

BURKINA FASO
Unité-Progrès-Justice

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE ET SUPERIEUR

Université Ouaga II



ECOLE DOCTORALE DE DROIT, SCIENCES POLITIQUE, ECONOMIQUE ET DE GESTION

THESE
En vue de l'obtention du diplôme de
DOCTORAT ES SCIENCES ECONOMIQUES
SPECIALITE : ECONOMIE APPLIQUEE

**STATUT AGRICOLE DES MENAGES ET SECURITE
ALIMENTAIRE AU BURKINA FASO**

**PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 18 FEVERIER 2016
PAR**

KINI Janvier

COMPOSITION DU JURY

Akoété Ega AGBODJI

Professeur Titulaire, Président

Université de Lomé, Togo

Pam ZAHONOGO

Maître de Conférences Agrégé, Directeur de Thèse

Université Ouaga II, Burkina Faso

Denis ACCLASSATO

Maître de Conférences Agrégé, Rapporteur

Université Abomey-Calavi, Cotonou, Benin

Abou KANE

Maître de Conférences Agrégé, Rapporteur

Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal

Tito Nestor TIEHI

Maître de Conférences Agrégé, Examinateur

Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

Avertissement

L'Université Ouaga II n'entend donner ni approbation, ni improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

Dédicace

A

Mes filles :
Hakani Wiwatini Eliyah ;
Hansan Léana Ange
et leur Grand- Mère KINI N'Wohounou

Remerciements

Par ces modestes mots, nous adressons nos remerciements à tous ceux qui ont contribué d'une manière ou d'une autre au bon déroulement de notre thèse.

Nos sincères remerciements reviennent en premier lieu à notre Directeur de thèse, le Professeur Pam Zahonogo. Nous vous disons merci pour votre encadrement scientifique, votre coaching et le partage de votre expérience professionnelle et personnelle.

Nous remercions également ceux qui ont tant apporté à notre formation scientifique. Nous remercions l'ensemble du corps professoral de l'UFR/SEG de l'Université Ouaga II et particulièrement le Dr Claude Wetta, pour nous avoir autorisé l'accès à son bureau afin de mener nos recherches doctorales. Nous remercions également le Dr Sylvain Ouédraogo, Directeur de Recherche et Directeur de l'Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS) et le Dr Félix Kini, Maître de Recherche et Chef du département « Médecine, Pharmacopée Traditionnelle et Pharmacie (MEPHATRA-PH) pour l'accueil qui nous a été réservé au sein de mon service. Mes remerciements vont également à l'endroit de nos collègues chercheurs du département MEPHATRA-PH/IRSS pour la famille d'accueil dont nous avons bénéficié. Je remercie par ailleurs le Dr Denis Akouwérabou et Dr Bako Parfait, pour le sens de l'amitié et des conseils permanents qu'ils n'ont cessé de nous prodiguer.

Nous avons la chance d'avoir été accompagné à chaque étape de ce périple et d'avoir avancé avec les personnes que nous aimons. Nous remercions notre femme, Pélagie Ilboudo pour son amour et son soutien direct et essentiel. Nous remercions également nos filles dont les sourires sont venus apporter innocence, sens et espoir à ces belles années de thèse. Nous pensons également à notre oncle Félix Kini et sa femme Madeleine Kini/Bambio qui nous ont toujours encouragé et soutenu durant toutes nos années d'études.

Résumé

L'insécurité alimentaire dans le monde, sur toutes ses dimensions, apparaît comme un état chronique et largement répandu en Afrique Subsaharienne et particulièrement au Burkina Faso. Ce phénomène est reconnu relever de la faible productivité et de l'inefficience des exploitations agricoles familiales traditionnelles. Face à ce problème, l'Etat a entrepris une politique de promotion de l'agrobusiness encore appelé entrepreneuriat agricole afin de parvenir à la sécurité alimentaire dans le pays. Sur le plan théorique, ce positionnement de l'Etat peut s'expliquer à travers la théorie marginaliste de l'école néoclassique ainsi que les théories de l'innovation induite. Mais, en même temps, la théorie de l'économie paysanne de Chayanov et celle de la transformation de l'exploitation traditionnelle de Schultz exigent plus de prudence pour de telles politiques. Il s'impose alors de se demander si cette politique pourrait atteindre les objectifs escomptés en termes de lutte contre l'insécurité alimentaire. Ainsi, cette thèse a pour principal objectif de faire une analyse comparée de la contribution de l'agrobusiness et de l'exploitation agricole traditionnelle à la sécurité alimentaire au Burkina Faso. Pour y arriver, une première approche a d'abord été de concevoir un indice de sécurité alimentaire en se basant sur les indicateurs de sécurité alimentaire proposés par la FAO, le FIDA et le PAM. Cet indice est multidimensionnel comportant quatre composantes. Ensuite, l'on a utilisé un modèle de partition endogène pour contrôler le biais d'endogénéité lié à l'échantillon des ménages en présence. Ce modèle de sélection de Heckman a permis d'estimer un Probit pour déterminer les facteurs influençant le statut agricole des ménages. A la suite, un modèle à équations multiples a été estimé pour analyser les déterminants de la sécurité alimentaire étant donné le statut agricole des ménages. Les résultats obtenus des estimations montrent que le niveau de technologie utilisée est un facteur déterminant du statut d'agrobusiness des ménages. Le coût des intrants est également un facteur important du statut d'agrobusiness des ménages de même que les superficies exploitées en cultures de rente et céréalières. Les déterminants de la sécurité alimentaire chez les agrobusiness sont essentiellement les ventes et les quantités des cultures de rente. Chez les non agrobusiness, en plus des facteurs identifiés pour les agrobusiness, l'on relève la taille des ménages, le revenu non agricole comme les principaux déterminants de leur sécurité alimentaire. Les résultats des estimations montrent que l'agrobusiness accroît de façon substantielle le niveau de sécurité alimentaire comparativement à l'exploitation traditionnelle.

Mots clés : *Exploitation agricole, agrobusiness, sécurité alimentaire, probit*

Abstract

Food insecurity in the world, within all its dimensions, appears to be a chronic vice and largely spread in Sub-Saharan Africa, particularly in Burkina Faso. This phenomenon is recognized to be due to the low productivity level and inefficiency of family farms. To deal with, the government has undertaken a policy of agribusiness or agricultural entrepreneurship promotion in order to achieve food security in the country. On the theoretical hand, the government's position can be explained through the neoclassical marginalist theory and the theories of induced innovation. But, at the same time, Chayanov's theory of peasant economy and Schultz's theory of traditional farm transforming require to be careful about such policies. Then, it is necessary to ask oneself if this policy would be able to achieve the expected objective in terms of fighting against food insecurity. So, the main objective of this thesis is to do a comparative analysis of agribusiness and traditional family farm contribution to food security in Burkina Faso. To achieve that, a first approach was to conceive a food security index based on FAO, IFAD and WFP food security indicators. This index is multidimensional and has four components. Then, we used an endogenous partition model to control the eventual bias related to the sample of households involved in. This selection model of Heckman has allowed estimating a Probit model to determine factors that influence households' agricultural status. Following that, a multiple equations model has been estimated to analyse the factors determining food security being given the agricultural status. The results from estimates show that the level of the adopted agricultural technology is an important factor determining the fact of a household to be agribusiness. The inputs cost is also an important factor explaining households' agribusiness status in addition to the surfaces of land exploited for cereals and market-oriented products. For agribusiness households, the food security determinants are mainly the amount of sells, the quantities of market-oriented products. For the non agribusiness households, in addition to the factors identified for agribusiness, the household's size and the non agricultural income are the key determinants of their food security. Finally, the results from estimates show that agribusiness substantially increases the level of food security comparatively to family farms in the country.

Key words: Farm, agribusiness, food security, index, Probit

Abréviations

ANOVA : Analysis of Variance
CEDEAO: Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CES: Conservation des Eaux et des Sols
CILSS: Comité Inter-état de Lutte contre la Sechèresse au Sahel
DDEA: Direction du Développement de l'Entrepreneuriat Agricole
DGPER: Direction Générale de la Promotion de l'Economie Rurale
DGRE: Direction Générale des Ressources en Eau
EBCVM: Enquête Burkinabé sur les Conditions de Vie des Ménages
FAO: Organisation des Nations-Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FCFA: Franc de la Communauté Financière d'Afrique
FIDA : Fonds International pour le Développement Agricole
GPS: Géo-Positionnement pas Satellite
GRAF: Groupe de Recherche-Action sur le Foncier
HLPE: High Level Panel of Experts
IFPRI: Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires
IMC: Indice de Masse Corporelle
INSD: Institut National de la Statistique et de la Démographie
IRSS: Institut de Recherche en Sciences de la Santé
LAQAD-S: Laboratoire d'analyse quantitative appliquée au développement-Sahel
MAFAP : Monitoring of Africa Food and Agricultural Policies
MAH: Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique
MAHRH: Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
MCO: Moindres Carrés Ordinaires
MDER: Minimum Dietary Energy Requirement
MEF: Ministère de l'Economie et des Finances
MEPHATRA-PH: Médecine, Pharmacopée Traditionnelle et Pharmacie
MLE : Maximum Likelihood Estimation
MRA: Ministère des Ressources Animales
NRC/NAP: National research council of the National Academies Press
ODD: Objectifs du Développement Durable
OMD: Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PADev: Participatory Assessment of Development
PAL: Physical Activity Level
PAM: Programme Alimentaire Mondial
PIB: Produit Intérieur Brut
PNGT: Programme National de Gestion du Terroir
PNSR : Plan National du Secteur Rural
POSEF: Politique Sectorielle des Finances publiques
PS/SA: Protection Sociale pour une Sécurité Alimentaire

SCADD: Stratégie de Croissance Accélérée et du Développement Durable
SNAT: Schéma National d'Aménagement du Territoire
SNDEA : Stratégie Nationale de Développement de l'Entrepreneuriat Agricole
SOFITEX: Société des Fibres Textiles
UEMOA : Union Economique et Moéntaire Ouest Africaine
UFR/SEG: Unité de Formation et de Recherche en Sciences Economique et de Gestion
UN: United Nations
US : United States
USAID: United States Agency for International Development
Liste des tableaux

Sommaire

Introduction générale.....	1
Chapitre 1: Cadre conceptuel et analytique de la sécurité alimentaire.....	7
1.0. Introduction	7
1.1. Cadre conceptuel et dimensions de la sécurité alimentaire et nutritionnelle	7
1.1.1. Définition de la sécurité alimentaire	7
1.1.2. Dimensions de la sécurité alimentaire	9
1.2. Déterminants de la sécurité alimentaire	11
1.2.1. Croissance économique et sécurité alimentaire	12
1.2.2. Croissance agricole, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	15
1.2.3. Economie rurale non agricole et sécurité alimentaire.....	16
1.2.4. Protection sociale et sécurité alimentaire.....	17
1.2.5. Changement technologique et sécurité alimentaire	19
1.2.6. Commercialisation agricole et sécurité alimentaire	21
1.3. Mesure de la sécurité alimentaire.....	22
1.3.1. Revue des mesures de la sécurité alimentaire.....	22
1.3.2. Formalisation d'une mesure de la sécurité alimentaire post-OMD	26
1.4. Conclusion.....	32
Chapitre 2: Modélisation de la relation entre agrobusiness et la sécurité alimentaire	33
2.0. Introduction	33
2.1. Le concept d'agrobusiness et sa relation avec la sécurité alimentaire.....	33
2.2. Cadre théorique de la relation entre agrobusiness et sécurité alimentaire	36
2.1.1. Théorie marginaliste des néoclassiques.....	36
2.1.2. Les théories de l'innovation induite et la pression créatrice	Erreur ! Signet non défini.
2.1.3. Théorie de l'efficacité allocative des exploitations traditionnelles familiales.....	37
2.1.4. Théorie de l'économie paysanne	38
2.3. Cadre empirique de la relation entre l'agrobusiness et la sécurité alimentaire	44
2.4. Formalisation de la relation entre agrobusiness et le niveau de sécurité alimentaire.....	48
2.3.1. Mesure des indicateurs de sécurité alimentaire	48
2.4.2. Spécification économétrique de la relation agrobusiness - sécurité alimentaire	58
2.4. Conclusion.....	61
Chapitre 3: Méthodologie de collecte et analyse descriptive des données	62
3.0. Introduction	62
3.1. Conception de la fiche d'enquête	62
3.2. Choix des villages et des ménages	63
3.2.1. Choix des enquêteurs et le test de la fiche d'enquête	63

3.2.2. Choix des villages	64
3.2.3. Choix de l'échantillon par village	64
3.3. Analyse descriptive des données	65
3.3.1. Caractéristiques démographiques	65
3.3.3. Caractéristiques socioculturelles	67
3.3.4. Productions agricoles des ménages	68
3.3.5. Dépenses du ménage	73
3.3.6. Statistiques descriptives des sous-indicateurs de la sécurité alimentaire	75
3.3.7. Statistiques sur la corrélation bilatérale entre les variables	78
3.4. Conclusion	80
Chapitre 4: Déterminants de la sécurité alimentaire dans les ménages.....	81
4.0. Introduction	81
4.1. Estimation de la prévalence de la sous-alimentation	81
4.1.1. Estimation de l'indice de sécurité alimentaire	85
4.2. Estimation du modèle déterministe du statut agricole des ménages	86
4.2.1. Modèle empirique sur le statut agricole du ménage	86
4.2.2. Estimation du modèle	87
a) Méthode d'estimation.....	87
b) Choix de la méthode d'estimation	89
4.2.3. Résultats et discussion.....	90
4.2.3.1. Résultats des estimations du IVProbit.....	90
a) Quantité produite et statut agricole	91
b) Main d'œuvre et statut agricole	91
c) Technologie ou type de traction et statut agricole.....	92
d) Coût des intrants et statut agricole	92
4.2.3.2. Discussion du statut agricole des ménages : agrobusiness ou non agrobusiness	93
4.3. Estimation du modèle formalisant la relation sur les déterminants de la sécurité alimentaire	94
4.3.1. Estimation selon le statut agricole : agrobusiness et non agrobusiness.....	96
4.3.1.1. Validité des résultats	96
4.3.1.2. Interprétation des résultats	97
4.3.2. Discussion du niveau de sécurité alimentaire selon le statut agricole	99
4.4. Conclusion.....	101
Conclusion générale	102
Références Bibliographiques.....	105
Annexe A : Matrice des corrélations	1
Annexe B : Le questionnaire	1

Introduction générale

L'atteinte de la sécurité alimentaire reste une préoccupation majeure et d'actualité en ce que le monde continue de souffrir de la faim et de la malnutrition. Les données de l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI, 2014) indiquent qu'une personne sur huit souffre de la faim et que plus du double est victime d'une carence en micronutriments essentiels pour l'organisme. En Afrique de l'Ouest, les données de la FAO (2014) indiquent que près de 34.5 millions de personnes sont sous-nourries dont 4.4 millions au Burkina Faso, alors que le secteur agricole contribue à plus de 34% en moyenne par an à l'économie du pays entre 2000 et 2010 (MAFAP, 2012).

Les exploitations agricoles traditionnelles sont reconnues souffrir pour garantir la sécurité alimentaire au Burkina Faso du fait de leur faible productivité et leur inefficience et ce, malgré un budget substantiel alloué par le gouvernement au secteur agricole (MAH¹, 2008; SNAT², 2009). Par exemple, les données de la FAO (2014) montrent que les rendements de la production de céréales au Burkina Faso sont de l'ordre de 1.0 tonne/ha contre 0.79 tonne/ha pour l'ensemble de la zone UEMOA et 1.07 tonne/ha pour la zone CEDEAO. Comparativement au reste du monde, les rendements sont estimés à 3.66 tonnes/ha. Particulièrement, les rendements du riz, l'une des céréales les plus consommées, sont de 1.77 tonne/ha au Burkina Faso contre 2.14 tonnes/ha dans la zone UEMOA et 1.89 tonne/ha dans l'espace de la CEDEAO. Ces données renseignent que les rendements des principaux produits de consommation au Burkina Faso sont légèrement en deçà de ceux de l'espace communautaire mais demeurent plus de trois fois inférieurs aux rendements à l'échelle mondiale. La même source informe que les rendements des racines et tubercules s'estiment à 9.77 tonnes/ha au Burkina contre 8.5 tonnes/ha dans l'espace UEMOA. Ces deux niveaux restent faibles par rapport à celui de la CEDEAO atteignant 11.19 tonnes/ha et à celui du reste du monde avec 14.76 tonnes/ha. Durant la période 2000-2008, le gouvernement burkinabè a investi un montant d'environ 615 milliards de FCFA, soit environ 17% de son budget total de la période selon les données du ministère de l'économie et des finances (MEF, 2009).

Une des raisons importantes justifiant le fait que ces exploitations familiales ne sont intégrées dans le processus de croissance est que leurs pratiques agricoles continuent d'être extensives plutôt que intensives. La FAO (2010) les identifie par leur manque ou faible niveau d'équipement ainsi que l'absence ou la faible utilisation d'intrants dans leur processus de

¹ Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique

² Schéma National d'Aménagement du Territoire

production. Cette situation est accentuée par la dégradation des ressources naturelles (terre, produits forestiers, etc.) qui servent de base à la production des moyens de subsistance des exploitants agricoles. Sur cette base, le gouvernement a réorienté la politique agricole en 1999 vers une modernisation du secteur agricole à travers la promotion de l'agrobusiness à partir de la base. Pour le gouvernement, c'est une alternative intéressante qui pourrait résoudre les problèmes rencontrés par l'exploitation agricole traditionnelle notamment leur faible niveau de productivité et d'efficacité. Cette politique vise à mettre en œuvre des actions concrètes et rigoureuses à même d'inverser le secteur agricole dominé par l'exploitation agricole familiale traditionnelle. Il s'agit de promouvoir l'agrobusiness basée sur une production orientée vers le marché, une intensification et une diversification de la production agricole, forestière et animale par un accroissement durable de la productivité des cultures selon la stratégie nationale du développement de l'entrepreneuriat agricole (MAH, 2013). A travers cette approche, la promotion de l'investissement privé dans le secteur agricole est à même de booster la production agricole par un accent sur l'intensification plutôt que l'extension des superficies cultivées qui contribue à la dégradation des ressources naturelles. De plus, une telle politique cherche à mettre en œuvre un cadre légal pour l'élargissement de l'assiette fiscale, dans la mesure où l'agrobusiness, identifiée comme des entreprises agricoles ou grandes exploitations agricoles, seront des contribuables au même titre que les entreprises commerciales conventionnelles en concordance avec les dispositions du code des investissements dans le secteur agricole (Code fiscal, 2010).

Cependant, l'argument que les petites exploitations familiales ont une faible productivité agricole et efficacité est-il suffisant pour la mise en œuvre de cette politique ?

Théoriquement, plusieurs auteurs se sont penchés sur la question de l'efficacité entre petites et grandes exploitations agricoles ou entre exploitations agricoles traditionnelles et exploitations agricoles capitalistes. Ce débat part d'abord de l'analyse marginaliste de l'économie néo-classique pour laquelle l'entreprise agricole est la meilleure voie vers un accroissement substantiel de la productivité agricole, et donc d'une croissance dans le secteur agricole. Sur la base de cette théorie marginaliste, Chayanov (1966) développe la théorie de l'économie paysanne et la théorie des systèmes non-capitalistes. La première théorie aborde le comportement microéconomique des exploitations agricoles traditionnelles tandis que la deuxième théorie se veut un modèle d'analyse macroéconomique. Dans la théorie de l'économie paysanne, Chayanov (1966) démontre que les exploitations agricoles traditionnelles ont une rationalité particulière qui les rendent plus efficaces et efficaces que les exploitations de types capitalistes surtout lorsqu'on quitte le fondement de l'analyse

néoclassique. En effet, pour lui, l'analyse marginaliste néoclassique s'évertue à étudier les grandeurs comme les salaires (travail), l'intérêt (capital), la rente (terre) et le profit (entrepreneur) ainsi que les interactions entre elles. Mais dès lors que l'on s'écarte de ce cadre pour tenir compte des aspects comme les lois naturelles, les traditions dans la société, l'analyse marginaliste devient caduque. L'exploitation capitaliste perd alors de son efficacité vis-à-vis de l'exploitation agricole traditionnelle. Cette analyse est également soutenue par la théorie de l'efficacité allocative de l'agriculture traditionnelle de Schultz (1964). Pour Schultz (1964), les exploitations traditionnelles sont plus efficaces par rapport à l'opinion répandue dans l'analyse marginaliste car elles évoluent dans ou près d'un état d'équilibre maximum. Cet équilibre est forgé, sur une longue période, par des conditions comme l'état des arts, l'état des préférences et motivations des individus à détenir et à acquérir des revenus d'autres sources. Schultz (1964) aboutit à la conclusion que la productivité marginale du travail dans les économies traditionnelles (agricoles) n'est pas nulle comme l'affirmaient les analyses classiques et néoclassiques.

Du point de vue empirique, des recherches plus récentes ont tenté d'analyser l'efficacité comparée entre les exploitations traditionnelles et les grandes exploitations agricoles. Des auteurs comme Hazell et al. (2007) réalisent une analyse comparative entre les petites exploitations et les grandes exploitations. Ils trouvent trois niveaux de différence entre les deux types d'exploitations notamment au niveau de l'efficacité, de la réduction de la pauvreté et de la vulnérabilité au changement technologique. En premier lieu, les petites exploitations agricoles sont plus efficaces que les grandes car elles sont plus intensives en main d'œuvre utilisée sur l'exploitation et le coût de cette main d'œuvre demeure plus faible pour elles. Par contre, les grandes exploitations ont des coûts de transaction plus faibles en considérant le processus d'acquisition des inputs, de commercialisation des produits et d'accès au crédit. En deuxième lieu, les petites exploitations favorisent mieux l'équité et la réduction de la pauvreté parce qu'elles sont conduites par des ménages pauvres qui utilisent beaucoup la main d'œuvre familiale et celle des autres ménages pauvres (Hazell et al, 2007; Johnson, 1982). Ces petites exploitations agricoles tendent aussi à dépenser leurs revenus dans les biens et services produits localement et ainsi stimulent l'économie locale non agricole suivie d'une création additionnelle d'emplois. En troisième lieu, dans le contexte actuel de la mondialisation et de l'intégration internationale des marchés exigeant une intense concurrence entre les entreprises, les petites exploitations sont plus vulnérables que les grandes particulièrement si l'adoption de nouvelles technologies nécessite plus de capital comme inputs, une mécanisation plus intensifiée ou de hauts niveaux d'éducation. En dernier lieu, les petites

exploitations sont aujourd'hui marginalisées que les grandes surtout lorsque l'on considère les chaînes de valeur alimentaires dominées par des opérateurs de supermarché avec des exigences diverses telles que le respect des normes de qualité. Ainsi, la faible intensité du capital et la prédominance du faible niveau d'éducation dans les petites exploitations les rendent peu flexibles et incapables de s'ajuster rapidement aux variations ou modifications de la demande.

De tels arguments montrent que ces deux types d'exploitations ont des avantages et des désavantages et une politique qui discrimine les petites exploitations au profit des grandes exploitations pourrait générer des effets indésirables selon Hazell et al. (2007).

Ce débat théorique et empirique autour de la typologie des exploitations agricoles a son sens et est nécessaire dans un pays comme le Burkina Faso pour deux raisons fondamentales. D'abord, le cadre macroéconomique global orienté par la stratégie de croissance accélérée pour le développement durable (SCADD) et le cadre microéconomique ou sectoriel guidé par la stratégie nationale du développement de l'entrepreneuriat agricole (SNDEA). En effet, dans la SCADD (SCADD, 2011), la nécessité d'une amélioration de la productivité agricole ayant été reconnue, fait une place importante à l'utilisation de la mécanisation agricole ainsi que des intrants à haute productivité pour accélérer la croissance du secteur. C'est d'ailleurs ce qui a vu naître la direction de l'entrepreneuriat agricole dont la stratégie d'intervention est consignée dans le document « stratégie nationale de développement de l'entrepreneuriat agricole ». Il s'agit de créer un cadre favorable à la promotion de l'entrepreneuriat agricole, encore appelé « agrobusiness » ou exploitation agricole moderne qui est perçu comme la panacée au problème de faible productivité abordé plus haut (SNDEA, 2013).

Or, de plus en plus, dans les zones rurales, l'on relève des conflits liés à l'accaparement des terres par les grandes exploitations agricoles de type capitaliste ou agrobusiness au détriment des exploitations familiales (GRAF, 2011).

Par ailleurs, le cas du Burkina Faso offre une opportunité intéressante de considérer un domaine moins développé à savoir le concept d'agrobusiness dans une perspective d'après les objectifs du millénaire pour le développement (OMD). En effet, plusieurs études ont expliqué le faible niveau de productivité agricole au Burkina Faso. Somé et Dembelé (2006) identifient la vulnérabilité du pays aux conditions agro-climatiques comme étant les facteurs clés responsables de la faible productivité des cultures. Savadogo et al (1994), prouvent que l'adoption des technologies comme la traction animale, l'utilisation des semences améliorées et des fertilisants contribuent par contre à accroître la productivité agricole. Toutefois, la plupart des petits exploitants sont pauvres et ne peuvent pas accéder à de telles technologies si

bien que leur productivité agricole demeure faible. Savadogo et al. (1994) montrent aussi que le revenu non-agricole des ménages est un facteur déterminant qui influence la productivité agricole mais de tels revenus restent faibles pour les petites exploitations, et par conséquent leur faible productivité demeure. Pour Savadogo et al. (2012), le faible niveau d'éducation au sein des ménages de petites exploitations ne favorise pas l'accroissement de la productivité agricole. Ils trouvent en plus que la solution pourrait être la promotion de l'alphabétisation en milieu rural.

Or, des auteurs comme Cena-Delgado et Ramos-Real (1997) pour le cas de l'Espagne, ont montré que la modernisation agricole, c'est-à-dire l'agrobusiness, passant par une réforme agricole plus poussée a un double effet productif. Il s'agit de l'accroissement des rendements agricoles ainsi que l'accroissement des ressources publiques collectées par les collectivités territoriales et nationales à travers la fiscalité agricole et foncière.

Cette recherche vise (i) à formaliser le cadre d'analyse de la relation entre l'agrobusiness et la sécurité alimentaire en tenant compte des nouveaux défis du développement durable. Cela nécessite la conception d'un indicateur de mesure de la sécurité alimentaire qui prenne en compte les évolutions dimensionnelles actuelles du concept. La recherche veut également (ii) faire une analyse comparée de la contribution de l'agrobusiness et de la petite exploitation familiale, c'est-à-dire le statut agricole des ménages ruraux à la sécurité alimentaire. Tout cela permet de répondre à la principale question de recherche : est-ce que l'agrobusiness contribue plus significativement à la sécurité alimentaire que la petite exploitation agricole au Burkina Faso ? Cette question de recherche se justifie par le fait que les petites exploitations familiales largement répandues dans les zones sont menacées par la montée de l'agrobusiness ou l'entrepreneuriat agricole. Or, l'agrobusiness est caractérisé par un comportement d'accaparement des terres agricoles au détriment du système de petite exploitation agricole selon les données du Groupe de Recherche Action sur le Foncier (GRAAF, 2011). Selon les données du recensement général agricole de l'Institut national de la Statistique et de la Démographie (INSD, 2009) les petites exploitations agricoles représentent 99% des acteurs agricoles du pays. Ces acteurs tirent leur revenu et moyen de subsistance de la production des produits agricoles primaires si bien que leur disparition créerait un taux élevé de chômage en milieu rural du pays (Ajetomobi, 2011).

Dans cette investigation, nous soutenons la thèse que l'agrobusiness, tel que promu par les autorités politiques, peut être une réponse de moyen terme à la lutte contre l'insécurité

alimentaire au Burkina Faso. Pour qu'elle soit durable, nous pensons qu'une meilleure organisation de l'agriculture familiale peut venir à bout de ce phénomène.

Le reste du travail est organisé comme suit. Le chapitre 1 est consacré au cadre conceptuel et analytique de la sécurité alimentaire. Dans le chapitre 2, nous discutons du cadre théorique de la relation entre agrobusiness et sécurité alimentaire. Dans le chapitre 3, nous discutons des données utilisées dans cette recherche, notamment des caractéristiques des ménages et des statistiques descriptives sur les variables d'analyse. Enfin, dans le chapitre 4, nous présentons et discutons les résultats des estimations.

Chapitre 1: Cadre conceptuel et analytique de la sécurité alimentaire

1.0. Introduction

La sécurité alimentaire est un concept assez difficile à définir et analyser. L'objet du chapitre est de présenter le cadre conceptuel et analytique permettant de clarifier le concept de sécurité alimentaire. Il est structuré en trois sections. La première section analyse les dimensions actuelles et futures de la sécurité alimentaire. La deuxième section analyse les facteurs déterminants de la sécurité alimentaire tandis que la troisième section discute de la mesure de la sécurité alimentaire.

1.1. Cadre conceptuel et dimensions de la sécurité alimentaire et nutritionnelle

1.1.1. Définition de la sécurité alimentaire

La sécurité alimentaire est un concept polysémique du fait de la variété des approches utilisées pour l'aborder (Maxwell et Frankenberger, 1995). Elle a connu une évolution à quatre échelles passant des considérations purement économiques et quantitatives à celles plus humanistes et qualitatives (Padilla, 1997). La première échelle d'analyse concerne les analyses macro et micro de la sécurité alimentaire. Au niveau macro, il s'agissait de l'évaluation des stocks nationaux de denrées alimentaires, tandis qu'au niveau micro, l'on s'intéressait à la sécurité alimentaire à l'échelle des ménages, notamment leur perception des mécanismes d'accès aux ressources alimentaires, un des fondements du bien être humain selon Sen (1981). La deuxième échelle d'analyse de la sécurité alimentaire porte sur la question de savoir si les conditions d'accès physique et économique à l'alimentation étaient suffisantes pour garantir la sécurité alimentaire. Il ne s'agissait plus d'une simple perception alimentaire mais plutôt une prise en compte du niveau de vie des ménages. La troisième échelle part du constat qu'une vulnérabilité existe entre certaines couches de la population à savoir les femmes, les enfants et les personnes âgées. Dès lors, les préoccupations se sont réorientées vers la sécurité alimentaire à l'échelle de l'individu. La dernière échelle d'appréhension de la sécurité alimentaire est la prise en compte de l'aspect temporel. C'est ainsi que l'on est passé de la sécurité alimentaire de court terme ou annuelle à la sécurité alimentaire de long terme ou durable afin de voir si elle est atteinte dans le respect de la durabilité environnementale. Dans le même ordre d'idées, Anderson et Cook (1999)

préconisaient d'étendre l'analyse de la sécurité alimentaire à l'échelle de la communauté sous le concept de sécurité alimentaire communautaire. En effet, pour Winne et al. (1997), la sécurité alimentaire communautaire correspond à *«toutes les personnes dans une communauté ayant accès à une alimentation culturellement acceptable, nutritionnellement adéquate à travers des sources locales non urgentes »*

Sur cette base, il sied de rappeler les définitions de référence de la sécurité alimentaire, qui ont pendant longtemps constitué le cadre de suivi des OMD en la matière, afin de faire un rapprochement avec le contexte actuel des orientations des politiques alimentaires post OMD. Deux définitions ont bâti le cadre conceptuel de sécurité alimentaire à savoir celle de la Banque mondiale et celle de l'Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO). Pour la Banque mondiale *« il y a sécurité alimentaire lorsque tout le monde a un accès physique et économique à une alimentation suffisante à tout moment pour satisfaire leurs besoins alimentaires pour une vie saine et productive »* (Banque mondiale, 1986). Quant à la FAO, *« la sécurité alimentaire existe lorsque toutes les personnes, en tout temps, ont un accès physique, social et économique à une alimentation suffisante qui satisfait leurs besoins et préférences alimentaires pour une vie saine et active »* (FAO, 1996).

Ces définitions révèlent explicitement trois dimensions de la sécurité alimentaire à savoir la disponibilité alimentaire, l'accessibilité et l'utilisation des ressources alimentaires (Babu et Sanyal, 2009). Bien que ces dimensions soient composites, cette approche de la sécurité alimentaire semble ne pas mettre beaucoup l'accent sur certains aspects comme le social et l'environnement. Padilla (1997) reconnaît d'ailleurs que les définitions de la sécurité alimentaire d'alors convergeaient vers des mots clés que sont la satisfaction, l'accès, le risque et la durabilité. Pour l'auteur, la satisfaction des besoins alimentaires doit l'être en quantité et en qualité. Ainsi, l'alimentation doit être (i) suffisante car adaptée aux besoins génétiques, physiologiques et comportementaux et (ii) qualitative car nutritionnellement équilibrée en lipides, protéines, glucides et en micronutriments ; et (iii) répondant aux normes sanitaires et hygiéniques. Pour Padilla (1997), l'accès dont il est question dans ces définitions renvoie à la disponibilité des ressources alimentaires et à leur accessibilité économique en termes de prix de marché. Pour ce qui est du risque, il s'agit du risque de tomber dans l'insécurité alimentaire et comment s'adapter ou ne pas y tomber. Quant à la durabilité, il s'agissait du risque que l'insécurité alimentaire soit temporaire ou chronique. Ce qui renvoie à la dimension temporelle de la sécurité alimentaire.

Toutefois, dans le contexte actuel marqué par la flambée des prix alimentaires et la crise environnementale, ces dimensions de la sécurité alimentaire semblent restreintes et non

adaptées pour les politiques post OMD. Pour la National research council of the National Academies Press (NRC/NAP, 2012), la disponibilité alimentaire appréhendée dans les définitions antérieures (Padilla, 1997 ; FAO, 1996 ; Banque mondiale, 1986) est une condition nécessaire mais pas suffisante. Pour cette institution, la disponibilité d'une alimentation suffisante pour les générations actuelles et futures est très importante et doit être basée sur des méthodes de production et de distribution durables. En d'autres termes, il s'agit d'utiliser les ressources disponibles de telle sorte que leur disponibilité pour la production et la distribution dans le futur ne soit pas compromise. En concordance avec le contexte du changement climatique et de la volatilité des prix alimentaires, de nouvelles dimensions de la sécurité alimentaire ont fait leur apparition et constitueront le cadre de suivi de la politique mondiale post OMD en matière de sécurité alimentaire.

1.1.2. Dimensions de la sécurité alimentaire

La Déclaration du Sommet mondial de 2009 sur la sécurité alimentaire définit le concept comme suit : *« On parle de sécurité alimentaire lorsque tous les individus ont à tout moment un accès matériel, social 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, 2009). Cette définition de la sécurité alimentaire semble plus complète dans la mesure où elle laisse entrevoir la prise en compte des préoccupations socio-économiques et environnementales actuelles. Sur cette base la FAO, PAM et FIDA (2013) proposent plusieurs indicateurs de la sécurité alimentaire eux-mêmes regroupés sous quatre dimensions. Il s'agit des disponibilités alimentaires, de l'accès économique et matériel à la nourriture, de l'utilisation des aliments et de la stabilité (vulnérabilité et chocs) dans le temps.

1.1.2.1. Les disponibilités alimentaires

Pour la FAO, PAM et FIDA (2013), les disponibilités alimentaires jouent un rôle prédominant dans la sécurité alimentaire. Selon ces institutions, procurer suffisamment d'aliments à une population donnée est une condition nécessaire mais pas suffisante pour faire en sorte que les individus aient un accès adéquat à la nourriture comme l'avait déjà relevé le NRC/NAP (2012). Les disponibilités alimentaires comprennent les approvisionnements alimentaires et les disponibilités énergétiques alimentaires en accord avec les besoins énergétiques et la qualité des régimes énergétiques. Les aliments disponibles proviennent de l'agriculture, de la pêche, de l'aquaculture et de l'exploitation forestière.

1.1.2.2. L'accès à la nourriture

Pour la FAO, le PAM et le FIDA (2013), deux piliers fondent la capacité d'accéder à la nourriture notamment l'accès économique et l'accès matériel. L'accès économique est déterminé par le revenu disponible, les prix des aliments ainsi que l'existence d'une aide sociale et la possibilité d'accéder à cette aide. L'accès matériel dépend de la présence d'infrastructures de qualité, particulièrement les ports, les routes, les voies ferrées, les équipements de communication ainsi que les entrepôts de produits alimentaires et autres installations facilitant le fonctionnement des marchés. En cela, les revenus tirés de l'agriculture, des forêts, de la pêche et de l'aquaculture jouent un rôle primordial en matière de sécurité alimentaire. Ainsi, l'amélioration de l'accès économique à la nourriture peut être une expression de réduction de la pauvreté. L'accès économique à la nourriture est aussi une fonction des prix des aliments et du pouvoir d'achat des ménages.

1.1.2.3. Utilisation des aliments

Pour la FAO, le PAM et le FIDA (2013), l'utilisation des aliments comprend deux dimensions. La première est mesurée par des indicateurs anthropométriques sur lesquels la dénutrition a une incidence et qui sont largement disponibles pour les enfants de moins de 5 ans. La seconde dimension est appréhendée par divers facteurs de fond ou indicateurs de moyens qui rendent compte de la qualité des aliments, de la façon dont ceux-ci sont préparés ainsi que des conditions de santé et d'hygiène. Cela permet d'établir avec quel degré d'efficacité les aliments disponibles peuvent être utilisés.

1.1.2.4. Stabilité : exposition aux risques et leur ampleur

Pour la FAO, le PAM et le FIDA (2013), la stabilité est mesurée par deux types d'indicateurs. En premier lieu, la superficie des zones équipées en systèmes d'irrigation, appréciant le degré d'exposition à des chocs climatiques tels que les sécheresses. Le rapport entre le montant des importations de produits alimentaires et le montant global des exportations, qui indique la manière dont les réserves de devises permettent de couvrir les importations de produits alimentaires. Le deuxième groupe d'indicateurs rend compte des risques ou chocs potentiels qui influent directement sur la sécurité alimentaire à savoir les fluctuations des prix des produits alimentaires et des prix des intrants, et celles de la production. Ces indicateurs comprennent diverses mesures de la stabilité, y compris un indicateur d'instabilité politique fourni annuellement par le Country Policy and Institutional Assessment de la Banque mondiale.

L'importance de cette dimension se justifie par plusieurs faits. D'abord, l'instabilité sur les marchés internationaux des produits alimentaires fait que la vulnérabilité à cette forme d'insécurité est au cœur du débat sur l'action publique en matière d'alimentation. En conséquence, les producteurs peu nantis sont peu enclins à prendre des risques et freinent leur propension à adopter de nouvelles technologies et à procéder aux investissements nécessaires aboutissant à un ralentissement de la production. Ensuite, avec le contexte du changement climatique, la dimension de la sécurité alimentaire relative à la vulnérabilité est de plus en plus importante. Par exemple, l'augmentation du nombre de phénomènes extrêmes comme les sécheresses, les inondations et les vents violents ainsi que l'imprévisibilité des conditions météorologiques, a conduit à des pertes de production substantielles, à une baisse des revenus dans les zones vulnérables de même qu'à l'augmentation du niveau et de la variabilité des prix alimentaires (FAO, PAM et FIDA, 2013).

Une analyse causale montre que des relations de causalité existent entre les différents indicateurs composant la sécurité alimentaire (FAO, FIDA et PAM, 2013). Il ressort dans un premier temps que l'amélioration de l'accès à la nourriture s'accompagne d'une meilleure utilisation des aliments. En d'autres termes, un bas niveau d'apport énergétique alimentaire, mis en évidence par une forte prévalence de la sous-alimentation est habituellement associée à des taux élevés d'autres formes de malnutrition. En second lieu, les pays où les disponibilités alimentaires sont supérieures à la quantité de nourriture nécessaire à la population affichent de bas niveaux de sous-alimentation et de dénutrition. Les disponibilités alimentaires sont mesurées par les disponibilités énergétiques alimentaires moyennes. Troisièmement, l'abondance des disponibilités alimentaires ne se traduit pas toujours par une utilisation plus efficace des aliments, ni par une amélioration de la nutrition. Aussi, un régime alimentaire de mauvaise qualité s'accompagne souvent de mauvais résultats sur le plan de l'utilisation des aliments, comme le taux de retard de croissance élevé. Quatrièmement, la baisse de la pauvreté n'implique pas nécessairement un bas niveau de sous-alimentation.

1.2. Déterminants de la sécurité alimentaire

Le cadre conceptuel des déterminants de la sécurité alimentaire est celui développé par Smith et Haddad (2000) indiquant que la sécurité nutritionnelle est le dernier niveau de la sécurité alimentaire. Etant donné le rôle de la nutrition dans le cycle de vie humaine, ils utilisent l'approche *cadre de vie* pour appréhender la nutrition. En cela, le cadre conceptuel passe en

revue les facteurs expliquant la sécurité alimentaire, au niveau macro et micro. Selon Smith et Haddad (2000), pour atteindre la sécurité alimentaire, au niveau macro, il est nécessaire d'avoir une croissance économique à même de réduire significativement la pauvreté et accroître l'équité dans la distribution du revenu parmi la population. Ainsi, dans une économie à prédominance agraire, cette croissance économique est nécessaire et doit être conduite par des accroissements de la productivité agricole. Par conséquent, cette croissance dépend énormément de la disponibilité des ressources humaines (Babu et Sanyal, 2009). Toutefois, Babu et Sanyal (2009) laissent remarquer que la technologie agricole et les ressources naturelles sont certes nécessaires mais pas suffisantes en elles-mêmes pour générer une croissance agricole dynamique. Par exemple, les politiques qui fixent de façon appropriée les prix des ressources et les allouent efficacement avec un investissement stable dans les ressources humaines et naturelles sont nécessaires.

Plus explicitement, Babu et Sanyal (2000) identifient plusieurs déterminants de la sécurité alimentaire en plus de la croissance et ses effets sur la sécurité alimentaire. Il s'agit (i) des changements technologiques, des technologies post-récoltes en termes de gestion des pertes de récoltes, de conditionnement, de stockage ; (ii) les effets du passage des cultures traditionnelles aux cultures de rente sur la consommation alimentaire et la nutrition ; (iii) les changements dans les modes de consommation et (iv) l'accès au marché. Pour la FAO, le PAM et le FIDA (2012) et l'IFPRI (2014), la croissance économique globale et la croissance agricole accompagnées d'une politique de protection sociale des pauvres et vulnérables sont des facteurs importants influençant la sécurité alimentaire.

1.2.1. Croissance économique et sécurité alimentaire

La croissance économique est nécessaire mais pas suffisante pour accélérer la réduction de la faim et de la malnutrition, c'est-à-dire l'insécurité alimentaire (Smith et Haddad, 2000; Babu et Sanyal, 2009; FAO, FIDA et PAM, 2012). Pour FAO, PAM et FIDA (2012), la croissance économique peut contribuer à la réduction de l'insécurité alimentaire si elle remplit plusieurs conditions à savoir (i) elle doit être inclusive, (ii) les pauvres utilisent le revenu de la croissance dans les aliments nutritifs et (iii) les gouvernements utilisent le revenu de la croissance pour des réformes institutionnelles en faveur des pauvres.

1.2.1.1. Croissance inclusive et son influence sur la sécurité alimentaire

La croissance économique doit être inclusive afin de parvenir à la réduction de la faim et de la malnutrition. La croissance inclusive, selon FAO, PAM et FIDA (2012), est celle qui touche les plus pauvres. Les pauvres dans ce cas sont tous ceux qui n'ont pas une consommation alimentaire suffisante pour mener une vie active et saine. En effet, les pauvres n'ont souvent pas de ressource soit pour produire une quantité adéquate de nourriture ou pour l'acheter sur le marché.

Empiriquement, des auteurs comme Roemer et Gugerty (1997) avaient déjà montré que la croissance économique conduit à des augmentations des 20% des revenus les plus élevés et des 20% des revenus les plus faibles, notamment dans les pays appuyés par l'USAID. Aussi, Timmer (1997), pour le cas des pays de l'Asie de l'Est et du Sud-Est, montrait que la croissance économique tirée par le secteur agricole, est une véritable source de réduction de la pauvreté.

Toutefois, le degré d'inclusion des pauvres par cette croissance peut être influencé par les niveaux initiaux d'inégalité, d'ampleur avec laquelle la croissance génère l'emploi pour les pauvres et le secteur de l'économie qui tire la croissance (FAO, FIDA et PAM, 2012). Ainsi, pour Ravallion et Datt (2001), une grande inégalité dans la distribution des ressources comme la terre, l'eau, le capital, l'éducation et la santé ne permet pas aux pauvres de participer au processus de croissance. Il y a alors peu de chance de parvenir à une réduction de la sous-nutrition et de la faim. En effet, les pauvres sont souvent peu éduqués, ce qui les empêche de prendre part aux nouveaux marchés dynamiques d'emploi offrant des salaires plus élevés (FAO, FIDA et PAM, 2012). En outre, Berg et Ostry (2011) ainsi que Persson et Tabellini (1994) trouvent que l'inégalité est nuisible pour les pauvres dans la mesure où elle peut réduire le taux de croissance. Par exemple, une croissance économique tirée par l'extraction minière intensive en capital ne permet pas une croissance pour les pauvres qui en sont peu dotés. Ce type de croissance ne permet donc pas de réduire la pauvreté, à condition que les revenus issus du secteur minier soient utilisés pour accroître les infrastructures rurales comme les centres de santé, les écoles, les routes, etc. C'est donc dire que l'impact de la croissance économique sur la réduction de la faim et de la malnutrition dépend de la source de cette croissance comme le soulignent bien Timmer (1997) ou encore FAO, PAM et FIDA (2012). Cette idée est également soutenue par Demery et Kuhl (2011) et par Ligon et Sadoulet (2007) pour qui les revenus des très pauvres répondent mieux à la croissance agricole plus qu'à celle

non agricole du fait que ces derniers forment majoritairement l'essentiel de la population rurale.

1.2.1.2. Utilisation des revenus additionnels des pauvres et leur impact sur la sécurité alimentaires

La FAO, le PAM et le FIDA (2012) trouvent que l'utilisation du revenu additionnel des pauvres engendré par la croissance économique influence la sécurité alimentaire tant au niveau individuel que global en ce qu'ils doivent utiliser une partie de ce revenu supplémentaire pour acquérir des aliments riches en nutriments. Empiriquement, des travaux permettent de soutenir cette assertion. En effet, Abdulai et Aubert (2004) ont montré que l'élasticité-revenu de la demande des aliments énergétiques pour les très pauvres est positive et est plus grande que celle des moins pauvres ou riches. En d'autres termes, lorsque les pauvres utilisent une partie de leur revenu additionnel pour acheter plus d'aliments énergétiques, les riches le font à une ampleur beaucoup plus faible, *ceteris paribus*. Par ailleurs, l'autre partie du revenu additionnel est utilisée par les pauvres pour acquérir les biens non alimentaires tels que l'éducation, la santé, l'habillement, etc. Cette dernière relation introduit l'importance du revenu de la femme dans le ménage pauvre notamment son rôle dans l'éducation, la santé ou l'habillement des enfants. En effet, selon la FAO (2011), lorsque les femmes détiennent une partie du revenu du ménage, mieux cet argent tend à être utilisé dans les dépenses en biens qui améliorent la nutrition et la santé des membres du ménage. En conséquence, une plus forte prise en compte des femmes dans les fruits de croissance est nécessaire pour aboutir à résorber l'insécurité alimentaire et nutritionnelle.

1.2.1.3. L'utilisation du revenu additionnel des gouvernements influence la sécurité alimentaire

Théoriquement et empiriquement, la croissance économique accroît les revenus privés et les ressources à même d'initier et d'appuyer des réformes institutionnelles et des programmes en faveur des pauvres. Cela inclut les mesures permettant plus d'accès équitable à des ressources productives, l'investissement dans les infrastructures rurales ainsi que les mesures assurant la durabilité des agro-écosystèmes, principaux supports des moyens d'existence des pauvres (FAO, PAM et FIDA 2012). L'Organisation de Coopération pour le Développement Economique (OCDE, 2008) ajoute que les dépenses des politiques publiques de protection sociale peuvent assurer une sécurité alimentaire pour les pauvres. Sur cette base, une grande

part des revenus dus à la croissance pourrait être utilisée pour financer l'éducation, le développement des compétences et une large variété des mesures publiques en faveur de la santé comme par exemple une densité ou concentration plus accrue des centres de santé en milieu rural.

1.2.2. Croissance agricole, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire

La croissance agricole est particulièrement efficace dans la réduction de la faim et la malnutrition. La plupart des pauvres extrêmes dépendent de l'agriculture et des activités connexes pour une part significative de leurs moyens d'existence. Lorsque cette croissance implique les petits producteurs, notamment les femmes, elle sera plus efficace dans la réduction de la pauvreté et de la faim si elle accroît les rendements du travail et génère de l'emploi pour les pauvres. En effet, comme le rappellent FAO, PAM et FIDA (2012), la croissance dans l'agriculture depuis des années a été due à la croissance de la productivité du travail agricole plus que proportionnellement au travail dans le secteur non agricole. Christiaensen et al. (2011) expliquent cette rapide croissance de la productivité du travail agricole par les sorties du travail hors de l'agriculture en réponse à la dynamique du secteur industriel et de la poussée agricole. Par exemple, ils trouvent que la croissance annuelle de la productivité totale des facteurs dans l'agriculture a été supérieure de 1.5 point de plus que le secteur non agricole. De ce fait, il importe de considérer le rôle de la croissance agricole dans la réduction de la pauvreté qui semble plus grand que son rôle dans le leadership de la croissance économique. La preuve est que la part de la force de travail consacrée à l'agriculture est plus grande que la part de la production économique provenant du secteur. La FAO, le PAM et le FIDA (2012) estiment à 66% la proportion de la population totale économiquement active en agriculture, ce qui est supérieur au double de la part de l'agriculture dans le PIB d'environ 30% dans les pays les moins développés. La conséquence est que les personnes qui évoluent dans l'agriculture tendent à avoir des revenus faibles attestant que la pauvreté est concentrée en milieu rural. Et comme beaucoup de pauvres évoluent dans l'agriculture, sa croissance a plus de chance d'impliquer et de bénéficier aux pauvres comparativement à la croissance non agricole.

De plus, Christiaensen et al. (2011) montrent que l'inégalité de revenu générée par la croissance agricole n'est pas excessive et que cette croissance réduit la pauvreté des plus pauvres des pauvres. En effet, pour ces auteurs, un taux de croissance donné du PIB dû à la croissance agricole réduit la pauvreté cinq fois plus qu'une croissance du PIB due à la croissance non agricole. En Afrique au sud du Sahara, la croissance agricole est onze fois plus

efficace dans la réduction de la pauvreté et donc dans la réduction de la faim et de la malnutrition (Christiaensen et al, 2011). Ainsi pour eux, accroître la production et la productivité agricole est un impératif dans la réduction de la pauvreté de manière rentable, surtout pour les pays à faibles revenus. En d'autres termes, l'agriculture est un moteur de la croissance et de la lutte contre la pauvreté et donc la faim et la malnutrition dans les économies à base agricole (Banque mondiale, 2008). En outre, pour la Banque mondiale (2008), la propension de l'agriculture à réduire la pauvreté dépend aussi de la structure du secteur en matière de répartition de la terre. Ainsi, pour un secteur agricole dominé par des petits producteurs et intensif en travail, plus de terre et de productivité du travail conduisent nécessairement à des réductions rapides de la pauvreté. Pour de Janvry et Sadoulet (2010) une égale répartition de la terre permet à beaucoup de pauvres d'y avoir accès, leur permettant de bénéficier de la croissance qui accroît la valeur de la terre par des rendements plus élevés. Par contre, en cas d'une répartition inégalitaire de la terre, la croissance des rendements n'entraîne pas une assez grande réduction de la pauvreté et de la malnutrition.

1.2.3. Economie rurale non agricole et sécurité alimentaire

Il est reconnu que l'agriculture dans les pays à base agricole joue un rôle important dans la réduction de la pauvreté et donc de l'insécurité alimentaire (FAO, FIDA et PAM, 2012 ; Christiaensen et al., 2011 ; Banque mondiale 2008). Toutefois, ce secteur seul n'est pas à même de garantir une sortie totale de la pauvreté et donc de la faim et de la malnutrition notamment pour les personnes rurales pauvres. D'abord, les petits producteurs possédant un niveau acceptable d'actifs comme la terre et ayant un accès aux marchés agricoles peuvent développer des systèmes de production commercialisée durables et sortir ainsi de la pauvreté. Ensuite, pour les pauvres n'ayant qu'un accès limité à la terre et aux marchés, l'agriculture seule ne peut assurer leur sortie de la pauvreté. La recherche d'autres opportunités dans l'économie rurale locale non agricole comme l'emploi salarié ou l'auto-emploi, s'impose à eux. Ceci est possible dans la mesure où la croissance du produit intérieur brut par tête (PIB/tête), fruit de la croissance économique, s'accompagne d'une croissance de l'économie non agricole dans l'économie rurale d'ensemble (Haggblade et al, 2007). Pour Davis et al. (2010) la majorité des ménages ruraux participent temporairement ou saisonnièrement aux activités génératrices de revenu non agricoles. Ces ménages gèrent ainsi les risques auxquels ils font face par une diversification de leurs sources de revenu. Davis et al (2010) concluent alors que la majorité des ménages ruraux pratiquent à la fois l'agriculture et les activités non agricoles. Pour le cas particulier du Burkina Faso, Savadogo et al. (1994) montrent que le

revenu non agricole est un facteur important aidant les ménages ruraux à adopter des technologies de production plus productives à même de générer un revenu plus substantiel, gage d'une sortie de la pauvreté et de l'insécurité alimentaire. Zahonogo (2011) trouve également que le revenu non agricole détient une place importante dans le revenu total des ménages ruraux et constitue une source de diversification des revenus de ces ménages. Davis et al. (2010) précisent que le revenu rural non agricole peut se situer entre 20 à 30% du revenu total des ménages ruraux. Au Burkina Faso, les données de l'enquête burkinabè sur les conditions de vie des ménages (EBCVM/INSD, 2003) indiquaient que le revenu non agricole représentait 29% du revenu total des ménages.

1.2.4. Protection sociale et sécurité alimentaire

La protection sociale est perçue comme une sorte d'aide immédiate pour les plus nécessiteux (FAO, FIDA et PAM, 2012). Pour l'Union européenne (2010), c'est « *un ensemble spécifique d'actions traitant de la vulnérabilité de la vie d'une personne par une assurance sociale, offrant une protection contre le risque et l'adversité dans toute la vie; par une assistance sociale, offrant des paiements et des transferts en nature pour appuyer et rendre capables les pauvres; et par des efforts d'inclusion pour accroître la capacité des marginalisés à accéder à l'assurance et l'assistance sociale* ». La protection sociale présente deux types de produits à savoir l'assurance sociale et l'assistance sociale selon Inter-Réseaux et Faim-Belgium (2013). Pour la première, l'on paye pour en bénéficier tandis que pour la deuxième, il n'y a aucune pré-condition, c'est donc une aide sociale ou une sécurité sociale.

Selon FAO, PAM et FIDA (2012), la protection sociale est fondamentale pour accélérer la réduction de la faim et la malnutrition à la fois dans le court terme et dans le long terme. Par exemple, la protection sociale aide les plus vulnérables à réduire instantanément la faim et la sous-alimentation. Dans le long terme, deux scénarii sont possibles. D'abord, elle améliore la nutrition des jeunes enfants, un investissement rentable dans le futur dans la mesure où l'on aura des adultes intelligents, forts et en bonne santé. Autrement dit, il s'agit d'un investissement dans le capital humain à rendements croissants et assurant une croissance de long terme, selon la théorie de la croissance endogène (Romer, 1986). Ensuite, la protection sociale permet de réduire l'impact du risque et de promouvoir l'adoption des technologies, gage d'une croissance économique plus accrue.

Une relation à double sens lie la protection sociale et la croissance économique. La croissance économique génère les ressources financières et humaines nécessaires pour supporter la

protection sociale. Ainsi, les systèmes de sécurité sociale dans les pays à revenu/tête élevé sont plus complets que ceux des pays à faible revenu/tête. La protection sociale, à travers les filets de sécurité conduit à la croissance économique par plusieurs canaux. Le premier canal concerne l'acquisition du capital humain qui accroît la productivité. Des travaux comme ceux de Agüero et al. (2007) ont effectivement montré que l'investissement dans la nutrition de la petite enfance peut stimuler la croissance économique en ce que ces investissements ont des effets de long terme sur les compétences cognitives et la productivité. Aussi, d'autres auteurs comme Djebbari et Hassine (2011) ont mis en évidence le fait que les transferts conditionnels d'argent contribuent positivement dans l'amélioration du capital humain. Par ailleurs, bien d'autres recherches comme celles de Amarante et Vigorito (2011) ou de Alzúa et al(2010) aboutissent à la même conclusion que les transferts conditionnels d'argent reçus par les producteurs pauvres concourent à une réduction de travail consacré par les adultes à leurs activités. En conséquence, ces types de transferts enfoncent dans la pauvreté étant donné qu'il n'y a plus de croissance. Le deuxième canal est que la protection sociale des pauvres contre les chocs économiques et/ou climatiques aboutissant à un investissement dans l'agriculture et l'adoption des technologies améliorées accroît le revenu agricole. Un exemple est le cas du projet HARITA (Horn of Africa Risk Transfer for Adaptation) en Ethiopie. Ce projet permet aux producteurs de payer une assurance avec leur propre force de travail dans les programmes de travaux publics. L'évaluation de ce projet en 2010 a mis en évidence que l'assurance est un outil efficace de gestion du risque et aide à prendre des décisions prudentes pour intensifier la productivité et bâtir ainsi plus solidement les moyens d'existence des producteurs.

En relation directe avec la sécurité alimentaire, l'on est orienté vers la protection sociale pour la sécurité alimentaire (PS/SA) qui vise à réduire la vulnérabilité à travers des programmes d'aide sociale et productive et des politiques en concordance avec la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Le cadre conceptuel de référence du PS/SA est celui formulé par le « High Level Panel of Experts » du comité de la FAO sur la sécurité alimentaire (HLPE, 2012). Il montre que la protection sociale peut contribuer à la sécurité alimentaire dans les pays en développement. La PS/SA s'intéresse particulièrement aux mécanismes et instruments d'assistance sociale en faveur des pauvres ruraux et les politiques agricoles inclusives. Cette approche est nouvelle car les efforts pour atteindre la sécurité alimentaire se focalisaient soit sur les programmes sociaux en période de crise, soit des actions de promotion de promotion agricole et économique.

1.2.5. Changement technologique et sécurité alimentaire

Une relation étroite existe entre le changement technologique et la sécurité alimentaire. Pendant longtemps, cette relation a été mise en évidence à travers l'adoption technologique et l'agriculture (Babu et Sanyal, 2009). Ainsi, pour ces auteurs, l'adoption des technologies accroissant les rendements ou les technologies post-récolte adéquates engendre un niveau de productivité de la terre plus élevé ainsi que les gains de revenu associés. Or cet accroissement de la production agricole et du revenu est escompté influencer positivement la consommation alimentaire et l'adéquation nutritionnelle au sein du ménage. Empiriquement, plusieurs études ont mis en évidence cette relation.

Ainsi, Kumar (1994) examine la nature et les effets de l'adoption d'une semence améliorée à haut rendement dans la production du maïs sur la consommation alimentaire en Zambie dans un contexte de culture extensive. Il trouve alors que cette technologie accroît plus substantiellement la production alimentaire par rapport à l'ancienne pratique à la fois pour les petites et les grandes exploitations. Toutefois, la technologie est plus rentable pour les petites exploitations comparativement aux grandes exploitations sans doute parce que ces dernières supportent des coûts de main d'œuvre plus élevés. Il montre également que l'adoption de cette technologie diminue la part de revenu des femmes notamment dans les grandes exploitations. Or, cette baisse de revenus affecte négativement, à la fois l'efficacité de la production et l'utilité des ménages. Blanken et al. (1994) étudient l'introduction de la production de pomme de terre dans l'activité agricole des ménages au Rwanda. Ils trouvent que cette production a permis la mise à disposition de spéculations très riches en calories et chères dans les ménages adoptants. Peters et Herrera (1994) ont étudié l'introduction de la culture de tabac et du maïs hybride (semence améliorée) au Malawi. Ils trouvent que cela engendre un accroissement significatif dans la consommation en calories dans les ménages adoptants. Minten et Barrett (2008) quant à eux analysent comment l'adoption de la semence améliorée de riz, affecte les prix alimentaires, les salaires réels des travailleurs non qualifiés et les indicateurs de bien-être en Madagascar. Ils trouvent que les rendements plus accrus du riz, du fait de la semence améliorée de riz, sont fortement liés aux gains des vendeurs nets, acheteurs nets et aux travailleurs salariés en milieux ruraux. Malgré que la productivité du riz s'est accrue plus que proportionnellement à la baisse du prix du riz sur le marché local, et donc bénéfique aux vendeurs nets, cette productivité élevée bénéficie plus aux acheteurs nets et aux travailleurs non qualifiés. Par ailleurs, l'effet net est qu'il y a moins d'insécurité alimentaire des ménages et plus de pénurie. Pour le cas du Burkina Faso, plusieurs recherches ont mis en évidence

l'intérêt de l'adoption des technologies agricoles sur les rendements agricoles et donc sur la sécurité alimentaire. Par exemple, Savadogo et al. (1994) trouvent en l'adoption de la traction animale, de l'utilisation des semences améliorées et des fertilisants comme des déterminants importants de l'accroissement de la productivité agricole. Plusieurs autres études montrent que l'adoption des techniques de conservation des eaux et des sols (CES) au Burkina Faso contribuent fortement à l'accroissement de la productivité agricole (Zougmore et al. 2008 ; Etude Sahel/CILSS, 2008). En plus de ces technologies de collecte et de conservation des eaux, l'évidence empirique montre que des technologies adéquates de gestion ou d'utilisation des eaux collectées tant en surface qu'en profondeur ainsi qu'en quantité et en qualité sont d'une importance sans conteste pour plus de rendement et de durabilité (Flores et al. 2008). Kumar et Singh (2003) affirment que de nouvelles technologies améliorant l'utilisation des eaux de surface sont nécessaires pour atteindre la sécurité alimentaire. En particulier, Flores et Holzapfel (2009) précisent que les technologies appliquées dans les systèmes d'irrigation peuvent être des solutions appropriées offrant à une production agricole durable.

A côté de ces technologies de production, les technologies de gestion des pertes post-récoltes sont identifiées importantes dans l'attente de la sécurité alimentaire dans les pays en développement (Toma et al, 1991). Ces technologies sont applicables à plusieurs niveaux de la chaîne de valeur notamment le stockage, la pré-transformation, le conditionnement et la commercialisation. Pour Babu et Sanyal, (2009), les technologies post-récoltes de gestion des céréales peuvent affecter la sécurité alimentaire. D'abord, à travers la réduction de l'output en termes de disponibilité des céréales du fait des pertes physiques. Kader (2003) estime ces pertes de l'ordre de 5 à 33% dans les pays en développement. Ensuite, ces technologies affectent la sécurité alimentaire par le fait que les revenus sont faibles parce que les prix chutent lorsque les céréales ou grains sont immédiatement vendus après les récoltes. Ainsi, les perceptions des agriculteurs du risque de pertes post-récoltes et d'autres contraintes de liquidité peuvent affecter leur comportement et engendrer des résultats sous-optimaux résultant à de plus faibles niveaux de sécurité alimentaire (Babu et Sanyal. 2009). Par exemple Gabriel et Hundie (2004) trouvent que l'inadéquation du stockage et la vulnérabilité des cultures au dommage potentiel font que les revendeurs et les négociants sont réticents à disposer de stocks au-delà d'une période de rotation minimale. En cela, Goletti et Wolff (1999) estiment que le secteur post-récoltes peut jouer un rôle important dans l'obtention d'une croissance agricole et d'une sécurité alimentaire élevées. Ils précisent qu'en moyenne, le taux de rendement du secteur post-récoltes est comparable à celui de la recherche dans la

production et par conséquent rend une presque égale contribution à la croissance du revenu, nécessaire à une sécurité alimentaire améliorée.

1.2.6. Commercialisation agricole et sécurité alimentaire

Selon Babu et Sanyal (2009), le passage des cultures de subsistance aux cultures orientées vers le marché a un impact profond sur la sécurité alimentaire. Ce changement de comportement appelé commercialisation agricole par ces auteurs, se traduit par la proportion de la production agricole vendue sur le marché » (Govere et al, 1999). La commercialisation agricole suppose que les marchés permettent aux ménages agricoles d'accroître leurs revenus en produisant des biens agricoles qui génèrent des bénéfices plus élevés et que le revenu obtenu est utilisé pour acquérir des biens de consommation améliorant leur sécurité alimentaire et nutritionnelle (Timmer, 1997). Plusieurs travaux ont tenté de vérifier cette hypothèse en mettant en exergue la relation entre la commercialisation agricole et la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Von Braun et Immink (1994) examinent l'impact de la production alimentaire et nutritionnelle des ménages au Guatemala. Ils trouvent que les revenus obtenus par les ménages produisant ces cultures sont plus élevés et que la part de dépense alimentaire sur la dépense totale a baissé. Aussi, la quantité de calories consommée a augmenté suite à l'augmentation des revenus d'un ménage. Ils concluent alors que la production des spéculations destinées à l'exportation a un effet positif sur le revenu, la sécurité alimentaire et la nutrition. Toutefois, les auteurs laissent remarquer que ces ménages s'exposent à des risques réels tels que leur dépendance vis-à-vis des conditions de marché tant pour les intrants que pour les outputs. Par exemple, des prix de marché instables, le manque d'assurance du risque de change, etc. sont des sources potentielles de pertes significatives des gains de revenu escomptés de la commercialisation agricole.

Peters et Herrera (1994) évaluent l'impact de la commercialisation du tabac sur la sécurité alimentaire et le statut nutritionnel des ménages en Malawi et trouvent que le revenu généré par l'activité influence positivement sur la nutrition, notamment infantile.

Paolisso et al. (2001) ont examiné comment le programme de commercialisation de légumes et fruits de rente affecte l'allocation du temps de travail et donc la nutrition au Népal. Ils trouvent que la participation à ce programme augmente le temps alloué dans la production de fruits et légumes tant pour les hommes que pour les femmes.

Govere et Jayne (2003) font un examen de la relation entre la commercialisation agricole et la productivité alimentaire au Zimbabwe. Il résulte que l'adoption de la commercialisation par les ménages a un impact positif et significatif sur la productivité alimentaire. Ceci s'explique par le fait que le programme organise les producteurs en groupes et qui bénéficient d'un accès aux intrants utilisables à la fois pour la production de subsistance et pour la production de rente. Aussi, Babu et Sanyal (2009) ont montré qu'une productivité agricole plus accrue conduit à plus de sécurité alimentaire, notamment pour les plus petits producteurs après la mise en place d'un plan de commercialisation.

En définitive, la commercialisation agricole influence le niveau de sécurité alimentaire et nutritionnelle. Elle permet d'accroître le revenu de l'exploitant tout en l'exposant aux risques du marché notamment l'instabilité des prix, les fluctuations des taux de change. Elle sera alors bénéfique si le revenu accru est utilisé pour dépenser plus dans la santé, l'hygiène, l'éducation. Aussi, elle est bienséante si le revenu accru permet aux ménages d'investir dans les technologies à même de créer des meilleures conditions d'utilisation de ces technologies et assurer ainsi leur sécurité alimentaire et nutritionnelle de façon durable. Elle affecte directement les disponibilités alimentaires qui, combinées aux risques ci-dessus évoqués peuvent ne pas garantir les effets escomptés.

Cette analyse des déterminants de la sécurité alimentaire et nutritionnelle a passé en revue plusieurs études empiriques qui confortent la complexité de son interaction avec des facteurs exogènes que comprend l'environnement agricole. Il nous semble alors impératif de trouver l'approche et la méthode d'évaluation de ce concept afin de proposer une formalisation de cette interaction complexe.

1.3. Mesure de la sécurité alimentaire

1.3.1. Revue des mesures de la sécurité alimentaire

Dans « *the State of food insecurity in the World 2013* », la FAO, le FIDA et le PAM ont dans un premier temps analysé la sécurité alimentaire sous l'angle de la sous-alimentation. Selon la FAO (2013), la sous-alimentation est la privation alimentaire correspondant à une consommation inférieure à 1800 kilocalories par jour, minimum requis pour la plupart des personnes pour être en bonne santé et mener une vie active. Cette sous-alimentation est mesurée par la proportion de la population sous-alimentée par rapport à la population totale ou encore la part de la population ayant un apport calorique insuffisant. Or, en matière de sécurité alimentaire, la sous-alimentation à elle seule demeure insuffisante (FAO, FIDA et PAM, 2013). L'IFPRI propose alors l'indice de la faim dans le monde. L'intérêt de cet indice est qu'il prend en compte la situation nutritionnelle de la population dans son ensemble et reflète également celle des enfants pour lesquels l'absence d'une alimentation nutritive et suffisante peut engendrer des maladies, des retards de croissance, etc. C'est un indice comportant trois indicateurs. Il s'agit (i) de la proportion de la population sous-alimentée qui évalue la part de la population ayant un apport calorique insuffisant ; (ii) de la proportion d'enfants de moins de 5 ans ayant un poids insuffisant pour leur âge ou proportion d'enfants atteints d'insuffisance pondérale et (iii) le taux de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans.

Bien que l'indice de la faim mette en évidence les succès et les échecs des programmes de réduction de la faim et offre un éclairage sur les facteurs de la faim et de la sécurité

alimentaire, il ne permet pas d'avoir une mesure adéquate de la sécurité alimentaire qui a des dimensions bien plus complexes. Pour prendre en compte la complexité multidimensionnelle de la sécurité alimentaire, plusieurs approches de mesure de la sécurité alimentaire ont été utilisées sur la base des trois dimensions de disponibilité, d'accessibilité et d'utilisation. Pour Babu et Sanyal (2009), la sécurité alimentaire, peut être mesurée dès lors que l'on connaît les mesures des trois dimensions qui la composent. Hentschel et al. (2000) ainsi que Elbers et al. (2001) proposent une approche dite « *petite échelle* » de mesure de la sécurité alimentaire, notamment la dimension « disponibilité alimentaire » au niveau ménage. Il s'agit dans un premier temps d'estimer le bien-être du ménage en partant des données d'enquête et à partir des paramètres estimés l'on applique les données de recensement pour faire une extrapolation globale de la disponibilité. Pour ce qui est de l'accès à l'alimentation, Babu et Sanyal (2009) proposent qu'il soit mesuré par la quantité d'aliments ou de nutriments prise au niveau du ménage. D'un point de vue opérationnel, il s'agit d'utiliser les données d'enquête sur les dépenses et le revenu des ménages, sur la composition et les modèles de dépenses alimentaires et non alimentaires, les quantités de calories prises des principaux produits. Quant à la dimension « utilisation », l'approche de la conversion des aliments en nutriments a été préconisée par Babu et Sanyal (2009). Cette approche nécessite des données sur les quantités consommées en nourriture afin de les comparer aux quantités recommandées en énergie et en d'autres nutriments. Il s'agit de déterminer les besoins en nutriments à même de maintenir une personne en bonne santé.

Haddad et al. (1994) ont développé une approche « *d'interaction* » pour mesurer la sécurité alimentaire en partant du constat que, les indicateurs traditionnels comme l'adéquation calorique et anthropométrique de la sécurité alimentaire, sont confrontés à des difficultés de mise en œuvre dans les systèmes continus de suivi et évaluation. Ils combinent les facteurs démographiques dont la taille des ménages, des facteurs liés au marché comme les sources de revenus ou l'accès au crédit y compris la possession d'animaux, pour mesurer la sécurité alimentaire. En effet, l'approche d'interaction cherche à déterminer l'ampleur avec laquelle une proportion de ménages en insécurité alimentaire, pour une dimension particulière, peut l'être sur une autre dimension du fait des interactions possibles existant entre ces dimensions.

Une autre approche alternative de mesure de sécurité alimentaire a été développée par Maxwell (1999) et réadaptée par Caldwell (2008) consistant en la construction d'un indice des stratégies d'adaptation. C'est un indicateur de sécurité alimentaire à l'échelle ménage. Il se base sur un questionnement portant sur les manières dont les ménages arrivent à s'adapter à l'insuffisance d'aliments. Il permet (i) un suivi de l'impact de court terme de l'aide

alimentaire d'urgence, (ii) traduit la quantité d'aide alimentaire reçue au cours d'une période donnée et si la sécurité alimentaire du ménage s'est améliorée ou détériorée pendant la même période. La seconde application de l'indice est son utilisation comme indicateur d'alerte précoce de sécurité alimentaire. En outre, l'outil permet de cibler les plus vulnérables dans les programmes d'aide alimentaire sur la base de l'évaluation de leur niveau de sécurité alimentaire. Il sert également d'indicateur des changements de long terme dans les statuts de sécurité alimentaire. L'indice des stratégies d'adaptation se compose de 13 indicateurs reflétant les différents degrés de sévérité de la vulnérabilité des ménages à l'insécurité alimentaire. Il est la somme pondérée de chaque indicateur mesuré par la fréquence et la sévérité de la stratégie d'adaptation. Toutefois, bien que l'outil présente des avantages notamment sa simplicité, il reste limité en ce que la valeur de l'indice est souvent supérieure à l'unité et sans signification en terme d'interprétation. Il permet simplement d'effectuer des comparaisons entre des ménages à niveau d'indice différent.

Hoddinott et Yohannes (2002) recourent quant à eux à la diversité alimentaire comme indicateur alternatif de la sécurité alimentaire. Pour eux, la diversité alimentaire est l'indicateur qui mesure le nombre d'aliments consommés durant une période donnée fournissant ainsi l'information sur la sécurité alimentaire du ménage. Ils montrent que l'accroissement de la diversité alimentaire a un effet positif significatif sur la consommation par tête, sur la quantité de calorie consommée par tête et sur la disponibilité calorique journalière.

Babu et Sanyal (2009) utilisent deux mesures de la sécurité alimentaire pour analyser sa relation avec l'adoption de nouvelle technologie, le « maïs hybride », au Malawi. Le premier indicateur est une variable d'interaction utilisant l'approche de Haddad et al (1994). Il s'agit de la combinaison entre le ratio de dépendance du ménage et le nombre de repas consommé dans le ménage par jour. Cet indicateur se fonde sur le fait que si un ménage a beaucoup de charges et consomme moins de repas par jour alors, le ménage est relativement en insécurité alimentaire. Par contre, si le ménage a moins de charges et consomme plus de repas alors il est relativement plus en sécurité alimentaire. Cette variable interactive représentant la sécurité alimentaire prend des valeurs nominales allant de 0 à 3 et dont le niveau le plus élevé informe sur le statut satisfaisant de la sécurité alimentaire. La seconde mesure de la sécurité alimentaire proposée par Babu et Sanyal (2009) se base sur l'indicateur développé par Sharp (2003). Il s'agit d'un indice de sécurité alimentaire dont la formalisation prend en compte trois composantes relatives au revenu et à la consommation dans le ménage. Au niveau du revenu, la composante porte sur la détention ou possession d'animaux. La considération de cet

indicateur est importante en ce que ces biens assurent que la consommation du ménage ne tombe pas en deçà d'un niveau critique surtout en période d'insuffisance des revenus. Par exemple, en période de soudure les ménages peuvent vendre ces animaux pour combler leur insuffisance de revenu (Babu et Sanyal, 2009). Au niveau de la consommation, le nombre de repas consommé dans le ménage par jour ainsi que le nombre de mois écoulé lorsque le stock d'aliments du ménage s'épuise, sont deux indicateurs caractérisant la sécurité alimentaire. Pour Babu et Sanyal (2009), le nombre de repas par jour est un indicateur solide des stratégies d'adaptation des ménages à l'insécurité alimentaire de court terme. Mais, cet indicateur est moins sensible aux changements liés à l'insécurité alimentaire chronique. Pour ce qui est du nombre de mois écoulé après l'épuisement du stock alimentaire du ménage, il donne une estimation de nombre de mois dans l'année pendant lesquels le ménage satisfait à ses besoins alimentaires soit par sa production ou par achat. L'on convient alors, avec les auteurs, qu'une combinaison de ces deux indicateurs renseigne sur le degré de vulnérabilité du ménage à l'insécurité alimentaire. Ces indicateurs sont par ailleurs des variables d'échelle prenant les valeurs nominales comprises entre 0 et 3. Finalement, l'indice de sécurité alimentaire proposé par Babu et Sanyal (2009) est une moyenne pondérée des trois indicateurs ci-dessus décrits selon la formule :

$$FOODSEC = \sum_{i=1}^3 w_i C_i$$

où FOODSEC est l'indice de sécurité alimentaire, w_i les poids respectifs des indicateurs composant la sécurité alimentaire et les C_i représentent les trois composantes ou indicateurs de sécurité alimentaire à savoir : la possession d'animaux, le nombre de repas par jour et le nombre de mois écoulé après l'épuisement du stock alimentaire. Il faut rappeler que les poids attribués aux indicateurs dans l'indice de Babu et Sanyal (2009) ne sont pas inférieurs à l'unité ; ils lui sont supérieurs.

D'autres mesures de la sécurité alimentaire ont par ailleurs été utilisées dans d'autres types d'analyses (Babu et Sanyal, 2009). Ainsi, pour vérifier si la commercialisation agricole a un effet multiplicateur sur la sécurité alimentaire notamment pour les petits producteurs, deux mesures de sécurité alimentaire ont été adoptées. Dans cette approche, la commercialisation agricole est captée par l'adoption des cultures de rente comme le tabac, le coton, l'arachide, etc. La première mesure de la sécurité alimentaire est la combinaison du ratio de dépendance et le nombre de repas consommé dans le ménage par jour. La seconde mesure est relative à l'équivalent adulte de la quantité de calorie consommée pour les ménages. Pour Babu et Sanyal (2009), il y a sécurité alimentaire lorsque le ménage est capable de satisfaire au moins

80% des besoins en calorie consommée estimés à 2200 kcal. Cette dernière mesure de la sécurité alimentaire a également été utilisée par Babu et Sanyal (2009) pour analyser l'effet de l'adoption technologique et le genre du chef de ménage sur la sécurité alimentaire.

1.3.2. Formalisation d'une mesure de la sécurité alimentaire post-OMD

La revue des mesures de la sécurité alimentaire informe sur la complexité d'appréhension du phénomène à la fois dans le temps et l'espace. Ainsi, la plupart des auteurs reconnaissent que l'idéal est de recourir aux indicateurs traditionnels de mesure de la sécurité alimentaire à savoir les indicateurs de l'adéquation calorique et anthropométrique. Mais dans la mesure où de tels indicateurs exigent beaucoup de ressources financières et techniques tant pour la collecte des données que pour le niveau d'analyse à mettre en œuvre, des alternatives ont été trouvées pour contourner ces difficultés. Toutefois, la plupart de ces alternatives, bien que intéressantes ne permettent pas de prendre en compte la complexité multidimensionnelle de la sécurité alimentaire. Par exemple, l'indice composite de sécurité alimentaire de Babu et Sanyal (2009) ou de Sharp (2003) ne prend pas en compte la diversité alimentaire ou la perception des ménages de leurs besoins alimentaires comme l'avaient déjà relevé Staatz et al (1990). Aussi, dans le contexte des ODD, même les mesures traditionnelles de la sécurité alimentaire qui semblaient mieux adaptées ne sont plus adéquates puisque la sécurité alimentaire a connu une évolution dimensionnelle en concordance avec l'environnement socio-économique et géopolitique mondial (FAO, FIDA et PAM, 2013). En effet, en plus des trois dimensions traditionnelles de la sécurité alimentaire décrites, une quatrième dimension est dorénavant à prendre en compte dans le système harmonisé de suivi de la sécurité alimentaire à l'échelle mondiale. Le tableau ci-après présente le cadre logique et conceptuel du système de suivi de la sécurité alimentaire pour l'atteinte des futurs objectifs du développement durable (post-OMD) en matière de politique alimentaire mondiale.

Tableau 1.1: Indicateurs de Sécurité alimentaire post-OMD

Indicateurs	Dimension
Adéquation des disponibilités énergétiques alimentaires moyennes	Disponibilités
Valeur moyenne de la production alimentaire	
Part des disponibilités énergétiques alimentaires provenant des céréales, racines et tubercules	
Disponibilités protéiques moyennes	
Disponibilités protéiques moyennes d'origine animale	
Prévalence de la sous-alimentation	

Part des dépenses alimentaires chez les populations pauvres	Accès alimentaire
Ampleur du déficit alimentaire	
Prévalence de l'insuffisance alimentaire	
Indice national des prix des produits alimentaires	Accès économique
Pourcentage des routes revêtues sur l'ensemble du réseau	Accès matériel
Densité du réseau routier	
Densité du réseau ferroviaire	
Accès à des sources d'eau améliorées	Utilisation
Accès à des installations d'assainissement améliorées	
Pourcentage des enfants de moins de 5 ans émaciés	
Pourcentage des enfants de moins de 5 ans présentant un retard de croissance	
Pourcentage des enfants de moins de 5 ans présentant une insuffisance pondérale	
Pourcentage des adultes présentant une insuffisance pondérale	
Prévalence de l'anémie chez les femmes enceintes	
Prévalence de l'anémie chez les enfants de moins de 5 ans	
Prévalence de la carence en vitamine A	
Prévalence de la carence en iode	
Variabilité des disponibilités alimentaires par habitant	Chocs
Variabilité de la production alimentaire par habitant	
Instabilité des prix intérieurs des produits alimentaires	
Stabilité politique et absence de violence/terrorisme	
Taux de dépendance à l'égard des importations céréalières	Vulnérabilité
Pourcentage des terres arables équipées pour l'irrigation	
Valeur des importations alimentaires par rapport aux exportations totales de marchandises	

Source: Extrait de l'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2013 (www.fao.org)

Dans un tel contexte, il nous importe de formaliser la sécurité alimentaire et nutritionnelle à travers un indicateur en conformité avec les préoccupations actuelles. Pour cela, nous portons notre choix sur l'élaboration d'un *indice de sécurité alimentaire multidimensionnelle*. Bien que les scores estimés de l'indice en eux-mêmes sont difficiles à expliquer du fait de son aspect composite (Babu et Sanyal, 2009), nous optons pour cette forme de mesure de la sécurité alimentaire dans la mesure où elle fait la synthèse de plusieurs informations relatives à l'ensemble des dimensions de la sécurité alimentaire.

La spécificité de ce nouvel indice est la considération de la notion d'inclusion qui se rapporte à la prise en compte des pauvres et vulnérables dans les politiques alimentaires notamment au niveau communautaire, local, régional, national ou mondial. La nécessité de cette démarche est relevée dans les objectifs de développement post-OMD ou ODD car l'inclusion y est considérée comme un pilier de toutes les politiques de développement post 2015. Au regard des indicateurs de la sécurité alimentaire mentionnés dans le tableau n°2, nous proposons deux

types d'indices composites de sécurité alimentaire. Le premier est l'indice de sécurité alimentaire à l'échelle ménage et le second est l'indice de sécurité alimentaire à l'échelle communautaire, communale (locale), régionale et nationale. Cette dernière échelle répond à un souci de considérer des critères géographiques dans la modélisation de l'indice. L'intérêt de l'indice de sécurité alimentaire à l'échelle du ménage est qu'il permet de capter l'ensemble des facteurs socio-économiques qui influencent directement la sécurité alimentaire des ménages tant au milieu urbain que rural. Ainsi, pour toute politique visant directement la sécurité alimentaire des ménages, cet indice pourra être retenu comme indicateur de mesure des performances d'intervention. Son avantage vis-à-vis de l'inclusion est qu'il permet de faire une comparaison du niveau de sécurité alimentaire entre ménages pauvres et ménages non pauvres. Pour ce qui est de l'indicateur de sécurité alimentaire à l'échelle communautaire ou autre, il a l'avantage de prendre en considération à la fois les facteurs affectant directement la sécurité alimentaire des ménages pris individuellement, mais aussi ceux qui influencent plus globalement l'ensemble des ménages dans leur communauté ou commune ou région, etc. En cela, cet indice peut servir de base à la planification spatio-temporelle des actions de lutte contre l'insécurité alimentaire à l'échelle d'une communauté, d'une commune, d'une région, d'une nation et même mondiale. L'indice est alors intéressant en ce qu'il peut servir d'outil d'aide à la cartographie des actions de promotion de la sécurité alimentaire à travers le monde.

1.3.2.1. Formalisation de l'indice de sécurité alimentaire et nutritionnelle

En référence aux informations fournies dans le tableau n°2, nous estimons que les indicateurs suivants contribuent à la réalisation de la sécurité alimentaire des ménages pris individuellement, et de ce fait, sont calculables à partir des données collectées au niveau ménages.

Tableau1.2: Composantes et indicateurs de l'indice de sécurité alimentaire au niveau ménage

Composante/Dimension	Indicateurs
Disponibilité (D)	Adéquation des disponibilités énergétiques alimentaires moyennes
	Valeur moyenne de la production alimentaire
	Part des disponibilités énergétiques alimentaires provenant des :
	✓ céréales
	✓ racines
Accès (A)	✓ tubercules
	Disponibilités protéiques moyennes
	Disponibilités protéiques moyennes d'origine animale
	Prévalence de la sous-alimentation
	Ampleur du déficit alimentaire

Utilisation (U)		Prévalence de l'insuffisance alimentaire
		Accès à des sources d'eau améliorées
		Accès à des installations d'assainissement améliorées
		Pourcentage des enfants de moins de 5 ans émaciés
		Pourcentage des enfants de moins de 5 ans présentant un retard de croissance
		Pourcentage des enfants de moins de 5 ans présentant une insuffisance pondérale
		Pourcentage des adultes présentant une insuffisance pondérale
		Prévalence de l'anémie chez les femmes enceintes
		Prévalence de l'anémie chez les enfants de moins de 5 ans
		Prévalence de la carence en vitamine A
		Prévalence de la carence en iode
Stabilité (S)	Chocs	Variabilité des disponibilités alimentaires par habitant
		Variabilité de la production alimentaire par habitant
		Instabilité des prix intérieurs des produits alimentaires
	Vulnérabilité	Taux de dépendance à l'égard des importations céréalières

Source: FAO, FIDA et PAM (2013)

A l'instar des travaux de Sharp (2003) et ceux de Babu et Sanyal (2009), l'indice de sécurité alimentaire est la moyenne pondérée des différentes composantes résumées dans le tableau 2. Ainsi, l'indice multidimensionnel se calcule selon la reformule suivante:

$$FOODSEC = \sum w_i X_i \quad (1)$$

Où $FOODSEC^i$ est l'indice de sécurité alimentaire, X_i se référant à la composante i de la structure de l'indice et prenant les valeurs D (Disponibilité), A (Accès), U (Utilisation) et S (Stabilité) comme indiqué dans les tableaux 2; et w_i étant le poids attribué à chaque composante i de l'indice ($i = d, a, u$ et s).

Toutefois, la forme fonctionnelle de l'indice de sécurité alimentaire a été largement critiquée par plusieurs auteurs. Pour Giné et Perez-Foguet (2010), cette forme comporte des faiblesses conceptuelles portant sur le mécanisme de combinaison des données des composantes de l'indice avec ses propriétés statistiques. En effet, selon Nardo et al (2005), la technique d'agrégation et de pondération utilisée pour obtenir la valeur de l'indice influence la cohérence et l'interprétabilité des valeurs finales de l'indice. De plus, lorsqu'une composante de l'indice n'est pas assez performante du fait de son poids faible, il y a une possibilité que cette faible performance soit compensée par des valeurs suffisamment élevées d'autres indicateurs au regard de la forme additive d'agrégation utilisée dans le modèle de base (Nardo et al, 2005). Face à ces critiques Giné et Perez-Foguet (2010) proposent d'adopter la forme multiplicative dans le calcul d'indices de type composite selon la formule :

$$FOODSEC = \prod_i X_i^{w_i} \quad (2)$$

Avec $\sum_i w_i = 1$ et $FOODSEC$ prend les valeurs comprises entre 0 et 1 ; avec 0 signifiant l'insécurité alimentaire totale et 1 pour la sécurité alimentaire totale.

Le développement de cette formule donne la forme suivante:

$$FOODSEC = X_d^{w_d} * X_a^{w_a} * X_u^{w_u} * X_s^{w_s} \quad (3)$$

En remplaçant les différentes composantes par leurs valeurs, on obtient l'équation suivante.

$$FOODSEC = D_d^{w_d} * A_a^{w_a} * U_u^{w_u} * S_s^{w_s} \quad (4)$$

Rappelons que chacune des quatre composantes de l'indice de sécurité alimentaire est composée de plusieurs indicateurs qui contribuent à sa réalisation. Ainsi, il suffit alors de connaître les différentes valeurs de chacun des indicateurs qui composent les différentes dimensions de la sécurité alimentaire pour obtenir la valeur de ladite dimension. Nous préconisons l'approche utilisée par Giné et Perez-Foguet (2010) sur l'estimation de la valeur des composantes de l'indice composite. En effet, ces auteurs proposent que les valeurs des indicateurs soient normalisées et que la valeur de la composante associée à ces indicateurs soit calculée en prenant la moyenne arithmétique de l'ensemble des indicateurs qui la composent. La normalisation peut s'effectuer selon la formule $\frac{X_i - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}}$ (Wilk et Jonsson, 2013) ou selon

l'échelle proposée par Giné et Perez-Foguet (2010). X_i représentant la valeur observée de l'indicateur pour le ménage i , $X_{\min}$ la valeur minimale de l'indicateur pour l'ensemble des ménages et $X_{\max}$ la valeur maximale de l'indicateur pour l'ensemble des ménages de l'échantillon.

L'application de l'indice de sécurité alimentaire, selon les échelles ci-dessus évoquées, exige différents niveaux de collecte des données. En effet, au niveau des ménages, il nécessite de prendre en compte l'aspect inclusion, c'est-à-dire considérer le statut de la sécurité alimentaire des ménages pauvres et très pauvres, qui suppose au préalable de pouvoir identifier et caractériser ces derniers. Aussi, par cette caractérisation, l'on peut mieux comprendre les facteurs déterminant les statuts de sécurité alimentaire de chaque groupe de prospérité.

Lorsque l'indice de sécurité alimentaire est à appliquer à une échelle plus grande comme au niveau communautaire (village), communal, régional, ou national, l'approche participative selon le PADev est fortement préconisée notamment dans la phase collecte des données sur les indicateurs des dimensions de la sécurité alimentaire. Ces données porteront à la fois sur les évaluations participatives de certains indicateurs mais aussi des données officielles émanant des services techniques de l'Etat et/ou des organisations non gouvernementales intervenant dans ces localités.

Pour la détermination des poids des composantes de l'indice de sécurité alimentaire, trois approches sont possibles (Giné et Perez-Foguet, 2010). (i) attribuer un poids identique à toutes les composantes de l'indice ; ce qui revient à aucune pondération particulière. (ii) recueillir l'avis des experts dans le domaine de la sécurité alimentaire et (iii) attribuer les poids statistiques basées sur les techniques multivariées. Pour cette dernière approche, les données issues des enquêtes ménages ou individuelles et même au niveau communautaire et communal, peuvent servir à l'obtention des différentes valeurs de pondération de l'indice.

Enfin, en accord avec Babu et Sanyal (2009) qui trouvent que l'indice composite de sécurité alimentaire est difficile à expliquer, nous introduisons dans ce travail la définition d'un seuil de sécurité alimentaire à partir de l'indice. En effet, dans les travaux antérieurs (Babu et Sanyal, 2009), les valeurs de l'indice de sécurité alimentaire estimées ne permettaient pas de conclure sur le nombre ou la proportion des ménages ou individus enquêtés en insécurité alimentaire. Ils étaient alors dans l'obligation d'utiliser des proxys afin de déterminer la proportion des ménages en insécurité alimentaire par rapport à une composante donnée de l'indice. Ainsi, c'est sur cette base que presque 70% de la population enquêtée au Malawi était en insécurité alimentaire par rapport au nombre de mois écoulé lorsque le stock de nourriture du ménage est épuisé, une des trois composantes de leur indice (Babu et Sanyal, 2009). Pour notre part, nous nous référons à la condition définie par les mêmes auteurs pour qui, une personne ou un ménage est en insécurité alimentaire lorsque sa consommation lui fournit moins de 80% de l'énergie journalière nécessaire pour une vie saine, active et pleine, estimée à 2200 kilocalories par personne et par jour. Ainsi, par analogie à cette composante de la sécurité alimentaire, nous estimons que les ménages ou individus seront en sécurité alimentaire si tous les indicateurs des autres dimensions de la sécurité alimentaire réalisent au moins 40% de leur valeur de référence ou leur valeur idéale synonyme de perfection du fait de l'interaction multidimensionnelle entre les indicateurs. Par exemple, étant donné que la sécurité alimentaire comporte quatre composantes, l'on suppose qu'elle sera atteinte si et seulement si chaque indicateur de la composante i a une valeur d'au moins 40% par rapport à sa valeur idéale. Et puisque ces indicateurs doivent être normalisés, la valeur idéale ou de référence de chaque indicateur sera de 100%. Sur cette base, la valeur de l'indice permettant de connaître la proportion des personnes, ménages ou communes, régions ou pays en insécurité alimentaire sera connue en remplaçant chaque indicateur par sa valeur qui est de 40%. Basée sur notre propre perception du phénomène et par analogie à l'incidence de la pauvreté s'élevant à 42.8% en 2008 (INSD, 2008), cette valeur nous semble raisonnable surtout pour des besoins fondamentaux de l'homme comme la nourriture.

1.4. Conclusion

Au terme de ce chapitre, il ressort que le concept de sécurité alimentaire a désormais quatre dimensions au lieu de trois à savoir la disponibilité, l'accessibilité, l'utilisation et la stabilité. Plusieurs facteurs socioéconomiques déterminent la sécurité alimentaire dont le changement technologique. Par ailleurs, un nouvel outil de mesure et d'analyse de la sécurité alimentaire est formalisé tenant compte des nouvelles orientations de la politique alimentaire à l'échelle mondiale. Il importe maintenant de faire une analyse approfondie de la relation entre la sécurité alimentaire et des facteurs socioéconomiques caractérisant les ménages ruraux. Tel est le challenge que veut relever le chapitre 2.

Chapitre 2: Modélisation de la relation entre agrobusiness et la sécurité alimentaire

2.0. Introduction

Mesurer la contribution de l'agrobusiness à l'atteinte de la sécurité alimentaire reste un défi à relever. L'objet de ce chapitre est de fournir un cadre d'analyse théorique et empirique de la relation entre l'agrobusiness et la sécurité alimentaire. Il est structuré en trois sections. La première section définit le concept de l'agrobusiness et sa relation avec la sécurité alimentaire. La deuxième section discute du cadre théorique de la relation entre l'agrobusiness et la sécurité alimentaire tandis que la troisième section aborde le cadre empirique de cette relation. La dernière section traite de la forme mathématique et des méthodes d'estimation de cette relation.

2.1. Le concept d'agrobusiness et sa relation avec la sécurité alimentaire

Wiggins et Roepstorff (2011) désignent par agrobusiness, l'ensemble formé par l'activité agricole, c'est-à-dire l'agriculture et l'élevage, et tous les autres industries et services constituant la chaîne d'approvisionnement reliant l'exploitation agricole aux consommateurs en passant par la transformation, la vente en gros et au détail. Le concept englobe donc les fournisseurs d'intrants, les agro-industriels, les courtiers, les exportateurs et les détaillants. Ceci dit, l'agrobusiness fournit des intrants aux agriculteurs et les met en contact avec les consommateurs par le biais du financement, de la transformation, de la commercialisation et de la distribution des produits de l'agro-industrie. Ainsi, l'agrobusiness comporte quatre secteurs d'activités qui sont (i) le secteur des intrants, (ii) le secteur de l'agro-industrie, (iii) le secteur des équipements de transformation des matières premières agricoles et (iv) le secteur des services (Wiggins et Roepstorff, 2011). Le secteur des intrants couvre l'ensemble des acteurs ou entreprises productrices d'intrants agricoles permettant d'accroître la productivité agricole. Les intrants concernent les machines, les équipements et les outils agricoles, les engrais, les pesticides, les herbicides, les semences ainsi que les systèmes d'irrigation et les équipements associés. Le secteur de l'agro-industrie pour Wilkinson et Rocha (2009) concerne toutes les activités pratiquées après les récoltes et orientées vers la transformation, la conservation et la préparation de la production agricole en vue de la consommation intermédiaire et finale de produits alimentaires ou non. En d'autres termes, le secteur englobe tous les acteurs ou entreprises intervenant dans le domaine des aliments et boissons, des dérivés du tabac, du cuir et des dérivés du cuir, du textile, des chaussures et

confection, du bois et des dérivés du bois, des dérivés du caoutchouc. Le secteur de la construction, consacrée aux installations agricoles, relève également de ce secteur. Pour le secteur des équipements de transformation des matières premières agricoles, il comprend les outils, les installations de stockage, les systèmes de refroidissement et les pièces détachées. Quant au secteur des services, il regroupe les entreprises de financement, de commercialisation et distribution, de services divers y compris les systèmes de stockage, de transport, les technologies de l'information et de la communication, les matériaux d'emballage et la conception d'emballage à même d'améliorer la commercialisation et la distribution.

Partant de cette définition de l'agrobusiness, Wiggins et Roepstorff (2011) affirment que l'agriculture peut contribuer à un accroissement substantiel des rendements et à une réduction significative de la pauvreté. Ceci est faisable si et seulement si l'agriculture est accompagnée par l'industrie. En d'autres termes, il suffit que l'agriculture soit soutenue en aval par la transformation des produits agricoles et la valorisation des activités agricoles pures, c'est-à-dire, l'agriculture et l'élevage. Aussi, il suffit qu'en amont, les intrants soient fournis à temps aux producteurs ou aux transformateurs. Pour cela, il est nécessaire que les opérations améliorées post-récoltes de stockage, de distribution et de logistique accompagnent l'agriculture car elles-ci constituent les composantes essentielles des chaînes de valeur de l'agrobusiness.

Pour soutenir la nécessité de développer l'agrobusiness dans les économies de l'Afrique Subsaharienne, Roepstorff et al (2011) trouvent qu'à côté de sa contribution à la croissance économique, il peut fortement jouer en faveur de la réduction de la pauvreté. Pour ces auteurs, le secteur agroalimentaire par exemple participe directement à la réalisation de trois OMD à savoir (i) la réduction de la pauvreté et de la faim, (ii) l'autonomisation des femmes et (iii) la création de partenariats mondiaux pour le développement. Ainsi, l'agrobusiness est efficace en ce qu'il accroît les performances du secteur agricole et réduit la pauvreté notamment en milieu rural par un renforcement de ses liens avec les petits producteurs (Roepstorff et al, 2011). Aussi, lorsque l'on considère le volet de la demande, l'agrobusiness, du fait de son efficacité dans la gestion post-récolte, peut influencer significativement le prix des produits alimentaires destinés à la consommation et garantir la sécurité alimentaire des ménages. Ceci est important dans la mesure où les dépenses alimentaires représentent plus de la moitié des dépenses totales des ménages pauvres (Roepstorff et al, 2011). De plus, l'agrobusiness, via l'agro-industrie, peut contribuer à améliorer la santé et la sécurité alimentaire des pauvres par une augmentation de la disponibilité, de la variété et de la valeur nutritionnelle des produits

alimentaires. Il sert ainsi, lorsqu'il y a pénurie, à garantir la disponibilité des denrées alimentaires et la consommation de nutriments essentiels durant l'année. Au niveau de l'approvisionnement, l'agro-industriel influence directement les moyens de subsistance des populations pauvres en ce qu'il accroît le nombre d'emplois dans l'activité agro-industrielle et la demande en produits primaires. Toujours pour Roepstorff et al (2011), l'agrobusiness contribue fortement à l'autonomisation des femmes et par ricochet à la sécurité alimentaire. En cela, Wilkinson et Rocha (2009) montrent que entre 50 à 90% des emplois créés par les activités agro-industrielles sont occupées par les femmes notamment dans les petites structures de transformation alimentaire et de restauration. Pour la FAO (2007b), les entreprises agro-industrielles fournissent également des services et ressources essentiels à ceux qui n'y ont pas accès, notamment parmi les producteurs. Ce qui permet d'améliorer la productivité et la qualité des produits, de stimuler les innovations induites par le marché au moyen de chaînes et de réseaux, de favoriser la création de relations et d'accentuer le soutien mutuel entre le marché intérieur et celui des exportations.

Pour le cas particulier du Burkina Faso, l'agrobusiness est considéré comme un instrument de promotion d'une agriculture moderne, compétitive, intégrée au marché et constituant ainsi le socle de l'autosuffisance alimentaire (GRAF, 2011). Le concept est semblable à la notion de « producteur commercial » c'est-à-dire un producteur dont l'essentiel (60%) de la production est vendue sur le marché puisque la finalité recherchée est la maximisation du surplus de son activité (MAH, 2013). Il s'agit en fait de professionnel dans le secteur de l'agriculture.

Le concept d'agrobusiness peut être associé à l'innovation technologique dans le secteur agricole au Burkina Faso en ce que les acteurs y évoluant sont qualifiés de nouveaux acteurs, avec de nouveau comportement de production, contrairement aux producteurs familiaux traditionnels. Par ailleurs, selon les données RGA (INSD, 2007), l'agrobusiness tel que défendu par les pouvoirs publics est essentiellement caractérisé à 49% par la production animale, à 43% par la production végétale, à 4% par la production forestière, à 3% par les concessions de chasse et à 1% par d'autres types de productions agro-sylvo-pastorales de cru. Aussi, ce qui justifie l'intérêt de l'Etat pour ce type d'acteurs est leur taux de commercialisation élevé des produits de cru et pouvant signifier que ces exploitations agricoles dégagent un surplus important de production commercialisable sur le marché (RGA (INSD, 2007).

Dans la présente recherche, bien que nous reconnassions les limites de la définition du concept d'agrobusiness selon les pouvoirs publics, nous l'adopterons dans la suite en ce sens que nous nous voulons tester ses limites en matière de sécurisation alimentaire et

nutritionnelle. En effet, la définition est très restrictive et dans la réalité, l'agrobusiness n'est pas seulement caractérisé par les parts de vente sur le marché. Il y a aussi les aspects liés au foncier en termes d'accaparement de grandes superficies dans les zones à fort potentiel agroécologique au détriment de la masse de la population rurale (GRAF, 2011).

2.2. Cadre théorique de la relation entre agrobusiness et sécurité alimentaire

2.1.1. Théorie marginaliste des néoclassiques

La promotion de l'agrobusiness comme panacée à l'insécurité alimentaire au Burkina Faso trouve un de ses fondements théoriques dans l'analyse marginaliste des néoclassiques. Selon ce courant de pensées, l'agrobusiness, en tant qu'entreprise agricole, évolue à un niveau de rationalité tel qu'il alloue efficacement ses ressources comme la terre, le capital ainsi que le travail de sorte à maximiser son profit ou revenu. Ces trois types de ressources forment les facteurs de production et sont rémunérés à travers un système de marché qui existe pour chacun d'eux : le salaire pour le travail, la rente pour la terre et l'intérêt pour le capital. La maximisation du profit à travers une allocation optimale des ressources procure alors à l'agrobusiness, un niveau de bien-être plus élevé du fait de sa relation directe avec le revenu. C'est dire que le niveau de sécurité alimentaire est ainsi influencé car étant inclus dans le bien-être de l'entrepreneur. Par conséquent, la théorie marginaliste indique que les facteurs de production comme le capital, la terre et le travail sont des déterminants de la sécurité alimentaire. Toutefois, cette analyse marginaliste est critiquée dans la mesure où tout le monde n'est pas ou ne peut pas être un entrepreneur agricole. Il faut alors tenir compte des exploitants traditionnels ou familiaux qui existent à côté des agrobusiness. Ce qui lance le débat de l'analyse de l'efficacité comparée entre les exploitations traditionnelles ou familiales et les exploitations agricoles modernes ou agrobusiness. Deux principales théories mènent cette critique à l'analyse marginaliste. La théorie de l'efficacité allocative de l'agriculture traditionnelle familiale de Schultz (1964). Et la théorie de l'économie paysanne de Chayanov (1966).

2.1.2. Théorie de l'efficacité allocative des exploitations traditionnelles familiales

Schultz (1964) part d'une définition des économies agricoles traditionnelles en termes d'un équilibre auquel l'agriculture parvient au cours d'une longue période, fourni sous des conditions particulières. Ces conditions particulières sont (i) l'état des arts reste constant, (ii) l'état des préférences et motivations à détenir et acquérir des sources de revenu reste constant ; et (iii) ces deux états restent constants assez longtemps pour les préférences et les motivations marginales à acquérir les facteurs agricoles comme sources de revenu pour atteindre un équilibre.

La préoccupation initiale de Schultz porte sur les coûts relatifs à l'obtention d'un flux de revenus donné à partir des alternatives d'investissement (1) dans les facteurs traditionnels et (2) dans les facteurs modernes et la technologie. Il établit d'abord la thèse que les agricultures traditionnelles sont plutôt bien organisées et opèrent près de l'équilibre maximum dans le cadre de leurs ressources traditionnelles. Le coût d'une source additionnelle de revenu dans ce contexte est « élevé » et représente un manque d'activité d'épargne-investissement considérable. Moore (1964) fait remarquer que Schultz (1964) en développant cette thèse dénigre la notion largement acceptée que le travail agricole dans beaucoup de pays à économie traditionnelle a la productivité marginale zéro.

Par la suite, Schultz (1964) considère le coût d'une nouvelle source de revenu en investissant dans les facteurs modernes et la technologie. Cette alternative fournit des gains potentiellement élevés, c'est-à-dire des moyens à coût relativement faible par lequel les économies agricoles traditionnelles peuvent gagner des flux additionnels de revenu. Mais pour lui, l'alternative implique un processus de transformation agricole qui est une question centrale et une préoccupation majeure. En effet, les motivations de la population agricole et la forme des investissements sont tous deux considérés comme des composantes cruciales dans le processus par lequel une agriculture traditionnelle est transformée en une agriculture moderne. La proposition de Schultz (1964) est que « les différences en terre sont moins importantes, les différences dans la qualité du capital matériel sont d'une importance substantielle et les différences de capacités des populations agricoles sont plus importantes dans l'explication des différences dans la quantité et le taux d'accroissement de la productivité agricole qui se produisent durant la transformation ». A travers cette analyse, Schultz (1964) montre que, l'agriculture traditionnelle évolue sur un chemin de rationalité ou d'équilibre naturel. Cet équilibre est donné par les facteurs socioculturels de l'environnement dans lequel évoluent les exploitants agricoles. Les traditions, le savoir-faire traditionnel, les

goûts traditionnels ainsi que les motivations sont alors des facteurs qui influencent l'activité agricole et donc le niveau de bien-être des exploitants traditionnels, y compris la sécurité alimentaire. Par ailleurs, l'analyse de Schultz révèle que pour quitter le mode traditionnel, il est nécessaire d'opérer une transformation de l'activité agricole, laquelle va ensemble avec le changement des états de l'art, des préférences et des motivations. C'est dire que toute la société devrait subir un changement.

Schultz (1964) discute aussi des aspects clés de la demande et l'offre à la fois des facteurs traditionnels et modernes. Cependant, cette analyse s'est plus focalisée sur l'interaction entre ces forces, c'est-à-dire, les taux de retour des investissements. Il trouve que le taux de rentabilité des facteurs traditionnels est faible et fournit une faible motivation économique ; et que le taux de rentabilité des facteurs modernes est élevé fournissant ainsi une solide motivation économique à l'épargne et l'investissement.

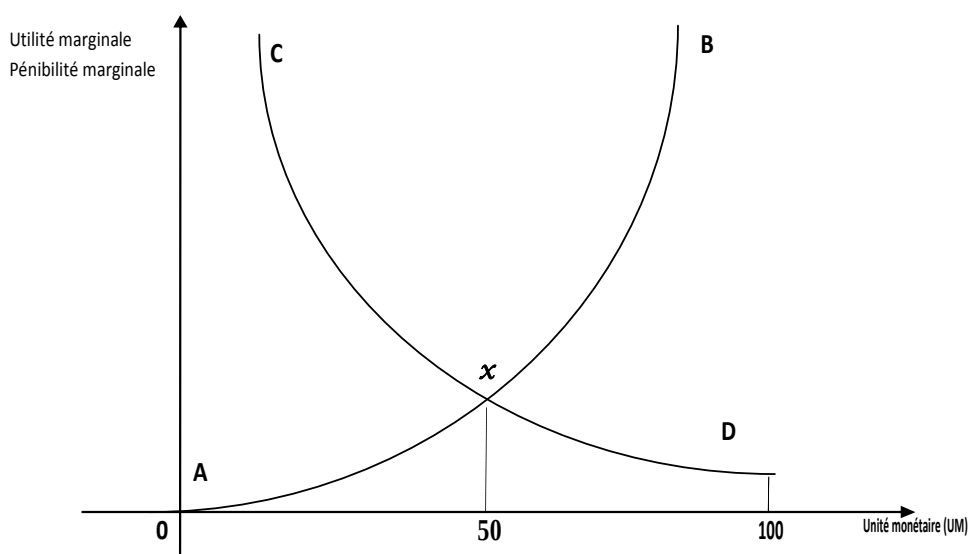
Or, il était largement répandu parmi les économistes que l'ampleur (amplitude) du retour sur investissement qui est nécessaire pour induire l'épargne est plus grande dans l'agriculture traditionnelle que dans l'agriculture moderne (Moore, 1964). Une justification conceptuelle est que les gens dans l'économie traditionnelle ont une plus grande utilité ou préférence marginale pour la consommation actuelle que la consommation future, ce qui est une conséquence de leur faible revenu. De plus faibles niveaux de savoir et un risque et incertitude plus élevés des pratiques futures pour les gens des économies traditionnelles peuvent donner un poids additionnel à l'argument. Ce raisonnement de Schultz (1964) est également partagé par Chayanov.

2.1.3. Théorie de l'économie paysanne

Chayanov (1966) à travers cette théorie montre que l'exploitation agricole traditionnelle ou la paysannerie a une rationalité économique différente de celle de l'exploitation agricole capitaliste. En effet, il laisse remarquer que l'exploitation agricole capitaliste est caractérisée, selon la théorie économique classique par des grandeurs comme le capital, l'intérêt, la rente économique ou encore le salaire et leur interaction et sont ainsi au cœur de l'analyse économique. Or les exploitations agricoles traditionnelles ou paysannes relèvent d'autres types de vie économique, non capitalistes, considérées comme sans importance ; et de ce fait, n'ont pas une influence sur les problèmes fondamentaux de l'économie moderne (Chayanov, 1966). Pour mettre en œuvre son analyse, il part d'une observation de l'activité agricole de familles paysannes, particulièrement la relation entre le travail et la consommation. Supposant

que les facteurs comme la terre et les autres facteurs hors travail restant constants, il cherche à comprendre la consommation dans ces familles et leur allocation du travail familial. La consommation est assimilée par le bien-être ou l'utilité que procure l'output issu de la production de la famille paysanne. Autrement dit, Chayanov fait une évaluation subjective de l'utilité présentée par la consommation supplémentaire, elle-même rendue possible par le gain additionnel de revenu. Par ailleurs, il fait une évaluation subjective de la peine supplémentaire correspondant à l'obtention de ce revenu. En d'autres termes, l'output est une fonction croissante du travail et également une fonction croissante de la pénibilité du travail. La consommation ou l'utilité de la famille est aussi liée positivement au niveau de l'output mais son utilité marginale est négativement liée au niveau de revenu généré par le travail. Rappelons que l'on est en présence d'un modèle hypothétique à un bien.

Pour formaliser, (voir graphique ci-dessous), Chayanov (1966) considère en abscisses le revenu total obtenu avec ou sans vente de la production familiale sur le marché. En ordonnées, il représente la pénibilité marginale correspondant aux efforts consentis en termes de travail par la famille (courbe AB) ; et l'utilité marginale obtenue grâce au revenu (courbe CD).



Courbe de consommation-travail de Chayanov

Le point x correspond à une somme de 50 UM reçue pour une année. A ce niveau, l'évaluation subjective de l'UM obtenue par le travail additionnel est égale à l'évaluation, tout aussi subjective de la pénibilité du travail supplémentaire devant être fourni pour l'obtenir. Au regard de l'utilité marginale, chaque UM suivant sera évaluée à une valeur moindre que la

pénibilité du travail correspondant à son gain. A contrario, chaque UM précédant serait évaluée plus haut que les efforts nécessaires pour le gagner et stimulerait donc la poursuite du travail. Dans ce cas, les 50 UM est le point d'équilibre à partir duquel l'output du travailleur s'arrête naturellement.

A partir de cette analyse, il ressort l'existence d'une rationalité paysanne puisque l'exploitant est en mesure de raisonner à la marge (Chayanov, 1966). Autrement dit, il n'y a pas de travail supplémentaire s'il n'est pas balancé par une consommation supplémentaire. C'est dire que le but poursuivi dans ces exploitations est de réaliser cet équilibre. Ainsi, la ferme à base de travail familial doit faire usage de la situation du marché et des conditions naturelles d'une manière qui lui permette d'obtenir un équilibre interne pour la famille, en même temps que le niveau le plus élevé possible de bien-être ».

Cette approche de Chayanov (1966) a subi quelques critiques. D'abord, De France (2001) estime que l'on peut être sceptique quand la validité de l'inscription sur un graphique des éléments aussi qualitatifs et subjectifs à savoir l'utilité escomptée et la pénibilité éprouvée. Par contre, l'on peut estimer que les résultats médiocres obtenus par les exploitations agricoles collectives s'expliquent par la non-réalisation de ce type d'équilibre tel que le paysan peut intuitivement se le représenter. Ensuite, Galbraith (1980) pense que ce type d'équilibre, notamment dans les économies paysannes du tiers monde, était dit « équilibre de la pauvreté » ou « accommodation à cet équilibre ». Mais, comme le laisse remarquer De France (2001), il s'agit au contraire d'un terme caractérisant l'objectif essentiel poursuivi par les agricultures de circuit. Ces agricultures cherchent avant tout à gérer au mieux les risques naturels afin de maintenir ou même améliorer leur équilibre à un triple niveau (i) équilibre entre ressources et besoins, (ii) équilibre entre les hommes et la nature et (iii) l'équilibre entre les hommes eux-mêmes.

Chayanov (1966) précise en outre que, à partir de cet équilibre dérivent des pratiques qui s'insèrent dans la logique du système paysan sans difficulté, alors que la rationalité du capitaliste les exclut. (i) en cas d'insuffisance des superficies disponibles, la ferme paysanne répondra par la fourniture d'un supplément de travail et donc par l'accroissement de « l'auto-exploitation » ou la capacité à souffrir. Placée dans des conditions identiques, une unité de production de type capitaliste ne pourrait poursuivre son activité car il lui serait irrationnel de chercher à augmenter les journées de travail salarié sur une superficie insuffisante. (ii) au-delà de l'accroissement du travail fourni sur les superficies qu'elle cultive déjà, la famille paysanne peut aussi choisir d'étendre ses surfaces. Ainsi, prendre en fermage ou en acheter représente pour elle un avantage si cela permet à l'unité économique familiale d'accéder à un

niveau supérieur d'équilibre impliquant, soit un niveau de vie accru, soit une moindre dépense en force de travail. C'est donc dire que, la ferme paysanne sera d'autant plus disposée à acheter de la terre qu'elle en possède moins, et par conséquent qu'elle est plus pauvre.

La première conclusion de Chayanov (1966) signifiant que l'exploitation familiale est plus efficace que l'exploitation capitaliste en ce sens qu'elle peut utiliser plus de travail pour obtenir plus d'output est remise en cause par Cheung (1968). Ce dernier démontre que l'efficacité productive est invariante tant pour les petites, les moyennes et les grandes exploitations, les dernières étant considérées comme capitalistes. Il rejette également l'aspect de l'utilité dont à fait cas Chayanov (1966) et trouve que tous les agents économiques maximisent d'une manière ou d'une autre leur revenu net. Chandra (1974), partant d'une critique des travaux à inspiration marginaliste de Chayanov (1966) introduit des notions marxistes. Pour cet auteur, les économies à forte population ainsi que les droits de propriété de la terre, notamment au temps du féodalisme sont des facteurs importants qui peuvent justifier de l'efficacité entre les types d'exploitations. Il trouve que la fonction de production, définie par Chayanov (1966) mettait seulement en jeu les facteurs terre et travail alors que les droits de propriété sont fondamentaux pour l'analyse notamment dans le cas de pays comme l'Inde. Par ailleurs, Sau (1971) avait déjà tenté d'expliquer que le métayage est plus efficient que l'exploitation familiale qui à son tour est plus efficiente que l'exploitation capitaliste. Il introduit la notion de contrat minimum de travail entre le métayer et le propriétaire terrien dans le système féodal. Dans cette situation, Sau (1971) affirme que le profit du capitaliste sera supérieur à la rente du propriétaire terrien qui est à son tour supérieure au revenu de l'exploitant familial.

Toutes ces théories ci-dessus abordées reconnaissent en soit la nécessité d'innover dans les technologies de production si l'on espère accroître son bien-être et surtout si l'on veut prétendre à une modernisation du secteur agricole. Les théories de l'innovation induite et de la pression créatrice abordent ce concept d'innovation.

2.1.4. Les théories de l'innovation induite et la pression créatrice

La théorie de l'innovation induite met au centre de son analyse la source du changement technique dans les systèmes agricoles (Binswanger et Ruttan, 1978). Pour elle, le changement technique est induit par des changements dans la disponibilité et le coût des facteurs de production majeurs à savoir la terre et le travail. Aussi, les différences dans la demande de marché induisent le changement technique (Hayami et Ruttan, 1987). Pour Binswanger et

Ruttan (1978), le concept de l'innovation réfère non pas seulement à la substitution de facteurs avec la technologie existante, mais aussi le développement et l'application de nouvelles technologies. Cette innovation concerne à la fois les technologies mécaniques qui sont économes en facteur-travail et les technologies biologiques et chimiques qui sont économes en facteur-terre. Il résulte que la croissance de la productivité est un processus dynamique d'ajustement aux facteurs changeant que sont le prix (Ruttan, 1984). Un des avantages de cette théorie est qu'elle permet de faire une comparaison entre plusieurs économies agricoles en ce sens qu'elle aide à expliquer pourquoi des pays à différent niveau relatif de dotation factorielle suivent des chantiers de changement technique différents. Ainsi, pour des pays à forte pression de la population sur les ressources comme la terre, notamment l'extension des superficies agricoles, l'adoption de nouvelles technologies économes en terre a pour effet des rapides accroissements de la productivité de la terre. Aussi, l'adoption de nouvelles variétés de semences dont les rendements s'accroissent avec l'utilisation des fertilisants synthétiques et une gestion améliorée sont également des technologies innovantes et économes en terre. Elles sont souvent accompagnées d'une mécanisation étendue. Dans des régions comme l'Afrique Sub-saharienne, la situation est différente en ce sens qu'il ne s'agit pas d'expliquer les stimulants particuliers, le cours et le caractère du changement technique. En effet, il est plutôt question de comprendre pourquoi l'innovation est absente ou rare, ainsi que les cas exceptionnels dans lequel un changement significatif se produit. En résumé, Goldman (1993) conclut en disant que l'innovation est perçue comme une série de réponses aux raretés exprimées à travers les prix de marché. Par ailleurs, la question de savoir si la rareté des facteurs causent l'innovation ou guide simplement sa direction est souvent non déterminée. A cet égard, Binswanger et Ruttan (1978) trouvent que l'analyse de l'innovation induite doit inclure les facteurs de demande aussi bien que les facteurs de dotation de ressources. Cette analyse théorique a inspiré Boserup dans sa théorie de la pression créatrice en complément de l'analyse de l'innovation induite.

La théorie de la pression créatrice de Boserup (1981) explore les voies par lesquelles la croissance démographique pousse le changement technologique et le développement. En partant d'une vision relativement optimiste, contrairement au pessimisme malthusien de la croissance démographique, comme une incitation au changement technologique. La théorie décrit un processus qui génère et guide, plutôt que pilotant essentiellement l'innovation dans une direction spécifique. Ainsi, pour ce qui concerne les ressources et l'impact de la croissance démographique sur les disponibilités de la terre, la Boserup (1981) affirme que là où les ressources en terres disponibles sont limitées, la croissance de la population résulte

généralement en de tentatives de générer plus d'output de chaque lopin de terre. De ce fait, les périodes de jachère sont écourtées par une intensification de l'utilisation de la terre, et les terres moins favorables peuvent être utilisées, accélérant cependant la perte en nutriments. Dans ces conditions, des changements dans les pratiques agricoles deviennent nécessaires pour faire face aux effets de perte de la productivité des sols. Par conséquent, plus de facteur-travail est nécessaire pour recycler les nutriments, contrôler les mauvaises herbes et obtenir l'output adéquat. Il en résulte une innovation dans la technique agricole, avec le développement et l'adoption de nouveaux outils, nouvelles semences et animaux et de nouveaux moyens de gestion des terres. Boserup (1965) soutient également que le lien entre la croissance de la population et le développement du marché n'est pas inévitable, et qu'un degré donné de développement du marché peut être une condition nécessaire du changement agricole.

Une des limites majeures de la théorie de la pression créatrice est l'affirmation que les conditions environnementales sont de loin moins importantes que la croissance de la population à guider le changement technologique. Ainsi, des néoboserupiens comme Lele et Stone (1989) apportent leur contribution à la théorie sur la base de travaux empiriques. En effet, ces derniers montrent que dans des pays africains, une forte densité de population n'est pas nécessairement corrélée avec une productivité accrue ou changement technologique. Ils suggèrent la nécessité de différencier entre une intensification spontanée, qui est une réponse à la pression démographique ; et l'intensification guidée par la politique, c'est-à-dire les changements vers des semences à haut rendement ou de haute valeur, l'utilisation de terre plus productive et l'utilisation accrue d'input. Les contraintes environnementales sont également utilisées pour étayer la limite de l'analyse de Boserup. Ainsi, une rapide croissance de la population peut ne pas seulement échouer à générer un changement technologique suffisant mais peut aussi avoir des impacts environnementaux négatifs compromettant les effets positifs de l'intensification (Lele et Stone, 1989). Par conséquent, l'intensification liée à la politique, se concentrant sur les zones à haut potentiel agro-écologique seront nécessaires pour atteindre les augmentations nécessités en output.

Sur la base des analyses précédentes, nous considérons que l'Etat burkinabè, à travers sa politique de modernisation de l'agriculture par la promotion de l'agrobusiness se trouve phase avec ces théories de l'innovation induites. En effet, face à un taux d'accroissement de la population de plus de 3% par an, et compte tenu de la forte incidence de la pauvreté, près de 46% de la population (INSD, 2006), la nécessité qu'une innovation soit opérée dans l'agriculture du pays se pose avec acuité. C'est alors dire que l'agrobusiness doit pouvoir

apporter dans le secteur agricole, une efficience allocative et technique des ressources productives.

En définitive, le débat théorique a permis d'identifier les facteurs théoriques explicatifs de la relation entre l'agrobusiness ou entreprise agricole et la sécurité alimentaire qui est un élément du bien-être. Il nous permet de mettre au centre notre analyse la question de l'innovation technologique comparée entre agrobusiness et non agrobusiness. La section suivante va permettre de connaître les caractéristiques empiriques de l'agrobusiness à même d'expliquer la sécurité alimentaire.

2.3. Cadre empirique de la relation entre l'agrobusiness et la sécurité alimentaire

Cette section passe en revue les caractéristiques de l'agrobusiness et leurs effets sur la sécurité alimentaire. Ainsi, **Babu et Sanyal (2009, p17-37)** utilisent une approche univariée fondamentale pour analyser l'impact de l'adoption d'une technologie nouvelle, le maïs hybride sur la sécurité alimentaire. Ils ont alors identifié plusieurs caractéristiques socioéconomiques des ménages expliquant l'état de la sécurité alimentaire entre ménages adoptants et ménages non adoptants. Ces caractéristiques portent sur l'âge et le sexe du chef de ménage, le revenu du ménage et les types de dépenses sur les biens alimentaires et biens non alimentaires ainsi que les quantités d'aliments consommés.

Govereih et Jayne (2003) utilisent l'approche d'estimation de variables instrumentales pour traiter de la manière dont la commercialisation agricole ou l'orientation vers le marché affecte la productivité alimentaire et donc sur la sécurité alimentaire. Cette étude met en exergue les facteurs explicatifs tels que l'adoption de la commercialisation, la superficie de l'exploitation pour la culture commercialisée et les effets secondaires de l'adoption de la commercialisation. Ils trouvent que l'adoption de la commercialisation affecte positivement la productivité. La superficie de l'exploitation influence négativement et de façon significative les rendements tandis que l'accroissement additionnel du nombre des vendeurs d'inputs de la production de coton dans un espace donné booste significativement la production de maïs. Cette recherche montre que la commercialisation impacte la sécurité alimentaire et nutritionnelle via le revenu. Aussi, les synergies entre la production de culture de rente et la production de culture

alimentaire peuvent améliorer la productivité des cultures vivrières et donc ont un effet positif sur la sécurité alimentaire du ménage (Govere et al, 1999).

Babu et Sanyal (2009, p38-59) utilisent le test de Chi-deux de Pearson pour déterminer si l'adoption de cultures de rente par les ménages ruraux au Malawi a un effet positif sur la sécurité alimentaire et la nutrition des enfants. Les auteurs collectent alors l'information sur les caractéristiques des ménages telles que les revenus des membres du ménage et les quantités d'aliments consommés par les membres de la famille. En plus, la dépense alimentaire et non alimentaire ainsi que les caractéristiques démographiques sont d'autres facteurs utilisés dans l'analyse du statut de la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Aussi, pour Babu et Sanyal (2009), les innovations agricoles telles que les changements technologiques et la commercialisation ont des liens complexes avec la sécurité alimentaire et la nutrition et sont principalement déterminées par leurs effets sur le revenu, les dépenses des ménages et les allocations intra-ménages du travail et des ressources. Les processus fondamentaux d'allocation intra-ménages du travail et du revenu sont spécifiques au genre et diffèrent significativement entre adoptants et non adoptants (Katz, 1995).

Kumar (1994) examine l'adoption de la semence améliorée de maïs et le rôle du genre dans la consommation alimentaire et la nutrition en Zambie. L'auteur utilise deux modèles de régression à savoir le modèle logit et celle à deux étapes. Il ressort des résultats que si deux ménages ayant toutes leurs caractéristiques propres avec la même décision d'adopter la nouvelle technologie diffèrent seulement par le genre du chef de ménage, alors, le ménage dirigé par un homme a plus de chance d'adopter le maïs hybride que son semblable dirigé par une femme. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les femmes sont plus averses aux risques liés aux nouvelles technologies. Cela pourrait également s'expliquer par le faible accès des femmes aux inputs essentiels comme la terre et le travail ainsi qu'à d'autres inputs comme la formation et le crédit.

Doss et Morris (2001) pour le cas du Ghana testent deux hypothèses en relation avec le genre. La première veut savoir si le genre apporte une compréhension additionnelle au processus d'adoption de la technologie. La deuxième hypothèse veut tester l'ampleur avec laquelle les différences observées dans les taux d'adoption des technologies est attribuable aux différences de genre dans l'accès aux inputs complémentaires comme la terre, le travail et les services associés. Ils utilisent des données sur l'adoption des variétés améliorées et les fertilisants

chimiques collectées à travers une procédure aléatoire à trois étapes. Sur la base d'un échantillon de 420 producteurs de maïs, un modèle probit à deux étapes a été utilisé. L'adoption de la technologie a été la variable expliquée par une gamme de variables explicatives. Il s'agit du genre (sexe) du producteur, l'âge, l'éducation, la quantité de terre détenue par le producteur, le niveau d'infrastructure global, la taille du ménage mesurant la disponibilité de main d'œuvre. Comme résultats globaux, les décisions d'adoption de la technologie dépendent significativement de l'accès aux ressources plutôt que du genre en soi. Etant donné que l'impact de l'adoption de la technologie sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle est essentiellement mixte ou non pur et est fortement dépendant des variables comme la nature de la culture, le contrôle de la production et du revenu, l'allocation de la main d'œuvre du ménage, l'entretien de la production de subsistance, les politiques de sécurisation foncières, les prix de subsistance et les prix des cultures de rentes ; les auteurs suggèrent qu'il est important de comprendre la dimension genre du processus d'adoption technologique sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Babu et Sanyal (2009) testent si l'adoption de technologie agricole et de la commercialisation varient selon le genre et comment une telle décision influence la sécurité alimentaire et le statut nutritionnel à travers la statistique V de Cramer, la statistique test de Chi-deux. Ils concluent que les incidences de la commercialisation des cultures de rente sont statistiquement différentes entre ménages dirigés par des hommes et ceux dirigés par des femmes. Les auteurs trouvent également qu'il n'y a aucune relation entre le genre du chef de ménage et la sécurité alimentaire pour les adoptants de la technologie.

Babu et Sanyal (2009, p.74-87) identifient plusieurs facteurs déterminant la consommation alimentaire. Par consommation alimentaire, l'on se réfère à la quantité et à la qualité de l'aliment pris par les ménages ou les membres individuels. Ces facteurs sont entre autres le revenu, les dépenses, la migration entre milieu rural et milieu urbain, les changements dans les structures démographiques et les améliorations dans l'éducation, le transport et la commercialisation et les prix alimentaires. La diversité du régime alimentaire qui résulte des changements de revenu et d'une rapide croissance de l'urbanisation est un proxy convenable pour capter la sécurité alimentaire. Les auteurs utilisent l'approche « one-way ANOVA » pour tester si les moyennes de la part de calories de différents groupes d'aliments diffèrent selon différents niveaux de dépenses ou si elles sont identiques. Cette hypothèse a été infirmée signifiant que les ménages pauvres ou ayant de faibles dépenses alimentaires, obtiennent la plupart des calories des céréales. Plus le revenu des ménages augmente, plus

grande est la substitution avec les légumes, le lait, la viande, le poisson et les œufs. Donc, il y a une tendance à une plus grande diversité alimentaire lorsque le revenu augmente.

Babu et Sanyal (2009, p.89-111) analysent l'impact des réformes de marché sur la sécurité alimentaire. Ils examinent l'impact des réformes des marchés agricoles sur la stabilisation du prix, la productivité agricole et la sécurité alimentaire. Plus précisément, un accent a été mis sur un aspect du processus de la réforme, à savoir l'entrée des commerçants privés, sur les résultats de la sécurité alimentaire. Il ressort des résultats que l'incidence de l'insécurité alimentaire s'accroît avec l'isolement du marché et baisse avec l'amélioration de l'accès au marché. En plus, la productivité des cultures tend à baisser lorsque l'on se trouve plus éloigné des marchés, ce qui, en retour peut avoir un impact négatif sur la sécurité alimentaire. Par conséquent, Babu et Sanyal (2009) trouvent que pour mieux comprendre les déterminants les plus significatifs de la sécurité alimentaire, il importe de construire un sous-ensemble de facteurs à partir de l'ensemble des facteurs tels que les indicateurs alimentaires, les indicateurs d'actifs, les indicateurs de technologies, les indicateurs d'accès aux marchés et les déterminants à l'échelle du ménage. Pour y parvenir, ils ont utilisé la méthode de l'analyse factorielle, notamment l'analyse en composantes principales, celle des principaux axes factoriels et le maximum de vraisemblance afin d'avoir la matrice des corrélations. Comme indicateurs alimentaires, le stock restant des aliments de base, le nombre de repas journaliers, les dépenses alimentaires des ménages. Les actifs du ménage concernent la superficie détenue, le bétail, et d'autres actifs physiques détenus. Les indicateurs de rendement ou de technologie portent sur la quantité récoltée par taille de ménage, l'adoption de la semence améliorée, l'utilisation d'intrants chimiques modernes tels que les fertilisants. Les indicateurs d'accès au marché portent sur la qualité des routes, la distance d'avec les infrastructures commerciales agricoles pour l'achat ou la vente. Les caractéristiques du ménage concernent quant à elles l'éducation du ménage, l'âge des membres, le sexe du chef de ménage.

En somme, la revue empirique identifie des différentes méthodes d'analyse diverses utilisées pour traiter des déterminants socio-économiques de la sécurité alimentaire. Des méthodes d'analyses univariées aux analyses bivariées basées sur des statistiques descriptives assorties de tests de significativité, ainsi que des analyses de variance au test d'indépendance de Chi-deux ont été utilisées. Toutefois, ces méthodes sont restées des méthodes non approfondies en ce qu'elles ne rentrent pas en profondeur de l'analyse de causalité entre les indicateurs de sécurité alimentaire et les facteurs explicatifs de la sécurité alimentaire. Pour les méthodes

ayant recouru à une analyse approfondie de la relation de la causalité entre la sécurité alimentaire et ses déterminants notamment les modèles logit ou probit, elles restent néanmoins limitées. Cette limite est due à la technique de mesure de l'indicateur de la sécurité alimentaire qui est généralement sous la forme d'une variable catégorielle ou instrumentale (Voir Babu et Sanyal, 2009). Bien que cette analyse informe sur la probabilité qu'un ménage donné soit en insécurité alimentaire ou pas, ces méthodes ne permettent pas de renseigner l'intensité de cet état d'insécurité alimentaire.

Dans le cadre de cette recherche, ces méthodes nous semblent alors inadéquates pour capter le phénomène de sécurité alimentaire. Ainsi, nous avons proposé au chapitre 1 un indice de sécurité alimentaire multidimensionnelle prenant des valeurs continues et non discontinues comme dans les recherches et études précédentes. Et puisque la variable à expliquer est la sécurité alimentaire, mesurée par l'indice composite, le modèle qui semble capable de fournir à la fois la probabilité et l'intensité qu'un ménage donné soit en insécurité alimentaire est d'une nature. En cela, le modèle Tobit simple pourrait constituer le modèle de choix pour notre analyse. Ainsi, à travers ce modèle Tobit, l'ensemble des facteurs socio-économiques ci-dessus énumérés et propres à l'exploitation agricole, familiale ou agribusiness, sont sensés expliquer le niveau de l'indice composite de sécurité alimentaire et nutritionnelle.

2.4. Formalisation de la relation entre agrobusiness et le niveau de sécurité alimentaire

2.3.1. Mesure des indicateurs de sécurité alimentaire

En référence au premier chapitre, plusieurs indicateurs permettent de caractériser la sécurité alimentaire (FAO, 2014). Chacun de ces indicateurs est relié à l'une des dimensions de la sécurité alimentaire au nombre de quatre à savoir la disponibilité, l'accessibilité, l'utilisation et la stabilité. Pour la FAO, le PAM et le FIDA (2013), ces indicateurs sont une partie intégrante du cadre logique de l'analyse de la sécurité alimentaire dans le cadre des ODD. C'est dire qu'aucune analyse de la sécurité alimentaire ne peut occulter ces indicateurs, d'où leur prise en compte dans notre approche.

2.3.1.1. Présentation globale des sous-indicateurs de la sécurité alimentaire

- ✓ L'indice global des prix des produits alimentaires (*IGP*). Il sert à fournir l'information sur le niveau général des prix à la consommation dans le pays. Il est calculé en divisant la parité du pouvoir d'achat alimentaire par la parité du pouvoir

d'achat général. Ceci donne un indice des prix dans le pays relatif au prix d'un panier générique de biens de consommation. Dans le cadre de cette recherche, nous allons recourir aux indices régionaux des prix calculés par l'INSD de la même période de l'enquête.

- ✓ L'indice d'instabilité des prix intérieurs des produits alimentaires (*Ins*). C'est une mesure de la variation de l'indice national des prix alimentaires. Il permet de capter la différence des prix dans le temps et/ou dans l'espace des biens alimentaires à l'intérieur du territoire national. Dans l'annuaire statistique de la FAO (2014), elle a été calculée comme l'écart type des écarts de la tendance au cours des cinq dernières années. Dans cette recherche, nous utilisons les données sur les prix alimentaires régionaux de l'INSD, c'est-à-dire des données spatiales, de la période pour effectuer les calculs. Ceci permet de voir la variabilité spatiale des prix des denrées alimentaires à l'intérieur du pays.
- ✓ La variabilité de la production alimentaire par habitant (indice- (Vp)). Elle correspond à la variabilité de la valeur de la production alimentaire nette en monnaie locale divisée par l'effectif de la population comme les estimations des Nations-unies de 2010. La variabilité est basée sur la tendance de la valeur de la production alimentaire nette par habitant au cours d'une période bien définie et correspond à l'écart-type de l'écart de la tendance pendant une période de 5 ans (UN, 2010). Dans le cadre de cette recherche, nous avons opté d'évaluer cette variabilité sur la base des données biannuelles collectées auprès des ménages enquêtés (PNGT2, 2010-2011) en calculant le coefficient de variation de la production alimentaire.
- ✓ La variabilité de la disponibilité alimentaire par habitant (indice (Vd)). Elle considère la variable disponibilité alimentaire totale (en kcal/tête/jour) comme l'a estimé FAO (2014). L'indicateur permet de connaître la quantité énergétique disponible pour un individu par jour au sein d'un ménage donné. La variabilité est obtenue par l'écart type de cinq ans de l'écart à la tendance de la disponibilité alimentaire par habitant au cours de la période 1990-2010. Dans le cadre de notre recherche, les données des deux années collectées (PNGT2) serviront à cette fin, notamment à travers le calcul du coefficient de variation.

- ✓ Le pourcentage des adultes présentant une insuffisance pondérale (*Aip* en%). Il est défini par l'indice de masse corporelle (IMC) en deçà de la norme internationale de référence de 18.5. Cet indicateur renseigne sur la proportion des adultes dans un ménage, village, région ou pays qui souffrent d'un problème de malnutrition à la fois actuellement et dans le passé. Le calcul de l'IMC d'un individu nécessite des données sur le poids et la taille. Le BMI est le poids (en kg) divisé par le carré de la taille (en m).
- ✓ Le pourcentage de terres arables équipées pour l'irrigation (*Tir* %). C'est le rapport entre la superficie totale des terres irriguées sur la superficie des terres arables dans une localité donnée multiplié par 100. Cet indicateur permet de connaître la capacité de production pérenne sur le territoire national, régional, et communal, villageois et du ménage.
- ✓ Le pourcentage des routes revêtues sur l'ensemble du réseau (*RR*-%). Les routes revêtues sont celles couvertes par des pierres concassées et d'une reliure d'hydrocarbure ou d'agents bitume ou avec des pavés (FAO, FIDA et PAM 2014). Ainsi, l'indicateur se calcule par le rapport de la longueur totale des routes revêtues dans une localité donnée sur la longueur de toutes les routes du pays. Il permet d'avoir une idée sur l'accessibilité des ménages aux infrastructures marchandes du pays, toute chose nécessaire pour bénéficier d'un prix plus rémunérateur.
- ✓ Le pourcentage des enfants de moins de 5 ans présentant un retard de croissance (*Erc* -%). C'est le pourcentage des enfants de moins de 5 ans dont la taille pour leur âge est moins d'un multiple de la médiane à savoir 2-déviations standards. Il s'agit de la médiane selon les normes de croissance de l'enfant de l'OMS parmi les enfants de 0-5 ans. Cet indicateur permet d'avoir une idée sur l'état de malnutrition des enfants au sein d'un ménage, d'un village, d'une commune, d'une région et du pays tout entier.
- ✓ Le pourcentage des enfants de moins de 5 ans présentant une insuffisance pondérale (*Eip* -%). Il s'agit de la proportion des enfants en sous-poids parmi les enfants âgés de 0 à 5 ans. Par sous-poids on entend un poids pour un âge en deçà d'un multiple de la

médiane à savoir 2-déviations standards. Il s'agit de la médiane selon les normes de croissance de l'enfant de l'OMS parmi les enfants de 0-5 ans. L'indicateur contribue également à renseigner sur l'état de malnutrition des enfants au sein d'un ménage, d'un village, d'une commune, d'une région et du pays tout entier.

- ✓ Le pourcentage des enfants de moins de 5 ans émaciés (*Ee*-%). C'est le pourcentage des enfants émaciés parmi les enfants de 0 à 5 ans. Par émaciés, on entend les enfants dont le poids pour leur taille est moins d'un multiple de la médiane à savoir 2-déviations standards. Il s'agit de la médiane selon les normes de croissance de l'enfant de l'OMS parmi les enfants de 0-5 ans. L'indicateur contribue également à renseigner sur l'état de malnutrition des enfants au sein d'un ménage, d'un village, d'une commune, d'une région et du pays tout entier.
- ✓ L'accès à des infrastructures d'assainissement améliorées (*Aa*-%). L'accès aux infrastructures d'assainissement améliorées se réfère au pourcentage de la population avec au moins un accès adéquat au dispositif d'excréta qui peut effectivement prévenir ou éviter un contact humain, animal et des insectes avec ces excréta. Par infrastructures améliorées, l'on prend en compte les latrines simples ou traditionnelles avec des fosses mais protégées, les toilettes avec chasse d'eau et des canalisations d'assainissement. Pour être efficaces, les infrastructures doivent être correctement construites et proprement entretenues. Ainsi, l'indicateur est le rapport entre le nombre de ménages disposant de ces infrastructures sur le nombre total de ménages de la localité donnée. Il renseigne sur l'accessibilité des populations/ménages à l'hygiène et assainissement dans le ménage, le village, la commune, la région ou dans le pays tout entier.
- ✓ L'accès à des sources d'eau améliorées (*Aep* %). L'accès à une source d'eau potable se réfère au pourcentage de la population avec un accès raisonnable à une quantité adéquate d'eau à partir d'une source d'eau améliorée telle que les branchements des ménages, les châteaux d'eau, les puits ou sources protégées, la collecte de l'eau de pluie. En d'autres termes, c'est le rapport entre le nombre de ménages ayant accès à ces sources d'eau sur le nombre total de ménages dans la localité donnée. Un accès raisonnable est défini comme la disponibilité d'au moins 20 litres d'eau par personne

et par jour à partir d'un rayon de 1 km des lieux d'habitation. L'indicateur renseigne sur l'accessibilité des populations/ménages à l'eau potable dans le ménage, le village, la commune, la région ou dans le pays tout entier.

- ✓ La stabilité politique et absence de violence/terrorisme (*Spo*-indice). La stabilité politique et l'absence de violence mesurent les perceptions de la probabilité que le gouvernement en place sera déstabilisé ou renversé par des voies non constitutionnelles ou violentes, incluant la violence et le terrorisme politique motivés.
- ✓ La prévalence de l'insuffisance alimentaire (*PiA*-%). Elle est conceptuellement analogue à la prévalence de la sous-alimentation, mais calculée à partir du seuil calorique à un niveau élevé en utilisant un coefficient de niveau d'activité physique (PAL) de 1.75 contrairement à 1.55. Il mesure le pourcentage de la population qui risque de ne pas couvrir leurs besoins alimentaires associés à une activité normale, et par conséquent incluant aussi ceux qui, bien qu'ils ne peuvent pas être considérés comme chroniquement sous-alimentés, sont probablement conditionnés dans leur activité par une alimentation insuffisante. Pendant que le PoU est un estimateur de la privation chronique en nourriture, ce nouveau indicateur est une mesure moins traditionnelle de l'insuffisance ou inadéquation alimentaire dans la population. Son estimation suit le même principe méthodologique que la prévalence de la sous-alimentation.
- ✓ La prévalence de la sous-alimentation (*PoU*%). C'est la proportion de la population supposée courir un risque d'insuffisance calorique. Ceci est un indicateur traditionnel de la faim de la FAO, adopté comme indicateur officiel de l'objectif 1 des OMD. Cet indicateur permet de connaître le nombre de personnes en situation de malnutrition/sous-alimentation dans un espace donné.
- ✓ La densité du réseau routier (*Dr*-%). C'est un ratio de la longueur totale du réseau routier du pays sur la superficie du pays. Le réseau routier inclu toutes les routes dans le pays: autoroutes, grandes routes, routes nationales ou principales, routes secondaires ou régionales et les autres routes urbaines et rurales. L'indicateur renseigne sur l'accessibilité physique au marché des produits alimentaires.

- ✓ La part des disponibilités énergétiques provenant des céréales, racines, tubercules (*Pdec*-%). La disponibilité énergétique (en kcal/tête/jour) fournie par les céréales, racines et tubercules divisée par la disponibilité énergétique alimentaire totale, elle-même calculée à partir des catégories correspondantes dans les feuilles d'équilibres alimentaires de FAOSTAT. L'indicateur permet de se renseigner sur la contribution, au sein du ménage, village, commune, région ou pays, de l'apport énergétique des différentes catégories d'aliments, nécessaire pour assurer une sécurité nutritionnelle.
- ✓ La part des dépenses alimentaires chez les populations pauvres (*Dap* %). C'est la proportion de la consommation alimentaire sur la consommation totale (alimentaire et non-alimentaire) pour les populations faisant partie de la quintile à revenu le plus bas. Elle permet de connaître la part relative des dépenses alimentaires comparativement à la dépense alimentaire totale.
- ✓ La valeur de la production par habitant-*Vph* (FCFA ou International \$/tête). La valeur totale de la production alimentaire annuelle estimée par la FAO en monnaie locale divisée par la population totale. Elle fournit une mesure de l'importance économique relative du secteur de la production alimentaire dans un pays et comparable pour plusieurs pays.
- ✓ La disponibilité protéique moyenne-*Dpm* (en g/tête/jour). La disponibilité protéique moyenne nationale est exprimée en gramme par tête par jour. Elle informe sur la quantité totale disponible en aliments protéiques par individu au sein d'un ménage, village, communal, région ou de la nation entière.
- ✓ La disponibilité protéique moyenne d'origine animale-*Dpa* (en g/tête/jour). C'est la disponibilité protéique moyenne nationale prenant en compte: la viande, les abats, les matières grasses et produits dérivés, animaux, le lait et ses produits dérivés, les œufs, le poisson, les fruits de mer et produits dérivés, les produits aquatiques et autres. Elle informe sur la quantité totale disponible en aliments protéiques d'origine animale par individu au sein d'un ménage, village, communal, région ou de la nation entière.

- ✓ Le taux de dépendance à l'égard des importations céréales ($Dm\%$). C'est le rapport entre les importations de céréales sur la production céréalière plus les importations céréalières plus les exportations. Cet indicateur peut être analogiquement capté au niveau ménage par le niveau des produits céréaliers achetés sur le marché ou reçus sous forme de dons rapportés par les ventes sur le marché ainsi que les dons offerts à d'autres ménages et la production céréalière du ménage. L'indicateur permet de capter les achats alimentaires du ménage sur le marché ou les importations du pays vis-à-vis de l'extérieur.
- ✓ L'ampleur du déficit alimentaire - Ada (en kcal/tête/jour). Elle indique comment beaucoup de calories seraient nécessaires pour relever les sous-nourris de leur statut toute chose égale par ailleurs. L'intensité moyenne de la privation alimentaire des sous-nourris estimée comme la différence entre la nécessité énergétique alimentaire moyenne et la consommation énergétique alimentaire moyenne de la population sous-nourrie ou privée d'alimentation, est multipliée par le nombre de sous-nourris pour donner une estimation du déficit alimentaire total dans le pays, lequel est normalisé par la population totale.

2.3.1.2. Présentation des outils d'estimation de la sous-alimentation

En partant de la définition de la sous-alimentation et de la faim (Cafiero, 2012) qui est la «situation d'une incapacité continue à obtenir assez de nourriture, c'est-à-dire, une quantité suffisante de nourriture pour mener une vie saine et active»; la prévalence de la sous-alimentation (PoU) est mathématiquement estimée à travers l'équation:

$$PoU = \int_{x < MDER} f(x) dx \quad (1)$$

En d'autres termes, la prévalence de la sous-alimentation est la probabilité que la consommation tombe en deçà du seuil dénommé « besoins énergétiques alimentaires minimums (MDER). Autrement dit, x est le niveau de consommation énergétique alimentaire qui serait observé chez un individu sélectionné au hasard dans la population. La fonction $f(\cdot)$ représente la distribution de la consommation énergétique alimentaire habituelle annuelle entre les individus. Elle capte à la fois le niveau d'ensemble et la distribution de la consommation alimentaire dans la population. Quant au niveau du seuil calorique, il est donné par les références sur les besoins énergétiques compatibles avec la bonne santé et nutrition de l'individu représentatif de la population.

a) Estimation de la consommation énergétique alimentaire individuelle

L'approche de la FAO (Cafiero, 2012) se réfère aux quantités disponibles pour la consommation au niveau ménage. Ceci prend en compte les pertes alimentaires possibles dans ce ménage. La variable x dans l'équation (1) est donc relative à la quantité énergétique alimentaire contenue dans les aliments qui parviennent au ménage et non leur quantité. Il ressort alors que la question des pertes alimentaires au niveau ménage doit être considérée dans le processus d'estimation de la consommation énergétique alimentaire. Cafiero (2012) propose de ne pas considérer les pertes alimentaires qui ont lieu avant d'arriver dans le ménage, mais celles qui sont observées au cours du processus de transformation des produits agricoles et lors de leur distribution. En pratique, la nourriture disponible au niveau ménage est simplement divisée par le nombre d'individus dans le ménage.

b) Forme fonctionnelle de $f(\cdot)$

Pour Cafiero (2012), si des données suffisamment fiables sur la consommation alimentaire habituelle des individus dans la population sont disponibles, l'on peut éviter de choisir un modèle de distribution paramétrique. Il serait plus judicieux d'opter pour les représentations non paramétriques de la distribution comme les estimations à noyau de densité. Plusieurs autres recherches empiriques ont tenté d'estimer la prévalence de la sous-alimentation. En premier lieu, Kaboré et Toandyande (2009) ont examiné deux principales mesures de la sous-alimentation pour le cas du Burkina Faso. L'approche paramétrique préconisée par la FAO, le FIDA et le PAM (2012 et 2013) qui est basée sur la distribution de probabilité log-normale. Et l'approche non paramétrique, inspirée de l'indice FGT (Foster-Greer-Thorbecke) qui établit une comparaison de la consommation alimentaire énergétique du ménage au seuil de sous-alimentation. Aussi, Kaboré et al (2011) utilisent un modèle de régression logistique pour mesurer la probabilité ou le risque qu'un ménage rural au Burkina Faso soit victime d'une situation d'insécurité alimentaire. Une variable dépendante catégorielle ordonnée a été utilisée avec deux seuils de référence indiquant la profondeur ou la modération du niveau de risque d'insécurité alimentaire. Yabilé (2013), pour la Côte d'Ivoire, analyse les facteurs déterminants de la sous-alimentation dans les ménages. Il utilise, à la suite du modèle de Kaboré et Toandyandé (2009) l'approche paramétrique pour estimer les paramètres de la distribution log-normale. Dans une démarche à deux étapes, il estime d'abord le niveau de consommation de chaque ménage afin d'identifier les ménages en situation de sous-alimentation et ceux qui ne le sont pas. Ensuite, dans la deuxième étape, il analyse à travers

un modèle logit, les facteurs socio-économiques qui influencent sur l'état nutritionnel des ménages. Toutefois, la critique majeure faite à l'endroit du modèle de distribution log-normale est qu'elle admet seulement une asymétrie positive (Cafiero, 2012; FAO, FIDA et PAM, 2012 et 2013). Pourtant, il est nécessaire d'opter pour un modèle à asymétrie positive ou négative pour garantir plus de flexibilité à la distribution. C'est dans ces conditions que la FAO, le FIDA et le PAM (2012 et 2013) s'accordent que le modèle de distribution proposé par Azzalini (1985) est celui qui convienne le mieux. Il s'agit de la loi de distribution normale asymétrique. C'est une loi de distribution qui généralise la loi normale en introduisant une asymétrie non nulle, et donc positive ou négative. Formellement, si l'on considère que:

$\phi(x)$ est la densité de probabilité de la loi normale centrée réduite avec $\phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$ et

$\Phi(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} \phi(t)dt = \frac{1}{2} \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{x}{\sqrt{2}} \right) \right]$ la fonction cumulative de la loi normale centrée réduite;

alors, la densité de probabilité de la loi normale asymétrique de paramètre α est donnée par :

$$f(x) = 2\phi(x)\Phi(\alpha x) \quad (2)$$

Azzalini et Capitanio (1999) proposent d'ajouter des paramètres dans la fonction de densité de la loi normale asymétrique, notamment le paramètre de position et le paramètre d'échelle. Le paramètre de position régit la position d'une densité de probabilité. Ainsi, si on note par ξ ce paramètre, scalaire ou vectoriel, alors la densité de probabilité se présente formellement comme $f_{\xi}(x) = f(x - \xi)$ où f est la fonction de densité témoin. En d'autres termes, lorsque la densité est graphée, le paramètre de position détermine la position de l'origine du graphique. Par conséquent, si ξ est positif ou respectivement négatif, alors l'origine est décalée à droite ou respectivement à gauche.

Quant au paramètre d'échelle, il régit l'aplatissement d'une famille paramétrique de lois de probabilités. Ainsi, si une densité de probabilité dépend d'un paramètre ω tel que la fonction de densité est de la forme $f_{\omega}(x) = f(x/\omega)/\omega$, alors, ω est un paramètre d'échelle. Ce paramètre dirige l'échelle ou la dispersion de la distribution. Si ω est grand, alors la distribution est très étalée et si ω est petit, alors la distribution est concentrée.

Le processus d'ajout de ces paramètres de position et d'échelle dans la fonction de la distribution normale asymétrique requiert une transformation usuelle $x \rightarrow \frac{x - \xi}{\omega}$. Si $\alpha = 0$,

alors on a une distribution normale et la valeur de l'asymétrie augmente lorsque la valeur absolue de α augmente.

Aussi, la distribution est asymétrique à droite si $\alpha > 0$ et asymétrique à gauche si $\alpha < 0$. La fonction de la densité de probabilité avec un paramètre de position ξ , un paramètre d'échelle ω et un paramètre d'asymétrie α devient :

$$f(x) = \frac{2}{\omega} 2\phi\left(\frac{x-\xi}{\omega}\right) \Phi\left(\alpha\left(\frac{x-\xi}{\omega}\right)\right) \quad (3)$$

L'estimation des paramètres ξ, ω est faite suivant la méthode du maximum de vraisemblance tandis que α peut être numériquement calculé à travers la méthode des moments. Kaboré et Taondyandé (2009) ont utilisé la technique d'estimation à noyau de densité pour déterminer la valeur des paramètres relatifs à la loi log-normale. Une fois les estimateurs de ces paramètres obtenus, ces valeurs sont remplacées dans la fonction de densité de la relation (3) et l'on peut alors procéder au calcul de la *PoU* suivant l'équation (1).

La forme générale de l'indice de sécurité alimentaire est:

$$FOODSEC = D_d^{w_d} * A_a^{w_a} * U_u^{w_u} * S_s^{w_s} \quad (4)$$

Avec $D = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m d_j$ où d_j représente la $j^{ème}$ sous-composante de la dimension Disponibilité de

l'indice composite de sécurité alimentaire;

$$A = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K a_k \text{ où } a_k \text{ représente la } k^{ème} \text{ sous-composante de la dimension Accès de l'indice}$$

composite de sécurité alimentaire;

$$U = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T u_t \text{ où } u_t \text{ représente la } t^{ème} \text{ sous-composante de la dimension Utilisation de l'indice}$$

composite de sécurité alimentaire;

$$S = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n s_i \text{ où } s_i \text{ représente la } i^{ème} \text{ sous-composante de la composante Stabilité de l'indice de}$$

sécurité alimentaire.

En particulier, les informations contenues dans le tableau 2 (voir chapitre 1) permettent d'écrire que:

$$D = \frac{Dap + Pdec + Vph + Dpm}{5}$$

$$A = \frac{PoU + Ada + Dap + PiA}{4}$$

$$U = \frac{Aep + Aa + Erc + Eip + Ee + Aip}{5}$$

$$S = \frac{Ins + Vp + Vd + Dm}{5}$$

Sur la base de ces sous-composantes de l'insécurité alimentaire, l'expression de l'indice de sécurité alimentaire multidimensionnelle se présente comme suit:

$$FOODSEC = \left(\frac{Dap + Pdec + Vph + Dpm}{5} \right)^{w_d} * \left(\frac{PoU + Ada + Dap + PiA}{4} \right)^{w_u} * \left(\frac{Aep + Aa + Erc + Eip + Ee + Aip}{5} \right)^{w_e} * \left(\frac{Ins + Vp + Vd + Dm}{5} \right)^{w_s} \quad (5)$$

Les valeurs de l'indice, calculées par ménage serviront ensuite à la modélisation de la relation entre la sécurité alimentaire et les caractéristiques relatives au statut agricole de ces ménages.

2.4.2. Spécification économétrique de la relation agrobusiness - sécurité alimentaire

Le modèle Tobit simple est considéré comme la forme fonctionnelle adéquate pour formaliser la relation entre la sécurité alimentaire et l'ensemble des caractéristiques de l'agrobusiness au Burkina Faso dans la mesure où elle permet de tenir compte à la fois la probabilité et l'intensité que les ménages soient ou non en sécurité alimentaire. Toutefois, lorsque l'on fait référence à la définition de l'agrobusiness, selon laquelle elle correspond, pour un producteur agricole donné, à la vente de plus de 60% de sa production (MAH, 2013) ; un problème de sélection peut exister à deux niveaux. Premièrement, l'existence d'un échantillon d'agrobusiness ou de ménages-agrobusiness en sécurité alimentaire. Pour Sartori (2003), cet aspect non aléatoire de l'échantillon est communément mal interprété comme étant le problème de « biais de sélection » alors qu'en lui-même, il ne biaise pas les résultats de l'estimation. Par contre, le second niveau du problème de sélection le plus important est que des ménages non agrobusiness peuvent être en sécurité alimentaire. Si ces ménages se retrouvent dans l'échantillon, c'est parce qu'ils ont d'autres caractéristiques propres différentes de celles des ménages-agrobusiness. C'est donc dire qu'il existe un problème d'endogénéité dans le *statut alimentaire* des ménages agricoles. Pour Heckman (1979) et Zahonogo (2002), la présence de l'endogénéité exige une partition endogène de l'échantillon entre les ménages agrobusiness et les ménages non agrobusiness que l'on nommera « *statut agricole* » du ménage. Par ménage agrobusiness ou entreprise agricole, on attend tout ménage, quelles que soient sa taille et ses caractéristiques, qui vend au moins 60% de sa production agricole sur le marché. Par contre, tout ménage qui ne vend pas au moins 60% de sa production agricole sur le marché n'est pas un agrobusiness et est considéré comme exploitation traditionnelle familiale. Il ressort que le modèle Tobit simple ne soit plus à même

de mieux spécifier la relation fonctionnelle attendue. Il importe alors d'identifier une autre forme fonctionnelle.

En considérant que le statut agricole du ménage (AGB) est le résultat d'un bénéfice en termes de bien-être, en particulier la sécurité alimentaire attendue AGB^* , l'on peut alors déterminer la probabilité qu'un ménage donné de l'échantillon soit un non agrobusiness ou non. Ainsi, le statut agricole du ménage est une variable binaire définie comme suit:

$$AGB = \begin{cases} 1 & \text{si } AGB^* < 0 \\ 0 & \text{si } AGB^* \geq 0 \end{cases} \quad (6)$$

Où AGB^* est le statut alimentaire ou le niveau de sécurité alimentaire observé ou connu. Cette variable latente est définie comme l'état de sécurité alimentaire tiré du statut agricole (le fait d'être agrobusiness ou non agrobusiness) du ménage. L'on précise que le statut agricole prend la valeur 0 lorsque le ménage est agrobusiness et 1 lorsque le ménage est non agrobusiness. Ceci se justifie par le fait que le ménage agrobusiness est censé être en sécurité comparativement au ménage non agrobusiness.

Par hypothèse, $AGB^* = f(C_i) + e_i$ avec C_i représentant les caractéristiques socio-économiques, technologiques, démographiques du ménage i .

L'équation du choix binaire peut alors se réécrire comme suit:

$$AGB^* = C\omega + e \quad (7)$$

Où :

ω = le vecteur des paramètres à estimer ;

e = le terme d'erreur supposé normalement distribué et de variance unitaire afin de permettre l'identification des paramètres ω garantissant l'efficacité des estimateurs de ω ;

Sur cette base, la relation entre sécurité alimentaire et les caractéristiques de l'agrobusiness peut alors être réécrite dans sa forme vectorielle comme suit:

$$FOODSEC = X\beta + \varepsilon \quad (8)$$

Avec:

$FOODSEC$ = l'indice de sécurité alimentaire en sa forme vectorielle. Cet indicateur est assimilé ou identifié à AGB^* car le statut alimentaire attendu du ménage est ici capté par l'indice composite de sécurité alimentaire $FOODSEC$;

X = vecteur des variables ou caractéristiques des ménages différentes des variables incluses dans le modèle (7) du fait de la présence de l'endogénéité dans le modèle de choix binaire.

β = vecteur des paramètres à estimer.

ε , le terme d'erreur suivant la loi normale

Etant donné que le statut agricole du ménage, agrobusiness ou non, affecte les paramètres du modèle, le modèle structurel est alors:

$$\begin{cases} FOODSEC = X\beta_1 + \varepsilon_1 & \text{si } AGB=1 \\ FOODSEC = X\beta_0 + \varepsilon_0 & \text{si } AGB=0 \end{cases} \quad (9)$$

Aussi, comme le fait constater Zahonogo (2002), étant donné que l'hypothèse de nullité l'espérance mathématique des ε_i est le fondement des moindres carrés ordinaires (MCO), les MCO ne sont donc pas utilisables pour estimer le modèle. En effet, comme le montrent Johnson et Kotz (1982):

$$E(\varepsilon_1 | AGB = 1) = -\sigma_1 \frac{\phi(X\beta)}{\Phi(X\beta)}$$

$$E(\varepsilon_0 | AGB = 0) = -\sigma_0 \frac{\phi(X\beta)}{1 - \Phi(X\beta)}$$

Avec ϕ et Φ respectivement la fonction de densité et de densité cumulative de la loi normale. Le fait que les termes d'erreur suivent la loi normale garantit que leur variance respective σ_0 et σ_1 ne soient pas nulles. Par conséquent, les deux éléments de l'espérance conditionnelle ne sont pas nuls.

En posant $IRM_1 = -\frac{\phi(\cdot)}{\Phi(\cdot)}$ et $IRM_0 = -\frac{\phi(\cdot)}{1 - \Phi(\cdot)}$, le modèle en (9) peut se réécrire sous la forme

suivante :

$$\begin{cases} FOODSEC = X\beta_1 + \sigma_1 IRM_1 + u_1 & \text{si } AGB=1 \\ FOODSEC = X\beta_0 + \sigma_0 IRM_0 + u_0 & \text{si } AGB=0 \end{cases} \quad (10)$$

Où $u_1 = \varepsilon_1 + \sigma_1 IRM_1$ et $u_0 = \varepsilon_0 + \sigma_0 IRM_0$. IRM_1 et IRM_0 sont les inverses des ratios de Mills. Par conséquent, si le modèle est estimé sous sa forme initiale, alors il y aurait une erreur d'omission de variables (IRM_1 et IRM_0).

De cette reformulation du modèle, l'on obtient que $E(u_1) = E(u_0) = 0$, puisque les erreurs u_0 et u_1 suivent dorénavant la loi normale centrée réduite d'espérance nulle. Il est alors possible d'appliquer les moindres carrés ordinaires. Toutefois, il se trouve que ϕ et Φ sont inconnues. Ceci nécessite d'obtenir leurs estimateurs respectifs avant d'estimer le système (10). Pour ce faire, une des méthodes potentielles à même de le faire est celle de Heckman (1979). C'est

une méthode à deux étapes permettant d'estimer le système (10). Le principe de base de la méthode est d'évaluer les $E(\varepsilon_i)$ et de substituer les valeurs obtenues dans le modèle (9). Ensuite, il faut estimer le système obtenu (10) par les moindres carrés appropriés. Et comme ϕ et Φ sont inconnues, Heckman propose d'estimer dans un premier temps l'équation (6) par un probit afin de dériver les estimateurs de ϕ et Φ . Ces estimateurs sont ensuite utilisés pour calculer les inverses des ratios de Mills qui seront enfin intégrés dans un second temps comme régresseurs dans le modèle (10).

A travers la méthode du maximum de vraisemblance appliqué sur le modèle du choix binaire, l'estimateur de ω est obtenu permettant ainsi de calculer les inverses des ratios de Mills (IRM_1 et IRM_0).

La méthode de Heckman présente un double avantage. En effet, pendant qu'elle donne de bons estimateurs au système, elle fournit un résultat intermédiaire. Elle permet aussi de discuter des déterminants du statut agricole dans le ménage.

2.4. Conclusion

Le chapitre visait à fournir un cadre d'analyse de la contribution de l'agrobusiness à la sécurité alimentaire. L'on a passé en revue le concept d'agrobusiness en présentant ses différents aspects dans un cadre conceptuel. Ensuite, l'on a présenté le cadre théorique qui soutient la politique de promotion de l'agrobusiness au Burkina Faso à travers une description des théories de l'innovation induite, de Boserup, de Chanyano et de Schultz. Par la suite, nous avons fait une analyse des déterminants empiriques de la sécurité alimentaire à travers ses liens avec les caractéristiques de l'exploitation agricole de façon générale. Enfin, nous avons modélisé la relation entre agrobusiness et la sécurité alimentaire par un modèle de sélection de Heckman à deux étapes. Ce modèle est adéquat pour des types de données bien précis où existent des problèmes de sélection. Le chapitre suivant aborde de la nature des données utilisées dans la recherche.

Chapitre 3: Méthodologie de collecte et analyse descriptive des données

3.0. Introduction

L'illustration des modèles théoriques développés aux chapitres 1 et 2 est faite à partir de données de ménages ruraux collectées au Burkina Faso dans le cadre de l'évaluation du Programme de gestion des terroirs phase 2 (PNGT2). La collecte des données a été réalisée par le Laboratoire d'analyse quantitative appliquée au développement-Sahel [LAQAD-S] de l'Université Ouaga II. Le présent chapitre discute des méthodes de générations des données utilisées dans cette recherche et en présente une analyse statistique. Ainsi, nous présentons dans la section 2 la conception de la fiche d'enquête. La section 3 présente la technique d'échantillonnage qui a permis d'obtenir l'échantillon des ménages enquêtés.

3.1. Conception de la fiche d'enquête

La fiche de collecte des données utilisée par le LAQAD-S a été conçue depuis 2003 et a permis de collecter un panel de cinq passages (2004, 2005, 2006, 2010 et 2011) de données sociodémographiques et économiques sur les ménages ruraux burkinabé. L'objectif de ce panel était de produire des indicateurs de conditions de vie des ménages en milieu rural et d'évaluer leur évolution temporelle. Une fiche d'enquête avait été conçue pour la première enquête du PNGT-2, dite enquête de base. Par la suite, cette fiche avait subi des modifications mineures pour servir aux autres enquêtes. En effet, les changements opérés sont des modifications d'adaptation et concernent essentiellement les numéros et dates de passage, les périodes de rappel et les nouveaux codes recensés lors de l'enquête de base. Pour un meilleur déroulement des enquêtes, des expériences ont été capitalisées à travers des ajouts ou retraits de variables, des modifications de forme de fiche et des mises à jour du guide d'entretien. Aussi, la durée des autres passages après l'enquête de base s'est trouvée plus réduite en raison de l'absence des opérations de recensement, d'échantillonnage et de la bonne connaissance du terrain par les agents.

La collecte des données a retenu le ménage comme un ensemble d'individus qui vivent ensemble et prennent de façon collective leurs décisions de consommation et de production dans l'année, et ce sous la conduite d'un responsable dit chef du ménage. Le travail du ménage dans la production agricole est capté à travers les unités de travail familiales utilisées pour la production réalisée dans chaque parcelle agricole. Les unités de travail sont captées à

travers le nombre d'unités Homme-jour de travail, et reste l'innovation la plus remarquable de la nouvelle fiche d'enquête. Pour calculer le nombre d'unités Homme-jour utilisée sur chaque parcelle, il a été multiplié le nombre d'individus qui ont travaillé de façon effective par le nombre de jours qui ont travaillé. Cependant, le travail de la journée d'un enfant de moins de douze ans est compté pour un demi-Homme-jour. Aussi, pour des besoins d'analyse de l'efficacité technique, les superficies des parcelles ont été mesurées à l'aide de GPS qui permettent de capter la superficie après avoir fait un tour de la parcelle. Après avoir présenté la fiche d'enquête, nous allons dans la section suivante, expliquer la technique de choix de l'échantillon des villages, et des ménages.

3.2. Choix des villages et des ménages

Lors de l'étude de base, une stratification régionale avait été utilisée (chaque région étant représentée au prorata du nombre de ses communes). Des inférences statistiques tenant compte du niveau de précision, des moyens à mettre en œuvre et des besoins de couvertures spatiales avaient conduit à retenir un échantillon de communes, de villages et de ménages. En effet, pour l'enquête intermédiaire 2011, l'échantillon était composé de 2160 ménages répartis dans 90 communes et 270 villages. Les éléments méthodologiques sur la collecte des données utilisées dans cette thèse ont été présentés dans Savadogo (2005). L'auteur note que l'échantillonnage s'est fait à deux niveaux : au niveau des villages dans le pays, et au niveau des ménages dans le village.

Dans cette section, nous exposons les techniques utilisées pour répondre aux préoccupations déjà évoquées. Tout d'abord, nous présentons la technique employée pour réduire le biais d'incompréhension de la fiche de la part des enquêteurs. Ensuite, nous exposons la technique de choix des villages et enfin, de l'échantillon des ménages par village.

3.2.1. Choix des enquêteurs et le test de la fiche d'enquête

La qualité des données collectées dépend la plupart du temps de la compréhension que les enquêteurs et les contrôleurs font des questions de recherche et de leurs expériences sur le terrain. Lorsque ceux-ci n'ont pas la même compréhension des différentes questions qui composent le questionnaire, cela peut conduire à des enregistrements biaisés, donc une défaillance sur la qualité des données. Pour éviter le biais d'interprétation et harmoniser la compréhension, l'équipe de recherche du LAQAD-S a procédé au recrutement par tests et à la formation d'enquêteurs et de contrôleurs qualifiés et très expérimentés. Les contrôleurs et les

enquêteurs recrutés avaient un niveau universitaire ou du moins avaient déjà participé à des enquêtes d'envergure nationale, plus particulièrement l'enquête de base du PNGT-2 en 2004. En plus de cela, les enquêteurs ont été recrutés en fonction des langues parlées dans les zones à enquêter afin d'éviter la nécessité d'un intermédiaire pour la traduction. L'expérience a montré qu'il peut y avoir des biais dans les flux d'informations entre l'interprète, l'enquêteur et l'enquêté.

Au cours de l'enquête intermédiaire de 2011, l'équipe de recherche avait recruté 82 candidats pour la formation, mais n'a retenu que les 72 meilleurs candidats (à raison de 54 enquêteurs et 18 contrôleurs) pour l'enquête. Ce nombre était faible en 2010, soit 60 candidats retenus dont 15 contrôleurs et 45 enquêteurs. Le choix des contrôleurs a été fondé d'une part sur le niveau d'éducation atteint, et d'autre part sur les expériences accumulées dans la collecte de données socioéconomiques et dans le management d'équipes de terrain. Une fois que le choix des enquêteurs est bien fait et qu'une bonne formation leur a été administrée, il importe de bien choisir la zone d'enquête. La sous section suivante présente la technique mise en œuvre pour choisir la zone d'enquête.

3.2.2. Choix des villages

Etant donné que la collecte des données a couvert les 45 provinces du Burkina Faso, il ne reste qu'à décrire la technique de choix des villages et des ménages. Le quota de villages par province était de 6. Une fois ce nombre connu, il fallait maintenant choisir concrètement les noms des villages qui doivent être visités. Pour ce faire, l'équipe s'est procuré la liste des noms de toutes les localités du Burkina Faso. Ensuite, une liste restreinte des noms des villages par province a été créée sur Excel en éliminant les noms des communes urbaines et rurales. Des numéros ont été attribués à chaque village, et un classement aléatoire de ces numéros a été réalisé grâce au logiciel Excel. Les villages retenus sont ceux dont les numéros sont apparus aux six premières positions du classement aléatoire. L'équipe a retenu 270 villages pour l'ensemble des 45 provinces pour les enquêtes de 2010 et 2011 (annexe A).

3.2.3. Choix de l'échantillon par village

Afin d'assurer la qualité des données collectées, l'équipe de recherche a appliqué une technique scientifique pour le choix de l'échantillon dans chaque village. L'échantillonnage des ménages a été effectué en deux étapes. Dans un premier temps, l'équipe d'enquête a procédé à un recensement exhaustif des concessions et ménages dans chaque village en les

attribuant systématiquement un numéro. La taille de la population ainsi définie constitue la base d'échantillonnage. Après avoir recensé tous les ménages qui résident dans les limites du village, chaque équipe organise le tirage des ménages à enquêter. Dans un deuxième temps, la procédure d'échantillonnage a stratifié les ménages afin d'assurer la représentativité des groupes importants du village. Ainsi, les ménages du village sont regroupés en trois catégories selon la possession des types de traction utilisés (traction animale, traction motorisée et traction manuelle). Afin de faciliter la catégorisation des ménages selon le type de traction utilisé, une colonne de catégorisation a été introduite dans la fiche de recensement des ménages. Ce critère de stratification a été utilisé en partant du fait que la technologie de production module le comportement du ménage. En fonction de l'importance de la strate dans le nombre total de ménages du village, on détermine le nombre de ménages à tirer dans la strate. A l'intérieur de chaque strate, les ménages sont tirés de façon aléatoire.

Le nombre de ménages tirés dans chaque strate constitue donc un échantillon auto-pondéré des types de ménages selon la traction possédée. La somme obtenue donne le nombre total de ménages à enquêter par village. Les ménages ruraux burkinabè étant le plus souvent très pauvres (51% en 2007, INSD), il est rare de trouver des ménages à traction motorisée dans les villages. Dans ces conditions, lorsqu'un village ne possède pas la catégorie de ménages agricoles motorisés, l'échantillon de ce village serait un échantillon auto pondéré des deux autres types de ménages. En 2010 et 2011, le nombre de ménages enquêtés a été de 2160 ménages. Au niveau village, 8 ménages ont été enquêtés par village au cours des enquêtes 2010 et 2011.

3.3. Analyse descriptive des données

3.3.1. Caractéristiques démographiques

Les caractéristiques sociodémographiques des ménages sont reconnues déterminantes dans leur comportement. Elles influencent toutes les prises de décisions de production, de consommation et d'allocation des ressources au sein du ménage. Pour Savadogo et al (2012), ces variables sociodémographiques au sein du ménage sont appréhendées au niveau du chef de ménage, principal décideur. En effet, le chef de ménage dirige et oriente la vie quotidienne du ménage; il décide la plupart du temps des actes d'achat de biens de consommation, il ordonne les dépenses de santé, de scolarisation, d'acquisition de bien durables et de leur entretien ; il prescrit les actes de ventes d'animaux domestiques ; il organise la production, les fêtes religieuses et coutumières, etc. En bref, il gère le revenu et influence fortement le niveau

de vie de son ménage, c'est la raison pour laquelle, il est utile d'examiner certaines caractéristiques clés qui déterminent son comportement. Les caractéristiques abordées dans ce point concernent le sexe, l'âge et la situation matrimoniale ainsi que la taille du ménage.

✓ Sexe du chef de ménage

Le sexe du chef de ménages est un des facteurs démographiques importants comme indicateur d'accès à certaines ressources productives comme la terre est décrit selon les données du tableau 3.1. Ainsi, 94.4% des ménages enquêtés sont dirigés par des hommes contre 5.6% pour les femmes. Ces données informent sur la proportion relativement faible des femmes-décideurs en milieu rural du Burkina Faso. Ce qui pourrait témoigner de la pesanteur de la tradition dans ces localités.

Tableau 3.1: Répartition des ménages en fonction du genre du chef de ménage

Sexe	Effectif	Pourcentage
Homme	2039	94,4
Femme	121	5,6
Total	2160	100

Source: Données PNGT2, 2011

✓ Age du chef de ménage

L'âge moyen du chef de ménage est estimé à 48.00ans. L'écart type relatif à cette moyenne s'estime à 13.18 tandis que l'âge minimum du chef de ménage est de 18 ans contre 80 ans comme l'âge maximum.

Tableau 3.2: Age du chef de ménage (CM)

Rubriques	Age du CM
Obs	1781
Mean	48.00
Std. Dev.	13.18
Min	18.00
Max	80.00

Source: Données PNGT2, 2011

✓ Situation matrimoniale du chef de ménage

La situation matrimoniale des chefs de ménages est à dominance monogame dans la mesure où 53.9% des ménages enquêtés sont dans une relation de monogamie. Les polygames représentent 37.7% de l'échantillon contre les veufs/veuves (6.0%).

Tableau 3.3: Répartition des ménages selon le statut matrimonial du chef de ménage

Etat matrimonial	Fréquence	Pourcentage
Célibataire	30	1,4
monogame	1164	53,9
polygame	815	37,7
Divorcé/séparé	21	1,0
Veuf/veuve	129	6,0
Union libre	1	,0
Total	2160	100,0

Source: Données PNGT2, 2011

✓ Taille du ménage

La taille moyenne des ménages enquêtés est estimée à 9.72 membres avec un écart-type de 5.35. La taille minimale du ménage est de 1 membre contre une taille maximale de 57 membres. Ces valeurs informent que les ménages en milieu rural sont relativement de taille importante. Ce qui est certainement dû à la taille des ménages polygames qui représentent près de 38% de l'échantillon. Aussi, la taille des ménages en monogamie estimés à près de 54% pourrait également expliquer l'effectif des membres des ménages en milieu rural. Or, la taille du ménage est une variable centrale dans l'analyse de la sécurité alimentaire. Car, elle influence fortement les décisions de production et de consommation des chefs de ménage.

Tableau 3.4: Taille des ménages

Variable	taill_menag
Obs	1831
Mean	9.72
Std. Dev.	5.35
Min	1
Max	57

Source: Données PNGT2, 2011

3.3.3. Caractéristiques socioculturelles

A ce niveau, l'analyse porte essentiellement sur l'appartenance religieuse, le niveau d'éducation ou d'alphabétisation du chef de ménage.

✓ Religion du chef de ménage

Les données du tableau 3.5 informent que 56.7% des chefs de ménages sont de religion musulmane ; 18.5% des catholiques et 19.6% des animistes.

Tableau 3.5: Répartition des ménages selon la religion du chef de ménage

Religion du Chef de ménage	Fréquence	Pourcentage
musulman	1225	56,7
catholique	400	18,5
protestant	107	5,0
animiste	424	19,6
sans religion	4	,2
Total	2160	100,0

Source: Données PNGT2, 2011

✓ Education dans le ménage

Le niveau d'éducation du chef de ménage enquêté peut constituer une donnée importante sur le capital humain de ce dernier. Ainsi, les données du tableau ci-après informent que dans 92.6% des ménages enquêtés, le chef de ménage n'a aucun niveau d'éducation. 4.8% ont fait l'école coranique et 1.7% se sont limités au primaire. Il ressort que la majorité des chefs de ménages sont illétrés, confirmant que la pratique actuelle de l'agriculture est dominée par la paysannerie traditionnelle. Or, dans le processus de modernisation de l'agriculture, l'on s'attend à paysannerie instruite ou lettrée.

Tableau 3.6: Répartition des ménages selon le niveau d'éducation du chef de ménage

Niveau éducation père	Fréquence	Pourcentage
aucun	2001	92,6
primaire	37	1,7
secondaire	8	,4
supérieur	1	,0
coranique	103	4,8
alpha	10	,5
Total	2160	100,0

Source: Données PNGT2, 2011

L'analyse des caractéristiques démographiques et socioculturelles des ménages donne des résultats satisfaisants confortant la qualité des données et les rend aptes à être utilisées dans des investigations plus poussées. Par hypothèse, l'on suppose que toutes ces variables ont une influence sur le statut agricole des ménages ainsi que sur leur niveau de sécurité alimentaire.

3.3.4. Productions agricoles des ménages

✓ Type de ménage

Les données de l'enquête montrent qu'en 2011, 56.2% des ménages enquêtés pratiquaient la traction animale contre 43.0% pour la traction manuelle. Seulement 0.8% de l'échantillon

adoptaient la traction motorisée. Cette variable informe sur le niveau de technologie agricole adoptée par le ménage. Elle est supposée influencer positivement le niveau de statut d'agrobusiness du ménage. En effet, l'on s'attend à ce que les ménages agrobusiness aient un niveau de technologie plus élevé en ce qu'il tend vers la mécanisation (traction motorisée).

Tableau 3.7: Répartition des ménages selon la technologie agricole

Technologie adoptée	Fréquence	Pourcentage
Traction animale attelée	1214	56,2
Traction motorisée	17	,8
Traction manuelle	929	43,0
Total	2160	100,0

Source: Données PNGT2, 2011

✓ Nature des terres exploitées

Pour ce qui concerne les actifs productifs, il ressort des analyses (tableau 3.8) que 34.9% des terres agricoles exploitées par les ménages agricoles enquêtés sont de type argileux suivies des terres de type sablonneux (34.7%). Seulement 2.1% des ménages exploitent les terres zipélées ou terres entièrement incultes.

Tableau 3.8: Répartition des ménages selon le type de terre exploitée

Type de terre	Fréquence	Pourcentage
argileux	749	34,9
sablonneux	745	34,7
latéritique	336	15,7
zipélé	44	2,1
caillouteux	271	12,6
Total	2145	100,0

Source: Données PNGT2, 2011

✓ Type de champ exploité

Par ailleurs, il ressort des données d'enquête que 93.8% des ménages enquêtés exploitent un champ collectif, c'est-à-dire, appartenant à tous les membres du ménage ou à toute la famille. Et 6.2% de ces ménages exploitent un champ individuel.

Tableau 3.9: Répartition des ménages selon le type de champ

Type de champ	Fréquence	Pourcentage
champ collectif	2012	93,8
champ individuel	132	6,2
Total	2144	100,0

Source: Données PNGT2, 2011

✓ Mode d'acquisition de la terre

Les mêmes données d'enquête informent que l'essentiel des terres dont disposent les ménages appartient à leur famille (héritage) (73.7%). Toutefois, 17.1% des ménages ont reçu leurs champs du village alors que 4.6% en sont des usagers sans aucun frais en retour et 3.9% en sont des tenanciers. Par ailleurs, seulement 0.4% des ménages ont loué leur terre contre 0.3% de ces ménages qui ont acquis l'espace par achat.

Tableau 3.10: Répartition des ménages selon la source d'acquisition de la terre

Source d'acquisition/terre	Fréquence	Pourcentage
acheté	6	,3
louée	9	,4
tenancier	84	3,9
usager, sans frais	99	4,6
reçue du village	367	17,1
famille (héritage)	1580	73,7
Total	2145	100,0

Source: Données PNGT2, 2011

✓ Superficies exploitées

Les données du tableau 3.11 indiquent les ménages enquêtés exploitent en moyenne 4.75 ha. La superficie totale minimale est de 0.07 ha alors que la maximale est de 182.88 ha. Une analyse désagrégée par type de culture montre que les ménages exploitent en moyenne 3.78 ha en céréales contre 0.97 ha en culture de rente. Les superficies exploitées par les ménages donnent une information intéressante notamment pour ce qui concerne le statut d'agrobusiness des ménages. En effet, comme l'a montré GRAF (2011), les agrobusiness sont caractérisés par des grandes superficies exploitées pour la production agricole.

Tableau 3.11: Superficies exploitées dans les ménages

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
sup	1829	4.75	5.52	.07	182.88
Sup_Cereal	1829	3.78	2.72	0	25.27
Sup_Rente	1829	.966	4.62	0	181

Source: Données PNGT2, 2011

✓ Quantités de céréales et de cultures de renteproduites

Pour ce qui est des quantités produites, les données informent qu'en moyenne la production totale des ménages est d'environ 2.701 tonnes pour les deux types de cultures. En particulier, la moyenne des produits de rente est estimée à environ 0.7198 tonne contre 1.98097 tonnes pour les produits céréaliers. La quantité produite au sein du ménage est une des variables d'intérêt pour cette recherche dans la mesure où elle sert de base de calcul pour bien d'indicateurs de la sécurité alimentaire. Ainsi, l'on s'attend à ce que la quantité de céréales produite influence négativement sur le fait d'être agrobusiness à cause de l'orientation-marché des agrobusiness. Aussi, l'on s'attend à ce que la quantité produite des cultures de rente influence positivement sur le niveau de sécurité alimentaire des ménages enquêtés. Les valeurs minimales nulles de la production indiquent que certains ménages sont des acheteurs nets, c'est-à-dire qu'ils ne produisent pratiquement pas, ou des commerçants ou artisans, etc.

Tableau 3.12: Quantité des spéculations produites (en kg)

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
qcereal	1827	1980.97	1915.45	0	18800
qrente	1827	719.83	4530.89	0	180000
prod_total	1827	2700.81	5206.86	0	181300

Source: Données PNGT2, 2011

✓ Ventes de la production

En matière de ventes, les données d'enquête informent que les ménages vendent en moyenne environ 0.837 tonne de produits. En outre, les ventes moyennes s'élèvent à 188.49 kg pour les céréales contre 648.21kg pour les cultures de rente. Ce qui indique une plus grande importance dans les ventes des cultures de rentes que dans les cultures céréalieres. Cette variable est également une variable d'intérêt dans cette recherche. En ce sens qu'on s'attend à ce que le niveau des ventes influence positivement sur le niveau de sécurité alimentaire notamment pour l'agrobusiness.

Tableau 3.13: Quantités des spéculations vendues

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
vente_cereal	1827	188.491	252.7898	0	1801
Vente_rente	1827	648.207	4506.612	0	180000
Vente_total	1827	836.6979	4526.063	0	180300

Source: Données PNGT2, 2011

✓ Proportion des ventes

La part des ventes est un indicateur important dans l'analyse actuelle de la structure des ménages enquêtés. Il ressort des résultats du tableau 3.14 que la proportion moyenne des ventes représente 24.89% dans les ménages enquêtés. La proportion maximale des ventes est estimée à 333.33% et la proportion minimale est de 0%. Ces données informent que certains ménages ne vendent pas leur production tandis que d'autres vendent plus qu'ils n'en produisent. En outre, les résultats indiquent que 14.19% des ménages enquêtés vendent au moins 60% de leur production agricole sur le marché. Ces derniers sont alors considérés comme étant des ménages agrobusiness conformément au critère de la SNDEA (2013).

Tableau 3.14: Proportion des ventes par rapport à la production totale

Variable	Part_vente
Obs	1827
Mean	24.89
Std. Dev.	30.98
Min	0
Max	333.33

Source: Données PNGT2, 2011

✓ Main d'œuvre

Pour ce qui est de la demande en main d'œuvre, deux situations se présentent aux ménages enquêtés notamment le recours à la main d'œuvre familiale ou à la main d'œuvre louée. Les données du tableau 3.15 montrent qu'en moyenne, 370.90 hommes/jour de main d'œuvre familiale sont consacrés à l'activité agricole des ménages contre 183.01 hommes/jour de main d'œuvre louée à la communauté. Par conséquent, les coûts relatifs à la main d'œuvre sont estimés à une moyenne de 16057.81 FCFA. Le coût minimal nul de la main d'œuvre signifie que certains ménages utilisent seulement la main d'œuvre familiale. Ce coût minimal peut aussi signifier que le ménage en question ne produit pas, mais mène une activité principale autre que l'agriculture.

Tableau 3.15: Quantité et coût de main d'œuvre

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
MO louée	1805	183.0089	2763.338	0	97500
MO familiale	1804	370.9013	368.7021	10	6140
Coût MO	1788	16057.81	34303.18	0	550000

Source: Données PNGT2, 2011

3.3.5. Dépenses du ménage

Les dépenses des ménages sont la plupart du temps utilisées comme indicateur de bien être dans la mesure de la pauvreté monétaire. Mais, elles peuvent aussi être utilisées pour comprendre le comportement des ménages et de l'économie dans son ensemble. En milieu rural burkinabè, l'analyse des dépenses peut permettre d'apprécier l'arbitrage que font les ménages entre la consommation de biens alimentaires et celle de biens non alimentaires.

Les dépenses des ménages se décomposent en dépenses alimentaires et en dépenses non alimentaires.

Les dépenses alimentaires des ménages agricoles sont en moyenne de 564369.2 FCFA (soit 73.25%) alors que les dépenses non alimentaires font en moyenne 206097.8 FCFA par ménage (soit 26.75%) au cours de la période 2010-2011.

En effet, les dépenses alimentaires concernent les sommes engagées dans l'achat des biens alimentaires y compris l'autoconsommation. Ceux-ci sont composés de céréales et de produits à base de céréales, de légumineux, des tubercules, des oléagineux et huiles, des produits d'élevage, de fruits, de boissons et excitants, de lait et produits laitiers, de condiments, épices, etc. A contrario, les dépenses non alimentaires concernent l'achat de biens non alimentaires parmi lesquels on peut citer l'habillement et chaussures, mobiliers et biens ménagers, transport et communication, santé, éducation, divertissement et culturel, et autres biens et services (réparations diverses, pétrole, bijoux, montres, bagues, coiffure, pommades, etc.).

Cependant, la dépense moyenne par ménage est un indicateur biaisé car ne tenant pas compte des différences de taille des ménages. C'est pour cette raison que la dépense moyenne par tête est utilisée (dernière colonne du tableau 3.22). Ainsi, au cours de la période 2010-2011, les ménages ruraux ont dépensé en moyenne par tête 85607.44 FCFA.

Tableau 3.16: Dépenses dans les ménages

Type de dépenses	Moyenne	Proportion (en %)	Moyenne/taille moyenne
Dépenses alimentaires	564369.2	73.25	62707.69
Dépenses non alimentaires	206097.8	26.75	22899.75
Total	770467	100	85607.44

Source: Données PNGT2, 2011

✓ Coûts des intrants

Au niveau du coût des intrants, il ressort des données qu'un montant assez substantiel de dépenses est consacré aux intrants dont au total 155908.3FCFA en moyenne avec un écart type de 2382902. En faisant une analyse par type d'intrant, il ressort que l'engrais NPK (azote, phosphore, potassium) et l'urée captent les plus grands niveaux de dépenses avec respectivement 50208.7 FCFA et 46664.93 FCFA en moyenne. Ces dépenses sont suivies de celles en semences s'élevant à 32849.5 FCFA et les dépenses en fumure organique s'estimant à 16329.65 FCFA. Les dépenses en herbicides et en pesticides sont à la traine avec respectivement 7628.24 FCFA avec un écart type de 63747.13 et 2266.49 FCFA en moyenne.

Tableau 3.17: Coûts des intrants

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Semence	1831	32849.5	533220.6	0	2.26e+07
Engrais NPK	1831	50208.7	1156826	0	4.91e+07
Urée	1831	46664.93	1136861	0	4.67e+07
Fumure	1831	16329.65	106852.1	0	3750000
Pesticide	1831	2266.492	11462.67	0	243000
Herbicide	1831	7628.241	63747.13	0	2460000
Total Intrant	1831	155908.3	2382902	0	9.68e+07

Source: Données PNGT2, 2011

✓ Revenu de l'offre de travail du ménage

En moyenne, le revenu issu de la force de travail du ménage offert sur le marché du village est estimé à 17686.73 FCFA. Lorsque l'offre se fait hors du village, les ménages obtiennent en moyenne 39843 FCFA; soit plus de quatre fois ce qu'ils gagnent à l'intérieur du village.

Tableau 3.18: Revenu du travail des ménages

Revenu offre de travail	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Dans le village	1244	17686.73	125208.1	0	3600000
Hors du village	1244	39843	189249.9	0	4500000

Source: Données PNGT2, 2011

✓ Revenu des activités non agricoles

Pour ce qui est du revenu de l'activité agricole, il ressort qu'en moyenne, ces ménages ont un revenu non agricole d'environ 189495 FCFA. Le revenu minimal est de 0 tandis que le revenu maximal est estimé à 3430000 de FCFA. Ces résultats montrent que les ménages enquêtés

pratiquent des activités non agricoles générant un revenu relativement important. Il s'agit alors d'une diversification des sources de revenu de la part des ménages pour pallier au risque climatique pouvant avoir des effets néfastes sur la production agricole. La valeur minimale 0 peut signifier que certains ménages enquêtés ne pratiquent aucune activité non agricole. Ces ménages ne disposent peut-être pas de ressources pour engager de telles activités.

Tableau 3.19: Revenu non agricole des ménages

Rubrique	Revenu non agricole
Obs	1780
Mean	189494.9
Std. Dev.	1347164
Min	0
Max	3.43e+06

Source: Données PNGT2, 2011

3.3.6. Statistiques descriptives des sous-indicateurs de la sécurité alimentaire

a) Indicateurs nutritionnels, adéquation et disponibilité énergétique

Plusieurs variables entrent dans la composition de l'indice de sécurité alimentaire. Il ressort des données du tableau 3.20 qu'en moyenne, 17.91% des enfants de moins de cinq ans des ménages sont en retard de croissance. Autrement dit, ces enfants ont une taille insuffisante par rapport à leur âge. La valeur minimale de cet indicateur est de 7% tandis que sa valeur maximale est de 39%.

Les données montrent également qu'en moyenne 13.76% des enfants de moins de cinq ans des ménages enquêtés présentent une insuffisance de poids par rapport à leur taille. Les valeurs minimale et maximale sont respectivement de 3% et de 36%.

Pour ce qui est de l'insuffisance pondérale, les données du tableau informent qu'en moyenne 26.69% des enfants de moins de cinq ans des ménages sont en situation d'insuffisance pondérale. En d'autres termes, leur poids par rapport à leur âge est insuffisant. Les valeurs minimale et maximale de cet indicateur sont respectivement 19.7% et 36.7%.

D'autres indicateurs de l'indice de sécurité alimentaire ont pu également être calculés sur la base des données d'enquête. En effet, l'indice d'instabilité des prix alimentaires a été calculé sur la base des prix de marché. Au lieu d'appliquer la méthode de la FAO décrite dans le chapitre 2, à savoir les écart-types des données temporelles collectées sur les prix, l'on a appliqué une méthode de calcul basée sur le coefficient de variation des prix à l'échelle

régionale. Ceci a permis d'obtenir pour l'ensemble des ménages un coefficient de variation informant sur la variabilité spatiale des prix et non sur la variabilité temporelle comme préconisé dans l'approche de la FAO. Ainsi, la valeur de ce coefficient de corrélation ou indice d'instabilité des prix s'est alors établi à 0.1143, soit 11.43%. L'implication de cette démarche est que la variabilité des prix par ménage n'a pas pu être estimée, mais plutôt la variabilité collective à l'échelle de la région. Ainsi, un ménage appartenant à une région donnée est supposé être soumis à la variabilité des prix indiquée par le coefficient de corrélation de la région.

Pour ce qui est de l'adéquation de la consommation alimentaire, elle a été calculée sur la base de l'approche de la FAO qui consiste à rapporter les disponibilités énergétiques alimentaires aux besoins énergétiques alimentaires moyens. A partir de cet exercice, les valeurs obtenues ont été normalisées selon la formule proposée par Giné et Perez-Foguet (2010). Sur la base de ces valeurs normalisées, les données du tableau ci-dessous informent qu'en moyenne, l'adéquation énergétique alimentaire vaut 0.1882. Ses valeurs minimale et maximale sont respectivement de 0.0007 et 0.9998.

Enfin, les données du tableau montrent également que la part des disponibilités énergétiques alimentaires provenant des céréales représente en moyenne 96% des disponibilités énergétiques globales des ménages de l'échantillon. Ses valeurs minimale et maximale sont respectivement de 38% et 100%.

Tableau 3.20: Statistiques descriptives d'indicateurs de l'indice de sécurité alimentaire

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Retar_crois	1781	17.91	10.67	7	39
Emacie	1781	13.76	8.85	3	36
Ins_ponderal	1781	26.69	4.82	19.7	36.7
Ins_prix	1781	0.11	0	0.11	0.11
Adequa_norm	1781	0.1882	0.1736	0.0007	0.9998
Part_Dispo_energ_cereal	1781	0.96	0.06	0.38	1

Source: Données PNGT2, 2011

b) Disponibilités protéiques moyennes

Des sous-indicateurs de l'indice de sécurité alimentaire sont synthétisés dans le tableau 3.21. Cet indicateur est obtenu en faisant la conversion des aliments produits et consommés dans les ménages en valeur protéique conformément aux normes de conversion consignées dans le tableau de conversion des aliments en Afrique de l'Ouest (FAO, 2012). Les données informent

que la disponibilité protéique totale dans les ménages enquêtés représente en moyenne 259251.9g. Sa valeur minimale est de 6191g contre une valeur maximale de 2437743g.

Pour ce qui concerne la disponibilité protéique moyenne, elle est obtenue en faisant le rapport entre les disponibilités énergétiques totales et la taille des différents ménages. Sur cette base, les données du tableau 3.21 indiquent qu'en moyenne, les ménages ont 77.53 g comme disponibilités protéiques par membre. Le minimum de disponibilités protéiques par membre du ménage est de 6.48 g contre 538.50g pour le maximum.

Enfin, la disponibilité protéique provenant des animaux vaut en moyenne 8.48g. Sa valeur minimale est de 0 contre une valeur maximale de 154.69g. L'apport protéique d'origine animale à la disponibilité protéique nécessaire à une sécurité nutritionnelle est une exigence mentionnée dans le cadre logique de la politique alimentaire mondiale des ODD. (FAO, PAM et FIDA, 2013). Elle est complétée par l'apport protéique d'origine végétale.

Tableau 3.21: Disponibilités protéiques des ménages

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Dispo_proteiq_total	1781	259251.9	236234.2	6191	2437743
Dispo_proteiq_moyen	1781	77.53	58.12	6.48	538.50
Dispo_proteiq_animal_moyen	1781	8.48	13.74	0	154.69

Source: Données PNGT2, 2011

c) Consommation énergétique alimentaire par tête

Pour ce qui concerne, la consommation énergétique alimentaire par tête et par jour, les données du tableau 3.22 montrent que les ménages agrobusiness enquêtés ont 2432.45 Kcal/tête/jour. Le minimum de la consommation énergétique dans les ménages est estimé à 412.78 Kcal alors que le maximum s'élève à 16751.43 Kcal. Dans les ménages non agrobusiness, les données du tableau 3.22 montrent qu'en moyenne, leurs membres consomment environ 3680.70 Kcal/tête/jour. La valeur minimale de cette consommation est estimée à 401.01 Kcal alors que la maximale est de 17223 Kcal.

Tableau 3.22: Consommation énergétique alimentaire selon le statut agricole

Cons_Energ	Obs	Mean	Std. Dev.	Mediane	Min	Max
Agrobusiness	219	2432.45	2213.48	1722,75	412.78	16751.43
Non-agrobusiness	1542	3730.25	2986.88	2795.22	407.52	17223

Source: Données PNGT2, 2011

3.3.7. Statistiques sur la corrélation bilatérale entre les variables

Les données de la matrice de corrélation présentées dans le tableau 3.23 (en annexe) fournissent des détails sur les statistiques, notamment les coefficients de corrélation entre les différentes variables socio-économiques. La nature de la liaison entre ces variables est décrite par la corrélation de Pearson et pour chaque coefficient calculé, le test de significativité associé est également présenté.

Sur cette base, il ressort des données qu'une liaison positive et significative existe entre le sexe du chef de ménage et son âge. Le coefficient de corrélation associé est de 0.061. Cette liaison est donc très faible. Le statut matrimonial du chef de ménage est aussi corrélé avec le sexe de celui-ci pour un coefficient de corrélation de 0.522. Cette liaison positive et significative est relativement forte. L'âge du chef de ménage et son statut matrimonial sont positivement et significativement corrélés. Leur coefficient de corrélation est de 0.24 indiquant que cette liaison est relativement faible. Par ailleurs, il y a une liaison négative et significative entre le sexe du chef de ménage et la taille de son ménage. Leur coefficient de corrélation de -0.16, indique que cette liaison est relativement faible. Pour ce qui est de la liaison entre l'âge du chef de ménage et la taille de son ménage, les données montrent qu'elle est positive et significative étant donné que leur coefficient de corrélation est de 0.223. Au regard de cette valeur, l'on déduit que la liaison entre les deux variables est relativement faible.

Les données montrent en outre que la taille du ménage est positivement et significativement corrélée avec le niveau d'éducation du chef de ménage. Leur coefficient de corrélation vaut 0.222, indiquant que la liaison est relativement faible. La taille du ménage et la religion du chef de ménage sont aussi significativement et négativement corrélés. En effet, leur coefficient de corrélation est de -0.138 signifiant que cette liaison demeure relativement faible.

Pour ce qui est de la liaison entre la part des ventes de la production agricole dans le ménage et le sexe du chef de ménage, elle est positive et significative. Le coefficient de corrélation associé est de 0.054 indiquant que cette liaison est très faible. Aussi, la part des ventes est positivement et significativement liée à la religion du chef de ménage. Avec un coefficient de corrélation de 0.075, il ressort que cette liaison reste très faible. Par contre, la part des ventes dans les ménages est négativement liée au niveau d'éducation des chefs de ménages. Pour un coefficient de corrélation de -0.065, cette liaison, bien que significative demeure très faible. Par ailleurs, la proportion des ventes agricoles dans les ménages est négativement et

significativement liée à la taille de ces ménages. Toutefois, cette liaison est très faible dans la mesure où la valeur du coefficient de corrélation associé est de -0.059.

Au niveau de la technologie utilisée, elle est d'abord corrélée négativement avec le sexe du chef de ménage. Aussi, avec un coefficient de corrélation de -0.089, cette liaison est de nature très faible. La taille du ménage est également corrélée avec le niveau de technologie adopté dans le ménage. Leur coefficient de corrélation vaut 0.329 indiquant que la liaison est positive et significative, mais demeure relativement faible. En outre, le niveau de technologie dans les ménages est en liaison négative avec le type de terre exploitée par ces ménages. Cette liaison, significative, a pour coefficient de corrélation de valeur -0.056, justifiant qu'elle est très faible. Par contre, la part des ventes par ces ménages est positivement et significativement liée au niveau de technologie utilisée. Avec un coefficient de corrélation de 0.162, cette liaison reste relativement faible. Par ailleurs, le niveau de technologie et la disponibilité alimentaire dans les ménages sont positivement et significativement corrélés. Pour un coefficient de corrélation de 0.288, cette liaison est relativement faible. Contrairement à la disponibilité alimentaire, l'utilisation faite des aliments dans le ménage est négativement liée au niveau de technologie. En effet, avec un coefficient de corrélation de -0.069, cette relation est significative mais reste très faible. Quand au niveau de stabilité de l'alimentation dans les ménages, il est significativement et positivement lié au niveau de technologie adopté dans ces ménages. Leur coefficient de corrélation de 0.198 indique néanmoins que la liaison reste relativement faible.

Le niveau de sécurité alimentaire et le niveau de technologie utilisé dans les ménages sont positivement et significativement liés avec un coefficient de corrélation de 0.266. Cette valeur indique que la liaison reste relativement faible. Le sexe du chef de ménage est aussi en liaison avec le niveau de sécurité alimentaire. Au regard de leur coefficient de corrélation, -0.065, cette liaison est négative et significative, mais demeure très faible. Par ailleurs, le niveau de sécurité alimentaire est négativement corrélé avec l'âge du chef de ménage, le niveau d'éducation du chef de ménage. Leurs coefficients de corrélation sont respectivement -0.099 et -0.072. Au regard de ces valeurs, il ressort que, malgré leur significativité, les différentes liaisons restent très faibles. En plus, la taille du ménage, le type de terre exploitée et la part de la production vendue sur le marché sont négativement et significativement liés au niveau de sécurité alimentaire. Avec leurs coefficients de corrélation respectifs de -0.107, -0.050 et -0.053, l'on peut dire que ces différentes liaisons sont respectivement faible et très faible (pour les deux dernières). Enfin, le niveau de sécurité alimentaire est en corrélation positive et significative avec le coût de la main d'œuvre louée par le ménage et le coût des intrants. Les

coefficients de corrélation sont respectivement 0.197 et 0.103 indiquant que ces liaisons sont faibles de nature.

Les données montrent également que le coût de la main d'œuvre supporté par les ménages est positivement et significativement corrélé au niveau de technologie adopté par ces ménages. Avec un coefficient de corrélation de 0.138, cette liaison est relativement faible. Par ailleurs, le niveau de technologie est positivement et significativement lié aux dépenses non alimentaires dans les ménages. Cette liaison est très faible étant donné que le coefficient de corrélation entre les deux variables est de 0.091.

En résumé, il y a une corrélation significative qui existe entre la plupart des variables de notre recherche. Toutefois, ces différentes liaisons sont pour la majorité des cas très faibles, tendant vers la nullité.

3.4. Conclusion

L'objet du chapitre était de prouver de la qualité des données utilisées dans cette recherche. Sur la base des méthodes de sélection des sites de collecte, du choix des ménages, de l'expérience du personnel chargé des enquêtes et de contrôle, l'on peut sans nul doute attester de la qualité de ces données. Par ailleurs, les analyses en statistiques descriptives opérées sur les variables clés de notre recherche, confirment une fois de plus que ces données sont de bonne qualité. Ainsi, nous pouvons effectuer des analyses plus approfondies à partir de ces données. Le chapitre 4 traite alors de ces analyses approfondies.

Chapitre 4: Déterminants de la sécurité alimentaire dans les ménages

4.0. Introduction

L'objet de ce chapitre est d'identifier empiriquement les déterminants de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Burkina Faso. Il est subdivisé en trois sections. La première section traite de l'estimation de la prévalence de la sous-alimentation. La deuxième section aborde les déterminants du statut agricole des ménages enquêtés. Et la dernière section traite des déterminants de la sécurité alimentaire, étant donné le statut agricole des ménages.

4.1. Estimation de la prévalence de la sous-alimentation

Le modèle théorique de la prévalence de la sous-alimentation ainsi que la méthode de son estimation ont été présentés dans la section 2.3 du chapitre 2 de cette thèse. Dans cette section, il s'agit d'estimer à partir de nos données, l'équation (3) suivante du chapitre 2 :

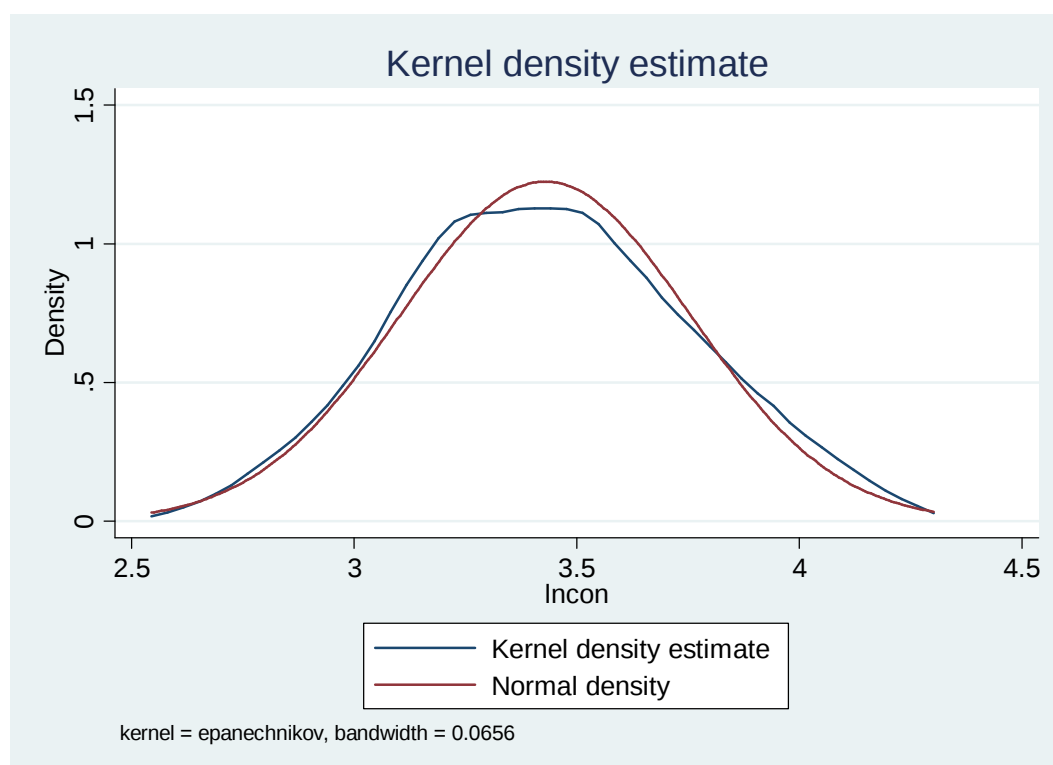
$$f(x) = \frac{2}{\omega} \phi\left(\frac{x-\xi}{\omega}\right) \Phi\left(\alpha\left(\frac{x-\xi}{\omega}\right)\right) \quad (3)$$

La méthode d'estimation préconisée par plusieurs auteurs comme Yabilé (2013), Cafiero (2012) ainsi que Kaboré et Taondyandé (2009) nous amène à opter pour l'estimation par la méthode semi-paramétrique dont la procédure est présentée ci-après :

Etant donné que la variable d'intérêt est la consommation énergétique alimentaire par tête et par jour (*con*) l'on a procédé, conformément à la méthode d'estimation, à une transformation de la variable selon l'équation $y = \ln(con)$. La fonction à noyau de densité de cette nouvelle variable a été représentée graphiquement (voir graphique1). Dans le processus d'estimation l'on suppose que cette fonction de densité suit le noyau d'Epanechnikov qui est défini par défaut sur Stata. Or, le noyau d'Epanechnikov est réputé spécifier une plus grande largeur du noyau de densité. Ainsi, cette représentation a été comparée avec celle de la fonction à noyau de densité normale qui donne une largeur optimale du noyau de densité.

Des résultats de cette démarche obtenus à travers le Kernel Density Estimate, l'on perçoit que la courbe de la fonction à noyau de densité de $\ln(con)$ est effectivement différente de celle de la loi normale qui est la loi de référence. Sur la base de la forme de cette courbe, il importe de mener des tests afin de déterminer la normalité de cette variable.

Figure4.1 : Estimation par le noyau de densité de la consommation énergétique alimentaire



Source: Données PNGT2, 2011

Le test de normalité de la fonction $\ln(\text{con})$ menée sous Stata a permis d'obtenir les résultats présentés dans le tableau 4.1 ci-dessous. Le test d'asymétrie et d'aplatissement de la variable montre que dans l'ensemble, il est significatif puisque la probabilité du test joint est 0.000. En s'intéressant à l'aplatissement, les résultats montrent que le coefficient d'aplatissement est significatif. Cela veut dire que la variable a un niveau d'aplatissement identique à celle de la loi normale. Pour ce qui est de l'asymétrie, les résultats du test montrent que le coefficient d'asymétrie n'est pas significatif, rejetant ainsi l'hypothèse que la variable est symétrique conformément à la loi normale.

En conclusion, la variable $\ln(\text{con})$ ou la consommation énergétique alimentaire suit la loi-normale asymétrique conformément aux travaux de Cafiero (2012).

Tableau 4.1: Test de normalité de $\ln\text{con}$

Rubrique	$\ln\text{con}$
Obs	1.8e+03
Pr(Skewness)	0.1034
Pr(Kurtosis)	0.0000
adj chi2(2)	21.41
Prob>chi2	0.000

Source: Données PNGT2, 2011

A partir des résultats attestant que la variable $\ln(\text{con})$ suit une distribution normale asymétrique, des auteurs comme Kaboré et Taondyandé (2009) proposent de corriger cette asymétrie afin de rendre la variable normale. Le principe de cette transformation consiste à trouver une constante k de sorte que la nouvelle variable $\ln(\text{con} - k)$ suive la loi normale. Pour y parvenir, une procédure sur Stata assure une estimation robuste de la fonction de densité. Il s'agit du « find zero Skewness » qui permet de trouver cette constante annulant l'asymétrie de la distribution de $\ln(\text{con} - k)$. L'application de cette procédure a permis de parvenir aux résultats consignés dans le tableau ci-dessous.

Les données du tableau 4.2 permettent de dire que la valeur de cette constante capable d'annuler l'asymétrie de la distribution est de 98.557. Aussi, la valeur du coefficient d'asymétrie de la variable $\ln(\text{con} - k)$ est 0.00000314. Cette valeur étant très proche de zéro, l'on peut alors en déduire que la nouvelle variable suit une loi normale symétrique.

Tableau 4.2: `lnskew0 lncont = con, level(95)`

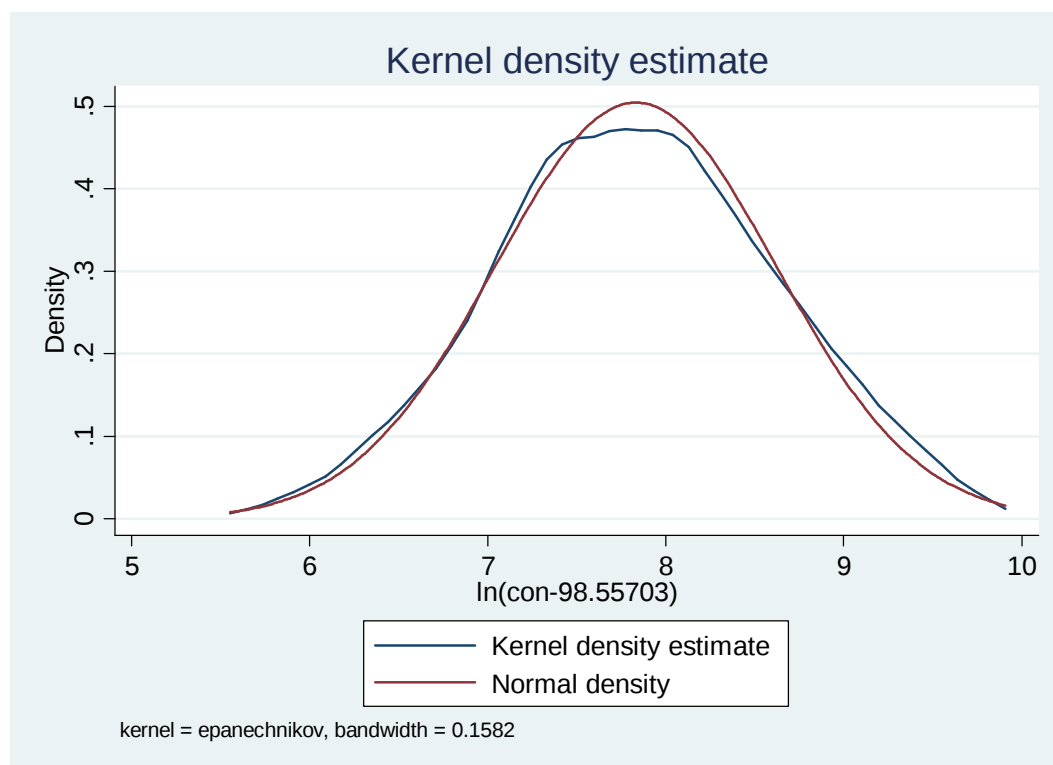
Transform	$\ln(\text{con}-k)$
k	98.557
[95% Conf. Interval]	-30.193 194.939
Skewness	-3.14e-06

Source: Données PNGT2, 2011

La densité de cette nouvelle variable $\ln(\text{con} - k)$ est représentée sur le graphique ci-dessous.

Les résultats de l'estimation indiquent que la courbe la fonction de densité de la variable $\ln(\text{con} - k)$ tend relativement vers la courbe de la fonction de densité de la loi normale.

Figure 4.2 : Estimation par le noyau de densité de la variable $\ln(\text{con} - k)$



Source: Données PNGT2, 2011

A la suite de ces résultats, l'on peut maintenant estimer la moyenne et l'écart-type de cette nouvelle variable. Ces données sont consignées dans le tableau 4.3.

Tableau 4.3: Synthèse des statistiques descriptives de $\ln(\text{con}-k)$

Variable	$\ln(\text{con}-k)$
Obs	1835
Mean	7.83
Std. Dev.	0.79
Min	5.71
Max	9.75

Source: Données PNGT2, 2011

Sur la base des valeurs obtenues à travers les différentes estimations, l'on peut alors estimer la prévalence de la sous-alimentation. En effet, comme défini dans le chapitre 2,

$PoU = P(\text{con} < MDER) = P(\ln(\text{con} - k) < \ln(MDER - k)) = F(\ln(MDER - k))$ où F est la fonction de distribution de $\ln(\text{con}-k)$. En considérant la valeur retenue par la FAO comme étant les besoins énergétiques minimums nécessaires, c'est-à-dire 2200 Kcal/tête/jour, l'on a obtenu la valeur de la prévalence de la sous-alimentation de 56.62% à partir de l'équation (3).

Autrement dit, 56.62% des ménages de l'échantillon enquêtés courent un risque de sous-alimentation

4.1.1. Estimation de l'indice de sécurité alimentaire

Les composantes de l'indice de sécurité alimentaire telles que présentées dans le chapitre 2 ont été estimées à partir des données de l'enquête et des normes de l'OMS consignées dans la table de composition des aliments de l'Afrique de l'Ouest (FAO, 2012) ainsi que les données de l'annuaire statistique du ministère des ressources animales du Burkina Faso (MRA, 2012). Il ressort du tableau 4.4 que la composante « disponibilité » de l'indice de sécurité alimentaire a comme valeur moyenne 0.1247. Sa valeur minimale est estimée à 0.0037 tandis que son maximum vaut 0.7555.

Pour ce qui concerne la composante « accessibilité » de l'indice de sécurité alimentaire, elle prend une valeur moyenne de 0.5662. Cette valeur peut se comprendre par le fait que les données de l'enquête ont seulement permis d'estimer la prévalence de la sous-alimentation qui porte sur tout l'échantillon global.

La composante « stabilité » de l'indice de sécurité alimentaire a comme valeur moyenne 0.3286. Sa valeur minimale est de 0.2208 tandis que sa valeur maximale est de 0.7010.

Enfin, la composante « utilisation » de l'indice de sécurité alimentaire prend comme valeur moyenne 0.1945. Sa valeur minimale est de 0.1386 contre un maximum de 0.2773.

Tableau 4.4: Valeur non pondérée des composantes de l'indice

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Dd	1781	0.1247	0.1037	0.0037	0.7555
Aa	1781	0.5662	0	0.5662	0.5662
Ss	1781	0.3286	0.0485	0.2208	0.7010
Uu	1781	0.1945	0.0421	0.1386	0.2773

Source: Données PNGT2, 2011

La pondération des valeurs des composantes de l'indice de sécurité alimentaire a consisté à attribuer un poids identique à l'ensemble de ces composantes. Cette démarche répond à une suggestion de Giné et Perez-Foguet (2010) pour lesquels lorsqu'il y a un manque de données spécifiques sur la pondération de ces composantes, alors l'on peut leur attribuer une pondération identique. Or ce type d'analyse est une première faisant que l'on ne dispose pas de données spécifiques. Nous avons alors essayé une situation de référence en attribuant à chaque composante de l'indice le poids identique de 0.25 (leur somme étant égale à 1). Sur

cette base, les valeurs pondérées de ces composantes ont été calculées et présentées dans le tableau 4.5. Ces différentes valeurs pondérées ont contribué au calcul de l'indice de sécurité alimentaire multidimensionnelle. La valeur moyenne de l'indice (*FOODSEC*) est estimée à 0.2442. Sa valeur minimum est de 0.1058 tandis que sa valeur maximale est de 0.4778.

Tableau 4.5: Valeur pondérée des composantes de l'indice

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
D (Disponibilité)	1781	0.5618	0.1115	0.2467	0.9323
A (Accessibilité)	1781	0.8674	0	0.8674	0.8674
U (Utilisation)	1781	0.6613	0.0350	0.6102	0.7256
S (Stabilité)	1781	0.7556	0.0267	0.6855	0.9150
FOODSEC	1781	0.2442	0.0548	0.1058	0.4778

Source: Données PNGT2, 2011

4.2. Estimation du modèle déterministe du statut agricole des ménages

4.2.1. Modèle empirique sur le statut agricole du ménage

Le modèle théorique (3) présenté dans le chapitre 2 dont la variable latente est $AGB^* = C\omega + e$ (7) peut être réécrit en prenant en compte ses variables explicatives.

En considérant les variables explicatives décrites dans le chapitre 3, les variables suivantes ont été incluses dans le modèle.

lnqcer: c'est le logarithme de la quantité de céréales produite. Elle est supposée entretenir une relation positive significative sur le fait que le ménage le statut agricole des ménages. En effet, comme l'ont montré Babu et Sanyal (2009), les exploitations agricoles ont tendance à adopter les cultures orientées vers le marché, notamment les cultures de rente.

Educ: c'est une variable binaire qui indique si le chef de ménage a suivi une éducation formelle ou pas. Cette variable, est supposée influencer positivement et de façon significative le statut d'agrobusiness du ménage. Comme l'ont montré Savadogo et al (1994), le niveau d'éducation influe sur la productivité agricole, à travers les décisions d'adoption de technologie donnée et d'autres types de décisions dans le ménage.

Sup_cereal: c'est la superficie totale consacrée à la production des céréales. Cette variable est supposée avoir une relation significative avec le statut agricole du ménage (Hazell et al, 2007 ; GRAF, 2011).

Sup_rente: elle mesure la superficie totale consacrée par le ménage pour la production des cultures de rente. Elle est supposée influencer positivement le fait que le ménage soit agrobusiness comme l'ont montré Babu et Sanyal (2009) et GRAF (2011).

mo_com: c'est la quantité de main d'oeuvre louée et mesurée en homme/jour par le ménage pour la production agricole. Cette variable est supposée avoir une relation positive significative avec le statut d'agrobusiness du ménage. Le sens de cette relation est en concordance avec les travaux de Hazell et al (2007) dans la mesure où les exploitations d'agrobusiness emploient plus de mains d'œuvre salariées dans leurs localités d'accueil.

mo_famil: c'est la quantité de main d'oeuvre familiale mesurée en homme/jour utilisée dans l'activité agricole du ménage. Elle est supposée influencer négativement le fait que le ménage soit un non-agrobusiness. Cette relation reflète les travaux de GRAF (2011) dans la mesure où l'agrobusiness emploie très peu de la main d'œuvre familiale.

tech: c'est la technologie agricole adoptée par le ménage. Lorsque le ménage connaît un changement technologique en évoluant vers des technologies plus productives comme la traction animale ou la traction motorisée, l'on suppose qu'il aura une influence positive sur le statut d'agrobusiness de ce ménage. La nature de cette relation est en concordance avec la politique nationale de développement de l'entrepreneuriat agricole en ce sens que l'agriculture doit être orientée vers une mécanisation poussée tout en abandonnant les moyens rudimentaires dans l'activité agricole (SNDEA, 2013)

lncout_int: elle représente le coût des intrants utilisés par le ménage pour ses activités agricoles. Cette variable est supposée influencer positivement sur le statut d'agrobusiness des ménages. Le sens de cette relation est prouvé par les travaux de Hazell et al (2007) dans la mesure où ils ont démontré que les grandes exploitations agricoles, c'est-à-dire l'agrobusiness, dépensent énormément en intrants agricoles.

Sur cette base, l'estimation du modèle (3) prend en compte l'expression de la variable latente en (7) comme suit:

$$AGB^* = f(\lnqcer, Educ, Sup_cereal, Sup_rente, mo_com, mo_famil, tech, \lncout_int) + \varepsilon$$

4.2.2. Estimation du modèle

4.2.2.1. Méthode d'estimation

L'estimation du modèle suit l'approche de Heckman (1979). Cette estimation peut être confrontée à des difficultés s'il y a des erreurs de mesure des variables explicatives appelées erreurs de droite (Hausman, 2001). Ceci implique en général des biais dans l'estimation des

paramètres du modèle. En d'autres termes, lorsque les erreurs de droite se produisent, il y a un problème d'endogénéité faisant que les paramètres estimés ne sont pas convergents. Les biais dans l'estimation du modèle peuvent également provenir d'une simultanéité entre la variable dépendante et au moins une des variables explicatives. C'est le cas de la variable portant sur la quantité produite de céréale ($\ln q_{cereal}$) qui est une composante de la production totale du ménage, elle-même utilisée comme dénominateur pour le calcul de l'indicateur du statut agricole des ménages. Par conséquent, les tests permettant de vérifier si les paramètres estimés sont convergents ont été conduits dans le cadre de ce travail. Lorsque ces biais apparaissent ou sont suspectés, plusieurs méthodes d'estimation peuvent être utilisées à savoir l'estimation d'un Probit (Instrumental Variable) IVProbit, la méthode de Rivers et Vuong (1988) ou encore la méthode des triples moindres carrés (3SLS) afin d'avoir des estimateurs consistants. Mais, comme le suggère Wooldridge (2002), ces méthodes ne sont pas toutes robustes. Akouwérabou (2014) a fait une estimation comparée de trois méthodes à savoir le IVProbit, le MLE et la méthode de Rivers et Vuong. Il trouve que le IVProbit et la méthode de Rivers et de Vuong sont moins puissantes que le probit simple. Toutefois, ces trois méthodes ne permettent pas de connaître l'origine de l'endogénéité. Akouwérabou (2014) utilise alors la méthode d'estimation par les 3SLS pour identifier l'origine de cette endogénéité. Concernant notre recherche, nous avons utilisé les trois méthodes de Rivers et Vuong, le IVProbit et les 3SLS en les comparant au probit simple pour identifier la plus robuste. La synthèse de ces estimations est présentée dans le tableau 4.6.

Tableau 4.6: Résumé des résultats des estimations de robustesse

	Rivers_Vuong	IV Probit	3SLS	Probit
lnqcer	0.7298*** (0.01338)	1.5827*** (0.21750)	0.16442*** (0.01408)	0.8555*** (0.09598)
Educ	0.0084 (0.0807)	0.0201 (0.06212)	0.00799 (0.00970)	0.06990 (0.06641)
Sup_cereal	-0.0304 (0.0258)	-0.1036*** (0.03546)	-0.00516 (0.00368)	-0.02378 (0.02166)
Sup_rente	-0.01045 (0.00705)	-0.0192* (0.01136)	-0.00370** (0.00166)	-0.01397 (0.00945)
mo_com	-0.000034 (0.00006)	0.00002 (0.00001)	0.000001 (0.00002)	0.00002* (0.00001)
mo_famil	-0.00043*** (0.00013)	-0.0006*** (0.00011)	-0.00009*** (0.00002)	-0.00045*** (0.00012)
tech	-0.28408*** (0.06222)	-0.3317*** (0.06746)	-0.04263*** (0.00853)	-0.22649*** (0.06733)
lncout_int	0.00618 (0.04393)	-0.0672** (0.03185)	-0.00916 (0.00590)	-0.0357 (0.03457)
cons	-3.2156 (1.0005)	-8.6602*** (1.5217)	-0.11848 (0.10497)	-4.0144*** (0.65921)

Source: Données PNGT2, 2011

4.2.2.2 Choix de la méthode d'estimation

Les résultats des estimations par le IVProbit, les 3SLS, la méthode de Rivers et Vuong et le probit simple permettent de donner un ordre de robustesse à ces méthodes d'estimation. Ainsi, les méthodes d'estimation par les 3SLS et le Probit simple aboutissent substantiellement aux mêmes résultats notamment les paramètres significatifs au nombre de quatre chacune. Trois des paramètres obtenus à travers ces méthodes sont presque identiques, notamment en signe et en valeur de leur écart-type, mais les paramètres et les écart-types du 3SLS sont quasi inférieurs à ceux du probit simple. Ces résultats des deux méthodes diffèrent de ceux obtenus par la méthode Rivers et Vuong d'abord du fait que par cette dernière, seulement trois paramètres estimés sont significatifs contre quatre pour les deux premières méthodes respectives. Par contre, les paramètres estimés par Rivers et Vuong et leurs écart-types sont supérieurs à ceux des méthodes 3SLS et Probit simple.

Concernant la méthode du IVProbit, il ressort que six variables explicatives sur les huit du modèle ont des coefficients significatifs et l'essentiel de ces paramètres ainsi que leur écart-type sont supérieurs à ceux obtenus par les autres méthodes.

Ces résultats montrent que le IVProbit est plus efficient que les deux autres méthodes de Rivers et Vuong et des 3SLS. Autrement dit, ces résultats montrent que le IVProbit est plus puissant que les autres et donc que la variable portant sur la quantité de céréales (lnqcer) est

belle et bien endogène et que le IVProbit est la méthode d'estimation la mieux indiquée pour corriger ce problème conformément aux consignes de Heckman. C'est alors à partir des estimations du IVProbit que les inverses des Ratios de Mills seront déduits pour corriger le biais d'endogénéité dans le modèle d'estimation des déterminants de la sécurité alimentaire.

4.2.3. Résultats et discussion

4.2.3.1. Résultats des estimations du IVProbit

Du point de vue statistique, les résultats du link-test présentés dans le tableau 4.7 montrent que le modèle est bien spécifié et qu'il ne souffre pas d'un problème d'omission de variables explicatives importantes. Cette conclusion est due au fait que seul le coefficient de la variable *_hat* est significatif. Aussi, le test d'endogénéité de Wald dans le tableau 4.8 (tableau d'estimation du modèle IVProbit) montre que la variable *athrho* est significative. Cela montre que la variable *lnqcer* dans l'équation du statut agricole des ménages n'est plus endogène. En d'autres termes, la significativité du coefficient de la variable montre que sans ce contrôle, l'estimation serait asymétrique. C'est dire que l'estimation par le IVProbit a permis de corriger l'effet de l'endogénéité de la variable en cause.

Tableau 4.7: Résultats du « link test »

Statut_agri	Coef.	Std. Err.
_hat	1.02837***	0.188947
_hatsq	-0.014329	0.0778921
_cons	-0.0111897	0.1384351
LR chi2(2)= 109.87		
Prob > chi2=0.0000		

La non significativité du link-test autorise d'interpréter les résultats d'estimation du modèle de probabilité présenté dans l'équation (6). De plus, la statistique test de Wald (tableau 4.8) est significative montrant que l'ensemble des variables explicatives incluses dans le modèle est significatif. Ce qui justifie l'adéquation du modèle dans son ensemble et donc les interprétations des coefficients sont autorisées

Les données du tableau 4.8 indiquent que six variables explicatives sur les huit ont des coefficients significatifs. Ce sont la quantité de céréales produites (*lnqcer*), la superficie exploitée en céréales (*Sup_cereal*), la superficie exploitée en culture de rente (*Sup_rente*), la main d'œuvre communautaire louée (*mo_com*), la main d'œuvre familiale (*mo_famil*), le type de traction adopté (*tech*) et le coût des intrants (*Incout_int*). Par contre, les données du même tableau indiquent également que parmi ces coefficients significatifs, seuls quatre ont des effets

marginiaux significatifs. Il s'agit des effets marginaux de la quantité de céréales ($\ln q_{cer}$), de la main d'œuvre familiale (mo_famil), du type de traction ($tech$) et du coût des intrants ($\ln cout_int$). Il y a alors nécessité de restreindre les interprétations et discussions à ces effets marginaux.

a) Quantité produite et statut agricole

Les données du tableau 4.8 indiquent que la quantité de céréales produites a un effet marginal positif significatif sur le statut agricole des ménages. Autrement dit, lorsque la quantité de céréales dans un ménage augmente de 1%, toutes choses égales par ailleurs, la probabilité que ce ménage ne soit pas un agrobusiness augmente de 0.15182 point. L'on peut expliquer ce résultat par le fait que les ménages non agrobusiness peuvent facilement produire les cultures céréalières traditionnelles comparativement aux cultures de rentes. Ces dernières nécessitent souvent un niveau d'investissement en équipement agricole ou en intrants spécifiques exigeant une certaine capacité financière du ménage. Ce résultat vient conforter l'idée que les ménages non agrobusiness sont des exploitations familiales traditionnelles orientées vers leur subsistance et non vers la recherche du profit agricole par le marché.

b) Main d'œuvre et statut agricole

L'effet marginal de la main d'œuvre familiale du ménage sur son statut agricole est négatif et significatif. Ainsi, une augmentation de la main d'œuvre familiale de 1% réduit la probabilité que ce ménage soit un non agrobusiness de 0.00008 point. Sans doute, ce résultat peut être contradictoire à ce qui pourrait être attendu dans la mesure où les ménages agricoles non agrobusiness devraient être plus caractérisés par une influence positive du niveau de leur main d'œuvre familiale. Ceci, car l'on suppose qu'ils ne peuvent pas recourir à une main d'œuvre communautaire louée surtout lorsque des frais y sont associés. En d'autres termes, l'agrobusiness devrait être une source d'embauche de main d'œuvre plus élevée notamment au sein de sa communauté d'existence, ce qui augmenterait ses chagres en main d'œuvre. Toutefois, l'expérience du terrain montre que le plus souvent, bien des ménages agricoles à forte main d'œuvre familiale sont des grands producteurs à la fois des cultures de rentes et de céréales. Aussi, du fait du critère utilisé pour caractériser l'agrobusiness, il se peut que l'essentiel des ménages agrobusiness identifiés connaissent une main d'œuvre familiale plus importante que la main d'œuvre louée si leur taille est importante (notamment en termes d'actifs agricoles).

c) Technologie ou type de traction et statut agricole

Concernant le coefficient de la variable *tech* ou niveau de technologie utilisée, elle est négativement et significativement liée au statut agricole. En d'autres termes, le niveau de technologie utilisé dans les ménages enquêtés entretient une liaison négative et significative avec la probabilité que les ménages soient non agrobusiness. Ainsi, lorsqu'il y a 1% de possibilité que le niveau de technologie passe du manuel à la traction animale, la probabilité que le ménage en présence soit un non agrobusiness baisse de 0.04019 point. Ceci dit, le statut d'agrobusiness du ménage évolue positivement avec le niveau de technologie adoptée par le ménage considéré. Ce résultat permet de conforter l'idée que l'agrobusiness est en relation étroite avec le niveau d'équipement ou changement technique dans les exploitations agricoles. La théorie de l'innovation induite se trouve alors vérifiée. Aussi, des recherches empiriques (Ex. Savadogo et al, 1994 au Burkina Faso) ont montré que le niveau d'équipement a une influence significative sur la productivité agricole. Ainsi par exemple, avec la traction animale, on obtient une productivité plus élevée qu'avec la traction manuelle (Savadogo et al, 1994). Or, pour mieux vendre sur le marché et maximiser son profit, les agrobusinessmen doivent nécessairement disposer d'équipement agricole plus performant que la traction manuelle.

d) Coût des intrants et statut agricole

Les résultats des estimations (tableau 4.8) indiquent que la variable *lncout_int* ou coût des intrants est négativement liée au statut agricole du ménage. C'est dire que lorsque le coût des intrants agricoles augmente de 1%, toutes choses égales par ailleurs, la probabilité que le ménage en question soit un non agrobusiness diminue de 0.00634 point. Autrement dit, le ménage a plus de chance d'être un ménage agrobusiness. Ce résultat peut s'aligner au fait que les ménages agrobusiness, étant des entreprises agricoles, consacrent des sommes importantes dans les intrants agricoles composés de semence, de fumure, de pesticides, d'herbicides, de NPK et d'urée. Dans ce sens, ces résultats répondent à notre attente voulant que les ménages qui dépensent plus dans les intrants soient des agrobusiness.

Tableau 4.8: Estimation du statut agricole des ménages par le IVProbit

Statut agricole	Coef.	Std. Err.	dy/dx
lnqcer	1.5827***	0.21750	0.15182***
Educ	0.0201	0.06212	0.01240
Sup_cereal	-0.1036***	0.03546	-0.00422
Sup_rente	-0.0192*	0.01136	-0.00248
mo_com	0.00002	0.00001	0.000002
mo_famil	-0.0006***	0.00011	-0.00008***
tech	-0.3317***	0.06746	-0.04019***
lncout_int	-0.0672**	0.03185	-0.00634*
_cons	-8.6602***	1.5217	-
/athrho	-0.64216**	-	-
/lnsigma	-0.45847***	-	-
*** significatif au seuil de 1%			
** significatif au seuil de 5%			
*Significatif au seuil de 10%			
Wald test of exogeneity (/athrho = 0): chi2(1) = 4.32, Prob = 0.0377			
Wald chi2(8)= 101.03 avec Prob = 0.000			
%prédiction correctes : 86.93			
Source: Données PNGT2, 2011			

4.2.3.2. Discussion du statut agricole des ménages : agrobusiness ou non agrobusiness

Le statut agricole des ménages est influencé par plusieurs facteurs qui les caractérisent. Il s'agit essentiellement de la quantité de céréales produite, de la superficie exploitée en céréales et en cultures de rente, de la quantité de main d'œuvre familiale, du niveau de technologie agricole adoptée ainsi que du coût des intrants agricoles utilisés. Mais la quantité de céréales produite, la quantité de main d'œuvre familiale, le niveau de technologie adoptée et le coût des intrants ont des effets marginaux significatifs. Plusieurs implications peuvent émaner de ces résultats.

D'abord, les ménages non agrobusiness sont caractérisés par leur niveau de spécialisation dans la production céréalière justifiant leur appellation d'exploitations agricoles traditionnelles conformément à la théorie de l'économie paysanne de Chayanov (1966). Ce résultat ne signifie pas que ces exploitations ne font pas recours au marché, notamment en matière de vente et d'achat de produits agricoles ou d'intrants agricoles. Elles ont certainement un comportement rationnel tel que décrit par Chayanov (1966). En effet, ces exploitations tentent à gérer au mieux les risques naturels afin de maintenir un équilibre à

triple niveau : entre ressources et besoins, entre homme et nature et entre homme-homme. C'est ce qui peut justifier la caractérisation des non agrobusiness par la production céréalière qui n'utilise pas des intrants chimiques comme l'urée, les pesticides, les herbicides, etc. pour accroître leurs rendements. En d'autres termes, ces exploitations ne sont pas orientées vers l'intensification au regard de la liaison négative qui existe entre le fait d'être un non agrobusiness et l'utilisation accrue des intrants. C'est également ce qui peut justifier leur faible niveau d'équipement étant donné que leur statut est négativement lié au niveau de technologie adoptée. Mais contrairement aux ménages non agrobusiness, les agrobusiness sont caractérisés par un comportement d'intensification en termes d'utilisation plus accrue des intrants agricoles (fertilisants chimiques, pesticides, herbicides). Cela leur garantit une meilleure productivité et un profit plus élevé, mais ils se préoccupent relativement peu du type d'équilibre caractérisant les non agrobusiness. Par exemple, il ressort des données du tableau 4.8 que les agrobusinessmen pratiquent l'extension des superficies exploitées tant pour la culture de céréales commercialisables que pour les cultures de rente destinées d'office au marché (sens de la liaison négative et significative entre ces variables).

La place du facteur-travail dans sa relation avec le statut agricole prête également à questionnement. En effet, les résultats montrent qu'une main d'œuvre familiale plus abondante dans un ménage implique une forte chance d'avoir affaire à un ménage agrobusiness. Autrement dit, ce sont des ménages dont la taille est assez importante avec des actifs plus importants. Paradoxalement, la main d'œuvre communautaire louée n'est pas un déterminant significatif du statut agricole des ménages enquêtés. Le contraire aurait permis de voir si les agrobusiness étaient plus enclins à employer de la main d'œuvre locale dans la mesure où les données nationales affirment que ces acteurs peuvent contribuer à la création d'emplois pour les populations locales en contrepartie de l'accaparement des terres par les agrobusiness.

4.3. Estimation du modèle formalisant la relation sur les déterminants de la sécurité alimentaire

Dans cette section, l'on s'intéresse aux effets des caractéristiques des ménages enquêtés sur leur niveau de sécurité alimentaire. Pour parvenir aux résultats consignés dans le tableau 4.9, l'on a fait recours à l'estimation par les moindres carrés ordinaires (MCO) de la relation entre de l'indice de sécurité alimentaire multidimensionnelle et les variables explicatives présentées dans le modèle empirique issue du système d'équations (10):

$$\begin{cases} \text{FOODSEC} = X\beta_1 + \sigma_1 \text{IRM}_1 + u_1 & \text{si } \text{AGB} = 1 \\ \text{FOODSEC} = X\beta_0 + \sigma_0 \text{IRM}_0 + u_0 & \text{si } \text{AGB} = 0 \end{cases} \quad (10)$$

Avec, $X = (\text{sexe}, \text{taill_menag}, \text{lnqrent}, \text{lnndnali}, \text{lnrev_na}, \text{lnvent}, \text{lnvmills})$ le vecteur des variables explicatives.

sexe : c'est le sexe du chef de ménage supposé être positivement et significativement lié au niveau de sécurité alimentaire. Cette variable a fait l'objet de travaux de recherche sur la sécurité alimentaire, mais plus précisément sous la notion de genre. Ainsi, Kumar (1994) a montré que les ménages dirigés par des hommes accroissent plus facilement leur niveau de sécurité alimentaire à travers les décisions d'adoption de technologies de production améliorées. Par contre, Babu et Sanyal (2009) montrent que la femme a un rôle positif significatif dans l'assurance d'une sécurité alimentaire et nutritionnelle.

taill_menag : c'est la taille du ménage comptabilisant tous ses membres actifs et non actifs. L'on suppose que cette variable est négativement liée au niveau de sécurité alimentaire. En effet, dans le modèle des ménages ruraux, Chayanov (1966) montre que le comportement de consommation dans un ménage est influencé par sa taille. Ainsi, un ménage à taille importante avec peu d'actifs conduit nécessairement à un faible niveau de sécurité alimentaire.

lnqrent : c'est le logarithme de la quantité des produits de rente dans le ménage. Elle est supposée être positivement liée au niveau de sécurité alimentaire. Le choix de ce signe est inspiré des travaux de Babu et Sanyal (2009) notamment avec l'effet des cultures de rente sur la sécurité alimentaire qui montrent que ces cultures contribuent positivement à la sécurité alimentaire.

lnndnali : elle représente le logarithme des dépenses non alimentaires du ménage et est supposée être négativement et significativement liée au niveau de sécurité alimentaire. Le choix de cette variable et de son signe est inspiré des travaux de Babu et Sanyal (2009) lorsqu'ils étudient les modèles de consommation dans les ménages au Malawi.

lnrev_na : cette variable représente le logarithme du revenu non agricole des ménages. Elle est sensée avoir un effet positif significatif sur le niveau de sécurité alimentaire du ménage. Plusieurs travaux ont inspiré le choix de cette variable ainsi que son signe. FAO, PAM et

FIDA (2012) et Zahonogo (2011) ont montré l'importance du revenu non agricole dans la consommation des ménages, notamment en milieu rural.

Invent: elle est le logarithme des ventes de produits de rente et est supposée être positivement et significativement liée au niveau de sécurité alimentaire du ménage. Le choix de ce signe est inspiré des travaux de Babu et Sanyal (2009) notamment avec l'effet des cultures de rente sur la sécurité alimentaire qui montrent que ces cultures contribuent positivement à la sécurité alimentaire.

inv mills: cette variable représente les inverses des ratios de Mills destinée à contrôler les biais d'endogénéité du modèle. Sa significativité témoignera de la pertinence de son inclusion pour ce contrôle.

Conformément au principe de la méthode à deux étapes de Heckman (1979), ce modèle a été régressé par les MCO en y incorporant les inverses des ratios de Mills dérivés du modèle précédent comme variables explicatives. De façon pratique, l'on a utilisé la méthode d'estimation des équations multiples comme présentée dans l'équation (10) au niveau du chapitre 2. Les résultats des estimations sont consignés dans les tableaux 4.9 respectivement liés au statut d'agrobusiness ou non agrobusiness.

4.3.1. Estimation selon le statut agricole : agrobusiness et non agrobusiness

4.3.1.1. Validité des résultats

Les résultats des estimations du modèle de sécurité alimentaire chez les ménages non agrobusiness, par les MCO, montrent que dans l'ensemble, les variables introduites dans le modèle sont significatives car la statistique F vaut 46.95. Aussi, le coefficient de détermination du modèle affiche une valeur de 47.66%. Cette valeur informe, au regard de la nature des données, que 47.66% de la variation de l'indice de la sécurité alimentaire est expliquée par les variables explicatives incorporées dans le modèle. En cela, l'on peut dire que le modèle est adéquat dans son ensemble. Pour le modèle de sécurité alimentaire chez les ménages agrobusiness, les résultats des estimations montrent que dans l'ensemble, les variables du modèle sont significatives car la statistique F vaut 12.66 avec une probabilité de 0.000. Le coefficient de détermination du modèle affiche une valeur de 58.84%. Cette valeur informe, au regard de la nature des données, que 58.84% de la variation de l'indice de sécurité alimentaire est expliquée par les variables explicatives incorporées dans le modèle. En cela, l'on peut dire que le modèle est adéquat dans son ensemble.

4.3.1.2. Interprétation des résultats

Lorsque l'on considère individuellement les variables, il ressort des estimations du modèle des non-agrobusiness que cinq variables explicatives sur les sept au total ont chacun un coefficient estimé significatif.

a) La taille du ménage et sécurité alimentaire

La taille du ménage non agrobusiness affecte négativement et significativement son niveau de sécurité alimentaire. Un membre supplémentaire dans le ménage non agrobusiness diminue son niveau de sécurité alimentaire de 0.0329 point tous les autres facteurs restant constants. Ce résultat indique que les ménages non-agrobusiness sont beaucoup exposés à l'insécurité alimentaire. Dans les ménages agrobusiness, un membre additionnel réduit son niveau de sécurité alimentaire de 0.00402 point toute chose égale par ailleurs. Ce résultat est similaire à celui obtenu dans le cas des ménages non agrobusiness à la seule différence que l'effet est d'environ 22.19% plus important chez les ménages agrobusiness.

b) Quantité produite en culture de rente et sécurité alimentaire

La quantité des cultures de rente (*lnqrent*) a un effet significatif sur le niveau de sécurité alimentaire du ménage non agrobusiness. Lorsque la quantité de culture de rente augmente de 1%, l'indice de sécurité alimentaire s'accroît de 0.01158 point. Dans les ménages agrobusiness, cette liaison n'est pas significative.

c) Revenu non agricole et sécurité alimentaire

Les résultats montrent des estimations que le revenu non agricole dans le ménage non agrobusiness a un effet significatif sur son niveau de sécurité alimentaire. En effet, une augmentation de 1% du revenu non agricole de ce groupe de ménages accroît de 0.00449 point leur indice de sécurité alimentaire.

d) Quantité de ventes et sécurité alimentaire

Enfin, la quantité des ventes dans les ménages non agrobusiness a un effet significatif sur leur niveau de sécurité alimentaire. Les résultats montrent que pour ce groupe de ménages, une augmentation de 1% de la quantité de production agricole vendue sur le marché accroît de 0.00571 point leur niveau de sécurité alimentaire. Dans les ménages agrobusiness, un accroissement de 1% de la vente des produits agricoles contribue à une augmentation du niveau de sécurité alimentaire de 0.03198 point. Ce résultat est également similaire à celui

obtenu dans le cas des ménages non agrobusiness à la seule différence que l'effet est de 4.6 fois plus important chez les agrobusiness.

e) Inverses de ratio des Mills

Les résultats montrent également que la variable portant sur l'inverse du ratio de Mills est significative. Le fait que les inverses des ratios de Mills aient des coefficients significatifs montrent qu'effectivement un biais d'endogénéité et de sélection existait et qu'il fallait nécessairement le corriger. Pour le groupe des ménages agrobusiness, les résultats montrent que son coefficient est de -0.05455. Pour les non agrobusiness, le coefficient est de -0.11853. Ces valeurs significatives montrent que la partition de l'échantillon était une nécessité car de sérieux biais de sélection et d'endogénéité étaient inévitables. Mais avec l'application de cette approche, ces biais ont été corrigés.

Tableau 4.9: Déterminants de la sécurité alimentaire

FOODSEC	Non-agrobusiness	Agrobusiness
sexe	-0.00608 (0.01633)	0.03309 (0.03943)
taill_menag	-0.00329*** (0.00035)	-0.00402*** (0.00084)
lnqrent	0.01185*** (0.00183)	-0.00655 (0.00589)
lndnali	-0.00060 (0.00243)	-0.00177 (0.00520)
lnrev_na	0.00449*** (0.00145)	0.00480 (0.00306)
lnvent	0.00571*** (0.001109)	0.03198*** (0.00830)
inv mills1	-0.11853*** (0.01356)	-0.05455** (0.02327)
_cons	0.18697*** (0.03936)	0.04417 (0.08982)
	F= 46.95 (Prob= 0.000) R ² = 0.4766	F= 12.664 (Prob= 0.000) R ² = 0.5884

Source: Données PNGT2, 2011

f) Etat de sécurité alimentaire

Les données des tableaux 4.10 et 4.11 indiquent que tous les ménages agrobusiness et non agrobusiness ne sont pas en sécurité alimentaire. En effet, les statistiques descriptives portant sur l'indice de sécurité alimentaire pour les non agrobusiness indiquent que 99.25% d'entre eux sont en insécurité alimentaire et que seulement 0.75% sont en sécurité alimentaire. Aussi,

notons-nous que le niveau minimum de l'indice de sécurité alimentaire est de 0.1058 tandis que son maximum est de 0.2405. En moyenne, ces ménages ont un indice de sécurité alimentaire de 0.2474 avec une médiane de 0.2405. Cette dernière signifie que 50% des ménages non agrobusiness ont un indice de sécurité alimentaire supérieur à 0.2405.

Tableau 4.10: Proportion des ménages non agrobusiness en sécurité alimentaire

Classe FOODSEC	Agrobusiness		Non-agrobusiness	
	Effectif	%	Effectif	%
inférieur à 0,40	221	99,55	1594	99,25
supérieur à 0,40	1	0,45	12	0,75
Total	222	100	1606	100

Source: Données PNGT2, 2011

Pour le groupe des ménages agrobusiness, les données des tableaux 4.10 et 4.11 fournissent des informations intéressantes. En effet, ces données montrent que la valeur minimale de l'indice de sécurité alimentaire chez les agrobusiness est de 0.1077. Cette valeur est légèrement supérieure (de 1.79%) à la valeur minimale de l'indice relatif aux ménages non agrobusiness. La valeur moyenne de l'indice est estimée à 0.2217, soit 10.39% inférieure à la valeur de l'indice chez les non agrobusiness. Pour ce qui est de la médiane, sa valeur 0.2147 informe que 50% des ménages agrobusiness ont un indice de sécurité alimentaire supérieur à 0.2147 point nettement en deçà (12.17% moindre) de sa valeur relative aux non agrobusiness. Enfin, pour ce qui est du niveau maximum de l'indice de sécurité alimentaire, il s'établit à 0.4041, une valeur inférieure à celle des non agrobusiness de 18.24%.

Tableau 4.11: Indice de sécurité alimentaire dans les ménages

	Obs	Minimum	Moyenne	Médiane	Maximum
FOODSEC (agrobusiness)	222	0.1077	0.2217	0.2147	0.4041
FOODSEC (non-agrobusiness)	1606	0.1058	0.4778	0.2474	0.2405

Source: Données PNGT2, 2011

4.3.2. Discussion du niveau de sécurité alimentaire selon le statut agricole

Les résultats des estimations montrent, pour les agrobusiness, que seuls deux facteurs caractéristiques affectent leur niveau de sécurité alimentaire. Par contre, dans les ménages non agrobusiness, ce sont la taille du ménage, la quantité des produits de rente, le revenu non agricole et le niveau de vente de la production agricole qui déterminent significativement la sécurité alimentaire.

Que le ménage soit agrobusiness ou non, sa taille influence négativement sur son niveau de sécurité alimentaire. Pour ce qui concerne les ménages non agrobusiness, ce résultat peut se comprendre dans la mesure où ce sont de petites exploitations agricoles sans ressources (Hazell et al, 2007; FAO, FIDA et PAM 2012 et 2013). Un nouveau né dans le ménage par exemple viendrait réduire la disponibilité énergétique alimentaire par tête et par jour et exposer le ménage à une insécurité alimentaire. C'est ce qui peut d'ailleurs expliquer pourquoi le revenu non agricole des ménages non agrobusiness influence positivement sur leur niveau de sécurité alimentaire. Certainement, vu leur faible niveau de production, certains ménages participent aux activités non agricoles pour en tirer un revenu à même de leur permettre d'acheter des aliments pour compléter leur consommation. Concernant les ménages agrobusiness, le fait que leur taille influence négativement sur leur niveau de sécurité alimentaire semble contradictoire. En effet, au regard des arguments des défenseurs de l'agrobusiness, les ménages agrobusiness devraient être à mesure de générer un niveau de production qui, vendue sur le marché, garantirait un niveau de sécurité alimentaire élevé à ses membres. Aussi, étant donné que le statut d'agrobusiness est positivement lié à la quantité de main d'oeuvre familiale consacrée à l'activité agricole, l'on s'attendait à ce que le niveau de production engendré par l'agrobusiness s'accroisse en fonction de la taille du ménage et donc influence positivement sur la sécurité alimentaire de ces membres.

Les résultats montrent que la vente de la production affecte le niveau de sécurité alimentaire tant pour les agrobusiness que pour les non agrobusiness. Cet effet est 4.6 fois plus important chez les agrobusiness comparativement à son effet chez les non agrobusiness. En d'autres termes, lorsque la quantité des ventes agricoles augmente, le niveau de sécurité alimentaire augmente à la fois chez les agrobusiness et chez les non agrobusiness, mais plus que proportionnellement pour les premiers. Cela montre que les revenus agricoles tirés par ces acteurs agricoles influencent positivement sur leur niveau de sécurité alimentaire. Autrement dit, le recours au marché, à travers la commercialisation des produits agricoles, contribue à la réduction de l'insécurité alimentaire comme l'ont trouvé Babu et Sanyal (2009, P39-73), Govereh et Jayne (2003) et la FAO, FIDA et PAM (2012).

Enfin, les quantités des produits de rente influencent positivement sur le niveau de sécurité alimentaire notamment pour les ménages non agrobusiness. Ce résultat confirme ceux de Babu et Sanyal (2009, P61), Govereh et Jayne (2003), Kumar (1994). En effet, l'on sait que les cultures de rente sont le plus souvent destinées exclusivement au marché (le coton par exemple). Ainsi, plus cette quantité augmente, plus les recettes qui peuvent en découler

augmenteront donnant d'autres possibilités de diversification du régime alimentaire des ménages. Les grands producteurs des cultures de rente comme le coton sont généralement des producteurs de certaines céréales telles que le maïs du fait des besoins communs en intrants. Ainsi, avec les crédits intrants accordés par les sociétés évoluant dans le secteur du coton (SOFITEX), la production de maïs et celle du coton peuvent connaître une augmentation simultanée et influencer sur le niveau de sécurité alimentaire.

A la suite de ce qui précède, l'on a fait une analyse comparée des statistiques descriptives sur le niveau de sécurité alimentaire relatif aux ménages agrobusiness et non agrobusiness. Cette analyse fait ressortir que le statut d'agrobusiness induit un niveau de sécurité alimentaire minimal plus élevé de 1.79% que celui d'un ménage non agrobusiness. En moyenne, un ménage agrobusiness a un niveau de sécurité alimentaire 10.39% plus grand que celui du ménage non agrobusiness. Toutefois, les non agrobusiness génèrent un niveau de sécurité alimentaire maximum 18.24% plus élevé que les agrobusiness. Ces résultats permettent de dire qu'effectivement, la plupart des agrobusiness ont un niveau de sécurité alimentaire relativement plus élevé que les ménages non agrobusiness. Toutefois, cette différence demeure relativement plus faible comparativement à l'importance que la réforme du secteur agricole accorde à l'agrobusiness. Ceci permet de s'accorder avec les défenseurs de l'exploitation familiale pour lesquelles elle est à conserver et à protéger. Car elle constitue l'avenir et la durabilité de l'agriculture dans les pays en développement comme le Burkina Faso (FAO, FIDA, PAM, 2012).

4.4. Conclusion

Le présent chapitre avait pour objet d'identifier les facteurs déterminants du statut agricole des ménages ainsi que du niveau de sécurité alimentaire dans ces ménages. L'utilisation des techniques économétriques a permis d'estimer les différents modèles présentés dans le chapitre 2 et de corriger les biais d'endogénéité et de sélection dans l'estimation de ces modèles. Finalement, le statut agricole du ménage est déterminé par la production de céréales, la quantité de main d'oeuvre familiale utilisée, le niveau de technologie adoptée ainsi que le coût des intrants agricoles. Par ailleurs, le niveau de sécurité alimentaire dans les ménages agrobusiness et non agrobusiness est influencé par leur taille et la quantité des ventes des cultures de rente. Pour les ménages non agrobusiness, la quantité des cultures de rente affecte aussi leur niveau de sécurité alimentaire.

Conclusion générale

La question de l'insécurité alimentaire est au centre des préoccupations des autorités politiques nationales et mondiales au regard des cas de famine et de malnutrition rencontrés dans le monde. Face à ce phénomène, l'agriculture traditionnelle a été reconnue comme incapable de garantir la sécurité alimentaire notamment au Burkina Faso. Les raisons avancées sont que les exploitations agricoles traditionnelles sont dans un système agricole à faible productivité et caractérisées par une inefficience réelle. Aussi, les pratiques culturales extensives qui caractérisent les exploitations agricoles traditionnelles ainsi que la dégradation accélérée des terres sont de nature à accentuer leur défaillance à venir à bout de l'insécurité alimentaire.

Pour trouver des solutions à l'insécurité alimentaire, l'Etat burkinabè a entrepris une réforme de son secteur agricole à travers une réorientation de sa politique agricole. Cette politique met dorénavant l'accent sur une agriculture moderne orientée vers le marché avec la promotion de la mécanisation agricole comme source de croissance de la productivité agricole. Cette politique a vu naître de nouveaux acteurs appelés « agrobusinessmen » ou entrepreneurs agricoles. Considérés comme des entreprises agricoles, les agrobusinessmen se voient favoriser par la loi foncière qui leur permet d'acquérir des grandes superficies pour leurs exploitations. Or, ceci se passe souvent au détriment des populations locales exploitant les exploitations agricoles traditionnelles ou familiales.

Pourtant, plusieurs travaux (Hazell et al, 2007 par exemple) ont montré que même si les exploitations traditionnelles sont peu productives, elles ont également des domaines où elles sont plus efficaces que les grandes exploitations. Par exemple, en matière d'équité et de réduction de la pauvreté, elles sont plus efficaces que les agrobusiness ou entreprises agricoles en ce sens qu'elles sont conduites par des pauvres utilisant de la main d'œuvre familiale et celle des autres ménages pauvres dans leurs activités. Finalement, au regard des avantages de l'agriculture traditionnelle comparativement à l'agriculture moderne, Hazell et al (2007) relèvent qu'une politique qui discrimine les petites exploitations au profit des grandes exploitations pourrait générer des effets indésirables dans le futur. À terme, les exploitations traditionnelles risquent de disparaître au profit de l'agrobusiness mettant au chômage des millions de personnes (Ajetomobi, 2011).

C'est ainsi que la présente recherche avait deux objectifs principaux à atteindre. D'abord il s'agissait d'élaborer un cadre d'analyse de la relation entre agrobusiness et la sécurité alimentaire en tenant compte des nouveaux défis du développement durable (ODD). Ensuite, l'on voulait faire une analyse comparée de la contribution de l'agrobusiness et de l'exploitation agricole traditionnelle à la sécurité alimentaire. Pour ce faire, nous avons alors testé l'hypothèse que l'agrobusiness contribue plus significativement à la sécurité alimentaire que l'agriculture traditionnelle.

Pour tester cette hypothèse et atteindre nos objectifs, nous avons fait recours à des données primaires collectées dans le cadre de l'évaluation du Programme de gestion des terroirs phase 2 (PNGT2). Sur cette base, nous avons fait une partition de l'échantillon en deux groupes de ménages selon qu'ils soient agrobusiness ou non agrobusiness. Aussi, nous avons considéré la sécurité alimentaire comme étant un concept multidimensionnel. Ce qui nous a amené à concevoir un indice composite de sécurité alimentaire pour capter dans un même indicateur l'ensemble de ses composantes. Pour éviter les biais de sélection, nous avons utilisé la méthode de Heckman (1979) en régressant d'abord un modèle déterminant le statut agricole des ménages. Cette démarche a permis de comparer le niveau de sécurité alimentaire atteint par les ménages agrobusiness et les ménages non agrobusiness.

En termes de résultats, il ressort que le niveau de sécurité alimentaire atteint par les ménages agrobusiness est globalement supérieur à celui des ménages non agrobusiness. En cela, l'agrobusiness est plus efficace en termes de la lutte contre l'insécurité alimentaire. En conséquence, la politique de promotion de l'agrobusiness peut avoir un impact significatif sur l'amélioration de la sécurité alimentaire au Burkina Faso.

Nos résultats confirment par ailleurs le fait que le statut d'agrobusiness des ménages est significativement lié au niveau de technologie agricole utilisé. L'agrobusiness est également déterminé par le coût des intrants, synonyme d'intensification agricole. Toutefois, cette intensification agricole, utilisant de grande quantité de fertilisants chimiques, des pesticides et herbicides peut générer des effets pervers en termes de pollution de l'environnement (eau de rivière, fleuve, etc.). Ainsi, s'il était possible d'internaliser ces dommages potentiels, la relative efficacité de l'agrobusiness par rapport à l'exploitation traditionnelle serait peut-être remise en cause.

Il a été également prouvé que les ménages agrobusiness sont caractérisés par la production de rente contrairement aux ménages non agrobusiness beaucoup plus orientés vers les cultures

céréalières de base. Ce résultat justifie pourquoi le degré d'ouverture au marché (le taux de vente) est plus élevé chez les agrobusiness que chez les non agrobusiness.

Aussi, les revenus non agricoles des ménages influencent positivement le niveau de sécurité alimentaire notamment pour ce qui concerne les ménages non agrobusiness. Ce résultat n'étant pas significatif chez les agrobusiness, l'on est alors à même de dire que l'activité non agricole est importante pour les ménages non agrobusiness considérés comme les plus pauvres. Ce résultat est conforme à ceux obtenus par Zahonogo (2011) ainsi que Savadogo et al (1994) quant à la place qu'occupe le revenu non agricole dans le bien-être des ménages ruraux. Par conséquent, la réforme de la politique agricole devrait prendre en compte ces faits afin de relativiser l'importance accordée à l'agrobusiness.

L'utilisation du critère fondamental mis en avant par les autorités agricoles (SNDEA, 2013), à savoir la proportion de la production vendue, a permis d'identifier parmi les ménages ruraux du Burkina Faso, des agrobusinessmen non encore reconnus officiellement par ces autorités. Autrement dit, ce sont des agrobusinessmen qui existent mais encore dans l'informel. C'est pourquoi, nous recommandons fortement que les autorités agricoles fassent un recensement des exploitations agricoles afin d'élargir le répertoire des agrobusinessmen au Burkina Faso.

Les résultats obtenus dans cette thèse peuvent être considérés comme pertinents en ce sens qu'ils ont permis de faire une comparaison du niveau de sécurité alimentaire associé à chaque statut agricole à savoir l'agrobusiness et le non-agrobusiness. Certes, la taille de l'échantillon au départ était importante dans la mesure où 2160 ménages ont été enquêtés. Ce qui a permis en fin de compte d'obtenir 222 ménages agrobusiness et 1606 ménages non agrobusiness utilisés dans les différentes estimations après quelques apurements.

Toutefois, le critère sur lequel se fonde le concept d'agrobusiness, utilisé dans cette recherche, semble limité pour faire la distinction entre les agrobusiness qui existent officiellement sur le terrain.

Cette limite ne remet cependant pas en cause la pertinence des résultats et des recommandations de politiques économiques y afférentes. Toutefois, les approches futures doivent prendre en compte ces insuffisances, notamment liées aux données. Des recherches dans cette même lignée sont vivement recommandées et surtout une enquête spécifique et adaptée à l'indice de sécurité alimentaire ainsi qu'un inventaire de toutes les exploitations agricoles devra permettre de trouver des résultats plus spécifiques.

Références Bibliographiques

- Abdulai A. and Aubert D. 2004** . Nonparametric and parametric analysis of calorie consumption in Tanzania. *Food Policy*, 29(2): 113–129.
- Agüero J.M., Carter M.R. and Woolard I. 2007**. The impact of unconditional cash transfers on nutrition: the South African child support grant. Working Paper No. 39. New York, USA, International Poverty Centre, United Nations Development Programme.
- Ajetomobi J. O., 2011**: Total factor productivity of agricultural commodities in the Economic Community of West African States: 1961-2005. AERC Research Paper 241.
- Akouwerabou B. D. 2014**. Education, allocation de la main d'oeuvre et productivité agricole des ménages ruraux du Burkina Faso. Thèse de Doctorat. Université OuagaII.
- Alzúa M.L., Cruces G. and Ripani L.. 2010**. Welfare programs and labor supply in developing countries: experimental evidence from Latin America. CEDLAS Working Paper 95. La Plata, Argentina, Universidad Nacional de La Plata.
- Amarante V., and Vigorito. 2011 A.** Cash transfer programmes, income inequality and regional disparities. The case of the Uruguayan Asignaciones Familiares. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 4(1): 139-154;
- Anderson, M.D. and Cook, J.T. (1999)**. Community food security: practice in need of theory? *Agriculture and Human Values*, 16, 141–150.
- Azzalini, A. (1985)**. A class of distributions which includes the normal ones. *Scandinavian Journal of Statistics* 12, 171-178.
- Azzalini, A. and Capitanio, A. (1999)**. Statistical applications of the multivariate skew normal distributions. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B.* 61, 579-602.
- Berg A.G. and Ostry J.D. 2011**. Equality and efficiency. Is there a trade-off between the two or do they go hand in hand? *Finance and Development*, 48(3): 12–15.
- Binswanger H. and Ruttan, V. 1978**. Induced innovation: Technology, Institutions and Development. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Blanken, J., von Braun, J. and Haen, H.D. (1994)**. The triple role of potatoes as a source of cash, food, and employment: effects on nutritional improvement in Rwanda. In *Agricultural commercialization, economic development, and nutrition*, J. von Braun and E. Kennedy (eds). Johns Hopkins University Press and IFPRI, Washington, DC.
- Boserup E., 1981**. Population and Technological change: A study of long-term trends Chicago: University of Chicago Press.
- Bouis, H.E. (2000)**. Commercial vegetable and polyculture fish production in Bangladesh: their impacts on household income and dietary quality. *Food and Nutrition Bulletin*, 21(4), 482–487.
- Cafiero C. 2012**. “Advances in hunger measurement. Traditional FAO methods and recent innovations”. *Global Food Security*. 2012. FAO, Rome
- Caldwell (2008)
- Cena-Delgado F. et Ramos-Real F. (1997)**: Les effets des politiques de prix, de subvention et de fiscalité sur l'agriculture espagnole. Universidad de Córdoba, Cordoue (Espagne)
- Christiaensen L., Demery L. and Kuhl. 2011 J.** The (evolving) role of agriculture in poverty reduction: an empirical perspective. *Journal of Development Economics*, 96(2): 239–254.
- Code fiscal du Burkina Faso, 2010** : Les Publications Dembs. Edition Septembre 2010.
- Coff, R. L. 1999**. When competitive advantage doesn't lead to performance: The resource-based view and stakeholder bargaining power. *Organ. Sci.* 10 119–133.
- Combary S. O et Savadogo K, 2015** « Les sources de croissance de la productivité globale

des facteurs dans les exploitations cotonnières du Burkina Faso », *Revue d'économie du développement*, 2014/4 Vol. 22, p. 61-82. DOI : 10.3917/edd.284.0061

Davis B., Winters P., Carletto G., Covarrubias K., Quiñones E.J., Zezza A., Stamoulis K., Azzarri C. and DiGiuseppe S.. 2010. A cross-country comparison of rural income generating activities. *World Development*, 38(1): 48-63. See also the RIGA database (available at <http://www.fao.org/economic/riga/en/>).

de Janvry A. and Sadoulet E. 2010. Agricultural growth and poverty reduction: additional evidence. *The World Bank Research Observer*, 25(1): 1–20.

Demery L. and Kuhl J. 2011. The (evolving) role of agriculture in poverty reduction: an empirical perspective. *Journal of Development Economics*, 96(2): 239–254.

Djebbari H. and Hassine N.B., 2011. [Methodologies to analyze the local economy impact of SCTs](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/p2p/Publications/ReviewLocalEconomyImpacts_finalreport_27june2011.pdf) (available at: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/p2p/Publications/ReviewLocalEconomyImpacts_finalreport_27june2011.pdf)

Doss, C. R. and Morris, M. L. (2001). How does gender affect the adoption of agricultural innovations? The case of improved maize technology in Ghana. *Agricultural Economics*, 25, 27–39.

Elbers, C., Lanjouw, J.O. and Lanjouw, P. (2001). Welfare in villages and towns: microlevel estimation of poverty and inequality. mimeo. DECRG, World Bank, Washington, DC.

Etude Sahel-CILSS, 2009: La transformation silencieuse de l'environnement et des systèmes de production au Sahel: Impacts des investissements publics et privés dans la gestion des ressources naturelles. Rapport synthèse. Publications CILSS.

FAO, 2007b. Enabling Environments for Agribusiness and Agro-Industries Development in Africa, Proceedings of a FAO Workshop, Accra, Ghana. Available at: http://www.fao.org/ag/ags/publications/docs/misc/eea_light.pdf

Food and Agriculture Organization (FAO), 2011. The State of Food and Agriculture 2010–11. Women in agriculture: closing the gender gap for development. Rome.

Food and Agriculture Organization (FAO), 2014: The FAO Statistical Yearbook 2014: Africa Food and Agriculture. ISBN 978-92-5-108165-5

Food and Agriculture Organization (FAO), 1996, The sixth world food survey. Rome, Italy.

FAO, PAM et FIDA (2013). Etat de l'insécurité alimentaire dans le monde: Les multiples dimensions de la sécurité alimentaire. FAO, Rome/Italie, 2013.

FAO, FIDA et PAM. 2012. L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2012: La croissance économique est nécessaire mais elle n'est pas suffisante pour accélérer la réduction de la faim et de la malnutrition. Rome, FAO.

Flores, C., E. Holzapfel, y D. Rivera. (2008). Innova riego: Un sistema de soporte dinámico de decision para la gestión integral de riego sustentable. p. 102. XI Congreso Ingeniería Agrícola y Áreas Afines.

Flores, C., and E. Holzapfel. (2009). Dynamic decision system support to assist the suitable water management of an orchard under furrow irrigation. p. 100. The International Conference Science and Information Technologies for Sustainable Management of Aquatic Ecosystems, 8th International Conference on Hydroinformatics, Concepción, Chile. 12-16 January 2009.

Gabriel, A.H. and Hundie, B. (2004). Farmers' post-harvest grain management choices under liquidity constraints and impending risks: implications for achieving food security objectives in Ethiopia. Ethiopian Civil Service College Working Paper, IFPRI's 2020 Vision Network for East Africa.

Giné R, and Pérez-Foguet. 2010. Improved methodes to calculate a waterPorverty Index at

local scale.ASCE-EE.1945-7870000255.

Goldman A., 1993. Agricultural Innovation in Three Areas of Kenya: Neo-Boserupian Theories and Regional Characterisations. *Economic Geographiy*, Vol. 69, N°1, African Development PP. 44-71.

Goletti, F. and Wolff, C. (1999). The impact of postharvest research. MSS Discussion Paper No. 29. IFPRI, Washington, DC.

Govere, J., Jayne, T.S. and Nyoro, J. (1999). Smallholder commercialization, interlinked markets and food crop productivity: cross-country evidence in Eastern and Southern Africa. Department of Agricultural Economics Working Paper. Michigan State University, East Lansing, MI.

Govere, J. and Jayne, T.S. (2003). Cash cropping and food crop productivity: synergies or trade-offs? *Agricultural Economics*, 28(1), 39–50.

GRAF, 2011. Agrobusiness au Burkina Faso: Quels effets sur le foncier et la modernization agricole? KIT Development Policy and Practice.

Haddad, L., Kennedy, E. and Sullivan, J. (1994). Choice of indicators for food security and nutrition monitoring. *Food Policy*, 19(3), 329–343.

Haggblade S., Hazell P.B.R. and Dorosh P.A. 2007. Sectoral growth linkages between agriculture and the rural nonfarm economy. In S. Haggblade, P.B.R. Hazell and T. Reardon, eds. *Transforming the rural nonfarm economy: Opportunities and threats in the developing world*, pp. 141-182. Baltimore, USA, John Hopkins University Press / New Delhi, India, Oxford University Press.

Hayami Y. et Ruttan V. W., 1987. Population and agricultural productivity. In *Technological prospects and populations*, ed. T. Espenshade and G. Stalnitz, 11-19. AAAS Selected Symposium n° 103. Boulder Colo.: Westview.

Hazell P., Poulton C., Wiggins S., and Dorward A., 2007: The future of small-farms for poverty reduction and growth. 2020 Discussion paper N°42. Washington DC. : International Food Policy Research Institute.

Heckman J (1979). Sample selection bias as a specification error, *Econometrica*, 47, pp. 153-61

Hentschel, J., Lanjouw, J.O., Lanjouw, P. and Poggi, J. (2000). Combining census and survey data to trace spatial dimensions of poverty: a case study of Ecuador. *World Bank Economic Review*, 14(1), 147–165.

High Level Panel of Experts (HLPE), 2012: Social Protection for Food Security: A Report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, June 2012. http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Reports/HLPE-Report-4.

Hoddinott J. and Yohannes Y. 2002. Dietary diversity as a household food security indicator. Washington, DC, Food and Nutrition Technical Assistance Project, Academy for Educational Development.

International Food Policy Research Institute (IFPRI), 2014. 2013 Global Food Policy Report. Washington, DC: IFPRI.

Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD), 1998. Cinquième recensement industriel et commercial : répertoire - Fichier des entreprises du Burkina Faso, 1998, 453 p.

Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD), 2009. Recensement général agricole.

Johnson N. L. and Kotz S., 1982. Errors in inspection and grading distributional aspects of screening and merarchal screening. *Communications in Statistics - Theory and Methods*. Volume 11, Issue 18, 1982.

Johnson G. L., 1982: Proceedings of KANSAS State University's 1981 farming system

research symposium- Small farms in a changing world: Prospects for the eighties. Farming system research paper series. Paper N°2

Koursangama A., Kaboré M., et Guissou R. (2011): Evaluation des impacts de politiques de développement agricole et rural sur la pauvreté et la sécurité alimentaire. Actes de colloques Tome1. CEDRES Avril 2011.

Kader, A. (2003). A perspective on postharvest horticulture (1978–2003). *HortScience*, 38(5), 1004–1008.

Katz, E. (1995). Gender and trade within the household: observations from rural Guatemala. *World Development*, 23(2), 327–342.

Kumar S.K.,1994. Adoption of hybrid maize in Zambia: effects on gender roles, food consumption, and nutrition. Research Report No. 100. IFPRI, Washington, DC.

Lele U. and Stone S., 1989. Population pressure, the environment and agricultural intensification: Variations on the Boserup hypothesis MADIA Discussion paper n°4. Washington, D.C, World Bank.

Ligon E. and Sadoulet E. 2007. Estimating the effects of aggregate agricultural growth on the distribution of expenditures. Background paper for the World Development Report 2008. Washington, DC, World Bank;

MAFAP, 2013. Revue des politiques agricoles et alimentaires au Burkina Faso. Série rapport pays SPAAA, FAO Rome, Italie. Juillet 2013.

Ministère de l'Agriculture et l'Hydraulique, 2008: Evolution du secteur agricole et des conditions de vie des ménages au Burkina Faso, Rapport 2008.

Maxwell, D.G. (1996). Measuring food insecurity: the frequency and severity of coping strategies. *Food Policy*, 21(3), 291–303.

Maxwell, S. and Frankenberger, T. (1992). Household food security: concepts, indicators and measurements: a technical review. UNICEF and IFAD, New York and Rome.

Ministère de l'Economie et des Finances (MEF), 2009: Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT). Rapport d'étude Complet. Burkina Faso. Rapport 2009

Minten, B. and Barrett, C.B. (2008). Agricultural technology, productivity, and poverty in Madagascar. *World Development*, 36(5), 797–822.

Nardo M., Saisana M., Saltelli A., Tarantola S., Hoffman A., and Giovannini E., (2005). Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide. OECD statistics working paper, OECD, Statistics Directorate, Paris.

National research council of the National Academies Press (NRC/NAP, 2012). Forecasting Farm Income Documenting USDA's Forecast Model. Research Service Technical Bulletin Number 1924.

World Health Organisation (WHO), 2011. Millennium Development Goals: progress towards the health-related Millennium Development Goals. Fact sheet No. 290. Geneva, Switzerland.

Padilla M, 1997. La sécurité alimentaire des villes africaines: le rôle des SADA. Collection «Aliments dans les villes». AC13-97

Paolisso, M.J., Hallman, K., Haddad, L. and Regmi, S. (2001). Does cash crop adoption detract from childcare provision? Evidence from rural Nepal. FCND Discussion Paper No. 109. IFPRI, Washington, DC.

Persson et Tabelli (1994)

Peters, P.E. and Herrera, M.G. (1994). Tobacco cultivation, food production, and nutrition among smallholders in Malawi. In *Agricultural commercialization, economic development, and nutrition*, J. von Braun and E. Kennedy (eds). Johns

Pinstrup-Andersen P., Herforth A., and Jones A., 2012. Prioritizing nutrition in agriculture and rural development projects: guiding principles for operational investments

(available at http://dyson.cornell.edu/faculty_sites/pinstrup/pdfs/wbdec2010.pdf)

Plan National du Secteur Rural, 2011. Document de projet, Ministère de l'agriculture et de l'Hydraulique.

Rapports POSEF, rapports 2012 et 2013. Ministère de l'Economie et des Finances.

Rapports PADev 2012, 2010, 2009. Voir sur www.padev.nl

Ravallion M. et Datt G., 2001. Why has economic growth been more pro-poor in some states of India than others? *Journal of Development Economics* 68 (2002) 381– 400

Roemer M. and Gugerty M.K. 1997. *Does economic growth reduce poverty?* Consulting Assistance on Economic Reform (CAER) II Discussion Paper No. 4. Cambridge, USA, Harvard Institute for International Development (HIID);

Roepstorff T. M., Wiggins S. et Hawkins A. M (2011): L'agribusiness au secours de la prospérité de l'Afrique. Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI). 2011.

Ruttan V. W. 1984. Induced innovation and agricultural development. In *Agricultural sustainability in a changing World order*, ed. D.K. Douglass, 107-34. Boulder, Colo.: Westview.

Sartori, A. 2003. “An Estimator for Some Binary-Outcome Selection Models Without Exclusion Restrictions.” *Political Analysis* 11:111–138.

Savadogo K., Reardon T. and Pietola K., 1994: Farm Productivity in Burkina Faso: Effects of Animal Traction and Nonfarm Income. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 76, No. 3 (Aug., 1994), pp. 608-612

Savadogo K., Akouwerabou D. and Combray O., 2012: Education impact assessment on agricultural productivity in Burkina Faso through a directional distance function. Convergence Project Working paper 2012.

Schumpeter J. A., 1942. *Capitalism, Socialism and Democracy*. London: Routledge. pp. 82–83. ISBN 978-0-415-10762-4.

Sen, A., 1981. *Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation*. Clarendon Press, Oxford.

Sharp K., 2003: Measuring destitution: integrating qualitative and quantitative approaches in the analysis of survey data. Working paper series, 217. Brighton: IDS.

Shenggen F, 2013. Politiques alimentaires en 2013: La nutrition passe au premier plan alors que la faim persiste. 2013 Global Food Policy Report. Washington, DC: IFPRI.

Smith, L.C. and Haddad, L. (2000). Explaining child malnutrition in developing countries: a cross-country analysis. Research Report No. 111. IFPRI, Washington, DC.

Schéma National d'Aménagement du Territoire. Rapport d'étude Complet. Ministère de l'Economie et des Finances. Burkina Faso. Rapport 2009

Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique (MAH), 2013. Stratégie nationale de développement de l'entreprenariat agricole à l'horizon 2025. Rapport final.

Ouédraogo M., Somé L. and Dembelé Y., 2006: Economic impact assessment of climate change on agriculture in Burkina Faso: a ricardian approach. Centre for Environmental Economics and Policy in Africa (CEEPA), University of Pretoria

Staatz, J.M., D'Agostino, V.C. and Sundberg, S. (1990). Measuring food security in Africa: conceptual, empirical and policy issues. *American Journal of Agricultural Economics*, 72(5), 1311–1317.

Babu S. and Sanyal P., 2009. Food Security, Poverty and Nutrition policy analysis. Book Academic Press/Elsevier, First Edition 2009. 409p.

Timmer C.P. 1997. *How well do the poor connect to the growth process?* CAER II Discussion Paper No. 17. Cambridge, USA, HIID. (mimeo)

Toandyané et Kaboré, 2009. Mesure de la sous-alimentation: Analyse comparée entre la méthode paramétrique et celle non paramétrique à partir des données de l'enquête

permanente agricole de 2006 au Burkina Faso. WYE CITY Group On Statistics On Rural Development And Agriculture Household Income. Rome / FAO, 27. P, 2009

Toma, R.B., Fansler, L.T. and Knipe, M.T. (1991). World food shortage: the third dimension. In Urban and rural development in third world countries: problems of population in developing nations, V. James (ed.). McFarland, Jefferson, North Carolina, pp. 61–66.

Uauy R. (2011): The impact of the Brazil experience in Latin America. Lancet, 2011. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60437-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60437-6)

von Braun, J. and Immink, M.D.C. (1994). Nontraditional vegetable crops and food security among smallholder farmers in Guatemala. In Agricultural commercialization, economic development, and nutrition, J. von Braun and E. Kennedy (eds). Johns Hopkins University Press and IFPRI, Washington, DC.

Wiggins S. et Roepstorff T. M., (2011). Les nouvelles réalités mondiales qui régissent l'agribusiness. Dans Agrobusiness pour la prospérité de l'Afrique. ONUDI, page 23.

Wilk J., and Jonsson A. (2013). From Water Poverty to Water Prosperity—A More Participatory Approach to Studying Local Water Resources Management. Water resources management, (27), 3, 695-713.

Wilkinson, J. & R. Rocha, 2009. Agro-industry trends, patterns and development impacts. In C. da Silva, D. Baker, A.W. Shepherd, C. Jenane, S. Miranda-da-Cruz (eds.), Agroindustries for Development, Wallingford, UK: CABI for FAO and UNIDO, pp. 46-91.

Winne, M., Joseph, H. and Fisher, A. (1997). Community food security: promoting food security and building healthy food systems. Community Food Security Coalition, Venice, CA.

World Bank 1986. The Hesitant Recovery and Prospects for Sustained Growth Trade and Pricing Policies in World Agriculture World Development Indicators. World Development Report 1986.

World Bank. 2008. World Development Report 2008: Agriculture for Development. Washington, DC.

Yabilé K. R., (2013). Déterminants de la sous-alimentation des ménages en côte d'ivoire : Cas des régions Centre et Centre-est. European Scientific Journal May 2013 edition vol.9, No.14 ISSN: 1857 – 7881

Zahonogo P., (2002): La dynamique des activités non agricoles dans la stratégies de développement en milieu rural: Evidences empiriques du Burkina. Thèse de Doctorat ès Sciences Economiques. Université de Ouagadougou.

Zahonogo P., (2011). Non-farm activities and arbitration between food and non food consumption in rural Burkina Faso: A household level analysis. African Journal of Food Science Vol. 5(2), pp. 69 - 81

Zott C. and Amit R., 2007. Business Model Design and the Performance of Entrepreneurial Firms. OrganizationScience. Vol. 18, No. 2, March–April 2007, pp. 181–199

Zougmore R., Mando A., Stroosnijder L. and Ouedraogo E. (2008). Efficacité de la gestion de l'eau et de la fertilité des sols en milieux semi-arides. Pages 126-132 dans: Roose, E, 1. Albergel, G. De Noni, A. Laouina et M. Sabir : Efficacité de la gestion de l'eau et de la fertilité des sols en milieux semi-arides, AUF, EAC et IRD editeurs, 425 pages, Paris.

Annexe A : Matrice des corrélations

Tableau 3.23 : Corrélations entre les différentes variables

		sexe	age	Etat_matri	Religion	Educ	taill_menag	Typ_terr	Part_vente	traction_anim	D	U
sexe	Coeff	1	,061*	,522**	,049*	-,035	-,160**	,012	,054*	-,089**	-,099**	,132**
	P		,010	,000	,038	,140	,000	,605	,024	,001	,000	,000
age	Coeff	,061*	1	,240**	,080**	-,045	,223**	-,004	-,035	,036	-,096**	,006
	P	,010		,000	,001	,059	,000	,874	,139	,196	,000	,800
Etat_matri	Coeff	,522**	,240**	1	,028	-,042	,222**	-,006	,023	,067*	-,089**	,065**
	P	,000	,000		,237	,077	,000	,808	,332	,017	,000	,006
Religion	Coeff	,049*	,080**	,028	1	-,138**	-,079**	-,015	,075**	-,083**	-,122**	,336**
	P	,038	,001	,237		,000	,001	,519	,001	,003	,000	,000
Educ	Coeff	-,035	-,045	-,042	-,138**	1	,025	-,001	-,065**	-,033	,082**	-,025
	P	,140	,059	,077	,000		,289	,959	,006	,238	,001	,300
taill_menag	Coeff	-,160**	,223**	,222**	-,079**	,025	1	-,019	-,059*	,329**	-,077**	-,089**
	P	,000	,000	,000	,001	,289		,421	,014	,000	,001	,000
Typ_terr	Coeff	,012	-,004	-,006	-,015	-,001	-,019	1	,001	-,056*	-,036	-,087**
	P	,605	,874	,808	,519	,959	,421		,971	,046	,128	,000
Part_vente	Coeff	,054*	-,035	,023	,075**	-,065**	-,059*	,001	1	,162**	-,101**	,139**
	P	,024	,139	,332	,001	,006	,014	,971		,000	,000	,000
traction_anim	Coeff	-,089**	,036	,067*	-,083**	-,033	,329**	-,056*	,162**	1	,288**	-,069*
	P	,001	,196	,017	,003	,238	,000	,046	,000		,000	,013
D	Coeff	-,099**	-,096**	-,089**	-,122**	,082**	-,077**	-,036	-,101**	,288**	1	-,070**
	P	,000	,000	,000	,000	,001	,001	,128	,000	,000		,003
A	Coeff	. ^c	. ^c	. ^c	. ^c	. ^c	. ^c	. ^c	. ^c	. ^c	. ^c	. ^c
	P											
U	Coeff	,132**	,006	,065**	,336**	-,025	-,089**	-,087**	,139**	-,069*	-,070**	1
	P	,000	,800	,006	,000	,300	,000	,000	,000	,013	,003	

S	Coeff	-,023	-,079**	-,034	-,017	-,013	-,103**	,016	,050*	,198**	,517**	,044
	P	,323	,001	,153	,471	,582	,000	,512	,034	,000	,000	,060
FOODSEC	Coeff	-,065**	-,099**	-,072**	-,033	,065**	-,107**	-,050*	-,053*	,266**	,958**	,176**
	P	,006	,000	,002	,161	,006	,000	,034	,025	,000	0,000	,000
Incmo	Coeff	-,116**	,012	,048	,025	-,035	,172**	-,023	-,022	,138**	,208**	-,026
	P	,000	,699	,137	,431	,278	,000	,480	,495	,000	,000	,427
Indnali	Coeff	-,026	,012	,008	-,114**	,049*	,123**	,030	-,025	,091**	,079**	-,184**
	P	,278	,613	,742	,000	,038	,000	,211	,289	,001	,001	,000
Indalim	Coeff	,003	,040	,013	,035	-,007	,025	,038	-,081**	,041	-,033	-,093**
	P	,892	,104	,608	,149	,786	,299	,120	,001	,161	,174	,000
Incout_int	Coeff	-,045	-,035	,015	-,098**	,005	,121**	,012	,058*	,245**	,142**	-,149**
	P	,059	,142	,520	,000	,841	,000	,624	,016	,000	,000	,000
Inrev_of_tra	Coeff	-,081	-,008	-,009	-,274**	,108*	,236**	,109*	-,127*	-,106	,123*	-,184**
	P	,115	,877	,861	,000	,035	,000	,033	,013	,089	,016	,000
Statut_agri	Coeff	-,039	,025	-,010	-,018	,043	,049*	,001	-,728**	-,062*	,192**	-,097**
	P	,105	,288	,669	,454	,068	,041	,965	,000	,028	,000	,000
Inrev_na	Coeff	-,066*	-,050	,037	-,169**	,064	,221**	-,013	-,117**	,094*	,174**	-,069*
	P	,047	,127	,267	,000	,054	,000	,705	,000	,016	,000	,037
Indep_ana	Coeff	-,026	-,021	,035	-,031	,024	,131**	-,026	,006	,158**	,088**	-,136**
	P	,446	,536	,307	,356	,473	,000	,441	,871	,000	,010	,000
PartVente	Coeff	,053*	-,030	,025	,070**	-,059*	-,055*	,001	,991**	,162**	-,099**	,139**
	P	,025	,203	,295	,003	,013	,021	,982	0,000	,000	,000	,000
Invent_rent	Coeff	-,082**	-,042	,027	,035	-,032	,210**	-,018	,585**	,423**	,336**	,086**
	P	,004	,138	,335	,216	,264	,000	,532	,000	,000	,000	,002
Invent_cereal	Coeff	-,029	-,017	-,002	,040	-,059*	,031	-,034	,575**	,191**	,161**	,124**
	P	,225	,472	,933	,096	,015	,207	,167	,000	,000	,000	,000
Inqcer	Coeff	-,240**	,061*	,039	-,112**	,070**	,503**	-,032	-,133**	,440**	,684**	-,119**
	P	,000	,010	,100	,000	,003	,000	,172	,000	,000	,000	,000
Inqrent	Coeff	-,111**	-,023	,040	,022	-,005	,284**	-,015	,306**	,455**	,438**	-,020

	P	,000	,438	,180	,462	,867	,000	,604	,000	,000	,000	,507
lnprod	Coeff	-,228**	,024	,021	-,075**	,053*	,463**	-,033	,043	,494**	,632**	-,089**
	P	,000	,314	,371	,001	,026	,000	,170	,072	,000	,000	,000
lnvent	Coeff	-,078**	-,046	,018	,050*	-,044	,168**	-,021	,674**	,383**	,272**	,064**
	P	,001	,054	,444	,037	,063	,000	,385	,000	,000	,000	,007

		Stabilité	FOODSEC	Incmo	Indnali	Indalim	Incout_int	lnrev_of_tra	Statut_agri	lnrev_na	Indep_ana	PartVente	Invent_rent	Invent_cereal	lnqcer	lnqrent	Inprod
sexe	Coeff	-,023	-,065**	-,116**	-,026	,003	-,045	-,081	-,039	-,066*	-,026	,053*	-,082**	-,029	-,240**	-,111**	-,228
	P	,323	,006	,000	,278	,892	,059	,115	,105	,047	,446	,025	,004	,225	,000	,000	,000
age2	Coeff	-,079**	-,099**	,012	,012	,040	-,035	-,008	,025	-,050	-,021	-,030	-,042	-,017	,061*	-,023	,024
	P	,001	,000	,699	,613	,104	,142	,877	,288	,127	,536	,203	,138	,472	,010	,438	,314
Etat_matri	Coeff	-,034	-,072**	,048	,008	,013	,015	-,009	-,010	,037	,035	,025	,027	-,002	,039	,040	,021
	P	,153	,002	,137	,742	,608	,520	,861	,669	,267	,307	,295	,335	,933	,100	,180	,371
Religion	Coeff	-,017	-,033	,025	-,114**	,035	-,098**	-,274**	-,018	-,169**	-,031	,070**	,035	,040	-,112**	,022	-,075**
	P	,471	,161	,431	,000	,149	,000	,000	,454	,000	,356	,003	,216	,096	,000	,462	,001
Educ	Coeff	-,013	,065**	-,035	,049*	-,007	,005	,108*	,043	,064	,024	-,059*	-,032	-,059*	,070**	-,005	,053*
	P	,582	,006	,278	,038	,786	,841	,035	,068	,054	,473	,013	,264	,015	,003	,867	,026
Taill_	Coeff	-,103**	-,107**	,172**	,123**	,025	,121**	,236**	,049*	,221**	,131**	-,055*	,210**	,031	,503**	,284**	,463**
	P	,000	,000	,000	,000	,299	,000	,000	,041	,000	,000	,021	,000	,207	,000	,000	,000
Typ_terr	Coeff	,016	-,050*	-,023	,030	,038	,012	,109*	,001	-,013	-,026	,001	-,018	-,034	-,032	-,015	-,033
	P	,512	,034	,480	,211	,120	,624	,033	,965	,705	,441	,982	,532	,167	,172	,604	,170
Part_vente	Coeff	,050*	-,053*	-,022	-,025	-,081**	,058*	-,127*	-,728**	-,117**	,006	,991**	,585**	,575**	-,133**	,306**	,043
	P	,034	,025	,495	,289	,001	,016	,013	,000	,000	,871	0,000	,000	,000	,000	,000	,072
traction_anim	Coeff	,198**	,266**	,138**	,091**	,041	,245**	-,106	-,062*	,094*	,158**	,162**	,423**	,191**	,440**	,455**	,494**
	P	,000	,000	,000	,001	,161	,000	,089	,028	,016	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
D	Coeff	,517**	,958**	,208**	,079**	-,033	,142**	,123*	,192**	,174**	,088**	-,099**	,336**	,161**	,684**	,438**	,632**
	P	,000	0,000	,000	,001	,174	,000	,016	,000	,000	,010	,000	,000	,000	,000	,000	,000
U	Coeff	,044	,176**	-,026	-,184**	-,093**	-,149**	-,184**	-,097**	-,069*	-,136**	,139**	,086**	,124**	-,119**	-,020	-,089**
	P	,060	,000	,427	,000	,000	,000	,000	,000	,037	,000	,000	,002	,000	,000	,507	,000
S	Coeff	1	,635**	,103**	,014	-,036	,062**	,038	,056*	,126**	,096**	,049*	,285**	,189**	,326**	,225**	,336**
	P		,000	,001	,561	,144	,009	,462	,020	,000	,005	,040	,000	,000	,000	,000	,000
FOODSEC	Coeff	,635**	1	,197**	,028	-,056*	,103**	,072	,159**	,158**	,061	-,052*	,360**	,202**	,633**	,419**	,596**
	P	,000		,000	,230	,023	,000	,161	,000	,000	,073	,029	,000	,000	,000	,000	,000
Incmo	Coeff	,103**	,197**	1	-,021	,023	,043	-,049	,058	,191**	,140**	-,022	,158**	-,015	,241**	,168**	,217**

	P	,001	,000		,517	,494	,187	,469	,075	,000	,002	,495	,000	,650	,000	,000	,000
Indnali	Coeff	,014	,028	-,021	1	,040	,085**	,011	,017	,054	,020	-,027	,044	,013	,129**	,066*	,127**
	P	,561	,230	,517		,105	,000	,828	,469	,101	,551	,263	,119	,581	,000	,027	,000
Indalim	Coeff	-,036	-,056*	,023	,040	1	,054*	,037	,035	,000	-,047	-,082**	-,051	-,126**	-,020	,022	-,013
	P	,144	,023	,494	,105		,030	,483	,151	,993	,179	,001	,083	,000	,418	,476	,594
Incout_int	Coeff	,062**	,103**	,043	,085**	,054*	1	-,001	-,010	-,002	,007	,057*	,228**	,063**	,198**	,270**	,228**
	P	,009	,000	,187	,000	,030		,983	,691	,951	,836	,017	,000	,010	,000	,000	,000
Inrev_of_tra	Coeff	,038	,072	-,049	,011	,037	-,001	1	,098	,369**	,193**	-,124*	-,036	-,097	,216**	,009	,140**
	P	,462	,161	,469	,828	,483	,983		,057	,000	,007	,015	,549	,064	,000	,890	,006
Statut_agri	Coeff	,056*	,159**	,058	,017	,035	-,010	,098	1	,082*	,004	-,739**	-,306**	-,339**	,213**	-,180**	,056*
	P	,020	,000	,075	,469	,151	,691	,057		,013	,917	,000	,000	,000	,000	,000	,019
Inrev_na	Coeff	,126**	,158**	,191**	,054	,000	-,002	,369**	,082*	1	,466**	-,119**	,040	-,073*	,247**	,101*	,219**
	P	,000	,000	,000	,101	,993	,951	,000	,013		,000	,000	,315	,031	,000	,014	,000
Indep_ana	Coeff	,096**	,061	,140**	,020	-,047	,007	,193**	,004	,466**	1	,013	,091*	,038	,145**	,142**	,153**
	P	,005	,073	,002	,551	,179	,836	,007	,917	,000		,711	,022	,275	,000	,001	,000
PartVente	Coeff	,049*	-,052*	-,022	-,027	-,082**	,057*	-,124*	-,739**	-,119**	,013	1	,582**	,570**	-,130**	,304**	,043
	P	,040	,029	,495	,263	,001	,017	,015	,000	,000	,711		,000	,000	,000	,000	,068
Invent_rent	Coeff	,285**	,360**	,158**	,044	-,051	,228**	-,036	-,306**	,040	,091*	,582**	1	,436**	,393**	,697**	,576**
	P	,000	,000	,000	,119	,083	,000	,549	,000	,315	,022	,000		,000	,000	,000	,000
Invent_cereal	Coeff	,189**	,202**	-,015	,013	-,126**	,063**	-,097	-,339**	-,073*	,038	,570**	,436**	1	,210**	,180**	,211**
	P	,000	,000	,650	,581	,000	,010	,064	,000	,031	,275	,000	,000		,000	,000	,000
Inqcer	Coeff	,326**	,633**	,241**	,129**	-,020	,198**	,216**	,213**	,247**	,145**	-,130**	,393**	,210**	1	,473**	,878**
	P	,000	,000	,000	,000	,418	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	0,000
Inqrent	Coeff	,225**	,419**	,168**	,066*	,022	,270**	,009	-,180**	,101*	,142**	,304**	,697**	,180**	,473**	1	,715**
	P	,000	,000	,000	,027	,476	,000	,890	,000	,014	,001	,000	,000	,000	,000		,000
Inprod	Coeff	,336**	,596**	,217**	,127**	-,013	,228**	,140**	,056*	,219**	,153**	,043	,576**	,211**	,878**	,715**	1
	P	,000	,000	,000	,000	,594	,000	,006	,019	,000	,000	,068	,000	,000	0,000	,000	
Invent	Coeff	,276**	,299**	,091**	,045	-,096**	,187**	-,044	-,351**	,002	,073*	,664**	,920**	,720**	,358**	,622**	,494**
	P	,000	,000	,005	,061	,000	,000	,389	,000	,954	,031	,000	0,000	,000	,000	,000	,000

PNTG/2/LAQ ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MENAGES RURAUX																																	
Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010																																	
Fiche 1. Liste des membres du ménage avec leurs caractéristiques																																	
Passage 4		Année 2010		Mois _____ (AVR=4, MAI=5)																													
Prov		Village		Mén		Grpe eth Chef mén.		Ancien men PNTG2 (1=ooui, 2=non)																									
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16			
Noms des membres de ménage		Numéro d'identification Homme.....1 Femme.....2 Sexe		Lien avec le chef de ménage		Age de [NOM]? Au moment du passage		Age au mois de sept 2009 (début scolaire)		Quel est l'état matrimonial de [NOM]? Célibataire.....1 Polygame.....3 Mono game.....2		ID du (de la) conjoint(e) de [NOM] écrire ID de la 1è épouse.		Quelle est la religion de [NOM]? Musulman.....1 Catholique.....2 Protestant.....3 Animiste.....4 Sans religion.....5 Autre.....(Spécifier)		Occupation de [NOM]? [Voir codes SUR feuille suivante]		Quel est le No ID du père de [NOM]? Code = 99 si le père ne vit pas dans le ménage -Code=97 si le père est décédé		Quelle a été l'occupat ion principal e du père		Quel est le niveau d'éducation du père de [NOM]? Aucun.....1 Primaire.....2 Secondaire...3 Supérieur....4 Coranique...5 Alphabétisé..6		Quel est le No ID de la mère de [NOM]? -Code = 99 si la mère ne vit pas dans le ménage -Code=97 si la mère est décédée		Quelle a été l'occupat ion principal e de la		Quel est le niveau d'éducation de la mère de [NOM] Aucun.....1 Primaire.....2 Secondaire...3 Supérieur....5 Alphabétisé...6		Nombre de mois [NOM] a été absent les 12 derniers mois?			
				Chef ménage.....1																													
				Conjoint(e).....2																													
				Fils/Fille.....3																													
				Frère/Sœur.....4																													
				Neveu/Nièce.....5																													
				Petit fils/fille.....6																													
				Père/mère.....7																													
				Autre parent.....8																													
				Sans lien.....9																													
Femme de fils.....10																																	
Femme de frère.....11																																	
Cousin/cousine.....12																																	
Oncle/tante.....13																																	
Ecrire les noms		ID	HH1	HH2	HH3	HH4	HH22	HH5	HH6	HH7	HH20	HH21	HH9	HH10	HH11	HH12	HH13	HH14	HH15														
1																																	
2																																	

Codes Cois 9, 11, 14															
Macon.....1	Soudeur.....7	Cordonnier.....13	Photographe.....19	Pers culte chr.....25	Boucher.....31	Chasseur.....38	Ouvrier agricole.....44	Verte de lait.....50							
Menuisier.....2	Tech radio audio.....8	Dolotière.....14	Coiffeur.....20	Pers culte musul.....26	Libraire.....32	Travailleurs s. public.....39	Tricotteur.....45	Demarcheur.....51							
Tailleur.....3	Pêcheur.....9	Filleuse de coton.....15	Blanchisseuse.....21	Tradipraticien.....27	Agriculteur.....33	Travailleurs s. privé.....40	Potier.....46	Autre (à spécifier)							
Mécanicien.....4	Tisserand.....10	Sculpteur.....16	Restaurateur.....22	Restaurateur.....28	Cuisinier.....34	Maraîcher.....41	Elève.....47								
Peintre.....5	Teinturier.....11	Electricien.....17	Jardinier.....23	Plombier.....29	Fermier.....35	Gardien.....42	Ménagère.....48								
Forgeron.....6	Vannier.....12														

[illegible]

PNGT2/LAQADS **ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES RURAUX**
Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010 Page ____ de ____

Fiche 2-A1. Membres couramment inscrits à l'école formelle

Passage 4 Année 2010 Mois ____ (AVR=4, MAI=5) Enquêteur ____ Date ____
Prov ____ Village ____ Mén ____ Contrôleur ____ Date ____

Recenser ici uniquement les membres du ménage couramment inscrits dans un ordre d'enseignement.

1	2	3	4	5								6	7	8		
Identité de l'enfant	Dans quel type d'école se trouve [NOM] ?	Dans quelle classe se trouve [NOM]	Depuis combien d'années est-il (elle) à l'école?	Je voudrais maintenant savoir les dépenses de [NOM] durant l'année scolaire en cours, depuis Septembre 2009								Qui a le plus supporté ces dépenses?	Montant de bourse annuelle reçue par don de	[NOM] a-t-elle reçu un don de fournitures scolaires de la part de l'Etat?		
		CP1.....1 CP2.....2 CE1.....3 CE2.....4 CM1.....5 CM2.....6 6e.....7 2nd.....11 5e.....8 1e.....12 4e.....9 1le.....13 3e.....10 Supér.....14		Combien avez-vous dépensé sur les postes suivants:								Père.....1 [NOM] fournitures scolaires				
				Frais d'inscription	Contri-bution APE/AIME/ Cantine	Uni-forme	Four-nitures	Transport à l'école aller/ retour	Frais d'internat	Autres?	Mère.....2 (Entrez le montant de la part de la bourse)	Autre membre du ménage.....3	Autre parent.....5 n'a pas de bourse	Non-parenté.....6	Soi-même.....7	Travail de frère/sœur8
NOM	No. ordre			F.CFA	F.CFA	F.CFA	F.CFA	F.CFA	F.CFA	F.CFA	F.CFA	F.CFA	F.CFA	F.CFA	F.CFA	F.CFA
ID	INS1	INS2	INS3	INS4	INS5	INS6	INS7	INS8	INS9	INS10	INS11	INS12	INS13			

PNGT2/LAQADS **ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES RURAUX**
Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010 Page ____ de ____

Fiche 2-A2. Education formelle des membres du ménage non couramment inscrits

Passage 4 Année 2010 Mois ____ (AVR=4, MAI=5) Enquêteur ____ Date ____
Prov ____ Village ____ Mén ____ Contrôleur ____ Date ____

Informations sur les membres du ménage de 6 ans+ qui ne fréquentent pas l'école au moment du passage

1	2	3	4	5
Identité du membre	[NOM] a-t-il fréquenté l'école?	Quel est la dernière classe fréquentée ?	Quel diplôme [NOM] a-t-il obtenu?	Combien d'années est-il resté à l'école ?
		Aucun....0 5e.....8 CP1.....1 4e.....9 CP2.....2 3e.....10 CE1.....3 2nd.....11 CE2.....4 1e.....12 CM1.....5 1le.....13 CM2.....6 Sup.....14 6e.....7	Aucun.....1 CEPE.....2 BEPC/CAP.....3 BEP.....4 BAC.....5 Dipl. Du Sup.....6	
Nom et Prénom(s)	No. ordre			
ID	NED1	NED2	NED3	NED4

PNGT2/LAQADS **ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES RURAUX**
Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010 Page ____ de ____

Fiche 2-B. Statut d'alphabétisation des membres du ménage de plus de 6 ans

Passage 4 Année ____ Mois ____ (AVR=4, MAI=5) Enquêteur ____ Date ____
Prov ____ Village ____ Mén ____ Contrôleur ____ Date ____

1	2	3	4	5	6	7	8
Identité du membre	[NOM] est-il/elle alphabétisé? (Alpha = Lire, Ecrire, Calculer)	Dans quelle langue burkinabè [NOM] est-il/elle alphabétisé?	[NOM] a-t-il/elle fait de l'apprentissage?	Dans quel domaine? (Voir codes à droite)	Durant combien de mois?	[NOM] a-t-elle payé des frais?	Montant total payé
	Oui, en français.....1 Oui, dans une langue nationale2 Oui, en arabe.....3 Oui, en français et dans une langue nationale.....4 Oui, en arabe et dans une langue nationale.....5 Oui, français-arabe.....6 Oui, français- arabe- langue nationale..7 Non.....8	Voir codes langues à droite	Oui, actuelmt...1 Oui, passé...2 Non.....3			Oui..1 Non..2	
Nom	No. ordre						
ID	ALPH1	Langue	Code	Métier	Code	ALPH6	ALPH7
			ALPH4				ALPH8

Codes Cols 9, 11, 14

Maçon..1	Soudeur.....7	Cordonnier.....33	Photographe.....39	Pers culte chr.....25	Boucher.....31	Chasseur.....38	Ouvrier agricole..44	Vente de lait ..50
Menuisier..2	Tech radio audio8	Dolotière.....34	Coiffeur.....20	Pers culte musul..26	Libraire.....32	Travailleur s. public..39	Tricoteur.....45	Demarcheur..51
Tailleur..3	Pêcheur.....9	Filleuse de coton...5	Blanchisseur.....21	Tradipraticien.....27	Agriculteur.....33	Travailleur s. privé..40	Potier.....46	Autre (à spécifier)
Mécanicien..4	Tisserand.....10	Sculpteur.....36	Boulangier.....22	Restaurateur.....28	Marai-cher.....34	Cuisinier.....41	Elève.....47	
Peintre..5	Teinturier.....11	Electricien.....17	Jardinier.....23	Plombier.....29	Fermier.....35	Gardien.....42	Ménagère.....48	
Forgeron..6	Vannier.....12	Horloger.....38	Cireur.....24	Meunier.....30	Eleveur.....36	Manœuvre.....43	Berger.....49	

Groupe ethnique

Aucune..1	Mooré..2	Djoula..3	Peulh...4	Bwamu..5	Samo..6	Bissa...7	Gulmacema..8	Gourounsi..9	Dagara...10	Lobiri..11	Goin..12	Turka..13	Sonrai..14	Tamachek..15
-----------	----------	-----------	-----------	----------	---------	-----------	--------------	--------------	-------------	------------	----------	-----------	------------	--------------

PNGT/2LAQADS		ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES RURAUX										Page ____ de ____			
Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010															
Fiche 3-B. Vaccination des enfants															
PERSONNES CONCERNÉES: TOUS LES ENFANTS DE 5 ANS OU MOINS. POSER LA QUESTION A LA MERE OU A UN ADULTE INFORME															
Passage 4		Année 2010		Mois ____ (AVR=4, MAI=5)						Enquêteur ____		Date ____			
Prov ____		Village ____				Mén ____				Contrôleur ____		Date ____			
1		2		3								4		5	
Identité de l'enfant		A-t-il/elle déjà été vacciné?		A-t-il/elle déjà reçu les vaccins indiqués ci dessous								Avez-vous payé des frais pour ces vaccins?		Combien avez vous payé pour la dernière vaccination	
				(Se retenir idéalement au carnet de vaccination)											
		Oui.....1		Oui, lu sur carnet.....1								Oui.....1		Personne suivante)	
		Non.....2		Oui, déclaration.....2								Non.....2			
		(si non passer à 6		Non, sur carnet.....3											
				Non, déclaration.....4											
				Ne sait pas.....5											
				Non applicable.....6											
				Vaccins											
				BCG		POLIO		DPT		ROUGEOLE					
Nom		Vacciné? Pourquoi non vacciné?		Vacciné? Pourquoi non vacciné?		Vacciné? Pourquoi non vacciné?		Vacciné? Pourquoi non vacciné?		Vacciné? Pourquoi non vacciné?		F.CFA			
ID		PHLTH1		PHLTH14		PHLTH18		PHLTH12		PHLTH16		PHLTH17			
Codes PHLTH15, PHLTH16, PHLTH17, PHLTH18: Pourquoi n'a-t-il/elle pas été vacciné (e)?															
Trop jeune.....1		Pas su qu'il fallait.....2		Centre de santé trop éloigné.....3		Rupture de doses.....4		Frais élevés.....5		Autre (Spécifier)					

PNGT2/LAQADS		ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES RURAUX Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010								Page ____ de ____				
Fiche 4-A1. Elevage de volaille et Pêche														
DONNER LES INFORMATIONS SUIVANTES SUR L'ELEVAGE/PÊCHE														
Passage 4		Année 2010		Mois ____ (AVR=4, MAI=5)		Enquêteur _____		Date _____						
Prov _____		Village _____		Mén _____		Contrôleur _____		Date _____						
1		2		3		4		5	6	7	8	9	10	11
		[NOM] possède-t-elle la volaille suivante? Indiquer le nombre		Quelle est la valeur de ce stock		Combien en avez-vous vendu ces 12 mois passés?		pour quelle valeur	Combien en avez-vous acheté ces 12 mois passés?	pour quelle valeur	Combien en avez-vous reçu ces 12 mois passés?	pour quelle valeur	Combien en avez-vous donné ces 12 mois passés?	pour quelle valeur
Membre du ménage		(NB: Pour le poisson, remplir la Colonne 5 seulement)		si vous vendez le tout au marché?										
		Pintades1	Poisson5	vendez le tout au marché?		12 mois passés?			12 mois passés?		12 mois passés?		12 mois passés?	
		Poules.....2	Dindon.....6											
NOM	No. ordre	Canards.....3	Pigeon.....7											
		Autre volaille.....4												
		Code	Nbre en stock	FCFA	Nombre	FCFA	Nombre	FCFA	Nombre	FCFA	Nombre	FCFA	Nombre	FCFA
	ID	Nom de la volaille	FOWL1	FOWL2	FOWL3	FOWL4	FOWL5	FOWL6	FOWL7	FOWL8	FOWL9	FOWL10	FOWL11	

PNGT2/LAQADS ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES RURAUX
Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010 Page ____ de ____

Fiche 4-A2. Revenu provenant de l'élevage d'animaux et des produits animaux
DONNER LES INFORMATIONS SUIVANTES SUR L'ELEVAGE

Passage 4 Année 2010 Mois ____ (AVR=4, MAI=5) Enquêteur ____ Date ____
Prov Village Mèn Contrôleur ____ Date ____

1	2	3	4	5	6	7	8	9							
	Animal / Produit	Age		En	Ventes durant les	Achats durant les	Dons donnés durant	Dons reçus durant							
				Stock	12 derniers mois	12 derniers mois	les 12 derniers mois	les 12 derniers mois							
Nom du propriétaire	Bœufs de trait.....1	Chameaux.....7	Ans	Mois	Sexe	Stock	Nbre	Valeur	Nbre	Valeur	Nbre	Valeur			
	Ordre	Chevaux de trait.....2	Anes8			Mâle.....1	(nbre								
		Chameaux de trait.....3	Moutons.....9			Femelle.....2	possédé								
		Anes de trait.....4	Chèvres.....10				actuelle-								
		Bœufs, vaches.....5	Cochons.....11				ment)								
		Chevaux.....6	Viande, lait.....12												
		Chiens, chats.....14	Fumier, peau.....13												
		Animal / Produit	Code												
		ID	LVSTK1	LVSTK2	LVSTK3	LVSTK4	LVSTK5	LVSTK6	LVSTK7	LVSTK8	LVSTK9	LVSTK10	LVSTK11	LVSTK12	LVSTK13

NB: Enregistrer la quantité de fumier en charretées

Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010 Page ____ de ____

Fiche 4-B. Tenure foncière des parcelles exploitées au cours de la saison agricole 2009-2010
IL S'AGIT DE CULTURES PLUVIALES

Passage 4 Année 2010 Mois ____ (AVR=4, MAI=5) Enquêteur ____ Date ____
Prov Village Mèn Contrôleur ____ Date ____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12											
Responsable de la parcelle	Identité de la parcelle	Type de sol	Topo-séquence	Quelle culture principale sur la parcelle	Le ménage est-il propriétaire	Le ménage a-t-il le droit de vendre la parcelle ou de l'utiliser comme caution?	Quelle serait la valeur de la vente de cette parcelle?	Comment avez-vous acquis la terre	-Si acheté, combien avez-vous payé?	Superficie du champ:	Statut de la parcelle											
Nom	Description de la localisation de la parcelle	Numéro parcelle	argileux.....1 sableux.....2 Latéritique.....3 Zinélé.....4 Caillouteux.....5	Haut de pente.....1 Bas de pente.....2 Milieu.....3	Sorgho Blanc.....1 Sorgho rouge.....2 Mil.....3 Maïs.....4 Riz.....5 Coton.....6 Arachide.....7 Niébé.....8 Wandzou.....9 Sésame.....10 Fonio.....11 Soja.....12	Culte	Code	FCFA	FCFA	Mesuré.....1 Estimé.....2	Ha											
												LAND1	LAND2	LAND3	LAND4	LAND5	LAND6	LAND7	LAND8	LAND9	LAND10	LAND11

PNGT2/LAQADS ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES RURAUX
Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010 Page ____ de ____

Fiche 4-C. Equipement agricole possédé par les membres du ménage au moment du passage
Une ligne par type d'équipement.

Passage 4 Année 2010 Mois ____ (AVR=4, MAI=5) Enquêteur ____ Date ____
Prov Village Mèn Contrôleur ____ Date ____

1	2	3	4	5	6	7						
Membre du ménage	[NOM] possède-t-il/elle le matériel suivant? Inscrire le nom, le code et indiquer le nombre	Type de traction utilisée avec l'équipement	Depuis combien d'années	Quel a été le coût de chaque type à l'achat?	Avez-vous donné cet équipement en location au cours des 12 mois passés?	Pour quelle somme d'argent?						
NOM	No. ordre	Type	Nombre d'unités	FCFA	OUI.....1 NON.....2	FCFA						
							Charrue.....1	Egreneuse.....22	Pulvérisateur.....6	Asine.....1		
							Sarcleur.....20	Batteuse.....23	Hroque.....7	bovine.....2		
							Semoir.....3	Décortiqueuse.....24	Filets de pêche.....8	Equine.....3		
							Charrette.....4	pompe pédale.....13	Autre équip.....9	Cameline.....4		
							Butteur.....21	Tracteur.....25	Rayonneur.....11	Motorisée.....5		
							motopompe.....12					

PNGT2/LAQADS ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES RURAUX
Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010 Page ____ de ____

Fiche 4-D. Utilisation de techniques agricoles au cours de la saison agricole 2009-2010

Passage 4 Année 2010 Mois ____ (AVR=4, MAI=5) Enquêteur ____ Date ____
Prov Village Mèn Contrôleur ____ Date ____

1	2	3	4	5	6																																						
Responsable de la parcelle	Identité de la parcelle	Avez-vous utilisé la traction animale dans les opérations suivantes au cours de la saison agricole 2009-2010?	Avez-vous utilisé le tracteur dans les opérations suivantes au cours de la saison agricole 2009-2010?	Avez-vous utilisé les intrants suivants sur la parcelle au cours de la saison agricole 2009-2010?	Avez-vous réalisé les aménagements suivants sur la parcelle au cours de la saison agricole 2009-2010?																																						
Nom	ID	Description de la localisation de la parcelle	OUI.....1 NON.....2	OUI.....1 NON.....2	OUI.....1 NON.....2																																						
						Numéro parcelle	Préparation sol	Semis	Sarcage 1	Sarcage 2	Transport récoltes	NPK	Urée	Fumier/Compost	Pesticides	Herbicides	Main d'œuvre louée	Zai	Diguettes	Demi-Lune	Pallage	Haies vives	Cordon pierre																				
																								TECH1	TECH2	TECH3	TECH4	TECH5	TECH6	TECH7	TECH8	TECH9	TECH10	TECH11	TECH12	TECH13	TECH14	TECH15	TECH16	TECH17	TECH18		

PNGT2/LAQADS ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES RURAUX
Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010

Fiche 4-E. Coûts de production agricole au cours de la campagne écoulée (2009-2010) Page ____ de ____

Passage 4 Année 2010 Mois ____ (AVR=4, MAI=5) Enquêteur ____ Date ____
Prov Village Mén Contrôleur Date

1		2						3						4									
Responsable de parcelle		Au cours de la saison agricole pluviale 2009-2010, quelles ont été vos dépenses sur chacun des intrants suivants, sur l'ensemble de vos parcelles						Au cours de la saison agricole pluviale 2009-2010, quelles ont été vos dépenses pour la location d'équipement, l'achat d'outils et de services sur l'ensemble de vos parcelles						Au cours de la saison agricole pluviale 2009-2010, donnez vos dépenses sur les aménagements agricoles suivants sur l'ensemble de vos parcelles									
Nom																							
ID																							
		Semences	NPK	Urée	Fumier/compost	Pesticides	Herbicides	Main d'œuvre louée	Main d'œuvre communautaire	Location Equipement	Location Animaux	Transport	Récolte	Outils manuels	Services	Réparation	Pièces détachées	Zai	Diguettes	Demi-lunes	Pallage	Hales vives	Cordons pierre
ID		CST1	CST2	CST3	CST4	CST5	CST6	CST7	CST8	CST9	CST10	CST11	CST12	CST13	CST14	CST15	CST16	CST17	CST18	CST19	CST20		

PNGT2/LAQADS ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES RURAUX
Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010

Fiche 4-F. Récoltes cultures pluviales de la saison agricole 2009-2010 Page ____ de ____

ATTENTION: POUR LE RIZ, L'ARACHIDE, LE FONIO... EVALUER EN EQUIVALENT GRAIN! Enquêteur ____ Date ____
Contrôleur ____ Date ____

Passage 4 Année 2010 Mois ____ (AVR=4, MAI=5)

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
Responsable de la culture		Donnez la liste des cultures pour chaque responsable, pour l'année ag.2004-05		Quantités récoltées De ces cultures [Pour chaque culture écrire le total de l'ensemble des parcelles du		Avez-vous vendu des produits depuis la récolte?		Quel a été le débouché principal Contrat avant récolte		Quantité vendue à travers le débouché principal		Quelle est la valeur de ces ventes par ce débouché?		Quantité vendue à travers les autres débouchés?		Quelle est la valeur de ces ventes par ces débouchés?		Estimer le stock du produit (provenant des campagnes agric. avant 2009-2010)		Estimer l'ancien stock du produit (provenant des campagnes agric. avant 2009-2010)	
		Sorgho.....1 Arachide.....6		Mil.....2 Néré.....7		Oui.....1 Non.....2		Acheteur à domicile.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1	
		Mais.....3 Wandzou.....8		Estimer la production en Equivalant battudecortique				Marche.....2		Sac 50 kg...2		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1	
		Hz.....4 Sesame.....9		Kg.....1				Consommateurs.....3		Sac 100 kg...3		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1	
		Coton.....5 Fonio.....10		Sac 50 kg...2				Paraetatique.....4		Ass. Yoruba...4		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1	
		Autre (a spécifier)		Sac 100 kg...3				Banque cereale.....5		Boite.....5		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1	
				Assiette yoruba.....4								Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1	
				Boite.....5								Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1		Kg.....1	
Nom		ID	Culture	CODE	Unité	Nombre															
ID				QP1	QP2	QP3	QP4	QP5	QP6	QP7	QP8	QP9	QP10	QP11	QP12	QP13	QP14	QP15	QP16		

PNGT2/LAQADS ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES RURAUX
Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010

Fiche 4-G. Revenus provenant des entreprises et activités non agricoles depuis Avril 2009 Page ____ de ____

Passage 4 Année 2010 Mois ____ (AVR=4, MAI=5) Enquêteur ____ Date ____
Prov Village Mén Contrôleur Date

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Nom du responsable		Ecrire le nom de l'activité ou de l'entreprise		Quelle somme a été nécessaire pour démarrer		Quelle est votre source de financement? [Voir codes]		Au cours des 12 mois écoulés, l'activité a-t-elle été réalisée? [Voir codes]		L'activité a-t-elle été réalisée? [Voir codes]		Nombre de travailleurs provenant du ménage		Nombre de travailleurs embauchés		Dépense en main d'œuvre embauchée		Autres dépenses au cours des 12 derniers mois	
Nom		ID	Nom activ	Code	FCFA	Code	FCFA	Code	FCFA	Code	FCFA	Code	FCFA	Code	FCFA	Code	FCFA	Code	FCFA
ID				ACT1	ACT15	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18

Activités du Primaire: 101=Orpillage 102=Culture contre-saison 103=Peche 104=Cueillette 105=Apiculture 106=Coupe/ramassage bois 108=Chasse 109=Faire briques 199=Autre primaire

Activités du secondaire: 201=Forge 202=Iannerie 203=Couture/tissage/coton 204=Vannerie 205=Doio 206=Galette/beignet/douille 207=Couscous mirarine 208=Boulangerie 209=Beurre karite 210=Poterie 211=Cordonnerie 212=Sculpture 214=Huile arachide 215=Hâte arachide & autre 216=Soumbala 217=Potasse 218=Bouillie 219=Vente jus fruit/zomkoom 220=Natte 221=Poudre canon 222=Faire bikaiga 223=Preparer tubercules 224=Preparer autre produit agric. 225=Fabriquer savon 226=Mouture grains(moulin, ...) 227=Charbon bois 299=Autre 2daire

Activités du tertiaire: 301=Mécanique 302=Transport 303=Restaurant 304=Buvette 305=Vente lait 306=Macon 307=Boucherie 308=Commerce ml germe 309=Commerce produit agric. 310=Commerce produits manufactures 311=Demarcheur 312=Marabout, voyant 314=Commerce cola 315=Vente petrole 316=Vente médicament 317=Vente de feuilles 318=Tresse 319=Vente fruits 320=Commerce animaux et peaux 321=Vente alcool local 322=Ventes autre produit agric. transformé 323=Vente de farine 324=MUSICIEN traditionnel 325=Location 326=Vente de cartes/charge de batterie de telephone portables 399=Autre tertiaire

Source de financement
1= Fds propres 2= Credit Caisse pop 3= Credit bancaire 4= Credit familial 5=Credit dans le village 6= Intérêt 7= Dons/legs

PNGT2/LAQADS ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES RURAUX
Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010

Fiche 4-H. Revenu provenant des migrations et de la main d'œuvre (depuis Avril 2009) Page ____ de ____

Passage 4 Année 2010 Mois ____ (AVR=4, MAI=5) Enquêteur ____ Date ____
Prov Village Mén Contrôleur Date

1		2		3		4		5		6		7	
Identité de la personne		Au cours des 12 derniers mois (depuis avril 2009), le membre du ménage a-t-il travaillé dans ce village contre paiement, et/ou a-t-il migré pour travailler		Quel type d'emploi?		Où avez-vous exercé cet emploi?		Combien de mois a duré cet emploi?		Si (NOM) a travaillé contre paiement dans son village, combien a-t-elle été payé au total?		Si (NOM) a migré pour travailler, combien a-t-elle ramené au total?	
				VOIR CODES A DROITE									
Nom		ID	LABOR1	LABOR2	LABOR3	LABOR4	LABOR5	LABOR6	LABOR7	LABOR8	LABOR9	LABOR10	LABOR11

Codes LABOR2		
Maçon.....1	Horloger.....18	Fermier.....35
Menuisier.....2	Photographe.....19	Eleveur.....36
Tailleur.....3	Coiffeur.....20	Chasseur.....38
Mécanicien.....4	Blanchisseur.....21	Travailleur s. public.....39
Peintre.....5	Boulangier.....22	Travailleur s. privé.....40
Forgeron.....6	Jardinier.....23	Cuisinier.....41
Soudeur.....7	Cireur.....24	Gardien.....42
Tech radio/audio.....8	Pers culte chr.....25	Manœuvre.....43
Pêcheur.....9	Pers culte musul.....26	Ouvrier agricole.....44
Tisserand.....10	Tradipraticien.....27	Tricoteur.....45
Teinturier.....11	Restaurateur.....28	Potier.....46
Vannier.....12	Plombier.....29	Eleve.....47
Cordonnier.....13	Meunier.....30	Ménagère.....48
Dolitière.....14	Boucher.....31	Berger.....49
Fileuse de coton.....15	Libraire.....32	Vente de lait.....50
Sculpteur.....16	Agriculteur.....33	Demarcheur.....51
Electricien.....17	Maraîcher.....34	Autre (à spécifier)

PNGT2/LAQADS ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MENAGES RURAUX Page ____ de ____

Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010

Fiche 4-I. Revenu provenant des transferts les 12 derniers mois **[Voir colonnes 10 et suivantes sur la feuille suivante]**

Passage 4 Année 2010 Mois ____ (AVR=4, MAI=5) Enquêteur ____ Date ____

Prov ____ Village ____ Mén ____ Contrôleur ____ Date ____

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Identité du Membre du ménage	Nature transaction: 1..don donne; 2..don recu	Lister les personnes ou institutions avec lesquelles [NOM] a donné ou reçu des transferts Depuis le début au cours des 12 derniers mois (depuis Avril 2009)	-Porter le code ID s'il s'agit d'un membre du ménage	Les transferts ont-ils été réguliers?	Quelle est la somme totale en espèces	Quel est l'équivalent en argent d'aliments	Quel est l'équivalent en argent d'autres biens	Quelle est la nature de ces transferts?
		[Pour un membre, lister d'abord les dons reçus, puis les dons donnés]	Hebdo.....1	reçu/donnée par	reçus/donnés par	reçus/donnés par	Don pour: Un problème urgent....1 Par altruisme.....2 service rendu.....3	
		Personne.....1	Mensuel.....2	[NOM] de/à	[NOM] de/à	[NOM] de/à		
		Institution.....2	Trimestr.....3	cette source	cette source	cette source		
			Coder 99 s'il s'agit de quelqu'un hors mén.	Annuel.....4				
				Non.....5				
NOM	ID	TYPE	CODE		FCFA	FCFA	FCFA	
	ID	TRSF1	TRSF2	TRSF3	TRSF4	TRSF5	TRSF6	TRSF7

Codes Lieu de résidence (Provinces, colonne 17)

Balé.....1	Boulgou.....6	Gourma.....11	Komandjari.....16	Kourwégo.....21	Namentenga.....26	Passoré.....31	Sissili.....36	Yagha.....41
Bam.....2	Boulkiemde.....7	Houet.....12	Kompenga.....17	Léraba.....22	Nayala.....27	Poni.....32	Sourou.....37	Yatenga.....42
Banwa.....3	Compé.....8	Koba.....13	Kossi.....18	Loroum.....23	Noumbiel.....28	Sanguie.....33	Sourou.....38	Ziro.....43
Bazéga.....4	Ganzourgou.....9	Kadiogo.....14	Koulpégo.....19	Mouhoun.....24	Ouhritenga.....29	Sanmentenga.....34	Tapoa.....39	Zoundma.....44
Bougouriba.....5	Gnagna.....10	Kenedougou.....15	Kouritenga.....20	Nahouri.....25	Udalan.....30	Seno.....35	Tuy.....40	Zoundwégo.....45

PNGT2/LAQADS ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MENAGES RURAUX Page ____ de ____

Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010

Fiche 4-I. Revenu provenant des transferts les 12 derniers mois **[Suite]**

NB: Pour les colonnes 13-18, si le correspondant est une institution, coder 'Non applicable'=-98

Passage 4 Année 2010 Mois ____ (AVR=4, MAI=5) Enquêteur ____ Date ____

Prov ____ Village ____ Mén ____ Contrôleur ____ Date ____

1	10	11	12	13	14	15	16	17
Identité du Membre du ménage	Profil du correspondant de [NOM]							
No. D'ordre	Age	Sexe	Lien avec	Education	Profession	Sit. Matrimonial	Resid1	Lieu résidence
		1..Masc 2..Fem	[NOM]	Niveau				
			Per/mère.....1	Aucun.....1		marie.....1	rural.....1	-Si Burkina: Inscrire la province (Voir bas fiche)
			Conjoint (e).....2	Primaire.....2	[Voir code à droite]	Célibataire.....2	urbain.....2	-Si autre pays: 46..Cote d'Ivoire
		Son enfant.....3	1er Cycle sec.....3	Nombre d'années effectives		divorce.....3		47..Autre pays voisin
		Frère/sœur.....4	2e Cycle sec.....4			veuveveur.....4		48..Autre pays voisin
		Autre parent.....5	Supérieur.....5			separe.....5		49..Europe
		Sans lien.....6	Coranique.....6					50..Amérique
		Etat/institution.....7	Alphabétisation.....7					51..Asie
								52..Autres
NOM	ID	TRSF9	TRSF10	TRSF11	TRSF12	TRSF13	TRSF14	TRSF15

Codes (Col. 14)

Maçon.....1	Horloger.....18	Fermier.....35
Menuisier.....2	Photographe.....19	Eleveur.....36
Tailleur.....3	Coiffeur.....20	Chasseur.....38
Mécanicien.....4	Blanchisseur.....21	Travailleurs s. public.....39
Peintre.....5	Boulangier.....22	Travailleurs s. privé.....40
Forgeron.....6	Jardinier.....23	Cuisinier.....41
Soudeur.....7	Cireur.....24	Gardien.....42
Tech radio audio.....8	Pers culte chr.....25	Manœuvre.....43
Pêcheur.....9	Pers culte musul.....26	Ouvrier agricole.....44
Tisserand.....10	Tradipraticien.....27	Tricoteur.....45
Teinturier.....11	Restaurateur.....28	Potier.....46
Vannier.....12	Plombier.....29	Eleve.....47
Cordonnier.....13	Meunier.....30	Ménagère.....48
Dolaitière.....14	Boucher.....31	Berger.....49
Filleuse de coton.....15	Libraire.....32	Vente de lait.....50
Sculpteur.....16	Agricuteur.....33	Demarcheur.....51
Electricien.....17	Maraiher.....34	Autre (à spécifier)

PNGT2/LAQADS ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MENAGES RURAUX Page ____ de ____

Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010

Fiche 4-J. Cadre de vie et avoirs des ménages

Avoirs des ménages au moment du passage et accès à certains services. **UN MENAGE UTILISE UNE LIGNE!**

Passage 4 Année 2010 Mois ____ (AVR=4, MAI=5) Enquêteur ____ Date ____

Prov ____ Village ____ Contrôleur ____ Date ____

INTERROGER LE CHEF DU MENAGE OU UNE AUTRE PERSONNE BIEN INFORMEE SUR LES POSSESSIONS DU MENAGE

1	2	3	4	5	6
Ménage	Corvée d'eau	Moulin	Bois	Electricité au sein du ménage	Ya-t-il des latrines dans la concession ?
	Type eau boisson	Distance	Distance	Type	Paie ment mensuel
No. du ménage	marigot.....1	eau		Aucun.....0	
	puits trad.....2	potabl		Solaire.....1	
	puits busé.....3	le plus		Grp électr.....2	
	forage.....4	proche		Sonabel.....3	
	aduction.....5	KM	Km	Batterie.....4	FCFA
				Plateforme multifonct.....5	
MEN	HLS1	HLS2	HLS3	HLS4	HLS5
					HLS6
					HLS7
					HLS8
					HLS9
					HLS10
					HLS11

PNGT2/LAQADS ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MENAGES RURAUX Page ____ de ____

Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010

Fiche 4-J. Cadre de vie et avoirs des ménages **(Suite)**

Avoirs des ménages au moment du passage et accès à certains services.

Passage 4 Année 2010 Mois ____ (AVR=4, MAI=5) Enquêteur ____ Date ____

Prov ____ Village ____ Contrôleur ____ Date ____

INTERROGER LE CHEF DU MENAGE OU UNE AUTRE PERSONNE BIEN INFORMEE SUR LES POSSESSIONS DU MENAGE. **UN MENAGE UTILISE UNE LIGNE!**

1	7	8	9	10	11
Ménage	Nb radios	Nb télé	Téléphone	Energie et équipement de cuisine	Moyen de transport
			Fixe	Principale Source	Bicyclette
No. du ménage			Céi	Utilisation régulière de:	Mobylette
			Oui.....1	Oui.....1	Voiture
			Non.....2	Non.....2	
					Nombre
					Quelle serait la valeur actuelle (CFA)
					Nombre
					Quelle serait la valeur actuelle (CFA)
					Nombre
					Quelle serait la valeur actuelle (CFA)
MEN	HLS12	HLS13	HLS14	HLS15	HLS16
					HLS17
					HLS18
					HLS19
					HLS20
					HLS21
					HLS22
					HLS23
					HLS24
					HLS25
					HLS26

PNGT2/LAQADS		ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES RURAUX										Page ____ de ____	
		Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010										Enquêteur _____	
Fiche 5-A. Dépenses non-alimentaires au cours des 12 mois passés												Contrôleur _____	
Passage 4		Année 2010		Mois (AVR=4, MAI=5)			Prov			Village		Mén	
DANS L'ESPACE 'ID' REPORTER L'IDENTITÉ DES PERSONNES AYANT EFFECTUÉ DES DÉPENSES.													
1		2			3			4			5		
		La personne (ID) a-t-elle achetée le bien ... durant les 12 derniers mois?			Quelle est la valeur totale autoconsommée du bien			dépensée au cours de la période de 12 mois par la personne?			Quelle est la somme totale dépensée au cours des trois derniers mois par la personne?		
		Oui, sur 10 mois et plus... 10			derniers jours avant le passage?			(A remplir si la réponse est 11' à la colonne 2)			(A remplir si la réponse est 10' à la colonne 2)		
		Oui, sur moins de 10 mois... 11											
		Non 2											
		(Si 10 >> col 5, si 11 >> col 4)											
Code		ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID
BIEN													
NGD		NXP1	NXP1	NXP1	NXP5	NXP5	NXP5	NXP3	NXP3	NXP3	NXP4	NXP4	NXP4
MATÉRIEL D'HABILLEMENT/COUTURE													
Pagnes dan fani		1											
Pagnes industriels		2											
Etoffe coton		3											
Autres		4											
Coût Tailleur		5											
VÊTEMENTS/CHAUSSURES													
Pantalon, chemise		6											
Habits de froid		7											
Couverture, draps		8											
Robes, jupes		9											
Chaussures fermées		10											
Tapettes		11											
Autres		12											
SANTÉ													
Frais de consultation		13											
Médicaments		14											
Frais d'hospitalisation		15											
Guérisseur, marabout		16											
MOBILIER													
Lit		17											
Matelas, coussin, rideau		18											
Chaise en bois/plastique		19											
Chaise métallique		20											
Table		21											
Moustiquaire		22											
BIENS MÉNAGERS, USTENSILES													
Verres, plats, assiettes		23											
Marmites, seaux, cuvette		24											
Canaris, marmites en arg		25											
Autres ustensiles		26											
Savon		27											
Insecticides		28											
Allumettes		29											
DIVERTISSEMENT, CULTUREL													
Radio, Radio/Cassette		30											
Télé, Vidéo		31											
Système de musique		32											
Appareil et équip. photo		33											
Instruments de musique		34											
Baptêmes, mariages		35											
Funérailles court terme		36											
Funérailles long terme		37											
TRANSPORT, COMMUNICATION													
Véhicules motorisés		38											
Motos		39											
Bicyclettes		40											
Pneus, chambres à air		41											
Pièces détachées		42											
Essence		43											
Huile, graisse, etc.		44											
Car inter-urbain		45											
Transport international		46											
Poste		47											
Télégramme, téléphone		48											
AUTRES BIENS/SERVICES													
Réparation maison		49											
Bijoux, montres, bagues		50											
Coiffure, beauté		51											
Rasoirs, pommade, etc.		52											
Dépenses resto		53											
Frais financiers		54											
Pétrole		55											
Charbon		56											
Bois de feu		57											
Valises, cantines		58											
Autres biens (Spécifier)		59											
Piles		60											

PNGT2/LAQADS		ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES RURAUX										Page ____ de ____	
		Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010										Enquêteur _____	
Fiche 5-B. Dépenses alimentaires au cours des 12 mois passés												Contrôleur _____	
Passage 4		Année 2010		Mois ____ (AVR=4, MAI=5)		Prov ____		Village ____		Mén ____			
DANS L'ESPACE 'ID' REPORTER L'IDENTITÉ DES PERSONNES A Y'ANT EFFECTUÉ DES DÉPENSES.													
1		2			3			4			5		
		La personne (ID) a-t-elle acheté le bien ... durant les 12 derniers mois? Oui, sur 10 mois et plus... 10 Oui, sur moins de 10 mois... 11 Non 2 (Si 10 >> col 5, si 11 >> col 4)			Quelle est la valeur totale autoconsommée du bien derniers jours avant le passage?			Quelle est la somme totale dépensée au cours de la période de 12 mois par la personne? (A remplir si la réponse est 11 à la colonne 2)			Quelle est la somme totale dépensée au cours des trois derniers mois par la personne? (A remplir si la réponse est 10 à la colonne 2)		
Code		ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID
BIEN		FGD	FXP1	FXP1	FXP1	FXP5	FXP5	FXP5	FXP3	FXP3	FXP3	FXP4	FXP4
CÉRÉALES/LEGUMINEUX													
Sorgho	1												
Mil	2												
Mais	3												
Riz	4												
Fonio	5												
Niébé/haricot	6												
Pois de terre (wandzou)	7												
Arachide	8												
Sésame	9												
Pâte d'arachide	10												
PRODUITS À BASE DE CÉRÉALES													
Farine de maïs	11												
Pain	12												
Biscuits	13												
Farine de blé	14												
TUBERCULES, RACINES													
Manioc	15												
Ignames	16												
Patates	17												
Pomme de terre	18												
FRUITS, LEGUMES													
Mangue	19												
Orange	20												
Citron	21												
Banane	22												
Ananas	23												
Papaye	24												
Tomates	25												
Oignons	26												
Choux et autre feuilles	27												
VOLAILLE, ŒUFS (Pour la consommation)													
Poules	28												
Pintades	29												
Autre volaille	30												
Oeufs (poule, pintade)	31												
VIANDE ET POISSON													
Boeuf	32												
Mouton, chèvre	33												
Porc	34												
Poisson frais	35												
Poisson fumé/ séché	36												
Poisson en conserve	37												
Viande en conserve	38												
HUILES VÉGÉTALES, BEURRE													
Huile d'arachide locale	39												
Huiles industrielles	40												
Beurre de karité	41												
LAIT ET PRODUITS LAITIERS													
Lait frais	42												
Lait en poudre	43												
Lait concentré	44												
Beurre de vache	45												
Lait en boîte Bébé	46												
CONDIMENTS, ÉPICES, SUCRE													
Cube magi	47												
Soumbala	48												
Sel	49												
Piment	50												
Gombo, feuille baobab...	70												
Sucre	51												
Café	52												
Thé	53												
Cacao, chocolat	54												
BOISSONS ET EXCITANTS													
Boissons sucrées indus.	55												
Boissons alcool. Indus.	56												
Boissons alcool. Locales	57												
Noix de Cola	58												
ALIMENTS PRÉPARÉS													
Galettes	59												
Boules	60												
Couscous de mil	61												
Riz préparé	62												
Autres aliments prép.	63												
AUTRES													

PNGT2/LAQADS ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MENAGES RURAUX											
Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010											
Fiche 8-A1 & A2. Prix de marché des biens alimentaires											
Page _____ de _____											
Passage 4 Année 2010 Mois _____ (AVR=4, MAI=5)											
Prov _____ Village _____ Dist (0 si dans vill) _____											
Enquêteur _____ Date _____											
Contrôleur _____ Date _____											
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	
PRODUITS	Unité (Détail si applicable)	Poids	Prix	Unité (Gros si applicable)	Poids	Prix	PRODUITS	Unité utilisée	standard et nbre	Prix	
	Assiette...1			Sac 100 kg...1				Assiette...1			
	Boîte...2			Sac 50 kg...2				Kg.....1			
	Kg...3			Autre(spécifier)				Litre....2			
	Litre...4							Litre.....3			
	code	Unité...5	kg	f cfa	kg	f cfa		Unité.....5			
	FPR1	FPR2	FPR3	FPR4	FPR5	FPR6	FPR7	Tas....6			
								Cuillère...7			
Sorgho	1								Unité	Nbre Uni.	FCFA
Mil	2							FPR2	FPR8	FPR3	FPR4
Mais	3										
Riz local	4										
Riz importé	5										
Niebe/haricot	6										
Pois de terre	7										
Arachide décortiquée	8										
Sésame	9										
Farine de maïs	10										
Pain de blé	11										
Farine de blé	12										
Manioc, petit	13										
Manioc, moyen	14										
Manioc, gros	15										
Igname, petit	16										
Igname, moyen	17										
Igname, gros	18										
Patate douce	19										
Pomme de terre	20										
Pâte d'arachide	21										
Huile d'arachide loc	22										
Huile industrielle	23										
Beurre de karité	24										
Mangue	25										
Orange	26										
Citron	27										
Banane	28										
Ananas	29										
Tomates	30										
Oignons	31										
Choux	32										
Laitue	33										
Gombo sec	34										
Gombo frais	35										
Feuille de baobab	36										
Boulvanka	37										
Oseille	38										
Tamarin	39										
Voaga	40										
Poule	41										
Coq	42										
Pintade	43										
Canard	44										
Dindon, dinde	45										
Oeufs de poule	46										
Oeufs de pintade	47										

PNGT2/LAQADS ETUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MENAGES RURAUX									
Phase 2/Enquête 1 -- Avril-Mai 2010									
Fiche 8-B. Prix de marché des biens non-alimentaires									
Page _____ de _____									
Passage 4 Année 2010 Mois _____ (AVR=4, MAI=5)									
Prov _____ Village _____ Dist (0 si dans vill) _____									
Enquêteur _____ Date _____									
Contrôleur _____ Date _____									
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
PRODUITS	Code	DESCRIPTION	Code	PRIX	NFPR2	NFPR3			
	NFPR1	(Conditionnement)							
Aspirine	100								
Paracetamol	101								
Nivaquine/Chloroquine	102								
Savon BF	103								
Belvoir	104								
Savon de toilette Lux	105								
Ono	106								
Lampe tempête, petite	107								
Pile taille D (tigre)	108								
Allumette (marquée)	109								
Pétrole	110								
Charbon de bois	111								
Seau métallique	112								
Seau plastique	113								
Engrais NPK	114								
Urée	115								
Mosquito	116								
Cigarette Craven A	117								
Pagne fancy	118								
Pagne Real wax	119								
Tissu synthétique pour pantalon	120								
Tissu synthétique pour chemise	121								
Chemise manche courte	122								
Chemise manche longue	123								
Tapettes plastique	124								
Crêpe	125								
Robe	126								
Jupe	127								
Drap de lit	128								
Couverture, laine	129								

Table des matières

Introduction générale.....	1
Chapitre 1: Cadre conceptuel et analytique de la sécurité alimentaire.....	7
1.0. Introduction	7
1.1. Cadre conceptuel et dimensions de la sécurité alimentaire et nutritionnelle	7
1.1.1. Définition de la sécurité alimentaire	7
1.1.2. Dimensions de la sécurité alimentaire	9
1.1.2.1. Les disponibilités alimentaires	9
1.1.2.2. L'accès à la nourriture	10
1.1.2.3. Utilisation des aliments	10
1.1.2.4. Stabilité : exposition aux risques et leur ampleur.....	10
1.2. Déterminants de la sécurité alimentaire	11
1.2.1. Croissance économique et sécurité alimentaire	12
1.2.1.1. Croissance inclusive et son influence sur la sécurité alimentaire	13
1.2.1.2. Utilisation des revenus additionnels des pauvres et leur impact sur la sécurité alimentaires	14
1.2.1.3. L'utilisation du revenu additionnel des gouvernements influence la sécurité alimentaire	14
1.2.2. Croissance agricole, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	15
1.2.3. Economie rurale non agricole et sécurité alimentaire.....	16
1.2.4. Protection sociale et sécurité alimentaire.....	17
1.2.5. Changement technologique et sécurité alimentaire	19
1.2.6. Commercialisation agricole et sécurité alimentaire	21
1.3. Mesure de la sécurité alimentaire.....	22
1.3.1. Revue des mesures de la sécurité alimentaire.....	22
1.3.2. Formalisation d'une mesure de la sécurité alimentaire post-OMD	26
1.3.2.1. Formalisation de l'indice de sécurité alimentaire et nutritionnelle	28
1.4. Conclusion.....	32
Chapitre 2: Modélisation de la relation entre agrobusiness et la sécurité alimentaire	33
2.0. Introduction	33
2.1. Le concept d'agrobusiness et sa relation avec la sécurité alimentaire.....	33
2.2. Cadre théorique de la relation entre agrobusiness et sécurité alimentaire	36
2.1.1. Théorie marginaliste des néoclassiques.....	36
2.1.2. Théorie de l'efficacité allocative des exploitations traditionnelles familiales.....	37
2.1.3. Théorie de l'économie paysanne	38
2.1.4. Les théories de l'innovation induite et la pression créatrice	41
2.3. Cadre empirique de la relation entre l'agrobusiness et la sécurité alimentaire	44
2.4. Formalisation de la relation entre agrobusiness et le niveau de sécurité alimentaire.....	48

2.3.1. Mesure des indicateurs de sécurité alimentaire	48
2.3.1.1. Présentation globale des sous-indicateurs de la sécurité alimentaire	48
2.3.1.2. Présentation des outils d'estimation de la sous-alimentation.....	54
2.4.2. Spécification économétrique de la relation agrobusiness - sécurité alimentaire	58
2.4. Conclusion.....	61
Chapitre 3: Méthodologie de collecte et analyse descriptive des données	62
3.0. Introduction	62
3.1. Conception de la fiche d'enquête	62
3.2. Choix des villages et des ménages	63
3.2.1. Choix des enquêteurs et le test de la fiche d'enquête	63
3.2.2. Choix des villages	64
3.2.3. Choix de l'échantillon par village	64
3.3. Analyse descriptive des données.....	65
3.3.1. Caractéristiques démographiques	65
3.3.3. Caractéristiques socioculturelles	67
3.3.4. Productions agricoles des ménages	68
3.3.5. Dépenses du ménage	73
3.3.6. Statistiques descriptives des sous-indicateurs de la sécurité alimentaire	75
a) Indicateurs nutritionnels, adéquation et disponibilité énergétique.....	75
b) Disponibilités protéiques moyennes	76
c) Consommation énergétique alimentaire par tête.....	77
3.3.7. Statistiques sur la corrélation bilatérale entre les variables.....	78
3.4. Conclusion.....	80
Chapitre 4: Déterminants de la sécurité alimentaire dans les ménages.....	81
4.0. Introduction	81
4.1. Estimation de la prévalence de la sous-alimentation	81
4.1.1. <i>Estimation de l'indice de sécurité alimentaire</i>	85
4.2. Estimation du modèle déterministe du statut agricole des ménages	86
4.2.1. Modèle empirique sur le statut agricole du ménage	86
4.2.2. Estimation du modèle	87
4.2.2.1. Méthode d'estimation.....	87
4.2.2.2 Choix de la méthode d'estimation.....	89
4.2.3. Résultats et discussion	90
4.2.3.1. Résultats des estimations du IVProbit.....	90
4.2.3.2. Discussion du statut agricole des ménages : agrobusiness ou non agrobusiness	93
4.3. Estimation du modèle formalisant la relation sur les déterminants de la sécurité alimentaire	94

4.3.1. Estimation selon le statut agricole : agrobusiness et non agrobusiness.....	96
4.3.1.1. Validité des résultats	96
4.3.1.2. Interprétation des résultats	97
4.3.2. Discussion du niveau de sécurité alimentaire selon le statut agricole.....	99
4.4. Conclusion.....	101
Conclusion générale	102
Références Bibliographiques.....	105
Annexe A : Matrice des corrélations	1
Annexe B : Le questionnaire	1