autoconsommation ou la vente lorsqu'il ya une baisse de la production. Dans ce cas les proportions affectées à la vente ou à l'autoconsommation peuvent être modifiées. La figure 22 calcule le revenu total par tête avant et après la baisse des rendements « *toute chose égale par ailleurs* ». Le terme Y_0 représente le revenu par personne avant le choc et Y_1 le revenu qui reste à chaque personne après le choc.

Impact sur le revenu par tête et sur la pauvreté

La baisse des rendements entraîne une baisse du revenu par personne chez tous les types de ménages (figure 22). Comme dans le cas de la baisse du prix, ce sont les pauvres et les moyens qui sont touchés par un approfondissement de la pauvreté. Les pauvres perdent 33 % de leur revenu par personne pour une profondeur de pauvreté de 48 % alors que les ménages moyens subissent une profondeur de pauvreté d'environ 24 %. Chez les aisés comme chez les agros, le revenu par tête baisse fortement mais ils restent au-dessus de la ligne de pauvreté (le revenu par tête baisse de 35 % pour les aisés et 36 % pour les agros). L'impact sur les agro-investisseurs est atténué par l'effet prix de leur produit. La semence étant vendue à un prix plus élevé que le paddy, ça permet de compenser la perte des rendements. Les ménages pluviaux s'en sortent avec une baisse du revenu par tête de 15 %.

Figure 22 - Variation du revenu par tête suite à une baisse du rendement du riz paddy de 25 %



Source : Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

Conclusion

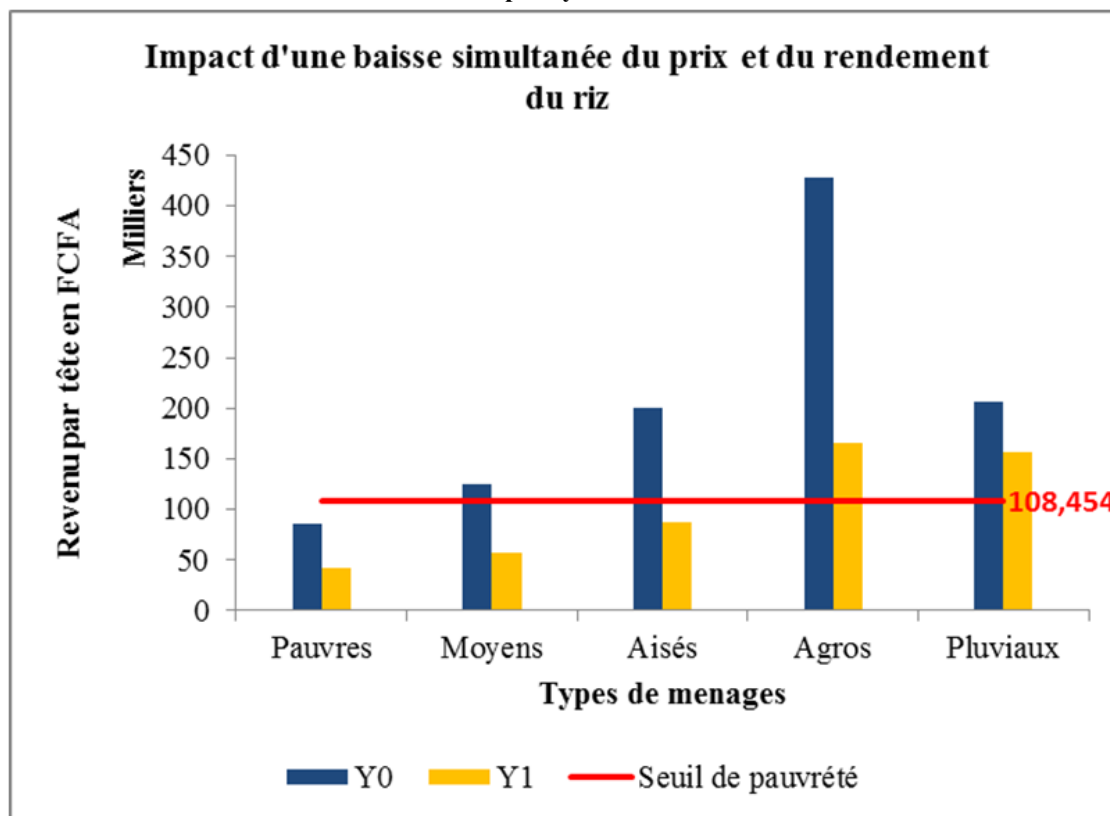
- Pour tous les ménages types, un choc sur les rendements a un impact plus élevé qu'un choc de même ampleur sur les prix ;
- La baisse des rendements crée une profondeur de pauvreté chez les pauvres et chez les moyens et donc un impact négatif sur la sécurité alimentaire ;
- L'impact est plus grand chez les ménages aisés et chez les agros mais a un effet nul sur leur pauvreté ;
- Les ménages pluviaux résistent mieux à tout type de choc touchant la filière rizicole car leur système de production dépend des cultures pluviales.

C. Choc simultané : baisse simultanée de 25 % des rendements et des prix du riz.

Dans cette section, nous testons l'hypothèse d'un choc simultané qui touche les rendements et les prix du marché. Cette hypothèse est caractéristique d'une année de perte de récolte conjuguée avec une baisse des prix. Il faut noter que la baisse du prix est souvent liée aux comportements des acteurs situés à l'aval du circuit de distribution comme démontré plus haut (voir figure 20). Ces chocs simultanés peuvent arriver les années où dans certaines zones il y a une perte des récoltes alors que dans d'autres régions il y a une production excédentaire dont la résultante fait que l'offre excède la demande et influence le prix du marché. La figure 23 calcule le revenu total par tête avant et après la baisse simultanée des rendements et des prix. Le terme Y_0 représente le revenu par personne avant le choc et Y_1 le revenu qui reste à chaque personne après le choc.

Impact sur le revenu par tête et sur la pauvreté.

Figure 23 - Variation du revenu par tête suite à une baisse simultanée du rendement et du prix du riz paddy de 25 %



Source : Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

Le choc simultané a une incidence très grande sur la pauvreté monétaire chez les pauvres, les moyens et même les aisés. La profondeur de la pauvreté est de 62 % chez les ménages pauvres alors qu'elle est de 48 % chez les ménages moyens. Chez les aisés, le choc simultané leur fait perdre 55 % du revenu par personne et un approfondissement de la pauvreté de 20 %. Le choc simultané est sans impact sur la pauvreté des agros et des pluviaux. Les agros-investisseurs perdent 61 % de leur revenu annuel par tête alors que chez les pluviaux le revenu par personne baisse de 24 %.

Conclusion

- Une baisse de 25 % du prix ou de la production crée une profondeur de pauvreté sur les moyens et les pauvres et un effet nul sur la pauvreté des 3 autres ménages types ;
- Une baisse simultanée de 25 % du prix et des rendements crée une incidence de pauvreté chez les aisés ;
- Une baisse simultanée du prix et des rendements de 25 % a une incidence de pauvreté nulle chez les agros et les pluviaux.

Les ménages pauvres et moyens sont vulnérables à la pauvreté et à l'insécurité alimentaire suite à un choc de 25 % touchant le prix du riz, les rendements ou les prix et les rendements simultanément.

Les ménages aisés sont vulnérables à la pauvreté et à l'insécurité alimentaire suite à un choc simultané de 25 % touchant les prix et les rendements du riz.

Un choc d'une ampleur de 25 % sur les prix ou sur les rendements du riz n'a pas d'impact sur le niveau de pauvreté et de sécurité alimentaire des ménages agros et pluviaux.

D. Choc négatif sur la production du maïs : baisse des rendements de 25 %

Dans les sections précédentes, nous avons analysé les chocs touchant la filière rizicole. C'est l'une des cultures dominantes dans la zone notamment chez les ménages pauvres, moyens, aisés et agros. Comme nous l'avons souligné plus haut, les ménages pluviaux sont épargnés par les chocs touchant la riziculture car ils sont plus dépendants de la culture du maïs. Le tableau 11 montre la part du revenu du maïs (vente + autoconsommation) sur le revenu annuel total de chaque ménage type.

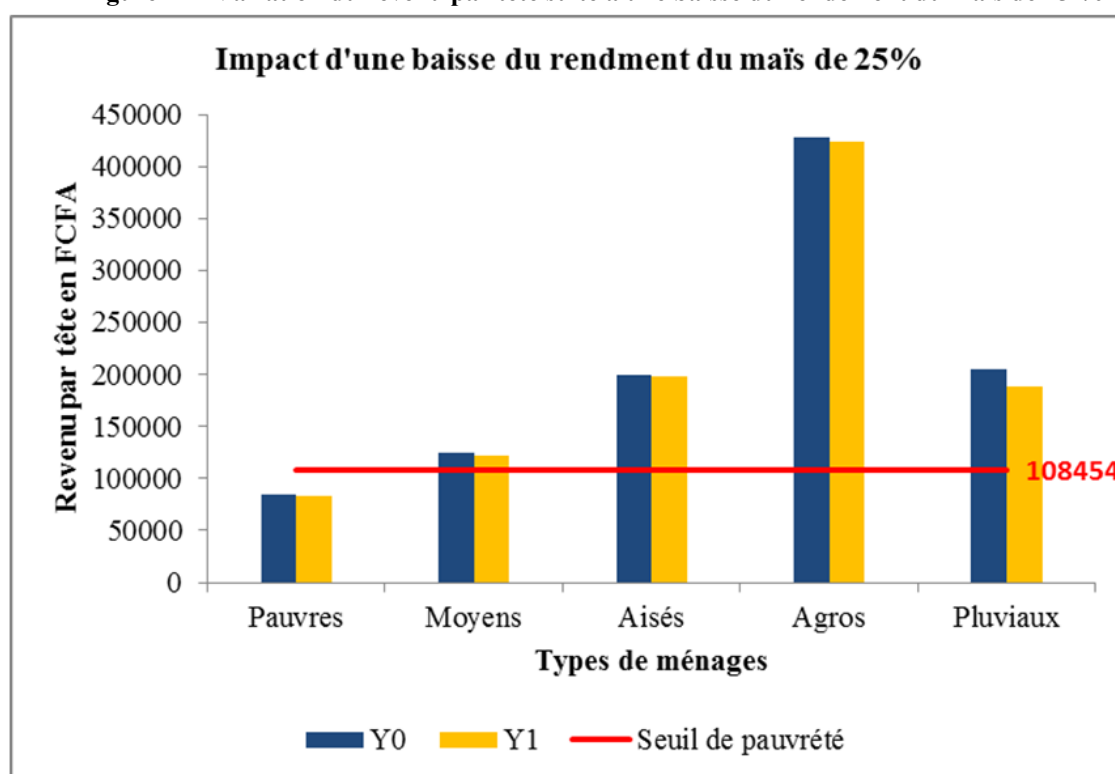
	Pauvres	Moyens	Aisés	Agros	Pluviaux
Revenu annuel total	830361	1232431	2375938	6242286	2776016
Revenu du maïs (vente+autocons)	45564	72019	62104	136332	742004
Part du revenu du maïs dans le revenu total	5 %	6 %	3 %	2 %	27 %

Source : Calcul de l'auteur (enquêtes, 2015)

La part du revenu issue du maïs représente une proportion très faible sur le revenu total des ménages types pauvres, moyens, aisés et agros. Ce qui laisse penser qu'un choc quel que soit son ampleur n'aura pas d'impact important sur la sécurité alimentaire de ces ménages. Par contre chez les pluviaux, le revenu issu du maïs contribue à plus de 27 % à la formation du revenu annuel. Un choc exogène sur la production du maïs (inondation, sécheresse, etc.) pourrait avoir des effets négatifs sur le revenu des pluviaux. Pour cela, nous testons ici l'impact d'une baisse des rendements du maïs de 25 %. La figure 24 calcule le revenu par tête avant et après le choc.

Impact sur le revenu par tête et sur la pauvreté.

Figure 24 - Variation du revenu par tête suite à une baisse du rendement du maïs de 25 %



Source : Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

Une baisse du rendement du maïs de 25 % a un impact négligeable sur le revenu par tête des différents ménages types sauf les pluviaux. Chez les pluviaux le revenu par tête baisse de 8 % mais ils restent au-dessus de la ligne de pauvreté monétaire. Malgré, la dominance de la culture du maïs chez les pluviaux, leur système résiste à un choc d'une ampleur de 25 % sur le maïs.

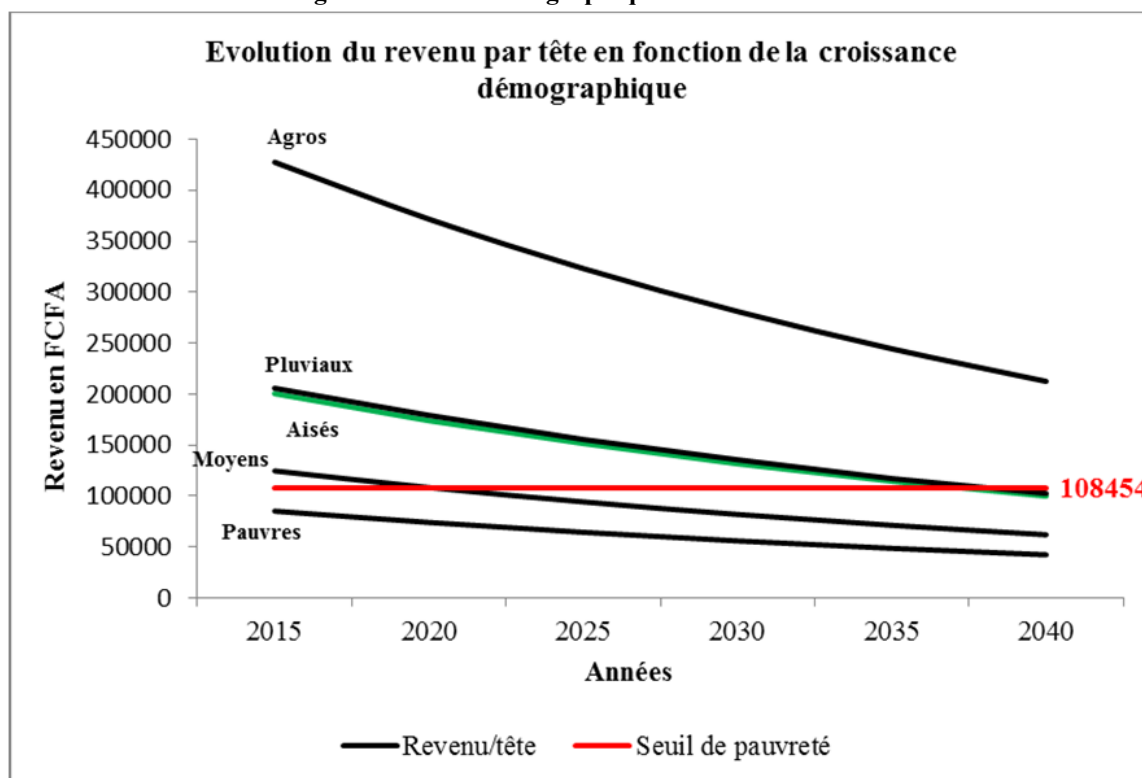
Conclusion

Le choc de 25 % sur la production du maïs n'a aucune incidence sur l'ampleur de la pauvreté pour tous les ménages types.

E. L'impact démographique sur le revenu et la sécurité alimentaire : effet de long terme

La croissance démographique est l'un des phénomènes susceptibles de modifier le revenu par tête des ménages. Face à la stagnation des ressources foncières et économiques, les ménages sont confrontés à des difficultés d'année en année liées à l'augmentation du nombre de consommateurs pour chaque famille. Au dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitat (Bagrépôle, 2012), les projections de la démographie montrent un taux de croissance moyen annuel de la population de 2,9 % (voir annexe 17). A ce rythme, la population de Bagré aura doublé dans les 25 années à venir. En moyenne chaque foyer ménage aura plus de 20 personnes à nourrir à partir de l'an 2040 (voir annexe 18). Sur la base de ce taux de croissance, nous testons l'effet de la démographie sur la sécurité alimentaire des ménages. La figure 25 calcule l'évolution des revenus par tête des différents ménages types en fonction de l'augmentation du nombre de consommateurs dans le foyer. Nous faisons des restrictions sur l'évolution des autres variables telles que l'inflation, la dégradation des terres, la disponibilité de l'eau, etc.

Figure 25 - Effet démographique et sécurité alimentaire



Source : Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

Les résultats montrent que lorsque la population aura doublé dans 25 ans, s'il n'y a pas de croissance de l'accès aux ressources productives, plus de 95 % d'entre eux (pauvres + moyens + aisés + pluviaux) vivront avec un revenu minimum en dessous du seuil de pauvreté. Si les ressources économiques n'augmentent pas, les ménages ne pourront pas assurer leur sécurité économique dans les années à

venir. Pour les ménages pauvres la situation est déjà précaire et ne fera qu'empirer au fur et à mesure que la population augmente alors que les moyens, connaîtront une situation de pauvreté dans plus de cinq ans c'est-à-dire à partir de 2020. La situation des aisés et des pluviaux semble tenable pendant 15 à 20 ans avec ce taux de croissance démographique.

Conclusion

Avec ces ressources économiques et foncières et face à la croissance démographique, les ménages moyens maintiendront leurs revenus au-dessus du seuil de pauvreté pendant 5 ans. Les ménages pluviaux et aisés peuvent résister pendant 15 à 20 ans avant de passer en dessous de la ligne de pauvreté. Les agros restent dans une situation économique vivable même si leur revenu par personne diminue chaque année.

3. Stratégies de réponses des ménages face aux risques

Après avoir présenté les types de risques et leurs impacts, nous analysons dans cette section les stratégies des différents ménages types pour faire face aux différents chocs qui touchent leurs moyens d'existence. Il s'agit de confronter l'impact défini par le modèle à la réalité des stratégies des ménages.

A. Les ménages pauvres

Pendant les mauvaises années (baisse de la production) les ménages pauvres privilégient le remboursement du crédit intrant qui se fait en riz paddy ; dans un souci de pouvoir renouveler le crédit auprès du groupement. S'il reste du riz paddy après le remboursement du crédit intrant, il sera affecté à l'autoconsommation sachant que ce type de ménage ne dispose pas de stocks alimentaires. Pour faire face aux dépenses quotidiennes de la famille et aux besoins, en général, ils procèdent à :

- une décapitalisation du bétail (vente de chèvres, moutons, volailles) pour financer les dépenses de scolarité, de santé sachant qu'ils n'ont pas assez d'animaux ;
- une réallocation du revenu au profit des dépenses prioritaires (denrées alimentaires) : Notamment les revenus extra-agricoles des conjoints et des autres membres seront affectés aux dépenses quotidiennes et non à l'achat de vêtements ;
- une minimisation de la consommation alimentaire en diminuant le nombre de repas par jour et en réduisant la qualité des repas ;
- un emprunt de vivres chez les mieux nantis pour le rembourser au moment des récoltes.

Pour faire face à la baisse du prix, ces ménages choisissent soit le stockage (pour ceux qui ont de la place) en attendant que le marché se rééquilibre ou la vente échelonnée. C'est-à-dire qu'ils vendent quand le besoin financier s'exprime parce que ces revenus étaient destinés à financer les dépenses de la famille (scolarité, dépenses alimentaires) mais aussi pour faire face aux événements imprévus (maladie, baptême).

Pour faire face aux dépenses de la nouvelle campagne rizicole, ils privilégient la vente des capitaux, l'emprunt en caisse si possible, le partage de la parcelle en deux dont une partie sera donnée en location pour refinancer l'autre partie ou faire appel aux parents à l'étranger.

B. Les ménages moyens

Ces ménages ont des stratégies similaires au précédent groupe avec quelques différences. Lorsqu'il y a un choc sur la production, ils privilégient le remboursement du crédit intrant et l'autoconsommation car ils possèdent des stocks faibles pour faire face aux mauvaises années. Pour pallier aux dépenses quotidiennes, les stratégies sont les suivantes:

- rembourser une partie du crédit et reporter l'autre l'année suivante moyennent le paiement d'une commission et des intérêts supplémentaires ;
- la vente de capitaux (animaux) ;
- diminution de la qualité de la nourriture et suppression des dépenses de fêtes ;
- demande de soutien aux frères qui sont à l'étranger.

Pour faire face à la baisse du prix, ils choisissent le stockage. Ils financent la campagne suivante par un emprunt chez les acheteurs potentiels du riz paddy et, à la récolte, ils vendent directement à ces

derniers qui vont déduire leurs créances. D'autres empruntent en caisse où chez leurs créanciers avec lesquels ils ont vendus leur riz à crédit.

C. Les ménages aisés et agros

Pour pallier aux mauvaises années, ces ménages vendent souvent du bétail mais ils disposent d'un minimum d'épargne leur permettant de faire face à certaines dépenses. La campagne rizicole est financée par emprunt car le crédit est plus accessible pour ces ménages types qui disposent d'équipements. Ils font appels aussi aux revenus extra-agricoles comme un recours financier pour maintenir l'activité rizicole.

D. Les pluviaux

Ces ménages disposent de stocks alimentaires (voir Tableau 5) pour faire face aux mauvaises années. Ils privilégient la vente du maïs pour refinancer l'activité rizicole sur le périmètre. Ils ont l'avantage d'avoir à la fois des parcelles dans le périmètre irrigué et en dehors du périmètre.

IV - Convergence/divergence entre les perceptions des ménages et les indicateurs

1. Convergence/divergence

Selon les entretiens réalisés sur la satisfaction des besoins alimentaires, les ménages estiment que la famine a disparu de leurs concessions. Tous sont unanimes sur l'importance de la double campagne rizicole qui leur permet d'écourter les périodes de soudures et de doubler les recettes annuelles issues de la vente du riz. Cependant, les besoins financiers ne sont pas satisfaits et restent un enjeu important pour la majorité des exploitants interrogés. Nos résultats sur la sécurité alimentaire reflètent la vision des ménages enquêtés. Le revenu par tête comparé à la ligne de pauvreté montre que seuls les ménages pauvres sont en dessous du seuil avec une profondeur de pauvreté de 20 %. En année normale, ce sont les seuls types de ménages qui n'arrivent pas à constituer un stock jusqu'à la prochaine campagne. Le stock alimentaire dure généralement 4 mois ce qui fait une période de soudure d'environ 2 mois.

2. La perception des contraintes

Selon les ménages enquêtés, les contraintes d'amélioration de leur situation sont le manque de terres cultivables, l'accès au crédit, les difficultés de commercialisation, les coûts de production.

La vente à crédit

En dehors de la désorganisation du marché, ces ménages pâtissent de la vente à crédit qui est un phénomène récurrent pendant toutes les campagnes rizicoles. Peu de transformateurs ou de commerçants achètent le riz paddy au comptant. Les causes soulignées par les usines sont entre autres le décalage entre l'octroi du crédit à la banque et la disponibilité du riz paddy, les difficultés d'accès aux crédits pour collecter le riz paddy, etc. Dès lors que le riz est vendu à crédit, les ménages sont en difficulté pour faire face aux dépenses auxquelles ces revenus étaient destinés (dépenses quotidiennes, scolarité, santé, refinancement, etc.). Certains sont obligés d'épuiser petit à petit leur autoconsommation pour faire face aux charges quotidiennes et pour l'exécution de certaines activités ou emprunter en caisse moyennant la présentation de la facture impayée. Ce qui pose des problèmes important de trésorerie pour les ménages.

L'accès au crédit

Les difficultés d'accès au crédit ont été évoquées comme un frein aux activités des ménages notamment les moins nantis (pauvres et moyens). Seul le crédit intrant est facilement accessible à tous les ménages. Grâce à l'aval de l'UPRB, ce crédit est basé sur le système de caution solidaire. Ce système permet à la banque de ne pas réclamer de garantie pour le financement des intrants agricoles, mais ce crédit est limité aux engrais et aux pesticides. Les autres charges aussi importantes qui entrent dans la production ne sont pas prises en compte. Cependant d'autres dispositifs de crédit existent pour financer ces charges mais pour acquérir ce type de crédit, les garanties standards s'appliquent. Aussi bien en banque qu'en caisse les types de garanties sont les équipements et matériels de travail. Alors

que les pauvres et les moyens ne disposant pas d'équipements ils ne peuvent pas prétendre à ce type de crédit ou à une somme élevée car le montant du crédit ne s'aura excéder la valeur des équipements.

Les coûts de production très élevés du riz

Tous les ménages pensent que les coûts de production très élevés freinent l'amélioration de leur bien-être. Notamment, ils estiment que leurs besoins financiers ne sont pas satisfaits et cela les met en difficulté pour faire face aux charges de la campagne rizicole.

3. Comment améliorer leurs situations

Pour améliorer leurs situations, les ménages aspirent premièrement à une augmentation de leurs surfaces cultivables. Tous pensent qu'il faut de nouveaux aménagements et une distribution plus équitable des parcelles rizicoles qui devrait tenir compte des familles nombreuses. Une attribution dont pourrait bénéficier leurs descendants. Depuis leur installation, les familles ont augmenté alors qu'ils n'ont pas bénéficié de nouvelles terres. Notamment ceux qui ont moins d'hectare par actif, ils pensent que leurs besoins alimentaires seraient menacés dans 5 à 10 ans s'il n'y a pas d'augmentation des ressources productives (terre).

La deuxième aspiration c'est de résoudre les difficultés de commercialisation en créant des unités de transformation propres aux agriculteurs, installées dans chaque village artificiel et gérées par les agriculteurs eux même. Cette aspiration est vue pour la plupart des agriculteurs aisés comme moyens ou pauvres. Cela permettra de résoudre les problèmes en amont lié à l'écoulement du riz paddy.

La subvention des coûts de production de façon durable pour leur permettre de résoudre les problèmes de trésorerie. Ces subventions doivent viser les coûts des intrants et le financement du crédit équipement pour réduire le recours à la main-d'œuvre salariale.

Partie 4

Discussion de la méthodologie et des résultats

Comme dans tout travail de recherche, notre étude présente des limites que nous discutons dans cette section. Nous analysons notamment des insuffisances liées à notre méthodologie de recherche, les limites de certains indicateurs utilisés et la portée de nos résultats.

I - Le choix méthodologique

1. La zone d'étude et l'échantillon

La zone de notre étude couvre une partie de la zone du projet. Le temps consacré aux enquêtes de terrain était trop court et les moyens limités pour explorer l'immense diversité du territoire du projet. Nous nous sommes limités aux producteurs installés dans les anciens périmètres irrigués et notre échantillon d'étude couvre uniquement cette partie du territoire. Le manque d'informations détaillées aussi bien au niveau national qu'à Bagrépôle sur les caractéristiques des exploitants agricoles, nous a amené à choisir une porte d'entrée basée sur la connaissance des acteurs de la région. La typologie à dire d'experts a été donc choisie pour pallier à l'insuffisance des données et au budget limité pour nos enquêtes. Au total nous avons pu enquêter 34 ménages agricoles sur une population totale 1 662 ménages.

2. L'intérêt d'une typologie et limite

Une typologie de ménages permet de prendre en compte la diversité des exploitants agricoles dans la zone. Les exploitants ruraux ont des stratégies différentes liées notamment à leurs dotations en capital et à leurs aspirations et pour les comprendre, les exploitants types devraient être analysés en tenant compte de l'environnement dans lequel ils opèrent (Tittonell, 2014). Pour comprendre l'intérêt d'une typologie, comparons les résultats au niveau agrégé aux caractéristiques types définies pour chaque catégorie de ménages. Pour cela nous testons l'homogénéité/hétérogénéité à l'intérieur des ménages types et au niveau agrégé. Nous utilisons deux indicateurs de mesure de la dispersion à savoir l'écart type et le coefficient de variation (CV). L'écart-type est une mesure de dispersion couramment utilisée en statistique. Il permet d'avoir une idée sur la variabilité des données autour de la valeur moyenne. Autrement, il permet de voir si les individus (ménages) sont concentrés autour de la moyenne ou bien s'ils sont dispersés. Le coefficient de variation est le rapport entre l'écart type et la moyenne. Les exploitants d'un même type présentent des caractéristiques similaires (série homogène) si l'écart type est faible. Dans le cas contraire, on dira que les variations sont fortes à l'intérieur des types; ce qui signifierait que les ménages présentent une hétérogénéité forte à l'intérieur des types. Dans la pratique, on considère généralement que l'écart type est fort lorsque celui-ci est égal à $\frac{1}{2}$ de la valeur moyenne. C'est-à-dire que si le coefficient de variation (écart type/moyenne) est supérieur à $\frac{1}{2}$ point, on peut considérer que les variations sont fortes à l'intérieur des types. Le tableau 12 calcule l'écart type et le coefficient de variation pour certaines variables discriminantes et selon les types de ménages considérés et au niveau agrégé.

Chez les ménages moyens et aisés, tous les coefficients de variation sont inférieurs à $\frac{1}{2}$ point. On peut estimer qu'il y a une certaine homogénéité entre les ménages parce que les variations ne sont pas trop grandes. Chez les pauvres, agros ou pluviaux, il y a une certaine hétérogénéité ou homogénéité faible pour certains indicateurs dont les coefficients de variation sont supérieurs à $\frac{1}{2}$ point comme le revenu par tête, la SAU par actif, etc. La très forte variation de la SAU/actif chez les ménages pauvres et agros est liée notamment à la très forte variation du nombre d'actifs par ménages. Il serait intéressant dans le prolongement de cette étude de séparer chaque type pauvres et agros en deux sous-groupes homogènes en fonction de la taille des actifs du ménage.

Tableau 12 - Homogénéité/Hétérogénéité à l'intérieur des ménages types et au niveau agrégé							
		Pauvres	Moyens	Aisés	Agros	Pluviaux	Global
Revenu annuel							
	Moyenne	830 361	123 2431	2 375 938	6 242 286	2 776 016	2 325 229
	Ecart type	374 128	445 390	828 449	2 799 991	510 880	2 101 146
	CV	0,45	0,36	0,34	0,44	0,18	0,90
Revenu par tête							
	Moyenne	85 165	124 627	200 079	427 553	205 630	203 233
	Ecart type	58 242	46 509	77 356	199 544	78 423	156 899
	CV	0,68	0,37	0,34	0,46	0,38	0,77
SAU par actif							
	Moyenne	0,28	0,50	0,67	0,93	0,88	0,62
	Ecart type	0,19	0,24	0,15	0,72	0,50	0,47
	CV	0,69	0,48	0,23	0,77	0,57	0,75
Surface agricole							
	Moyenne	1,55	2,50	3,78	7,2	6,8	3,78
	Ecart type	0,27	0,26	0,21	1,79	1,55	2,29
	CV	0,18	0,10	0,05	0,24	0,22	0,60
Rendement du riz							
	Moyenne	3,4	3,5	4,2	3,8	4,6	3,81
	Ecart type	0,68	0,31	0,46	0,77	0,91	0,71
	CV	0,20	0,09	0,11	0,20	0,19	0,18
Taille du ménage							
	Moyenne	10	10	12	15	14	11
	Ecart type	5,47	3,85	4,35	5,41	4,79	4,80
	CV	0,56	0,38	0,36	0,37	0,39	0,41
Nombre d'actifs							
	Moyenne	6	5	6	8	8	6
	Ecart type	4,89	2,16	1,40	4,49	2,5	3,28
	CV	0,89	0,41	0,25	0,57	0,20	0,54

Source : Représentation de l'auteur (enquêtes, 2015)

Le calcul des indicateurs de dispersion au niveau agrégé montre une très forte variabilité des données à l'intérieur de la population, à l'exception des rendements qui montrent une variabilité assez faible. Cette faible variabilité des rendements peut être liée au fait que les ménages utilisent les mêmes techniques de production sur le périmètre. Les résultats au niveau agrégé confirment l'intérêt de la typologie, tout comme l'analyse réalisée qui permet de mettre en œuvre la diversité des situations du point de vue de l'insécurité économique et alimentaire. Si on analysait les caractéristiques au niveau agrégé, on conclurait qu'en moyenne tous les ménages sont au-dessus de la ligne de pauvreté (car revenu par tête de l'échantillon est égale 203 233 FCFA soit 310 euros) alors que les pauvres ne le sont pas. De même pour le contrôle de la SAU, on constate qu'en moyenne chaque actif contrôle 0,62 ha alors qu'un actif chez les pauvres ou chez les moyens contrôle moins de 0,62 ha. L'analyse au niveau désagrégé permet donc de prendre en compte cette hétérogénéité, essentielle pour la définition de mesures destinées à réduire la vulnérabilité des populations tout comme pour évaluer la situation présente et les trajectoires probables pour le futur dans différents scénarii.

Cependant, il est important dans le cadre d'une typologie de bien identifier les ménages types comme représentatifs de situations relativement répandues afin de limiter l'hétérogénéité à l'intérieur des types. La méthode que nous avons utilisée comporte des avantages mais aussi il y a des inconvénients. Parmi ceci, on peut noter le risque de subjectivité des ménages types, l'oubli de certaines caractéristiques ou certains types. Cependant, nos résultats montrent une certaine homogénéité des types de ménages constitués mais avec une variabilité forte sur certaines variables. Les experts ne font pas toujours apparaître toutes les caractéristiques mais ils ont bien séparé les ménages types. Aussi les différences spatiales entre les villages n'ont pas été testées.

3. L'approche de la sécurité alimentaire par les revenus

La méthode d'estimation de la sécurité alimentaire par le seuil de pauvreté monétaire comporte des insuffisances. En rappel la ligne de pauvreté monétaire est fixée à un niveau qui permet à l'individu de couvrir à la fois sa sécurité alimentaire et faire face à ses dépenses minimales. Avec ce montant de ressources, on suppose que l'individu est en mesure d'assurer 100 % de ses besoins caloriques nécessaire au maintien de sa survie. Cette dimension monétaire de l'analyse n'intègre pas les concepts de disponibilité alimentaire et d'utilisation adéquate de la nourriture. On fait l'hypothèse qu'une personne disposant d'un revenu annuel supérieur au seuil de pauvreté est en même d'assurer sa sécurité alimentaire. Ce qui n'est pas toujours le cas pour tous les ménages.

4. La consommation de céréales par tête.

L'analyse de la consommation de céréales par tête montre bien les limites de la norme de consommation définie par le CILSS. C'est une norme nationale qui tient compte de la moyenne des habitudes alimentaires du pays. Mais les structures de consommation présentent des disparités régionales à l'intérieur d'un même pays. Dans notre cas, on constate que notre population a des habitudes de consommation plus proche du Sénégal que du Burkina. Ce qui laisse penser que les normes alimentaires devraient être régionalisées pour tenir compte de ces disparités. Si l'on compare la consommation par tête des types de ménages à la norme du Burkina, on constate que seuls les agros-investisseurs sont au-dessus de la norme de consommation CILSS fixée à 203 kg/personne/an. On dira alors que les autres types de ménages sont dans une situation de déficit céréalier alors que les pluviaux par exemple disposent de stocks céréaliers assez importants.

5. L'analyse de la vulnérabilité

Dans le cadre de notre étude, nous analysons uniquement les effets de court terme suite aux chocs sur les prix ou sur les quantités. Nous faisons des restrictions sur la dynamique des chocs. Les résultats ne prennent pas en compte les effets de mémoire qui peuvent exister suite à un choc. C'est-à-dire qu'un choc sur les rendements peut avoir des conséquences sur le long terme (plusieurs années). Par exemple, une baisse des prix cette année pourra causer des pertes de revenu qui vont impacter le financement de la prochaine campagne. Les conséquences sur l'année suivante peuvent être la baisse de la production ou de la productivité. Si l'individu a emprunté pour réinvestir, il pourra baisser sa marge due aux intérêts supplémentaires qu'il va payer. Donc il faut tester ces hypothèses dans des modèles dynamiques pour capter les effets réels de ces chocs sur le long terme.

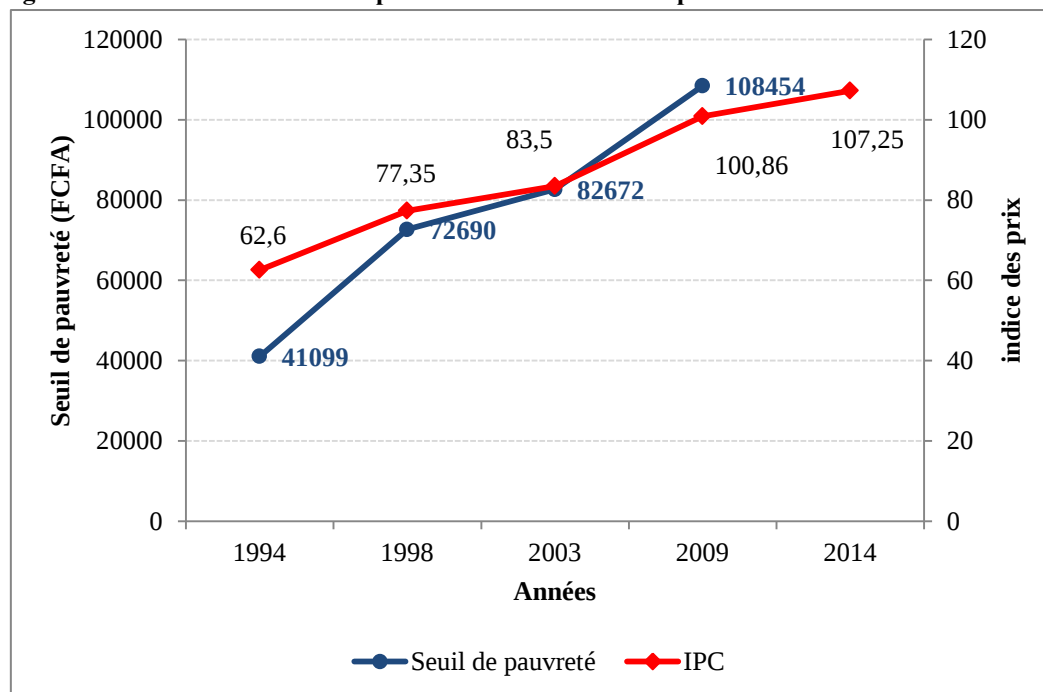
Par ailleurs, le test fait l'hypothèse de « *toute chose égale par ailleurs* ». C'est-à-dire qu'on suppose une baisse des prix, en maintenant les autres variables constantes. Ce qui permet d'isoler la conséquence d'un choc sur les prix de vente mais dans la réalité c'est peu plausible. D'un instant t à un autre, plusieurs variables qui influencent le niveau de revenu ou de sécurité alimentaire du ménage peuvent évoluer simultanément.

II - Discussions sur les résultats

Le seuil de pauvreté monétaire

Au Burkina Faso, le seuil de pauvreté monétaire est calculé à l'occasion des enquêtes intégrales sur les conditions de vie des ménages (EICVM). Ces enquêtes ménages ne sont pas à fréquence annuelle mais ont lieu chaque 5 à 6 ans. Par ailleurs le seuil n'est pas actualisé annuellement pour tenir compte de l'inflation des produits alimentaires. Le seuil de pauvreté monétaire que nous avons utilisé est celui de 2009 ; les résultats des dernières enquêtes ménages (2014/2015) n'étant pas encore disponibles. C'est un seuil qui pourra être réévalué à la hausse sachant qu'un panier en 2009 n'a pas la même valeur monétaire qu'un panier en 2014/2015. On peut constater cela à travers l'évolution de l'indice générale des prix à la consommation et aussi des taux de pauvreté qui ont été calculés à chaque enquête ménage depuis 1994 (figure 26).

Figure 26 - Evolution du seuil de pauvreté et de l'indice des prix à la consommation de 1994 à 2014



Sources : BECEAO (2014), INSD (2000, 2002, 2014)

Notre analyse sur la sécurité alimentaire peut être remise en cause par le calcul d'un nouveau seuil de pauvreté en 2015, notamment pour les ménages moyens qui sont plus que proche de la ligne de pauvreté.

Au vue de la taille de notre échantillon, nos résultats ne peuvent être représentatifs que de la situation des ménages vivants dans les villages artificiels et qui exploitent les anciens périmètres aménagés. Les résultats sur la typologie présentent une variabilité faible à l'intérieur des types et nos indicateurs reflètent une réalité du vécu des exploitants agricoles (sécurité alimentaire, déficit financier, etc.). Il nous faudra dans ce cas une grande enquête ménage pour confirmer ces résultats. Cependant, nos résultats ne peuvent être extrapolés à l'ensemble de la zone du projet qui constitue un territoire immense et une population plus hétérogène et très élevée. C'est une étude pilote qui peut servir de base pour explorer les caractéristiques socio-économiques de l'ensemble des ménages vivant dans les extensions, c'est-à-dire les nouveaux aménagements.

Conclusion

L'objectif de cette étude était de réaliser un diagnostic socio-économique de la situation des ménages agricoles, l'étude du niveau de revenu et ses sources, l'analyse de la sécurité alimentaire et ses sources ainsi que l'analyse de la vulnérabilité des ménages face aux chocs exogènes. Pour ce faire, l'approche par les moyens d'existence a servi de cadre d'analyse pour la caractérisation socio-économique des populations. Les ménages enquêtés ont été d'abord regroupés en cinq catégories à travers une typologie à dire d'experts.

Le niveau de revenu des ménages a été déterminé à travers l'accès aux ressources économiques (les activités extra-agricoles, l'accès aux ressources naturelles, le capital physique, le capital social, l'accès au crédit et le capital humain). La sécurité alimentaire des ménages a été déterminée à travers deux méthodes : l'approche par les revenus qui consiste à comparer le revenu par tête du ménage (une fois réintégrée l'autoconsommation au prix du marché) au seuil de pauvreté monétaire. L'approche par les besoins caloriques qui consiste à comparer la consommation annuelle de céréales par personne à la norme de consommation céréalière nationale définie par le CILSS (2004).

Le calcul des indicateurs tels que la SAU/actif, les revenus extra-agricoles, les rendements et leurs variabilités, les coûts de production et les prix du marché ont permis d'analyser les facteurs à l'origine de l'insécurité économique et alimentaire des ménages. A travers le modèle linéaire des déterminants du revenu, nous avons pu tester la vulnérabilité des ménages face aux chocs exogènes qui touchent leurs moyens d'existence. Plusieurs hypothèses de variations des prix, des rendements et de la population ont été émises afin de mesurer le degré de vulnérabilité de chaque ménage type. La perception des ménages a été également analysée et comparée aux indicateurs de sécurité alimentaire calculés.

Les cinq types de ménages identifiés sont les suivants : les ménages pauvres, les ménages moyens, les ménages aisés, les ménages agro-investisseurs et les ménages pluviaux. Les pauvres ont un revenu par tête inférieur au seuil de pauvreté avec un écart d'environ 22 %. Ces ménages sont considérés comme en situation d'insécurité alimentaire car le revenu par tête ne permet pas d'assurer les besoins minimums de survie. Ces résultats sont confirmés par l'analyse de la consommation de céréale par tête qui montre que les pauvres sont en dessous de la norme de consommation annuelle. Les moyens couvrent à peine leurs besoins alimentaires mais restent dans une situation de précarité tandis que les aisés et les pluviaux sont largement au-dessus du seuil de pauvreté alors que le revenu qui leur reste est insuffisant pour constituer une épargne et effectuer des investissements agricoles productifs. Seuls les agros sont dans une situation confortable avec des revenus qui couvrent à la fois les besoins alimentaires et les besoins d'investissement.

Plusieurs facteurs expliquent les niveaux de revenus très contrastés dans la zone. Parmi ceux-ci, on identifie les revenus extra-agricoles et la SAU/actif comme particulièrement déterminants. La faiblesse initiale de la SAU/actif ne permet pas de générer une grande production agricole. A cela s'ajoute l'accès limité aux opportunités extra-agricoles qui combiné à la faible production génère un revenu monétaire annuel faible. Ce revenu faible couvre à peine ou est insuffisant pour se nourrir (cas des types pauvres et moyens). Et même, lorsque le revenu est assez élevé pour permettre au ménage de se nourrir, ce qui reste après les dépenses alimentaires est insuffisant pour investir (cas des types aisés et pluviaux). En absence d'investissements productifs, les ménages n'améliorent pas leur situation de départ d'où l'idée de piège à pauvreté.

Parmi les risques présents dans la zone, on retrouve d'une part les phénomènes naturels tels que les inondations, les parasites du riz qui sont essentiellement des aléas sur la production et d'autre part on recense les risques liés à l'instabilité du marché tels que la variation des prix des produits. L'impact de ces risques, testé à travers le modèle, donne des résultats variables selon le scénario émis et selon le type de ménage. Les ménages pauvres et les ménages moyens sont vulnérables à la pauvreté et à l'insécurité alimentaire suite à un choc d'une ampleur de 25 % sur le prix du riz, sur les rendements ou sur les prix et les rendements simultanément. Les ménages aisés sont vulnérables à la pauvreté et à l'insécurité alimentaire suite à un choc simultané de 25 % sur les prix et les rendements du riz. Un choc d'une ampleur de 25 % sur les prix ou sur les rendements du riz n'a pas d'impact sur le niveau de

pauvreté et de sécurité alimentaire des ménages agros et pluviaux. Les aléas sur la production du maïs n'ont aucune incidence sur l'ampleur de la pauvreté chez tous les types de ménages enquêtés. Le scénario de la croissance démographique montre que la situation est tenable 5 ans seulement pour les ménages moyens alors que les ménages pluviaux et aisés résisteront pendant 15 à 20 ans avant de passer en dessous de la ligne de pauvreté et que les agros resteront dans une situation économique vivable même si leur revenu par personne diminuera au fil du temps.

Les résultats sur la sécurité alimentaire reflètent la vision des ménages enquêtés. En année normale, seuls les ménages pauvres n'arrivent pas à constituer un stock jusqu'à la prochaine campagne. Selon les enquêtés, les contraintes qui empêchent l'amélioration de leur situation sont le manque de terres cultivables, l'accès au crédit, les difficultés de commercialisation, les coûts de production mais aussi l'insuffisance des opportunités extra-agricoles. Pour cela, les populations aspirent à une augmentation de leurs surfaces cultivables, la création d'unités de transformations pour résoudre les problèmes de commercialisation et la subvention des coûts de production de façon durable pour leur permettre de résoudre les problèmes de trésorerie. Ces aspirations soulevées par les populations sont des actions recommandables dans la mise en œuvre éventuelle d'une politique de lutte contre la pauvreté dans cette zone.

Références bibliographiques

- Adger W.N. (2006).** Vulnerability. *Global Environmental Change*, vol. 16, n. 3, p. 268-281. doi:10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006
- BCEAO.** *Données économiques et financières*. <http://edenpub.bceao.int/>
- Bagrépôle. (2012).** *Elaboration du schéma directeur d'aménagement et de mise en valeur de la zone d'utilité publique de Bagré. Analyse de la situation existante et ébauche de scénarii de développement. Rapport d'étape 1*. Ouagadougou : Bagrépôle. 206 p.
- Bebbington A. (1999).** Capitals and capabilities: a framework for analyzing peasant viability, rural livelihoods and poverty. *World Development*, December 1999, vol. 27, n. 12, p. 2021-2044. [http://dx.doi.org/10.1016/S0305-750X\(99\)00104-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0305-750X(99)00104-7).
- Bouet A., Vales M., Amancho N.A., Kouassi N.K., Sorho F. (2012).** Evolution de la résistance partielle à la pyriculariose foliaire selon l'âge, chez le riz de la sous-espèce japonica. *International Journal of Biological and Chemical Science*, February 2012, vol. 6, n. 1, p. 337-354. <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i1.30>.
- Chambers R. (1989).** Editorial introduction: vulnerability, coping and policy. *IDS Bulletin*, April 1989, vol. 20, n. 2, p. 1-7. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1759-5436.1989.mp20002001.x>.
- Chambers R., Conway G.R. (1991).** *Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century*. Brighton : IDS. 29 p. (IDS Discussion Paper, n. 296). <http://www.ids.ac.uk/publication/sustainable-rural-livelihoods-practical-concepts-for-the-21st-century>
- CILSS. (2004).** *Normes de consommation des principaux produits alimentaires dans les pays du CILSS*. Ouagadougou : CILSS. 67 p. <http://www.hubrural.org/Normes-de-consommation-des.html>
- Dayo T. (2014).** *Perspectives économiques en Afrique 2014 : Burkina Faso*. BAD, OCDE, PNUD. 15 p.
- Dembele Y. (2010).** *Cartographie des zones socio-rurales du Burkina : un outil d'aide à la planification pour la gestion de l'eau en agriculture : Burkina Faso*. FAO. 68 p. http://www.fao.org/nr/water/docs/bfa_lz_analysis.pdf
- DGESS. (2014).** *Annuaire des statistiques agricoles 2012*. Burkina Faso : DGESS. 227 p. http://www.cns.bf/IMG/pdf/annuaire_statistique_agricoles_2012.pdf
- DGPER. (2011).** *Résultats définitifs de l'enquête permanente agricole (EPA) : campagne agricole 2009/2010*. Ouagadougou : Ministère de l'Agriculture de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques. 96 p. http://cns.bf/IMG/pdf/masa_rdepa_2009-2010.pdf
- Fall B.E.H., Ouedraogo M.B. (2011).** *Evaluation des impacts sociaux. Rapport provisoire. Projet Pôle de Croissance de Bagré*. Ouagadougou : Ministère de l'économie et des finances. 43 p.
- FAO. (1996).** *Rome declaration on world food security and world food summit plan of action*. Rome : FAO. 37 p. World Food Summit, 1996/11/13-17, Rome (Italie). <http://www.fao.org/docrep/003/w3613e/w3613e00.HTM>
- Gérard F., Marty I., Lancon F., Versapuech M. (1998).** *Measuring the effects of trade liberalization: multilevel analysis tool for agriculture*. Indonésie : CGPRT Centre. 171 p. (CGPRT Centre Working Paper Series, n. 30). <http://www.uncapsa.org/Publication/wp30.pdf>
- GWI, IIED, IUCN. (2010).** *Etat des lieux autour du barrage de Bagré au Burkina Faso. Rapport final*. Ouagadougou : ICI (Initiatives Conseil International). 80 p. https://cmsdata.iucn.org/downloads/etat_des_lieux_autour_du_barrage_de_bagre_a_burkina_faso.pdf

- INSD. (2014).** *Situation annuelle du commerce extérieur Burkina Faso 2013*. Ouagadougou : INSD. 33 p. http://www.cns.bf/IMG/pdf/situation_comext_2013.pdf
- INSD. (2007).** *Analyse des résultats de l'enquête annuelle sur les conditions de vie des ménages en 2007. EA – QUIBB 2007*. Ouagadougou : INSD. 182 p. http://www.insd.bf/documents/publications/insd/publications/resultats_enquetes/autres%20enq/RAPPORT%20FINAL%20EA-QUIBB%202007.pdf
- INSD. (2000).** *Profil et évolution de la pauvreté au Burkina Faso. Etude statistique nationale*. Ouagadougou : Direction des statistiques Générales. 155 p. http://cns.bf/IMG/pdf/ep98_profil_et_evolution_pauvrete.pdf
- INSD, ICF International. (2012).** *Burkina Faso : enquête démographique et de santé et à indicateurs multiples (EDSBF-MICS IV) 2010*. Ouagadougou : INSD, Calverton : ICF International. 501 p. <http://www.dhsprogram.com/pubs/pdf/FR256/FR256.pdf>
- Ministère de l'Economie et du Développement. (2004).** *Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté*. Ouagadougou : Ministère de l'économie et du développement. 131 p. <http://faolex.fao.org/docs/pdf/bkf147140.pdf>
- Ouédraogo O., Sedogo S.A. (2014).** *Les enjeux pour les petits producteurs dans l'irrigation à grande échelle: le cas du barrage de Bagré au Burkina Faso*. Ouagadougou : GWI Afrique de l'Ouest. 82 p. <http://www.gwiwestafrica.org/fr/les-enjeux-pour-les-petits-producteurs-dans-lirrigation-grande-echelle-le-cas-du-barrage-de-bagre-au>
- Pare S., Toe A.M. (2011).** *Plan de lutte anti parasitaire et de gestion des pesticides. Rapport final*. Ouagadougou : Ministère de l'Economie et des Finances. 143 p.
- Perrot. (1990).** Typologies d'exploitation construite par agrégation autour d'un pôle définies à dire d'experts. Proposition méthodologique et premiers résultats obtenus en Haute-Marne. *INRA Production Animale*, Février 1990, vol. 3, n. 1, p. 51-66. <http://dx.doi.org/10.3406/ecoru.1996.4819>
- Robert P. (2014).** *Mesurer la résilience des ménages ruraux sénégalais: trajectoires et seuils de moyens d'existence*. 26 p. 8. Journées de Recherches en Sciences Sociales, 2014/12/11-12, Grenoble (France). <http://www.sfer.asso.fr/content/download/5684/48289/version/1/file/jrss-2014-robert.pdf>
- Scoones I. (2009).** Livelihoods perspectives and rural development. *Journal of Peasant Studies*, Vol. 36, No. 1, January 2009. <http://dx.doi.org/10.1080/03066150902820503>
- Sen A. (1981).** *Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation*. Oxford (Royaume-Uni) : Oxford University Press. 257 p.
- Sherbinin de A., VanWey L., McSweeney K., Aggarwal R., Barbieri A., Henry S., Hunter L.M., Twine W., Walker R. (2008).** Rural household demographics, livelihoods and the environment. *Global Environmental Change*, February 2008, vol. 18, n. 1, p. 38-53. <http://dx.doi.org/10.1016%2Fj.gloenvcha.2007.05.005>
- SONAGESS. (2014).** *Annuaire des prix des produits agricoles 2013. Système d'information sur les marchés des produits agricoles*. Ouagadougou : SONAGESS. 112 p. http://cns.bf/IMG/pdf/annuaire_sonagess_2013_vf.pdf
- Tittonell P. (2014).** Livelihood strategies, resilience and transformability in African agroecosystems. *Agricultural Systems*, April 2014, vol. 126, p. 3-14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.agsy.2013.10.010>
- Turner B.L., Kasperson R.E., Matson P.A., McCarthy J.J., Corell R.W., Christensen L., N. Eckley, Kasperson J.X., Luers A., Martello M.L., Polsky C., Pulsipher A., Schiller A. (2003).** A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *PNAS Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, July 2003, vol. 100, n. 14, p. 8074- 8079. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1231335100>

- Wopereis M.C.S., Defoer T., Idinoba P., Diack S., Dugué M.-J. (2008).** *Curriculum for Participatory Learning and Action Research (PLAR) for Integrated Rice Management (IRM) in Inland Valleys of Sub-Saharan Africa: technical manual*. Cotonou : Africa Rice Center (WARDA). 128 p. <http://www.africarice.org/warda/guide-plar-tech.asp>
- Zidouemba P., Gérard F. (2015).** Investissement public et sécurité alimentaire au Burkina Faso : une analyse en équilibre général calculable dynamique. *Revue d'Etudes en Agriculture et Environnement*, vol. 96, n. 3, p. 411-437. <http://dx.doi.org/10.4074/S1966960715003021>

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire d'enquêtes socio-économiques des ménages ruraux, Bagré, 07/2015

Date de l'enquête.....

Nom du ménage

Nom du village Ménage type

Age du chef d'exploitation

Si migrant, Origine date d'installation :

A. Dotations en facteurs de production

Composition de la famille

Taille du ménage	Actifs	Inactifs	Moins de 12 ans

Equipements (nombre)

Motopompes	Tractions animales	Charrettes	Herses	Autres

Q1 : Les équipements que vous avez sont-ils suffisants pour vos différentes activités ?

Facteur terre

Facteur terre															
		SAU totale		SAU irriguée		SAU pluviale		SAU élevage		Autres					
Unité (ha)															
Mode d'acquisition de la terre															
		Héritage		Attributaire		Location courte durée			Autres						
Surface (ha)															
Assolement (ha)															
		Riz		Maïs		Maraîchage		Mil		Sorgho		Arachide		Autres	
Irrigué															
Pluviale															
Animaux (têtes)															
Porcins		Bovins		Caprins		Ovins		Volailles			Autres				

Q2 : Qu'est ce qui détermine votre assolement? Pourquoi pratiquez-vous telle culture et non l'autre ?

Q3 : Comment vos animaux sont-ils gérés au quotidien ?

B. Dégradation des parcelles

Q4 : Y a-t-il des terres dégradées parmi vos parcelles ? Si oui quelles sont les causes ?

Q5 : Quel est l'impact sur vos rendements ? Sur le temps de travail dans l'exploitation ?

C. Activités extra-agricoles

Membres	Type d'activité	Temps mis	Revenu tiré

Q6 : Quelles sont les activités les plus rentables pour vous ?

D. Production, vente, autoconsommation, charges

Production				Intrants							Facteurs						
Parcelles	autoC (Kg)	Vente (Kg)	Valeur (P*Q)	Prodc	Stoc	Semce	Engrais	pesticid	Taxe irrigat	Carbrts et autr	Travail (jours)			Equipements		Terres	
											famil	Salaire	Dépense	Possédés	Loués	irriguées	pluviales
Végétaux																	
Riz Paddy																	
Maïs																	
Mil																	
Sorgho																	
Arachide																	
Niébé																	
Autres																	
Maraîchage																	
Animaux																	
Bovins																	
Caprins																	
Ovins																	
Volailles																	
Autres																	
Pêche																	
SE																	
Bois chauff																	
Cueillette																	
Autres activités																	

Q7 : Quelles sont vos stratégies de stockage ? (Invendu ? consommation ? vente future pour pallier à des évènements imprévus ?)

Q8 : Comment répartissez-vous votre temps entre les différentes activités?

Q9: Comment le travail dans l'exploitation est reparti entre les membres de la famille?

E. Epargne, crédit et dépenses alimentaires								
Crédit	Epargne	Céréales	Légumes	Sucre	Viande	santé	Scolarité	autres

Q10 : Comment la nourriture se partage au sein de la famille ? Qui contrôle le grenier ?

Q11 : Comment est géré le revenu tiré des ventes de la production agricole?

Q12 : Comment est géré les revenus issus des activités extra-agricoles des différents membres de la famille?

Q13 : Avez-vous des membres de votre famille qui sont émigrés ? Si oui où sont-ils ? Combien avez-vous reçu comme somme d'argent de leur part en 2014 ?

Q14: Quels sont les circuits de commercialisation de vos produits agricoles et les prix de vente ?

Q15 : Quelles sont les difficultés de commercialisation du riz ?

Q16 : Si vous vendez votre riz à crédit comment financez-vous vos dépenses familiales et votre campagne agricole ?

Q17: Que pensez-vous de la campagne agricole de l'année écoulée par rapport aux années précédentes?

Q18 : Depuis ces dix dernières années avez-vous eu combien de bonnes/mauvaises campagnes agricoles ? Pourquoi ?

Q19 : En cas de mauvaise campagne/année, que faites vous pour survivre?

Q20 : Comment varient vos rendements d'une année à l'autre ? Comment varient les recettes ?

Q21: Selon vous y a-t-il un problème d'accès à la terre ? Pourquoi ? Quelles sont les solutions pour améliorer la situation?

F. Questions sur la sécurité alimentaire des ménages

Q22 : Qu'est ce qui a changé ces dix dernières années ? Ces 20 dernières années ? (conditions de vie, capacité à trouver du travail, fertilité des terres).

Q23 : Qu'est ce que la mise en place du barrage vous a apporté en termes de revenu, de mode de vie ?

Q24 : Arrivez-vous à satisfaire vos besoins alimentaires depuis que vous exploitez le périmètre ?

G. Questions sur les services éco-systémiques

Q25 : Y a-t-il d'autres points d'eau que vous utilisez ? Si oui, pour quel usage? Elevage ? Irrigation ? Qu'est ce que ça vous apporte en termes de revenu? Comment on y accède ?

Q26 : Que vous apportent les activités de cueillette? Le bois de chauffe ?

Q27 : Comment on accède au bois de chauffe, à la cueillette (Raisin, amende de karité, etc.) ?

Q28 : Comment financez-vous vos différentes activités ?

Q29 : Comment voyez-vous l'avenir de vos différentes activités ? Votre niveau de vie dans 5 ans, 10 ans?

Annexe 2 : Entretien avec les structures de financement

Q1 : Quels sont les différents types de crédits que vous accordez aux producteurs ?

Q2 : Quels sont les échéanciers de paiement ?

Q3 : Quels types de producteurs peuvent bénéficier du crédit ?

Q4 : Quelles sont les conditions d'accès aux crédits (types de garanties, etc.) ?

Q5 : Est-ce les échéanciers de paiement sont respectés par les producteurs ?

Q6 : Quelles sont les sanctions infligées aux producteurs qui n'ont pas respecté les délais de remboursement ?

Q7 : Y a-t-il des possibilités de reporter l'échéance de remboursement ? Si oui pour quelles raisons ?

Q8 : Quel est le montant maximal de crédit que vous pouvez accorder à un producteur pour une campagne agricole ?

Annexe 3 : Entretien avec l'Union des producteurs du riz de Bagré

Q1 : Quelle est l'histoire de l'Union ?

Q2 : Quel rôle joue l'Union des producteurs de riz ?

Q3 : Quelles sont les différentes assistances que vous apportez aux producteurs membres ?

Q4 : L'Union accorde-t-elle des crédits aux membres ?

Q5 : L'Union apporte-t-elle de l'aide aux producteurs en situation précaire ?

Q6 : Quel rôle joue l'Union dans l'organisation de la commercialisation du riz ?

Annexe 4 : Entretien avec les unités de transformation du riz

Q1 : Avez-vous des difficultés à vendre le riz décortiqué ?

Q2 : Si oui, le problème est-il récurrent ou c'est cette année uniquement ?

Q3 : Quels sont les acheteurs potentiels du riz décortiqué ?

Q4 : Avez-vous des invendus de l'année dernière ?

Q5 : Avez-vous des difficultés d'accès au crédit ?

Q6 : Données sur l'unité de transformation

Unités	Date de création	Capacité de décortilage	Clients	Riz vendu	Achat de paddy
UDIRBA					
NEERWATA					
Centre d'Etuvage					
Wend konta					

Annexe 5 : Itinéraire technique et produits utilisés pour la production du riz.

A. Itinéraire technique

Depuis la mise en place du barrage, les ménages installés ont bénéficié d'une série de formations sur les pratiques agricoles

- *Premier traitement à l'herbicide (CALLAS, RONGUE)*

La première activité sur la parcelle consiste en un désherbage chimique pour éliminer les petites herbes qui se sont poussées dans la période entre la fin de la récolte et le début de la campagne suivante. Ce traitement permet aussi d'éliminer les anciennes racines du riz qui sont restées.

- *Le labour*

Une fois l'herbe détruite, on procède au labour de la parcelle. Le labour au tracteur est plus efficace que le labour manuel parce que ça permet un sarclage total du champ. Mais en saison pluvieuse, une fois la parcelle inondée, il faut passer au labour manuel.

- *Pépinière*

Après le labour, on élabore la pépinière qui dure généralement 15 jours. On utilise environ 40 à 50 kg de semences par ha. Selon les producteurs de riz paddy destiné à la consommation, pour la première campagne de l'année, on utilise la semence de deuxième génération c'est-à-dire celle produite par les producteurs semenciers sur le périmètre. Cette semence est renouvelée une fois c'est-à-dire que pour la campagne suivante on puise la semence dans sa propre production.

- *Hersage et concassage*

C'est une activité qui consiste à concasser la terre après le labour. Elle peut se faire manuellement mais nécessite une activité intense de main-d'œuvre. Pour être dans les temps il faut le faire avec la herse. Il s'ensuit après le hersage, un planage de la parcelle pour permettre l'écoulement facile de l'eau d'irrigation.

- *Repiquage.*

Une fois le terrain plané, il faut procéder au repiquage du riz maintenant. Deux techniques sont possibles. On peut procéder par un espacement de 10 cm en longueur et 20 cm en largeur entre les semis ou 20/20 cm si la terre est bonne.

- *Deuxième traitement à l'herbicide (SAMORY ou RAINBOW 25 0D)*

Deux à trois jours après le semis, on procède au second traitement à l'herbicide. Ces produits se sont des herbicides autorisés en post-levé pour lutter contre les adventices en riziculture irriguée. Ces produits permettent la création d'une couche épaisse sous forme de colle qui empêche l'herbe de pousser.

- *Première mise de l'engrais : traitement au NPK (4 sacs de 50kg)*

La tendance générale est de 4 sacs de NPK par ha. Les 200 kg sont traités en une seule fois une semaine après le repiquage du riz.

- *Deuxième mise de l'engrais : traitement à l'Urée (4sacs de 50 kg)*

Les 200 kg d'urée sont traités en 3 fois successives sur une fréquence de 15 jours. Soient 75 kg par traitement pour les deux premières quinzaines et 50 kg pour la dernière.

Par suite, il faut procéder au traitement d'insecticide par un produit appelé D10.

Après la mise d'engrais, il faut procéder à l'irrigation jusqu'à la récolte. La durée du cycle entre le repiquage et la récolte est de 90 jours. Entre temps s'il y a des petites herbes qui poussent, il faut faire un désherbage manuel.

B. Produits utilisés

Engrais : Urée (200kg) et NPK (200kg)

Produits phytosanitaires

- Herbicides: Callas (1boite), Rongue, Rainbow (4boites), Samoris (8 sachets),
- Insecticides : D10 (2boites)

Annexe 6 : Typologie des exploitations agricoles de l'étape 1 de la méthodologie

Cette typologie fut la première que nous avons réalisée à base des documents et de la bibliographie disponibles. Cette typologie a été présentée aux experts de la région.

a. Groupe 1 est composé des agrobusiness

Les caractéristiques

- Surface Agricole Utile (SAU) supérieure à 20 ha,
- Surface irriguée majoritaire (> 90% de la SAU totale),
- Ils pratiquent pour la majorité de l'agriculture irriguée (Riz, banane, pomme de terre),
- Ils font d'autres activités telles que le commerce et l'industrie,
- Ce sont des producteurs très équipés,
- Le rendement agricole en double campagne (riz > 5 T/ha, banane en campagne sèche et humide 15 à 20T/ha, la pomme de terre en campagne sèche 30T/ha),
- Ils ont une forte capacité d'autofinancement et une faible autoconsommation,
- Leur objectif principal c'est la rentabilité économique de l'exploitation.

b. Groupe 2 : producteurs vulnérables

Les caractéristiques

- Surface Agricole Utile (SAU) inférieure à 1ha,
- Surface irriguée majoritaire (> 90% de la SAU totale),
- Leur parcelle est dominée par de l'agriculture irriguée, Ils n'ont pas de surfaces pluviales,
- Ce sont des producteurs non équipés,
- Leur rendement agricole est inférieur à 3T/ha,
- Le ménage est composé du chef d'exploitation uniquement ou de quelques 2 à 3 actifs,
- Ils ne sont pas autosuffisants en riz et ont un accès limité au financement,
- Leur objectif principal c'est l'autosuffisance en riz et la sécurité de l'alimentation.

c. Groupe 3 : producteurs faibles

Les caractéristiques

- Surface Agricole Utile (SAU) comprise entre 1 ha et 2 ha,
- Surface irriguée < 50% de la SAU totale,
- Ils font de l'agriculture irriguée, de l'agriculture pluviale et de l'élevage,
- Ce sont des producteurs faiblement équipés,
- Le nombre d'actifs estimés est supérieur à 3 personnes,
- Leur rendement agricole est supérieur à 4T/ha en double campagne,
- Ils ont une capacité moyenne à s'autofinancer,
- Leur objectif principal c'est l'amélioration du revenu et de l'alimentation.

d. Groupe 4 : producteurs Moyens

Les caractéristiques

- Surface Agricole Utile (SAU) comprises entre 2 ha et 5 ha,
- Surface irriguée < 50% de la SAU totale,

- Ils font de l'agriculture irriguée, de l'agriculture pluviale et de l'élevage,
- Ce sont des producteurs équipés,
- Le nombre d'actifs estimés est supérieur à 3 personnes,
- Leur rendement agricole est supérieur à 4T/ha en double campagne,
- Ils ont une capacité à s'autofinancer,
- Leur objectif principal c'est l'amélioration du revenu et de l'alimentation.

e. Groupe 5 : producteurs semenciers et autres producteurs

Les caractéristiques

- Surface Agricole Utile (SAU) comprise entre 5 ha et 20 ha,
- Surface irriguée > 50% de la SAU totale,
- Ils font de l'agriculture irriguée, de l'agriculture pluviale et de l'élevage,
- Ce sont des producteurs équipés,
- Le nombre d'actifs estimés est supérieur à 7 personnes,
- Leur rendement agricole est supérieur à 4,5T/ha en double campagne,
- Ils ont une forte capacité à s'autofinancer et ils sont autosuffisants en riz,
- Leur objectif principal c'est l'amélioration du revenu.

Annexe 7 : Typologie des exploitations agricoles réalisée en collaboration avec les ingénieurs de Bagrepôle

Cette typologie constitue la nouvelle catégorisation des ménages (réalisée dans l'étape 2 de la méthodologie) en fonction de la connaissance et de la logique des experts.

Type 1 : Producteurs vulnérables

❖ Monoculture riz

- La Surface Agricole Utile (SAU) est comprise entre 0,5 et 1ha,
- La surface totale est irriguée,
- L'activité principale est la riziculture en double campagne,
- Ces producteurs sont sous-équipés, ce qui fait que certains n'arrivent pas à valoriser la totalité de leur exploitation. Le travail n'est pas exécuté à temps pour respecter le calendrier cultural. Par conséquent, ces ménages préfèrent donner en location une partie de leurs terres et se tourner vers des activités extra-agricoles.
- Ils ont un niveau de vie précaire, avec une production destinée à l'autoconsommation,
- Ils ont des revenus non agricoles à ne pas négliger.

Type 2 : Producteurs à niveau de vie moyen

❖ Petit élevage + riziculture + autres productions (maraîchage, oléagineux, etc.)

- La surface agricole utile est comprise entre 1 et 2ha, voir 3ha. Théoriquement propriétaire de 1 ha, ces ménages ont pu augmenter leur SAU à travers la location de terre.
- L'activité principale c'est la riziculture en double campagne plus d'autres productions et de l'élevage,
- Ils sont faiblement équipés (traction à culture attelée) ce qui ne leur permet pas de louer plus de terre,
- Ils ont un niveau de vie moyen, avec une production destinée à l'autoconsommation et à la vente. La location de terre est purement rizicole,
- Le système d'élevage est au stade naissant, pas très développé.

Type 3 : Producteurs à niveau de vie satisfaisant en transition vers l'agrobusiness

❖ Polyculture-élevage

- La surface agricole utile est comprise entre 3ha et 5ha. Théoriquement, ces ménages sont attributaires d'un ha chacun mais ont pu augmenter leur SAU à travers la location des terres.
- Leur activité est de type polyculture-élevage (Riz, maraîchage et autres spéculations),
- Ils sont très équipés, ce qui leur permet d'exploiter plus que 1 ha de terre,
- La majorité plus que 90% des terres est irriguée,
- Ce sont des producteurs qui ont plus l'aptitude à la diversification,
- Leur système d'élevage n'est pas naissant parce qu'ils ont des animaux de trait,
- Ils ont un niveau de vie satisfaisant avec une production destinée en majorité à la vente,
- La production du riz est systématique. La location de terre purement rizicole.

Type 4 : Agro-éleveurs + petite surface agricole

❖ Agro-élevage + activité agricole marginale

- Ils disposent d'une surface agricole utile allant de 1 à 3 ha. Cette surface comprend une zone de production + une zone de pâturage. Ces deux zones sont confondues.
- L'activité principale est l'agro-élevage,
- La production végétale est très marginale,
- Ils ont un niveau de vie satisfaisant. Ils arrivent à s'en sortir,
- Le revenu tiré de l'élevage permet de satisfaire les besoins de ce groupe de ménages.

Type 5 : Agro-investisseurs

❖ Polyculture (riz en double campagne, banane, pomme de terre, etc.)

- Surface Agricole Utile supérieure à 5 ha,
- Production destinée à la vente,
- Terres 100% irriguées,
- Niveau de vie aisée.

Il y a deux types d'agriculteurs parmi les agro-investisseurs

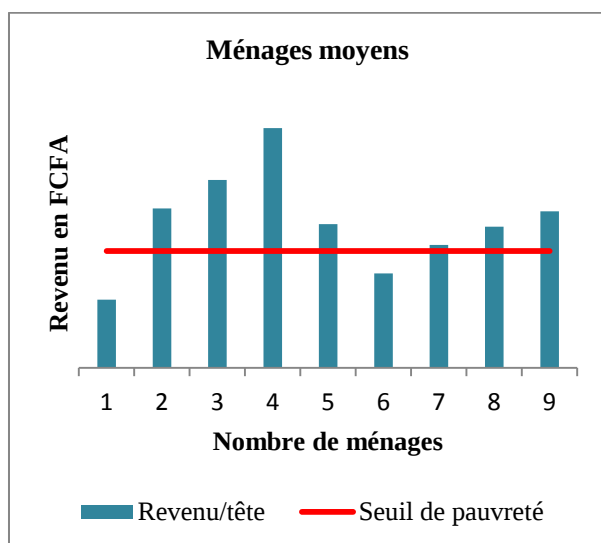
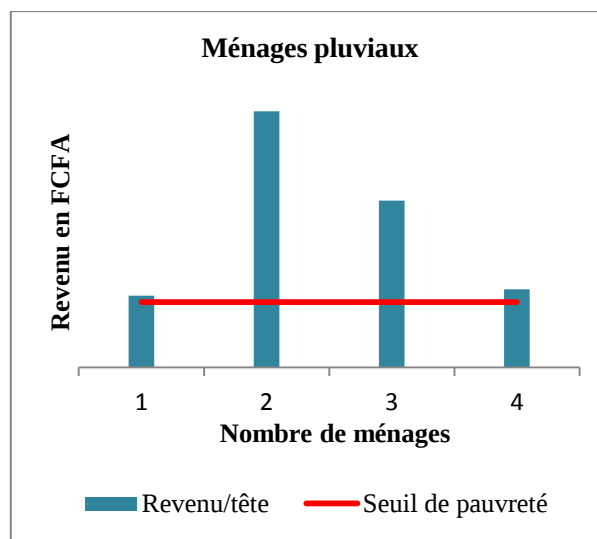
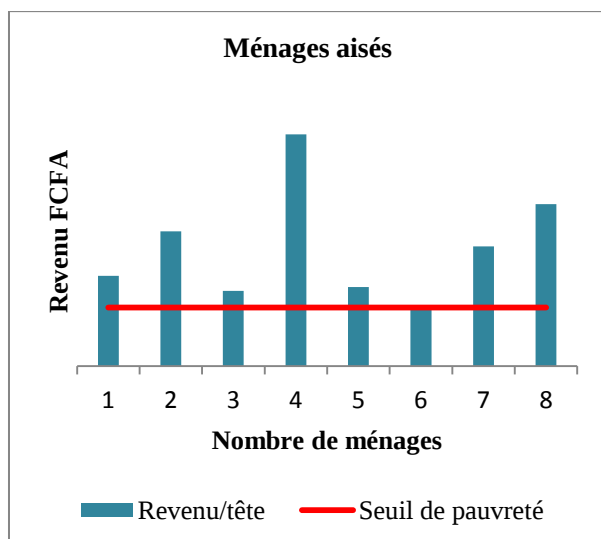
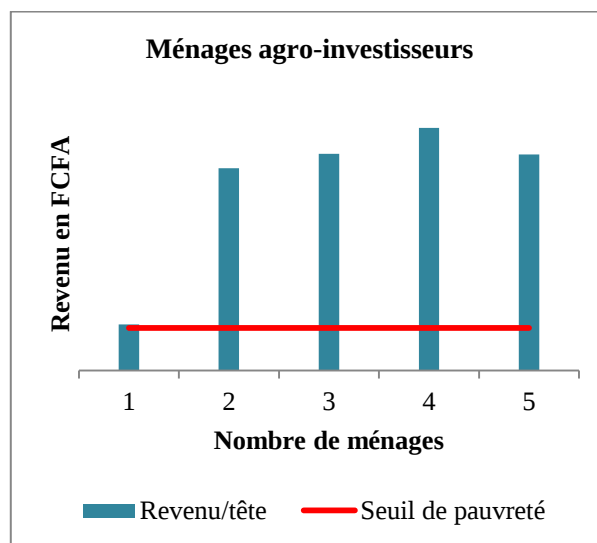
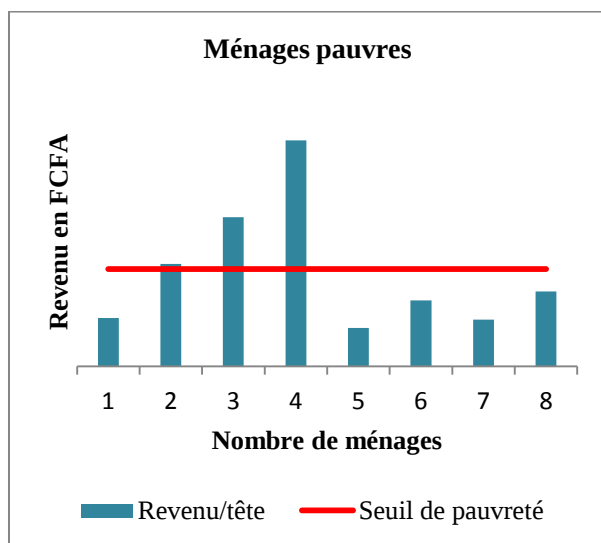
- Ceux qui ont un ancrage sur le territoire : C'est-à-dire ceux qui étaient là depuis le début des attributions et qui ont évolué pour devenir des agro-investisseurs. Ce sont à majorité des semenciers avec des superficies de 5 ha et plus.
- Ceux qui n'ont pas d'ancrage au territoire : c'est-à-dire ceux qui sont venus avec leurs propres moyens pour développer l'agrobusiness sur le périmètre de Bagré. Ils ont des surfaces agricoles qui atteignent les 100 ha ou plus.

C'est cette typologie qui a servi de support pour les entretiens avec les représentants de l'Union des producteurs. Cependant la typologie finale retenue n'a pas tenu compte des entreprises agro-investisseurs. Les appellations de certains types ont été modifiées aussi.

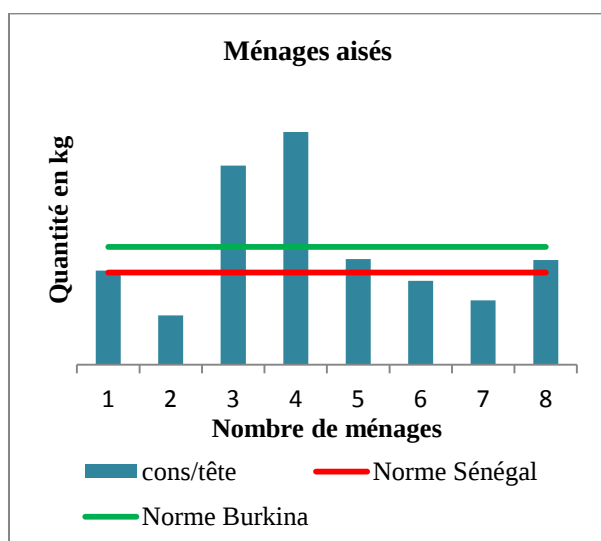
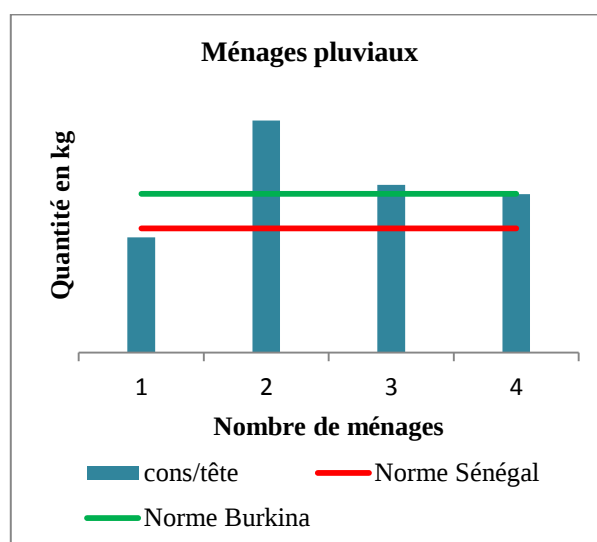
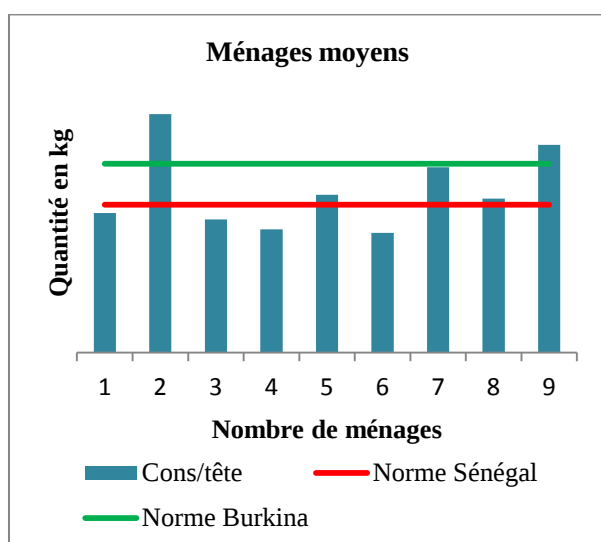
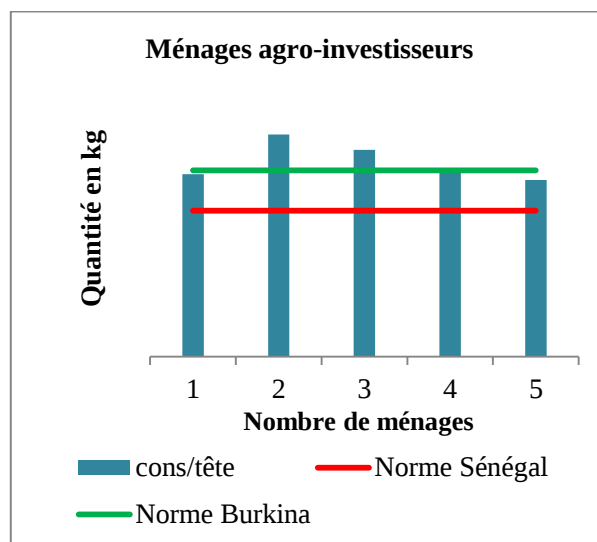
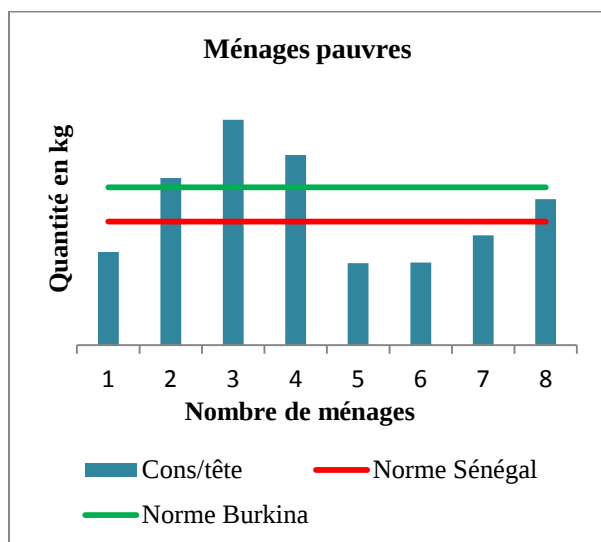
Annexe 8 : Typologie finale : ressources productives par types de ménages

	Pauvres (SAU< 2ha)	Moyens (2ha<SAU< 3ha)	Aisés (3ha<SAU< 5ha)	Agro-investisseurs (SAU>5ha)	Pluviaux (SAU>5ha)
Assolement moyen (ha)	Riz irrigué = 0.98, Riz pluvial= 0.06, Maïs=0.38, Maraîchage=0.03 Oléagineux= 0.09	Riz irrigué=1.46, Riz pluvial= 0.17, Maïs=0.66, Maraîchage=0.00 Oléagineux= 0.22	Riz irrigué=2.40, Riz pluvial= 0.18, Maïs=0.80, Maraîchage=0.09 Oléagineux= 0.28	Riz irrigué=6.16, Riz pluvial= 0.05, Maïs=0.73, Maraîchage=0.05 Oléagineux= 0.30	Riz irrigué=1.09, Riz pluvial= 0.19, Maïs=5.32, Maraîchage=0.19 Oléagineux= 0.06
Taille moyenne du ménage	10	10	12	15	14
Nombre d'actifs moyen	6	5	6	8	8
Ratio inactifs/actifs	0.67	1	1	0.875	0.74
SAU moyenne	1.55	2.5	3.7	7.2	6.8
SAU/actif	0.28	0.50	0.67	0.93	0.88
Cheptel moyen/ ménage	0 à 1 bœuf, 4 caprins, 3 ovins, 12 poules	0 à 1 bœuf, 3 caprins, 3 ovins, 13 poules	2 bœufs, 6 caprins, 4 ovins, 83 poules	9 bœufs, 5 caprins, 2 ovins, 36 poules	1 à 2 bœufs, 11 caprins, 11 ovins, 20 poules
Equipements moyens/ ménage	0 à 1 charrue, 1 charrette	2 charrues pour 3, 1 charrette, 1 herse pour 4	2 charrues, 1 charrette, 1 herse pour 2, 1 motopompe pour 8	1 motoculteur, 2 charrues, 1 à 2 herse, 1 motopompe pour 2	0 à 1 motopompe, 1 charrue pour 2, 1 à 2 charrettes, 1 herse pour 2
Revenu/actif	150975	235998	422389	800293	358196
Revenu/tête	85165	124628	200079	427554	205631
Consommation céréales/personne	156	171	170	215	201
Rendement moyen riz	3.4	3.5	4.2	3.8	4.6
Rendement moyen maïs	1.1	1.2	1.1	1.6	1.1
Stock de céréales (kg) / ménage (maïs + riz)	Riz paddy =0 Maïs= 0	Riz paddy= 48.33 Maïs= 0	Riz paddy = 93.75 Maïs=0	Riz paddy = 160 Maïs=0	Riz paddy = 100 Maïs=917 kg

Annexe 9 : Revenu par personne pour chaque ménage enquêté



Annexe 10 : Consommation de céréales par personne pour chaque ménage enquêté



Annexe 11: Résumé des résultats des différents scénarios

	Pauvres	Moyens	Aisés	Agros	Pluviaux
Seuil de pauvreté (2009)	108454				
Référence	85165	124628	200079	427554	205631
(% par rapport au seuil)	-21.5%	14.9%	84.5%	294.2%	89.6%
Baisse prix riz 25%	64829	90162	140681	284099	181360
(% par rapport au seuil)	-40.2%	-16.9%	29.7%	162.0%	67.2%
Baisse rendement riz 25%	56900	82176	131030	272668	174428
(% par rapport au seuil)	-47.5%	-24.2%	20.8%	151.4%	60.8%
Baisse rendement et prix riz 25%	41647	56327	86482	165077	156225
(% par rapport au seuil)	-61.6%	-48.1%	-20.3%	52.2%	44.0%
Baisse rendement maïs 25%	83504	121877	197396	423864	188393
(% par rapport au seuil)	-23.0%	12.4%	82.0%	290.8%	73.7%

Source : enquêtes ménages et calculs de l'auteur

Annexe 12: Simulation d'un seuil de pauvreté en 2015 à partir de l'évolution de l'indice des prix

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Taux d'inflation (Tn)	2.608	-0.764	2.760	3.818	0.534	-0.244
$(\frac{Tn}{100} + 100)$		0.992	1.028	1.038	1.005	0.998
Seuil de pauvreté estimé	108454	107625	110595	114818	115431	115149

Source : banque mondiale et calcul de l'auteur

Taux d'inflation à l'année n

$$T_n = \frac{P_n - P_{n-1}}{P_{n-1}} \times 100$$

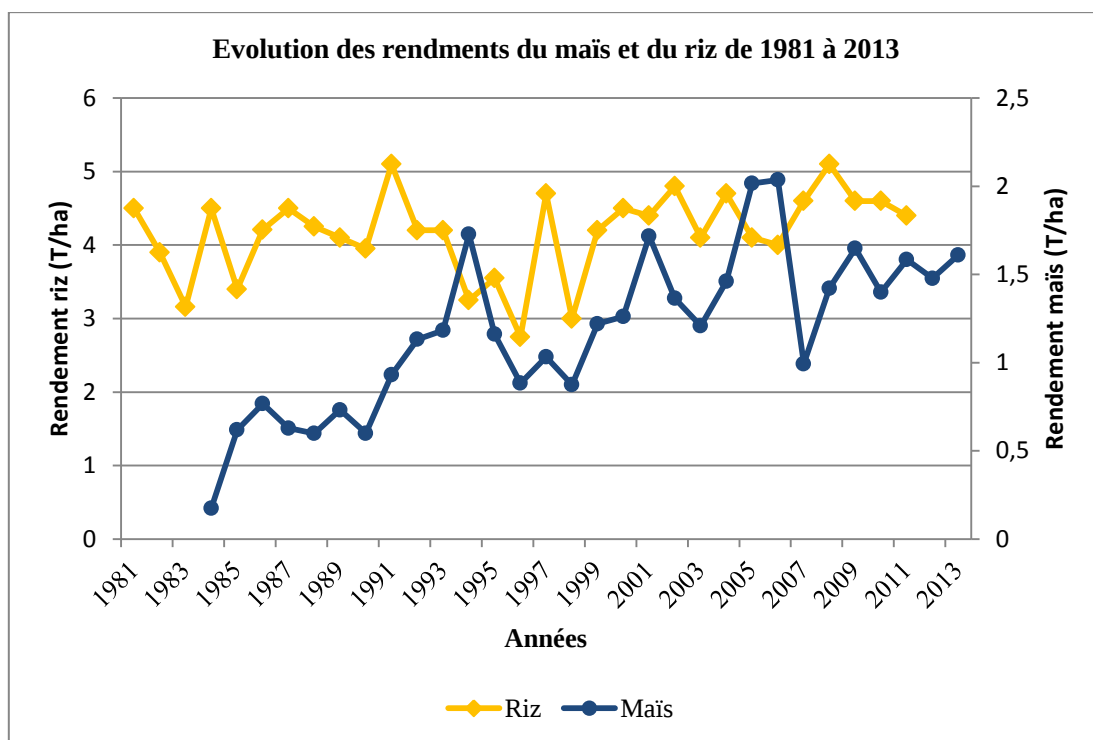
Tn le taux d'inflation à l'année n et Pn l'indice des prix à l'année n

Annexe 13: Calendrier culturel à Bagré pour la riziculture en double campagne et le maïs en campagne unique

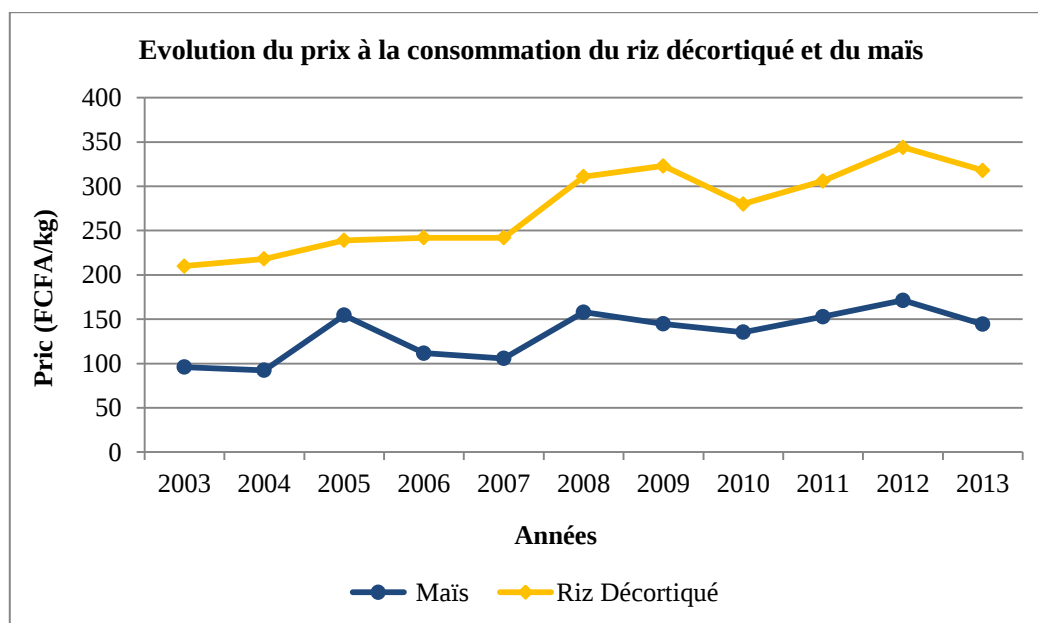
	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Riziculture double campagne												
Saison Sèche	←→	←→										
Saison humide												
Maïs campagne unique												
Maïs												

- ←→ Période
- ←→ Repiquage
- ←→ Récolte
- ←→ Autres activités (sarclage, Traitement, irrigation)

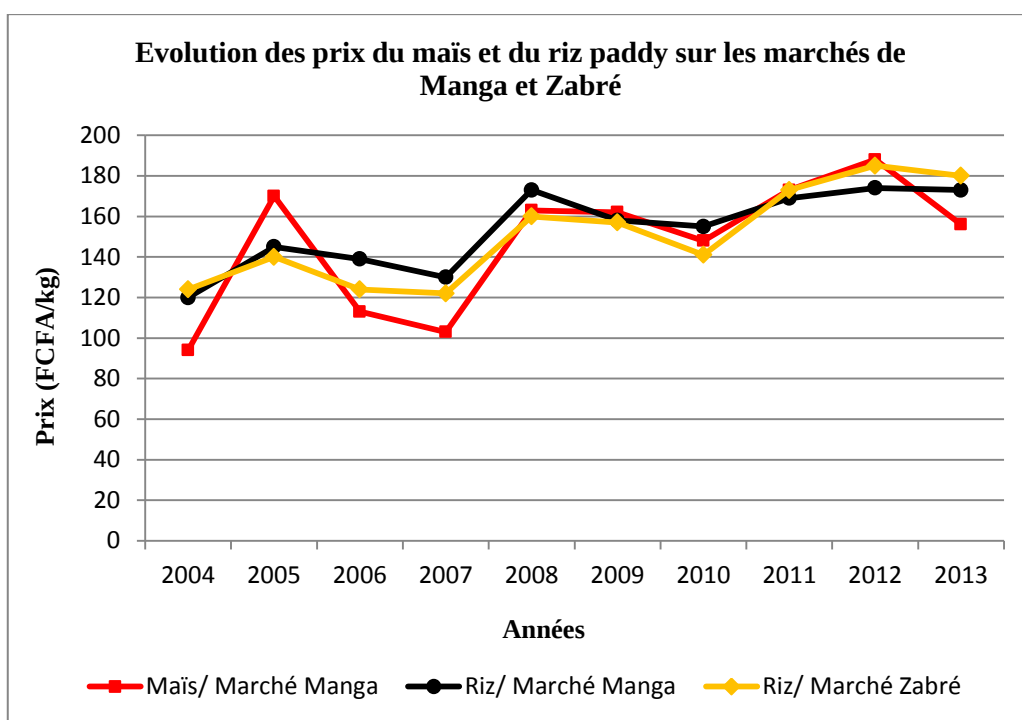
Annexe 14: Evolution des rendements du maïs et du riz dans la zone (Bagré et province du Boulgou)



Annexe 15: Evolution des prix à la consommation du maïs et du riz décortiqué de 2004 à 2013/ marché de Tenkodogo (FCFA/kg)



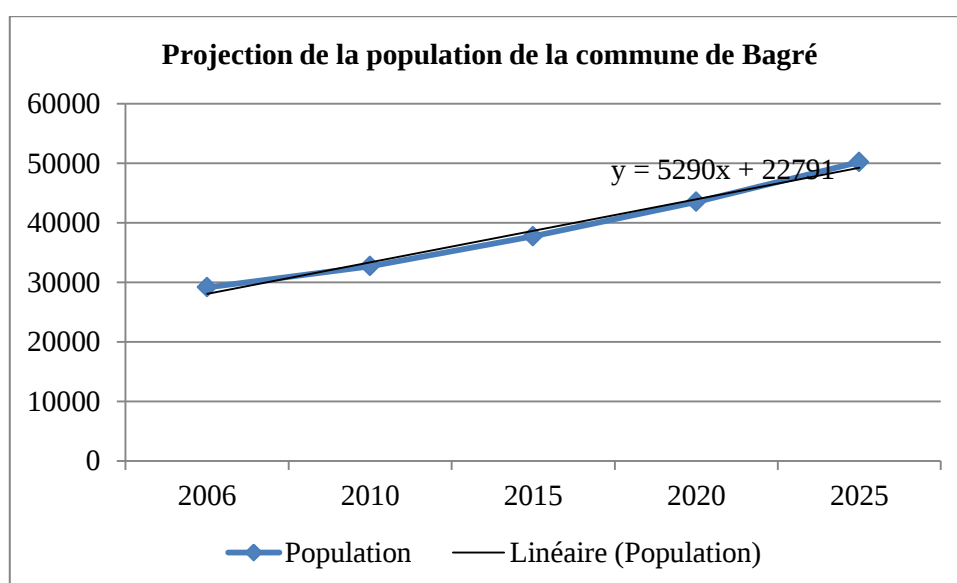
Annexe 16: Evolution des prix de vente du riz paddy et du maïs sur les marchés de Manga et de Zabré de 2004 à 2013 (FCFA/kg)



Annexe 17: Projections de la population de la commune de Bagré période 2010-2025

	2006	2010	2015	2020	2025
Population	29164	32697	37721	43517	50204
Taux annuel = 2.9%					

Source : RGPH 2006, Rapport Bagrépole, 2012



Annexe 18: Projection de la population par type de ménage

	Pauvres	Moyens	Aisés	Agros	Pluviaux
P_0 =(2015)	10	10	12	15	14
P_5 =(2020)	12	12	14	17	16
P_{10} =(2025)	13	13	16	20	19
P_{15} =(2030)	15	15	18	23	21
P_{20} =(2035)	17	17	21	26	24
P_{25} =(2040)	20	20	24	30	28

Source : données RGPH (2006), enquêtes ménages et calcul de l'auteur

Le taux de croissance moyen (T_x) est de 2,9% par an. Soit P_0 la population en 2015 et P_n la population en année 2015 + n.

$$P_n = P_0(1 + T_x)^n$$

Annexe 19: Projection sur l'évolution du revenu par tête pour chaque type de ménage

	Pauvres	Moyens	Aisés	Agros	Pluviaux
2015	85165	124628	200079	427554	205631
2020	74057	108372	173982	371786	178809
2025	64397	94237	151288	323292	155486
2030	55998	81945	131555	281124	135206
2035	48693	71256	114396	244455	117570
2040	42342	61962	99475	212570	102235

Source : données RGPH (2006), enquêtes ménages et calcul de l'auteur

Annexe 20: Production, charges, marge du riz et du maïs par ha et par an selon les types de ménages (en euros)

	Pauvres	Moyens	Aisés	Agros	Pluviaux
Production/ha/an maïs	245	267	245	356	245
Production/ha/an riz	1555	1601	1921	3476	2104
Semence	27	34	47	91	89
Engrais	500	474	500	425	549
Pesticides	72	87	129	76	102
M.O et autres	335	372	365	352	461
Irrigation	38	45	24	16	39
Location	10	96	159	144	70
Charge totale riz /ha/an	981	1109	1224	1104	1311
charge maïs/ha/	77	85	125	165	54
Marge/ha/an riz	574	492	697	2372	827
Marge/ha maïs	168	182	120	191	191

Source : Enquêtes ménages (Bagré juillet 2015) et calcul de l'auteur

Annexe 21: Fiche descriptive des indicateurs socio-économiques

1. Définition de certaines variables

Taille du ménage= toutes les personnes vivant habituellement dans le ménage – les membres absents depuis 6 mois + les personnes extérieures vivant avec le ménage depuis 6 mois.

Actifs familiaux= actifs qui travaillent dans l'exploitation et ceux qui travaillent hors de l'exploitation

SAU totale = somme totale des SAU des différentes cultures et de l'élevage.

Rendement/ha d'une culture = somme des productions issues des différentes surfaces d'une culture/surface totale exploitée pour cette culture.

$$\text{Rendement/ha}_{\text{culture}} = \frac{\sum \text{Production}_{\text{culture}}}{\sum \text{Surface}_{\text{exploitée}_{\text{culture}}}} \quad \text{avec culture} = (\text{riz, maïs, etc.})$$

Autoconsommation = quantité totale produite – quantité vendue – quantité stockée

Prix de vente du riz paddy = représente le prix moyen du riz vendu. Pour les agros le prix de vente est le prix moyen de la semence vendue et du riz paddy vendu par le ménage.

Marge nette = c'est le revenu qui revient au ménage une fois les charges déduites

Revenu total net d'une culture = marge nette + valeur de la production autoconsommée

Revenu total de la production végétale = revenu total des différentes cultures produites par le ménage.

Revenu agricole total = somme des revenus des différentes cultures et de l'élevage

Revenu des activités extra-agricoles = somme des revenus issus des activités hors de l'exploitation familiale.

Consommation totale de céréales = autoconsommation totale (maïs+riz décortiqué) + achats de céréales en kg.

2. Calcul des indicateurs des ménages types (pauvres, moyens, aisés, agros, pluviaux)

Soit k le nombre de ménages composant chaque type. Pauvres (k=8), Moyens (k=9), Aisés (k=8), Agros (k=5), Pluviaux (k=4)

Le ratio inactifs/actifs du ménage type est une moyenne pondérée des ratios des ménages composant le groupe. C'est la somme totale des inactifs sur la somme totale des actifs.

Soit I le nombre d'inactifs et A le nombre d'actifs du ménage

$$\text{Ratio (inactifs/actifs)} = \frac{\text{Somme totale des inactifs}}{\text{Somme totale des actifs}} = \frac{\sum_k I}{\sum_k A}$$

Taille moyenne = moyenne arithmétique simple du nombre de personnes de chaque ménage

$$\text{Taille du ménage type} = \frac{\text{Somme totale des membres des différents ménages}}{\text{Nombre totale de ménages (K)}}$$

$$\text{SAU moyenne pour chaque type de ménage} = \frac{\text{Somme totale des SAU}}{\text{Nombre totale de ménages (k)}}$$

SAU/actif = moyenne pondérée des SAU/actif des ménages du groupe

$$\text{SAU/actif} = \frac{\text{Somme totale des SAU}}{\text{Somme totale des actifs}} = \frac{\sum_k (\text{SAU par actif} \times \text{nombre d'actifs})}{\sum_k \text{Nombre d'actifs}}$$

$$\text{Rendement moyen d'une culture} = \frac{\sum_k \text{Rendement de la culture}}{\text{Nombre totale de ménage (k)}}$$

Autoconsommation du riz décortiqué = $0,62 \times \text{quantité de riz paddy}$ avec 0,62 la proportion du riz blanc dans une quantité donnée de riz paddy.

Consommation de céréale par tête pour chaque ménage type = moyenne pondérée des consommations par personne des différents ménages.

$$\begin{aligned} \text{Cons céréales/pers} &= (\text{autocons/pers} + \text{achats de céréales/pers}) \\ &= \text{autocons riz/pers} + \text{autocons maïs/pers} + \text{achats céréales/pers} \\ \text{Cons céréales/pers} &= \frac{\sum_k (\text{consommation par tête} \times \text{taille du ménage})}{\sum_k \text{Taille des ménages}} \end{aligned}$$

3. Calcul des sources de revenu

Revenu total moyen = moyenne arithmétique des revenus annuels des différents ménages

$$\text{Revenu}_{\text{total}} = \frac{\sum_k \text{Revenu annuel pour chaque ménage}}{\text{Somme des ménages (k)}}$$

Revenu d'une activité j (agricole, pêche, travail, commerce,) du ménage type est une moyenne arithmétique des revenus des ménages.

$$\text{Proportion du revenu d'une activité j dans le revenu totale} = \frac{\text{Revenu de l'activité j}}{\text{Rev}_{\text{total}}}$$

Revenu par tête et revenu par actif

$$\text{Rev/tête} = \frac{\sum_k (\text{revenu par tête} \times \text{taille du ménage})}{\sum_k \text{Taille du ménage}} \quad \text{Rev/actif} = \frac{\sum_k (\text{revenu par actif} \times \text{nombre d'actifs})}{\sum_k \text{Nombre d'actifs du ménage}}$$

Le mémoire de *Master* du CIHEAM

L'année de Master 2 est composée de deux séquences. La première est constituée de modules d'enseignement théorique et méthodologique, d'applications techniques, et de travaux individuels ou de groupes. La deuxième séquence est consacrée à un stage professionnel ou de recherche, à la rédaction et la soutenance d'un mémoire.

L'objectif du stage est de permettre à l'étudiant d'appliquer les outils théoriques et méthodologiques acquis pour analyser un sujet ou répondre à un questionnement dans un contexte précis. Le mémoire présente et discute les résultats obtenus ainsi que le cadre théorique et la méthodologie utilisée.

La collection *Master* du CIHEAM publie et valorise les meilleurs mémoires des étudiants de Montpellier ayant obtenu la « mention publication » lors de la soutenance. L'objectif de cette collection est de donner l'occasion aux étudiants du pourtour méditerranéen de réaliser une première publication et de faire connaître leurs travaux de recherche.

CIHEAM's Master dissertation

Master 2 training consists of two sequences. The first comprises theoretical and methodological units, technical applications, and individual or group work. The second is devoted to a professional or research internship and to the writing and defence of a dissertation.

The internship aims to provide students with the opportunity to apply the acquired theoretical and methodological tools in order to analyze a topic or answer questions in a specific context. The dissertation is a presentation and discussion of the results obtained, and the theoretical framework and methodology used.

The collection Master of CIHEAM publishes and promotes the best dissertations of students of Montpellier who were awarded the "publishable work" distinction during the defence. The objective of this collection is to provide opportunities for students around the Mediterranean to achieve a first release and publicize their research.

CIHEAM

**Centre International de Hautes Etudes
Agronomiques Méditerranéennes**

***International Centre for Advanced
Mediterranean Agronomic Studies***

Secrétariat Général / *General Secretary*

11, rue Newton
75116 PARIS
Tel. : (33) (0)1 53 23 91 00 – Fax : (33) (0)1 53 23 91 01
Web : www.ciheam.org



**Instituts Agronomiques Méditerranéens
Mediterranean Agronomic Institutes
(IAM)**

Bari - Chania - Montpellier – Zaragoza

IAM - Bari

Via Ceglie 9
70010 Valenzano, Bari, Italy
Tel. : (39) 080 4606111 – Fax : (39) 080 4606206
Web : www.iamb.ciheam.org

IAM - Chania

Alsyllo Agrokepio, 1 Makedonias str
73100 Chania, Crete, Greece
Tel. : (30) 28210 35000 – Fax : (30) 28210 35001
Web : www.maic.ciheam.org

IAM - Montpellier

3191, Route de Mende
34093 Montpellier Cedex 5, France
Tel. : (33) (0)4 67 04 60 00 – Fax : (33) (0)4 67 54 25 27
Web : www.iamm.ciheam.org

IAM - Zaragoza

Av. Montañana 1005
50059 Zaragoza, Spain
Tel. : (34) 976 71 6000 – Fax : (34) 976 71 6001
Web : www.iamz.ciheam.org

Tapsoba A. (2016).). *Diagnostic de la situation socio-économique des ménages agricoles : cas du périmètre irrigué de Bagré (Burkina Faso)*. Montpellier (France) : CIHEAM-IAMM. 94 p. (Master, n. 149).

Résumé

L'objectif de cette étude est d'effectuer un diagnostic socio-économique de la situation des ménages agricoles vivant sur le périmètre irrigué de Bagré. Pour ce faire, nous réalisons d'abord une caractérisation socio-économique basée sur une typologie à dire d'experts, identifiant 5 types contrastés de ménages selon l'accès aux ressources économiques. Ensuite, à travers l'approche par les moyens d'existence, nous étudions la correspondance entre l'accès aux ressources, le niveau de revenu global et le niveau de sécurité alimentaire des ménages. Enfin, nous nous intéressons à la vulnérabilité des ménages à travers l'analyse des sources de revenu et le test de plusieurs scénarios de variations des rendements, des prix et de la population. Les résultats mettent en évidence une situation de piège à pauvreté fondée sur une insuffisance de l'accès initial à la terre et le manque d'opportunités économiques extra-agricoles. Cela conduit à l'abandon de l'activité agricole, des moins bien dotés en ressources, ce qui a pour conséquence de préserver la viabilité des autres exploitations en leur laissant ainsi le contrôle de leur terre. Les scénarios testés montrent une forte vulnérabilité économique de la moitié la plus pauvre de la population dont la sécurité économique est extrêmement sensible à des variations de rendements comme de prix. Par ailleurs, la croissance démographique forte renforce la situation de pauvreté, en l'absence d'opportunités d'emplois extra-agricoles du fait de l'augmentation du nombre de consommateurs à nourrir. Si les tendances actuelles se poursuivent, plus de 90% de la population vivra en dessous du seuil de pauvreté d'ici 15 ans.

Abstract

The purpose of this study is to realize a socio-economic diagnosis of agricultural household situation in Bagré. First, we characterized our study area, according to a typology identified according to experts in this field, which identified 5 types of agricultural households based on their access to economic resources. Then, according to livelihoods approach, we study the link between access to resources, annual income and food security of households. Finally, we focus on the vulnerability of households through the analysis of source of income and by testing different scenarios of price change, yield change and population growth. Results showed a poverty trap situation based on an insufficiency initial access to land and lack of off farm opportunities. This situation leads to the abandonment of farming, for households with the least resources, which has the effect to maintain viability of other households, leaving them to control their land. Tested scenarios show a strong economic vulnerability of the half poorest population whose economic security is extremely sensitive to yield variation such as price. Moreover, high population growth reinforces poverty, in the absence of off-farm employment opportunities because of the increasing number of consumers. If current trends continue, more than 90% of total population will live below the poverty line in 15 years.