

UNIVERSITE ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR



UFR : SCIENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES

DEPARTEMENT : SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION

MASTER : FINANCE ET DEVELOPPEMENT

SPECIALITE : EVALUATION D'IMPACT DES POLITIQUES DE DEVELOPPEMENT

MEMOIRE DE MASTER

IMPACT DE LA DIVERSIFICATION DES SOURCES DE REVENUS SUR LES DEPENSES DE CONSOMMATION ALIMENTAIRE DES MENAGES RURAUX DE MATAM

Présenté par :

Ndèye Awa NDIAYE

Sous la direction de :

Dr. Blaise Waly BASSE

Soutenu publiquement le 29 janvier 2019 devant le jury composé de :

Pr Abdou Aziz NIANG	Maître de conférences Agrégé à l'UASZ	Président
Dr Moustapha GUEYE	Maître Assistant à l'UASZ	Examineur
Dr Souleymane MBAYE	Maître Assistant à l'UASZ	Examineur
Dr Blaise Waly BASSE	Assistant à l'UASZ	Encadrant

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2017-2018

DEDICACES

Je dédie ce mémoire à mes parents. Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour et de l'assistance dont ils ne cessent de me combler. Que DIEU leur procure bonne santé, longue vie et une fin heureuse.

REMERCIEMENTS

*On remercie **DIEU LE TOUT PUISSANT** de nous avoir donné la santé et l'énergie d'entamer et de terminer ce mémoire.*

*Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu voir le jour sans l'aide et l'encadrement du **Dr Blaise Waly BASSE**. On le remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant.*

*Nos remerciements aussi à notre encadrant de la licence le **Dr Moustapha GUEYE**, une personne disponible et rigoureuse dans le travail qui nous a beaucoup fasciné durant notre cursus par ses connaissances, son esprit avisé et critique.*

*Nos remerciements s'adressent aussi à **l'ensemble des enseignants** qui interviennent dans le département d'économie et gestion. Mention spéciale pour votre générosité, votre grande patience et votre disponibilité.*

Nous sommes conscientes de l'honneur que nous ont fait les membres du jury d'avoir accepté d'examiner ce travail.

*Nos vives remerciements à mes formidables **camarades de promotion** pour leurs solidarités, leurs encouragements, leurs soutiens intellectuelle et morale.*

Nos profonds remerciements vont également à toutes les personnes qui nous ont aidées, soutenues et accompagnées avec des prières, de près ou de loin, particulièrement à ma famille à Fatick, ma famille d'accueil à Ziguinchor, mes amis de toutes les associations islamiques de l'Université particulièrement de l'AEEMS, du club de Vovinam Viet-vo-dao et de l'amicale des étudiants de Fatick.

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Part des dépenses annuelles consacrées à l'alimentation par région (moyenne).....	5
Figure 2: Evolution des difficultés alimentaires au cours des 12 mois précédent l'enquête.....	5
Figure 3 : la part de revenus des moyens d'existences au Sénégal	11
Figure 4 : Matam et ses zones agro-écologiques.....	15
Figure 5 : le support commun des variables contrôlées de la population.....	27

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques socio démographiques 1	23
Tableau 2 : Caractéristiques sociodémographiques des chefs de ménage 2	24
Tableau 3 : caractéristiques socioéconomiques des ménages	26
Tableau 4 : Estimation du modèle logistique sur les déterminants de la diversification	30
Tableau 5 : l'estimation des dépenses de consommation alimentaire annuelle de chaque groupe.....	31
Tableau 6: Estimation de l'impact de la diversification des sources de revenus sur les dépenses de consommation alimentaire annuelle dans la population	32
Tableau 7 : Impact réel de la diversification sur les ménages ruraux de Matam	Erreur ! Signet non défini.

SIGLES ET ABBREVIATIONS

AGVSAN Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition

ANSD Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie

ATE Effet Moyen de Traitement

ATENT Effet Moyen du Traitement sur les Non Traités

ATET Effet Moyen de Traitement sur les Traités

BM Banque Mondiale

CIA Conditional Independence Assumption : Hypothèse d'indépendance conditionnelle

ENSAN Enquête Nationale sur la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle

FAO Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

F CFA Franc de la Communauté Financière Africaine

ISRA Institut Sénégalais de Recherches Agricoles

OMVS Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal

OP Organisation Paysanne

PAM Programme alimentaire mondial des Nations Unies

PIB Produit Intérieur Brut

PRODAM Programme de Développement Agricole de Matam

SAED Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta et du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé.

SECNSA Secrétaire Exécutif du Conseil National de la Sécurité Alimentaire

UASZ Université Assane SECK de Ziguinchor

UGB Université Gaston Berger de Saint-Louis

USAID Agence des Etats-Unis pour le Développement International

VFS Vallée du Fleuve Sénégal

WVS World Vision du Sénégal

INTRODUCTION GENERALE

Contexte et justification :

Le Sénégal, aux premières années des indépendances, était marqué par une société traditionnelle. Les préoccupations des ménages ruraux se limitaient aux manifestations familiales, la richesse n'était pas au quotidien. La solidarité des individus couvraient l'autre partie des besoins étant donné la subdivision traditionnelle des métiers en castes (forgerons, bijoutiers, bucherons,...). Les producteurs n'avaient pas d'incitation au progrès économique et l'ouverture à l'économie internationale se limitait encore à la culture de l'arachide qui était freinée par le manque de routes et de marchés locaux (FAYE, 2012).

Ensuite, l'ouverture aux économies internationales révèle une vulnérabilité des pays nommés sous-développés à satisfaire leurs besoins primaires et un grand retard économique selon les indicateurs de mesures proposées. Dans le souci de rattraper le retard de ces économies, s'installaient les exigences de la modernité. Les besoins s'agrandissaient. Dès lors, l'on ressent de plus en plus l'influence occidentale dans nos comportements en générale, puisque le modèle de développement proposé était externe aux réalités de la société (inspiré de la politique de France, des Etats Unis, bref des modèles véhiculés par l'occident). Face à ces circonstances, les dirigeants planifiaient des stratégies pour améliorer le niveau de vie global de la population. Dans le même sens au niveau microéconomique, les ménages élaboraient des stratégies pour améliorer leurs conditions d'existences et réduire leur vulnérabilité face à l'évolution des pressions. Bref, les ménages adoptent et adaptent leurs stratégies de subsistance en fonction de la composition de l'actif, des facteurs contextuels et des contraintes internes, renforcer la résilience et maintenir la durabilité de leurs moyens de subsistance (Ellis, 2000).

Problématique

Au Sénégal, la pauvreté varie selon le milieu de résidence. Elle est plus marquée dans le milieu rural où plus des deux tiers des ménages (69,0%) se déclarent pauvres dont 53,2% se voient comme très pauvres¹. En milieu rural, l'agriculture demeure la principale activité au Sénégal. Celle-ci emploie environ 70 % de la population sénégalaise en activité. Tandis que le pourcentage du secteur primaire dans le PIB est en constante décroissance (20%), cela en partie

¹Rapport ANSD , Pauvreté et conditions de vie des ménages, 2015, p.5

dû à la diminution de la pluviométrie et à la crise du secteur de l'arachide, principale culture de rente du pays.² Dans le contexte sénégalais, à l'image des pays en développement, l'agriculture y est souvent pratiquée durant la saison des pluies. Ce qui rime avec une forte dépendance à la nature et ses intempéries entraînant une forte variabilité des rendements. A cet effet, une diversification des ressources économiques et financières serait-elle un recours pour les ménages ruraux de Matam ? La recherche actuelle s'y intéresse de plus en plus vu son ampleur dans les pays en développement. Toutefois, il faut noter une absence de techniques d'analyses quant à l'évaluation de cette question. Les recherches renseigneraient sur la dimension, les déterminants, les conséquences du problème, les mesures à prendre et l'adéquation ou non aux problèmes confrontés. De cette façon, si la diversification des sources de revenus est un signe de progrès à partir duquel les ménages sortent de la pauvreté, alors elle devrait être soutenue par des mécanismes et initiatives de politiques pertinentes.

Objectif de la recherche

L'objectif général de cette recherche est d'étudier l'impact de la diversification des sources de revenus sur les dépenses de consommation alimentaire des ménages ruraux de Matam.

Hypothèse de recherche

L'hypothèse est que la diversification des sources de revenus des ménages ruraux a un impact significatif et positif sur les dépenses de consommation alimentaire des ménages ruraux de Matam.

Plan

Ce thème sera abordé en trois grands chapitres :

- Le chapitre 1 définit les termes du sujet, et présente un bref état de la recherche sur ce thème.
- Le chapitre 2 introduit l'approche utilisée dans cette analyse, les variables et les données.
- Le chapitre 3 enfin, mettra en lumière les résultats de cette étude.

² <https://www.senegal-online.com/economie-du-senegal/>

CHAPITRE 1 : DEFINITION DES CONCEPTS ET REVUE DE LA LITTERATURE

Dans le but de mieux cerner ce thème, il est nécessaire de présenter les concepts qui le composent. Ceci permettra de positionner le sujet en fonction de l'analyse qui sera fournie dans cet exercice. Passé cette étape, l'état de la recherche sur la diversification des sources de revenus des ménages sera situé pour comprendre dans quelle cadre ce travail a sa raison d'être.

1. Définition des concepts

1.1 Le concept de diversification des sources de revenus

Selon Ellis (2000) la diversification est le processus par lequel les ménages ruraux construisent un portefeuille diversifié d'activités et des actifs pour survivre. C'est un mélange croissant d'activités génératrices de revenus dans le secteur agricole où en dehors de celui-ci.

Toutefois, cette diversification est appréhendée par le biais d'un indice. Il existe plusieurs indicateurs pour mesurer la diversification des sources de revenus des ménages ruraux de Matam. La plupart de ces indicateurs est souvent utilisée dans les études sur la biodiversité (diversité des espèces florales ou de la faune). Parmi ceux-ci, il y a l'indice de Shannon Wiener qui donne plus de poids à la rareté des espèces, l'indice de Simpson qui quant à lui donne plus d'importance à l'abondance, l'indice de Herfindahl, l'indice Ogive, l'indice d'entropie, l'indice d'entropie modifiée et l'indice composite d'entropie, entre autres. Dans cette recherche, l'indice de Simpson a été utilisé à cause de sa simplicité, sa robustesse et son applicabilité plus large (Khatun et Roy, 2012). C'est un indice qui permet de déterminer le degré de diversification d'un ménage en tenant compte de la contribution (poids) de chaque source de revenus. Sa formule est donnée par :

$$S.I = 1 - \sum_{i=1}^N P_i^2$$

Où N est le nombre de sources de revenus et P_i représente la proportion du revenu de l'ième source. La valeur de S.I est comprise entre 0 et 1. Quand la valeur de l'indice est inférieure ou égale à 0,5, on dit qu'il y a une spécialisation forte (le ménage n'a pas diversifié) et la diversification existe lorsque cet indice est strictement supérieure à 0,5 allant jusqu'à 1.

1.2 Les ménages :

Un ménage est un ensemble de personnes vivant dans une même concession et partageant le même repas au quotidien. Au Sénégal, le ménage ou groupe domestique constitue une unité de base de propriété de biens, de production, de consommation et de vie sociale. En tant que cellule socio-économique élémentaire, c'est le ménage qui commande la division du travail entre ses membres, les modèles de consommation et les choix techniques et productifs. C'est lui aussi qui met en œuvre les principales stratégies d'adaptation vis-à-vis des risques et des incertitudes de toute nature. D'après les données disponibles, la taille moyenne du ménage rural sénégalais varie entre 7 et 10 personnes (mais il y a des variations considérables entre les régions et les zones rurales/urbaines)³.

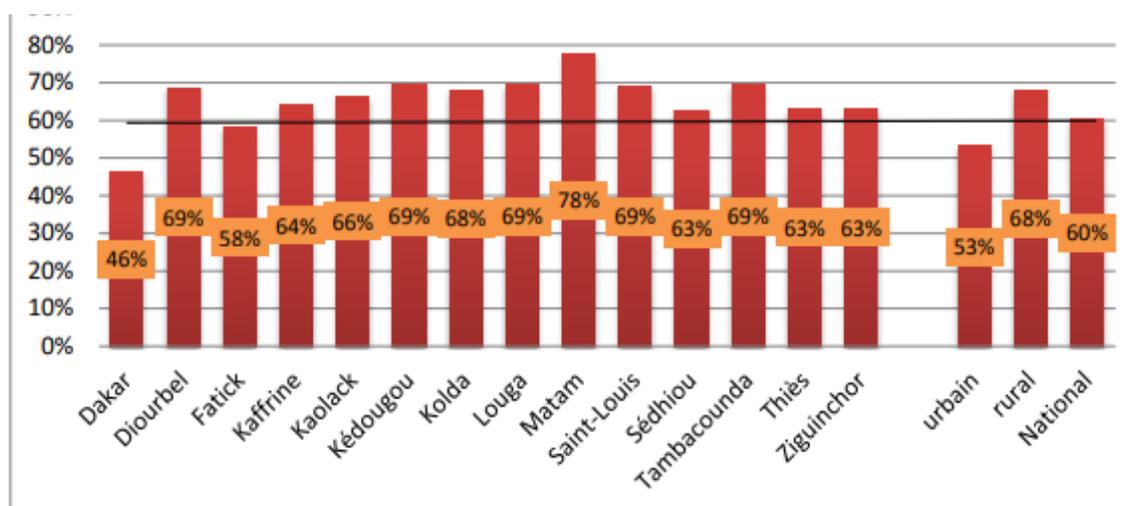
1.3 Les dépenses de consommation alimentaire

Les dépenses en consommation alimentaire concernent la part du budget des ménages allouée aux différents produits utilisés pour nourrir ses membres. L'évaluation de la part du budget allouée à l'alimentation permet d'apprécier le niveau de vulnérabilité économique des ménages. En moyenne, Au Sénégal, 60% des dépenses de consommation annuelle des ménages sont consacrées à l'alimentation. Cette situation est plus accentuée en milieu rural où elle est estimée à 68%. La part du budget allouée à la consommation alimentaire dépasse 60% dans toutes les régions du pays à l'exception de Dakar (46%) et Fatick (58%). Avec 78%, la part des dépenses alimentaires dans les dépenses totales est plus élevée dans la région de Matam⁴. Ce taux est alarmant dans la mesure où cela témoigne une insuffisance du revenu pour couvrir les dépenses du ménage au point que plus de trois quart des dépenses de consommation soient attribués à l'alimentation.

³ Selon le département du Développement Social des Institutions sociales et changement climatique de la BANQUE MONDIALE dans le rapport sur l'Analyse de la situation et Recommandations opérationnelles de janvier 2010.

⁴ Selon le rapport définitif du Secrétariat Exécutif du Conseil national de Sécurité alimentaire (SECNSA) de l'Enquête nationale de Sécurité alimentaire au Sénégal 2016 (ENSAS, 2016), avril 2016, pp 47 à la page 23

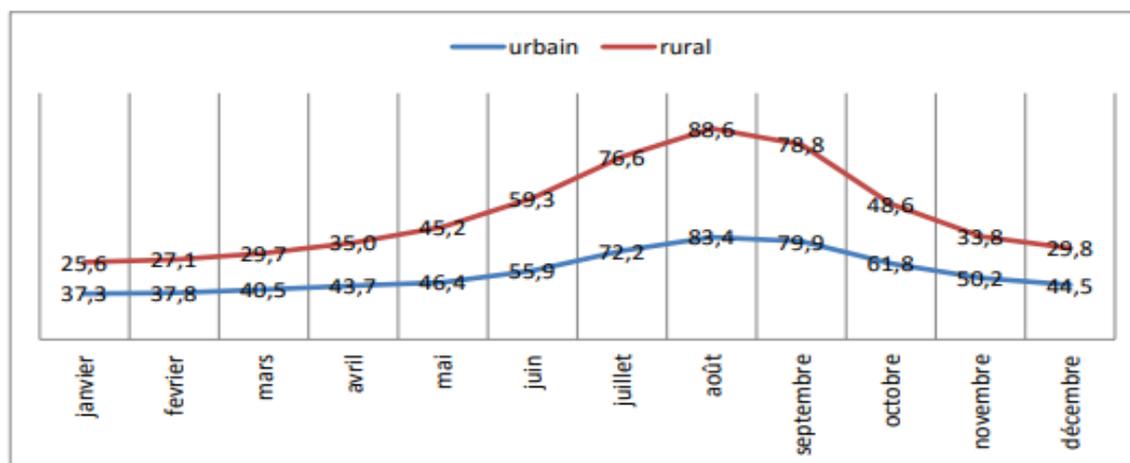
Figure 1: Part des dépenses annuelles consacrées à l'alimentation par région (moyenne)



Source : ENSAS 2016

Les taux élevés des dépenses de consommation annuelle supposent des difficultés pour satisfaire les besoins alimentaires. A cet effet, il sera observé l'évolution des difficultés alimentaires au cours des 12 mois précédant l'enquête selon que les ménages soient en monde rural ou urbain. Ces courbes (Cf. fig 2) révèlent que la vie est moins compliquée en monde rural qu'en milieu urbain pendant une longue période de l'année. Mais pendant les mois de juin à septembre, période hivernale où la culture est relancée, les greniers sont à peine vides, les difficultés s'accroissent sur tout le territoire et surtout en milieu rural allant jusqu'à 88,6% dans le mois d'août contre 83,4% en ville. Ces difficultés confirment les limites liées à une dépendance à l'agriculture pluviale. Cela sous-entend que lorsque les récoltes ne sont pas bonnes, les difficultés seraient encore d'autant plus importantes à une longue période de l'année.

Figure 2: Evolution des difficultés alimentaires au cours des 12 mois précédant l'enquête



Source : ENSAS 2016

1.4 Evaluation d'impact

L'évaluation est une appréciation périodique et objective de projets, programmes ou politiques prévus, en cours de réalisation ou achevés. Elle mesure les changements survenus et qui peuvent être attribués à une intervention extérieure ou à une expérience naturelle. Dans le cas de notre étude, nous cherchons à savoir en quoi le comportement de diversification des sources de revenus adopté par les ménages influe sur leurs dépenses de consommation alimentaire.

Le cadre statistique général adapté à la démarche évaluative a été à l'origine développé par les statisticiens dans un domaine très éloigné de celui de l'évaluation des politiques économiques, à savoir celui de l'évaluation des traitements dans le domaine biomédical. Mais, dans ce champ, les statisticiens ont proposé des outils, concepts et méthodes, dont le domaine d'application est bien plus large que celui des essais cliniques. Ces concepts et méthodes ont été fréquemment utilisés en micro économétrie pour l'évaluation des programmes de formation et d'aide sociale. Ce qui justifiera les termes que nous emploierons et qui sont souvent, utilisés dans le domaine médical. Nous le découvrirons plus amplement dans la présentation de la méthodologie adoptée.

2. Revue de la littérature

Le comportement de diversification des sources de revenus est un phénomène qui commence à gagner peu à peu l'attention des décideurs. Son dynamisme dans les zones rurales des pays en voie de développement conduit à s'y intéresser en tant que potentiel facteur de redressement de leur économie. En effet, ces économies sont essentiellement dominées par un faible rendement du secteur primaire qui emploie plus de la moitié de la population active. Les diverses études menées en ce sens relatent les causes, l'ampleur et les implications de cette diversification selon

le milieu d'étude. C'est dans ce sillage que s'inscrira l'appréhension selon laquelle sera donné les appréciations sur le mécanisme de diversification dans la littérature depuis les déterminants, la présentation de la diversité ainsi que les conséquences répertoriées jusque-là.

2.1 Les déterminants de la diversification des sources de revenus

A l'origine, plusieurs motivations peuvent influencer le choix de diversification. Ellis et Allison (2004) ont suggéré en ce sens que la nature de la diversification diffère grandement entre les ménages mieux nantis et les ménages les plus pauvres. Ce débat sera plus élargi parmi les chercheurs (par exemple, Allison et Ellis, 2001; Anderson & Deshingkar, 2005; Ellis, 1998, 2000; Marschke & Berkes, 2006; Reardon, Taylor, Stamoulis, Lanjouw et Balisacan, 2000) qui se sont largement distingué sur le fait que la diversification reflète soit la crise des moyens d'existence soit un succès progressif⁵.

2.1.1 Diversification en situation de détresse

La diversification en cas de détresse survient lorsqu'elle est considérée comme une stratégie de propagation du risque pour réduire la vulnérabilité aux crises imprévisibles telles que les inondations, les sécheresses et les maladies, ainsi que les fluctuations saisonnières des ressources naturelles (Brugère, Holvoet et Allison, (2008); Ellis, (2000); Freeman & Ellis, (2005); Lohmann & Liefner, (2009) ; Smith et al, (2005). Les économies rurales des pays en développement sont marquées par une forte dépendance à l'agriculture. Les ménages se livrent souvent à une diversification des activités génératrices de revenus afin de réduire l'exposition au risque, maintenir les exigences de consommation en cas de chocs, et accumuler de la richesse (Babulo et al, (2008); Cavendish, (2000) ; Davis et al, (2010); Ellis, (1998); Reardon, (1997). De plus, Clay & Reardon, (2005) ; Dorward et al, (2001) et Ellis, (2000) appuient que les moyens de subsistance ruraux sont dynamiques et capables de répondre à l'évolution des pressions. Ainsi, les ménages adoptent et adaptent leurs stratégies de subsistance au fil du temps en tenant compte de la composition de l'actif, des facteurs contextuels et des contraintes internes, pour renforcer la résilience et maintenir la durabilité de leurs moyens de subsistance (Ellis, (2000), Scoones, (2009)). Cette forme de diversification alerte sur une situation de précarité des adoptants qui peut être attribué à l'existence de barrières naturelles des marchés. La présence de ces barrières suggère que les pauvres peuvent être laissés à la charge des

⁵ Cité par : Martin, S. M. and Lorenzen, K. (2016). Livelihood diversification in rural Laos. *World Development*, (83), 231-241, à la page 231

activités agricoles ou non agricoles qui ont de plus faibles retombées, conduisant à une augmentation de l'inégalité de la richesse (Iiyama et al, (2008); Perz, (2005); Reardon et al (2000). Ces ménages ont tendance à se diversifier sous la forme de salaires occasionnels en fournissant par exemple la main-d'œuvre hors ferme et sont souvent laissés très dépendants sur l'agriculture (Reardon, 1997). Cette stratégie comporte un risque, car les revenus tirés pourraient être insuffisant ou bien même que les activités auxquelles ils ont recours soient d'autant plus risquées. Dans cette forme de diversification, nous voyons qu'à faibles moyens, de faibles retombées et cela n'est pas efficace pour aspirer à un développement. C'est pourquoi, il faudrait soit leur doter de plus grands moyens afin de se procurer une certaine stabilité et ainsi s'impliquer dans de plus rentables activités soit réduire leur exposition aux risques à travers des politiques visant à améliorer le rendement agricole par des capacitations techniques, entre autres.

2.1.2 Diversification progressive

C'est lorsque les ménages sont de plus en plus incités à diversifier, plus leurs richesses augmentent et que le risque est plus élevé. Ils sont plus aptes à financer les coûts des investissements élevés par rapport aux ménages pauvres. Les ménages sont plus aisés et ils possèdent non seulement des actifs plus productifs, mais ils ont aussi un meilleur accès aux marchés, en particulier aux marchés financiers. De ce point de vue, la diversification est considérée comme une stratégie délibérée adoptée par les ménages avec de plus grandes opportunités (Cinner et al, 2010). Leur modèle de diversification est donc inspiré du désir de renforcer son capital et d'accroître davantage sa richesse.

Les stratégies de diversification des revenus ont été analysées dans d'autres pays n'ayant peut-être pas les mêmes caractéristiques sociodémographiques et économiques. Ce qui justifie son omniprésence chez les agents économiques pour différentes raisons. En effet, Les ménages ruraux de nombreux pays en développement adoptent une stratégie de diversification de leurs sources de revenus qui leur permettent de réduire les risques liés aux revenus et lisser leur consommation (Ellis, 2000; Reardon *et al*, 1992)⁶. Cependant, diversifier implique une substitution du temps de loisir au travail d'une part et l'accroissement du temps de travail devrait être proportionnel aux gains escomptés ou plus rentable pour justifier la rationalité de ce choix. D'autre part, c'est aussi un investissement financier important dans la mesure où il

⁶ Cité par : Naznin Sultana, Md. Elias Hossain, Md. Khairul Islam. Income Diversification and Household Well-Being: A Case Study in Rural Areas of Bangladesh. International Journal of Business and Economics Research. Vol. 4, No. 3, 2015, pp. 172-179. doi: 10.11648/j.ijber.20150403.20

existe des barrières financières naturelles du marché mais aussi en exemple, dans le cas où il faut envoyer un ou des membres de la famille à l'étranger. Ils entreprennent la diversification pour asseoir leur stabilité. Ils investissent dans les marchés qui nécessitent plus de moyens et par conséquent s'identifient dans les activités à plus forte rendement.

2.2 Les différentes formes de diversification

La diversification peut être aperçue de différentes façons. Il existe en effet une diversification agricole et une diversification non agricole. A chacune d'entre elles, ses portefeuilles d'activités spécifiques auxquelles les ménages peuvent recourir.

2.2.1 La diversification non agricole

Alderman et Paxson (1994), proposent deux catégories de stratégies de gestion du risque :

- La première consiste à réduire l'exposition et donc à diminuer la variabilité du revenu (*income smoothing strategies*). Cela signifie le recours à d'autres activités non agricoles. Mais la limite à ce niveau est que les ménages peuvent s'adonner à des investissements beaucoup moins efficaces. Cela ne permet pas toujours de répondre à l'évolution des pressions.
- La deuxième stratégie porte sur l'amélioration des capacités des ménages à faire face aux chocs subis (*risk-coping strategies*) avec la constitution de fonds propres, d'une épargne de précaution à travers les animaux d'élevage ou en sollicitant des transferts d'un migrant. Cela nécessite parfois une accumulation des revenus qui permettent de couvrir ce type d'investissement.

2.2.2 La diversification agricole

NIHOUS (2008) propose une appréhension de la diversification agricole qui regroupe les activités lucratives indissociables de l'exploitation, donc réalisées avec les moyens humains, patrimoniaux et matériels de ladite exploitation.

Il faut différencier deux formes de base dans la diversification de l'activité agricole : la diversification purement agricole et la diversification structurelle ou entrepreneuriale.

- La diversification agricole : Elle comprend la culture et l'élevage non conventionnels dans la zone considérée par effet de transposition d'un modèle ou d'une filière de production extérieure au secteur. Elle peut faire preuve d'innovation

comme de simple transposition géographique, conjoncturelle ou non, de filières de production agricole dite classique (culture, élevage,...).

- La diversification structurelle ou entrepreneuriale : Elle porte, quant à elle, sur le développement d'activités non agricoles basées sur l'exploitation même et exercée principalement par l'agriculteur et sa famille.

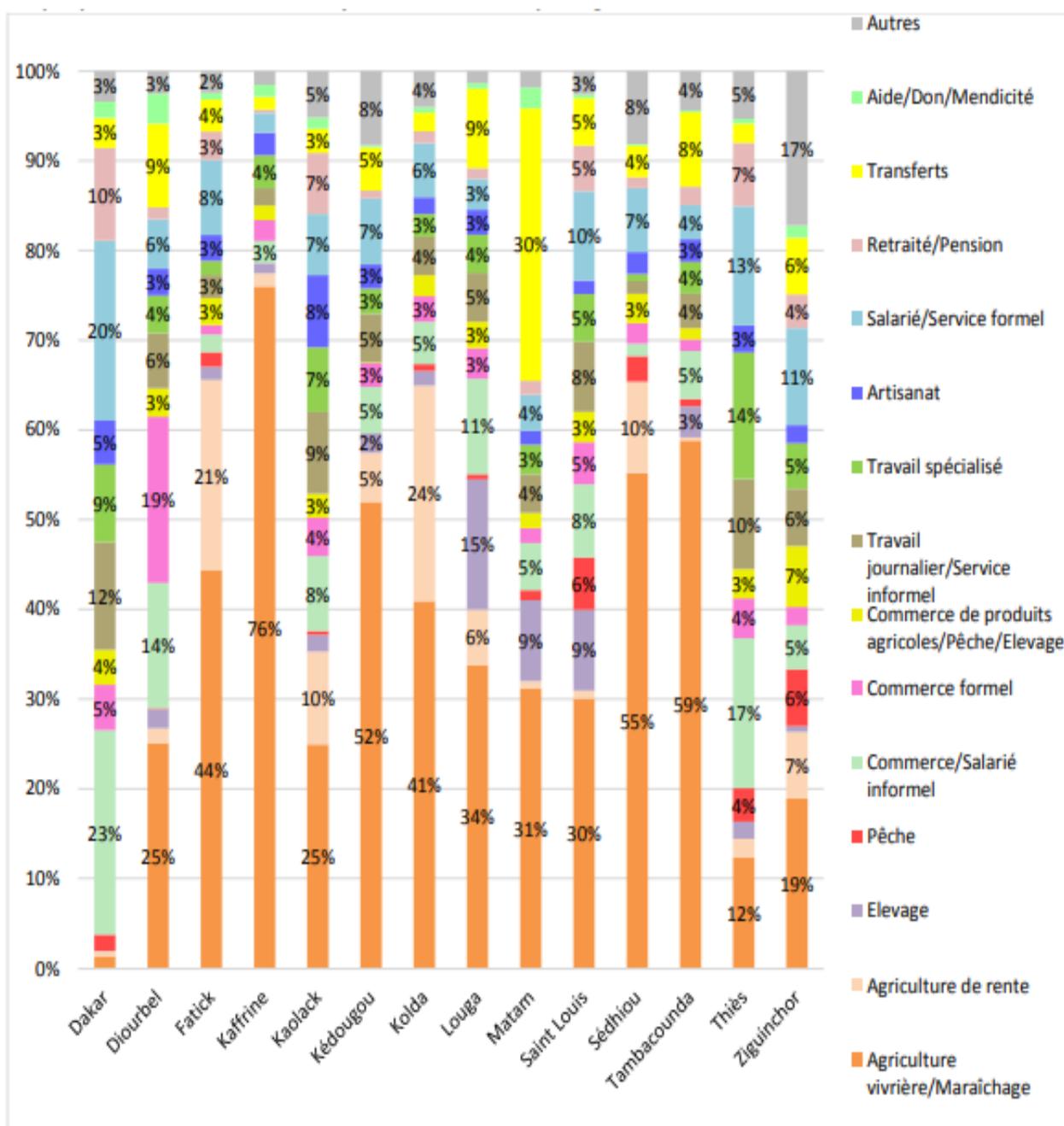
Les filières principales de cette forme de diversification sont, la vente directe et la transformation de produits agricoles, la gestion environnementale, la mise à disposition ou la location de terrains et édifices pour des usages non agricoles (chasse, pêche, tourisme, restauration, etc.), etc. Toutes ces activités n'ont comme point commun que leur caractère non directement et techniquement agricole.

2.2.3 La diversification des moyens d'existence dans la région de Matam

Toutes ces différentes combinaisons sont des moyens de subsistance dans le monde rural. Nous distinguons une large gamme d'activités au Sénégal inégalement réparti selon les régions. Le rapport de l'Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition (AGVSAN) réalisé en Juillet 2014 par le Programme Alimentaire Mondial, le Service de l'Analyse de la Sécurité Alimentaire (VAM) et le Programme alimentaire mondial des Nations Unies (PAM) présente un graphique sur la part de revenus des moyens d'existence au Sénégal. Celui-ci montre la distribution des moyens de subsistance dans toutes les régions du Sénégal à partir des données de l'ENSAN (Enquête Nationale sur la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle).

Spécifiquement, en ce qui concerne la zone d'étude Matam, un portefeuille particulier est distingué. En effet, la plus grande part de leurs revenus est issue de l'agriculture vivrière/maraîchage et des transferts des migrants (31 et 30%), cette population ayant très tôt pris le chemin de la migration. Suivie de l'élevage (9%), le commerce et le salariat informel (5%), le salariat formel et le service journalier informel qui représentent chacun (4%), le travail spécialisé ne constitue que 3%, le reste n'est pas très significatif à savoir le commerce des produits agricoles, de l'élevage et de la pêche malgré son importance, l'artisanat, le commerce formel, les retraités, l'agriculture de rente, la mendicité, entre autres activités de subsistance. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle, l'accent sera mis sur ses activités et leur importance pour justifier l'analyse.

Figure 3 : la part de revenus des moyens d'existences au Sénégal



2.3 Les conséquences de la diversification

Les études de Janvry et al. (1991) et Kinsley et al. (1998) indiquent que le revenu de la diversification est non seulement positivement corrélée à la richesse, et améliore notamment la capacité de faire face aux chocs. En d'autres termes, la diversification réduit la vulnérabilité des moyens de subsistance. En revanche, un examen récent des preuves disponibles conclut que l'impact direct des revenus ruraux non agricoles sur le taux de pauvreté rurale s'est effondré dans la pratique même si néanmoins les activités non agricoles constituent un filet de sécurité

important, en empêchant les familles de sombrer davantage dans la pauvreté (Reardon et al.). Cela veut dire que le recours aux activités non agricoles ne permet pas de sortir de la pauvreté mais constitue un moyen de s'adapter aux chocs exogènes, de subvenir à certains besoins immédiats de survie sans que ces revenus soient assez importants ou puissent être épargnés pour éventuellement de plus grandes ambitions. C'est donc un moyen de s'adapter aux urgences mais pas assez pour compter dessus quant à l'adaptabilité face à l'évolution des pressions. C'est donc une stratégie à double tranchants chez les ménages ruraux puisque le gain conjoncturel ne correspond pas à une stabilité, ils seront confrontés bien des fois à choisir selon la priorité de leurs besoins au moment où ils sont confrontés à beaucoup de priorités.

CHAPITRE 2 : ZONE D'ETUDE ET METHODOLOGIE DE RECHERCHE

Cette présente étude a été réalisée dans la région de Matam. Une région frontalière à la Mauritanie très riche et variée dans sa géographie, ses habitants ainsi que ses activités. Dans ce chapitre, les outils nécessaires à la réalisation de cette étude seront étudiés. D'abord une brève présentation de la zone, notamment des zones agro écologiques qu'elles renferment. Ensuite décrire l'échantillonnage à partir duquel sera effectuée l'analyse. Enfin, la méthodologie adoptée dans cette étude sera présentée en tenant compte de la spécificité des variables.

1. Zone d'étude

1.1 Situation économique et sociale

Matam est une région située au nord-est du territoire. Elle est limitée au nord par la région de Saint Louis et la République Islamique de Mauritanie, à l'est par la République Islamique de Mauritanie, à l'ouest par la région de Louga et au sud par les régions de Kaffrine et de Tambacounda. Elle est selon l'ANSD, (2013) la deuxième région la plus vaste du pays après la région de Tambacounda avec comme départements Matam, Kanel et Ranérou. Elle est composée de 26 collectivités locales après l'acte 3 de la décentralisation.

La population matamoise en 2013 était estimée à 577905. Une faible population à l'échelle nationale (4% de la population nationale) inégalement répartie dans ces collectivités où le département de Ranérou plus vaste en est la moins peuplée. Elle est essentiellement dominée par la communauté musulmane et de l'ethnie Halpoular. Ils sont la plupart des éleveurs et agriculteurs confrontés à des conditions climatiques précaires notamment liées à l'avancée conséquente du désert et de l'inaccessibilité de l'eau en plus grande partie souterraine ainsi qu'une faible pluviométrie. Cela a éveillé naturellement les ménages à se pencher sur les stratégies de diversification pour subvenir à leurs besoins essentiels. Une diversification à travers la forte migration dont ils ont recouru très tôt tant au niveau interne (transhumance,...) qu'externe. De plus, l'intérêt suscité par les investisseurs à l'accroissement de leur productivité agricole ainsi qu'à la diversification des cultures sont entre autres des facteurs encourageant.

1.2 Zones agro-écologiques

La région de Matam comporte en son sein trois zones agro écologiques que sont le walo, le ferlo et le diéri. Cette répartition environnementale permet de distinguer un large éventail d'activités diverses selon le milieu et ses dotations. En effet, nous avons :

- Le Walo

Le terme vient de l'ethnie dominante de la région (hal poular) qui signifie la vallée inondée. Le facteur essentiel de la formation des sols dans la vallée est la fréquence et la durée de l'inondation par la crue (Van Lavierren et Van Wetten, (1988)). On y distingue quatre grands types de sols classés en fonction de leur texture et de leur structure (OMVS/FAO, 1973): hollaldé (50 à 75% des sols argileux, les faux hollaldé (argilo-limoneux), les fondés (limoneux) et le diéri (sablonneux).

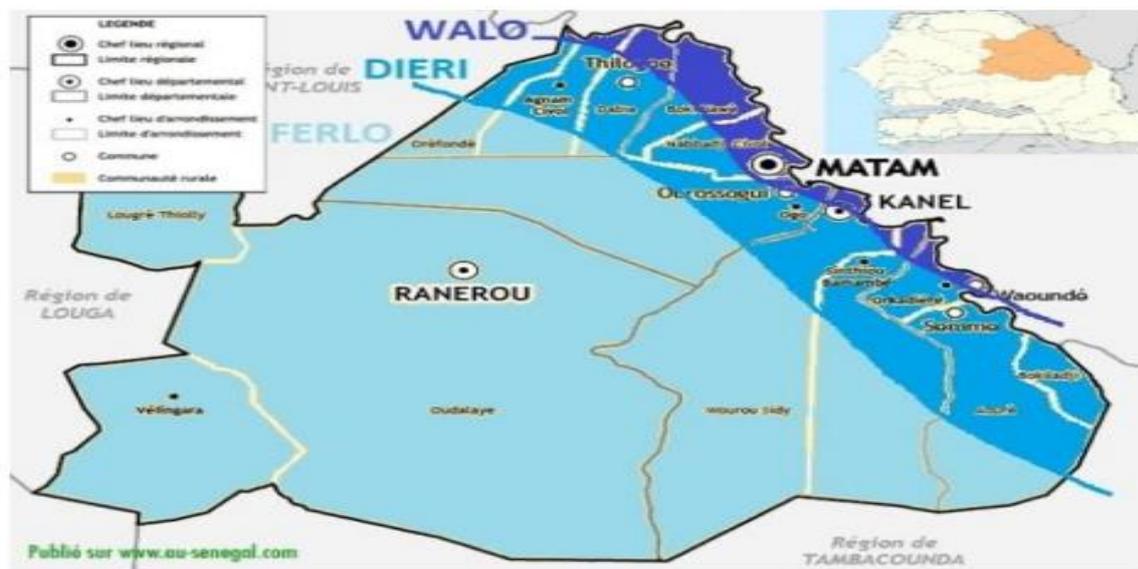
- Le Ferlo

Il doit son nom à un petit cours d'eau nommé le Ferlo. C'est une zone semi désertique qui a subi un surpâturage, des pratiques agricoles extensives et la récurrence des années sèches ont eu, par endroit, des conséquences négatives sur ce couvert végétal, comme l'ont démontré Ndiaye *et al*, (2013) et Niang *et al*. (2014). C'est dans cette zone que l'on trouve le cheptel le plus important.

- Le Diéri

C'est le contraire du Walo, ce sont les terres non inondables de la vallée. Elle se distingue par un sol sablonneux favorable à toutes les autres cultures autres que le riz.

Figure 4 : Matam et ses zones agro-écologiques



Source : www.au.senegal.com

La région de Matam est la neuvième région la plus pauvre du territoire en dépit de ses potentialités économiques importantes notamment dans les domaines agro-sylvo pastoral, minier et d'un important flux financier résultant des transferts de capitaux des émigrés. En effet, selon les enquêtes réalisées par l'ANSD en 2013, la région de Matam comptait environ un peu plus de 58 462 ménages dont 45,2% de ces ménages vivaient dans la pauvreté.

Dans le secteur agricole, la région dispose d'une superficie irrigable estimée à 55 000 hectares (ha) dont les 9 148 sont aménagés par la SAED, le PRODAM et les privés avec un système de cultures irriguées sur trois campagnes avec des spéculations différentes. Matam est naturellement l'une des régions les mieux placées pour accueillir les investissements en direction de l'Agriculture.

L'économie de cette région repose aussi sur le secteur sylvo-pastoral développé dans le Ferlo avec un cheptel régional très important avec près d'un demi-million de têtes de bétail en 2013.

Le potentiel minier est constitué de matériaux de construction (sable et latérite), de l'Argile céramique (Sud-est), des Phosphates de chaux dont la réserve est estimée à 40,5 MT, soit 28% de P2 O5, du calcaire (affleurement à Ourossoqui, Ogo, Kanel et Thilogne) qui peut être utilisée sous forme de granulats (béton) pour la construction, et des dolomies, estimées à 10 millions de tonnes de réserves, qui sont localisées dans le département de Kanel à 25 km du gisement des phosphates de Matam.

Il convient aussi de souligner la contribution non négligeable des émigrés dans le développement économique et social de la région. En effet, une très forte colonie de Matamois a très tôt pris le chemin de l'émigration. Ils sont partout à travers le monde où ils s'activent dans divers domaines. Ces derniers, à travers les systèmes de transfert de capitaux, entretiennent les familles, investissent dans l'immobilier et contribuent très largement au développement des infrastructures sociales d'ordre sanitaire et scolaire.

2. Echantillonnage :

Notre recherche sera basée sur l'enquête réalisée par le consortium de recherche constitué par l'UASZ, l'UGB et l'ISRA en 2016. Cette enquête couvre tous les trois départements et est réalisée dans 23/26 communes. Cela permet de prendre en compte les différentes caractéristiques des ménages sur l'étendue de Matam. En tout, l'échantillon est constitué de ménages, dont la moitié est issue de 47 villages appuyés par le PRODAM et l'autre moitié, d'un nombre égale de villages, non appuyés. L'ensemble réparti dans les trois zones agro-écologiques de la région que sont le Walo, le Diéri et le Ferlo comme suit :

- Dans le Walo, 18 villages appuyés par PRODAM et 18 autres non-appuyés par PRODAM sont choisis au hasard avec une taille des grappes de 10 ménages. Ces choix conduisent à une taille de l'échantillon totale de 396 ménages (198 provenant de chacun des groupes de traités et de non-traités)
- Pour le Diéri, tous les 13 villages appuyés par le PRODAM seront sélectionnés avec une taille des grappes de 10 ménages menant à une taille de l'échantillon de 286 ménages (143 dans chaque groupe de traités et de non-traités).
- Pour le Ferlo, 8 des 16 Unités Pastorales (UP) appuyés par le PRODAM seront sélectionnés aléatoirement avec 2 villages sélectionnées (aléatoirement aussi) dans chacune d'elles. De ces 16 villages appuyés par PRODAM, seront ajoutés 16 autres villages choisis au hasard en dehors des UPs

Sur la base de ce groupe de ménages, est effectué le traitement des données avec les différentes caractéristiques retenues. L'échantillon retenu compte 1082 ménages et c'est sur cette base que nous effectuerons nos estimations.

3. Méthodologie

3.1 Principe de l'évaluation d'impact

De nombreuses méthodes économétriques ont été développées durant ces trois dernières décennies, pour traiter les questions de l'évaluation d'impact. Ces dernières diffèrent de l'économétrie classique au moins en deux points. D'une part, une grande attention aux hypothèses nécessaires pour identifier un effet causal, qui pousse à plus de rigueur dans l'analyse empirique. D'autre part, une attention particulière est portée sur le fait que les effets soient différents selon les individus. La question fondamentale de l'évaluation est le problème de l'inférence causale, l'effet causal attribué à un programme sur les résultats. Cependant, il est impossible d'observer un individu simultanément avec et sans la mesure. Sachant que les individus sont susceptibles de réagir différemment à un programme, nous ne pouvons pas attribuer les changements observés en comparant simplement les bénéficiaires et non bénéficiaires. Encore moins leur situation avant et après vu que les circonstances et les possibilités sont différentes. C'est donc l'intérêt d'estimer un contrefactuel pour contourner cette difficulté. Il s'agit de trouver un groupe (contrôle), le plus similaire possible (afin de neutraliser le biais de sélection) susceptible de réagir de la même façon que le groupe qui a bénéficié du programme s'il ne l'avait pas été. A partir de ce moment, nous pouvons estimer l'effet du traitement sur les traités (Averaged Traitement effects) :

$$\Delta^{ATE} = (Y_{i1} - Y_{i0} / T_i = 1) \quad (1)$$

C'est de cette façon que chacune des différentes méthodes (expérimentales, quasi expérimentales et non expérimentales) apportent une solution spécifique aux biais confrontés. Parmi ces méthodes, il y'a la méthode de la double robustesse. En effet, cette méthode est une combinaison de la régression par ajustement et de la régression par pondération de probabilité inverse. La combinaison de ces méthodes fournit une estimation des effets du traitement ayant de meilleures propriétés en termes de robustesse.

3.2 Approche de la double robustesse :

La double robustesse est une méthode qui utilise des données ex-post. Cette méthode résulte de la combinaison de deux autres méthodes. La combinaison de différentes méthodes peut parfois conduire à une estimation du traitement des effets ayant de meilleures propriétés en termes de robustesse. Le cas de l'estimateur dit double robuste combine la pondération (par le biais d'une

régression à probabilité inverse) et régression par ajustement (Robins et Rotnitzky 1995; Robins et al. 1994; Wooldridge 2007).

Cette méthode est utilisée lorsque pour des raisons indépendantes du chercheur, nous sommes confrontés à un problème de données manquantes qui sont liées soit au résultat ou à l'absence. Une approche consiste à modéliser les relations entre les variables et à utiliser ces relations pour prédire les valeurs manquantes. Une autre est de modéliser les probabilités d'absence en tenant compte des variables et de l'incorporation afin de les évaluer avec une estimation pondérée ou stratifiée. Les méthodes doublement robustes utilisent les deux types de modèle simultanément et produisent un résultat plus cohérent. Il estime le paramètre si l'un des deux modèles a été correctement spécifié. En d'autres termes, la robustesse de cette approche réside dans le fait que soit la moyenne conditionnelle, soit le score de propension doit être correctement spécifié, mais pas les deux. C'est en soi un avantage non négligeable de cette méthode.

En pratique, l'estimateur de double robustesse s'applique comme suit:

- Définir une fonction paramétrique pour la moyenne conditionnelle des deux résultats potentiels comme $m_0(x, \delta_0)$ et $m_1(x, \delta_1)$, respectivement, et laisser $p(x, \gamma)$ être un modèle paramétrique pour le score de propension.
- Estimer la probabilité des observables par le maximum de vraisemblance (à partir du modèle logit ou probit.

$$\hat{p}_i(x_i) \quad (2)$$

- Appliquez une régression WLS (régression linéaire pondérée) en pondérant les probabilités inverses pour obtenir, en supposant une forme linéaire de la moyenne conditionnelle, l'estimation des paramètres suivantes :

$$\min_{a_1, b_1} \sum_{i=1}^N D_i (y_i - a_1 - b_1 x_i)^2 / \hat{p}(x_i) \quad (3)$$

$$\min_{a_0, b_0} \sum_{i=1}^N (1 - D_i) (y_i - a_0 - b_0 x_i)^2 / (1 - \hat{p}(x_i)) \quad (4)$$

Enfin, estimer les effets du traitement, comme suit

$$\widehat{ATE} = 1/N \sum_{i=1}^N [(\hat{a}_1 - \hat{b}_1 x_i) - (\hat{a}_0 - \hat{b}_0 x_i)] \quad (5)$$

$$\widehat{ATE_T} = 1/N_1 \sum_{i=1}^N [(\hat{a}_1 - \hat{b}_1 x_i) - (\hat{a}_0 - \hat{b}_0 x_i)] \quad (6)$$

$$\widehat{ATE_N} = 1/N_0 \sum_{i=1}^N [(\hat{a}_1 - \hat{b}_1 x_i) - (\hat{a}_0 - \hat{b}_0 x_i)] \quad (7)$$

3.3 Les propriétés du modèle

3.3.1 Hypothèses du modèle

La validité de ces résultats repose essentiellement sur deux hypothèses : l'hypothèse de support commun et l'hypothèse d'indépendance conditionnelle (Conditional Independence Assumption (CIA)).

3.3.1.1 Le support commun

L'hypothèse de support commun : Elle indique qu'il existe à la fois des bénéficiaires et des non-bénéficiaires avec des caractéristiques observables identiques. Il s'agit donc de trouver pour chaque bénéficiaire des non-bénéficiaires comparables en admettant que ces individus réagiraient de la même façon que leur semblable. C'est pourquoi il est important de vérifier que le support commun, c'est-à-dire la zone sur laquelle cette condition est vérifiée, est suffisamment large. Sinon, on sera conduit à comparer des individus très différents en terme d'observables. Pour cela, la manière la plus simple est de représenter la distribution du score sur les deux sous-échantillons. Le score est une probabilité estimée en fonction des observables. Elle n'est généralement pas connue mais peut être estimée. Le plus souvent, on utilise la fonction logistique ou probit. En pratique, nous pouvons l'observer en utilisant les densités ou les histogrammes des estimations de la probabilité d'être traité pour l'échantillon des bénéficiaires et des non bénéficiaires. Cependant, Il est indispensable de surveiller si le recouvrement est raisonnablement large, c'est-à-dire que pour chaque valeur du score, on a un nombre suffisant de personnes dans les deux sous-échantillons.

3.3.1.2 L'indépendance conditionnelle

Cette hypothèse est très forte. Elle signifie qu'en dehors des observables il n'existe pas d'autres caractéristiques qui influent à la fois sur les revenus potentiels et le choix du traitement. Le risque est donc grand quand elle n'est pas vérifiée. Néanmoins, il s'agit souvent de la seule possible, ce qui explique que les méthodes s'appuyant sur cette hypothèse sont très répandues. Par ailleurs, ces méthodes ne peuvent être appliquées que dans certains cas : pour pouvoir comparer un individu traité avec un non traité identique... il faut que cet individu existe ! Si pour certaines caractéristiques X les individus sont certains d'être traités ou pas, il ne sera pas possible de trouver des individus comparables. Ceci car les individus à comparer devraient juste être différents sur la réception ou non de la mesure mais non à l'inégal chance de recevoir ou

non la mesure. Cette condition permet d'obtenir un estimateur sans biais de l'effet du traitement conditionnel aux observables.

3.3.1 Les limites du modèle

Comme toute méthode, celle-ci aussi a ses limites qui compromettraient les estimations si elles existent. Spécifiquement, si le traitement et/ ou les résultats n'était pas conditionnelle aux observables, il y'aurait un potentiel biais des estimations. Or la diversification étant une variable endogène, il n'est pas exclu que ces estimations puissent être affectées.

Description des variables du modèle

Dans cette section, il s'agit de faire connaissance avec les différentes variables introduites dans le modèle. Il s'agit de choisir les variables à même d'influencer notre variable traitement. De ce fait, la variable dépendante est les dépenses de consommation annuelles des ménages. Les variables explicatives qui concernent le chef de ménage sont l'âge, le genre, la taille du ménage, l'acquisition de l'éducation primaire, l'ethnie, la religion, l'appartenance à une Organisation Paysanne, la participation à une formation agricole et le statut de pauvreté.

L'âge : c'est une variable quantitative continue. En effet, l'âge est une caractéristique sociodémographique qui peut donc avoir une influence positive ou négative sur la diversification.

La taille du ménage : cette variable quantitative qui donne des informations sur le nombre de personnes dans le ménage. On suppose que cette variable pourrait influencer positivement le portefeuille d'activités à cause de leur mode de vie sociale basé sur des valeurs éthiques, tel que l'entraide.

Le niveau d'éducation primaire : cette variable est aussi binaire. Elle prend la valeur 0 si le chef de ménage a fait au moins les études primaires et 0 sinon. Nous retenons cette variable car elle représente la partie la plus importante de l'échantillon à côté de ceux qui ont reçu l'éducation coranique. C'est ainsi que nous avons jugé nécessaire de le spécifier et voir son influence sur le modèle en supposant que ceux qui ont un faible niveau ou aucun niveau réagiraient presque de la même façon car ayant presque les mêmes possibilités dans le marché de l'emploi.

Le genre du chef de ménage : cette variable prend 1 lorsque le chef de ménage est un homme et 0 sinon. Le genre aussi peut potentiellement influencer la diversification.

Le statut marital : c'est une variable binaire qui prend 1 si l'individu est marié et 0 sinon. Le choix s'explique par le fait que seule une minorité se partage les autres statuts parmi les chefs de ménages.

La religion : cette variable prend 1 si l'individu est musulman et 0 sinon.

L'ethnie poular : cette variable est binaire et est égale à 1 si l'individu appartient à l'ethnie et 0 sinon. L'ethnie dominante à Matam est le HalPoular, une société dont l'organisation sociale repose sur le système de caste. La caste est caractérisée par l'endogamie, la spécialisation professionnelle, l'hérédité des rapports externes. On distingue principalement le corps artisanal : les forgerons, les griots et les cordonniers. Les «*guers*» se considèrent comme la classe supérieure s'adonnant principalement à l'agriculture (ISRA, 2008). Ceci pose le problème d'accès à la terre pour les personnes de caste (RODALE INSTITUTE, 2003). C'est pour cela que nous le considérons comme un facteur affectant la diversification.

L'appartenance à une organisation paysanne (OP) : les OP sont des organisations basées sur l'adhésion et créées par des agriculteurs (ou par d'autres groupes) pour fournir des services à leurs membres. Elle est une variable binaire qui prend les valeurs 1 si le producteur est membre d'un groupement et 0 sinon. L'appartenance à une organisation de producteurs ouvre normalement la porte à plusieurs opportunités liées à leur statut formel.

La participation à une formation agricole : c'est une variable binaire qui prend les valeurs 1 si le ménage a reçu et 0 si non. La formation pourrait influencer la diversification agricole à travers l'accroissement de la productivité ou la diversification des cultures, d'où son importance.

Le statut de pauvreté : c'est aussi une variable binaire qui prend la valeur 1 si le ménage est pauvre et 0 sinon. Un ménage est considéré comme pauvre dans cette enquête lorsque son revenu durant les sept derniers mois est inférieur à 390 000 FCFA et non pauvre si non. Cette variable pourrait renseigner si le profil des ménages affecte le choix de la diversification.

L'agriculture comme activité primaire. Cette variable est binaire. Elle prend la valeur 1 si l'agriculture est l'activité principale du ménage et 0 si non. Le choix de cette variable s'explique par le fait qu'il comporte plusieurs risques indépendants de la volonté de ses adoptants. C'est pour cela que nous considérons qu'il pourrait fortement influencer la diversification pour ainsi se prémunir des risques.

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSIONS

Dans ce chapitre, apparaissent les résultats obtenus suivant la méthodologie présentée ci-dessus. C'est le lieu où se présente notre analyse personnelle du problème afin d'enrichir la littérature, de poser une pierre à l'édifice, soit de la valeur ajoutée sur la spécificité du problème chez les populations rurales de Matam et les perspectives qui pourraient s'ouvrir à eux. C'est dans cette mouvance qu'il est présenté les différentes étapes de la méthodologie jusqu'à l'obtention de résultats.

1. Les caractéristiques observables :

Le choix des caractéristiques observables permet d'établir les variables explicatives. Ainsi, nous avons les caractéristiques sociodémographiques et socio économiques des ménages ruraux. Rappelons que nous considérons ici comme représentant du ménage le chef du ménage.

Les caractéristiques sociodémographiques

Les résultats du *tableau 1* présentent la spécificité des chefs de ménages enquêtés selon qu'ils diversifient ou pas leurs activités. Cette étape est primordiale dans la mesure où elle ressort leur lien et leur dissemblance qui pourrait avoir un impact sur la diversification des moyens de subsistance. En effet, elle met en exergue les caractéristiques socio démographiques des ménages.

Sur le premier tableau, il y'a les caractéristiques telles que l'âge, le genre, l'ethnie et la religion. Ces indicateurs définissent les caractères généraux des chefs de ménage. Les statistiques montrent que l'âge moyen des chefs de ménages tourne autour de 52 ans. Les ménages sont le plus souvent dirigé par des hommes (environ 90% parmi ceux qui diversifient ou non). Le poular est l'ethnie dominante suivi du wolof, mais il y'a aussi des sérères, diolas, soninkés, maures et malinkés. L'islam est la religion la plus répandue avec 99,97% de ses adeptes dans la zone.

Tableau 1 : Caractéristiques socio démographiques 1

Caractéristiques	Non diversifiés	Diversifiés	Total	Différence de test	Probabilités du test
Nombre d'observations	392	690	1082		
Genre					
Femme	0,112 (0,015)	0,093 (0,011)	0,010 (0,009)	0,019 (0,019)	0,304
Homme	0,888 (0,015)	0,907 (0,010)	0,900 (0,009)	-0,019 (0,019)	0,304
Proportion selon l'âge moyen					
Age moyen	52,72 (0,748)	52,31 (0,574)	52,458 (0,455)	0,409 (0,948)	0,666
Proportion selon l'ethnie					
Poular	0,895 (0,015)	0,956 (0,008)	0,934 (0,007)	-0,0611 (0,015)	0,000***
Wolof	0,033 (0,009)	0,007 (0,003)	0,017 (0,004)	0,026 (0,008)	0,001***
Proportion selon la religion					
Islam	0,997 (0,002)	0,999 (0,001)	0,998 (0,001)	-0,001 (0,003)	0,685

Note : *** ; ** et * représentent respectivement la significativité au seuil de 1%, 5% et 10%

Par la suite, en plus des caractéristiques ci-dessus il y'a aussi le statut matrimonial de ces ménages ainsi que leur niveau d'éducation. La plupart des responsables sont des mariés soit 89,7% et l'autre minorité est partagée par les rares célibataires, veufs et divorcés. Pour l'éducation, l'essentiel de la population a fréquenté soit l'école coranique (19,1%), soit juste le niveau primaire (40,8%). Les longues études ne sont que pour une minorité. Il faut dire que cette communauté ne compte pas beaucoup sur les études pour réussir leur vie. En effet pour

des raisons diverses, telles la réussite de bon nombre d'entre eux par l'émigration est une inspiration et une incitation à servir à l'étranger au lieu de pousser davantage leurs études.

Tableau 2 : Caractéristiques sociodémographiques des chefs de ménage 2

Caractéristiques	Non diversifiés	Diversifiés	Total	Différence de test	Probabilités du test
Nombre d'observations	392	690	1082		
Proportion selon la situation matrimoniale					
Célibataire	0,015 (0,006)	0,022 (0,005)	0,019 (0,004)	0,006 (0,008)	0,461
Marié	0,897 (0,015)	0,896 (0,012)	0,896 (0,009)	0,002 (0,019)	0,905
Veuf/veuve	0,071 (0,013)	0,068 (0,010)	0,069 (0,008)	0,069 (0,008)	0,836
Divorcé(e)	0,013 (0,006)	0,006 (0,003)	0,008 (0,0028)	0,007 (0,006)	0,226
Proportion selon le niveau d'éducation					
Primaire	0,408 (0,1)	0,55 (0,086)	0,5 (0,006)	-0,014 (0,014)	0,301
Secondaire	0,008 (0,004)	0,011 (0,004)	0,010 (0,003)	0,004 (0,006)	0,534
Ecole coranique	0,191 (0,02)	0,156 (0,014)	0,169 (0,011)	0,035 (0,024)	0,142
Universitaire	0,005 (0,004)	0 (0)	0,002 (0,001)	0,005 (0,003)	0,06*

Note : *** ; ** et * représentent respectivement la significativité au seuil de 1%, 5% et 10%

1.1. Caractéristiques socio-économiques

L'activité agricole est pratiquée par 78% de la population spécialisée soit comme principale activité (53%) ou comme activité secondaire (25%) et elle atteint 85,2% chez ceux qui diversifient (soit 73% principale et 11,2% secondaire). C'est une activité nantie, car on y cultive le mil, le riz, le sorgho et différents fruits et légumes. L'élevage est aussi très pratiqué par les poulars ainsi que la pêche. Il y'a aussi le commerce de la gomme arabique, entre autres. Parmi ces acteurs, très peu sont membres d'une organisation paysanne (21,7% contre 28,1%) encore moins reçu une formation agricole (12,2% contre 15,4%). La situation socio-économique des ménages influence surtout la décision de diversification. En effet cette décision provient de l'appréciation que les ménages se font de leurs revenus et de leurs situations pour juger ou non de l'intérêt et de la capacité de diversifier. C'est dans ce sillage que l'on comprend la significativité de l'exercice d'activités risquées (l'agriculture) et l'appartenance à une organisation paysanne.

Tableau 3 : caractéristiques socioéconomiques des ménages

Caractéristiques	Non diversifiés	Diversifiés	Total	Différence de test	Probabilités du test
Proportion pour l'agriculture comme activité principale					
Agriculture	0,530 (0,025)	0,73 (0,017)	0,658 (0,014)	-0,2 (0,029)	0,000***
Proportion pour l'agriculture comme activité secondaire					
Agriculture	0,25 (0,022)	0,122 (0,012)	0,168 (0,011)	0,128 (0,023)	0,000***
Membre d'une organisation paysanne (OP)					
Membre	0,217 0,021	0,281 0,017	0,258 0,013	-0,064 0,028	0,02**
Non membre	0,783 0,021	0,714 0,017	0,739 0,013	0,069 0,028	0,013**
Ménage ayant reçu une formation agricole					
Non participant	0,877 0,016	0,842 0,014	0,855 0,011	0,035 0,022	0,111
Participant	0,122 0,017	0,154 0,014	0,142 0,011	-0,031 0,022	0,158

Note : *** ; ** et * représentent respectivement la significativité au seuil de 1%, 5% et 10%

2. La vérification des hypothèses

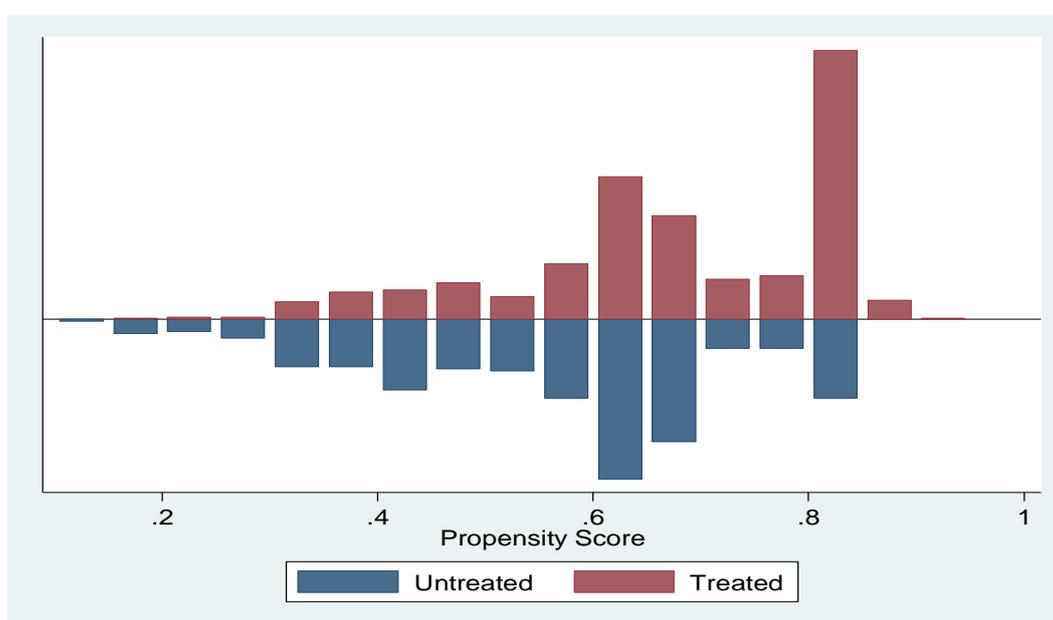
Les hypothèses qui sous tendent ce modèle sont l'hypothèse d'indépendance conditionnelle et le support commun. Selon le principe théorique précité de vérification, nous soumettons nos variables afin d'exempter notre modèle aux biais potentiels qui affecteraient la validité de nos estimations. Ainsi, nous avons :

2.1 L'hypothèse de support commun

Ici, nous cherchons si les individus qui diversifient leurs sources de revenus ont des binomes parmi ceux qui ne diversifient pas. Cette ressemblance sera observée à partir de la moyenne des caractéristiques observables appelées score de propension. Ces variables sont choisies en

fonction de leur potentiel à expliquer la personnalité de ces rustres. Nous avons choisi les variables contrôlées suivantes : l'âge du chef de ménage, la taille du ménage, le genre, l'éthnie, la religion, la situation matrimoniale, l'éducation, l'activité principale, l'activité secondaire, l'adhésion à une organisation paysanne, la participation à une formation agricole, la situation de pauvreté ou non. Sur le graphique ci-dessous, nous observons que les individus ayant un score de propension compris entre 0.2 et 0.85 trouve au moins un binôme parmi ceux qui ne diversifient pas. Les individus traités sont représentés en bleu et les individus non traités en rouge. Cet intervalle étant suffisamment grand pour assurer la crédibilité des comparaisons que nous effectuerons.

Figure 5 : le support commun des variables contrôlées de la population



2.2 L'hypothèse d'indépendance conditionnelle

Ici, il est admis juste qu'en dehors des variables contrôlées de notre modèle, il n'y a aucune autre variable qui influencerait le choix de la diversification. Autrement dit, ce sont seulement ces caractéristiques individuelles observables qui peuvent expliquer le choix de la diversification. Celles-ci à travers l'intérêt que leur concèdent les ménages de cette zone. Il se discerne donc un groupe qui diversifie et un autre qui ne diversifie pas sur la base des caractéristiques observables. Nous admettons que ces ménages auraient les mêmes comportements si les uns étaient à la place des autres vice versa. C'est ce qui nous permet de valider les estimations de l'impact sur les dépenses de consommations alimentaires annuelles. Seulement, il n'existe pas de moyen de vérification de cette hypothèse.

3. Estimation de l'impact de la diversification sur les dépenses de consommation

3.1 Estimation des déterminants de la diversification

Le *tableau 4* présente les déterminants de la diversification des sources de revenus des ménages ruraux de Matam ainsi que les résultats des effets marginaux. Le test du chi-carré par rapport à la probabilité, (Likelihood Ratio (LR) Chi-Square LRchi2 = 152,43) et le logarithme de vraisemblance, (log likelihood = -354,844), sont significatifs au seuil de 1% (Prob > chi2 = 0,000). Ils indiquent que le modèle a un fort pouvoir explicatif et que les variables retenues peuvent expliquer la décision de diversification des moyens d'existence des ménages de la zone d'étude. Les résultats obtenus montrent que les ménages avec des hommes comme chefs sont positivement reliés à la diversification et le statut de marié, lui, négativement et statistiquement significatif au seuil de 10%. Le fait d'être homme donc accroît de 12,5% la probabilité de diversification et celui d'être marié réduit celle-ci de 12,2%. Cela s'explique par le fait que selon Beyene (2008), le fait d'être homme donne plus d'opportunités et augmente la probabilité de travailler dans l'agriculture. De plus, traditionnellement et dans la zone d'étude, le domaine de la riziculture a été pendant longtemps le monopole des hommes. Cette situation est due au fait que très souvent les femmes n'ont pas accès à la terre et font face à une contrainte financière qui les empêche d'acheter des variétés améliorées et les intrants nécessaires. Du coup les femmes sont généralement contraintes de rester à la maison, ce qui peut aussi réduire leur probabilité de s'engager dans des activités non agricoles génératrices de revenu (Sallawu et al. 2016). L'appartenance à l'ethnie poular s'avère être corrélée à la diversification aussi avec une forte significativité à 1%. Cela signifie que le poular est plus incité à diversifier de 18,2% que les autres dans la zone d'étude. Cela peut s'expliquer par la dominance de l'ethnie dans la région et cela ne justifie en rien le comportement de diversification dans d'autres horizons par d'autres groupes. Toutefois, ces peulhs sont une population qui migre beaucoup à l'intérieur du pays et à l'extérieur et entretiennent leur famille à travers les transferts. Ces transferts permettent d'accroître les dépenses des ménages (Diané et Diagne, 2008). Ils permettent également aux ménages d'avoir des moyens et de pouvoir s'engager dans beaucoup d'activités. Aussi, avoir l'agriculture comme activité principale, augmente la probabilité de diversification de 17,2%. Ce recours peut se justifier par une anticipation des risques encourus afin de réduire la vulnérabilité aux crises imprévisibles telles que les inondations, les sécheresses et les maladies, ainsi que les fluctuations saisonnières des ressources naturelles (Brugère, Holvoet et Allison, 2008; Ellis, 2000; Freeman & Ellis, 2005; Lohmann & Liefner, 2009; Smith et al., 2005). Par contre, avoir l'agriculture comme activité secondaire réduit la probabilité de diversifier de

10,5% et ce résultat est significatif au seuil de 5%. Cela peut ne pas être un paradoxe dans la mesure où elle constitue déjà un complément de revenus. On peut supposer que le risque est moins important si l'attention à l'agriculture se réduit. Le coefficient du statut de pauvreté indique que le fait d'être pauvre réduit la probabilité de diversification de 18,6%. Cette situation peut s'expliquer par le fait que les pauvres ne disposent pas assez de ressources, n'ont pas accès au crédit ce qui peut limiter leur probabilité de diversification. Ce résultat est contraire à celui trouvé par Awoniyi et Salman (2012) et Oluwatayo (2009) qui pensent que les ménages agricoles pauvres devront s'engager dans plusieurs activités afin d'accroître leur pouvoir d'achat.

Tableau 4 : Estimation du modèle logistique sur les déterminants de la diversification

Diversification	Coef	Student-error	Z	P(z)	[95% confiance interval]		Dy/dx
Age moyen	0,003	0,005	0,56	0,575	-0,006	0,012	0,000
Taille ménage	-0,029	-0,019	1,50	0,134	-0,067	0,009	-0,007
Homme	0,527*	0,308	1,71	0,087	-0,077	1,131	0,125
Poular	0,752***	0,266	2,83	0,005	0,23	1,273	0,182
Musulman	0,861	1,479	0,58	0,560	-2,037	3,759	0,21
Marié	-0,588*	0,314	-1,87	0,061	-1,204	.027	-0,122
Aucun niveau	-0,141	0,148	0,95	-0,34	-0,431	0,149	-0,031
Agriculture 1	0,747***	0,155	4,81	0,000	0,443	1,051	0,173
Agriculture 2	-0,45**	0,187	-2,41	0,016	-0,816	-0,084	-0,105
Membre OP	0,082	0,181	0,45	0,652	-0,274	0,438	0,018
Formation agricole	-0,052	0,221	-0,24	0,814	-0,486	0,382	-0,012
Pauvre	-0,975	0,143	-6,84	0,000	-1,255	-0,696	-0,217
Constante	-0,612	1,55	-0,39	0,693	-3,65	2,426	
Nombre d'observation N = 1082							
Nombre de Traités = 690							
LR chi2(12) = 124,47							
Log likelihood = -646,17803							
Prob > chi2 = 0,000***							
Pseudo R2 = 0,088							

Note : *** ; ** et * représentent respectivement la significativité au seuil de 1%, 5% et 10%

3.2 Estimation de l'impact sur les dépenses de consommation par la méthode de la double robustesse

Le *tableau 5* présente les moyennes des dépenses de consommation alimentaire annuelle des ménages ruraux de Matam après la diversification. En effet, elles valent 3 430 961 F CFA pour ceux qui diversifient et 3 159 235 F CFA soit 8,6% de moins. A partir de ce tableau, nous pouvons dire pour des ménages quelconques dans cette population, les montants de leur dépenses de consommation alimentaire annuelle s'élèveraient respectivement à ces valeurs lorsqu'ils choisissent de diversifier ou pas leurs activités. Ainsi, la diversification serait un moyen d'accroître leurs dépenses de 271 726 FCFA (cf *tableau 6*). Ces effets étant significatifs au seuil de 1%

Tableau 5 : l'estimation des dépenses de consommation alimentaire annuelle de chaque groupe

Consommation annuelle		Coef. observé	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
POmeans	0	3159235***	33704,54	93,73	0,000	3093175	3225294
DIVER	1	3430961***	65059,2	52,74	0,000	3303447	3558475
OME0							
Constante		3159235	33704,54	93,73	0,000	3093175	3225294
OME1							
constante		3430961	65059,2	52,74	0,000	3303447	3558475
TME1							
_cons		0,558	0,063	8,81	0,000	0,434	0,682
Nombre d'observation N = 1077							
Estimateur de la pondération augmentée de la probabilité inverse							

Note : *** ; ** et * représentent respectivement la significativité au seuil de 1%, 5% et 10%

Tableau 6: Estimation de l'impact de la diversification des sources de revenus sur les dépenses de consommation alimentaire annuelle dans la population

Consommation annuelle	Coef. Observé	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ATE						
DIVER (1 vs 0)	271726,4***	73271,39	3,71	0,000	128117,1	415335,7
POmean						
DIVER 0	3159235***	33704,54	93,73	0,000	3093175	3225294
Nombre d'observation N = 1077						
Estimateur de la pondération augmentée de la probabilité inverse						

Note : *** ; ** et * représentent respectivement la significativité au seuil de 1%, 5% et 10%

En dehors de l'impact de la diversification dans la population, nous avons l'impact réel de ce phénomène sur les ménages (cf. *tableau 7*). Les résultats montrent que les individus qui ont effectivement diversifiés leurs moyens de subsistance ont des dépenses de consommations plus importantes de 2 francs que ceux qui ne diversifient pas. Ces effets sont significatifs au seuil de 1%. Selon le rapport d'AGVSAN de juillet 2014, pour plus de 89 pour cent des ménages, l'achat est la source principale des vivres qu'ils consomment. La différence entre les zones urbaines et celles rurales est minimale. Seulement 5 pour cent (5%) des ménages s'approvisionnent à partir de leur propre production. Cela permet d'affirmer qu'une amélioration dans leurs dépenses de consommation rime effectivement avec une satisfaction en termes de leur besoin de consommation. Ces résultats rejoignent les études de Janvry et al. (1991) qui indiquent que le revenu de la diversification est non seulement positivement corrélée à la richesse, et améliore notamment la capacité de faire face aux chocs. Toutefois ce résultat serait simplement attribué aux chefs de ménages qui ont une diversification importante vu l'importance du coefficient retenu (50 et 100%). De plus les ménages pauvres sont plutôt découragés à diversifier alors, ce résultat sera plutôt spécifiques aux ménages non pauvres.

Tableau 7 : Impact réel de la diversification sur les ménages ruraux de Matam

Consommation annuelle	Coef. Observé	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
DIVER	224939,4	73395,34	3,06	0,002	81087,21	368791,7

Note : *** ; ** et * représentent respectivement la significativité au seuil de 1%, 5% et 10%

CONCLUSION GENERALE

Cette recherche est axée sur l'impact de la diversification des sources de revenus sur les dépenses de consommation annuelles des ménages ruraux de Matam. Pour mesurer ses impacts, nous avons utilisé la méthode de la double robustesse pour pallier aux problèmes des données manquantes, contourner la difficulté d'apparier les individus directement par le score de propension et fournir des estimations plus robuste. D'abord, avec l'indice de Simpson, nous avons déterminé le degré de diversification des ménages pour spécifier les deux groupes qui diversifient ou non. Ensuite, à l'aide de données concernant 1082 ménages et d'un modèle logistique, les déterminants de la diversification dans la zone d'étude ont été identifiés. Ces résultats indiquent que le sexe, l'ethnie poular, le statut de marié, avoir l'agriculture comme activité principale sont des facteurs qui augmentent la probabilité de diversification. Par contre le statut de pauvreté, avoir l'agriculture comme activité secondaire influencent négativement et de façon significative la probabilité de diversification des sources de revenus. Enfin avec la méthode de la double robustesse, il s'avère que la diversification améliore les dépenses de consommation alimentaire annuelle des ménages ruraux de 224 939 F CFA.

Quand bien même, la diversification devrait être redynamisée et revigorée à travers une capacitation technique, une meilleure organisation dans la mise en œuvre et une facilité de l'accès au crédit et au marché pour fournir de retombées plus importantes. Bref si ce phénomène est mieux structuré dans son élaboration, il serait à même de donner des résultats beaucoup plus consistants pour la lutte contre la pauvreté.

Toutefois, les résultats de cette étude ne peuvent être attribués qu'aux ménages qui ont une diversification importante vu l'importance du coefficient choisi de façon arbitraire. En effet, Nous avons considéré que les ménages qui diversifient leurs moyens d'existence ont un coefficient égal à 0,5 au lieu de distinguer cette diversification selon qu'elle soit nulle, faible moyenne ou forte. De plus, cette étude n'approfondie pas sur les mécanismes de l'allocation des dépenses de consommation pour voir si les ménages priorisent les dépenses en terme de quantité ou si la qualité est aussi prise en compte dans l'appréciation du bien être, en vue d'une dynamique sécuritaire de l'alimentation.

BIBLIOGRAPHIE :

Articles de revues

- Awoniyi, O. A. and Salman, K. K. (2012). Nonfarm income diversification and Welfare Status of Rural Households in South West Zone of Nigeria. *International Food Policy Research Institute (IFPRI) Paper*. pp. 1-14.
- Barrett, C., Reardon, T., Webb, P., 2001. Nonfarm income diversification and household livelihood strategies in rural Africa: concepts, dynamics, and policy implications. *Food Policy* 26, 315–331. [https://doi.org/10.1016/S0306-9192\(01\)00014-8](https://doi.org/10.1016/S0306-9192(01)00014-8).
- Beyene, A. D. (2008). Determinants of off-farm participation decision of farm households in Ethiopie. *Agrekon: Agricultural Economics Research Policy and Practice in Southern Africa* 47(1): 140-159.
- Butault, J. P. Delame, N. et Lerouvillois, P. (2009). Activité extérieure et revenus des ménages agricoles. pp. 74-90.
<http://economierurale.revues.org/139> ; DOI : 10.4000/economierurale.139
- Céline Bignebat, Maam Suwadu Sakho-Jimbira« Migrations et diversification des activités économiques locales : étude du Bassin arachidier du Sénégal », *Mondes en développement* 2013/4 (n° 164), p. 93-114.
<https://DOI.10.3917/med.164.0093>
- Ellis, F. (1998). Household strategies and rural livelihood diversification. *Journal of Development Studies*. (35), 1-38.
- Haggblade, S., Hazell, P., Reardon, T., 2010. The Rural Non-farm Economy: Prospects for Growth and Poverty Reduction. *World Dev.* 38, 1429–1441.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2009.06.008>
- ISRA/BAME. (2008). Caractérisation et typologie des exploitations agricoles familiales. Tome I : Vallée du Fleuve Sénégal, 38p.
- Khatun, D and Roy, B. C. (2012). Rural livelihood diversification in West Bengal: determinants and constraints. *Agricultural Economics Research Review*. 25(1), 115-124.
- Majid, R.B., Hassan, S., 2014. Performance of Broiler Contract Farmers: A Case Study in Perak, Malaysia. *UMK Procedia* 1, 18–25. <s://doi.org/10.1016/j.umkpro.2014.07.003>
- Martin, S. M. and Lorenzen, K. (2016). Livelihood diversification in rural Laos. *World Development*, (83), 231-241.

Naznin S., Md. Elias Hossain, Md. Khairul Islam. Income Diversification and Household Well-Being: A Case Study in Rural Areas of Bangladesh. *International Journal of Business and Economics Research*. Vol. 4, No. 3, 2015, pp. 172-179.

Oluwatayo, I. B. (2009). Poverty and income diversification among households in rural Nigeria: a gender analysis of livelihood patterns. A paper presented at the 2nd Instituto de Estudos Sociais e Econmicos Conference on 'Dynamics of poverty and Patterns of Economics Accumulation in Mozambique' in Maputo, Mozambique, 22-23 April, 2009.

Sallawu, H., Tanko, L., Nmadu, J. N., Ndanitsa, A. M. (2016). Determinants of income diversification among farm households in Nigeria State, Nigeria. *RJOAS*, 2(50).

Zhao, J and Barry, P. (2014). Income diversification of rural households in China. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, (62), 307-324.

Livres

Giovani, C. (2015). *Econometric Evaluation of Socio-Economic Programs: Theory and Applications*, 319p

<https://DOI.10.1007/978-3-662-46405-2>

Rapports

ANSD. (2015). *Pauvreté et condition de vie des ménages*. 11p

<https://www.ansd.sn>

ANSD. (2013). *Situation économique et sociale du Sénégal*, 314p

SECNSA/PAM/WVS. (2014). *Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition*. 96p

SECNSA/PAM/WVS. (2016). *Enquête nationale de Sécurité alimentaire au Sénégal 2016 (ENSAS, 2016)*. 47p

Ouvrages

Giovani, C. (2015). *Econometric Evaluation of Socio-Economic Programs: Theory and Applications*, 319p

<https://DOI.10.1007/978-3-662-46405-2>

TABLE DES MATIERES

DEDICACES	ii
REMERCIEMENTS	iii
LISTE DES FIGURES	iv
LISTE DES TABLEAUX	iv
SIGLES ET ABREVIATIONS	v
RESUME	39
INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE 1 : DEFINITION DES CONCEPTS ET REVUE DE LA LITTERATURE	3
1. Définition des concepts	3
1.1 Le concept de diversification des sources de revenus	3
1.2 Les ménages :	4
1.3 Les dépenses de consommation alimentaire	4
1.4 Evaluation d'impact	6
2. Revue de la littérature	6
2.1 Les déterminants de la diversification des sources de revenus	7
2.2 Les différentes formes de diversification	9
2.3 Les conséquences de la diversification	11
CHAPITRE 2 : ZONE D'ETUDE ET METHODOLOGIE DE RECHERCHE	13
1. Zone d'étude	13
1.1 Situation économique et sociale	13
1.2 Zones agro-écologiques	14
2. Echantillonnage :	16
3. Méthodologie	17
3.1 Principe de l'évaluation d'impact	17
3.2 Approche de la double robustesse :	17
3.3 Les propriétés du modèle	19
CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSIONS	22
1. Les caractéristiques observables :	22
2. La vérification des hypothèses	26
2.1 L'hypothèse de support commun	26
2.2 L'hypothèse d'indépendance conditionnelle	27
3.1 Estimation des déterminants de la diversification	28
3.2 Estimation de l'impact sur les dépenses de consommation par la méthode de la double robustesse	31

CONCLUSION GENERALE	34
BIBLIOGRAPHIE :	35

RESUME

Ce mémoire étudie l'impact de la diversification des sources de revenus sur les dépenses de consommation des ménages ruraux de Matam. Sur la base d'un échantillon de 1082 ménages, issue de la base de données du consortium de recherche constitué de l'UASZ, l'UGB et l'ISRA et la méthode de la double robustesse nous avons estimé cet impact. Les résultats obtenus montrent que la diversification accroît leur capacité à acquérir plus de ressources et par conséquent réduit la vulnérabilité des ménages face aux chocs exogènes. Dans cette mouvance, la diversification serait donc une stratégie de subsistance pour mener un train de vie meilleur et réduire la pauvreté.

Mots clés : diversification, revenu, dépenses de consommation alimentaire, ménage, impact

ABSTRACT

This dissertation deals with the income sources diversification impact on rural household's consumption expenses in Matam, based on a sample of 1082 households from the database of the research consortium composed of ASUZ, GBU and SIAR, and the double robustness property method to estimate this impact. The results show that the diversification increases their capacity of acquiring more resources and reduces, as a result, households vulnerability facing exogenous crisis. In this way, the diversification would be a livelihood strategy to lead a better life and reduce poverty.

Keywords: diversification, income, food consumption expenses, household, impact