

UNIVERSITE ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR



UFR SCIENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES

DEPARTEMENT ECONOMIE GESTION

MASTER : FINANCE ET DEVELOPPEMENT

MENTION : ECONOMIE

Mémoire de Master

Spécialité : Evaluation d'Impact des Politiques de Développement

L'impact de la production et la commercialisation des PFNL sur le revenu et la sécurité alimentaire des ménages ruraux de la région de Ziguinchor

Soutenu publiquement le 29 Novembre 2019 par :

PAPE MOR GUEYE

Sous la direction de

Dr MOUSTAPHA

Dr BLAISE WALY

Membre du jury :

Pr ABDOU AZIZ NIANG Maitre de conférences agrégé à l'UASZ Président du jury

Dr BLAISE WALY BASSE Maitre-assistant à l'UASZ Examineur

Dr MOUSTAPHA GUEYE Maitre-assistant à l'UASZ Encadreur

Année Universitaire : 2018-2019

DEDICACES

A

Mon

Regrette papa

REMERCIEMENTS

Je remercie tout d'abord mes parents pour tous les efforts consentis pour mon éducation. Je remercie également :

Mon encadreur Dr MOUSTAPHA GUEYE pour sa disponibilité, sa gratitude et sa générosité de m'avoir épaulé depuis la licence 3 sans se fatiguer. Je n'ai pas oublié son assistance lorsque j'avais perdu mon père.

A Dr BLAISE WALY BASSE notre professeur de tutelle qui est toujours égale à lui-même.

A toute la communauté enquêtée, les chefs de village et les familles d'accueil (famille Dabo de Niaguiss, Adama de Tambacounda, et à Amar diagne)

A mes frères, sœurs et camarades de promotion pour toutes ces années de partage et d'enseignements

Mention spéciale à ma femme qui s'est armée de beaucoup de courage et d'abnégation pour tenir compagnie pour ce combat éternel

Merci à tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de cet œuvre particulièrement à la famille Dabo de Niaguiss.

A ma fille Bineta GUEYE

Table des matières

DEDICACES	ii
REMERCIEMENTS	iii
Liste des figures	iv
Liste des tableaux	v
Liste des sigles et acronymes	vi
Résumé.....	vii
Abstract	viii
INTRODUCTION GENERALE	1
Contexte et problématique.....	1
Objectif général	3
Hypothèses.....	3
CHAPITRE 1 : REVUE THEORIQUE ET EMPIRIQUE	4
1.1. Cadre conceptuel	4
1.2. Cadre théorique et empirique	5
1.3. Revue empirique.....	8
CHAPITRE 2 : STRUCTURE ET CARACTERISATION DE LA FILIERE	12
2.1. La production des PFNL alimentaire de type forestier.....	12
2.2. Transformation artisanale des PFNL alimentaires forestiers	16
2.3. La commercialisation des PFNL alimentaires sur le marché local	19
CHAPITRE 3 : METHODOLOGIE	28
3.1. Intérêt et justification de la zone d'étude.....	28
3.2. Démarche Méthodologique	30
3.3. Méthodologie d'analyse de la sécurité alimentaire	35
3.4. Collecte de données	39
CHAPITRE 4 : RESULTATS ET DISCUSSION	42
4.1. Analyses descriptives	42
4.2. Analyses descriptives des variables de la sécurité alimentaire.....	44
4.3. Analyse des résultats économétriques de l'impact	46
CONCLUSIONS ET RECOMMANDATION	51
BIBLIOGRAPHIE	ix
WEBOGRAPHIE.....	xi
Table des matières.....	xii
ANNEXE	xiv

Liste des figures

Figure 1:circuit économique des PFNL	23
Figure 2: Carte géographique de la région de Ziguinchor	28
Figure 3: Indice de stratégie de survie	46

Liste des tableaux

Tableau 1:Les PFNL avec leurs noms scientifiques	12
Tableau 2:les dérivés des PFNL et mode de transformation.....	17
Tableau 3: Echelle de prix des PFNL.....	22
Tableau 4:comportement de la population	34
Tableau 5 Procédure de calcul du score de consommation alimentaire.....	38
Tableau 6:interprétation du score de consommation alimentaire....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 7:Calcul de la taille de l'échantillon.....	41
Tableau 8: Analyse des caractéristiques sociodémographiques.....	43
Tableau 9:Analyses descriptives des caractéristiques socioéconomiques	44
Tableau 10: Analyse descriptives des scores de la sécurité alimentaire	45
Tableau 11: Interprétation du SCA	45
Tableau 12: Les déterminants de l'exploitation.....	47
Tableau 13: Les déterminants de l'accès aux espaces forestier	48
Tableau 14: Impact de l'exploitation sur le revenu, le SCA et le CSI.....	50

Liste des sigles et acronymes

ANSD	Agence Nation de La Statistique et de La Démographie
CFA	Communauté Financière Africaine
CSI	Indice de Stratégie de Survie
EGABI	Entente des Groupements Associés de Birkilane
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FSNAU	Unité d'analyse de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition en Somalia
GIE	Groupement D'intérêt Economique
IDEE CASAMANCE	Intervenir pour le Développement Ecologique et l'environnement en Casamance
LATE	Local Average Traitement Effect
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PADEC	Produit Agricole De Développement De La Casamance
PADERCA	Programme d'Appui au Développement rural de la Casamance
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PAPEF	Projet D'appui Aux Activités Economiques Des Femmes
PFNL	Produit Fini Non Ligneux
PIB	Produit Intérieur Brut
PME	Petites et Moyennes Entreprises
RDC	République Démocratique Du Congo
SCA	Score de Consommation Alimentaire
VAM	Vulnerability Analysis Mapping Unit

Résumé

Cette recherche analyse l'impact de l'exploitation des produits finis non ligneux sur le revenu et la sécurité alimentaire des ménages ruraux de la région de Ziguinchor. Les données proviennent d'une enquête réalisée auprès de 180 au niveau du département de Ziguinchor. Partant de l'hypothèse selon laquelle l'exploitation peut être expliquée à la fois par les observables et les inobservables, la méthode de la variable instrumentale a été utilisée pour identifier le paramètre LATE à travers l'estimateur LARF. Ainsi, l'analyse montre une augmentation non significative d'abord de 104680,10 FCFA sur le revenu annuel global, ensuite de 7,65 sur le score de consommation alimentaire et enfin de 4,44 sur l'indice de stratégie de survie. Cette non-significativité est liée à beaucoup de facteurs qui gangrènent la filière.

Mots clés : Produits Finis Non Ligneux, impact, revenu, sécurité alimentaire

Abstract

This research analyzes the impact of the exploitation of non-timber finished products on the income and food security of rural households in the Ziguinchor region. The data come from a survey conducted at 180 at the department level of Ziguinchor. Based on the assumption that exploitation can be explained by both observables and unobservable, the instrumental variable method was used to identify the LATE parameter through the LARF estimator. Thus, the analysis shows a no significant increase of 104680.10 FCFA on the overall annual income, then 7.65 on the food consumption score and finally 4.44 on the survival strategy index. This non-significance is linked to many factors that plague the industry.

Key Words: Non-Laminated Finished Products, Impact, Income, Food Security

INTRODUCTION GENERALE

Contexte et problématique

Depuis quelques décennies, les Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) connaissent un regain d'intérêt, au regard de l'abondance des études et rencontres scientifiques qui leur sont consacrées (FAO, 2004)¹. En effet, les résultats de ces études ont permis de capter de nouvelles informations sur la portée sociale et économique des PFNL. Ce même intérêt est également observé en milieu rural suite à une réduction du pouvoir d'achat d'un grand nombre des ménages. Les produits forestiers non ligneux sont des biens marchands ou de subsistances destinés à la consommation humaine ou animale et issue des ressources de la biomasse renouvelable de la forêt. Ils regorgent d'une importance capitale pour les ménages du point de vue de leur bien-être. En outre, ils permettent d'accroître les revenus des ménages ruraux et de créer des emplois. Les produits dérivés permettent l'utilisation des plantes à des fins diverses (aliments, boissons, combustibles et médicaments; animaux, oiseaux et poissons pour l'alimentation, les fourrures et les plumes ; et services de la terre pour la conservation et les loisirs). C'est pourquoi la demande des PFNL, surtout en ce qui concerne la nourriture et la médecine, augmente progressivement. Encore aujourd'hui, selon la FAO, environ 80 % de la population des pays en voie de développement utilisent les PFNL pour se soigner et se nourrir.

Au Sénégal, considérés comme ressources sauvages, les PFNL étaient consommés le plus souvent par des foyers très démunis. Si la contribution des produits forestiers de cueillette au bien-être des populations est largement appréciée de manière empirique, force est de constater qu'elle est rarement mesurée au Sénégal (Ba et al. ,2006)². Ces produits ont toujours permis à la population rurale de suppléer au déficit alimentaire et de donner un gain d'origine forestier. Ils contribuent de façon significative à la subsistance en milieu rural et à l'économie nationale dans beaucoup de pays. Cependant, l'ampleur des revenus dérivés des ressources sauvages et des PFNL n'est pas bien connue, en l'absence de système de collecte de données systématique et rigoureux (FAO, 2000)³. De manière générale, seuls les produits échangés sur le marché sont

¹-SANTIAGO et CHILI 2004 : *La contribution des peupliers et des saules à l'aménagement forestier durable et au développement rural.*

² Ba, C. O. (2006). *Évaluation économique des ressources sauvages au Sénégal: évaluation préliminaire des produits forestiers non ligneux, de la chasse et de la pêche continentale.* IUCN.

³ FAO (2000), *Evaluation des ressources en produits forestiers non ligneux.* Produits forestiers non ligneux 13. 159p.

comptabilisés, la part dans la consommation des ménages et le commerce illicite passe le plus souvent inaperçu aux yeux des décideurs, surtout lorsqu'il s'agit de produits plus importants pour les pauvres ou les groupes marginalisés. Comme conséquence, ces ressources peuvent être ignorées dans le cadre des investissements consacrés aux projets à grande échelle.

Dans la région de Ziguinchor par exemple, l'exploitation des PFNL n'est plus un acte occasionnel mais une véritable activité génératrice de revenu et un important moyen de substitution alimentaire (Ndao, 2017). Elle suit une logique verticale plus ou moins longue selon le type de produit et selon le mode de transformation. Après la cueillette, les produits sont consommés directement, vendus ou transformés en produits finis. La transformation est exercée dans une partie de la région et permet d'améliorer les conditions de vie générant ainsi un gain plus important et réduisant le manque à gagner. Cependant, les cueilleurs constituent les individus les plus marginalisés de la filière. Ils rencontrent d'énormes difficultés pour l'écoulement de leurs produits par conséquent ils les vendent à des prix médiocres occasionnant un grand manque à gagner.

La majeure partie des exploitants en milieu rural se limite qu'à la collecte car n'ayant pas de moyen de transformation. Cependant, avec les idéologies naissantes, force est de constater l'effort des petits producteurs/transformateurs situés en milieu urbain et aux alentours qui tentent de se regrouper en GIE ou Association afin d'augmenter leur rendement. Ces regroupements sont souvent confrontés à des panoplies de difficultés, leur compliquant la tâche dans le domaine de la production et de la transformation. Les difficultés peuvent être d'ordre matériel, financier ou social. D'une part, les prix proposés aux producteurs sont souvent très faibles et ne disposent d'aucune rentabilité, d'autre part, les transformateurs ont du mal à écouler les produits transformés. De plus, il existe un nombre important de producteurs et de transformateurs refusant l'idée de fédération et préfèrent exploiter unilatéralement leur surface. Pour ces ménages, cette activité constitue leur source principale de revenu et permet ainsi d'éviter la famine.

Longtemps négligées, la valorisation et la gestion durable des ressources naturelles notamment les PFNL, sont devenues une priorité nationale et sous régionale en raison de leur importance et potentielle contribution aux économies nationales et à la sécurité alimentaire. Alors, il est important d'explorer ce sujet pour savoir l'effet apporté par l'exploitation des PFNL sur le revenu et la sécurité alimentaire des ménages ruraux de la région de Ziguinchor.

Objectif général

L'objectif de cette étude est d'estimer l'impact potentiel des produits finis non ligneux sur le revenu et la sécurité alimentaire des ménages ruraux de la région de Ziguinchor.

Hypothèses

- ❖ H_1 : Les PFNL ont un impact positif et significatif sur le revenu des ménages ruraux de la région de Ziguinchor;
- ❖ H_2 : Les PFNL ont un impact positif et significatif sur le score de consommation alimentaire
- ❖ H_3 : Les PFNL ont un impact positif et significatif sur l'indice de stratégie de survie.

La présente étude s'articule autour de quatre chapitres. Le premier chapitre aborde la revue théorique et empirique de la littérature sur les produits non ligneux. Le deuxième chapitre analyse la structure et la caractérisation de la filière. Le troisième chapitre expose la méthodologie utilisée pour évaluer l'impact. Le chapitre 4 présente les résultats obtenus.

CHAPITRE 1 : REVUE THEORIQUE ET EMPIRIQUE

1.1. Cadre conceptuel

1.1.1 Produits finis non ligneux :

Selon la FAO, les FNL comprennent « *les biens et services commerciaux ou de subsistances destinées à la consommation humaine ou industrielle et provenant de ressources renouvelables et de la biomasse forestières, qui ont toute probabilité d'augmenter les revenus réels et l'emploi des ménages ruraux. Il s'agit d'aliments, de fourrages, de combustibles et de médicaments d'origine végétal, notamment d'oiseaux et poissons, dont on tire des aliments, fourrures et plumes, des produits qu'on en tire (miel, résine, soie, etc.) et des services de conservation et de loisir fournis par la terre* » (FAO, 1992).

Dans le même ordre d'idées, Wickens (1997) fait la part des choses. Il reprend la définition de la FAO en tenant compte dans son contexte les aspects économiques, sociaux et culturels. Il les conçoit comme étant tous les matériels biologiques (autres que le bois) qui peuvent être tirés des écosystèmes naturels, des plantations aménagées, etc. et qui peuvent être utilisés directement par les populations locales ou commercialisés, ou qui ont une importance sociale, culturelle ou religieuse. Il s'agit donc des végétaux ou parties des végétaux utilisés pour l'alimentation humaine ou animale, comme combustibles, pour la production de boissons, de remèdes, de fibres, de produits biochimiques, etc., ainsi que les animaux à poils, à plumes ou autres utilisés pour viande, leur fourrure ou leurs plumes, ou leur produit tel que le miel, la soie, etc. » (Wickens, 1997)

Lors de la réunion interdépartementale de la FAO, qui portait sur les définitions des PFNL et qui s'est tenue en juin 1999, une nouvelle définition des PFNL a été adoptée: «Les produits forestiers non ligneux sont des biens d'origine biologique autres que le bois, dérivés des forêts, des autres terres boisées, et des arbres hors forêts.». Un élément clé dans les définitions de PFNL est qu'il exclut le bois d'œuvre, et que le produit, bénéfice ou service, doit provenir d'une forêt ou d'un arbre sur des terres non forestières (FAO, 2000)⁴. La plupart des définitions

⁴FAO. 1999. *Les produits forestiers non ligneux et la création des revenus*. Rome : FAO, 125p.

FAO. 2000. *Evaluation des ressources en produits forestiers non ligneux*. Produits forestiers non ligneux 13. Rome: FAO, 159p.

excluent le bois d'œuvre dans les PFNL et considère l'expression comme les ressources biologiques forestières.

1.1.2. Sécurité alimentaire :

Lors du sommet mondial de 1996, la FAO définit la **sécurité alimentaire** de la manière suivante : « *La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active* ». ⁵ Cette définition regroupe plusieurs aspects. La sécurité alimentaire correspond alors à la capacité pour toute personne de posséder à tout moment un accès physique et économique aux besoins alimentaires de base lui permettant d'assurer sa survie. Ces populations se rabattent aux seuls retombés des activités agricoles leur enfonçant dans une agriculture de subsistance. La cueillette, l'une des principales forces motrices de l'économie rurale, constitue un important moyen de subsistance.

1.2. Cadre théorique et empirique

1.2.1. Revue théorique

Les influences extérieures, l'appauvrissement et les chocs macro-économiques, ont amené les populations urbaines et rurales des régions forestières tropicales à s'intéresser plus que par le passé aux PFNL. Ces études ont confirmé l'importance écologique des PFNL et ont révélé leur rôle socio-économique tant pour l'économie domestique que pour l'économie rurale et nationale.

1.2.2. Le caractère médicinal des PFNL

Wome, (1985) précise que les PFNL comprennent entre autres des alcaloïdes, des hétérosides, des tannins, des saponines, etc., qui sont des substances biochimiques couramment utilisées dans les traitements chimio thérapeutiques. La plupart de ces produits présente une vertu thérapeutique (Toirambe 2006). Il met en avant le caractère médicinal des PFNL et dans cette prise en charge de ses propres états de maladie, chaque paysan contribue à la santé de tous. Les phytothérapeutes congolais perçoivent clairement la variation de teneur des principes actifs intervenant dans les traitements de différentes maladies. C'est ainsi qu'ils font recours aux

⁵1 FAO/OMS, 1992. Amélioration de la sécurité alimentaire des ménages. Document thématique, Conférence Internationale sur la Nutrition. FAO/OMS PRECOM/ICN/92/INF/6

différents organes végétaux : écorces, feuilles, fruits, inflorescences, racines, tiges, sève pour les traitements

1.2.3. Sécurité alimentaire

En plus de sa vertu thérapeutique, les PFNL contribuent selon la FAO (2004) à la nutrition de plus de la majorité des ménages ruraux. Le monde rural de la région de Ziguinchor ne fait pas l'exception de cette règle. D'ailleurs, c'est l'une des difficultés quotidiennes auxquelles sont confrontées cette franche de la population. Dans certains foyers, surtout les plus reculés, l'alimentation n'est pas très variée. Le riz constitue la principale alimentation. Les produits d'origine forestière font partie intégrante des principaux moyens de subsistance. Leur commercialisation reste une alternative. L'importance des PFNL pour la survie des populations locales et autochtones est primordiale (Loubelo, 2012)⁶. Toutes les quantités collectées ne sont pas commercialisées. Une partie importante de cette collecte est destinée à la consommation. Ils permettent à ces ménages de se procurer de quoi assurer leur survie. Les quantités collectées varient selon les opportunités offertes, la saison et les conditions d'accès. D'après une analyse de Sayer (1990)⁷, les PFNL ont sans doute un rôle particulier à jouer notamment dans l'utilisation rationnelle des zones tampons entourant les aires protégées où ils aideront à concilier les besoins de la population avec les nécessités de conservation.

Dans le même sens, Delang (2006) précise qu'une partie importante de la littérature des études s'y rapportant met plus en avant les revenus issus des PFNL commercialisés alors que la majeure partie de ses produits n'atteint pas le marché. Plus précisément, les PFNL comprennent l'ensemble des produits forestiers autres que la matière ligneuse traditionnellement usée dans l'industrie de la transformation pour le bois d'œuvre ou le bois de pâte (trunks) (Turgeon, 2003). Cette idée est réconfortée par Lescuyer (2010)⁸ qui déclare que les revenus tirés de la cueillette ne représentent qu'une faible part des bénéfices globalement générés par l'usage des PFNL au sein du foyer. Au pire, ces revenus sont négligeables par rapport aux bénéfices liés à leur consommation. Dans ces économies encore peu insérées dans les réseaux commerciaux, les PFNL constituent avant tout des éléments de subsistance, ce qui

⁶Enoch Loubelo. *Impact des produits forestiers non ligneux (PFNL) sur l'économie des ménages et la sécurité alimentaire* : cas de la République du Congo. Economies et finances. Université Rennes 2, 2012.

⁷ Sayer, J.A. and R.N. Byron, 1996. *Technological Advance and the Conservation of Forest Resources*. Paper presented at the Indonesian Timber and Forestry Conference '96, March 25-26 1996 in Jakarta

⁸Guillaume Lescuyer, 2010, *Importance économique des produits forestiers non ligneux dans quelques villages du Sud-Cameroun, bois et forêts des tropiques*, 2010, n° 304 (2) 15 produits forestiers non ligneux

n'incite ni à la domestication de ces produits, ni à une amélioration de leur commercialisation. En effet, les efforts déployés pour cela pouvant coûter plus chers que les bénéfices attendus (Belcher *et al.* 2005). Aussi, dans certaines zones les PFNL constituent un élément contributif au bien-être de la population.

Cette vision présente un certain nombre de limites dans la mesure où la filière de nos jours a pris son envol et est très commercialisée. La demande à ce qu'il parait est très importante. War (2007)⁹ pousse plus loin en précisant que la promotion, la gestion et le développement des PFNL pourraient permettre de réaliser une importante activité génératrice de revenus pour les femmes rurales. Ceci pourrait aider à la réalisation de certains objectifs clés des OMD : réduire l'extrême pauvreté et la faim, promouvoir le genre et le développement et protéger l'environnement.

1.2.4. Le revenu des ménages

Au-delà du caractère contributif sur le plan alimentaire de ces produits, plusieurs études (Bann, 1997 ; Appasamy, 1993 ; Kant, 1997 ; Kramer *et al.* 1989) se sont focalisés juste sur quelques espèces commercialisées et ont tenté d'estimer la valeur traditionnelle, typiquement la valeur des produits par hectare, plutôt que d'estimer la valeur de l'extraction pour les ménages ruraux. L'ampleur du revenu dérivé des ressources sauvages et des PFNL en particulier n'est pas bien connue, en l'absence d'un système de collecte de données systématiques et rigoureux au niveau des pays (FAO, 2001). Dans cette perspective, le bien-être d'une partie des communautés locales dépend des ressources forestières non ligneuses et que l'utilisation rationnelle de ces ressources peut en améliorer régulièrement le niveau de vie. Ndoye et al. (1998), Biloso (2003), Biloso et Lejoly (2006) ont démontré que les femmes engagées dans la vente des principaux PFNL (*Dacryodes edulis*, *Irvingia* spp, *Cola acuminata*, *Ricinodendron heudelotii*...), ont vu leur situation économique s'améliorer positivement. Dans son analyse sur la valeur marchande des PFNL au Congo, Loubelo (2012)¹⁰ montre que l'exercice de cette activité est un phénomène à la fois économique et social et fait apparaître l'existence d'échanges monétaires, d'un espace élargi de circulation des PFNL, d'une division du travail. Selon Boserup (1983) cité par Loubelo (2012), le processus de commercialisation de ce type d'activité place au centre la prédominance

⁹ War Hawa (2007), *Gestion participative et développement des produits forestiers non ligneux comme moyen de réduction de la pauvreté des femmes rurales : cas du Maghreb et du Sahel*

¹⁰ Loubelo, Enoch. *Impact des produits forestiers non ligneux (PFNL) sur l'économie des ménages et la sécurité alimentaire : cas de la République du Congo - 2012*

des rapports marchands, la circulation monétaire validant ainsi des catégories économiques telles que, la formation des prix, le jeu de l'offre et de la demande. En effet, l'activité commerciale des PFNL a un impact réel sur l'économie des ménages et partant sur l'économie du pays et génère par la même occasion des milliers d'emplois, même s'il est vrai que la commercialisation des PFNL reste une activité du secteur informel. Néanmoins ces activités sont en pleine expansion et restent une force motrice de ces économies rurales.

1.2.5. La transformation des PFNL

Dans une note rédigée par IDEE CASAMANCE (2004), il est expliqué de manière très détaillée les différentes techniques de transformation dans les sites de la région du sud. Les produits finis sont entre autres des produits fermentés, séchés, braisés séchés, salés séchés, et fumés. Dans cette approche, il étudie en profondeur le processus de transformation des matières premières ainsi que la main d'œuvre (dont les femmes sont les principales actrices de cette transformation artisanale des produits). Niang (2012) dégage l'idée selon laquelle la filière "fruits et légumes" est l'une des filières les plus dynamiques du secteur agricole au Sénégal. La transformation artisanale des fruits et légumes quant à elle reste majoritairement investie par les femmes à travers des GIE. Certaines de ces opératrices, par le développement de stratégies commerciales propres, ont montré la voie pour un meilleur positionnement des produits locaux sur le marché domestique archidominé par les produits industriels locaux ou d'importations. La mise à plat de la filière sénégalaise de transformation artisanale des fruits et légumes révèle un niveau moyen de maîtrise des étapes clés de la chaîne de valeur ainsi qu'un positionnement national encore modeste des produits locaux par rapport aux produits industriels importés ou fabriqués au Sénégal.

1.3. Revue empirique

1.3.1. La sécurité alimentaire

Les ménages ruraux contribuent à améliorer le déroulement des opérations quotidiennes d'approvisionnement et de distribution des produits fortement demandés dans l'alimentation par la commercialisation des produits forestiers. Cette activité sur les PFNL permet également la création d'opportunités de travail en faveur des ruraux et des citoyens. Cela permet de renforcer alors la sécurité alimentaire. La valeur marchande des PFNL tient donc du fait que c'est une activité commerciale qui génère un revenu pour les vendeurs. Loubelo et Mialoundama (2002) ont montré que la commercialisation de feuilles de Gnetum est un produit

forestier non ligneux très consommé au Congo. De manière générale, le revenu généré par l'activité commerciale des PFNL offre aux personnes (les femmes surtout dans le cas des feuilles de *Gnetum*) qui exercent cette activité la possibilité de pouvoir augmenter leur consommation individuelle et collective. Beaucoup de ces femmes sont souvent chefs de ménage et ont la charge de plusieurs personnes (enfants, autres parents, etc.). Selon la FAO plus de 70% de la population rurale vivent de ces produits.

1.3.2. L'économie des ménages

La Revue Nationale sur les PFNL de 2012 de la RDC démasque la dimension économique de cette entreprise artisanale qui se justifie par la main d'œuvre employée ainsi que sa contribution rémunératrice pour les personnes impliquées. L'apport de ces produits aux économies des ménages et à la sécurité alimentaire est bien net et perceptible. Dans les communes urbano-rurales de Kinshasa, Biloso et Lejoly (2006) notent que la contribution du commerce des feuilles de *Gnetum africanum* au revenu mensuel du ménage demeure le leader incontestable avec une recette moyenne de 275\$. Il est suivi des frondes de *Pteridium centrali-africanum* avec 166,70\$ par mois et par ménage ; des feuilles de *Dracaena camerooniana* avec 75,55\$ par mois et par ménage, des tubercules de *Dioscorea praehensilis* avec 71\$ et par mois et par ménage et des feuilles de *Psophocarpus scandens* avec 58,75\$ par mois et par ménage.

La plupart de ces produits forestiers se vend sur les marchés locaux et régionaux Ndoye et al, (2000)¹¹. Au Cameroun, leur commerce se chiffre à plusieurs millions d'euros et va au-delà des marchés locaux. La prune sauvage, la mangue sauvage, la noix de cola sont vendues dans des marchés urbains et le chiffre de vente annuel est estimé à 100 000 de FCFA. Le revenu que procurent ses ventes permet à ses ménages de gagner leur vie et d'augmenter leur pouvoir d'achat. Ir. Alice BONOU, (2008), explique que le pourcentage du revenu annuel des ménages provenant des PFNL (autoconsommation incluse) varie entre 0,05 et 88,54. En moyenne, ce pourcentage est de 11,45 % pour l'échantillon choisi. En utilisant les Contingent Value Methods (CVM) pour évaluer une valeur non marchande telle que la préservation de l'environnement, l'impact d'une contamination. Cette méthode est utilisée pour déterminer le prix de renonciation autrement dit, à quel prix la population est prête à offrir pour sauvegarder une espèce. Elle démontre que PFNL contribuent pour au moins 25 % au revenu annuel du ménage pour 38 % (57 ménages sur les 148 constituant l'échantillon) de l'échantillon dans le village de

¹¹ Eyog Matig O, Ndoye O, Kengue J et Awono, A. *Les fruitiers forestiers comestibles du Cameroun*. Editeurs, 2006.

Sampéto. Ces différents résultats témoignent de l'importance socio-économique des PFNL pour la population de Sampéto et les variables âge et groupe socioculturel sont les déterminants socio-économiques de la collecte des PFNL. Cette activité est expliquée par plusieurs déterminants que sont ceux de l'exploitation de la filière. Ndao (2014) prend parmi ces déterminants la variable âge pour expliquer la variation des revenus. Selon cet auteur les revenus des cueilleurs varient d'une part, selon les saisons et les produits recherchés (y compris dans des sites voisins en raison des différences d'accès aux ressources et/ou de la quantité des produits). D'autre part, cette disparité est liée à la répartition des cueilleurs par sexe et par âge, et selon la capacité du cueilleur à aller dans les endroits, moins sécurisés, où il y a plus de produits. Les revenus journaliers par cueilleurs varient en moyenne entre 1500 et 6 250F CFA/jour pour les cueilleurs de la communauté rurale de Niaguis. Cette fourchette peut être en fait beaucoup plus large, car un récolteur de vin de palme par exemple, avec 25l de vin par jour un cueilleur gagne au moins 6 250F ; 4 kg de noix de cajou ramassés procurent au cueilleur 1 200F, tandis que le sac de *Madd* lui fournit 4 000F. La part des revenus de la cueillette dans les revenus globaux est révélatrice de l'importance des produits non ligneux. Les revenus de la cueillette constituent non seulement plus de 80 % des revenus de 67 % des cueilleurs mais aussi les seules recettes de la majorité d'entre eux. La variable déterminante de l'exploitation et de la commercialisation demeure sans doute le genre dans une enquête réalisée récemment a montré qu'à Kinshasa, près de 1069 personnes, majoritairement des femmes (98%) Toirambé (2006), exercent le commerce des feuilles de *Gnetum sp* dans onze marchés prospectés. Cette activité commerciale est génératrice de revenu (environ 132,93\$/mois) qui dépasse de loin le PNB congolais (114\$/an/habitant) et nettement supérieur au salaire mensuel de la fonction publique (70\$/mois pour un Directeur). M. Ouédraogo et al, (2013) regroupent les variables explicatives de la dépendance économique aux PFNL en trois catégories que sont : les, caractéristiques socio-économiques du chef de ménage, les caractéristiques du ménage et les caractéristiques de l'environnement économique et physique des villages. Les caractéristiques du chef de ménage (sexe, âge, statut matrimonial, origine et niveau d'instruction) sont des paramètres importants qui influencent le comportement et les grandes orientations d'un ménage. La collecte des PFNL est généralement du ressort des femmes et des enfants (Hill et al. 2007). Les PFNL ont procuré un revenu annuel moyen de 72 479 F CFA par ménage avec un maximum de 1 577 000 F CFA

par ménage¹². Il existe une forte variation des revenus forestiers entre les ménages et les revenus des PFNL augmentent avec le niveau de richesse des ménages.

Cependant, ce point n'est unanimement partagé par les auteurs. En effet, Lescuyer (2010)¹³ explique que les activités de cueillette contribuent au mieux à 8 % des revenus à Bipindi en 1999, une zone où des commerçants spécialisés en PFNL sont installés, ce qui relève le niveau moyen. Dans tous les autres cas, le revenu brut tiré de l'activité de cueillette représente entre 2 % et 4 % du revenu total moyen des foyers ruraux, une partie importante étant assurée par la vente sous forme brute ou distillée des vins de palme et de raphia. Dans tous les cas, les revenus de la cueillette demeurent très largement inférieurs à ceux de l'agriculture ou résultant d'activités salariées. Étant donné ce très faible impact des PFNL sur les finances des foyers, la promotion de ces filières a peu de chance d'avoir un impact significatif sur les niveaux de vie : même en triplant les volumes actuellement vendus, le revenu généré s'établira seulement entre 5 % et 10 % du revenu total du foyer.

Le diagnostic stratégique de la filière a montré une filière aux potentialités énormes freinées par une faible maîtrise de la qualité des produits finis, un défaut d'emballage de qualité et des pertes importantes au stade de l'approvisionnement. La stratégie de développement des filières forestières non ligneuses et des filières agricoles dépendra essentiellement de 2 variables : l'exigence des clients des marchés cibles et le niveau de maîtrise de la qualité des produits offerts.

¹²M Ouédraogo *et al.* *Dépendance économique, Produits forestiers non ligneux : cas des ménages riverains des forêts ...Burkina Faso*

¹³ Guillaume Lescuyer, 2010, *Importance économique des produits forestiers non ligneux dans quelques villages du Sud-Cameroun*

CHAPITRE 2 : STRUCTURE ET CARACTERISATION DE LA FILIERE

2.1. La production des PFNL alimentaire de type forestier

Il existe une variété de produits de type forestiers classés sauvages. Les produits forestiers et horticoles proviennent souvent des zones rurales qui assurent la production, la collecte avant d'être, consommés, transformés et/ou exposés sur le marché national et international. Ils sont de plusieurs catégories et de saisons différentes. Certains de ces produits sont collectés seulement en période de disette. Ces espèces sont très nombreuses et sont parfois difficiles à répertorier car certains sont rares pour la consommation domestique. Dans le cadre de cette recherche, on s'intéresse à un nombre défini de PFNL alimentaires forestiers que sont dans le tableau 1 avec leurs noms scientifiques et vernaculaires et leurs noms en français.

Tableau 1: Les PFNL avec leurs noms scientifiques

Produits	Noms vernaculaires	Noms français	Noms scientifiques	Famille
Madd	Maad	Madd	<i>Saba senegalensis</i>	<i>apocynacea</i>
Càjou	Darkassu	Anacardié	<i>Anacardium occidentale L</i>	<i>Anacardiaceae</i>
Bouy	Gouy	Baobab	<i>Adansonia digitata</i>	<i>Bombacacées</i>
Ditakh	Diatkh	Ditakh	<i>Detarium senegalensis</i>	<i>Fabaceae</i>
Bissap	Bissap	Bissap	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	<i>Malvacées</i>
Arachide	<i>Guertë</i>	Arachide	<i>Arachis hypogea L</i>	<i>Fabaceae</i>
Maïs	Mbokh	Maïs	<i>Zea mays</i>	<i>Poacées</i>
Tamarin	Dakhar	Tamarin	<i>Tamarindus indica L</i>	<i>Fabacées</i>
Mil	Dougoupp	Mil	<i>Pennissetum glaucum</i>	<i>Poaceae</i>
Tir	Tir	Palmier à huile	<i>Elaeis guineensis</i>	<i>Arecaceae</i>
Tol	Tol	Tol	<i>Landolphia heudelotii</i>	<i>Apocynaceae</i>
Mbep	Mbep	Gommier Mbep	<i>Sterculia setigera</i>	<i>Fabacées</i>

Source : auteur, 2019

_Au Sénégal, l'agroalimentaire se développe grâce à la transformation des produits agricoles comme les fruits en jus, confiture, etc. mais, aussi par la valorisation des produits exotiques (Bouy, Bissap, Madd, Ditakh, anacarde, etc.). Certains produits forestiers tels que le Madd, sont originaires en grande partie de la Casamance et de Kédougou. L'étude sur la faisabilité financière d'une unité de collecteur de produits forestiers de cueillette réalisée par le Projet de Reboisement du Sénégal en 1994 révèle que cette quantité peut être estimée à 47,5 kg de maad par ménage durant la saison de production. Le « *Madd* » est un fruit « sauvage » de l'été car poussant principalement dans des savanes, il est cultivé au Sénégal dans la zone sud précisément en Casamance. Il fait son apparition sur le marché (de la consommation) vers le mois de mars pour ne disparaître qu'à partir de mi-août, septembre. Il peut prendre jusqu'à trois mois de récolte.

_Le Ditakh provient par essence de la Casamance et de Foundiougne (région de Thiès), sa production annuelle avoisine les 190¹⁴ tonnes et il est sur le marché entre septembre et février. Sa durée de conservation peut atteindre deux mois. Le *Ditakh* Récolté déjà vert et mûr, sur un grand arbre, il est généralement plus cultivé au centre du pays. Les *Ditakh* peuvent se conserver au frais pendant un mois. C'est un arbre un peu géant souvent très couvert. Sa reproduction est naturelle et très rapide. Dans la région de Ziguinchor, il est plus présent dans le village de Djibonker et en Kafountine.

_La production d'arachides au Sénégal a atteint 50 551,004 tonnes¹⁵ (t). Sa production est plus importante à Diourbel Kaolack, Fatick. La culture d'arachide principalement localisée dans le centre du pays appelé " bassin arachidier " s'est aujourd'hui étendue dans la vallée du fleuve Sénégal et de la Casamance dans le cadre de la diversification et l'intensification des cultures vivrières. De nouvelles orientations de la politique agricole sont définies par l'Etat pour accroître les performances sur la filière arachide qui sont entre autres : une production de semences de qualité afin de reconstituer le capital semencier du Sénégal, une relance de la production en vue de satisfaire le marché national en huile d'arachide, accroître le niveau de revenu des producteurs, une augmentation de la production d'arachide de bouche de qualité et sa promotion sur les marchés extérieurs.

¹⁴ ANSD, 2012

¹⁵ Ministre de l'Agriculture et de l'équipement rural (2017)

_Le palmier est plus cultivé au Sud du pays, région verte de la Casamance qui fournisse la quasi-totalité du produit. Ce sont de très longs arbres pouvant mesurer jusqu'à 10m. L'huile de palme (*diw tir*) est tirée des fruits du palmier.

_Le mil (*dougoup*) représente la principale céréale consommée dans plusieurs régions du Sénégal. Pour la campagne agricole 2013, plus de 1 248 507¹⁶ ha ont été emblavés en céréales pour une production totale de 1 669 960 tonnes (t). Le mil désigne en général la variété de millet appelée "millet perle" en raison de ses petites graines rondes. Ce millet concerne 50% des surfaces consacrées au mil au Sénégal. Le "gros mil" est le sorgho, une variété parmi des centaines d'autres. Cette céréale sans gluten très riche en vitamines et sels minéraux, peut être consommée sous différentes formes : en bouillie (*Araw Laakh* ou *fonde*), en semoule (*Soungouf Mougou* ou *Sankhal Gné-Gné*) et en couscous (*Thiébé Bassi* ou *Thiacry Dégué*).

_Le tamarinier sacré des traditions Bambaras, il symbolise la multiplicité et le renouvellement. Originaire d'Afrique tropicale le tamarinier peut atteindre 25 mètres, il vit jusqu'à 150 ans et reste toujours productif ! Il est très apprécié pour ses fruits et son ombrage. Arbre sacré des traditions bambaras, il symbolise la multiplicité et le renouvellement. Le tamarinier est un arbre aux vertus purgatives ; il est à la base de la médecine africaine. Ses divers éléments interviennent dans presque tous les médicaments traditionnels. Les fruits sont des gousses bosselées au niveau des graines qui sont enfouies dans une pulpe brun-jaunâtre. La pulpe a une saveur fruitée, légèrement aigre-douce avec un arôme agréable. Ses gousses sont une friandise très prisée dans de nombreux pays ou tous, grands et petits, en sucent la pulpe. On utilise le fruit pour faire des boissons rafraîchissantes, infusions et confitures. Il accommode parfaitement la viande, le poisson, le ragoût... utilisé frais, déshydraté, confit ou en pâte.

_Le baobab (*Bouy*) pousse presque partout au Sénégal et en Gambie. Le pain de singe *ou Bouy*, il est produit en grande partie par la région de Thiès et les autres régions du centre (Diourbel, Louga). Le fruit provient du baobab, géant arbre qui peut mesurer jusqu'à 11m de hauteur. Sa récolte est saisonnière et se fait souvent vers le mois de novembre. Ces fruits peuvent être stockés un bon bout de temps avant d'être transformés. Omniprésent dans la pharmacopée traditionnelle africaine, on en utilise toutes les parties : les feuilles, l'écorce ou la pulpe du fruit, appelée "pain de singe". Cette dernière possède des propriétés nutritionnelles exceptionnelles :

¹⁶ ANSD, 2012

deux fois plus de calcium que le lait demi-écrémé, deux fois plus de vitamine C que le jus d'orange, quatre fois plus d'énergie que la banane !

_Le Bissap ou oseille de Guinée, est un arbuste atteignant 1 à 2 mètres de hauteur. Avec un feuillage peu abondant, le Bissap fournit des fleurs roses de 7 à 10 centimètres de diamètre devenant jaune à l'intérieur. Elles donneront des calices charnus de couleur vert ou rouge vif. D'origine soudanaise, cette plante a été introduite au Sénégal dès le début du XIX^{ème} siècle. Le Sénégal fait partie des principaux producteurs en Afrique où le Bissap est cultivé de manière traditionnelle par les femmes. Le nom Bissap vient de son appellation wolof (une des langues du Sénégal) qui s'est imposé en nom commercial international devant d'autres noms restés localisés. Les fleurs et les feuilles de Bissap sont consommées presque partout sur le continent africain. On lui attribue des propriétés digestives, tonifiantes et diurétiques. Ses calices rouges, qui lui valent son étonnant succès, servent à la préparation de jus, de sirops, d'infusions, de sauces et de confitures. Tous ces produits sont caractérisés par leur goût acidulé et leur intense couleur pourpre.

_La noix de palme (*diw tir*) : Les palmiers à huile sont des arbres semblables au cocotier. Ils peuvent atteindre 30 mètres de haut dans la nature et 15 mètres en culture. Les fruits sont charnus, semblables à de petites prunes rougeâtres, réunis en grosses grappes. Le palmier nécessite un climat tropical humide, avec une température annuelle moyenne de 26°C dans l'idéal. L'huile de palme rouge, c'est à dire non raffinée ni traitée, est l'aliment naturel le plus riche en β -carotène : elle en contient environ 15 fois plus que la carotte. C'est également, après l'huile de germe de blé, la deuxième huile la plus riche en vitamine E (tocophérols).

_L'anacardier : Le Sénégal est le 15^e exportateur mondial de noix de cajou avec une production de 18 000 tonnes environ par an selon une étude du PADEC (Programme d'appui pour le développement de la Casamance). Quatre régions principalement s'y investissent : Kolda, Ziguinchor, Sédhiou et Fatick. Ces arbres entrent en phase floraison à partir du mois de Février et les premiers fruits sont disponibles à la fin de ce mois. Ils se forment la pomme verte au début et qui devient jaune ou rouge une fois mûr. Ils ont une coque âcre et toxique qui abrite une amande blanche, comestible appelée noix de cajou. Le temps de récolte peut durer jusqu'à 4 mois selon la productivité de la plante.

2.2. Transformation artisanale des PFNL alimentaires forestiers

L'offre est composée de produits fabriqués à l'échelle nationale, elle provient de micro et petites entreprises individuelles et collectives à majorité artisanales. Ces entités sont en général gérées par des femmes regroupées en GIE ou d'autres types d'association leur permettant de travailler en équipe. Les produits offerts par ces entités sont à la base de Bissap, Bouy ou pain de singe, gingembre, tamarin, Madd et Ditakh d'arachide, de mil, de palmier etc. Les produits des unités artisanales sont moins visibles que ceux industriels. Ils sont très souvent fabriqués pour répondre à des demandes ponctuelles ou des besoins de participations à des manifestations commerciales. Par ailleurs, les entités industrielles (Baobab des Saveurs, Transfrulec, Esteval et Fruitales), installées pour la plupart dans les grands centres urbains (Dakar, Thiès, Mbour, Kaolack), sont caractérisées par une très grande capacité de production et de diversification. Elles disposent de plusieurs lignes de production. Leurs produits sont plus disponibles à un coût plus accessible. Contrairement aux unités artisanales, elles développent un très grand programme de marketing pour la commercialisation des produits. Le nouveau marché visé est celui international avec une exportation très faible en quantité.

Pour répondre à la demande croissante, des opératrices ont renforcé leur capacité d'intervention, soit par renouvellement du parc matériel, avec acquisition de nouvelles presses, soit en augmentant le volume de main-d'œuvre, y compris extra familiale.

Avec l'essor du sous-secteur et l'augmentation de la production, les femmes ont commencé à étendre leur activité et investir le segment du décorticage mécanique. Leur intervention devient plus intégrée, ce qui leur permet de disposer de revenus supplémentaires et de faire des économies d'échelle. Cette démarche nouvelle leur offre la possibilité aussi de récupérer la coque d'arachide revendue comme aliment de bétail.

Un appui est fourni à ces femmes transformatrices dans le cadre du projet d'appui aux activités économiques des femmes (PAPEF) mené par la Fongs et le Gret sur financement de l'union européenne. Le diagnostic réalisé avec EGABI et ADAK a permis d'identifier trois types d'unités

- Les petites exploitations qui traitent en moyenne 200 kg par semaine. La production est destinée en priorité à couvrir les besoins du ménage. Une bonne partie de la production de pâte d'arachide est autoconsommée.

- Les exploitations moyennes : elles traitent jusqu'à 350 kg d'arachide par semaine, soit 14 tonnes ou 9.4 tonnes de graines dans l'année. La production est commercialisée.
- Les grandes exploitations : elles traitent en moyenne 2000 kg par semaine ; avec des pics à 5000 kg pour certaines.

L'activité de transformation est presque continue sur l'année. Les unités disposent de 2 à 3 presses et utilisent de la main d'œuvre extra familiale en appoint à la main d'œuvre familiale. Le nombre de grandes exploitations augmente de manière régulière, en raison de l'augmentation de la demande. Ces unités souhaitent se moderniser, certaines ont réhabilité les presses, d'autres utilisent des presses d'origine chinoises ou indiennes.

La transformation de ces fruits sauvages offre une gamme de produits finis très variés. Selon le type de matériel qu'on dispose, il existe deux types de transformation : la transformation dite artisanale ou manuelle et la transformation moderne avec l'usage de la technologie des progrès scientifiques. Les produits dérivés de ces transformations sont entre-autres :

Tableau 2: les dérivés des PFNL et mode de transformation

<i>PFNL</i>	<i>Produits dérivés</i>	<i>Mode Transformation</i>
<i>Le tir</i>	<i>Diw tir</i> ou l'huile de palme	Il est extrait des noix de palmistes, fruits du palmier à huile, par ébullition. Une fois que les régimes sont coupés, ils sont mis en tas, couverts de morceaux de sacs ou d'herbage et laissés ainsi durant quelques jours pour permettre le détachement facile des noix. Celles-ci sont ensuite mises à bouillir, puis pilées dans un mortier. Après moulage et pressage, la crème obtenue est chauffée jusqu'à ébullition donnant, ainsi, l'huile de palme
<i>Arachide</i> ou <i>Guertë</i>	<i>Tigadégué</i>	Après décorticage, l'arachide est chauffé jusqu'à un certain temps pour obtenir des cacahuètes (thiaff) puis passer au moulin pour avoir de la patte d'arachide.
<i>Dakhar</i> ou <i>tamarin</i>	<i>Dakhar</i> ou <i>tamarin</i>	Il doit être forcément cueillit lorsqu'il est mur .la pulpe peut être soit séchée au soleil être ensuite stockée plusieurs mois sans altération notable de sa qualité. Le fruit est la partie la plus largement exploitée (jus, boisson sucrée, condiment, confiserie). On peut également utiliser les feuilles d'arbre pour fins médicinales ou alimentaires

<i>Ditakh</i>	<i>Ditakh</i>	Ils sont des fruits sauvages transformés pour avoir du jus, des gâteaux et sirop.
<i>Tol</i>	<i>Tol</i>	
<i>Madd</i>	<i>Madd</i>	
<i>Cajou</i>	<i>Cajou</i>	
<i>Le mil</i>	<i>Soungouf</i>	<p>Le mil est pilé ou passé au moulin pour avoir le soungouf appelé farine de mil. Cette farine permet d'avoir plusieurs produits que sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Araw Fondé, Araw, Sankhal</i> : C'est de la farine de mil roulées pour avoir de petits ou grands grains. • <i>le Thiéré Sim, Muraake</i> : est un appétissant couscous typiquement Africain • <i>Thiacry</i> : Il est obtenu par roulage et cuisson à la vapeur de la semoule de mil • <i>Sankhal</i> : une semoule de grains de mil concassés. On peut le préparer en couscous pour les mets salés ou en bouillie pour les mets sucrés

Source : auteur, 2019

Ces transformations dans la plupart assurées par des femmes regroupées en réseaux qui vivent essentiellement de leur chiffre d'affaire sous l'appui de plusieurs ONG tel que PADEC, PADERCA etc. ...Elle peut être aussi une PME initié par des femmes, originaires des milieux ruraux, qui de par leur modeste récolte assurent la transformation. Le CORAF/WECARD avec la collaboration de INERA a développé le projet intitulé amélioration des politiques de gestion durable des ressources naturelles basées sur PFNL en Afrique de l'Ouest et du Centre plus connu sous le nom de Projet 4P (PFNL au Profit des Petits Producteurs) dans 5 pays que sont le Sénégal, le Cameroun Burkina Faso, Congo et le Gabon. Pour chaque pays le projet fait focus sur le produit le mieux exploité tout en considérant les autres produits. Le projet Produits forestiers non ligneux au profit des petits producteurs (4P) vise donc à améliorer le bien-être des petits producteurs, particulièrement les femmes et autres groupes vulnérables, à travers l'exploitation durable des Produits forestiers non ligneux (PFNL), par la promotion de politiques, programmes et stratégies de gestion et de valorisation des ressources naturelles basés sur les PFNL.

Dans la région de Ziguinchor, il existe plus d'une vingtaine de GIE regroupant des femmes qui s'activent quotidiennement sur la transformation. En ce sens on peut citer : DJI YITO DI MALAGUENE de MANDINA MANKAGNE, DEEMR de KENIA, KANDJIBU de TILENE KADIAMOR de KANDIALANG etc. Ces GIE se regroupent autour d'une coopérative dirigée par un président qui devait jouer le rôle d'harmonisateur et de régulateur face la concurrence et la bonne marche des activités régionales. Cependant cette coopérative est quasi-inexistante après juste quelques mois de fonction. La concurrence de ces GIE devient de plus en plus aride et non réglementée, freinant ainsi leur visibilité au niveau de la région.

L'autre élément qu'il faut souligner est que bon nombre de ces structures n'ont pas accès à une formation depuis le départ du PADEC. Ces structures ne disposent pas d'un droit de vente appelé code barre de certains des produits qu'ils ont la possibilité de transformer. Pour se procurer d'une autorisation de vente, il faut que le centre de l'agroalimentaire de Dakar fasse des tests et certifie que le produit est sans danger et vous délivre un code barre pour une autorisation de vente.

Ils sont également confrontés au problème de marketing et de promotion. Ces GIE ne font pas l'usage des nouvelles technologies de communication, ni des médias pour la publicité de leurs produits. Ce phénomène constitue un blocage et les poussent à se démanteler entre eux à travers le maraboutage.

La politique de distribution est l'organisation de la mise à disposition d'un produit ou d'un service. Elle se fait au bénéfice d'un intermédiaire revendeur, d'un producteur-consommateur intermédiaire, d'un acheteur ou un consommateur final.

2.3. La commercialisation des PFNL alimentaires sur le marché local

La commercialisation des produits étudiés peut être scindée entre deux secteurs principaux générateurs de ces produits : le secteur dit des produits forestiers et horticoles et le secteur dit halieutique.

2.3.1. La collecte des PFNL

La cueillette, le gaulage, le ramassage et la coupe sont les principaux modes de collectes de ses produits en milieu rural. Selon la capacité de l'individu et la productivité de la zone, le collecteur peut en une journée avoir 5 sacs de Maad par exemple par jour ou voire plus. La collecte demande beaucoup d'énergie, du savoir-faire et une bonne méthode. Au niveau du

village de Baghagha, situé dans la commune de Niaguiss, les grands collecteurs déclarent que la zone de collecte se trouve à plus de 30 km¹⁷ et ils se déplacent à vélo pour s'y rendre. Les sites à forts potentiels sont les villages abandonnés et interdits. Par contre, dans la commune de Nyassa, la zone est juste à proximité, à moins d'un kilomètre. Après la cueillette qui dure plus ou moins 2h pour avoir un sac dans les zones productives. Les produits comme le Maad sont mis dans des sacs, le Tol en paniers.

2.3.2. Le modèle des déterminants de la formation des prix

Le prix mesure la valeur d'un bien en unité monétaire ou en nature et sert de signal aux agents économiques en donnant une indication sur la rareté relative de ce bien (Lent et Marin, 1991). Le processus de fixation du prix des PFNL entre le collecteur (qui vend) et le commerçant (qui achète) engage un certain marchandage pour atteindre un équilibre entre le prix le plus bas que le vendeur est prêt à payer et le prix le plus élevé que l'acheteur est prêt à accepter. Dans certaines zones de production, souvent les plus reculés, le marchandage leur est presque impossible. Ces collecteurs peinent à voir des acheteurs et sont souvent dans l'incapacité de rallier la ville ou le marché. Ces règles ne s'appliquent qu'à ceux qui sont les plus éloignés se trouvant dans des zones inaccessibles ou à hauts risques. De l'autre côté aussi se trouve les collecteurs à proximité des villes qui fixent leurs prix ou se déplace jusqu'au marché local où les prix sont plus acceptables. Le pouvoir de marchandage des vendeurs et des acheteurs dépend de plusieurs facteurs selon que les PFNL soient apportés par les acheteurs au marché ou que les acheteurs soient venus aux villages.

Le pouvoir de marchandage dépend également de la qualité et de la quantité des produits selon qu'ils soient pourrissables ou pas et selon la durée que le produit puisse rester sans altération ou de dommage. Il peut aussi découler d'une attente de l'ensemble des transformateurs du secteur qui dans certaines situations n'est pas respecté dans l'unanimité.

Cependant, les prix fixés sur le marché et les quantités caractérisant l'équilibre peuvent être différents de ce qui est socialement souhaitable (Somda, 1999). L'équilibre de l'offre et la demande peuvent être sensiblement différents de l'équilibre nutritionnel basé sur les besoins alimentaires définis en terme quantitatif (Bernard Kouassi et al, 2006)¹⁸.

¹⁷ Enquête, 2018

¹⁸ Bernard Yapo Kouassi et Gnanderman Sirpé, 2006, *Commerce des produits agricoles et sécurité alimentaire durable en Afrique de l'Ouest*

2.3.3. Marché des PFNL alimentaire de type forestier

La consommation intérieure des fruits forestiers est très importante pour les ménages ruraux. Le plus généralement, elle constitue l'une des activités génératrices de revenu pour ces ménages surtout les plus reculés. Les « Bâna- Bâna » ou les Peulhs de Ziguinchor se rendent souvent dans les villages où ils ont le privilège de fixer leur propre prix. Dans certains villages, des femmes qui sont natifs du village, achètent les produits pour acheminer à Boucot ou à Dakar. Le coût du transport reste important pour ses derniers qui se plaignent également des taxes sur la route et les frais de papiers que demandent les agents des eaux et forêts. Dans le village d'Adéane par exemple pour qu'un sac arrive à Ziguinchor, il faut dépenser au moins 1500 sur Ziguinchor et 3500 sur Dakar. Généralement les produits sont mis en carton lorsque la destination est sur Dakar. Les fruits consommés sont les jus de Madd, de Bissap, de Bouy. Les sirops de Bissap, de tamarin, de Ditakh et de la poudre de Bouy sont fortement sollicités par les populations auprès des unités de transformation pendant les cérémonies familiales (baptêmes, mariages...). La poudre de Bouy reste quant à elle, bien prisée pendant les cérémonies de pâques parce qu'elle entre dans la préparation du plat traditionnel appelé (Galax). La grande difficulté des consommateurs réside dans le fait que les fruits forestiers transformés ne soient pas disponibles dans le marché en tout temps et en toute saison.

2.3.4. Prix des produits offerts

Tableau 3: Echelle de prix des PFNL

Noms	Unité de mesure après collecte	Unité de mesure	Prix unitaire	Type de consommation
Bouy		Litre	1000	
		Sirop	2500	
Ditakh		Litre	1000	
		Sirop	2500	
Madd		Litre	1000	
		Sirop	2500	
Diw Tir		Litre	1000	
Tiguadegue		Kilogramme	1300-2000	
Tol		Paniers	50-100	
Sidem		Kilogramme	2000	

Source : auteur, données de l'enquête 2018

La demande nationale des frais des ménages pour la satisfaction de leurs besoins de consommation est croissante. Les unités de transformations artisanales et industrielles qui achètent les produits bruts destinés à la transformation en vue de proposer des produits finis. Les commerçants revendeurs, les entreprises d'exportation spécialisées dans le traitement secondaire et le conditionnement des produits frais Au plan international, c'est au niveau du tamarin et du fruit du baobab que la demande est forte particulièrement en Europe pour les besoins de transformation et de consommation.

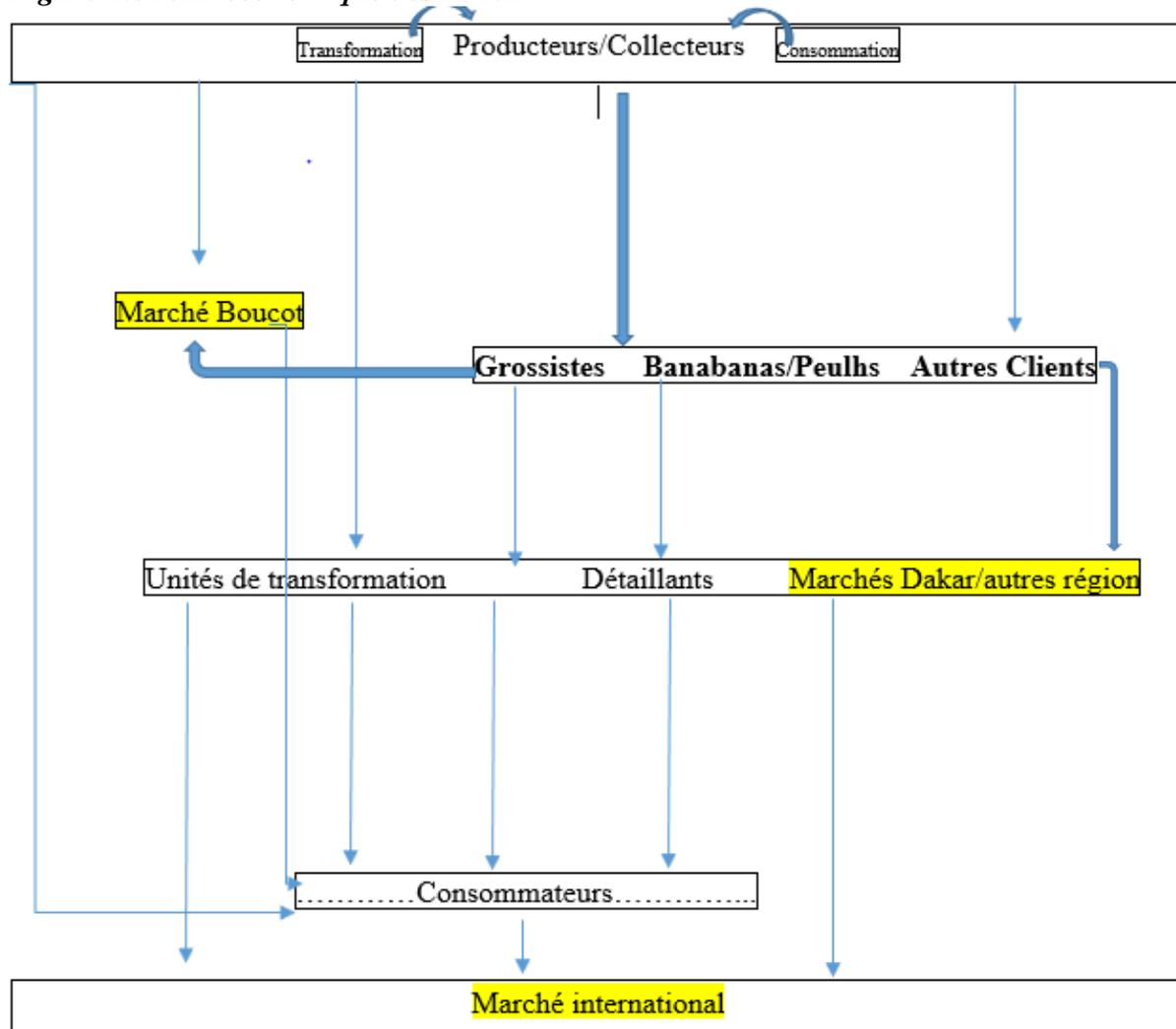
La forte pression des produits importés sur l'offre nationale ne pourrait être étranglée que si les producteurs et les transformateurs s'impliquent résolument dans l'amélioration de leurs offres de produits.

2.3.5. Circuit économique

Le circuit part de la collecte : ramassage, gaulage, cueillette, coupe, récolte etc. Le produit une fois collecté est vendu directement dans le village aux banabanas ou aux peulhs qui viennent souvent de Ziguinchor. D'autres producteurs préfèrent se rendre à la ville pour un niveau de prix plus acceptables que celui proposé par les acheteurs. Le premier marché des acheteurs qui viennent en milieu rural est le marché Boucot. D'autres préfèrent écouler dans les autres régions

particulièrement Dakar. Au niveau des villages, il y'a que quelques rares personnes qui transforment, les seuls cas rencontrés c'est au niveau de Niaguiss. Au niveau de la commune de Ziguinchor, le GIE DEMIR constitue l'une des plus grandes unités transformatrices de ces produits. Au niveau de cette unité, certains des produits transformés ont été collectés par eux-mêmes et le reste est acheté soit au marché ou dans les villages. Néanmoins, il existe aussi au niveau de la commune de petites unités ou même des unités individuelles transformatrices. La partie transformée vise le marché Ziguinchor mais aussi les autres marchés régionaux.

Figure 1: circuit économique des PFNL



Source : Auteur, 2018

Les principaux problèmes de la filière

Les problèmes affectant l'offre nationale de PFNL justifiant la baisse tendancielle de la production sont essentiellement :

- Le manque d'organisation et financement des GIE et femmes transformatrices

- La crainte à la menace mystique qui représente un des facteurs clés de la concurrence dérèglementée et non productive
- Le travail à perte qui emmène les paysans à délaisser la culture de l'arachide. Ce qui conduit à l'exode rural et à l'immigration clandestine
- Les rongeurs, criquets, sauterelles, chenilles détruisent les cultures
- Les mauvaises pratiques de récolte des fruits forestiers consistant à couper les branches portant les fruits rendant ainsi préjudiciable la durabilité des produits ;
- Une faible implication des populations notamment riveraines des forêts dans la gestion des ressources naturelles ;
- La forte pression des populations sur les espèces forestières à des fins domestiques et de création de revenus particulièrement dans les zones paisibles de la Casamance ;
- Une mauvaise organisation des acteurs impliqués à l'exploitation des PFNL.
- Le non maîtrise du Code forestier par les acteurs ;
- La persistance des feux de brousse dans des zones à forte production ;
- Le non-respect des exigences de la qualité des produits ;

2.4. L'exportation des PFNL alimentaires sénégalais envers ses émigrés

Au Sénégal, les opérations par lesquelles on échange avec le reste du monde ont connu une évolution à la hausse. Les statistiques montrent que l'Europe est la deuxième cible des produits du Sénégal avec 26,9%¹⁹ des exportations. L'Europe étant l'une des grandes puissances du monde, importe une partie de nos produits en brute pour ensuite les transformer en produits finis, et une autre partie sous la demande des émigrés sénégalais éprouvant un certain besoin ne pouvant être satisfait que par ces produits. Ces produits ne sont pas acceptés dans la plupart dans l'espace européenne à cause d'une absence de traçabilité. En réalité les européens refusent d'introduire sur le panier des ménages un produit dont il ignore les origines. Nonobstant des difficultés liées à l'exportation, certains produits sont transformés puis exportés par des voies différentes. Lors de la transformation, les entreprises artisanales produisent des sirops, condiments ou confitures de fruits. Le baobab par exemple, c'est un produit naturel et bio, mais il lui faut la certification pour pouvoir l'exposer sur le marché international. C'est pareil pour le Bissap également bio. Des démarches sont en cours pour résoudre cette difficulté qui constitue un frein à la valorisation des saveurs commercialisées. Les produits se déclinent en plusieurs catégories. Ils sont constitués essentiellement de confitures, de sirops, de jus de fruits,

¹⁹ SES 2015

de purées de Piments, mais aussi de Madd, de miel brut, de Sankhal, Araw etc. Par ailleurs les produits de types halieutiques sont très en contradiction avec certaines des normes établies par l'OMC ce qui fait qu'ils passent en général par la filière clandestine. Des efforts ont été enregistrés dans la zone de production de Kafountine, mais les échelons demeurent toujours infranchissables.

Dans le cadre de notre étude nous allons nous appesantir sur les marchés français ; espagnole et italien qui sont les principales destinations des sénégalais en Europe.

2.4.1. Pour le cas de la France

Cette exportation concerne surtout des produits rares en France, à savoir le poisson fumé, le poisson séché, le couscous, le tamarin, l'huile de palme, le pain de singe, le Bissap, etc. Il s'agit essentiellement de produits dont la conservation peut être longue sans risque de péremption. Les produits frais sont peu concernés en raison de la distance et des risques sanitaires.

L'exportation de ces produits en France emprunte deux filières.

- **La première est commerciale.** Curieusement ce sont les Chinois et les Pakistanais qui s'en chargent, qui prennent le produit du Sénégal pour assurer leur commercialisation sur les marchés français. Il est toujours frappant de constater que les produits fondamentalement sénégalais sont vendus par d'autres communautés qui parfois, les connaissent mieux. Rares sont les boutiques tenues par des Sénégalais qui commercialisent ce type de produits. Pourtant, l'activité dégage une importante manne financière, étant donné que les prix pratiqués par ces commerçants sont 3 à 4 fois plus chers qu'au Sénégal. C'est d'ailleurs pour cette raison que nombre de Sénégalais préfèrent amener ces produits par des canaux alternatifs (deuxième filière).
- **Les canaux alternatifs** (deuxième filière) : D'aucuns se débrouillent pour réserver une valise entière remplie de produits alimentaires à leur retour de leurs vacances. D'autres ont recours à ce qu'on appelle les GP. Il s'agit de Sénégalais qui, chaque semaine, font l'aller-retour entre la France et le Sénégal. Leur principal rôle est de transporter des bagages par avion moyennant quelques euros. Ces exportateurs clandestins essaient de tirer de la production des produits dont il y a une demande solvable pour espérer en trouver une contrepartie leur procurant un chiffre d'affaire. La filière GP a de plus en plus d'ampleur, car les produits alimentaires transférés ainsi moins chers du Sénégal vers France. Ils sont beaucoup plus compétitifs par rapport aux produits exportés par les étrangers. Cette filière rencontre aussi des contraintes majeures qui sont parfois frappants. C'est le cas lorsque les marchandises transportées sont saisies par faute de conformités aux normes internationales.

2.4.2. Pour le cas de l'Italie

L'Italie héberge à la date du 1er janvier 2016 plus de 100.000²⁰ ressortissants sénégalais, l'une des majeures communautés sénégalaises en Europe. Le Sénégal est la 5ème destination en termes d'envoi de fonds provenant de travailleurs immigrés en Italie, environ 245 millions d'euros en 2014, (+5,7% par rapport à 2013)²¹. On compte, selon le Ministère du Travail italien, plus d'une centaine d'associations sénégalaises régulièrement constituées sur le territoire italien. Les produits rares tels que les Bouy Bissap Guerté, sont présents dans les superettes (mercator), le problème qui se pose n'est pas d'amener le produit mais de revendre le produit. Il doit être certifié et clairement contrôlé, être exposé. Aucun sénégalais n'a le droit de revendre des produits qu'il a amené du Sénégal. La source est importante autrement dit l'origine du produit. Il y'a un grand écart entre le marché sénégalais et le marché espagnol.

Le supermarché a d'abord une parfaite information sur le trajet et la qualité du produit. En Italie presque tous les produits alimentaires sont revendus à des prix trois fois plus chères qu'au Sénégal. Cela est due à la fois par les taxes fiscalité internes et d'autres part le coût du transport.

Le transport de ces produits se fait sous deux formes :

- La voie maritime avec les cargos de livraison : cette exportation, dite commerciale est de manière légale et les produits sont certifiés avant d'être acheminés. Les procédures administratives sont très longues, la confiscation parfois des grandes quantités parfois d'une grande partie de leurs marchandises sont à l'origine du haut niveau des prix. Les coûts demeurent aussi trop lourds et parfois insupportables pour les entreprises exportatrices.
- La voie aérienne plus complexe et plus sévère en termes de coût et c'est sur cette voie que la méthode clandestine est pratiquée. Du fait du non-respect des normes phytosanitaires certains émigrés assurent lors de leur déplacement l'acheminement de ces produits. D'après certains d'entre eux, il s'agit d'un marché secret qui procure un gain remarquable en termes de devises. Ce marché devient de plus en plus aussi influent car c'est un circuit un peu long mais permet de réduire les prix face à la concurrence.

Les marchés sont hebdomadaires déclarent certains émigrés dû au manque de temps pour préparer les plats sénégalais. Les produits locaux alimentaires vendus par des sénégalais sont plus rares et plus chers sur le marché italien. Ils sont dotés d'une capacité de satisfaction liée à leur qualité et à leur rareté. Les produits après la production sont très bien triés avant d'être

²⁰<https://lesoleil.sn/2016.../50451-italie-senegal-trente-ans-de-partenariat-et-d-amitie.ht>

²¹www.fr.eulerhermes.com/.../2014/.../communiqu-presse-resultats-financiers-SI-2014

exportés. C'est pourquoi ils sont de meilleures qualités et pourtant les cas de rupture sur ces marchés sont très rares.

Cependant il y'a une absence notoire de structure de collaboration entre les différents distributeurs des différentes régions. Les tarifs unitaires des différents produits peuvent varier selon leur emplacement dans la zone. La consommation dépend du temps et non des moyens financiers.

2.4.3. Pour le cas de l'Espagne

En termes d'échanges commerciaux, l'Espagne est le troisième partenaire du Sénégal en Europe. En 2015, l'Espagne a été le troisième pays européen en volume des échanges avec le Sénégal. On note que d'une part, les exportations espagnoles ont augmenté de 90%, ce qui fait que la part de marché des exportations espagnoles est passée de 5,3% à 12,4%²². [R1]

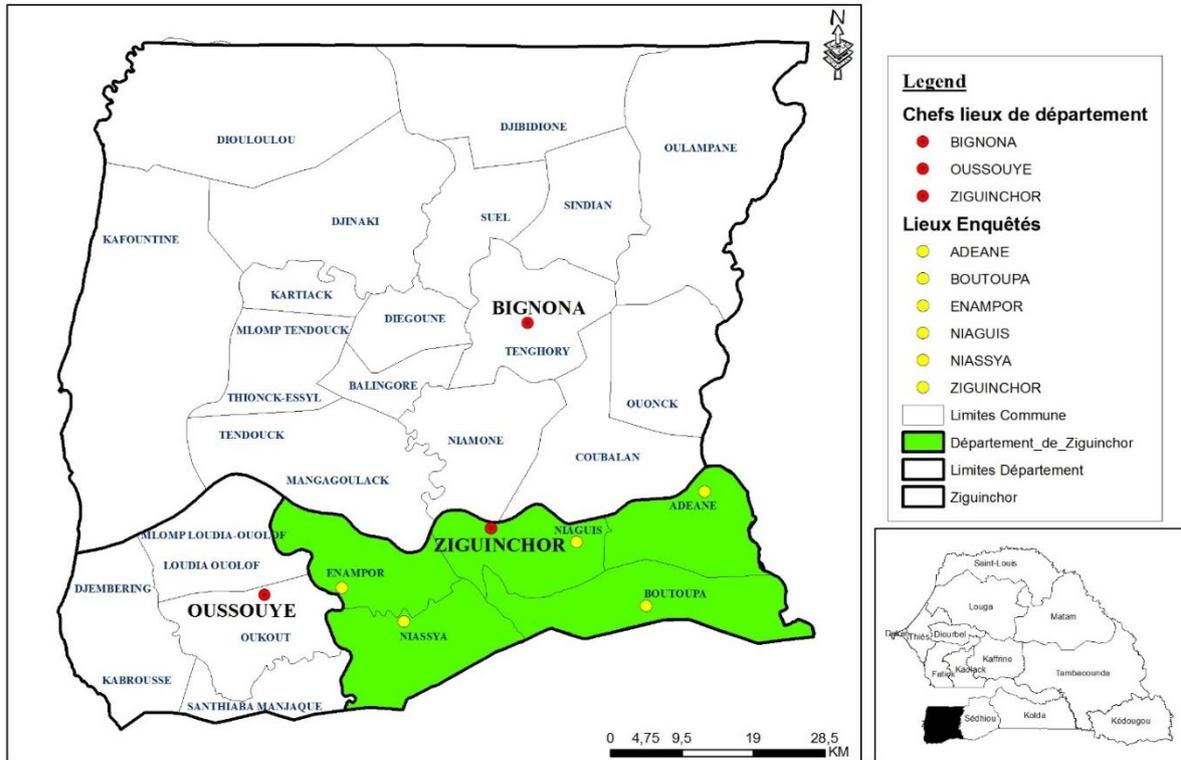
D'autre part, entre 20% et 18% des exportations sénégalaises s'adressent au marché espagnol, ce qui fait que l'Espagne est parmi les trois marchés européens les plus importants pour le Sénégal, premier en 2014, deuxième avec la France en 2015. Sur le plan continental, le volume des échanges de l'Espagne en 2015 avec le continent Africain dépasse (exportations et importations) de 36% celui des échanges avec l'Amérique Latine. Le Sénégal exporte sur le marché espagnol des produits finis destinés à la consommation. Ensuite les légumes frais, les produits industriels notamment le phosphate et des produits tels que l'huile brute et pâte d'arachide, les chaussures des produits finis comme le « Guedj », le « Yeet » le « Tambadiang » etc. Les autres marchés sont plus chers que sur les marchés locaux et sont de très bonnes qualités. Ainsi il est difficile en Espagne de chiffrer le nombre exacte d'émigrés sur le territoire mais force est de constater que la demande s'accroît continuellement et progressivement, Les fruits et légumes sont moins exportés mais sont consommés en quantités par les sénégalais. Leur problème majeur déclaré est le temps pour accéder au lieu de vente ou de distribution de ces produits car le travail en prend davantage. La voie maritime est souvent la plus utilisée pour l'exportation de ces produits. Ces produits commencent à gagner une place importante en Espagne grâce à leur consommation ascendante.

²²Coopération : Espagne, 3e partenaire du Sénégal en Europe

CHAPITRE 3 : METHODOLOGIE

3.1. Intérêt et justification de la zone d'étude

Figure 2: Carte géographique de la région de Ziguinchor



La région de Ziguinchor se situe dans le sud-ouest du Sénégal. Elle dispose d'un énorme potentiel en ressources forestières et est d'ailleurs l'une des régions les mieux dotées en PNFL au Sénégal. Sa dotation en ressources est le fruit d'une forte pluviométrie conséquence d'une biodiversité. Ce qui lui vaut le nom de grenier du Sénégal. Les produits non ligneux sont consommés sur toute la ligne par ces ménages producteurs.

Le choix de cette zone s'explique non seulement de par sa position géographique mais aussi son potentiel en ressources fruitières. L'activité économique des ménages de la région s'inscrit principalement sur l'exploitation de ces produits dont leur commercialisation commence à connaître un regain d'intérêt. La majeure partie de la population rurale de cette région s'active sur la filière qui constitue une de leurs principales sources de revenus.

Cette région alimente presque tout le pays en ressources sauvages. Ils constituent l'atout majeur de la zone face aux défis de la sécurité alimentaire. De par sa richesse et la diversité des ressources d'origine forestière, la région dispose également de fortes potentialités économiques pouvant booster son émergence. Toutes fois son isolement, combiné à la

résurgence de ces crises qu'elle traverse constitue un frein pour son épanouissement mais aussi une barrière pour une meilleure exploitation de ces ressources forestières.

La région de Ziguinchor, de par sa position géographique est une plaque tournante du commerce sous régional. La présence des vergers fournissant d'importantes et diverses ressources fruitières (« Madd », papaye, mangues, agrumes...) combinées avec une production agricole abondante et variée (miel, gingembre, pain de singe, huile de palme, « Ditakh » ...) attire une population commerçante provenant de toutes les régions du Sénégal, mais également des pays limitrophes que sont : la Guinée, la Guinée Bissau et la Gambie. A cela s'ajoutent d'abondantes ressources halieutiques (huîtres, crevettes et poissons) de même que d'autres produits agricoles comme l'anacarde qui connaît une nouvelle dimension avec la présence d'opérateurs indiens spécialisés dans la collecte et l'exportation du produit.²³

Elle compte trois régions réparties en 3 départements et 5 communes. Le nombre de villages répertoriés dans les annales est inférieur à celui existant car certains regroupements de deux ou quelques ménages ne sont pas pris en compte. Ces différents villages sont regroupés en communautés rurales érigés en commune selon l'acte 3 de la décentralisation. Chaque village également dispose de ses potentialités économiques et de ses propres réalités. Les quantités de PFNL et les capacités d'exploitation d'un produit individuellement pris varie selon les villages et selon les communes. L'on remarque que dans certaines zones, un nombre de produits bien définis est plus produit que dans d'autres et vice versa.

Le nombre de ménage vivant en milieu rural est relativement plus élevé que celui du milieu urbain représentant respectivement 376 992 en milieu rural contre 336 438 révélés par les enquêtes de l'ANSD de 2010. Ces résultats montrent que 52,84 % de la population vive en campagne et représente plus de la moitié. Ces résultats laissent entrevoir les phénomènes de l'exode rural et de l'éducation qui font que beaucoup de jeunes vivants en milieu urbain subviennent à leurs besoins de par les transferts de leurs parents résidant en milieu rural. Ces transferts sont la résultante des revenus des activités de collecte et d'exploitation des produits forestiers, de l'agriculture ou de la pêche. Les membres de ces ménages également font de ces produits un élément de substitution mais aussi de complémentarité par rapport à leurs besoins en alimentation.

Les acteurs de la filière rencontrent d'énormes difficultés au niveau de l'exploitation car cette dernière n'est pas bien organisée et occasionne un grand manque à gagner. La rentabilité demeure également très faible du fait d'un manque de technicité et de maîtrise au niveau de la

²³SES_Ziguinchor_2010

transformation. A cela s'ajoute le problème de la formation de ces acteurs et l'absence d'idée de fédération de ces ménages en vue d'augmenter la rentabilité et d'accroître leur productivité. Ces différents points méritent l'objet d'une étude minutieuse un diagnostic profond de la filière afin de déceler les des solutions.

Toutes fois le champ d'enquête se limite au niveau départemental car par faute de moyen il nous sera impossible d'enquêter au niveau régional. Le principe de la validité externe des méthodes d'évaluation économétrique permettra de généraliser les résultats au niveau régional.

3.2. Démarche Méthodologique

La démarche méthodologique se définit comme l'ensemble des méthodes, des procédés et des règles permettant de choisir les outils statistiques adaptés à une analyse de données. Dans cette étude il est question d'évaluer l'impact de l'exploitation des PFNL sur le revenu des ménages ruraux du département de Ziguinchor.

3.2.1. Le problème fondamental

Le problème fondamental de cette évaluation réside du seul fait qu'il est impossible d'observer le résultat potentiel d'un exploitant s'il ne l'était pas (Givord, 2010). En pratique, l'attention est portée donc à l'évaluation de l'impact de l'exploitation (ou traitement) D. Dans la version la plus élémentaire, on distingue :

- Les personnes qui exploitent (D=1)
- Les personnes qui n'exploitent pas (D=0).

On veut estimer alors l'effet de l'exploitation sur une grandeur d'intérêt, qu'on appellera souvent dans la suite le revenu (Y). L'originalité ici est de considérer que chacun a "potentiellement" deux revenus, selon qu'il exploite ou pas. On note donc Y_0 le revenu associé à $D = 0$ (non exploitant) et Y_1 le revenu associé à $D = 1$ (exploitant)

Pour un individu exploitant, on ne peut pas observer ce que ce même individu aurait pu avoir s'il n'exploitait pas : C'est le contrefactuel (Rubin, 1977)²⁴ et l'impossibilité de l'observer représente le problème fondamental de l'évaluation d'impact (Diagne, 2009)²⁵.

²⁴Donald B. Rubin, *Assignment to Treatment Group on the Basis of a Covariate* *Journal of Educational Statistics* Vol. 2, No. 1 (Spring, 1977), pp. 1-26

²⁵Arouna.A, Diagne.A 2013, *Impact of rice seed production on yield and households' income: a case study of Benin*

3.2.2. La variable instrumentale

L'histoire de la filière fournit une floraison de différentes variables expliquant l'exploitation des produits surtout au niveau de la cueillette. Elle permet de comprendre que les variables âge et groupe socio-culturel sont les déterminants socio-économiques de la collecte des PFNL (Bonou, 2008 ; Ndao, 2014). Ouédraogo et al, (2013)²⁶ les catégorise d'une part suivant les caractéristiques socio-économiques du chef de ménage et d'autre part en fonction des caractéristiques du ménage et caractéristiques de l'environnement économique et physique des villages.

Cependant il existe d'autres caractéristiques outre que les observables susceptibles d'influencer l'exploitation de ces produits dans le cadre cette étude. L'activité peut être justement pratiquée sur la base d'un gain espéré, des besoins de nutrition ou de santé. L'endogénéité découle du fait que la personne est libre d'exploiter ou pas ou à la limite de trouver une autre activité de subsistance. C'est le cas des peulhs du sud qui font la coupe du bois vers la zone frontalière avec la République de la Guinée pour assurer leur survie.

Pour pallier au problème de l'inférence causale liée aux caractéristiques observables et inobservables, nous allons user la méthode des variables instrumentales. Cette dernière servira de base pour l'analyse des résultats et l'élimination du problème d'endogénéité (Angrist et Krueger, 1991 ; Abadie et al 2002)²⁷. Plus précisément la méthode permettra d'estimer l'effet moyen du traitement localisé ou Local Average Treatment effect (LATE) en référence à (Imbens et Angrist, 1994). La vertu de cette approche, réside de sa capacité à estimer de façon consistante des paramètres causaux sous sélection inobservable (Angrist et Krueger, 2001).

L'exploitation dépend alors des revenus escomptés sous l'hypothèse identifiant selon laquelle l'estimation de l'effet causal est expliquée à la fois par des caractéristiques observables et inobservables. Alors l'hypothèse sur sélection sur inobservable est la plus plausible.

²⁶M Ouédraogo, D Ouédraogo, T Thiombiano, M Hien... - J. Agric. Environ. Int. Dev., 2013, *Dépendance économique aux produits forestiers non ligneux : cas des ménages riverains des forêts de Boulon et de Koflandé, au Sud-Ouest du Burkina Faso*

²⁷Abadie, Angrist, and Imbens (2002) *Instrumental Variables Estimates of the Effect of Subsidized Training on the Quantiles of Trainee Earnings*

3.2.3. L'instrument

Dans l'évaluation des programmes sociaux, les auteurs ont souvent eu recours à des outils stratégiques pour identifier l'effet d'une variable traitement sur une variable d'intérêt (Guido, W. Imbens ; Joshua D. Angrist, 1994)²⁸. Nous définissons une variable instrumentale Z_i (accès aux espaces forestier), indépendante au processus générant les revenus Y_i , (O) et Y_i , (I), et en corrélation avec l'indicateur de l'exploitation D_i défini comme la variable traitement. L'instrument Z est une variable binaire qui prend 0 si l'individu n'a pas accès et 1 si l'individu a accès. Le choix de cette variable s'explique au seul fait qu'on ne peut pas exploiter sans avoir accès à un espace forestier. Un espace forestier est une étendue relativement grande constitué d'arbres, d'arbustes, arbrisseaux et d'autres plantes indigènes associés. Généralement, il se situe en en pleine forêt ou dans des zones reculées où on peut collecter les produits à l'état brut.

Afin de formaliser cela, l'instrument doit satisfaire deux conditions pour qu'il soit valide : la restriction par exclusion et l'hypothèse de « monotonicité ». L'instrument Z doit être corrélé directement au processus de sélection mais indirectement corrélé au revenu. Le problème de cette méthode est lié à la difficulté de trouver un bon instrument (Angrist et Pischke, 2008). Dans la pratique, l'application de la variable instrumentale a des limites liées à la disponibilité d'un instrument Z exogène, qui satisfait les deux conditions : être directement corrélé à l'exploitation et indirectement corrélé au résultat c'est-à-dire le revenu. La vérification de cette hypothèse renseigne sur l'influence des différents facteurs à la fois sur l'instrument et la participation. La relation entre l'exploitation et le revenu peut exister mais il ne s'agit que d'un lien indirect produit par l'effet direct de Z sur D . c'est la restriction par exclusion (Heckman et Vytlačil, 2001)²⁹. Dans le cadre de cette étude on considère que l'instrument n'est pas aléatoire. Le fait d'avoir accès ou non à un espace forestier n'est pas lié au hasard car ils interviennent d'autres facteurs exogènes dont les sources sont déterminables et explicables. Dans ce cas de figure, le LARF est l'estimateur utilisé pour estimer le paramètre. Partant de l'hypothèse selon laquelle que conditionnellement aux observables le caractère aléatoire de l'instrument est restauré (Abadie, 2003).

²⁸*Identification and Estimation of Local Average Treatment Effects* Guido W. Imbens; Joshua D. Angrist *Econometrica*, Vol. 62, No. 2. (Mar. 1994), pp. 467-475.

²⁹Policy-relevant treatment effects James j. HeckmanEdward Vytlačil *American Economic Review* vol.91, no.2, may 2001(pp. 107-111)

3.2.4. L'estimateur

Lorsqu'on dispose d'un instrument randomisé Z , directement corrélé au processus de distribution du traitement D , Imbens et Angrist (1994) et Angrist, Imbens et Rubin (1996) montrent que sous des hypothèses raisonnables, l'effet de traitement localisé pour les compliers (c'est-à-dire, les individus pour lesquels $D = 1$ si $Z = 1$ et $D = 0$ si $Z = 0$) peut être identifié en utilisant cet instrument. Abadie (2003) approfondit cette méthode en permettant à l'instrument du traitement d'être randomisé de manière conditionnellement aux Covariables et en permettant aux résultats de dépendre de ces derniers en plus de la prise de traitement.

Abadie (2003) a également fourni des estimations semi-paramétriques de la probabilité de recevoir une incitation au traitement, qui aide à identifier les effets du traitement de manière plus robuste. Plus précisément, lorsque l'instrument Z permet de restaurer le principe de randomisation conditionnellement aux Covariables X , Abadie (2003) a proposé une procédure en deux étapes pour estimer les effets du traitement.

- Dans la première étape, il estime la probabilité de recevoir l'incitation au traitement $P(Z = 1 | X)$ afin de fournir un ensemble de pseudo-poids.
- Dans la deuxième étape, les pseudo-poids sont utilisés pour estimer le LARF qui dépend du traitement et des Co-variables. Le coefficient estimé pour la mesure du traitement D reflète la valeur conditionnelle effet de traitement.

Supposons qu'il existe un instrument de traitement binaire Z , qui permet de restaurer le principe de randomisation conditionnellement aux Co-variables. L'utilisation de cet instrument permet de subdiviser la population en 4 catégories d'individu.

- ✗ La première catégorie comprend les compliers, c'est-à-dire ceux qui se conformer à l'incitation au traitement. S'ils sont incités à prendre le traitement (c'est-à-dire, $z = 1$), ils prendront le traitement (c'est-à-dire, $D_1 = 1$). S'ils sont induits dans la condition de contrôle (c'est-à-dire $z = 0$), ils ne suivront pas le traitement (c'est-à-dire, $D_0 = 0$). En d'autres termes, pour cela groupe, $D_1 > D_0$.
- ✗ La deuxième catégorie est toujours preneuse qui prendra le traitement indépendamment de l'incitation au traitement, c'est-à-dire, $D_1 = D_0 = 1$.
- ✗ La troisième catégorie est celui qui ne prend jamais de traitement et qui ne le fera pas. Prenez le traitement de quelque manière que ce soit, c'est-à-dire, $D_1 = D_0 = 0$.
- ✗ La dernière catégorie est celui des défenseurs qui en face de leur incitation au traitement. S'ils sont incités à prendre le traitement, ils vont se désengager. Mais s'ils sont incités à ne pas suivre le traitement, ils y adhéreront. C'est pourquoi groupe, $D_1 < D_0$.

Le tableau 4 montre la répartition des 4 catégories selon la valeur prise par l'instrument

Tableau 4: comportement de la population

	Z	D
Compliers	1	1
	0	0
Never-takers	1	0
	0	0
Always-takers	1	1
	0	1
Difiers	1	0
	0	1

Source : Auteur

En se basant sur les travaux d'Angrist et al. (1996), Abadie (2003) a édifié une liste d'hypothèses pour proposer 4 méthodes d'identification des effets du traitement. Avec une légère adaptation, nous les présentons ci-dessous.

i) Ignorabilité conditionnelle : $(Y_{dz}, D_z) \perp Z \mid X$, à savoir, conditionner aux caractéristiques observables X, les résultats potentiels Y et le traitement D sont indépendants de Z. En d'autres termes, Z est aussi bon que celui attribué aléatoirement aux Covariables X.

ii) Exclusion de l'instrument : $P(Y_{d1} \mid D = d, X = x) = P(Y_{d0} \mid D = d, X = x)$. Ce signifie que Z n'a pas d'effet direct sur Y une fois que le traitement est pris et que les Covariables sont contrôlé pour. Les deux premières hypothèses assurent l'exogénéité de Z.

iii) Pertinence de l'instrument : $Cov(D, Z) \neq 0$, à savoir, Z est prédictif de D. Les trois premières hypothèses garantissent que Z peut servir d'instrument valable pour D.

iv) Support commun : $0 < P(Z = 1 \mid X) < 1$, à savoir, toutes les unités avec certaines Covariables ne sont pas induit à prendre ou à ne pas prendre le traitement.

v) Monotonicité : $P(D_1 \geq D_0 \mid X) = 1$. Cette hypothèse assure qu'il n'y a pas de Difiers.

À partir de l'hypothèse de la monotonie, nous pouvons identifier la proportion de compliers, toujours preneurs et jamais preneurs, respectivement.

$$\text{compliers} : P(D_1 > D_0 \mid X) = E[D \mid X, Z = 1] - E[D \mid X, Z = 0], \quad (1)$$

$$\text{always-takers} : P(D_1 = D_0 = 1 \mid X) = E[D \mid X, Z = 0], \quad (2)$$

$$\text{Never-takers} : P(D_1 = D_0 = 0 \mid X) = 1 - E[D \mid X, Z = 1]. \quad (3)$$

Soit f une fonction réelle mesurable de (Y, D, X) telle que $E | f(Y, D, X) < \infty$. Nous pouvons montrer que l'attente de f est une somme pondérée des attentes de f dans les trois groupes.

$$E[f | X] = E[f | X, D_1 > D_0]P(D_1 > D_0 | X) + E[f | X, D_1 = D_0 = 1]P(D_1 = D_0 = 1 | X) + E[f | X, D_1 = D_0 = 0]P(D_1 = D_0 = 0 | X) \quad (4)$$

En réorganisant les termes dans (4) et en intégrant les proportions du groupe, Abadie (2003) montre :

$$E[f | X, D_1 > D_0] = \frac{1}{P(D_1 > D_0 | X)} E[f (1 - \frac{D(1-Z)}{P(Z=0|X)} - \frac{Z(1-D)}{P(Z=1|X)}) | X] \quad (5)$$

Le retranchement de X donne la relation suivante :

$$E[f | D_1 > D_0] = \frac{1}{P(D_1 > D_0 | X)} E[f (1 - \frac{D(1-Z)}{P(Z=0|X)} - \frac{Z(1-D)}{P(Z=1|X)})] \quad (6)$$

Ceci donne :

$$= \frac{1}{P(D_1 > D_0)} E[fk] \quad (7)$$

D'où k qui représente ici le poids des compliers est égale à :

$$k = 1 - \frac{D(1-Z)}{P(Z=0|X)} - \frac{(1-D)Z}{P(Z=1|X)} \quad (8)$$

Définissons $E [Y | X, D, D_1 > D_0]$ comme Local Average Response Functions (LARF) pour les compliers (LARF). Par construction, les résultats pour f indiqués ci-dessus sont également applicables à la fonction LARF. Abadie (2003) a proposé deux méthodes pour estimer le LARF : l'une est basée sur la méthode de pondération des moyennes carrées (OLS) et l'autre basée sur une estimation du maximum de vraisemblance (ML) développé par Sir Ronald Aylmer Fisher en 1922.

3.3. Méthodologie d'analyse de la sécurité alimentaire

3.3.1. Les PFNL et la sécurité alimentaire

Selon le rapport de la FAO de 2019, lorsqu'on tient compte de l'insécurité alimentaire modérée selon le facteur « accès à l'alimentation pour tous » plus de 2 milliards de personnes dans le monde sont en situation d'insécurité alimentaire. Ces personnes ne souffrent pas nécessairement de la famine mais leur accès à des aliments nutritifs et suffisants n'est pas régulier. Ces individus souffrant de ce phénomène habitent dans la plupart en milieu rural. A cet effet, les produits de cueillette ne sont plus des produits marginaux dans la consommation des ménages ruraux. Plusieurs espèces non ligneuses sont en effet consommées par tous les membres de la famille. Ils sont consommés presque tous les jours et pendant toute l'année dans

les ménages. Pour chaque produit qui passe, un autre le suit. L'importance de la quantité consommée varie suivant les périodes et les zones d'exploitation. Les cueilleurs prélèvent systématiquement une part importante pour la consommation familiale. Cette part destinée à la consommation est faite directement ou indirectement. Autrement dit, certains de ces produits ont besoins d'être transformés pour la consommation alors d'autres sont directement consommés c'est l'exemple des fruits dont on peut consommer la pulpe crue ou cuite, des fruits ou des graines consommées bouillies ou grillées, des graines et amandes consommées grillées, les feuilles consommées le plus souvent cuites, la sève, sous forme de vin.

Les fruits tels que le tir sont un bel exemple de collecte destinée presque exclusivement à l'autoconsommation. La part commercialisée est très faible et elle est réservée aux enfants car, considérée comme peu rentable par les hommes et constitue un élément essentiel pour certains plats chez le peuple diola. . Les graines qui sont vendues aux femmes qui les transforment en huile de palme. Dans certains villages, une partie de la transformation est vendu pour assurer la satisfaction d'autres besoins.

La sécurité alimentaire étant un défi pour toute nation est l'un des problèmes que tente de résoudre les ménages en faisant recours aux PFNL. Ils contribuent à grande partie à la consommation des ménages car la plus grande partie de la cueillette est destinée à la consommation.

Ces denrées alimentaires indispensable à la subsistance sont stockées ou consommé selon leur ténacité. Pour les activités saisonnières. Pour les activités saisonnières, à la phase pos-cueillette, une partie des produits est stockés dans des greniers destinés à nourrir le ménage dans le temps. L'autre partie est soit transformé, ou consommé directement selon les besoins de la famille.

Les populations en milieu rurale ont tendance à croire que les produits bio sont uniquement destinés à l'exportation. Alors que si c'est pour des raisons de santé, le monde rural en a plus besoin pour la santé des producteurs et des consommateurs. Ceci constitue aussi une forme de lutte contre la pauvreté et contribue aussi à réduire les soucis de la santé des ménages. C'est l'exemple du *Guerra senegalensis* qui doté d'une capacité très importante de soigner le rhume. La quasi-totalité des remèdes de la médecine traditionnelle est d'origine forestière.

Cependant lorsque la pluviométrie est très faible ou est en baisse par rapport à la moyenne ou lorsque la saison n'est pas productive, la sécurité alimentaire ne serait qu'un compte des fées au niveau de certains villages enquêtés. On parle plutôt d'insuffisance alimentaire ou de malnutrition. En effet, les populations de ces zones qui ne vivent que de leur récolte et de la cueillette sont frappées par une famine inqualifiable et incommensurable. Bon nombre de ces

foyers visités rencontre d'énormes difficultés pour ne se reste que satisfaire deux repas de la journée, d'autres ne peuvent même pas en assurer un. Leur préoccupation majeure demeure alors, la satisfaction des besoins alimentaires. L'autre aspect et qui est le plus marquant est qu'en effet, cette partie de la population qui réussisse à assumer la quotidienne n'ont pas souvent une alimentation variée. L'accès à certaines denrées alimentaires est très difficile voire même impossible.

La Sécurité alimentaire est une notion très vaste qui englobe de nombreux éléments, dont la plupart ne sont associés à aucun indicateur qualitatif ou quantitatif reconnu mondialement. Il existe une panoplie d'indicateurs qui permettent d'apprécier tel ou tel autre aspect de la sécurité alimentaire. Le score de la consommation alimentaire et l'indice de stratégies d'adaptation sont les plus utilisés pour la mesure de la sécurité alimentaire dans les pays en développement.

3.3.2. Evaluation de la sécurité alimentaire

Les évaluations de la sécurité alimentaire s'attachent plus spécialement à analyser par quels moyens les gens s'efforcent de garantir leur propre sécurité alimentaire, et dans quelle mesure ils y parviennent. L'objectif général d'une évaluation de la sécurité alimentaire consiste à mesurer le degré d'insécurité alimentaire et à comprendre son pourquoi à travers les indicateurs définis et reconnus par la FAO. Ensuite, il consiste à déterminer si une intervention extérieure est nécessaire pour permettre aux gens de retrouver une sécurité alimentaire satisfaisante à court et/ou à long terme.

L'analyse de la sécurité alimentaire, selon la FAO se base fondamentalement sur trois piliers que sont : la disponibilité alimentaire, l'accès à l'alimentation et l'utilisation des produits alimentaires. Pour un ménage rural la sécurité alimentaire se résume à sa capacité de se procurer régulièrement des aliments de par l'agriculture, la pêche ou la cueillette.

Pour mesurer la sécurité alimentaire d'un ménage, plusieurs indicateurs sont utilisés par la FAO mais dans le cadre cette étude on s'en limite au score de consommation alimentaire et l'indice stratégie de survie.

3.3.1.1. Le Score de Consommation Alimentaire

Le score de consommation alimentaire est l'Indicateur proxy qui reflète la quantité (kcal) et qualité (nutriments - importance nutritionnelle) de l'alimentation. Basé sur un rappel des 7 derniers jours précédents l'enquête sur les types/groupes d'aliments (diversité) et la fréquence

de consommation. Le tableau 5 montre la procédure de calcul de la consommation du score de consommation alimentaire.

Tableau 5 Procédure de calcul du score de consommation alimentaire

Aliments	Groupe d'aliments	Pondération	Nombre de jour de consommation	Note
Riz, sorgho, mil, maïs, Pain pâtes alimentaire, pain/galette et/ou beignets	Céréales et tubercules	2	a	2*a
Pomme de terre, manioc, patate douce et/ou				
Niébé, arachides en coque, lentille, noix de cajou, haricots, pois	Légumes secs	3	b	3*b
Carotte, poivron rouge, courge, Condiments , feuille de patate, feuille de taro, feuille de manioc, feuille de baobab, choux feuille, autres feuilles vert foncé, oignon, tomates, concombre, radis, haricot vert, petit pois etc.	Légumes	1	c	1*c
Mangue, papaye, abricot, Pastèque, orange, banane, pomme, citron, mandarine, Ditakh, bouy, maad, Dakhar	Fruits	1	d	1*d
Chèvres, bœufs, poulets, poisson et œufs	Viande et poisson	4	e	4*e
Lait frais/ caillé	Lait	4	f	4*f
Huile, huile de palme	Huile	0,5	g	0,5*g
Sucre, miel, biscuits, boissons sucrées	Sucre	0,5	h	0,5*h
Indicateurs				Total

Source : Auteur, 2019

Le tableau 6 montre les techniques d'interprétation standard du score de consommation alimentaire avec les grilles de comparaison. Il permet de situer la consommation du ménage et de faire une appréciation selon qu'elle soit pauvre, limitée ou acceptable. Par exemple un ménage ayant un Score de Consommation Alimentaire (SCA) < 21(28), sa consommation est pauvre c'est à dire inadéquate en quantité et en qualité.

Tableau 6: T *interprétation du score de consommation alimentaire*

Score de consommation alimentaire (SCA)		Interprétation
Pauvre	< 21 (<28)	Quantité et qualité inadéquates
Limite	21,5-35 (28,5 à 42)	Qualité inadéquate (quantité ?)
Acceptable	>35 (> 42)	Alimentation adéquate

Source : FAO, 2004

3.3.1.2. Indice de stratégie de survie

L'indice de stratégie de survie mesure les adaptations que font les ménages en termes de consommation et moyens d'existence. Il apprécie la capacité pour un ménage de faire face au choc impliquant des changements de consommation ; des réductions de dépenses et une augmentation du revenu. Adopté par le PAM/VAM (Programme Alimentaire Mondial /Vulnerability Analysis Mapping unit), FAO/FSNAU (UN Food and Agriculture Organization/Food Security and Nutrition Analysis Unit for Somalia), et l'équipe IPC (Integrated Phase Classification), parmi d'autres, cet indice tend plus à mesurer les comportements d'adaptation moins drastiques. Il utilise les 5 stratégies les plus communes avec des pondérations standardisées.

3.4. Collecte de données

3.4.1. Revue documentaire à l'approche méthodologique

Pour mener une étude adéquate afin d'atteindre les objectifs, des recherches documentaires ont été effectuées auprès des institutions œuvrant dans le sens de valoriser la filière. Une revue documentaire sur les différents sites ont permis d'avoir un aperçu sur les sites de production et de transformation selon les quantités produites, transformées, consommés et exportées par le Sénégal.

Une révision des articles, mémoires et rapports portant étude des PFNL permettra d'avoir une estimation du poids de la littérature et de l'importance accordé à cette filière. Les perspectives

de ces études serviront entre autres de support solide pour cadrer la nôtre afin d'obtenir des résultats nouveaux subséquents à l'approfondissement de ces dernières.

Enfin consulter les sites et fouiller dans les archives de la filière ans le but d'étudier l'historique de cette filière et d'élaborer un projet sur le futur et les attentes de la filière.

Elle a été effectuée par le biais d'un questionnaire administré auprès des chefs d'exploitation et des transformateurs. La procédure utilisée dans le cas des enquêtes sur les PFNL comportait deux phases distinctes.

En premier lieu, on va appliquer une stratification par commune ensuite sélection de manière aléatoire des villages sur la base de leur réputation comme sources majeures d'approvisionnement en PFNL. Pour les aspects de la sécurité alimentaire, elles sont administrées pour les femmes qui sont souvent chargé de la gestion familiale quotidienne. Elle nous renseignera aussi sur leur capacité de substitution des biens alimentaires.

D'abord il faut faire une sélection des villages, ensuite la seconde étape consiste à mener des enquêtes détaillées par questionnaire pour déterminer les caractéristiques socio-économiques des ménages ruraux généralement et des producteurs de PFNL principalement, et enfin faire le tour des GIE et unités de transformation.

Des enquêtes quantitatives se sont focalisées sur le niveau d'exploitation départemental aux prés des institutions telles que ANSD, Chambre de Commerce, les marchés de gros et de détail tandis que des discussions qualitatives se sont tenues avec un large échantillon d'utilisateurs en bout de chaîne. Ces structures disposent de bases de données des différents secteurs d'activité exercée dans la région.

Une information additionnelle a été obtenue par des interviews clef mais aussi, par le biais des recherches sur le WEB. Ces données feront l'objet d'un traitement sur Excel et Stata.

3.4.2. Echantillonnage

La statistique dispose de plusieurs types de calcul de la taille d'un échantillon. Chaque méthode dispose d'outils et d'éléments nécessaires pour la prise en compte des moyens matériels, humains et financiers. La taille de l'échantillon a été calculé avec le logiciel stata suivant la commande « `power twomeans` ». Power Twomeans permet de calculer la taille de l'échantillon du groupe contrôle et du groupe traitement en fonction de la puissance, des moyennes observées sur les deux sous-groupes. Par défaut, il calcule les tailles de l'échantillon pour la puissance donnée et les valeurs du groupe de contrôle et moyennes de groupe expérimental. Alternativement, il peut calculer la puissance pour une taille d'échantillon et des valeurs données de la moyenne du groupe témoin et du groupe expérimental ou de la moyenne

du groupe expérimental pour un échantillon donné taille, puissance et moyenne du groupe de contrôle.

On a estimé pour un échantillon de 100 individus avec des revenus différents de façon aléatoires. Le calcul a été effectué avec la commande « power twomeans » et a permis d'estimer les résultats suivants :

La taille de l'échantillon pour le groupe des traités est systématiquement égale à 120 contre 60 pour le groupe contrôle avec un effet minimum détectable de 1602,941. Le tableau7 définit l'ensemble des paramètres avec les lesquelles on a calculé la taille de l'échantillon.

☒ Power twomeans 5803.119 4200.178, p(0.99) sd1(2317.395) sd2(1675.494)

Tableau 7 : Calcul de la taille de l'échantillon

Définitions	Variables
☒ Niveau de risque	$\alpha = 0.0500$
☒ δ	Delta = -4.3419
☒ Une puissance	P= 0.9900
☒ Le revenu moyen des exploitants	m1 = 5803.1190
☒ Le revenu moyen des non exploitants	m2 = 4200.1780
☒ L'écart type des exploitants	sd1 = 2317.3950
☒ L'écart type pour les non exploitants	sd2 = 1675.4940

Source : Auteur, 2018

CHAPITRE 4 : RESULTATS ET DISCUSSION

4.1. Analyses descriptives

L'analyse descriptive permet d'avoir une compréhension beaucoup plus claire sur le mode organisationnel, de fonctionnement des exploitants mais renseigne éventuellement sur les caractéristiques socioéconomiques et sociodémographiques des ménages étudiés.

4.1.1. Caractéristiques sociodémographiques

Cette analyse permet de statuer sur la significativité des variables susceptible d'influencer le comportement du ménage. Il permet d'appréhender la pertinence des variables sur leur différence dans les deux sous populations.

Le tableau 8 présente les caractéristiques sociodémographiques de la population étudiée. Les résultats de l'analyse montrent que l'échantillon regroupe dans l'ensemble 180 ménages dont 60 non exploitants et 120 exploitants. La sous-population des exploitants se compose de 76,47% d'homme contre 58,33 % dans celle des non-exploitants. Les femmes sont représentées respectivement avec un taux de 23,52% dans la sous population des exploitants et 41,67% dans celle des non-exploitants. Ce qui explique que, l'échantillon est majoritairement composé d'homme, soit environ de 70,39%, qui sont considéré comme de chef de ménage. Les variables « homme » et « femme » ont des différences statistiquement significatives au seuil de 10%. L'âge moyen dans la population est égale environ à 40 ans. Cependant, l'analyse montre que la variable « âge » n'a pas une différence statistiquement significative autrement-dit l'âge moyen du groupe des exploitants est sensiblement égale à celui dans le groupe des non exploitants.

Constitués essentiellement de ménages défavorisés, la taille moyenne de ces derniers est égale à 8, inférieure à celle de la moyenne nationale qui est de l'ordre de 10 individus/ménage. Dans la plupart chaque chef de famille est marié à une ou plusieurs femmes. La proportion d'individu marié est égale 67,8 %. En outre, l'analyse montre 27,8 % de célibataire et 3,5% de veuf (Ve) dans la sous-population des exploitants.

C'est une population jeune qui vit presque de la forêt et tir son revenu aussi de l'exploitation des ressources forestières. Le niveau d'éducation reste faible pour les plus âgés (39%), mais connaît un résultat satisfaisant pour les enfants car plus de la majorité des chefs de ménage maintiennent les enfants à l'école même en temps de crise. La principale raison est d'assurer l'éducation de leur fils pour un avenir meilleur. Le faible taux d'éducation pour les plus âgés est la conséquence des effets du conflit.

Sur le plan ethnique, le diola est mieux représenté respectivement avec un taux de 42,6% et 40% respectivement dans les exploitants et les non exploitants.

Cette variable a une différence significative au seuil de 10%. Le « Sarakholé », le « sérère » et le « wolof » ont un taux de représentativité nul dans la sous population des exploitants et représenté avec respectivement un taux de 1,6%, 1,6% et 3,3%. Elles ont une différence significative respectivement au seuil de 10%, 10% et 5%.

Les religions chrétiennes, musulmanes et animistes ont des différences significatives au seuil de 10%. Dans la région, environ 30 % de la population est catholique, et cohabite sereinement avec les musulmans qui font plus de 65%. L'animisme, accordant aux éléments naturels une force mystique, est encore très présent, constituant une des principales richesses de la région.

Tableau 8: Analyse des caractéristiques sociodémographiques

Caractéristiques	Exploitant (n=120)	Non Exploitant (n=60)	Total (n=180)	Différence De Test
Facteurs sociodémographique				
• Proportion d'homme (%)	76.47 (0.04)	58.33 (0.06)	70.39 (0.03)	-18.14** (0.07)
• Proportion de femme (%)	23.52 (0.04)	41.67 (0.06)	29,61 (0.03)	18.14** (0.07)
• Age (moyenne)	39.38 (1.32)	40.23 (1.66)	39.6648 (1.04)	0.86 (2.21)
• Taille du ménage (moyenne)	8.39 (0.38)	7.75 (0.41)	8.17 (0.28)	-0.63 (0,60)
Religion				
• Animiste	0	1.6 (0.02)	0.5 (0.06)	1.6* (0.01)
• Chrétien	35 (0.04)	25 (0.06)	31.67 (0.03)	-10* (0.07)
• Musulman	63.33 (0.04)	73.33 (0.06)	66.67 (0.04)	-10* (0.07)
Ethnie				
• Diola	42,6 (0,05)	40 (0,06)	41,7 (0,04)	-0,03** (0,08)
• socés	7 (0,02)	4,6 (0,03)	6,1 (0,02)	-0,02 (0,04)
• Sarakholé	0	1.6 (0.02)	0.5 (0.006)	1.6* (0.01)
• sérère	0	1.6 (0.02)	0.5 (0.006)	1.6* (0.01)
Wolof	0	3.33 (0.02)	1.1 (0.01)	3.3** (0.02)

Note : *** ; ** et * significativité au seuil de 1% ; 5% et 10%

Source : auteur, données de l'enquête 2018

4.1.2. Caractéristiques socioéconomiques

Dans la région du sud, surtout dans les zones rurales, l'agriculture représente presque leur activité principale. Cette partie du pays, souvent considéré comme le grenier du Sénégal, réunit les conditions pluviométriques, pédologiques et topographiques idéales, pour être une grande région agricole. Les résultats du tableau9 montrent que 46,68% des exploitants sont principalement des cultivateurs contre 23,33% des non-exploitants. Cette activité a une différence significative au seuil de 10%. L'autre activité qui a une différence significative au seuil de 5% est la vente « vendeuse » qui regroupe commerce et toutes sortes de vente qu'effectuent les ménages. Ils sont 8,3% dans les exploitants et 21,67% pour les non exploitants. Sur le plan éducatif, 41,67% sont sans instruction, 13,3% ont un niveau primaire et secondaire et 27% de niveau secondaire dans le groupe des exploitants. Seule la variable « primaire » a une différence statistiquement significative de 10%.

Tableau 9 : Analyses descriptives des caractéristiques socioéconomiques

Caractéristiques	Exploitant (n=120)	Non Exploitant (n=60)	Total (n=180)	Différence De Test
Activité économique				
Cultivateur	46.68 (0.05)	23.33 (0.06)	38.89 (0.04)	-23.33* (0.08)
Vendeuse	8.33 (0.03)	21.67 (0.05)	12.78 (0.03)	13.333** (0.05)
Ménagère	1.6 (0.01)	8.3 (0.04)	3.8 (0.01)	6.67 (0.03)
Niveau d'éducation				
• Sans instruction	41.67 (0.05)	36.67 (0.06)	40 (0.04)	-05 (0.08)
• Primaire	13.33 (0.03)	23.33 (0.06)	16.67 (0.28)	10* (0.06)
• Moyen secondaire	11,3 (0,03)	10,8 (0,04)	11,1 (0,02)	-0.005 (0,05)
• Secondaire	27 (0,04)	13,8 (0,04)	22,2 (0,03)	-0,13 (0,06)

Note : *** ; ** et * significativité au seuil de 1% ; 5% et 10%

Source : auteur, données de l'enquête 2018

4.2. Analyses descriptives des variables de la sécurité alimentaire

Sur le plan de l'alimentation, les résultats du tableau10 démontre que le groupe des exploitants ont une alimentation plus variée que le groupe des non exploitants. En plus de l'agriculture, la population rurale s'adonne à une activité de collecte leur permettant une

diversification de la consommation alimentaire. Ils sont plus aptes à faire face au choc alimentaire exogène au regard des indices de stratégie de survie. Le score composite (score de consommation alimentaire) n'a pas de différence significative.

Tableau 10: Analyse descriptives des scores de la sécurité alimentaire

Sécurité alimentaire				
Score composite	53,00 (2,07)	47,62 (3,58)	51,07 (1,83)	-5,38* (3,86)
CSI_simplifié	10,21 (0,96)	7,6 (1,13)	9,34 (0,75)	-2,61 (1,58)

Note : *** ; ** et * significativité au seuil de 1% ; 5% et 10%

Source : auteur, données de l'enquête 2018

4.2.1. Les indicateurs de la sécurité alimentaire

4.2.2. Score de consommation alimentaire

Le score de consommation alimentaire fournit des informations clefs sur la consommation alimentaire des ménages d'une semaine (très souvent la semaine précédant l'enquête). Il permet de situer la consommation alimentaire parmi les trois existants. L'analyse du tableau 11 montre que 16,8% de la population étudiée ont une alimentation pauvre, 15,6 une consommation limitée et plus de 67 % une consommation acceptable. Cette analyse rejoint celle de l'échelle régionale qui démontre que plus de la moitié de la population ont une alimentation acceptable. C'est une population qui mange pratiquement du « riz » tous les jours ainsi que le « Bissap » et quelques fois l'opinion. Près de 70% de la population déclare une situation de satisfaction par rapport à accès à l'alimentation, 88% ont une utilisation satisfaisante des produits alimentaires et 87% peuvent se procurer de manière satisfaisante aussi une alimentation. Le principal problème alimentaire de ces ménages est que leur alimentation n'est pas variée. Le riz blanc est quotidiennement préparé chez les diolas et les socés.

Tableau 11: Interprétation du SCA

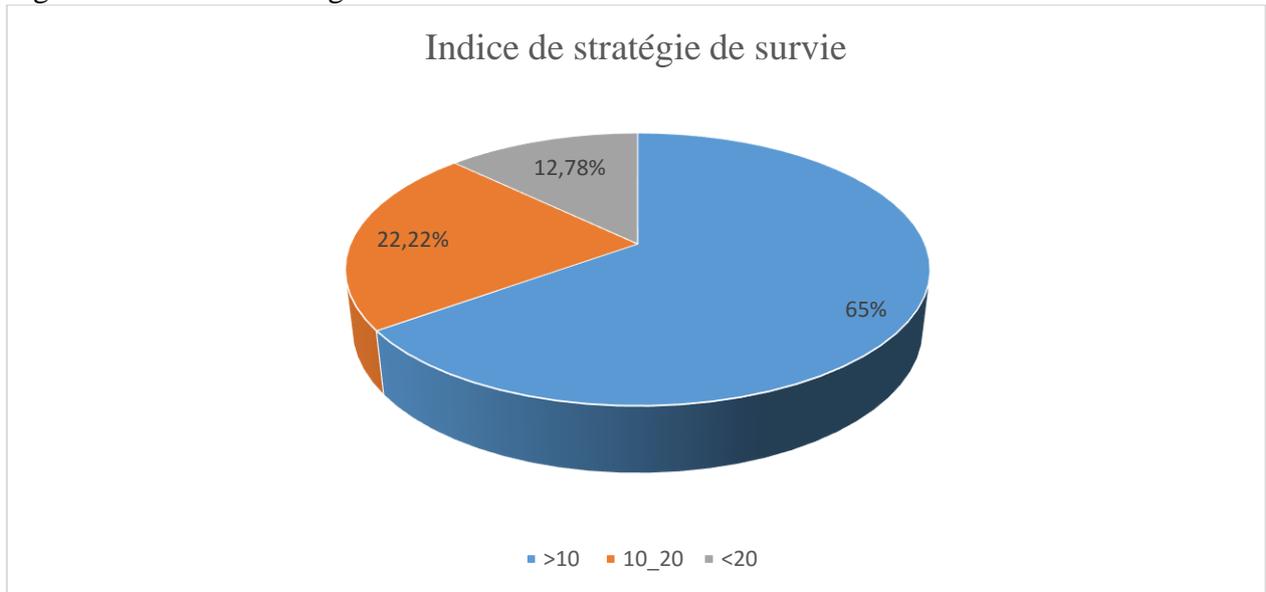
Score de consommation alimentaire p(SCA)	Ménage (%)	Interprétation
Pauvre (<28)	16,76	Quantité et qualité inadéquates
Limite (28,5 à 42)	15,64	Qualité inadéquate (quantité ?)
Acceptable (>42)	67,60	Alimentation adéquate (?)

Source : auteur, données de l'enquête 2018

4.2.3. Indice de stratégie de survie

Le CSI permet de mesurer le pouvoir d'un ménage de faire face à un choc alimentaire exogène. Il convient de comparer deux ménages pour donner un sens à cet indice. Ainsi, dans les sous-populations étudiées le groupe des exploitants est plus apte à faire face à un choc alimentaire. Ils disposent de plus stratégie de survie devant une situation inhabituelle de consommation. Le CSI a une différence significative au seuil de 10%.

Figure 3: Indice de stratégie de survie



Source : auteur, données de l'enquête 2018

4.3. Analyse des résultats économétriques de l'impact

Pour une analyse minutieuse des résultats économétriques l'impact de l'exploitation des PFNL sur le revenu des ménages de la région de Ziguinchor, on procède au préalable à une analyse descriptive de la différence de significativité des variables prises en compte par le modèle. Ces variables ont été choisies à la suite d'une révision de la littérature s'y rapportant.

4.3.1. Estimation des déterminants de l'exploitation des PFNL

L'analyse des déterminants du traitement c'est à dire le fait d'être exploitant ou non. La variable genre « homme » est significative seuil de 1% avec un coefficient positif et significatif. Les hommes sont plus aptes physiquement pour aller en forêt et affronter les contraintes liées la distance, au temps et à la durée. De même, la variable religion « chrétien » pris en compte dans ce modèle n'est pas significatif avec un coefficient positif et significatif.

Dans certains villages, certains produits sont uniquement collectés pour répondre à des besoins de festivité c'est le cas des fruits transformables en vin. Plus que le nombre d'individu est important, plus la participation est importante, plus aussi la quantité collectée est grande.

Tableau 12: Les déterminants de l'exploitation

t |	Coefficient.	Stand. Eror.	z	P>|z|	[95% Intervalle Confiance]	
Age	-0,01	0,75	-1,17	0,24	-0,03	0,01
Homme	0,57	0,23	2,47	0,01**	0,12	1,02
Diola	-0,01	0,20	-0,04	0,97	-0,41	0,39
Mari	-0,75	0,55	-1,36	0,17	-1,84	0,33
Célibataire	-0,99	0,63	-1,57	0,12	-2,23	0,24
Chrétien	0,16	0,25	0,63	0,53	-0,33	0,64
Secondaire	0,42	27291,00	1,54	0,12	-0,11	0,95
Sans instruction	0,35	0,22	1,60	0,11	-0,08	0,79
Log likelihood = -115,01127				Number of obs =	180	
				LR chi2(8) =	12,26	
				Prob > chi2 =	0,1399	
				Pseudo R2 =	0,0506	

Note : *** ; ** et * significativité au seuil de 1% ; 5% et 10%

Source : auteur, données de l'enquête 2018

4.3.1. Les déterminants de l'accès aux espaces forestier

L'instrument prise en compte pour expliquer le modèle est l'accès à un espace forestier. La variable « homme » significatif au seuil de 10% avec un coefficient positif. Les variables « âge », « distance avec le foyer » et « distance avec le foyer » sont aussi significatifs au seuil de 5%. Les variables « distance avec le foyer » et « distance avec le foyer » ont des coefficients positifs alors que la variable « âge » a un coefficient négatif. Ceci solidifie l'hypothèse selon laquelle l'âge est facteur explicatif déterminant de l'exploitation autrement dit les moins âgés sont probablement les plus aptes à accéder aux espaces forestiers malgré les contraintes liées à la distance et au temps. Dans certains villages aussi le travail est pénible à cause de la durée c'est pourquoi une bonne partie renonce à ces genres d'activité et se contente uniquement de la pêche ou du commerce. Le fait d'être homme aussi augmente la probabilité d'avoir un accès aux espaces forestier.

Tableau 13: Les déterminants de l'accès aux espaces forestier

z |	Coefficient	Stand, Error,	z	P>|z|	[95% Intervalle Confiance]	
Homme	0,41	0,23	1,84	0,07*	-0,03	0,86
Distance avec le foyer	0,01	0,01	2,39	0,02**	0,01	0,01
Taille ménage	0,07	0,03	2,38	0,02**	0,01	0,13
Age	-0,02	0,01	-2,09	0,04**	-0,03	0,00
_cons	0,01	0,41	0,04	0,97	-0,79	821043,00
Log likelihood = -103,10323				Number of obs =	180	
				LR chi2(4) =	29,25	
				Prob > chi2 =	0,0000	
				Pseudo R2 =	0,1242	

Note : *** ; ** et * significativité au seuil de 1% ; 5% et 10%

Source : auteur, données de l'enquête 2018

4.3.2. Impact de l'exploitation des PFNL sur le revenu global, le SCA et le CSI

Le tableau 14 ci-dessous présente les résultats de l'analyse de l'évaluation d'impact de l'exploitation des PFNL sur le revenu des ménages et sur la sécurité alimentaire des ménages de Ziguinchor. Les résultats de l'analyse montrent une augmentation non significative de 104680 F sur le revenu annuel de chaque ménage exploitant. Ce résultat infirme l'hypothèse 1 contrairement aux résultats obtenus par les autres tels que Ndoye et al. (1998), Biloso (2003), Biloso et Lejoly (2006) qui n'ont pas tenu compte du biais de sélection dans leur méthode d'évaluation. Cette non-significativité est expliquée par la mauvaise gestion de la filière (filiale non encadrée), les prix dérisoires proposés par les acheteurs qui profitent d'ailleurs de la vulnérabilité des exploitants et de la faible demande dans la zone. Elle est traduite également par :

- Les difficultés liées à l'écoulement, à la commercialisation des produits et l'absence de site de stockage approprié.
- La baisse progressive de l'offre dû aux mauvaises pratiques de récolte des fruits forestiers consistant à couper les branches portant les fruits rendant ainsi préjudiciable la durabilité des produits. Le non maîtrise du Code forestiers par les acteurs.
- La persistance des feux de brousse dans des zones à forte production et le non-respect des exigences de la qualité des produits.

- La taille d'échantillon qui est petite par rapport à la population mère.

Les PFNL permettent aux ménages d'avoir 7,65 de plus sur leur score de consommation alimentaire. En plus de la quantité vendue, la consommation occupe une place importante sur l'exploitation de la filière. Le revenu tiré de la vente est utilisé dans la consommation du ménage et l'autre partie est autoconsommée par le ménage. Cet impact qui n'est pas significatif infirme l'hypothèse 2 et peut être expliqué par le fait que ces PFNL ne permettent pas à ces ménages de diversifier leur alimentation. Ces ménages considérés pauvres ont une consommation monotone et restent dans le cercle vicieux de l'alimentation de subsistance.

De même, l'indice stratégie de survie augmente de 4,44. Cette augmentation non significative infirme l'hypothèse 3. En d'autres termes, les ménages exploitants ont plus de chance de faire usage des stratégies d'adaptions de par face aux chocs alimentaires mais la différence avec les non exploitants n'est pas significative. Cette non-significativité peut s'expliquer par des raisons culturelles et ethniques qui font que ces ménages n'appliquent pas tous les stratégies recensées par la FAO. Les résultats obtenus concorde avec ceux de la FAO (2000)³⁰ et Enoch Loubelo, (2012)³¹ qui ont démontré que ces produits ont une importance capitale pour la survie de la population autochtone. Du point de vu de l'évaluation, ces auteurs n'ont pas tenu compte de la significativité dans leur étude et du biais de sélection.

³⁰ FAO. 2000. *Evaluation des ressources en produits forestiers non ligneux. Produits forestiers non ligneux* 13. Rome : FAO, 159p.

³¹Enoch Loubelo. Impact des produits forestiers non ligneux (PFNL) sur l'économie des ménages et la sécurité alimentaire : cas de la République du Congo. Economies et finances. Université Rennes 2, 2012. Français. <NNT : 2012REN20008>. <tel-00713758>

Tableau 14: Impact de l'exploitation sur le revenu, le SCA et le CSI

Robust						
	Paramètre	Stand, Eror,	Z	P>|z|	[95% Intervalle Confiance]	
Revenu global |						
LARF/late	104680,10	2216893,00	0,05	0,96	-4240350,00	4449710,00
Différence moyenne	567004,40	412681,20	1,37	0,17	-241835,90	1375845,00
mo_N1	1168275,00	392272,50	2,98	0,00	399434,60	1937114,00
mo_N0	601270,10	128172,00	4,69	0,00	350057,70	852482,60
Scorecomposite|						
LARF/late	7,65	6,88	1,11	0,27	-5,83	21,13
Différence moyenne	5,63	3,85	1,46	0,14	-1,91	13,17
mo_N1	53,46	2,17	24,59	0,00	49,20	57,72
mo_N0	47,83	3,17	15,07	0,00	41,61	54,05
CSI_simplifié |						
LARF/late	4,44	3,90	1,14	0,26	-3,20	12,08
Différence moyenne	1,56	1,50	1,04	0,30	-1,39	4,51
mo_N1	9,96	0,99	10,06	0,00	8,02	11,90
mo_N0	8,40	1,13	0,00	0,00	6,19	10,62
Number of obs:					N = 180	
Number of treated:					N1 = 120	
Number obs with inst=1:					Nz1 = 109	

Note : *** ; ** et * significativité au seuil de 1% ; 5% et 10%

Source : auteur, données de l'enquête 2018

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATION

Cette étude portait sur l'évaluation de l'exploitation des produits finis non ligneux sur le revenu des ménages et sur la sécurité alimentaire. Pour résoudre le problème lié au biais de sélection, la variable instrumentale a été utilisée dans le but d'isoler l'effet de l'exploitation sur la population obéissante appelée « compliers ». Le LARF permet d'identifier l'effet du traitement sur les compliers. Les résultats obtenus concernent seulement le département de Ziguinchor car l'enquête ne pouvait pas couvrir toute la région pour faute de moyen et de temps. La validité externe qui est le caractère généralisable des résultats permet d'émettre l'hypothèse selon laquelle tous les ménages ruraux exploitants de la région ont 104680,10 de plus sur leur revenu global annuel. Ces résultats permettent de mettre en exergue le poids des produits sur la population en milieu rural. En plus de leur contribution sur le revenu, les produits finis non ligneux permettent à ces ménages de satisfaire leur besoin en alimentation soit 7,65 sur le score de consommation alimentaire et constitue une stratégie pour la survie en milieu rural soit 4,44 sur l'indice de stratégie de survie. Ces produits contribuent à la nutrition de plus de la majorité de cette population.

Cependant, les résultats ne confirment pas totalement l'hypothèse de départ car l'impact est positif, mais n'est pas significatif. Néanmoins, ils sont conformes à ceux des autres auteurs. Et pour un développement de filière en vue d'une meilleure rentabilité de l'activité il faut :

- ✓ Établir des conventions locales d'intégration des PFNL dans les codes forestiers et une prise en compte des PFNL par les Politique Publique ;
- ✓ Une meilleure organisation de la filière partant de la collecte à la vente en passant le stockage jusqu'à l'écoulement ;
- ✓ Une régularisation du marché par les autorités locales et une revalorisation des ressources forestières non ligneuses ;
- ✓ Un accompagnement des unités de transformation existantes et un suivi des opérations économiques ;
- ✓ Création de site de stockage approprié et installation de nouvelles unités dans les zones disposant d'un énorme potentiel en ressource non ligneux ;
- ✓ Une protection des zones forestières contre les pratiques mal saine et la déforestation occasionnant une disparition des terres ;

Mais aussi de lutter contre :

- ✓ Le travail à perte qui emmène les paysans à délaisser la culture. Ce qui conduit à l'exode rural et à l'immigration clandestine
- ✓ Les rongeurs, criquets, sauterelles, chenilles détruisent les cultures
- ✓ Les mauvaises pratiques de récolte des fruits forestiers consistant à couper les branches portant les fruits rendant ainsi préjudiciable la durabilité des produits ;
- ✓ Une faible implication des populations notamment riveraines des forêts dans la gestion des ressources naturelles ;
- ✓ La forte pression des populations sur les espèces forestières à des fins domestiques et de création de revenus particulièrement dans les zones paisibles de la Casamance ;
- ✓ Une mauvaise organisation des acteurs impliqués à l'exploitation des PFNL.
- ✓ Le non maîtrise du Code forestiers par les acteurs - La persistance des feux de brousse dans des zones à forte production. - Le non-respect des exigences de la qualité des produits.
- ✓ La coupe abusive du bois, la déforestation ainsi que les incendies ravageurs représente une véritable menace pour l'existence de ces ressources.

BIBLIOGRAPHIE

Abadie A. (2003), «Semi-parametric Instrumental Variable Estimation of Treatment Response Models», *Journal of Econometrics* 113, 231-263.

Arouna A., Diagne A. (2013), Impact of rice seed production on yield and households' income: a case study of Benin.

Ba C. O., (2006), « économie des ressources sauvages au Sénégal: évaluation préliminaire des produits forestiers non ligneux, de la chasse et de la pêche continentale ». IUCN.

Basse B.W., (2016), « Impact de l'adoption des variétés améliorées de riz SAHEL sur le rendement et le revenu global des riziculteurs au Sénégal : approche de l'effet marginal de traitement. *Science et technique, Sciences naturelles et agronomie.* » Spécial hors-série n° 2 décembre 2016.

War H., (2007), « Gestion participative et développement des produits forestiers non ligneux comme moyen de réduction de la pauvreté des femmes rurales : cas du Maghreb et du Sahel »

Heckman J. and Vytlacil E. J. (2005), «Structural Equations, Treatment effects and Econometric Policy Evaluation», *Econometrica*, 72(3), 669-738

James j. Heckman E Vytlacil (2001), « Policy-relevant treatment effects», *American Economic Review* vol.91, no.2, May 2001 (pp. 107-111)

Lescuyer G., (2010), « Importance économique des produits forestiers non ligneux dans quelques villages du Sud-Cameroun, bois et forêts des tropiques, », n° 304 (2) 15 *produits forestiers non ligneux.*

Ndao M. L., Diop O., et Ndiaye P., (2014), « l'importance socio-économique de la cueillette des produits forestiers non ligneux (PFNL) dans la communauté rurale de Niaguiss », *Revue de géographie du laboratoire Leïdi* – ISSN 0851 – 2515 – N°12, décembre 2014

Eyog Matig O., Ndoye O., Kengue J. et Awono A., (2006), « Les fruitiers forestiers comestibles du Cameroun »

Ouédraogo M., Ouédraogo D., Thiombiano T., Hien, M., & Mette Lykke A., (2013). Dépendance économique aux produits forestiers non ligneux : cas des ménages riverains des forêts de Boulon et de Koflandé au Sud-Ouest du Burkina Faso. *Journal of Agriculture and Environment for International Development (JAEID)*, 107(1), 45-72.

<https://doi.org/10.12895/jaeid.20131.98>

Rasambo S. N., Queste J.. 2018. Comment concilier conservation et développement par le biais de l'exploitation des produits forestiers non ligneux (PFNL)? Antananarivo : sn. 9 p. Célébration du 30 ème anniversaire du CNRE, Antananarivo, Madagascar, 26 Juillet 2018/26 Juillet 2018.

Rosenbaum, P. R. and Rubin, D. B., (1983), « The central role of the propensity score in observational studies for causal effects ». *Biometrika*, 70 (1), pp. 41-55.

Rubin D. B., (1977), « Assignment to Treatment Group on the Basis of a Covariate », *Journal of Educational Statistics* Vol. 2, No. 1 (spring, 1977), pp. 1-26

Sayer J.A., and Byron R.N. (1996), « Technological Advance and the Conservation of Forest Resources». Paper presented at the Indonesian Timber and Forestry Conference 96, March 25-26 1996 in Jakarta.

Yapo B. Kouassi et Sirpé G., (2006), « Commerce des produits agricoles et sécurité alimentaire durable en Afrique de l'Ouest », *International Journal of Innovation and Applied Studies*; Rabat Vol. 25, N° 1, (Déc. 2018): 222-235

Loubelo E., (2012), Impact des produits forestiers non ligneux (PFNL) sur l'économie des ménages et la sécurité alimentaire : cas de la République du Congo. Economies et finances. Université Rennes 2, 2012.

<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00713758/document>

Moupela Ch., (2013). Ecologie, dynamique des populations et intérêts économiques du noisetier d'Afrique (*Coula edulis* Baill.) au Gabon. Thèse de doctorat. Université de Liège – Gembloux Agro-Bio Tech, 142 p., 14 tabl. 22 fig.

<https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/157875/1/doctorat%20de%20C.%20Moupela.pdf#page=106>

Bonou A., (2008), « Estimation de la valeur économique des Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) d'origine végétale dans le village de Sampéto (commune de Banikoara) ».

https://www.researchgate.net/profile/Alice_Bonou/publication/283725480_Estimation_de_la_valeur_economique_des_Produits_Forestiers_Non_Ligneux_PFNL_d'origine_vegetale_dans_le_village_de_Sampeto_commune_de_Banikoara/links/5645aac908ae54697fb91cbb.pdf

FAO (1997), Le changement des forêts et l'aménagement forestier aspects généraux. Division des ressources forestières, Rome, 97 p.

FAO (2001), Produits forestiers non ligneux. Evaluation des ressources en produits forestiers non ligneux. Expérience et principe de biométrie, Rome/Italie, 117 p.

FAO (1999), Les produits forestiers non ligneux et la création des revenus. Rome : FAO, 125p.

FAO (2000), Evaluation des ressources en produits forestiers non ligneux. Produits forestiers non ligneux 13. 159p.

FAO/OMS (1992), Amélioration de la sécurité alimentaire des ménages. Document thématique, Conférence Internationale sur la Nutrition. FAO/OMS PRECOM/ICN/92/INF/6

Service Régional de la Statistique et de la Démographie de Ziguinchor, (2015), situation économique et sociale régionale

WEBOGRAPHIE

M Ouédraogo *et al.* « Quelques impacts socio-économiques et environnementaux de l'exploitation forestière en milieu soudano-sahélien ».

https://www.researchgate.net/profile/Moumini_Savadoogo/publication/237641022_Quelques_impacts_socioeconomiques_et_environmentaux_de_l'exploitation_forestiere_en_milieu_soudano-sahelien/links/55a3820d08ae7ed8b92e8c03/Quelques-impacts-socio-economiques-et-environnementaux-de-l'exploitation-forestiere-en-milieu-soudano-sahelien.pdf

<https://lesoleil.sn/2016.../50451-italie-senegal-trente-ans-de-partenariat-et-d-amitie.ht>.

www.fr.eulerhermes.com/.../2014/.../communiqu-presse-resultats-financiers-S1-2014.

https://www.researchgate.net/profile/Alice_Bonou/publication/283725480_Estimation_de_la_valeur_economique_des_Produits_Forestiers_Non_Ligneux_PFNL_d'origine_vegetale_dans_le_village_de_Sampeto_commune_de_Banikoara/links/5645aac908ae54697fb91cbb.pdf

<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00713758/document>

www.Coopération:Espagne,3epartenaireduSénégalenEurope

Table des matières

DEDICACES	ii
REMERCIEMENTS	iii
Liste des figures	iv
Liste des tableaux	v
Liste des sigles et acronymes	vi
Résumé	vii
Abstract	viii
INTRODUCTION GENERALE.....	1
Contexte et problématique.....	1
Objectif général	3
Hypothèses.....	3
CHAPITRE 1 : REVUE THEORIQUE ET EMPIRIQUE	4
1.1. Cadre conceptuel	4
1.1.1 Produits finis non ligneux :	4
1.1.2. Sécurité alimentaire :.....	5
1.2. Cadre théorique et empirique	5
1.2.1. Revue théorique.....	5
1.2.2. Le caractère médicinal des PFNL	5
1.2.3. Sécurité alimentaire	6
1.2.4. Le revenu des ménages	7
1.2.5. La transformation des PFNL	8
1.3. Revue empirique.....	8
1.3.1. La sécurité alimentaire	8
1.3.2. L'économie des ménages	9
CHAPITRE 2 : STRUCTURE ET CARACTERISATION DE LA FILIERE	12
2.1. La production des PFNL alimentaire de type forestier.....	12
2.2. Transformation artisanale des PFNL alimentaires forestiers	16
2.3. La commercialisation des PFNL alimentaires sur le marché local	19
2.3.1. La collecte des PFNL	19
2.3.2. Le modèle des déterminants de la formation des prix.....	20
2.3.3. Marché des PFNL alimentaire de type forestier.....	21
2.3.4. Prix des produits offerts	22
2.3.5. Circuit économique	22
2.4. L'exportation des PFNL alimentaires sénégalais envers ses émigrés	24
2.4.1. Pour le cas de la France	25

2.4.2.	Pour le cas de l'Italie	26
2.4.3.	Pour le cas de l'Espagne.....	27
CHAPITRE 3 :	METHODOLOGIE	28
3.1.	Intérêt et justification de la zone d'étude.....	28
3.2.	Démarche Méthodologique	30
3.3.	Méthodologie d'analyse de la sécurité alimentaire	35
3.3.1.	Les PFNL et la sécurité alimentaire	35
3.3.2.	Evaluation de la sécurité alimentaire	37
3.3.1.1.	Le Score de Consommation Alimentaire.....	37
3.3.1.2.	Indice de stratégie de survie	39
3.4.	Collecte de données	39
3.4.1.	Revue documentaire à l'approche méthodologique.....	39
3.4.2.	Echantillonnage	40
CHAPITRE 4 :	RESULTATS ET DISCUSSION	42
4.1.	Analyses descriptives	42
4.1.1.	Caractéristiques sociodémographiques	42
4.1.2.	Caractéristiques socioéconomiques	44
4.2.	Analyses descriptives des variables de la sécurité alimentaire.....	44
4.2.1.	Les indicateurs de la sécurité alimentaire	45
4.2.2.	Score de consommation alimentaire	45
4.2.3.	Indice de stratégie de survie.....	46
4.3.	Analyse des résultats économétriques de l'impact	46
4.3.1.	Les déterminants de l'accès aux espaces forestier	47
4.3.2.	Impact de l'exploitation des PFNL sur le revenu global, le SCA et le CSI.....	48
CONCLUSIONS ET RECOMMANDATION	.....	51
BIBLIOGRAPHIE	.....	ix
WEBOGRAPHIE	.....	xi
Table des matières	.....	xii
ANNEXE	.....	xiv

ANNEXE

Quelques images de produits forestiers non ligneux frais

DITAKH



MAAD



Pain de Singe



CAJOU



Arachide (Tigadégué)



TOL



Sankhal



Araw



Couscous (Thiééré)



Tir



Tamarin (*Dakhar*)



BISSAP



Questionnaire de Pape Mor Gueye_FINDEV_UASZ

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre de mon mémoire portant pour sujet : l'impact économique de la production et la commercialisation des PFNL sur le revenu des ménages ruraux et sur leur sécurité alimentaire

Module 1 : Identification

Q1. Caractéristiques sociodémographique :

ID.

Prénom/_____/Nom_____ /

Commune/_____ /

Village/_____ /

Age

Sexe	Ethnie	Niveau d'éducation	Situation matrimoniale	Religions	Nombre de personnes vivants dans le foyer

Code sexe :

1 homme,

2 femmes

Module 2 : Activités économiques

Q2. Activités du ménage

Activité principale du Chef de ménage	Activités secondaires	Exerce-vous des activités agricoles	Possédez-vous un espace forestier	Nature du régime foncier

Code : nature du régime foncier 4=terre appartenant au chef de village

1terre familiale

5=terre gouvernementale

2=terre familiale attribuée

6=autre, à préciser

3=terre louée

Q3. Exploitation des PFNL (en saison)

Produits	Quantité	Unité de mesure	Quantité consommée	Quantité vendue	Quantité transformée	Prix de vente
Produits						
Bouy						
Maad						
Tol						
Tir						
Mbepp						
Ditakh						
Tamarin						
Bissap						
Mil						
Arachide						
Mil						
Mais						

Q4. Exploitation des PFNL (en contre saison)

Produits	Quantité	Unité de mesure	Quantité consommée	Quantité vendue	Quantité transformée	Prix de vente
Bouy						
Maad						
Tol						
Tir						
Mbepp						
Ditakh						
Tamarin						
Bissap						
Mil						
Arachide						
Mil						
Mais						
Riz						

Q5. Les coûts impliqués

Produits	Coût de la collecte	Coût de la transformation	Coût de Transport	Marché	Durée de collecte	Distance avec le foyer
Bouy						
Maad						
Tol						
Tir						
Mbepp						
Ditakh						
Tamarin						
Bissap						
Mil						
Arachide						
Mil						
Mais						
Sorgho						
Riz						

Q6. Personne impliquées / _____ /

Q7. Mode de collecte : Gaulage ; Ramassage ; Fauche ; Emondage ; Ecorçage coupe ; autres à préciser ;

Q8. D'où proviennent ces produits ? _____ /

Q9. zone de collecte / _____ /

Q10. Est ce qu'il y'a des zone d'exploitation commune ?.....oui ; non ;

Q11. Est-ce qu'il y'a des règles de gestion..... oui ; non ;

Q11a. Si oui, lesquelles ? _____ /

_____ /

Q11b Si non, pourquoi ? _____ /

_____ /

Q12. Votre impression sur la disponibilité des produits

Pas disponibles ; Disponibles ; Très disponibles ;

Q13. Les autres sources de revenu (le montant global annuel)

Source de revenu	Combien d'argent (FCFA) le ménage a gagné l'année dernière?	Combien de personnes du ménage pratiquent cette activité	Combien de mois dans l'année ont-ils travaillé?	combien de jour dans le mois ont-ils travaillé?	En moyenne combien d'heure par jour ont-ils travaillé?
Transfert	|____|	|____|	|____|	|____|	|____|
maçon	|____|	|____|	|____|	|____|	|____|
Boulangier	|____|	|____|	|____|	|____|	|____|
Tailleur	|____|	|____|	|____|	|____|	|____|
Maçon	|____|	|____|	|____|	|____|	|____|
Menuisier	|____|	|____|	|____|	|____|	|____|
Electricien	|____|	|____|	|____|	|____|	|____|
Enseignant	|____|	|____|	|____|	|____|	|____|
Fabriqueur palissade	|____|	|____|	|____|	|____|	|____|
Tradipraticien	|____|	|____|	|____|	|____|	|____|
Transferts					
Aides sociales					
Autres à préciser					

Q14. Quel est le mode transformation/_____

Q15. Avez-vous dans le village des unités de transformation commune ? oui ; non

Q15a. Si oui lesquelles/_____

Q15b. Si non, pourquoi ?/_____

Module 4. La sécurité alimentaire

	Pas satisfait	Satisfait	Très satisfait	Abstinence
Disponibilité alimentaires				
Accès à l'alimentation				
Utilisation des produits alimentaires				

Q16. La part du revenu destinée à la consommation ?

Q17. Quels sont les habitudes de consommation ?

1plat/jr ; 2plats/jr ; 3plats/jr ; plus de 3plats/jr ;

Q18. STRATEGIE D'ADAPTATION

Combien de jours au cours des 7 derniers jours, votre ménage a-t-il dû recourir aux stratégies suivantes pour faire face à des difficultés alimentaires: INSCRIRE 0 A 7 POUR LE NOMBRE DE JOURS OU LA STRATEGIE A ETE ADOPTEE (LE NOMBRE TOTAL DE JOURS NE PEUT PAS DEPASSER 7)		
1.	Consommer des aliments moins préférés car moins coûteux	<input type="text"/> jours
2.	Emprunter des aliments ou compter sur l'aide des amis, des voisins ou des parents (y compris à travers une augmentation des transferts issus de la migration)	<input type="text"/> jours
3.	Réduire la quantité de nourriture lors de la préparation des repas	<input type="text"/> jours
4.	Réduire la consommation des adultes/mères au profit des enfants	<input type="text"/> jours
5.	Réduire le nombre de repas journaliers (sauter 1 ou 2 repas dans la journée)	<input type="text"/> jours
6.	Passer des journées sans manger	<input type="text"/> jours
7.	Envoyer les membres du ménage manger ailleurs/chez les voisins	<input type="text"/> jours

Q19. AUTRES STRATEGIE D'ADAPTATION (Suite)

LE MENAGE A-T-IL EU RECOURS AUX STRATEGIES SUIVANTES POUR FAIRE FACE A UN PROBLEME ALIMENTAIRE AU COURS DES 30 DERNIERS JOURS ? (PLUSIEURS REPONSES POSSIBLES – LISTER TOUTES LES MODALITES CI-DESSOUS)		0 = Non ; 1= Oui
1.	Acheter des aliments à crédit	<input type="text"/>
2.	Réduire les dépenses de santé	<input type="text"/>
3.	Réduire les dépenses agricoles	<input type="text"/>
4.	Augmenter la vente de bois de chauffe	<input type="text"/>

5.	Vendre des équipements ménagers / des bijoux/des habits (radio, meubles, réfrigérateur, TV, tapis, ...)	<input type="checkbox"/>
6.	Vendre ou consommer les semences	<input type="checkbox"/>
7.	Vendre plus d'animaux que d'habitude	<input type="checkbox"/>
8.	Vendre les biens productifs autres que les semences (matériels agricoles, machine à coudre, moulin, terre, etc.)	<input type="checkbox"/>
9.	Vendre les femelles reproductrices	<input type="checkbox"/>
10.	Retirer les enfants de l'école	<input type="checkbox"/>
11.	Envoyer des membres du ménage en migration de travail	<input type="checkbox"/>
12.	Échanger/Troquer des habits/bijoux contre de la nourriture	<input type="checkbox"/>
13.	Chercher des activités alternatives ou additionnelles	<input type="checkbox"/>

Q20. CONSOMMATION ALIMENTAIRE

Combien de jours durant la semaine dernière les membres de votre ménage ont-ils consommé les aliments à base des produits suivants? 1= Oui ; 0= Non	Q4.6.1- Nombre de jours de consommation durant les 7 derniers jours ?	Montant en FCFA
Riz	<input type="checkbox"/>	
Pain pâtes alimentaire, pain/galette et/ou beignets	<input type="checkbox"/>	
Racines, tubercules : pomme de terre, manioc, patate douce et/ou	<input type="checkbox"/>	
Autre Céréales : sorgho, mil, maïs	<input type="checkbox"/>	
Légumineuse/noix : niébé, arachides, lentille	<input type="checkbox"/>	
Légumes de couleur orange : carotte, poivron rouge, courge,	<input type="checkbox"/>	
Légumes à feuilles vertes : feuille de patate, feuille de taro, feuille de manioc, feuille de baobab, chou feuille, autres feuilles vert foncé	<input type="checkbox"/>	
Autres légumes : oignon, tomates, concombre, radis, haricot vert, petit pois etc.	<input type="checkbox"/>	
Fruit de couleur orange : mangue, papaye, abricot, Pastèque	<input type="checkbox"/>	
Autres Fruits : banane, pomme, citron, mandarine	<input type="checkbox"/>	
Viande/volaille : chèvres, bœufs, poulets,	<input type="checkbox"/>	
Poisson	<input type="checkbox"/>	
Œufs	<input type="checkbox"/>	
Lait et Autres produits laitiers : Lait frais/ caillé	<input type="checkbox"/>	
Huile/gras/beurre : huile, huile de palme	<input type="checkbox"/>	
Sucre ou produits sucré : sucre, miel, biscuits, boissons sucrées	<input type="checkbox"/>	
Condiments : thé, café, sel, ail, épices, tomate/sauce piquante,	<input type="checkbox"/>	

Module 3 Parties prenantes et Recommandations

Q21 Avez-vous des partenaires ?/..... oui ; non

_____ /

Q22. Si oui, lesquelles/_____ /

_____ /

Q23. Si non pourquoi ? /_____ /

_____ /

Q24. Est-ce que l'Etat vous accompagne/_____ /

_____ /

Q25Qu'est ce vous suggérer pour régler le problème de la filière_____ /

_____ /

_____ /