Université de Yaoundé II
Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
PROGRAMME DE FORMATION EN
GESTION DE LA POLITIQUE ECONOMIQUE

Tel: +237 620 20 66 23 / +237694997543 / +237674126903
www.gpe-cameroun.cm
contact@gpe-cameroun.cm
BP : 1792 Yaoundé - Cameroun

GPE

The University of Yaounde II
Faculty of Economics and Management
Economic Policy Management Programme

Tel: +237 620 20 66 23 / +237694997543 / +237674126903
www.gpe-cameroun.cm
contact@gpe-cameroun.cm
BP : 1792 Yaoundé-Cameroon

Arrêté n° 06/0104/MINESUP/DDES du 14 Septembre 2006

MASTER PROFESSIONNEL EN GESTION DE LA POLITIQUE ECONOMIQUE (GPE)

MEMOIRE PREOFESSIONNEL DE FIN DE FORMATION

ANALYSE DE L'EFFET DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX (PFNL) SUR LA SECURITE ALIMENTAIRE DES MENAGES RURAUX AU CAMEROUN

Par :

SOMBES NATIA Annette Yannuvie

Master en Biotechnologie et Développement

Sous la direction de :

Pr KAMDEM Cyrille Bergaly

…dé II

Année Académique : 2024-2025

22ème promotion

SOMMAIRE

SOMMAIRE i
AVERTISSEMENTS ii
DEDICACE iii
REMERCIEMENTS iv
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES v
LISTE DES TABLEAUX vi
LISTES DES FIGURES vii
RESUME 1
ABSTRACT 2
INTRODUCTION GÉNÉRALE 3
CHAPITRE I : CADRE CONCEPTUEL DE LA RELATION ENTRE LES RESSOURCES NATURELLES ET LA SECURITE ALIMENTAIRE 11
SECTION 1 : RESSOURCES NATURELLES ET SECURITE ALIMENTAIRE 11
SECTION 2 : COMMERCIALISATION DES RESSOURCES NATURELLES ET SECURITE ALIMENTAIRE 18
CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE EMPIRIQUE SUR L'EFFET DES PFNL SUR LA SECURITE ALIMENTAIRE 23
SECTION 1 : L'EFFET DES PFNL SUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE PAR LE CANAL DIRECT DE LA CONSOMMATION 23
SECTION 2 : L'EFFET DES PFNL SUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE PAR LE CANAL INDIRECT DES REVENUS 25
CHAPITRE III : CADRE MÉTHODOLOGIQUE 29
SECTION I : MESURE DE LA SECURITE ALIMENTAIRE ET SPECIFICATION DU MODELE DE L'ETUDE 29
SECTION II : COLLECTE DE DONNEES ET TECHNIQUE D'ESTIMATION 32
CHAPITRE IV : PRÉSENTATION DES RÉSULTATS ET DISCUSSION 43
SECTION I : RÉSULTATS DE L'ANALYSE UNIVARIÉE : LE TRI À PLAT 43
SECTION 2 : RÉSULTATS DE L'ANALYSE BIVARIÉE (LE TEST DE KHI-DEUX) ET MULTIVARIEE (MODELE PROBIT) DE LA SECURITE ALIMENTAIRE 61
CONCLUSION GENERALE 72
REFERENCES 74
TABLE DE MATIERES 77

AVERTISSEMENTS

« Le Programme en Gestion de la Politique Economique (GPE), n'entend ni approuver, ni désapprouver les opinions émises dans ce mémoire. Ces opinions doivent être considérées comme propres à l'auteur »

DEDICACE

A la Grande Famille SOMBES

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail qui marque l'aboutissement de mon parcours en Master Professionnel en Gestion de la Politique Économique (GPE), Je voudrais dire merci à tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, m'ont aidée à mener ce travail à terme, qu'il s'agisse de personnes ou d'institutions. Ce mémoire est le fruit d'un long cheminement au cours duquel j'ai bénéficié de l'accompagnement, des conseils, du soutien et des encouragements de nombreuses personnes envers lesquelles je suis profondément redevable.

Je voudrais tout d'abord dire merci au Pr KAMDEM Cyrille Bergaly, mon Directeur de mémoire, qui a accepté d'encadrer ce travail. Tout au long de cette recherche, ses orientations et ses enseignements m'ont permis de mener à bien ce travail. Je lui en suis profondément reconnaissante.

Mes remerciements s'étendent à l'équipe de supervision du programme, qui est assuré par Monsieur le Recteur de l'Université de Yaoundé II et le Doyen de la FSEG ainsi qu'à l'équipe de coordination, qui est géré par le Pr. ONDOUA BIWOLE Vivianne.

Je tiens également à remercier la Direction et l'ensemble du personnel administratif du programme GPE notamment le Dr Saleu Josiane, pour leur accompagnement, leur disponibilité et la diligence avec laquelle ils ont traité toutes les questions logistiques et administratives relatives à notre formation.

Sur le plan institutionnel, mon merci va tout d'abord à l'endroit du President de la Chambre d'Agriculture, des Pêches, de l'L'élevage et des Forêts du Cameroun, qui a bien voulu marquer son haut accord pour le financement de ma formation à ce programme.

Toute ma gratitude va à l'endroit de ma famille, mes chers parents, pour les sacrifices consentis tout au long de ma scolarité, pour leur amour inconditionnel, leurs prières, leurs encouragements permanents et la confiance qu'ils n'ont cessé de placer en moi. Qu'ils trouvent dans ce mémoire le modeste témoignage de ma reconnaissance éternelle.

Mes remerciements vont par ailleurs à mes camarades de la 22e promotion du programme GPE, pour la solidarité, les échanges intellectuels fructueux, l'entraide et les moments de convivialité partagés au cours de ces deux années.

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

Sigle	Signification
BEAC	Banque des États de l'Afrique Centrale
BIT	Bureau International du Travail
CEMAC	Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale
CIFOR	Center for International Forestry Research (Centre de Recherche Forestière Internationale)
CNPS	Caisse Nationale de Prévoyance Sociale
DFID	Department for International Development (Royaume-Uni)
ECAM	Enquête Camerounaise Auprès des Ménages
FCFA	Franc de la Communauté Financière Africaine
FIES	Food Insecurity Experience Scale (Échelle d'insécurité alimentaire fondée sur l'expérience)
HDDS	Household Dietary Diversity Score (Score de diversité alimentaire du ménage)
ICRAF	World Agroforestry Centre (Centre mondial d'agroforesterie)
INS	Institut National de la Statistique (Cameroun)
IRAD	Institut de Recherche Agricole pour le Développement
MCO	Moindres Carrés Ordinaires
MINADER	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
MINEPAT	Ministère de l'Économie, de la Planification et de l'Aménagement du Territoire
MINEPDED	Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable
MINFOF	Ministère des Forêts et de la Faune
ODD	Objectifs de Développement Durable
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PFL	Produits Forestiers Ligneux
PFNL	Produits Forestiers Non Ligneux
PIB	Produit Intérieur Brut
PNIA	Plan National d'Investissement Agricole
SDSR	Stratégie de Développement du Secteur Rural
SLF	Sustainable Livelihoods Framework (Cadre des moyens d'existence durables)
SMIG	Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti
SND30	Stratégie Nationale de Développement 2020-2030
UEMOA	Union Économique et Monétaire Ouest Africaine

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : les variables sécurité alimentaire retenues 34

Tableau 2 : Les variables produits forestiers non ligneux retenues 35

Tableau 3 : les variables explicatives de contrôle 36

Tableau 4 : zone de résidence des ménages 44

Tableau 5: Sexe du chef de famille des ménages en zone rurale 45

Tableau 6 : Exercice d'une activité économique au cours des 12 derniers mois 46

Tableau 7 : Revenu mensuel du chef de ménage 47

Tableau 8 : Statut matrimonial du chef de ménage 49

Tableau 9 : Religion du chef de ménage 50

Tableau 10 : La prise de trois repas par jour tous les jours 52

Tableau 11 : la consommation des céréales ou tubercules tous les jours 54

Tableau 12 : la consommation des légumes tous les jours 55

Tableau 13 : la satisfaction liée à la couverture des besoins minimaux du ménage par rapport à l'alimentation 57

Tableau 14 Résultat de la pratique ou non de la cueillette 59

Tableau 15 : Consommation par le ménage au cours des 12 derniers mois 60

2.1.1 Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent la disponibilité alimentaire 61

Tableau 16 : Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent la disponibilité alimentaire 62

Tableau 17 : Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent la variété alimentaire.. 64

Tableau 18 : Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent l 'accessibilité alimentaire 65

Tableau 19 : Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent la stabilité alimentaire 66

Tableau 20 : Synthèse des tests de Khi-deux de vérification des quatre hypothèses 67

Tableau 21 : statistiques descriptives des variables retenues pour l'estimation du Probit..... 67

Tableau 22 : résultats des estimations de notre modèle de sécurité alimentaire à partir du Probit dichotomique 70

LISTES DES GRAPHIQUES

Graphique 1: Répartition des ménages selon la zone de résidence 44

Graphique 2: Répartition des ménages selon le sexe du chef de famille..... 45

Graphique 3: Répartition des ménages selon l'exercice d'une activité économique..... 46

Graphique 4: Répartition des ménages selon le revenu mensuel du chef de ménage 48

Graphique 5: Répartition des ménages selon le statut matrimonial du chef de ménage..... 49

Graphique 6: Répartition des ménages selon la religion du chef de ménage 51

Graphique 7: Disponibilité alimentaire : prise de trois repas par jour 53

Graphique 8: Variété alimentaire : la consommation des céréales ou tubercules..... 54

Graphique 9: Accessibilité alimentaire : laconsommation des légumes tous les jours..... 56

Graphique 10 : Stabilité alimentaire : la satisfaction liée à la couverture des besoins minimaux 58

Graphique 11 : Pratique ou non de la cueillette au cours des 12 derniers mois..... 59

Graphique 12: Consommation par le ménage au cours des 12 derniers mois..... 61

RESUME

Ce mémoire analyse l'effet des Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) sur la sécurité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun, pays d'Afrique centrale où coexistent un patrimoine forestier considérable et une pauvreté rurale persistante. L'objectif général est d'évaluer l'effet des PFNL sur les quatre dimensions de la sécurité alimentaire (disponibilité, accessibilité, variété et stabilité) afin d'éclairer les politiques publiques de valorisation de ces ressources dans le cadre de la Stratégie Nationale de Développement 2020-2030 (SND30). L'étude s'appuie sur les données de la Cinquième Enquête Camerounaise Auprès des Ménages (INS 2024), portant sur un échantillon national représentatif de 24 082 ménages ruraux. La démarche empirique combine trois approches complémentaires : une analyse descriptive par tri à plat, une analyse bivariée par le test de Khi-deux de Pearson, et une analyse multivariée par un modèle Probit dichotomique estimé par maximum de vraisemblance, contrôlant pour le sexe, le revenu, l'exercice d'une activité économique, le statut matrimonial et la religion du chef de ménage. Les résultats confirment les quatre hypothèses formulées : les tests de Khi-deux rejettent l'hypothèse d'indépendance entre les PFNL et chacune des quatre dimensions de la sécurité alimentaire (p-values toutes inférieures à 0,01). Le modèle Probit révèle que la non-pratique de la cueillette des PFNL réduit de 50,8 % la probabilité pour un ménage d'être en situation de sécurité alimentaire, effet significatif à 1 % et supérieur à celui de l'exercice d'une activité économique formelle (32,2 %). Les PFNL apparaissent ainsi comme un levier stratégique majeur de la sécurité alimentaire rurale. Cinq recommandations sont formulées : structurer les filières PFNL, sécuriser l'accès durable aux ressources forestières, renforcer l'accès aux marchés, cibler les ménages les plus vulnérables et intégrer explicitement les PFNL dans les politiques nationales de sécurité alimentaire et de nutrition.

Mots-clés : *Produits Forestiers Non Ligneux(PFNL) ; sécurité alimentaire ; ménages ruraux ; modèle Probit ; ECAM 5 ; Cameroun.*

ABSTRACT

This thesis analyzes the effect of Non-Timber Forest Products (NTFPs) on the food security of rural households in Cameroon, a Central African country where a considerable forest heritage coexists with persistent rural poverty. The general objective is to evaluate the effect of NTFPs on the four dimensions of food security (availability, accessibility, variety, and stability) in order to inform public policies for the valorization of these resources within the framework of the 2020-2030 National Development Strategy (NDS30). The study relies on data from the Fifth Cameroon Household Survey (INS 2024), covering a nationally representative sample of 24,082 rural households. The empirical approach combines three complementary methods: a descriptive analysis through frequency distribution, a bivariate analysis using Pearson's chi-square test, and a multivariate analysis using a dichotomous Probit model estimated by maximum likelihood, controlling for sex, income, engagement in economic activity, marital status, and the religion of the household head. The results confirm the four hypotheses formulated: Chi-square tests reject the hypothesis of independence between NTFPs and each of the four dimensions of food security (all p-values below 0.01). The Probit model reveals that not collecting NTFPs reduces by 50.8% the probability that a household is food secure, an effect significant at 1% and higher than that of engaging in formal economic activity (32.2%). NTFPs thus appear as a major strategic lever for rural food security. Five recommendations are formulated: structure NTFP supply chains, secure sustainable access to forest resources, strengthen market access, target the most vulnerable households and explicitly integrate NTFPs into national food security and nutrition policies.

Keywords: Non-Timber Forest Products; food security; rural households; Probit model; ECAM 5; Cameroon

INTRODUCTION GÉNÉRALE

1-CONTEXTE DE L'ÉTUDE

La sécurité alimentaire constitue aujourd'hui l'un des enjeux majeurs du développement au XXIe siècle. Elle est définie par la FAO (1996) comme la situation dans laquelle « 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 ». Depuis les années 1970, la question alimentaire s'est progressivement imposée dans les agendas internationaux. Les travaux de Sen (1981) ont déplacé l'attention, jusque-là centrée sur la disponibilité globale des vivres, vers les conditions d'accès des ménages à la nourriture. On est ainsi passé d'une lecture purement quantitative à une approche multidimensionnelle.

Aujourd'hui, la sécurité alimentaire repose sur quatre piliers interdépendants dont la réalisation simultanée est nécessaire pour garantir une alimentation adéquate. Le premier pilier est la **disponibilité alimentaire**, qui renvoie à la présence physique d'aliments en quantité suffisante, qu'ils proviennent de la production locale, des importations ou de l'aide alimentaire. Le second pilier est l'**accessibilité alimentaire**, qui désigne la capacité des ménages à se procurer ces aliments, notamment à travers leurs revenus et leur pouvoir d'achat. Le troisième pilier concerne la **variété ou la diversité alimentaire**, qui reflète la valeur nutritionnelle des aliments consommés et leur capacité à couvrir les besoins physiologiques des individus. Enfin, le quatrième pilier est la **stabilité alimentaire**, qui traduit la continuité dans le temps de l'accès à une alimentation suffisante, malgré les chocs économiques, climatiques ou sociaux. Ces dimensions étant étroitement liées, une défaillance dans l'une d'entre elles peut compromettre l'ensemble de la sécurité alimentaire.

À l'échelle de l'Afrique subsaharienne, et plus particulièrement en Afrique centrale, en dépit de certaines avancées économiques, une part importante de la population reste exposée à diverses formes d'insécurité alimentaire, affectant leur santé, leur productivité et leur bien-être. Le Cameroun illustre de manière significative cette réalité. Selon les données de la cinquième Enquête Camerounaise auprès des Ménages (ECAM 5), le taux de pauvreté en milieu rural s'élève à environ 37,7 %, tandis que près de 3,8 millions de personnes sont en situation d'insécurité alimentaire chronique (INS, 2022). Le Programme Alimentaire Mondial indique par ailleurs que 12 % de la population nationale était affectée par l'insécurité alimentaire en 2022, avec une incidence particulièrement marquée dans les zones rurales forestières du Centre, du Sud et de l'Est (PAM, 2022). Ces données traduisent les difficultés rencontrées par les ménages ruraux à satisfaire simultanément les quatre dimensions de la sécurité alimentaire.

Cependant, ces zones rurales les plus touchées par l'insécurité alimentaire sont celles qui disposent d'un important potentiel en ressources naturelles au Cameroun. En effet, situé au cœur du Bassin du Congo, deuxième massif forestier tropical au monde après l'Amazonie, le pays possède près de 47 % de son territoire recouvert de forêts (De Wasseige et al., 2014). Ces écosystèmes abritent une biodiversité constituée de Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL), définis comme l'ensemble des biens d'origine biologique autres que le bois issu des forêts et des systèmes agroforestiers (FAO, 1999).

Au Cameroun, les PFNL les plus importants sont les plantes comestibles ou les produits végétaux tels que les noix (par exemple *Cola spp*.), les épices (par exemple *Ricinodendron heudelotii), les* feuilles (par exemple *Gnetum africanum*) et l'écorce (*Garcinia kola*, utilisée dans la production de vin de palmier) ; plantes médicinales (par exemple *Prunus africana*), rotin (par exemple *Laccosperma secundiflorum*) et viande de brousse (Ndoye et *al.,* 1998). Ces ressources génèrent une source de revenus non négligeables pour environ 40% des ménages ruraux vivants en zone forestières, constituant la principale activité économique pour les populations rurales, qui les collectent, les consomment et les commercialisent. En effet, la valeur économique annuelle de 16 d'entre eux est estimée à 32 milliards de francs CFA (64,7 millions de dollars US), pour une valeur ajoutée est évaluée à 6,4 milliards de francs CFA,) soit 0,2% du produit intérieur brut du pays, et environ 283 000 emplois mobilisés (Awono et *al.*2016*).*

Au-delà de leur contribution économique, les PFNL jouent un rôle déterminant dans les différentes dimensions de la sécurité alimentaire. Par leur consommation directe, ils contribuent à la **disponibilité alimentaire** en complétant les productions agricoles, notamment en période de soudure. Ils participent également à la **diversité alimentaire**, en apportant des nutriments essentiels (protéines, lipides, vitamines et minéraux) qui enrichissent les régimes alimentaires souvent peu diversifiés (Fongnzossie & Biye, 2020). Aussi, leur commercialisation génère des revenus qui améliorent l'**accessibilité alimentaire**, en renforçant le pouvoir d'achat des ménages (Wunder, 2001). Enfin, en diversifiant les sources de subsistance, les PFNL contribuent à la **stabilité alimentaire**, en constituant un mécanisme de résilience face aux chocs économiques et climatiques (Shackleton & Shackleton, 2004).

Malgré ce potentiel, la contribution réelle des PFNL à la sécurité alimentaire reste insuffisamment documentée dans le contexte camerounais. Les études existantes présentent plusieurs limites, notamment leur caractère souvent descriptif, leur focalisation sur des produits spécifiques, ainsi que l'absence d'analyses économétriques permettant d'établir des relations causales robustes (Fongnzossie & Biye, 2019). Cette insuffisance d'évidences empiriques constitue un obstacle à l'intégration effective des PFNL dans les politiques publiques, notamment dans le cadre de la Stratégie Nationale de Développement 2020-2030 et programmes de développement durable nationaux.

Dans ce contexte, il apparaît nécessaire de mener une analyse approfondie de l'effet des PFNL sur les différentes dimensions de la sécurité alimentaire. C'est dans cette perspective que s'inscrit la présente étude, qui vise à évaluer empiriquement l'impact des Produits Forestiers Non Ligneux sur la disponibilité, l'accessibilité, la diversité et la stabilité alimentaires des ménages ruraux au Cameroun.

2.GAP SUR LA LITTERATURE

La recherche académique sur les PFNL et la sécurité alimentaire en Afrique centrale a connu un développement significatif depuis les années 1990, principalement sous l'impulsion du Centre pour la Recherche Forestiere Internationale (CIFOR) et de l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) du Cameroun.

Concernant la disponibilité alimentaire, la plupart des études montrent que les PFNL joue un rôle de complément alimentaire, en particulier pendant la soudure agricole où les réserves vivrières des ménages s'épuisent avant la prochaine récolte. Au Cameroun, les travaux de Tieguhong et Ndoye (2007) ont montré que les ménages ruraux qui vivent proche de la forêt bénéficient accèdent régulièrement aux aliments complémentaires. Cela leur permet de maintenir un seuil minimal de disponibilité alimentaire lorsque les réserves s'épuisent. Allant dans le même sens, Awono et al. (2016) révèlent qu'environ 38 % PFNL collectés sont directement autoconsommés, ce qui témoigne du poids de ces produits dans l'alimentation quotidienne. Ces travaux restent cependant descriptifs et focalisés quelques espèces espèces (*Gnetum africanum* ou l'*Irvingia gabonensis*). Ils ne fournissent donc pas de mesure globale de la contribution des PFNL à la disponibilité alimentaire des ménages.

S'agissant de l'accessibilité alimentaire, plusieurs auteurs ont analysé la contribution des revenus tirés de la commercialisation des PFNL au budget des ménages ruraux. Au Cameroun, Awono et al. (2016) ont documenté que la valeur économique annuelle des 16 PFNL[1] dépasse 32 milliards de francs CFA et mobilise 283 000 personnes, dont une majorité de femmes. Toutefois, ces travaux se limitent à établir des corrélations entre revenus PFNL et niveau de vie général des ménages, sans mesurer directement l'effet sur la part des dépenses alimentaires dans le budget total ni sur les indicateurs standardisés d'accessibilité alimentaire. Le problème d'endogénéité reste systématiquement non traité : les ménages qui participent intensivement à la collecte et à la vente de PFNL présentent des caractéristiques socioéconomiques initiales différentes de ceux qui n'y participent pas, ce qui biaise les estimations disponibles (Vedeld et al., 2007 ; Tieguhong & Ndoye, 2007).

[1] *Irvingia sp.,Tetrapleura tetraptera,Cola nitida, Cola acuminata, Garcinia kola, Garcinia lucida, Baillonella toxisperma, Ricinodendron heudelotii, Dacryodes edulis, Funtumia africana, Rauvolfia vomitoria, Pausinystalia johimbe, Gum arabic, Gnetum spp., Prunus africana, Rattan.*

Sur la dimension de la variété alimentaire, l'étude de Termote et al. (2012), réalisée en République Démocratique du Congo auprès de ménages vivant dans des environnements forestiers riches en PFNL comestibles a révélé que la richesse de l'environnement en biodiversité alimentaire forestière ne se traduit pas automatiquement par une amélioration du Score de Diversité Alimentaire des Ménages ni du statut nutritionnel des enfants. Ce résultat met en évidence le rôle central des facteurs comportementaux et culturels comme médiateurs entre disponibilité des PFNL et consommation effective, soulignant que la seule présence de ressources nutritives dans l'environnement ne suffit pas si les ménages ne disposent pas des connaissances culinaires, des pratiques alimentaires et des incitations nécessaires pour les intégrer dans leur régime quotidien

Enfin, s'agissant de la stabilité alimentaire, Shackleton et Shackleton (2004) ont certes documenté la fonction de filet de sécurité que jouent les revenus PFNL en période de choc économique ou climatique, en montrant que les ménages intensifiaient leur collecte et leur vente de PFNL lorsque leurs autres sources de revenus étaient compromises, leur permettant ainsi de maintenir leurs dépenses alimentaires. Wunder (2001) a également souligné cette dimension stabilisatrice dans son analyse des synergies entre PFNL et réduction de la pauvreté dans les pays tropicaux. Cependant, ces travaux ne mesurent pas directement l'effet de la participation aux activités PFNL sur la probabilité d'insécurité alimentaire chronique telle que définie par l'Indice d'Insécurité Alimentaire basé sur l'Expérience (FIES) de la FAO dans le contexte camerounais.

Par ailleurs, bien que ces travaux soient riches, ils souffrent de trois lacunes transversales qui en limitent la portée pour l'élaboration de politiques publiques fondées sur des évidences. La première est la focalisation sur des espèces ou des filières particulières au détriment d'une approche agrégée et multidimensionnelle des effets des PFNL sur la sécurité alimentaire (Awono et *al.,* 2016). La deuxième est l'absence de traitement rigoureux du problème d'endogénéité et de sélection dans la participation aux activités PFNL, qui conduit à des estimations biaisées dont les conclusions sont difficilement mobilisables pour orienter des interventions publiques (Lescuyer et al., 2012). La troisième est l'insuffisance de la représentativité géographique des échantillons disponibles, qui rend difficile toute généralisation à l'échelle nationale du Cameroun. C'est l'ensemble de ces lacunes que la présente recherche ambitionne de combler en proposant, une analyse économétrique simultanée et causalement identifiée des effets des PFNL sur les quatre dimensions de la sécurité alimentaire.

3. PROBLEMATIQUE

Malgré un important patrimoine forestier avec près de 22 millions de forêts abritant une abondance considérable de PFNL, le Cameroun enregistre des taux de pauvreté et d'insécurité alimentaire parmi les

plus élevé du continent dans les zones forestières du pays. Selon les résultats de la cinquième Enquête Camerounaise auprès des Ménages, le taux de pauvreté en milieu rural s'établit à environ 37,7%, tandis que 3,8 millions de camerounais souffrent d'insécurité alimentaire chronique, dont la majorité est concentrée précisément dans ces zones forestières qui recèlent pourtant un potentiel naturel considérable (INS, 2022). Ce contraste soulève une interrogation centrale sur le véritable rôle de ces ressources dans l'amélioration des conditions de vie des ménages ruraux.

La littérature disponible, bien qu'elle suggère l'existence d'une relation positive entre l'exploitation des PFNL et le niveau de vie des ménages ruraux, ne fournit pas de réponse empirique suffisamment robuste à cette question dans le contexte camerounais. De plus, la nature des mécanismes (direct ou indirect) par lesquels les PFNL influencent la sécurité alimentaire restent insuffisamment élucidée. L'identification de ces mécanismes est fondamentale pour la conception des politiques économiques efficaces, car elles déterminent si l'accent doit être mis sur la préservation des pratiques de consommation des PFNL ou sur le développement des filières de commercialisation.

À ces insuffisances analytiques s'ajoutent des contraintes structurelles qui pèsent sur le potentiel réel des PFNL et dont les effets modérateurs n'ont pas été empiriquement quantifiés. L'enclavement des zones rurales forestières, le faible accès aux marchés, l'insuffisance des infrastructures de transformation et la persistance d'un cadre politique peu adapté à la valorisation durable de ces ressources constituent autant de freins qui limitent la capacité des ménages à tirer pleinement parti des PFNL pour améliorer leur sécurité alimentaire (Awono et al., 2016 ; Ndoye et al., 1998).

Des lors, la question centrale de cette recherche est la suivante : Quels sont les effets des Produits Forestiers Non ligneux sur l'accessibilité alimentaire, la disponibilité alimentaire, la variété alimentaire et stabilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun ?

4. OBJECTIFS

Evaluer les effets des Produits Forestiers Non Ligneux sur la sécurité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun.

Plus spécifiquement, il s'agira de :

- Evaluer l'effet des Produits Forestiers Non Ligneux sur l'accessibilité alimentaire
- Evaluer l'effet des Produits Forestiers Non Ligneux sur la disponibilité alimentaire
- Evaluer l'effet des Produits Forestiers Non Ligneux sur la variété alimentaire
- Evaluer l'effet des Produits Forestiers Non Ligneux sur la stabilité alimentaire

5. HYPOTHESES DE RECHERCHE

Quatre hypothèses structurent ce travail :

Hypothèse 1 : Les PFNL améliorent l'accessibilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun ;

Hypothèse 2 : Les PFNL améliorent la disponibilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun ;

Hypothèse 3 : Les PFNL améliorent la variété alimentaire des ménages ruraux au Cameroun

Hypothèse 4 : Les PFNL améliorent la stabilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun

6. INTÉRÊT DE L'ÉTUDE

Cette recherche offre une double portée, théorique et pratique essentielle pour répondre aux enjeux actuels de notre pays.

Sur le plan théorique, ce mémoire apporte une contribution à la littérature économique sur les PFNL en Afrique Centrale en proposant, dans le contexte camerounais, une analyse économétrique causale de l'effet des PFNL sur la sécurité alimentaire des ménages ruraux. Il enrichit également la littérature sur l'économie des ressources naturelles et le développement rural en Afrique subsaharienne en appliquant les méthodes d'identification causale.

Sur le plan pratique, les résultats de ce travail fournissent aux décideurs publics camerounais des évidences empiriques robustes sur lesquelles fonder des politiques économiques de valorisations des PFNL dans le cadre de la SND30. De plus, dans un contexte de mondial de prise de conscience croissante de l'importance des forêts tropicales dans la lutte contre les changements climatiques et la préservation de la biodiversité, cette recherche contribue à démontré que la valorisation durable des PFNL peut constituer un point de convergence entre les objectifs environnementaux de conservation forestière , offrant ainsi un argument empirique en faveur d'une approche intègre du développement durable dans les zones forestières tropicales.

7. MÉTHODOLOGIE

Ce mémoire repose sur une analyse quantitative de données secondaires. La principale source mobilisée est la cinquième Enquête Camerounaise Auprès des Ménages (ECAM 5), réalisée par l'Institut National de la Statistique (INS) en 2021-2022 auprès d'un échantillon national représentatif de 49 244 ménages, dont 24 082 en zone rurale. Cette source est complétée par les rapports et bases de données du Centre de Recherche Forestière Internationale (CIFOR) sur les PFNL au Cameroun, ainsi que par les

publications de la FAO et du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER). Le recours aux données secondaires se justifie à la fois par les contraintes d'accès au terrain et par la richesse des bases de données existantes, qui autorisent une analyse à l'échelle nationale.

La démarche méthodologique s'articule autour de trois étapes complémentaires. La première étape, descriptive, procède au tri à plat des variables retenues afin de caractériser le profil général des ménages ruraux (zone de résidence, sexe et statut matrimonial du chef de ménage, activité économique, revenu, religion) ainsi que les variables d'intérêt relatives à la sécurité alimentaire et aux PFNL. La deuxième étape, bivariée, mobilise le test de Khi-deux de Pearson pour vérifier l'existence d'un lien de dépendance statistique entre la sécurité alimentaire et la consommation ou la cueillette de PFNL, et ainsi tester chacune des quatre hypothèses de recherche. La troisième étape, multivariée, estime un modèle Probit dichotomique dans lequel la variable dépendante est la satisfaction du ménage quant à la couverture de ses besoins alimentaires minimaux, la variable explicative principale est la pratique de la cueillette des PFNL, et les variables de contrôle incluent le sexe, le niveau de revenu, l'exercice d'une activité économique, la religion et le statut matrimonial du chef de ménage.

Le recours au modèle Probit s'explique par deux raisons. La première est en lien avec notre variable dépendante qui est binaire (ménage en situation de sécurité alimentaire ou non). La seconde renvoie aux limites connues du modèle probabilité linéaire marqué par des problèmes d'hétéroscédasticité et de non-normalité des erreurs (Bourbonnais, 2015). Les coefficients estimés se lisent comme des ratios. Cette lecture nous aide à mesurer le poids économique réel économique de l'effet des PFNL sur la sécurité alimentaire. A cela s'ajoute le calcul des effets marginaux qui permet de voir comment la probabilité d'être en sécurité alimentaire réagit à chaque variable du modèle.

8. PRÉSENTATION DU PLAN

Le présent travail se structure en quatre principaux chapitres. Le premier chapitre, intitulé « *Cadre conceptuelle de la relation entre les ressources naturelles et la sécurité alimentaire* », pose les bases conceptuelles et théoriques permettant de mieux comprendre le sujet. Le deuxième chapitre consacré à « *Revue de la littérature empirique* », examine de manière critique et structurée l'état des connaissances sur l'effet des PFNL sur chacune des quatre dimensions de la sécurité alimentaire, en distinguant les apports relatifs au canal direct de la consommation et au canal indirect des revenus. Le troisième chapitre intitulé « Cadre méthodologique de l'analyse de l'effet des PFNL sur la sécurité alimentaire » décrit la démarche méthodologique adoptée pour notre étude. Le quatrième chapitre qui porte sur « discussion

des résultats », révèle les résultats sur l'accessibilité et la disponibilité alimentaire issus de cette étude (section 1) et les résultats sur la variété et la stabilité alimentaire issus de cette étude (section 2).

CHAPITRE I : CADRE CONCEPTUEL DE LA RELATION ENTRE LES RESSOURCES NATURELLES ET LA SECURITE ALIMENTAIRE

La compréhension de l'effet des Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) sur la sécurité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun nécessite, en amont de toute analyse empirique, une clarification des concepts mobilisés et une présentation des cadres analytiques disponibles. Les PFNL appartiennent à la catégorie plus large des ressources naturelles renouvelables, dont la contribution aux moyens d'existence des populations rurales fait l'objet d'une littérature économique abondante depuis les travaux fondateurs de Sen (1981) sur les famines et les droits d'accès

Le présent chapitre pose donc les bases conceptuels et théoriques nécessaires pour analyser la relation entre ressources naturelles et sécurité alimentaire. L'exposé est structuré en deux sections. La première section traite des ressources naturelles et de la sécurité alimentaire : elle précise les définitions, les classifications et les indicateurs utilisés dans la suite du travail. La seconde section est centrée sur la commercialisation et la sécurité alimentaire.

SECTION 1 : RESSOURCES NATURELLES ET SECURITE ALIMENTAIRE

Afin de mieux aborder notre réflexion sur la thématique, il est nécessaire de procéder à la définition des concepts clés de la présente recherche, à savoir les ressources naturelles et la sécurité alimentaire, puis d'expliciter les liens qu'établit la littérature entre ces deux notions. Cette section se subdivise en trois points : la définition et la typologie des ressources naturelles (1.1), la définition et les dimensions de la sécurité alimentaire (1.2) et les fondements théoriques de la relation entre les deux (1.3).

1.1. Définition et typologie des ressources naturelles

Cette sous-section vise à clarifier le concept de ressources naturelles et à présenter les différentes catégories qui le composent. Elle aborde successivement la définition générale des ressources naturelles, leur typologie selon différents critères (renouvelabilité, accessibilité, usage), ainsi que la place spécifique qu'y occupent les Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL), objet central de notre étude.

1.1.1 Définition des ressources naturelles

La notion de ressource naturelle combine une dimension biophysique et une dimension socio-économique. La FAO (1995) définit les ressources naturelles comme « l'ensemble des éléments fournis

par la nature et utilisables par l'homme pour satisfaire ses besoins, englobant aussi bien le sol, l'eau, l'air, les minerais, la flore, la faune que les écosystèmes forestiers et marins ».

D'un point de vue économique, les ressources naturelles constituent une composante essentielle du capital naturel, défini par Costanza et Daly (1992) comme « le stock de matière ou d'énergie qui produit un flux de biens et de services écosystémiques utiles ». Formalisée dans le champ de l'économie écologique, cette conception élargit sensiblement la portée du concept en y intégrant non seulement les ressources directement extraites par l'homme, mais également les services écosystémiques de régulation, d'approvisionnement, culturels et de support. Dans cette perspective, les forêts tropicales du Bassin du Congo, dont relève la zone forestière camerounaise, constituent un capital naturel d'une valeur considérable, tant pour les populations riveraines, qui en tirent leurs moyens d'existence, que pour la communauté internationale, au titre des services climatiques et de biodiversité qu'elles fournissent (De Wasseige et al., 2014).

Une troisième définition complémentaire mérite d'être mentionnée. Mobilisée notamment dans les travaux d'économie du développement, elle considère les ressources naturelles comme l'un des cinq capitaux du portefeuille d'actifs des ménages ruraux, aux côtés du capital humain, social, financier et physique (DFID, 1999 ; Ellis, 2000). Cette conception, intégrée au cadre des moyens d'existence durables (*Sustainable Livelihoods Framework*), insiste sur l'idée que les ménages utilisent les ressources naturelles différemment selon leur dotation initiale dans les autres formes de capital. Elle se révèle particulièrement éclairante pour analyser les stratégies des ménages forestiers camerounais, qui mobilisent intensivement les PFNL afin de compléter leurs revenus agricoles et leurs autres sources de subsistance.

1.1.2 Typologie des ressources naturelles

La littérature distingue traditionnellement les ressources naturelles selon leur capacité de renouvellement (FAO, 2020). Trois grandes catégories sont retenues.

Les ressources naturelles renouvelables. Elles désignent les ressources biotiques et abiotiques dont le stock se reconstitue naturellement dans des délais compatibles avec leur exploitation par l'homme. Cette catégorie inclut les forêts, les pêcheries, la faune, les sols, l'eau de surface et l'énergie solaire ou éolienne. Toutefois, leur caractère renouvelable n'est effectif que si le rythme de prélèvement n'excède pas le rythme de régénération naturelle. Lorsque cette condition n'est pas respectée, comme c'est le cas dans plusieurs zones du Bassin du Congo où la pression démographique et la déforestation altèrent les écosystèmes, les ressources renouvelables peuvent devenir, de fait, épuisables (FAO, 2020).

Les ressources naturelles non renouvelables. Elles regroupent les ressources dont le stock est fixé à l'échelle des temps humains et dont l'exploitation conduit nécessairement à l'épuisement. Il s'agit

principalement des combustibles fossiles (pétrole, gaz, charbon) et des minerais (fer, bauxite, or). L'analyse économique de ces ressources s'inscrit dans la lignée de la règle d'Hotelling (1931), qui démontre que leur prix doit croître au rythme du taux d'intérêt à l'équilibre intertemporel.

Les ressources naturelles inépuisables. Cette catégorie, parfois assimilée aux flux renouvelables, désigne les ressources dont le stock est tellement vaste à l'échelle des temps humains que la notion d'épuisement n'a pas de sens pratique. Il s'agit notamment de l'énergie solaire, du vent ou des marées.

À cette typologie classique, les économistes de l'environnement ajoutent une distinction entre ressources biotiques (issues du vivant) et abiotiques (issues de la matière inerte). Les PFNL, qui constituent l'objet de la présente recherche, relèvent de la catégorie des ressources naturelles renouvelables biotiques. Selon la définition de la FAO (1999), les PFNL désignent « les biens d'origine biologique autres que le bois procuré par les forêts, les autres terres boisées et les arbres hors forêts ». Ils englobent les fruits sauvages, les graines oléagineuses, les feuilles, les écorces, les racines, les champignons, les insectes comestibles, le miel, les plantes médicinales, le rotin, le gibier et les fibres végétales. Cette définition large fait aujourd'hui consensus dans la littérature scientifique et est mobilisée par les principaux organismes internationaux en charge des forêts (CIFOR, FAO, ICRAF).

Au Cameroun, les espèces les plus représentatives sont, parmi les PFNL alimentaires, *l'Irvingia gabonensis* (mangue sauvage), le *Ricinodendron heudelotii* (njansang), le *Gnetum africanum* (okok), le *Dacryodes edulis* (safou), les chenilles comestibles du palmier (*Imbrasia spp*.) et divers champignons sauvages ; et parmi les PFNL non alimentaires, le *Prunus africana* (à usage médicinal) et le rotin (*Laccosperma secundiflorum*) (Awono et al., 2016 ; Ingram et al., 2014).

1.2 Concept de sécurité alimentaire

L'évolution historique et les fondements théoriques du concept de sécurité alimentaire sont présentés dans cette sous-section. Dans un premier temps, les transformations conceptuelles depuis les années 1970 jusqu'à la définition multidimensionnelle adoptée par la FAO en 1996 sont abordés. Elle décline ensuite les quatre dimensions (disponibilité, accessibilité, variété et stabilité) qui structurent l'analyse moderne de la sécurité alimentaire et qui serviront de cadre directeur à notre étude empirique.

1.2.1 Evolution du concept de sécurité alimentaire

Le concept de sécurité alimentaire est l'un des plus débattus et des plus évolutifs de l'économie du développement. La première génération de définitions de la sécurité alimentaire, dominante dans les années 1970 à la suite des famines mondiales de 1972, était essentiellement centrée sur la disponibilité alimentaire agrégée à l'échelle nationale ou mondiale. La définition adoptée lors du Sommet Mondial de

l'Alimentation de 1974 illustre bien cette approche macroéconomique : La sécurité alimentaire consistait alors à assurer « la disponibilité à tout moment de fournitures mondiales adéquates de denrées alimentaires de base pour soutenir une expansion de la consommation alimentaire et pour compenser les fluctuations de la production et des prix » (FAO, 1974). Cette définition, centrée sur l'offre alimentaire agrégée et les stocks mondiaux de céréales, ne prenait pas en compte les inégalités d'accès à la nourriture au sein des populations et entre les différents groupes socioéconomiques.

C'est l'apport théorique majeur d'Amartya Sen dans son ouvrage *Poverty and Famines* (1981) qui a fondamentalement transformé la compréhension du concept de sécurité alimentaire en déplaçant l'attention de la disponibilité alimentaire agrégée vers l'accès individuel et ménager à la nourriture. En analysant plusieurs grandes famines du XXème siècle, notamment les famines du Bengale (1943) et de l'Éthiopie (1973-1974), Sen a démontré de manière convaincante que ces catastrophes humanitaires ne résultaient pas principalement d'une insuffisance de la production alimentaire totale, mais d'un effondrement des droits d'accès (*entitlements*) d'une partie de la population à la nourriture disponible. Ce constat a conduit à une redéfinition du concept de sécurité alimentaire qui intègre désormais explicitement la dimension de l'accès comme distincte de la disponibilité.

Pour notre étude, nous retenons la définition qui s'est imposé comme référence depuis le Sommet Mondial de l'Alimentation de Rome en 1996 et précisée par la FAO dans plusieurs de ses publications : **«** La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique, social et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active »

1.2.2 Les quatre dimensions de la sécurité alimentaire

La sécurité alimentaire, telle que définie par la FAO (1996), repose sur quatre dimensions dont la réalisation simultanée est nécessaire pour garantir une alimentation adéquate aux ménages. Ces dimensions sont : la disponibilité alimentaire (1.2.2.1), l'accessibilité alimentaire (1.2.2.2), la variété ou diversité alimentaire (1.2.2.3) et la stabilité alimentaire (1.2.2.4). Chacune de ces dimensions est examinée ci-après, en mettant en évidence ses fondements théoriques, ses indicateurs de mesure et son lien avec les Produits Forestiers Non Ligneux.

1.2.2.1 La disponibilité alimentaire

La disponibilité alimentaire constitue le premier pilier de la sécurité alimentaire. Elle désigne la présence physique d'aliments en quantité suffisante pour couvrir les besoins nutritionnels de l'ensemble de la population d'une zone géographique donnée. La disponibilité peut provenir de la production locale

(agriculture, élevage, pêche, cueillette), des importations commerciales ou de l'aide alimentaire internationale (FAO, 1996).

Dans le contexte des zones rurales forestières du Cameroun, la disponibilité alimentaire dépend d'abord de la production agricole vivrière des ménages (manioc, plantain, macabo, maïs, arachide) et de la capacité des marchés locaux à acheminer des denrées alimentaires depuis les zones de surplus vers les zones de déficit (INS, 2022). Les PFNL contribuent directement au pilier de la disponibilité alimentaire en fournissant des produits comestibles supplémentaires qui s'ajoutent aux productions agricoles, élargissant ainsi l'assiette alimentaire disponible pour les ménages ruraux sans nécessiter de dépenses monétaires supplémentaires lorsqu'ils sont autoconsommés Cette contribution à la disponibilité est particulièrement importante pendant les périodes de soudure agricole notamment ,les mois précédant la récolte principale, au cours desquelles les stocks alimentaires des ménages s'épuisent et la disponibilité alimentaire locale se réduit, mais où les forêts continuent de fournir des fruits, des champignons, des chenilles et des légumes sauvages (Fongnzossie & Biye, 2020).

La disponibilité alimentaire peut être mesurée au niveau agrégé par les bilans alimentaires nationaux (FAO, 2020) et au niveau ménager par l'enquête sur la disponibilité et la consommation alimentaire.

Pour mesurer la disponibilité alimentaire au niveau national, on retient généralement le nombre kilocalories disponibles par habitant et par jour. Il s'obtient en croisant trois sources de données, à savoir la production agricole, les flux d'importation et les variations de stocks.

1.2.2.2. L'accessibilité alimentaire

L'accessibilité alimentaire, mis en lumière de manière la plus décisive par les travaux d'Amartya Sen (1981), désigne la capacité des individus et des ménages à obtenir, par des moyens légaux, les aliments disponibles sur le marché ou dans leur environnement. L'accessibilité peut être physique (la nourriture disponible à proximité géographique du ménage) ou économique (le ménage dispose de ressources suffisantes pour acquérir les aliments dont il a besoin).

La dimension économique de l'accessibilité est particulièrement déterminante dans les zones rurales pauvres où les ménages dépendent des marchés pour compléter leur production vivrière propre. Elle est mesurée par le revenu disponible du ménage et par les prix des denrées alimentaires sur les marchés locaux. Dans ce cadre, les PFNL contribuent à l'accessibilité alimentaire par deux canaux distincts : d'une part, les PFNL autoconsommés réduisent le besoin d'acheter ces aliments sur le marché, améliorant l'accessibilité économique sans augmentation du revenu monétaire ; d'autre part, les revenus tirés de la

vente des PFNL augmentent la capacité d'achat alimentaire des ménages (Shackleton & Shackleton, 2004).

La dimension sociale de l'accessibilité, souvent négligée dans les analyses économiques classiques, inclut les normes culturelles et sociales qui régissent la distribution des aliments au sein des ménages et des communautés, notamment les inégalités entre genres et entre générations dans l'accès à la nourriture. Dans de nombreuses communautés forestières d'Afrique centrale, les règles coutumières d'accès aux ressources forestières, qui peuvent favoriser ou discriminer certaines catégories de la population selon le genre, l'âge ou le statut social, influencent significativement l'accessibilité alimentaire des PFNL pour les différents membres du ménage (Ingram et al., 2014).

L'accessibilité alimentaire est généralement mesurée au niveau ménager par la part des dépenses alimentaires dans les dépenses totales du ménage, par le score de la stratégie d'adaptation (*Coping Strategies Index*, CSI) et par les données sur les revenus et les prix alimentaires locaux.

1.2.2.3. L'utilisation alimentaire

L'utilisation alimentaire, parfois désignée sous le terme d'utilisation biologique des aliments, constitue le troisième pilier de la sécurité alimentaire. Elle se réfère à la manière dont les aliments disponibles et accessibles sont effectivement utilisés par le corps humain pour nourrir et maintenir la santé. (FAO, 1996).

Un aspect fondamental de l'utilisation alimentaire est la diversité du régime alimentaire, c'est-à-dire la variété des groupes d'aliments consommés régulièrement par le ménage. Les recherches en nutrition ont démontré qu'une alimentation diversifiée, incluant des représentants de plusieurs groupes alimentaires (céréales, tubercules, légumineuses, légumes, fruits, produits animaux), est associée à de meilleurs résultats nutritionnels et sanitaires qu'une alimentation monotone, même si celle-ci fournit un nombre suffisant de kilocalories (Kennedy et al., 2011). C'est dans cette perspective que les PFNL alimentaires présentent un intérêt nutritionnel particulier. En effet, en diversifiant la palette des aliments consommés, en apportant des protéines animales via les chenilles et les escargots, des lipides essentiels via les huiles de safou et de njansang, des vitamines et des minéraux via les légumes forestiers et les fruits sauvages, ils contribuent à améliorer la qualité nutritionnelle globale du régime alimentaire des ménages ruraux.

L'utilisation alimentaire est mesurée par des indicateurs comme le Score de Diversité Alimentaire des Ménages (HDDS, *Household Dietary Diversity Score*) qui recense les groupes d'aliments différents consommés par le ménage 24 heures précédant l'enquête. A cela s'ajoute les anthropométriques tels

que le retard de croissance, l'émaciation et l'insuffisance pondérale chez les enfants (Kennedy et al., 2011).

1.2.2.4 La stabilité alimentaire

La stabilité alimentaire désigne la permanence dans le temps de l'accès à une alimentation suffisante, nutritive et sûre, sans risque de perte de cet accès en raison de chocs économiques, climatiques ou politiques (FAO, 1996). Elle est particulièrement pertinente pour l'analyse du rôle des PFNL, car ces ressources présentent une saisonnalité prononcée qui peut créer des tensions entre leur disponibilité et les besoins alimentaires des ménages.

Sur le plan économique, la contribution des PFNL à la stabilité alimentaire passe par leur rôle de filet de sécurité : en diversifiant les sources de revenus et d'alimentation des ménages ruraux, ils réduisent la vulnérabilité de ces ménages aux chocs qui affectent une source particulière de revenus ou d'alimentation, assurant ainsi une meilleure stabilité de leur sécurité alimentaire globale (Shackleton & Shackleton, 2004 ; Wunder, 2001). Cette fonction stabilisatrice des PFNL est d'autant plus importante dans le contexte du changement climatique, qui accroît la fréquence et l'intensité des aléas climatiques affectant la production agricole dans les zones forestières du Cameroun (FAO, 2020).

La stabilité alimentaire est mesurée par des indicateurs comme l'Indice d'Insécurité Alimentaire basé sur l'Expérience (FIES, *Food Insecurity Experience Scale*) de la FAO, qui mesure la fréquence et la sévérité des expériences d'insécurité alimentaire vécues par le ménage au cours des douze mois précédant l'enquête, à travers des questions sur la réduction des portions, le fait de sauter des repas, le manque de nourriture et la faim effective. Les ménages sont classés en quatre catégories : sécurité alimentaire totale, insécurité alimentaire légère, modérée et sévère. Un score FIES élevé indique un niveau d'insécurité alimentaire plus grave (FAO, 2016). Cet indicateur est utilisé comme variable dépendante du Modèle 2 (canal indirect).

1.3 Le lien théorique entre ressources naturelles et sécurité alimentaire

Plusieurs cadres théoriques issus de l'économie du développement et de l'économie rurale permettent d'éclairer la relation entre les ressources naturelles et la sécurité alimentaire. Le premier est la théorie des droits d'accès alimentaires (*entitlement theory*) d'Amartya Sen (1981), qui constitue la contribution théorique la plus influente dans l'analyse des causes de l'insécurité alimentaire. Sen démontre que l'insécurité alimentaire n'est pas principalement un problème de disponibilité insuffisante de nourriture mais un problème d'accès, résultant de l'incapacité des ménages à convertir leurs ressources économiques en droits d'accès à la nourriture disponible. Dans ce cadre, les PFNL peuvent être analysés

comme des *entitlements* naturels des ménages ruraux forestiers, c'est-à-dire des droits d'accès à des ressources alimentaires directement disponibles dans leur environnement immédiat, indépendants des mécanismes du marché, et qui leur permettent de maintenir un niveau minimal de sécurité alimentaire même lorsque leurs droits économiques marchands s'effondrent lors d'un choc de revenus (Sen, 1981 ; Shackleton & Shackleton, 2004).

Le deuxième cadre théorique pertinent est le modèle économique du ménage rural (*farm household model*), développé notamment par Singh, Squire et Strauss (1986) dans le cadre de la Banque Mondiale, qui conceptualise le ménage rural comme une unité de décision simultanément productrice et consommatrice. Dans ce modèle, les décisions de production, de collecte, de commercialisation et de consommation des PFNL sont interdépendantes et déterminées conjointement par les prix des marchés, les dotations en facteurs de production du ménage et ses préférences de consommation. Ce cadre permet de modéliser explicitement les arbitrages auxquels font face les ménages ruraux entre l'autoconsommation des PFNL collectés, qui améliore directement la disponibilité et la variété alimentaires, et leur commercialisation, qui génère des revenus monétaires améliorant l'accessibilité économique à la nourriture (Singh et al., 1986). La loi de Bennett (1954) et les travaux de Timmer et al. (1983) complètent ce cadre en documentant la forte propension marginale à consommer des aliments qui caractérise les ménages ruraux pauvres : lorsque leurs revenus augmentent, la première priorité d'usage est l'amélioration qualitative et quantitative de l'alimentation familiale, ce qui amplifie l'effet des revenus PFNL sur la sécurité alimentaire.

SECTION 2 : COMMERCIALISATION DES RESSOURCES NATURELLES ET SECURITE ALIMENTAIRE

La compréhension de la relation entre la sécurité alimentaire et la commercialisation des ressources naturelles suppose d'examiner les fondements conceptuels de la commercialisation appliquée à ces ressources (2.1), avant d'analyser les mécanismes par lesquels elle influence concrètement la sécurité alimentaire (2.2).

2.1. Approche conceptuelle de la commercialisation des ressources naturelles

La commercialisation des ressources naturelles présente des particularités qui la distinguent de la commercialisation des biens industriels classiques, en raison notamment du caractère épuisable de certaines ressources et de leur rôle dans l'équilibres des écosystèmes. Pour bien saisir ce que recouvre cette activité, il faut d'abord en préciser les contours, puis voir qui sont les acteurs impliqués et par quels circuits passent réellement les échanges.

2.1.1 Définition et fondements de la commercialisation des ressources naturelles

D'une manière générale, la commercialisation peut s'entendre comme « l'ensemble des opérations économiques qui permettent à un bien ou à un service de passer du producteur, ou du détenteur initial, jusqu'au consommateur final » (Mendoza, 1995). Appliquée aux ressources naturelles, elle désigne plus précisément « le processus par lequel les biens tirés de l'exploitation des ressources, qu'elles soient renouvelables ou non , produits agricoles, halieutiques, forestiers, pastoraux, miniers ou hydriques, trouvent une valorisation sur les marchés » (Tallec et Bockel, 2005).

Sur le plan théorique, différentes approches permettent de mieux cerner cette notion. L'approche fonctionnelle, qu'on doit en grande partie aux travaux de Kohls et Uhl (2002), distingue trois grandes catégories de fonctions le long de la chaîne. On y trouve d'abord les fonctions d'échange, qui regroupent l'achat et la vente ; viennent ensuite les fonctions physiques, c'est-à-dire le transport, le stockage et la transformation ; enfin, les fonctions de facilitation rassemblent le financement, la prise de risque, l'information sur les marchés et la normalisation. L'approche institutionnelle adopte un autre angle : elle s'intéresse aux acteurs eux-mêmes ainsi qu'aux structures qui interviennent dans le processus (Mendoza, 1995). Quant à l'approche par les chaînes de valeur, plus récente, elle insiste sur la manière dont la valeur se construit progressivement à chaque étape, depuis le prélèvement de la ressource jusqu'à sa consommation finale (Kaplinsky et Morris, 2001).

2.1.2. Acteurs et circuits de commercialisation des ressources naturelles

La chaîne de commercialisation des ressources naturelles fait intervenir toute une variété d'acteurs dont les rôles se complètent les uns les autres. Au tout début de cette chaîne, on trouve les producteurs ou exploitants directs (agriculteurs, pêcheurs, éleveurs, cueilleurs, exploitants forestiers, mineurs artisanaux). Ce sont eux qui prélèvent la ressource ou en assurent la production primaire et représentent donc le point de départ du processus. Leur aptitude à fournir des produits de qualité, en quantités suffisantes et dans les délais voulus, pèse fortement sur la performance de l'ensemble du système (Tallec et Bockel, 2005).

Ensuite, viennent les intermédiaires qui tiennent une place tout à fait déterminante. On peut y distinguer plusieurs catégories à savoir les collecteurs ruraux, chargés d'agréger une production souvent éparpillée; les grossistes, qui font le lien entre les bassins de production et les zones de consommation ; et les détaillants, qui sont en contact direct avec le consommateur final. À ces acteurs s'ajoutent les transformateurs, dont le travail permet de valoriser les ressources brutes en produits finis ou semi-finis, ainsi que les exportateurs qui organisent les flux à l'échelle internationale. (Mendoza, 1995).

À côté de ces acteurs directs interviennent également des acteurs d'appui dont le rôle est aujourd'hui de mieux en mieux reconnu : institutions financières, structures publiques de régulation, organisations professionnelles, organismes de recherche et de vulgarisation ou encore organisations non gouvernementales qui accompagnent les producteurs.

Les circuits par lesquels passent ces ressources peuvent être regroupés en trois grandes catégories. Le circuit court met directement en relation le producteur et le consommateur final, soit sans aucun intermédiaire, soit avec un seul et on le retrouve surtout sur les marchés ruraux et de proximité. Le circuit moyen qui mobilise plusieurs intermédiaires entre le producteur et le consommateur urbain et correspond à l'approvisionnement des grandes villes. Quant au circuit long, il fait intervenir un grand nombre d'acteurs et concerne avant tout les flux interrégionaux et internationaux. Une chose à garder à l'esprit : plus le circuit s'allonge, plus les marges s'accumulent, ce qui finit par renchérir le prix payé par le consommateur. D'où la question, souvent débattue, de l'efficience des chaînes de commercialisation (Moustier et Leplaideur, 1999).

2.2 Les liens entre commercialisation des ressources naturelles et sécurité alimentaire

La commercialisation des ressources naturelles influence directement les quatre piliers de la sécurité alimentaire (disponibilité, l'accessibilité, l'utilisation et la stabilité). En effet, elle conditionne la capacité des systèmes alimentaires à satisfaire les besoins nutritionnels des populations. Cette influence se manifeste à travers les apports réels de la commercialisation à la sécurité alimentaire, mais se heurte également à des contraintes structurelles qui limitent l'efficacité dans les pays en développement.

2.2.1 Les apports de la commercialisation à la sécurité alimentaire

La commercialisation contribue d'abord à rendre les denrées alimentaires disponibles, puisqu'elle permet d'acheminer les produits depuis les zones où la production est excédentaire vers celles qui en manquent. Dans les pays en développement, on observe d'ailleurs des situations assez paradoxales : pendant que certaines zones rurales voient leurs surplus se perdre faute de débouchés, d'autres territoires, notamment urbains ou enclavés souffrent de pénuries chroniques. Quand elle est correctement organisée, la commercialisation permet justement de corriger ces déséquilibres et d'assurer une disponibilité plus régulière des aliments sur l'ensemble du territoire (FAO, 2017).

Elle joue également un rôle dans l'accessibilité économique des aliments. Les prix payés par les consommateurs reflètent en effet l'ensemble des marges et des coûts qui se sont accumulés tout au long de la filière : transport, stockage, marges des intermédiaires, taxes diverses. Quand ces coûts deviennent élevés, à cause d'infrastructures défaillantes, d'intermédiaires trop nombreux et mal régulés, ou encore

d'asymétries d'information, les prix finissent par dépasser le pouvoir d'achat des ménages, surtout les plus modestes. À l'inverse, une commercialisation efficiente permet de réduire ces marges parasitaires et de mettre les denrées à la portée du plus grand nombre (Minten et Reardon, 2008).

La commercialisation des ressources naturelles génère aussi des revenus monétaires pour les populations rurales. En vendant une partie de leur production, qu'elle soit agricole, halieutique, forestière ou pastorale, les ménages obtiennent des ressources qu'ils peuvent affecter à l'achat d'aliments complémentaires, mais aussi à la santé, à l'éducation ou encore à des investissements productifs. De ce point de vue, la commercialisation ne renforce pas seulement l'accessibilité immédiate ; elle consolide aussi, sur le plus long terme, la capacité des ménages à assurer leur propre sécurité alimentaire (Sen, 1981).

Enfin, la commercialisation a un impact direct sur la qualité nutritionnelle et sanitaire des aliments. Le respect des bonnes pratiques de manipulation, de conservation et de transport conditionne en effet la salubrité des produits qui parviennent aux consommateurs. Un circuit de commercialisation moderne, doté d'infrastructures adaptées et soumis à des normes sanitaires effectivement appliquées, permet de préserver la valeur nutritionnelle des denrées et de limiter les risques sanitaires liés à l'alimentation. Cela renforce ce que l'on appelle la dimension d'utilisation de la sécurité alimentaire (FAO, 2008).

2.2.2 Les contraintes pesant sur la commercialisation des ressources naturelles

Malgré tous ces apports, la commercialisation des ressources naturelles se heurte, dans la plupart des pays en développement, à des contraintes structurelles qui limitent considérablement sa contribution à la sécurité alimentaire. La première de ces contraintes est d'ordre infrastructurel. L'insuffisance des routes rurales, des marchés de gros, des entrepôts de stockage et des unités de conditionnement et de transformation entraîne des pertes post-récolte importantes (FAO, 2011).

La deuxième difficulté concerne à l'asymétrie d'information qui caractérise les marchés des ressources naturelles. Les producteurs, souvent isolés et peu instruits, n'ont que rarement accès à une information fiable sur les prix pratiqués sur les marchés terminaux, ce qui les place en position de faiblesse face aux intermédiaires. Cette asymétrie favorise des pratiques d'achat à des prix dérisoires au niveau du producteur, alors même que les prix à la consommation peuvent atteindre des niveaux très élevés. La transparence des marchés, notamment à travers des systèmes d'information sur les prix et les volumes, apparaît dès lors comme un levier majeur pour améliorer la commercialisation (Aker, 2010).

Le troisième défi relève du cadre institutionnel et réglementaire. Dans le secteur des ressources naturelles, l'environnement des affaires est souvent marqué par une fiscalité lourde, des tracasseries administratives, des barrières non tarifaires aux échanges intrarégionaux, des contrôles routiers excessifs

et une application laxiste des normes de qualité. À cela s'ajoute la complexité particulière des régimes de propriété (terre, des forêts, des eaux ou des pâturages) source de conflits d'usage qui viennent perturber la commercialisation (Le Roy, 1996).

Une quatrième contrainte, plus spécifique à la commercialisation des ressources naturelles, tient à sa dimension écologique. La pression croissante de la demande, combinée à des pratiques d'exploitation parfois destructrices, menace la pérennité de certaines ressources et donc la durabilité même de leur commercialisation. La surpêche, la déforestation, la dégradation des sols ou l'épuisement des nappes phréatiques sont autant de signes d'une commercialisation devenue insoutenable, qui compromet à terme la sécurité alimentaire des générations futures. Concilier l'intensification des échanges avec la conservation des ressources apparaît ainsi comme l'un des grands défis des politiques publiques contemporaines (Pretty, 2008).

CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE EMPIRIQUE SUR L'EFFET DES PFNL SUR LA SECURITE ALIMENTAIRE

Le présent chapitre est organisé en deux grandes sections complémentaires. La première section est consacrée à la revue de la littérature empirique portant sur l'effet des PFNL sur la sécurité alimentaire. La deuxième section est consacrée à la revue de la littérature empirique sur l'effet des PFNL sur la sécurité alimentaire.

SECTION 1 : L'EFFET DES PFNL SUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE PAR LE CANAL DIRECT DE LA CONSOMMATION

La présente section est organisée autour des deux dimensions de la sécurité alimentaire directement concernées par le canal direct de consommation. Le premier point traite de la contribution des PFNL à la disponibilité alimentaire, en particulier pendant les périodes de soudure agricole. Le deuxième point analyse leur contribution à la variété alimentaire à travers l'apport de protéines végétales, de micronutriments et de diversité nutritionnelle.

1.1 La contribution des PFNL à la disponibilité alimentaire

Les premiers travaux empiriques portant sur le rôle des PFNL dans les économies rurales forestières ce sont d'abord penchés sur leur contribution à la disponibilité alimentaire. Ces études convergent vers une même conclusion. Les PFNL jouent un rôle de complément alimentaire pendant la période de soudure agricole où les réserves vivrières s'épuisent avant la prochaine récolte. Au Cameroun, les travaux de Tieguhong et Ndoye (2007) ont montré que les ménages ruraux qui vivent proche de la forêt bénéficient accèdent régulièrement aux aliments complémentaires. Cela leur permet de maintenir un seuil minimal de disponibilité alimentaire lorsque les réserves s'épuisent. Ces résultats sont cohérents avec ceux de Ndoye et al. (1998), qui avaient montré dans leur cartographie pionnière des marchés PFNL au Cameroun que les légumes forestiers, les champignons et les fruits sauvages constituaient des composantes régulières du régime alimentaire de la grande majorité des ménages ruraux forestiers enquêtés, indépendamment de leur niveau de revenus monétaires.

À une échelle géographique plus large, Belcher et al. (2005) ont conduit une analyse comparative portant sur une vingtaine d'études de cas dans des pays tropicaux d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine, et ont montré que les PFNL alimentaires constituent une source de disponibilité calorique particulièrement importante pour les ménages les plus pauvres, qui présentent une dépendance disproportionnée à ces ressources par rapport aux ménages plus aisés. Cette relation inverse entre niveau de revenus

monétaires et dépendance aux PFNL pour la disponibilité alimentaire a été confirmée dans le contexte africain par Vedeld et al. (2007), dont la méta-analyse portant sur cent études empiriques dans cinquante et un pays en développement conclut que les revenus forestiers, dont une part substantielle provient de PFNL autoconsommés valorisés à leur prix de marché, représentent en moyenne 22 % du revenu total des ménages ruraux pauvres. Bien que ces travaux offrent une base empirique solide sur la contribution des PFNL à la disponibilité alimentaire, ils présentent une limite commune importante : ils reposent sur des enquêtes locales ou des études de cas à petite échelle qui ne permettent pas de généralisation à l'échelle nationale, et ils utilisent des indicateurs de disponibilité souvent approximatifs, mesurés par la valeur monétaire des PFNL autoconsommés plutôt que par des indicateurs nutritionnels standardisés.

Awono et al. (2009) ont documenté que les PFNL végétaux représentent environ 38 % des produits collectés directement autoconsommés par les ménages ruraux forestiers, constituant ainsi une contribution substantielle à leur disponibilité alimentaire quotidienne. Fongnzossie et Biye (2020), dans leur analyse conduite dans les zones forestières du Bassin du Congo incluant le Cameroun, ont affiné cette observation en montrant que la contribution des PFNL à la disponibilité alimentaire est fortement saisonnière, atteignant son niveau maximal pendant la saison sèche et les périodes de soudure, et qu'elle est positivement corrélée avec la densité de la couverture forestière à proximité du ménage. Ces résultats soulignent l'importance des conditions écologiques locales comme déterminant de la contribution des PFNL à la disponibilité alimentaire, une dimension que les travaux antérieurs n'avaient pas suffisamment prise en compte.

1.2 La contribution des PFNL à la variété alimentaire

Si la contribution des PFNL à la disponibilité calorique a été relativement bien documentée, leur rôle dans l'amélioration de la variété et de la qualité nutritionnelle du régime alimentaire des ménages ruraux a fait l'objet d'analyses empiriques plus récentes et aux résultats plus nuancés. L'étude la plus influente sur ce sujet est celle de Termote et al. (2012), conduite en République Démocratique du Congo auprès de ménages vivant dans des environnements forestiers riches en biodiversité alimentaire. En mobilisant le Score de Diversité Alimentaire des Ménages (HDDS) comme indicateur principal et en combinant des données de consommation alimentaire avec des analyses de composition nutritionnelle des PFNL locaux, ces auteurs ont produit un résultat contre-intuitif majeur : la richesse de l'environnement forestier en PFNL comestibles ne se traduit pas automatiquement par une amélioration du HDDS ni du statut nutritionnel des enfants. Cette étude a ainsi mis en évidence l'importance de coupler les interventions de valorisation des PFNL avec des programmes d'éducation nutritionnelle et de promotion des savoirs alimentaires traditionnels pour que la diversité forestière se traduise en diversité alimentaire effective.

Des résultats empiriques plus directement positifs ont cependant été obtenus dans d'autres contextes. Fongnzossie et Biye (2019), dans leur analyse conduite dans les zones forestières du Bassin du Congo incluant la zone forestière camerounaise, ont documenté une association positive et statistiquement significative entre la fréquence de consommation de PFNL alimentaires et le HDDS des ménages. Leurs résultats montrent en particulier que la consommation régulière de légumes forestiers tels que le *Gnetum africanum*, de fruits sauvages et d'insectes comestibles est associée à des scores de diversité alimentaire significativement plus élevés, ces produits permettant d'enrichir un régime de base dominé par les féculents d'apports en protéines, en lipides et en micronutriments essentiels.

Au niveau nutritionnel, plusieurs analyses de la composition des principaux PFNL consommés dans les zones forestières d'Afrique centrale confirment leur intérêt nutritionnel objectif. Dounias (2011) a documenté la richesse en protéines et en acides aminés essentiels des insectes comestibles collectés dans les zones forestières camerounaises, notamment les chenilles du palmier (*Oryctes owariensis*), dont la teneur en protéines dépasse celle de nombreuses sources animales classiques. Tabuna (1999) a analysé la valeur nutritionnelle du *Gnetum africanum* et a montré que ses feuilles présentent des teneurs élevées en protéines, en calcium, en fer et en vitamines du groupe B, en faisant un complément nutritionnel particulièrement précieux pour les ménages dont le régime de base est pauvre en ces nutriments. Ces données nutritionnelles soulignent que la contribution potentielle des PFNL à la variété et à la qualité nutritionnelle du régime alimentaire est réelle et substantielle, même si sa réalisation effective dépend des comportements de consommation et des connaissances nutritionnelles des ménages.

SECTION 2 : L'EFFET DES PFNL SUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE PAR LE CANAL INDIRECT DES REVENUS

En dehors du canal direct liée à la consommation, les PFNL influence aussi la sécurité alimentaire par une autre voie. Cette voie est celle des revenus monétaires que procure leur commercialisation. En effet, en vendant les PFNL collectés les ménages se procurent de liquidités. Ces revenus permettent ensuite d'acheter les aliments variés sur les marchés locaux qui peuvent ensuite être affectées à l'achat d'aliments diversifiés sur les marchés locaux, ce qui améliore l'accessibilité à la nourriture.

La présente section développe deux axes principaux. Le premier axe analyse la contribution des revenus PFNL à l'accessibilité alimentaire, en mobilisant les travaux de Wunder (2001), d'Awono et al. (2009 ; 2016) et de Shackleton et Shackleton (2004). Le second axe s'intéresse à la contribution des PFNL à la

stabilité alimentaire à travers leur fonction de filet de sécurité naturel (*natural safety net*) en période de choc économique ou climatique.

2.1 La contribution des revenus PFNL à l'accessibilité alimentaire

Le canal indirect par lequel les PFNL influencent la sécurité alimentaire opère à travers la chaîne causale suivante : la commercialisation des PFNL génère des revenus monétaires pour les ménages collecteurs, qui peuvent affecter une partie de ces revenus à l'achat d'aliments diversifiés sur les marchés locaux, améliorant ainsi leur accessibilité économique à la nourriture. Ce mécanisme repose sur la forte propension marginale à consommer des aliments qui caractérise les ménages ruraux pauvres, documentée de longue date dans l'économie agricole (Bennett, 1954 ; Timmer et al., 1983) : lorsque leurs revenus augmentent, même modestement, ces ménages consacrent une part disproportionnée de la dépense supplémentaire à l'amélioration de leur alimentation, en quantité et en qualité.

Wunder (2001) a été l'un des premiers chercheurs à conceptualiser et à documenter empiriquement ce canal indirect dans le contexte spécifique des PFNL des pays tropicaux. À partir d'une analyse comparative portant sur plusieurs cas d'étude en Amérique latine, en Afrique et en Asie du Sud-Est, il a montré que les revenus tirés de la commercialisation des PFNL pouvaient effectivement améliorer l'accessibilité alimentaire des ménages ruraux pauvres, mais que l'intensité de cet effet dépendait de plusieurs conditions structurelles : la proportion des revenus PFNL effectivement affectée aux dépenses alimentaires plutôt qu'à d'autres postes budgétaires, la disponibilité d'aliments diversifiés et nutritifs sur les marchés locaux accessibles aux ménages, et le contrôle des revenus PFNL par les membres du ménage dont les préférences de dépenses sont les plus orientées vers l'alimentation et la nutrition, généralement les femmes. Cette dernière condition, qui articule l'effet des revenus PFNL sur l'accessibilité alimentaire à la dimension genre des stratégies ménagères, est particulièrement pertinente dans le contexte camerounais où les femmes assurent l'essentiel de la collecte et de la vente des PFNL alimentaires (Ingram et al., 2014).

Pour le cas du Cameroun et plus largement pour l'Afrique centrale, les travaux d'Awono et al. (2009) apporte plusieurs enseignements importants. La commercialisation des PFNL, notamment les légumes forestiers, les graines sauvages et les plantes médicinales, fournit aux ménages ruraux une source de revenus régulière et substantielle. Dans certains cas, elle représente jusqu'à 30 à 40 % du revenu monétaire total du ménage. Ces revenus sont en grande partie gérés par les femmes. Elles privilégient les dépenses alimentaires et la santé des enfants, ce qui amplifie l'effet des revenus PFNL sur l'accessibilité alimentaire. Sept ans plus tard, Awono et al. (2016) sont venus confirmer et élargir ces

constats à l'échelle nationale. Selon leurs estimations, les PFNL au Cameroun génèrent annuellement plus de 32 milliards de francs CFA et mobilisent près de 283 000 personnes, en majorité des femmes.

À l'échelle internationale, Shackleton et Shackleton (2004) ont apporté une contribution empirique décisive en Afrique du Sud, où ils ont analysé la structure des revenus de ménages ruraux pauvres vivant à proximité de zones forestières dans la province du Limpopo. Leurs résultats montrent que les revenus PFNL représentent une part substantielle des revenus totaux des ménages les plus pauvres et que ces revenus sont utilisés prioritairement pour l'achat de produits alimentaires de base, notamment les céréales, les huiles alimentaires et les condiments, dont les prix de marché sont inaccessibles en l'absence de revenus monétaires. Cette analyse confirme que le canal indirect des revenus constitue un mécanisme effectif d'amélioration de l'accessibilité alimentaire, mais souligne également sa dépendance aux conditions d'accès aux marchés : lorsque les marchés locaux sont peu fournis ou physiquement inaccessibles, les revenus PFNL ne peuvent pas se convertir en diversité alimentaire améliorée, ce qui relativise la portée universelle de ce mécanisme dans des contextes d'enclavement rural prononcé comme ceux qui caractérisent une large partie des zones forestières camerounaises (Lescuyer et al., 2012).

2.2 La contribution des PFNL à la stabilité alimentaire

La contribution des PFNL à la stabilité alimentaire des ménages ruraux constitue peut-être la dimension la mieux théorisée mais le moins empiriquement documenté de la relation entre ces ressources et la sécurité alimentaire. Cette fonction stabilisatrice repose sur le mécanisme de la diversification des revenus comme stratégie de réduction du risque alimentaire : en combinant une activité agricole principale exposée aux aléas climatiques avec des activités de collecte et de commercialisation de PFNL moins directement vulnérables aux mêmes aléas, les ménages ruraux réduisent leur dépendance à une source unique de revenus ou d'alimentation et atténuent ainsi les effets des chocs sur leur sécurité alimentaire globale (Barrett et al., 2001).

En Afrique subsaharienne, la démonstration empirique la plus aboutie de ce mécanisme revient à Shackleton et Shackleton (2004). Leur étude menée dans la province sud-africaine du Limpopo met en évidence un résultat marquant. Lorsqu'un choc économique ou climatique survient, les ménages disposant de revenus PFNL parviennent à maintenir leurs dépenses alimentaires bien plus stables que ceux qui n'ont pas accès aux ressources forestières. Le mécanisme se déroule en plusieurs temps. La sécheresse ou une mauvaise récolte fait chuter les revenus agricoles principaux. Les ménages forestiers réagissent alors en multipliant la collecte et la vente des PFNL. Les revenus de substitution ainsi obtenus

leur permettent de tenir leurs dépenses alimentaires à un seuil acceptable et de ne pas basculer dans l'insécurité alimentaire sévère. Les auteurs appellent ce comportement adaptatif « stratégie de filet de sécurité naturel » (*natural safety net*). Aussi informel soit-il, ce mécanisme se révèle d'une grande efficacité notamment dans les contextes où les filets de sécurité institutionnels sont absents ou insuffisants.

Ces résultats ont été confirmés dans d'autres contextes africains. Cavendish (2000), dans une analyse conduite auprès de ménages ruraux du Zimbabwe sur la base de données de panel couvrant une période incluant plusieurs saisons agricoles difficiles, a montré que les revenus forestiers, dont une part importante provient de PFNL, constituent un tampon stabilisateur qui permet aux ménages les plus pauvres de maintenir leur consommation alimentaire à un niveau supérieur à celui qu'ils pourraient atteindre en l'absence d'accès aux ressources forestières. L'auteur montre en particulier que l'intensité de la collecte et de la commercialisation des PFNL augmente significativement lors des années de mauvaise récolte agricole, confirmant la logique de filet de sécurité naturel identifiée par Shackleton et Shackleton (2004). De même, Shackleton (2009), dans une étude conduite en Afrique du Sud, a montré que l'accès aux PFNL réduit significativement la probabilité pour les ménages ruraux pauvres de basculer dans une insécurité alimentaire sévère lors de chocs de revenus, grâce à leur rôle combiné de complément alimentaire direct et de source de revenus de substitution.

Au Cameroun, les travaux de Lescuyer et al. (2012) ont mis en lumière la dimension stabilisatrice des PFNL dans les stratégies alimentaires des ménages ruraux forestiers. Selon leurs observations, ces ressources sont systématiquement mobilisées dès qu'une difficulté économique ou alimentaire frappe le ménage. Toutefois, Cette fonction stabilisatrice n'est pas inconditionnelle, elle dépend largement des conditions d'accès aux ressources forestières. Or, la déforestation et la surexploitation dégradent la couverture forestière réduisant la disponibilité des PFNL au moment même où les chocs en font augmenter la demande. La capacité de ces ressources à jouer leur rôle de tampon alimentaire en sort considérablement affaiblie. Ce constat rejoint les analyses de De Wasseige et al. (2014) sur les dynamiques de déforestation dans le Bassin du Congo et sur leurs répercussions concernant les services d'approvisionnement issus des forêts.

CHAPITRE III : CADRE MÉTHODOLOGIQUE

La démarche adoptée s'inscrit dans une approche quantitative fondée sur l'exploitation des données secondaires de la cinquième Enquête Camerounaise Auprès des Ménages (ECAM 5) réalisée en 2021-2022 par l'Institut National de la Statistique (INS).

Notre chapitre s'articule en deux sections. La première propose les indicateurs sur lesquels nous nous appuyons pour mesurer la sécurité alimentaire. Elle spécifie également l'équation économétrique qui constitue le cœur de notre modélisation. La seconde section décrit la source des données utilisées et présente les variables retenues et détaille les techniques d'estimation. Trois techniques sont mobilisées à savoir l'analyse descriptive par tri à plat, le test de Khi-deux pour l'analyse bivariée et le modèle Probit dichotomique pour l'analyse multivariée.

SECTION I : MESURE DE LA SECURITE ALIMENTAIRE ET SPECIFICATION DU MODELE DE L'ETUDE

La sécurité alimentaire est un concept qui a fait l'objet d'une vaste littérature dès le lendemain de la deuxième guerre mondiale. Plusieurs acteurs sont préoccupés par sa situation dans de nombreux pays at ceci justifie sa prise en compte dans les objectifs des ODD. Ce regain d'intérêt peut justifier une attention particulière dont cette notion fait l'objet aujourd'hui aussi bien du point de vue de sa mesure que la recherche des facteurs susceptibles d'assurer son effectivité au sein des populations.

1.1 La mesure de la sécurité alimentaire.

Pour qu'une population, un ménage ou un individu soit considérée comme disposant d'une sécurité alimentaire garantie, il faut qu'il ou elle ait accès à une alimentation adéquate à tout moment et il ou elle soit à tout moment en mesure de transformer correctement ces aliments pour la consommation. Les individus doivent disposer de la constitution physique nécessaire pour bénéficier des nutriments disponibles. Le concept de stabilité est donc également pertinent pour les autres dimensions de la sécurité alimentaire.

Il en ressort de cette définition que la sécurité alimentaire repose sur quatre principaux piliers à savoir : la disponibilité des aliments, l'accès à ces aliments, l'utilisation et la stabilité. La disponibilité physique des aliments pour tous. Elle implique une offre suffisante de denrées alimentaires de manière à répondre aux besoins de tous grâce à la production agricole nationale, la distribution et les importations, ainsi que des politiques, locales ou nationales, adéquates dans ces secteurs.

Ainsi, pour mesurer la sécurité alimentaire, il ressort de la revue que plusieurs indicateurs ont été élaborés et peuvent être regroupés en deux grands groupes. Le premier groupe considère la fréquence et diversité alimentaire et second groupe tient compte du comportement alimentaire.

S'agissant de la fréquence et de la diversité alimentaire, l'objectif est d'identifier la variété des aliments consommés ainsi que la régularité de leur consommation. Selon les approches, une pondération est appliquée à certains groupes. On aboutit alors à un score qui traduit la diversité du régime, mais pas nécessairement les quantités consommées. Plusieurs travaux empiriques ont par ailleurs établi un lien statistique solide entre ces scores et la consommation calorique par tête (IFPRI, 2006 ; Coates et al., 2007).

Pour sa part, le comportement alimentaire offre une mesure indirecte de la sécurité alimentaire. Il observe les conduites adoptées par les ménages autour de l'alimentation. L'indice des stratégies d'adaptation (CSI) en constitue une illustration : il recense, à la fois en fréquence et en intensité, les comportements que les personnes adoptent lorsqu'elles font face à un déficit alimentaire ou financier (Maxwell et Caldwell, 2008).

Au-delà de ces mesures classiques, certains chercheurs ont fait le choix d'élaborer un indice composite de sécurité alimentaire (Slimane, 2016). Barrett (2010) souligne que recourir à des mesures proxy suppose toujours de faire des compromis. Concrètement, c'est l'objectif assigné à l'étude qui oriente le choix du proxy retenu.

De façon générale, les variables proxys issus d'enquêtes auprès des individus ou des ménages renseignent sur des caractéristiques particulières. Elles permettent généralement d'explorer en détail deux à trois des quatre dimensions de la sécurité alimentaire. L'indice des stratégies d'adaptation (Maxwell, 1996) en offre une bonne illustration. Il en va de même pour les mesures de dépenses alimentaires et de diversité alimentaire (Arimond et Ruel, 2004). Le premier s'appuie sur les réponses des ménages aux questions portant sur leurs façons de réagir aux chocs et les seconds reposent plutôt sur les déclarations relatives à la consommation récente.

La FAO propose quant à elle plusieurs indicateurs pour saisir la sécurité alimentaire. Le plus utilisé reste l'apport calorique par habitant et par jour (Slimane, 2016). Cet indicateur, selon la définition de la FAO, correspond au volume total d'aliments disponibles quotidiennement pour la consommation humaine et rapporté à la population totale sur la période de référence (Slimane, 2016). Il sert dans de nombreux travaux empiriques à apprécier l'état nutritionnel des populations et à mesurer la disponibilité alimentaire. Sa pertinence reste cependant limitée. Plusieurs auteurs ont pointé sa faible sensibilité aux chocs (Barrett, 2010 ; Slimane, 2016). Par exemple, lorsque les ménages pauvres voient leurs revenus baisser, ils délaissent les sources de calories à forte valeur ajoutée pour se rabattre sur des sources moins

coûteuses. La dépense alimentaire chute, mais l'apport calorique reste pratiquement inchangé (Jensen et Miller, 2010 ; Headey et Ecker, 2013).

Trois grandes raisons justifient malgré tout le recours aux proxys pour mesurer la sécurité alimentaire. D'abord, toute mesure de ce type capture certains aspects du phénomène, mais en laisse d'autres dans l'ombre. Cet arbitrage influence parfois la manière dont sont hiérarchisées les interventions publiques. Ensuite, les données disponibles renvoient toujours à des situations passées, alors que les décideurs s'intéressent surtout aux effets futurs des interventions à venir. C'est pourquoi un indicateur idéal devrait refléter la probabilité prospective de satisfaire aux critères d'accès (Barrett, 2002). Enfin, les mesures prises à l'échelle nationale conviennent généralement pour traiter les problèmes de disponibilité globale, mais elles peinent à rendre compte des difficultés d'accès et d'utilisation rencontrées au niveau infranational.

Au regard de ce qui précède, nous constatons que la mesure de la sécurité alimentaire a fait l'objet d'une vaste littérature avec au bout plusieurs indicateurs élaborés. Loin de faire l'unanimité, ces indicateurs font l'objet d'une controverse et la pertinence de chacun dépend de l'objet de l'étude et de la disponibilité des données. Dans le cadre de cette étude, nous retenons les différentes dimensions de la sécurité alimentaire pour sa mesure.

1.2 Spécification de l'équation de sécurité alimentaire

L'étude de la sécurité alimentaire de manière générale et la mise en exergue de ses déterminants en particulier a fait l'objet d'une vaste littérature (Barrett, 2002 ; Mohr et al, 2015 ; Dofini, 2018). Plusieurs modèles ont été développés dans lesquels une multitude de variables expliquent la sécurité alimentaire. Certains de ces travaux ont opté pour une analyse macroéconomique et les variables considérées sont entre autres la politique commerciales (Farsund et al., 2015 ; Margulis, 2017 et Osei et al., 2019), la politique agricole notamment les prix aux producteurs, prix à la consommation, subventions à la production, investissements en recherche et développement, etc. (Nechaev et al., 2017), la taille de la population (Sen, 1981, Barrett, 2010), le financement (Yakubu et al., 2018), le revenu par tête (Mbogela, 2015 ; Tahir et al., 2018).

D'autres travaux par contre mettent en exergue les déterminants de la sécurité alimentaire à partir des analyses microéconomiques. Ainsi, l'analyse théorique du concept de sécurité alimentaire a fait apparaitre *« la partie gauche de l'équation alimentaire »* (Eischer, 1987). L'accès aux biens alimentaires est progressivement devenu prépondérant dans la réflexion. Selon Sen, « la vraie question n'est pas la disponibilité totale de nourriture mais son accès pour les individus et les familles. Si une personne manque de moyen pour acquérir la nourriture, la présence de nourriture sur le marché n'est pas d'une grande consolation » (Sen, 1989).

Ainsi, le concept de sécurité alimentaire s'analyse à différents niveaux ; mondiale, régional, national, ménages, individus (Azoulay et Dillon, 1993). Au niveau mondial, le concept met l'accent sur l'état des disponibilités par rapport aux besoins estimés sur une base annuelle.

Shapouri et Rosen dans leur étude d'Août 1999 intitulée « Evaluation de la sécurité alimentaire : Pourquoi les pays sont-ils Vulnérables ? » ont examiné la situation et la perspective de la sécurité alimentaire en Afrique sub-saharienne. Les résultats obtenus par Shapouri et Rosen montrent que l'Afrique sub-saharienne fait face à une situation alimentaire préoccupante. En 1998, l'écart de consommation était estimé à 6,7 millions de tonnes tandis que l'écart de nutrition se situait à 13,9 millions. Ces chiffrent nous montrent qu'en 1998 la consommation alimentaire par habitant a baissé par rapport à la moyenne des trois dernières années de même que par rapport aux ressources alimentaires minimales nécessaires pour atteindre un état nutritionnel minimal. Selon Shapouri et Rosen (1999) « *l'Afrique subsaharienne est la région la plus vulnérable en matière de sécurité alimentaire* ». C'est pour cela que beaucoup d'études sont réalisées sur cette partie de l'Afrique dont figure le Sénégal. En termes de perspective, les résultats de Shapouri et Rosen (1999) indiquent une tendance marquée à la détérioration de la sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne.

Dès lors, des stratégies et politiques sont mises en place pour essayer de parvenir à la sécurité alimentaire et de réduire considérablement le nombre de personnes sous-alimentées. Ces politiques se révèlent sans succès. En effet pour Solagral (2000) « malgré une amélioration lente mais régulière de la situation alimentaire dans le monde, la situation demeure très préoccupante en Afrique sub-saharienne où 180 millions de personnes étaient sous-alimentées entre 1995 et 1997, soit 1/3 de la population ».

En se référant à ce qui précède, notre équation de sécurité alimentaire est définie comme suit :

$$SA_i = \gamma + \beta_0 PFNL_i + \alpha_0 Z_i + \varepsilon_i \qquad (1)$$

Où SA représente la sécurité alimentaire qui est la variable dépendante dans cette étude. Elle est expliquée par un ensemble de variables explicatives. γ Représente la constante. PFNL représente la variable « Produits Forestiers Non Ligneux » qui est notre variable explicative d'intérêt. Z est la matrice représentant les autres variables explicatives de notre modèle de sécurité alimentaire. ε_i est le terme d'erreur de notre équation.

SECTION II : COLLECTE DE DONNEES ET TECHNIQUE D'ESTIMATION

Deux principaux points sont développés dans cette section à savoir : source de données et présentation des variables d'une part et la technique d'estimation d'autre part.

2.1 Source de données et présentation des variables

2.1.1 Source de données

Les données que nous utilisons dans cette étude proviennent de la cinquième enquête camerounaise auprès des ménages (ECAM V) menée par l'Institut national de la statistique du Cameroun (INS) en 2021. Cette opération est la cinquième édition de l'enquête Camerounaise Auprès des Ménages. La première édition a eu lieu en 1996, la seconde en 2001, la troisième en 2007 et la quatrième en 2014.

L'objectif général de l'ECAM est de produire les indicateurs sur les conditions de vie des populations. Ces indicateurs devront permettre l'actualisation du profil de pauvreté, le suivi et l'évaluation de la stratégie nationale pour la croissance et l'emploi, et de la progression vers l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Ils permettront également d'évaluer les effets des programmes et politiques macro-économiques mis en œuvre au Cameroun sur les conditions de vie des ménages au cours de ces dernières années. Cette enquête devrait aussi permettre d'actualiser la carte de pauvreté élaborée dans le cadre de l'ECAM4.

Les objectifs spécifiques de cette enquête sont les suivants : (i)·Etudier la pauvreté sous plusieurs formes aux niveaux national et régional : pauvreté monétaire, pauvreté en termes de conditions de vie des ménages, pauvreté des potentialités et pauvreté subjective ; (ii) Etudier la dynamique de la pauvreté entre 2014 et 2021, en vue d'évaluer l'effet des politiques macro-économiques de ces dernières années sur les conditions de vie des populations ; (iii) Mesurer l'économie domestique des ménages ; (iv) Evaluer les conditions de vie de la classe moyenne ; (v) Evaluer la demande d'éducation (y compris la formation professionnelle) et identifier ses principaux déterminants ; (vi) Etudier le phénomène de mobilité résidentielle et de déplacés internes ; (vii) Fournir des éléments de base pour produire les cartes de pauvreté infranationales ; (viii) Produire les données de base pour l'amélioration des diverses statistiques officielles à mettre à la disposition du public, notamment celles relatives à l'agriculture et aux activités du monde rural ; (ix) Constituer une base de sondage pour l'enquête par téléphonie mobile sur les conditions de vie des ménages ; (x) Déterminer les pondérations pour l'Indice Harmonisé des Prix à la Consommation (IHPC) des ménages dans le cadre de la surveillance multilatérale des pays de la sous-région CEMAC.

Cette enquête principale est représentative au niveau national, urbain, rural, Yaoundé, Douala et dans les dix régions administratives. Les domaines concernés sont nombreux et divers notamment : Education et formation des membres du ménage ; Santé générale des membres du ménage ; Emploi des membres du ménage ; Revenus hors emploi au cours des 12 derniers mois ; Epargne et Crédit ; Sécurité Alimentaire ; etc.

Cette enquête concerne à la fois les ménages et les individus vivant aussi bien en zone urbaine qu'en zone rurale. Mais notre étude est davantage axée sur les ménages des zones rurales.

2.1.2 Présentation des variables

Notre étude mobilise plusieurs variables regroupées en deux catégories. Nous avons tout d'abord la variable dépendante représentée par la « sécurité alimentaire ». Par la suite, nous avons les variables explicatives qui regroupent deux sous catégories : (i) la variable explicative d'intérêt qu'est « produits forestiers non ligneux » ; (ii) les variables explicatives de contrôle

2.1.2.1.La variable dépendante : la sécurité alimentaire

Comme vu précédemment, il existe plusieurs mesures de la sécurité alimentaire. Mais au regard des informations contenues dans la base de données d'ECAM 5, nous retenons les questions suivantes :

- Estimez-vous que prendre trois repas par jour tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ?
- Estimez-vous que manger des céréales ou tubercules tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ?
- Estimez-vous que manger des légumes tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ?
- Concernant la couverture des besoins minimaux de votre ménage par rapport à l'alimentation, êtes-vous très satisfait, satisfait, pas satisfait ou pas du tout satisfait ?

Les réponses obtenues s'expriment sur une échelle de Likert. Selon les variables, cette échelle s'étend de 1 à 3, ou de 1 à 5.

Tableau 1 : les variables sécurité alimentaire retenues

	Variables dépendantes : sécurité alimentaire	Modalités
Disponibilité alimentaire	Estimez-vous que prendre trois repas par jour tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ?	1= Oui, indispensable
		2= Oui, mais pas indispensable
		3= Non
Variété alimentaire	Estimez-vous que manger des céréales ou tubercules tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ?	1= Oui, indispensable
		2= Oui, mais pas indispensable
		3= Non
Accessibilité alimentaire	Estimez-vous que manger des légumes tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ?	1= Oui, indispensable
		2= Oui, mais pas indispensable
		3= Non

Stabilité alimentaire	Concernant la couverture des besoins minimaux de votre ménage par rapport à l'alimentation, êtes-vous très satisfait, satisfait, pas satisfait ou pas du tout satisfait ?	1= Très satisfait
		2= Satisfait
		3= Indifférent
		4= Pas satisfait
		5= Pas du tout satisfait

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

2.1.2.2.La variable explicative d'intérêt : produits forestiers non ligneux

En consultant des informations contenues dans la base de données d'ECAM 5, nous retenons les questions suivantes :

- Est-ce qu'au moins un membre de votre ménage a pratiqué la cueillette de Champignon,Okok, Djansang, Mangoe (Mangue sauvage), Feuilles/Fruits de baobab, Karité au cours des 12 derniers mois ?
- Est-ce que votre ménage a Consommé des PFNL (Okok, Champignon, Djansang, Mangoe Feuilles/Fruits de baobab, Karité) au cours des 12 derniers mois ?

Tableau 2 : Les variables produits forestiers non ligneux retenues

Variables	Mesures	Modalités
	Est-ce qu'au moins un membre de votre ménage a pratiqué la cueillette de	1= Oui
		2= Non
	Est-ce que votre ménage a Consommé des PFNL (Okok, Champignon, Djansang, Mangoe Feuilles/Fruits de baobab, Karité) au cours des 12 derniers mois	1= Oui
		2= Non

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

2.1.2.1.Les variables explicatives de contrôle

Plusieurs variables de contrôle sont retenues dans notre équation de sécurité alimentaire. Il s'agit précisément de :

- Au cours des 12 derniers mois, a-t-il/elle exercé une activité économique ?
- Dans son emploi principal, combien *(Nom)* a t-il/elle gagné le mois dernier ou durant les 12 derniers mois (ou à combien estime-t-il/elle ses revenus pour ce travail) y compris les avantages en espèces et en nature ?
- Quel est votre zone de résidence ?

- Quel est le sexe du chef de famille ?
- Quel est le statut matrimonial du chef de famille ?
- Quelle est la religion du chef de famille ?

Tableau 3 : les variables explicatives de contrôle

Variables	Mesures	Modalités
	Quel est votre zone de résidence ?	1= urbaine
		2= rurale
	Quel est le sexe du chef de famille ?	1= masculin
		2= féminin
	Au cours des 12 derniers mois, a-t-il/elle exercé une activité économique ?	1= Oui
		2= Non
	Dans son emploi principal, combien *(Nom)* a t-il/elle gagné le mois dernier ou durant les 12 derniers mois (ou à combien estime-t-il/elle ses revenus pour ce travail) y compris les avantages en espèces et en nature ?	1= Moins de 36 270 Fcf
		2= [36 270, 72 000 [
		3= [36 270, 72 000 [
		4= [72 000, 144 000 [
		5= [144 000, 288 000 [
		6= [288 000, 576 000
		7= [576 000, 1 152 000 [
		8= 1 152 000 Fcfa ou plus
	Quel est le statut matrimonial du chef de famille ?	1= célibataire
		2= marié monogame
		3= marié polygame
		4= en union libre
		5= veuf (ve)
		6= divorcé (e)
	Quelle est la religion du chef de famille ?	1= catholique
		2= protestant
		3= autre chrétien
		4= musulman
		5= animiste
		6= autre religion
		7= pas de religion

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

2.2 Analyse de données et technique d'estimation

Après avoir présenté la source des données et les différentes variables, nous procédons à l'analyse des données. L'objectif de cette analyse est de répondre aux questions de recherche en explorant les relations entre la sécurité alimentaire et les PFNL. L'analyse suivra un processus structuré en plusieurs étapes : tout d'abord, nous dépouillons les réponses des enquêtés à partir des tris à plat et les graphiques circulaires. Par la suite, nous effectuons les tests de Khi-deux en vue de déterminer les liens de dépendance entre les variables dépendantes et explicatives. Et enfin, nous estimerons ce modèle en vue de déterminer les effets des différentes dimensions de PFNL sur la sécurité alimentaire.

2.2.*1* Analyse descriptive : tri à plat

Notre analyse débute par un tri à plat des données. Cette première étape vise à dégager les grandes caractéristiques de l'échantillon et à synthétiser les réponses recueillies. Les résultats présentés sous forme de tableaux et de graphiques permettent de visualiser la distribution des variables retenues (âge, sexe, et autres caractéristiques) ainsi que la répartition des réponses aux questions de l'enquête. Cette lecture descriptive est étape nécessaire pour saisir la structure de notre échantillon.

2.2.*2* Analyse de la dépendance des variables à partir du test de Khi-deux

Pour examiner les relations entre les variables clés de l'étude (sécurité alimentaire et PFNL), des tests de dépendance sont réalisés. Ces tests permettent d'évaluer l'existence d'un lien de dépendance entre deux variables qualitatives.

Pour montrer le degré de dépendance éventuel entre les deux variables de chacune de nos hypothèses, nous utilisons le test de ***Khi 2*** ou ***x²*.**

Sa formule est la suivante :

- Si l'échantillon est égal ou supérieur à 100 personnes :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\frac{\left(n_{ij} - n_{i.}n_{.j}/n_{..}\right)^2}{n_{i.}n_{.j}/n_{..}} = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\frac{\left(O_{ij} - E_{ij}\right)^2}{E_{ij}}$$

Avec : Fo= fréquences observées ; Fe= fréquences théoriques ; Σ= somme.

- Si l'échantillon est inférieur à 100 personnes, on applique la formule du ***Khi 2*** corrigé de **YATES** :

$$x^2 = \frac{\sum(|Fo - Fe| - 0,5)2}{Fe}$$

Dans le cadre de notre recherche, notre échantillon est constitué de plus de 100 observations. C'est pourquoi nous appliquons la formule du ***Khi 2*** de **YATES**.

Procédure de vérification de nos hypothèses spécifiques à partir du test de khi-deux

1ère étape : Rappel des hypothèses :

- **Les PFNL améliorent l'accessibilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun** ;

Transformation en hypothèses testables

H_0 : Les PFNL n'améliorent pas l'accessibilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun ;

Ha : Les PFNL améliorent l'accessibilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun

- **Les PFNL améliorent la disponibilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun**

Transformation ***en hypothèses testables***

H_0 : Les PFNL n'améliorent pas la disponibilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun

Ha : Les PFNL améliorent la disponibilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun

- **Les PFNL améliorent la variété alimentaire des ménages ruraux au Cameroun**

Transformation en hypothèses testables

H_0 : Les PFNL n'améliorent pas la variété alimentaire des ménages ruraux au Cameroun

Ha : Les PFNL améliorent la variété alimentaire des ménages ruraux au Cameroun

- **Les PFNL améliorent la stabilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun**

Transformation ***en hypothèses testables***

H_0 : Les PFNL n'améliorent pas la stabilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun

Ha : Les PFNL améliorent la stabilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun

2ème étape : Marge d'erreur :

La marge d'erreur ou seuil de significativité α**= 0,05 = 5%.** Le choix du taux de 5% sur la table de distribution du khi 2 est justifié par le fait que nous restons dans **95%** de vrai et **5%** de faux (l'une des trois valeurs α les plus courantes : 1%, 5%, 10%)

3ème étape : Calcul du degré de liberté (ddl) ou x^2 lu :

- **ddl** = (nl - 1) (nc-1) = (5-1) (5-1) = 2x2 = **16**

- **ddl = 4** soit x^2 ***Lu*** = **26,29** selon la table de ***YATES.***

4ème étape : Règle de décision :

Pour confirmer ou infirmer notre hypothèse, la comparaison entre le khi2 calculé et le khi2 lu (théorique) sera d'un apport décisif. Les règles clés de décision sont les suivants :

- Si le x^2 **Calculé** > x^2**Lu**, alors **Ha est confirmée** et H_o infirmée.

- Si le x^2 **Calculé** < x^2**Lu**, alors **H_o est confirmée** et Ha infirmée.

2.2.3 Régression linéaire multiple

Il revient à présent d'effectuer la régression linéaire multiple. Elle est utilisée pour identifier les facteurs prédictifs des PFNL sur la sécurité alimentaire, tout en contrôlant les effets d'autres variables contextuelles. La régression linéaire multiple fournira des coefficients de régression, permettant d'évaluer l'importance relative de chaque facteur dans le modèle prédictif.

Le recours à des modèles et des méthodes d'estimation spécifiques lorsque la variable endogène est qualitative (dichotomique ou à choix multiples) est lié au fait que le modèle linéaire général ne peut pas s'appliquer dans ce contexte (Bourbonnais, 2015).

Soit le modèle linéaire simple suivant :

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i \quad i = 1,2,\dots,n \qquad (2)$$

Avec :

y_i : Une variable endogène (variable à expliquer) qui prend les valeurs 1 s'il y'a sécurité alimentaire du ménage i et 0 sinon ;

x_i : Une variable exogène (variable explicative)

ε_i : mesure l'erreur de spécification du modèle

β_0 et β_1 sont les paramètres à estimer.

Ce modèle est le plus souvent qualifier de modèle à probabilité linéaire. Il présente les propriétés suivantes :

i) En moyenne les erreurs sont nulles : $E(\varepsilon_i) = 0$, alors

$$E(y_i) = \beta_0 + \beta_1 x_i$$

ii) La valeur prévue de la variable endogène y_i peut s'interpréter de la manière suivante : $P_i = prob(y_i = 1), d'où\ prob(y_i = 0) = 1 - P_i$

$E(y_i) = 1 \times prob(y_i = 1) + 0 \times prob(y_i = 0) = P_i$. Soit $P_i = \beta_0 + \beta_1 x_i \quad \forall i$ d'où le nom de modèle de probabilité linéaire.

iii) La valeur de y_i ne pouvant prendre que deux valeurs (0 et 1), par conséquent, l'erreur de mesure ε_i ne peut donc prendre que deux valeurs

$\varepsilon_i = 1 - (\beta_0 + \beta_1 x_i)$ avec la probabilité P_i

$\varepsilon_i = -(\beta_0 + \beta_1 x_i)$ avec la probabilité $1 - P_i$

La variance de l'erreur ε_i est donnée par :

$Var(\varepsilon_i) = E(\varepsilon_i^2) = P_i \times (1 - \beta_0 - \beta_1 x_i)^2 + (1 - P_i) \times (-\beta_0 - \beta_1 x_i)^2$ or $P_i = \beta_0 + \beta_1 x_i$

$Var(\varepsilon_i) = E(\varepsilon_i^2) = P_i \times (1 - P_i)^2 + (1 - P_i) \times (P_i)^2$

Soit $Var(\varepsilon_i) = E(\varepsilon_i^2) = P_i \times (1 - P_i)$

L'application de la méthode des moindres carrées ordinaires à ce type de modèle s'avère impossible pour plusieurs raisons :

- ✓ Puisque l'erreur ne peut prendre que deux valeurs, elle suit donc une loi discrète, par conséquent, l'hypothèse de normalité des erreurs n'est pas vérifiée
- ✓ D'après la variance des erreurs $Var(\varepsilon_i) = E(\varepsilon_i^2) = P_i \times (1 - P_i)$, les erreurs sont hétéroscédastiques.

Une première réponse à la non application des moindres carrées ordinaires dans un modèle dont la variable à expliquer est binaire est l'utilisation des variables latentes. Une variable latente est une variable continue non observable et représentative du phénomène étudié (Bourbonnais, 2015).

La variable à expliquer binaire y_i est alors définie par le modèle de décision suivant :

$$\begin{cases} y_i = 1\ si\ y_i^* > 0 \\ y_i = 0\ si\ y_i^* \leq 0 \end{cases}$$

La probabilité P_i dépend de la distribution du terme d'erreur du modèle de décision, nous distinguons deux cas :

- ✓ Le modèle Probit si la fonction de répartition du terme d'erreur suit une loi normale
- ✓ Le modèle Logit si la fonction densité du terme d'erreur suit une loi de type logistique

Dans un modèle Probit, la fonction de répartition de l'erreur ε_i est donnée par :

$$P_i = \int_{-\infty}^{\beta_0+\beta_1 x_i} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-t^2/2} dt$$

Il s'agit d'une loi normale centrée réduite $N(0,1)$.

Dans le modèle Logit, la fonction de répartition est donnée par :

$$P_i = \Phi(\beta_0 + \beta_1 x_i) = \frac{\exp(\beta_0+\beta_1 x_i)}{1+\exp(\beta_0+\beta_1 x_i)} = \frac{1}{1+\exp(-(\beta_0+\beta_1 x_i))}$$

L'estimation des paramètres des modèles Probit ou Logit est effectuée à l'aide d'algorithme de maximisation d'une fonction log-vraisemblance. Quel que soit le modèle retenu, les résultats d'estimation sont relativement proches, cependant les coefficients estimés ne sont pas interprétables.

Supposons que l'on note respectivement $\hat{\beta}_P$ et $\hat{\beta}_L$ les estimateurs des paramètres β obtenus par les modèles Probit et Logit. Amemiya (1981) propose l'approximation suivante :

$$\hat{\beta}_L \simeq 1{,}6\hat{\beta}_P$$

Contrairement aux modèles linéaires estimés par les moindres carrées ordinaires pour lesquels les coefficients ont une interprétation économique en termes de propension marginal, les valeurs des coefficients des modèles de décision ne sont pas interprétables. Seuls les signes des coefficients indiquent si la variable agit positivement ou négativement sur la probabilité P_i. Cependant, il est possible de calculer les effets marginaux afin de connaître la sensibilité de la variation d'une variable explicative sur la probabilité P_i.

Ainsi, l'effet marginal associé à la $j^{ième}$ variable explicative est défini par :

$$\frac{\partial P_i}{\partial x_i} = f(x_i\beta).\beta_j$$

Suivant que l'on considère le modèle Probit ou Logit, cette dérivée s'écrit comme suit :

$\frac{\partial P_i}{\partial x_i} = \frac{\exp(x_i\beta)}{(1+\exp(x_i\beta))^2}.\beta_j$ Modèle Logit

$\frac{\partial P_i}{\partial x_i} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-1/2(x_i\beta)^2}.\beta_j$ modèle Probit

La significativité des coefficients est appréciée à l'aide des ratios appelés « *z – statistique* » car la distribution des rapports du coefficient sur son écart type ne suit pas une loi de student, comme dans le modèle linéaire général. Cette *z – statistique* s'interprète de manière classique à partir des probabilités critiques et permet la tenue de tous les tests de significativité concernant les coefficients (Bourbonnais, 2015).

Le modèle Probit retenu dans le cadre de cette étude, offre l'avantage d'annuler les corrélations qui apparaissent entre les termes d'erreurs garantissant ainsi la stabilité des coefficients du modèle. Comme autre avantage de ce modèle, il permet la détection de l'ordre de grandeur avec laquelle une variable influence le plus sur la probabilité de réalisation de la variable expliquée que l'autre.

CHAPITRE IV : PRÉSENTATION DES RÉSULTATS ET DISCUSSION

Après avoir présenté la source des données, les techniques d'analyse de données, de vérification de nos hypothèses et d'estimation de notre modèle, il nous revient ici de mettre en évidence les résultats auxquels nous sommes parvenus. Nous présentons tout d'abord les résultats du tri à plat et des tests d'hypothèses. Par la suite, nous mettrons en exergue les résultats des estimations de notre modèle.

SECTION I : RÉSULTATS DE L'ANALYSE UNIVARIÉE : LE TRI À PLAT

Il est question pour nous ici de présenter les résultats obtenus sur chaque variable ; c'est ce que l'on appelle encore le tri à plat. Nous présentons d'abord les résultats liés au profil général des ménages et par la suite ceux concernant nos variables d'intérêt.

1.1 Profil général des ménages

Les informations permettant d'identifier les ménages sont entre autres :

1.1.1 Zone de résidence des ménages

La prédominance légère des ménages en zone urbaine (51,10 %) sur ceux de la zone rurale (48,90 %) reflète la dynamique démographique que connaît le Cameroun depuis plusieurs décennies. Cette configuration s'explique d'abord par l'accélération du processus d'urbanisation alimenté par l'exode rural : les jeunes ruraux, attirés par les opportunités d'emploi, d'éducation et de services qu'offrent les grands centres urbains comme Yaoundé, Douala, Bafoussam et Garoua, quittent progressivement les campagnes. Ensuite, l'insuffisance des infrastructures socio-économiques de base (électricité, eau potable, écoles secondaires, centres de santé) dans les zones rurales accentue l'attractivité des villes. Il y a enfin les crises sécuritaires qui touchent le Nord-Ouest, le Sud-Ouest et l'Extrême-Nord. Elles ont entraîné d'importants mouvements de populations à l'intérieur du pays. Pour leur sécurité, ces déplacés se sont en majorité installés dans les villes. Néanmoins, la part des ménages restés en zone rurale demeure non négligeable (48,90 %). C'est dans cette frange rurale, qui regroupe 24 082 ménages de notre échantillon, que vivent les foyers les plus vulnérables sur le plan alimentaire. Ce sont également ceux qui font le plus appel aux Produits Forestiers Non Ligneux pour assurer leur subsistance. Voilà pourquoi cette population rurale se trouve au centre de notre analyse.

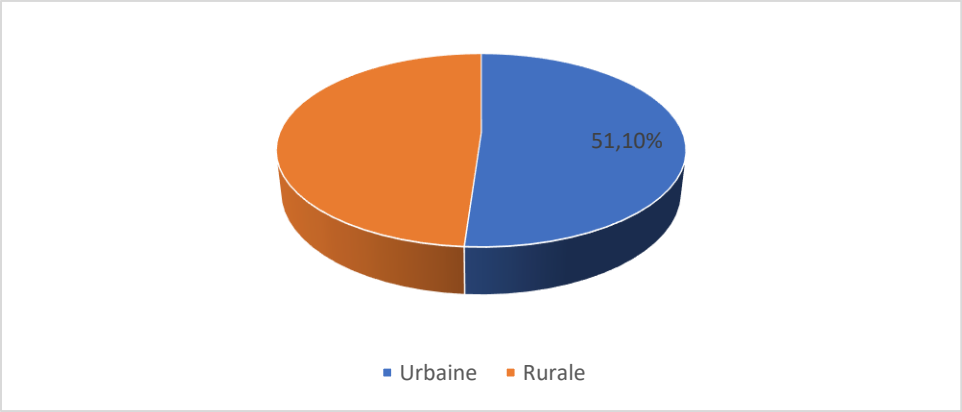
Le tableau ci-dessous présente la distribution des ménages selon leur zone de résidence. :

Tableau 4 : zone de résidence des ménages

Modalités	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Urbaine	25162	51,10	**51,10**
Rurale	24082	48,90	100,00
Total	49244	100,0	

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

Graphique 1: Répartition des ménages selon la zone de résidence



Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

1.1.2.Le sexe du chef de famille des ménages en zone rurale

La distribution du sexe du chef de ménage en zone rurale montre une prédominance des femmes chefs de ménage (52,30 %) sur les hommes (47,70 %). Cette féminisation de la chefferie de ménage s'explique par plusieurs facteurs convergents. Premièrement, la mobilité économique masculine : les hommes en âge de travailler migrent massivement vers les centres urbains ou vers les zones de plantations agro-industrielles, laissant les femmes à la tête des ménages pendant des périodes prolongées. A Cela s'ajoute le poids des conflits armés qui frappent les régions du NOSO et de l'Extrême Nord qui ont occasionné des pertes d'hommes en âge actif et généré une proportion élevée de veuves. Enfin, l'espérance de vie féminine plus élevée au Cameroun la part de veuves chefs de ménage dans les zones rurales.

Cette configuration revêt une importance particulière pour notre étude : la littérature (Ingram et al., 2014; Awono et al., 2016) montre que les activités de collecte et de commercialisation des PFNL sont

majoritairement assurées par les femmes, et que les revenus qui en découlent sont prioritairement affectés aux dépenses alimentaires et aux soins des enfants. La forte proportion de femmes chefs de ménage dans notre échantillon renforce donc la pertinence d'étudier l'effet des PFNL sur la sécurité alimentaire des ménages ruraux.

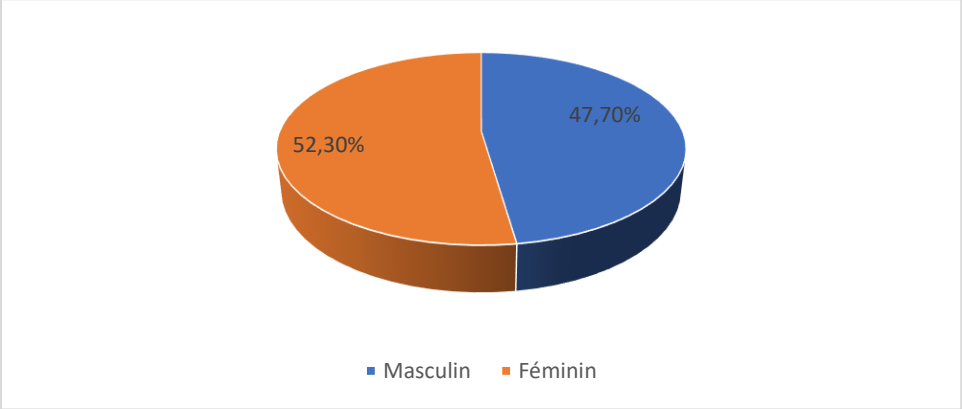
La répartition des chefs de ménage ruraux selon le sexe est rapportée dans le tableau ci-après :

***Tableau 5*: Sexe du chef de famille des ménages en zone rurale**

Modalités	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Masculin	11415	47,70	47,70
Féminin	12667	52,30	100,00
Total	24082	100,0	

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

Graphique 2: Répartition des ménages selon le sexe du chef de famille



Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

1.1.3. L'exercice d'une activité économique au cours des 12 derniers mois

La lecture du tableau 6 et du graphique 3 révèle que 61,36 % des chefs de ménage en zone rurale ont exercé une activité économique au cours des 12 derniers mois, contre 38,64 % qui n'en ont exercé aucune. Cette proportion, nettement majoritaire mais insuffisante au regard des besoins de subsistance des ménages, traduit plusieurs réalités du tissu économique rural camerounais. D'une part, l'agriculture familiale de subsistance, la pêche, l'élevage et la cueillette, qui constituent le socle des activités rurales sont bien représentés dans cette proportion active. D'autre part, la forte saisonnalité des activités agricoles, l'absence d'emplois salariés stables dans les zones rurales et les contraintes liées à l'âge ou à l'état de santé expliquent la part non négligeable de chefs de ménage sans activité rémunératrice (38,64 %).

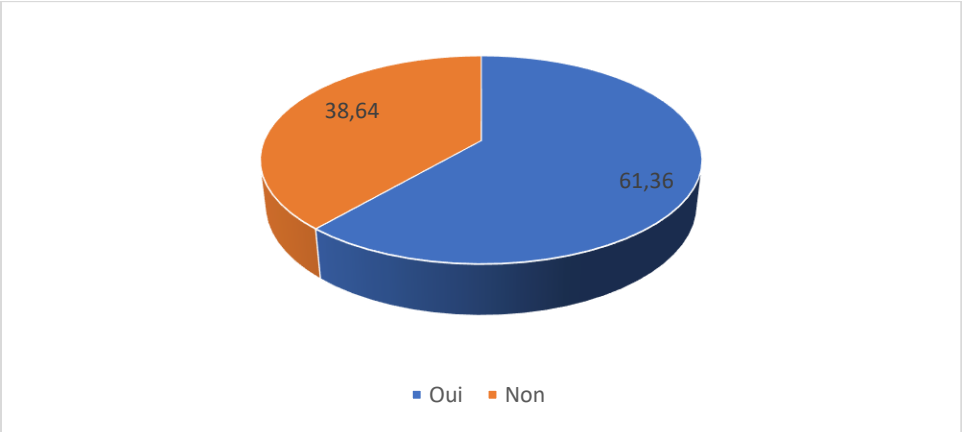
Le tableau ci-dessous présente la distribution des ménages selon l'exercice d'une activité économique au cours des 12 derniers mois du chef de famille des ménages en zone rurale :

Tableau 6 : Exercice d'une activité économique au cours des 12 derniers mois

Modalités	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Oui	14776	61,36	61,36
Non	9306	38,64	100,00
'[]=Total	24082	100,0	

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

Graphique 3: Répartition des ménages selon l'exercice d'une activité économique



Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

1.2.4.Le revenu mensuel du chef de ménage en zone rurale

L'analyse de la distribution des revenus mensuels des chefs de ménage en zone rurale révèle une situation particulièrement préoccupante de précarité économique. En effet, 37,65 % des chefs de ménage perçoivent un revenu mensuel inférieur à 36 270 FCFA, seuil qui se situe en-deçà du seuil national de pauvreté (environ 813 FCFA par jour, soit environ 24 390 FCFA par mois par personne selon l'ECAM5). En cumulant les deux premières tranches, ce sont 60,10 % des chefs de ménage ruraux qui disposent d'un revenu mensuel inférieur à 72 000 FCFA. Cette concentration des revenus dans les tranches basses confirme les résultats de l'ECAM5 selon lesquels la pauvreté demeure un phénomène essentiellement rural au Cameroun, avec une incidence de 56,8 % en milieu rural contre 10,0 % en milieu urbain (INS, 2024).

À l'inverse, les tranches de revenus élevés sont très faiblement représentées : seulement 0,95 % des chefs de ménage perçoivent entre 576 000 et 1 152 000 FCFA par mois, et 0,20 % dépassent 1 152 000 FCFA. Cette distribution fortement asymétrique, typique d'une économie rurale dualiste, traduit l'absence de classe moyenne en milieu rural et la concentration des ressources monétaires entre les mains d'une très faible minorité (notamment les commerçants, les fonctionnaires en poste en zone rurale et quelques exploitants agricoles de grande taille).

Cette fragilité financière met en lumière toute l'importance des PFNL pour les ménages ruraux. Lorsque plus de six ménages sur dix disposent de moins de 72 000 FCFA par mois, les ressources que l'on prélève gratuitement en forêt pour son propre usage et celles qui sont vendues sur les marchés deviennent un soutien essentiel pour couvrir les besoins alimentaires de première nécessité. Les PFNL apparaissent ainsi comme une source alimentaire d'un côté et monétaire de l'autre.

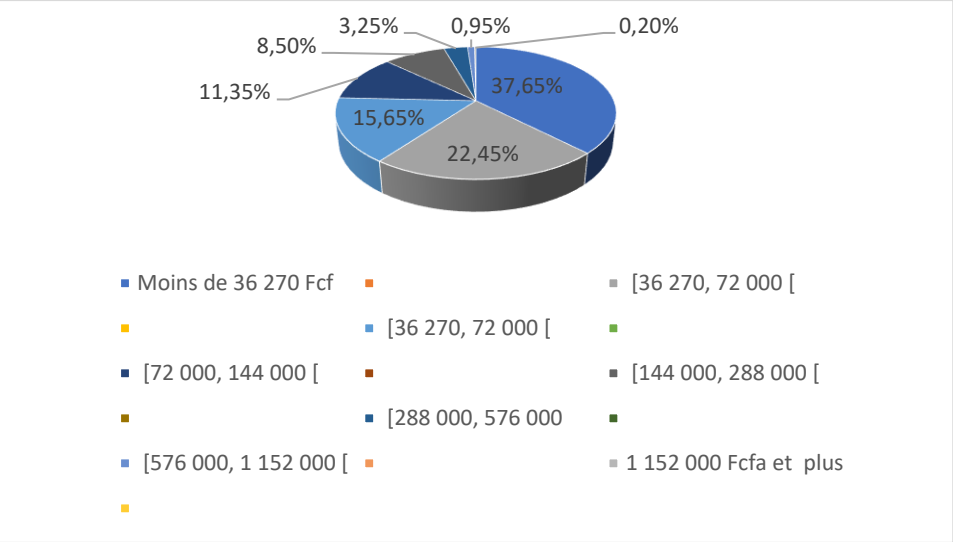
La répartition des ménages selon le revenu mensuel du chef apparaît dans le tableau ci-après :

Tableau 7 : Revenu mensuel du chef de ménage

Modalités	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Moins de 36 270 Fcf	9066	37,65	37,65
[36 270, 72 000 [	5406	22,45	60,10
[36 270, 72 000 [	3768	15,65	75,75
[72 000, 144 000 [	2733	11,35	87,1
[144 000, 288 000 [	2046	8,50	95,6
[288 000, 576 000	782	3,25	98,85
[576 000, 1 152 000 [	229	0,95	99,80
1 152 000 Fcfa et plus	52	0,2	100,0
Total	24082	100,0	

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

Graphique 4: Répartition des ménages selon le revenu mensuel du chef de ménage



Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

1.1.5.Le statut matrimonial du chef de ménage en zone rurale

La distribution du statut matrimonial révèle que la majorité des chefs de ménage ruraux sont engagés dans une union formelle ou informelle : 35,64 % sont mariés sous le régime monogamique, 25,35 % sous le régime polygamique et 15,76 % vivent en union libre, soit un total de 76,75 % de chefs de ménage vivant en couple. Les célibataires représentent 8,95 %, les veufs et veuves 10,41 % et les divorcés 3,89 %. La forte présence du mariage polygamique (un chef de ménage sur quatre), bien supérieure aux proportions observées en milieu urbain, confirme la persistance en zone rurale des pratiques matrimoniales traditionnelles liées aux logiques lignagères et aux stratégies de sécurisation de la main-d'œuvre agricole familiale.

Cette structure matrimoniale influe directement sur la sécurité alimentaire des ménages. D'une part, la taille élevée des ménages polygamiques accroît les besoins alimentaires totaux, mais elle diversifie également les apports grâce à la pluralité des actifs mobilisables dans les travaux agricoles, l'élevage et la collecte des PFNL. D'autre part, les ménages dirigés par des veufs ou des divorcés (14,30 % au total) sont souvent plus vulnérables sur le plan économique et plus dépendants des ressources forestières gratuites pour compenser la faiblesse de leurs revenus monétaires.

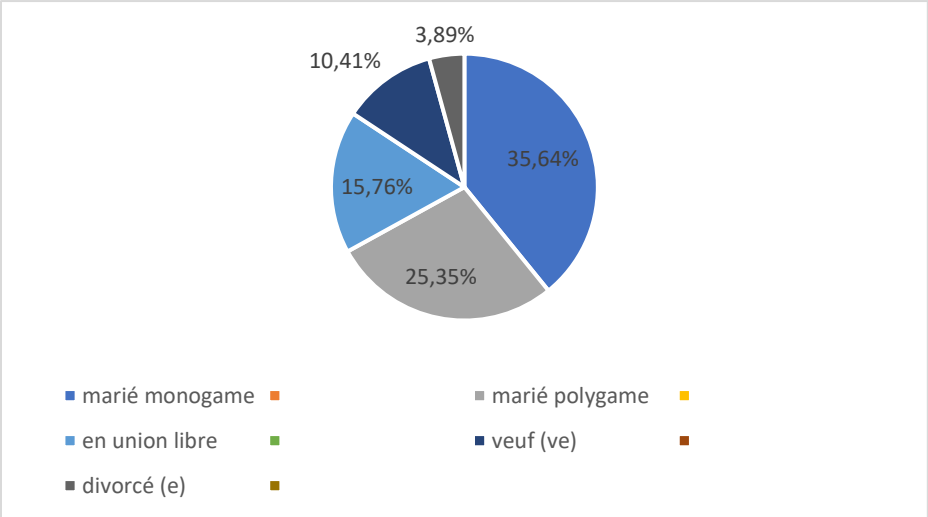
Le tableau ci-dessous présente la distribution des ménages selon le statut matrimonial du chef de ménage en zone rurale :

Tableau 8 : Statut matrimonial du chef de ménage

Modalités	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Célibataire	2155	8,95	8,95
Marié monogame	8583	35,64	44,59
marié polygame	6104	25,35	69,94
en union libre	3795	15,76	85,70
veuf (ve)	2506	10,41	96,11
divorcé (e)	937	3,89	100,0
Total	24082	100,0	

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM

Graphique 5: Répartition des ménages selon le statut matrimonial du chef de ménage



Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

1.1.6.La religion du chef de ménage en zone rurale

La répartition des chefs de ménage selon la religion met en évidence la diversité confessionnelle des zones rurales camerounaises. Le christianisme domine largement, avec 8,45 % de catholiques, 25,29 % de protestants et 20,35 % d'autres chrétiens, soit 54,09 % de chrétiens au total. Les musulmans représentent 18,76 %, particulièrement concentrés dans les régions septentrionales (Nord, Extrême-Nord, Adamaoua). Les religions traditionnelles africaines (animistes) subsistent chez 10,30 % des chefs

de ménage, tandis que 9,00 % déclarent appartenir à d'autres religions et 7,85 % n'ont aucune appartenance religieuse déclarée.

Cette diversité confessionnelle n'est pas neutre au regard de la sécurité alimentaire et de la consommation des PFNL : certaines pratiques religieuses (prescriptions et interdits alimentaires) peuvent orienter les choix de consommation des ménages, notamment en ce qui concerne la viande de brousse, les insectes comestibles ou certains produits à connotation symbolique dans les cultes traditionnels. Par ailleurs, les réseaux confessionnels jouent parfois un rôle dans les solidarités alimentaires locales, particulièrement dans les zones où les chocs climatiques ou sécuritaires fragilisent les ménages les plus pauvres.

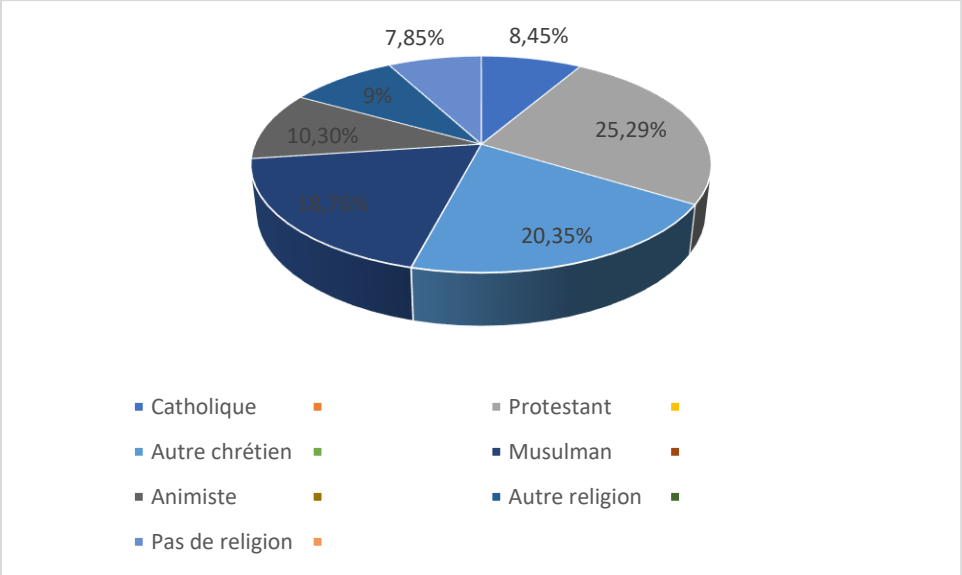
Le tableau ci-dessous présente la distribution des ménages selon la religion du chef de ménage en zone rurale :

Tableau 9 : Religion du chef de ménage

Modalités	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Catholique	2035	8,45	8,45
Protestant	6090	25,29	33,74
Autre chrétien	4900	20,35	54,09
Musulman	4517	18,76	72,85
Animiste	2480	10,30	83,15
Autre religion	2167	9,0	92,15
Pas de religion	1890	7,85	100,0
Total	24082	100,0	

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

Graphique 6: Répartition des ménages selon la religion du chef de ménage



Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

1.2 Les variables d'intérêt

Nos variables d'intérêt concernent celles liées à la sécurité alimentaire d'une part et les PFNL d'autre part.

1.2.1 Sécurité alimentaire

Dans le cadre de ce travail, plusieurs dimensions de sécurité alimentaire sont retenues à savoir :

1.2.1.1. Disponibilité alimentaire : Estimez-vous que prendre trois repas par jour tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ?

Les résultats montrent que la majorité des ménages ruraux considèrent la prise de trois repas par jour comme un besoin minimum indispensable pour une condition de vie correcte (58,55 %), tandis que 20,20 % la jugent souhaitable mais non indispensable, et 21,25 % estiment qu'elle ne fait pas partie des besoins minimums. Au total, près de huit ménages sur dix (78,75 %) reconnaissent l'importance de cette norme alimentaire, révélant une conscience aiguë des exigences élémentaires d'une alimentation suffisante.

L'écart entre la norme perçue et la consommation effective que nous observons est un phénomène largement documenté dans la littérature sur la sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne. En effet, Maxwell et al. (2014), à partir d'études comparatives menées dans plusieurs pays africains, qualifient ce

phénomène d'« insécurité alimentaire transitoire » : les ménages reconnaissent la norme des trois repas mais ne parviennent à l'atteindre que de manière irrégulière, en fonction des saisons agricoles. Cette saisonnalité de l'insécurité alimentaire en milieu rural africain a été particulièrement bien décrite par Devereux et al. (2012), qui montrent que la période de soudure peut faire chuter la consommation alimentaire de 15 à 30 % dans les ménages les plus vulnérables. Au Cameroun spécifiquement, Yamga (2017) a mis en évidence que près de 40 % des ménages ruraux du Centre et de l'Est réduisent à un ou deux repas par jour pendant les mois de soudure, ce qui rejoint nos résultats. Le rôle compensateur des PFNL durant ces périodes critiques est confirmé par les travaux de Tieguhong et Ndoye (2007) au Cameroun et de Sunderland et al. (2014) à l'échelle du Bassin du Congo : la cueillette des fruits sauvages, des légumes feuilles forestiers et des champignons s'intensifie précisément pendant la soudure agricole, jouant un rôle de filet de sécurité alimentaire essentiel. Ainsi, nos résultats valident dans le contexte camerounais la thèse plus générale développée par Powell et al. (2015) selon laquelle les forêts tropicales constituent un pilier souvent invisible mais décisif de la sécurité alimentaire des populations rurales en saison de pénurie.

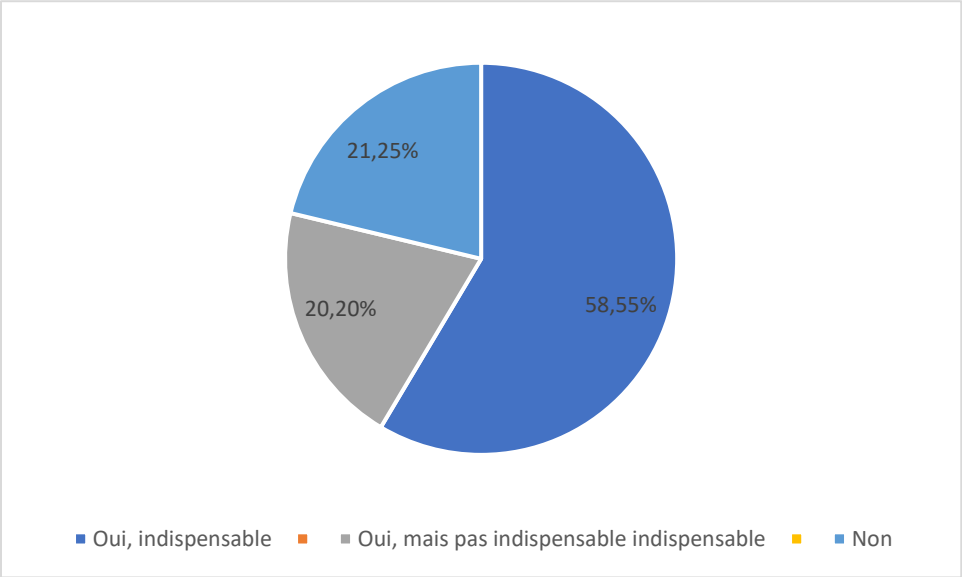
Le tableau ci-dessous présente la distribution des ménages en zone rurale selon leurs avis concernant la prise de trois repas par jour tous les jours comme faisant partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ?

Tableau 10 : La prise de trois repas par jour tous les jours

Modalités	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Oui, indispensable	14100	58,55	58,55
Oui, mais pas indispensable	4864	20,20	78,75
Non	5117	21,25	100,0
Total	24082	100,0	

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

Graphique 7: Disponibilité alimentaire : prise de trois repas par jour



Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

Variété alimentaire : Estimez-vous que consommer des céréales ou tubercules tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ?

L'analyse de ce tableau révèle que 49,65 % des ménages ruraux considèrent la consommation quotidienne de céréales ou de tubercules comme un besoin indispensable, 22,36 % la jugent souhaitable mais non indispensable, et 27,99 % ne la considèrent pas comme faisant partie des besoins minimums. Au total, 72,01 % des ménages estiment cette consommation importante. Ces résultats traduisent la centralité des céréales (maïs, riz, mil, sorgho) et des tubercules (manioc, igname, macabo, patate douce) dans les régimes alimentaires des ménages ruraux camerounais, ces produits constituant la base énergétique des repas quotidiens dans toutes les régions du pays.

Toutefois, près d'un ménage sur trois (27,99 %) ne considère pas cette consommation comme indispensable, ce qui peut s'expliquer soit par l'existence de régimes alimentaires alternatifs reposant sur d'autres aliments de base (banane plantain dans les régions forestières du Centre et du Littoral, produits de la cueillette dans les zones forestières profondes), soit par une certaine résignation face aux contraintes économiques qui empêchent ces ménages d'accéder quotidiennement à ces produits de base. Cette observation suggère que la variété alimentaire dans les zones rurales camerounaises repose sur une combinaison complexe entre productions vivrières cultivées et produits issus de la cueillette, parmi lesquels les PFNL occupent une place centrale.

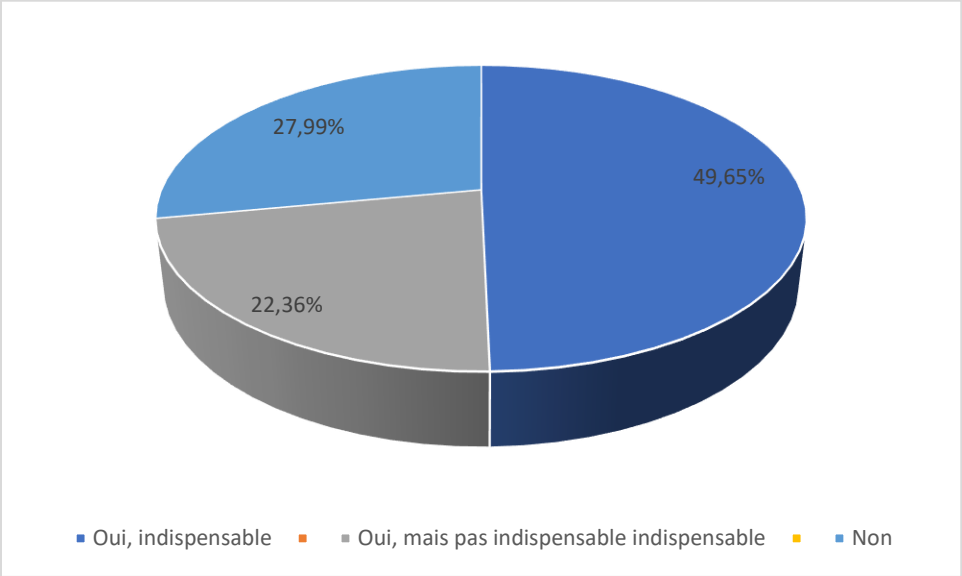
Le tableau ci-dessous présente la distribution des ménages en zone rurale selon leurs avis concernant la consommation des céréales ou tubercules tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte :

Tableau 11 : la consommation des céréales ou tubercules tous les jours

Modalités	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Oui, indispensable	11956	49,65	49,65
Oui, mais pas indispensable	5385	22,36	72,01
Non	2709	27,99	100,0
Total	24082	100,0	

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

Graphique 8: Variété alimentaire : la consommation des céréales ou tubercules



Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

1.2.1.3. Accessibilité alimentaire Estimez-vous que consommer des légumes tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ?

Les résultats font apparaître que 51,50 % des ménages ruraux considèrent la consommation quotidienne de légumes comme indispensable à une condition de vie correcte, 24,90 % la jugent souhaitable mais non indispensable, et 23,60 % ne la considèrent pas comme un besoin minimum. Au total, 76,40 % des

ménages reconnaissent l'importance des légumes dans leur régime alimentaire, ce qui témoigne d'une conscience nutritionnelle relativement développée dans les zones rurales.

Cette reconnaissance de l'importance des légumes renforce la pertinence des PFNL foliaires — feuilles de Gnetum africanum (okok), feuilles de baobab, feuilles d'Hibiscus (oseille de Guinée), jeunes pousses de rotin — dans l'alimentation des ménages ruraux. En effet, ces légumes forestiers, prélevés gratuitement dans la nature, complètent et parfois se substituent aux légumes cultivés ou achetés sur le marché. Ils apportent des micronutriments essentiels (fer, calcium, vitamines A, B et C) qui enrichissent significativement le régime alimentaire de base composé de céréales et de tubercules. Comme l'ont montré Tabuna (1999) et Dounias (2011), ces apports sont particulièrement précieux pour les ménages dont le régime de base est pauvre en protéines et en micronutriments. Pour les 23,60 % des ménages qui déclarent ne pas considérer la consommation quotidienne de légumes comme indispensable, les PFNL foliaires peuvent constituer une porte d'entrée plus accessible vers une alimentation diversifiée, puisqu'ils ne génèrent aucune dépense monétaire.

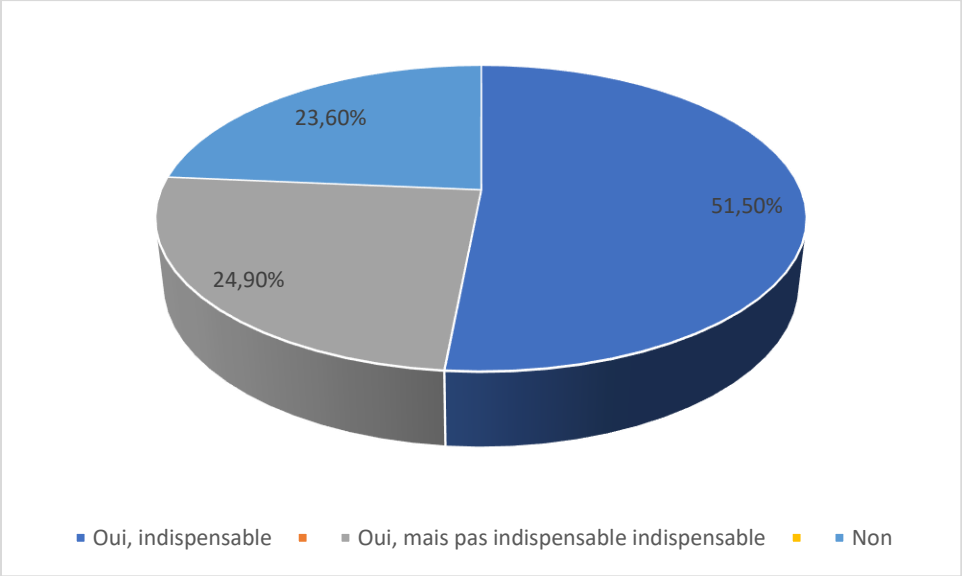
Le tableau ci-dessous présente la distribution des ménages en zone rurale selon leurs avis concernant la consommation des légumes tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ?

Tableau 12 : la consommation des légumes tous les jours

Modalités	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Oui, indispensable	12402	51,50	51,50
Oui, mais pas indispensable	5996	24,90	76,40
Non	5683	23,60	100,0
Total	24082	100,0	

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

Graphique 9: Accessibilité alimentaire : laconsommation des légumes tous les jours



Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

1.2.1.3

1.2.1.4. Stabilité alimentaire : Concernant la couverture des besoins minimum de votre ménage par rapport à l'alimentation, êtes-vous très satisfait, pas satisfait ou pas du tout satisfait ?

L'analyse de la satisfaction des ménages par rapport à la couverture de leurs besoins alimentaires minimaux offre un éclairage pertinent sur la dimension de stabilité alimentaire. 45,35 % des ménages ruraux se déclarent très satisfaits, 20,50 % satisfaits, 12,75 % indifférents, 15,65 % pas satisfaits et 5,75 % pas du tout satisfaits. Au total, les deux tiers des ménages (65,85 %) expriment une forme de satisfaction, tandis qu'environ un ménage sur cinq (21,40 %) exprime clairement une insatisfaction.

Ce niveau de satisfaction, apparemment élevé au regard des indicateurs objectifs de pauvreté rurale, peut s'expliquer par plusieurs facteurs. D'une part, un effet de norme sociale : les ménages ruraux ayant internalisé des attentes alimentaires relativement modestes, ils peuvent se déclarer satisfaits d'une situation qui, sur le plan nutritionnel, reste précaire. D'autre part, le recours aux PFNL et aux productions vivrières d'autoconsommation permet aux ménages de maintenir un minimum alimentaire même en l'absence de revenus monétaires réguliers, ce qui atténue le sentiment d'insatisfaction. Ce mécanisme de filet de sécurité naturel (natural safety net), théorisé par Shackleton et Shackleton (2004), contribue à stabiliser l'accès à l'alimentation des ménages forestiers. Enfin, les solidarités familiales et communautaires (dons de nourriture, tontines alimentaires) contribuent à stabiliser l'accès à l'alimentation pour les ménages les plus fragiles.

La part non négligeable de ménages insatisfaits (21,40 %) correspond vraisemblablement aux ménages les plus vulnérables, veuves, ménages dont le chef n'exerce aucune activité, ménages déplacés par les conflits, pour lesquels même le recours aux PFNL et aux solidarités locales ne suffit pas à garantir une alimentation satisfaisante. Ce résultat rejoint les conclusions de Lescuyer et al. (2012) sur les contraintes pesant sur la fonction stabilisatrice des PFNL dans les zones où la dégradation forestière limite l'accès aux ressources.

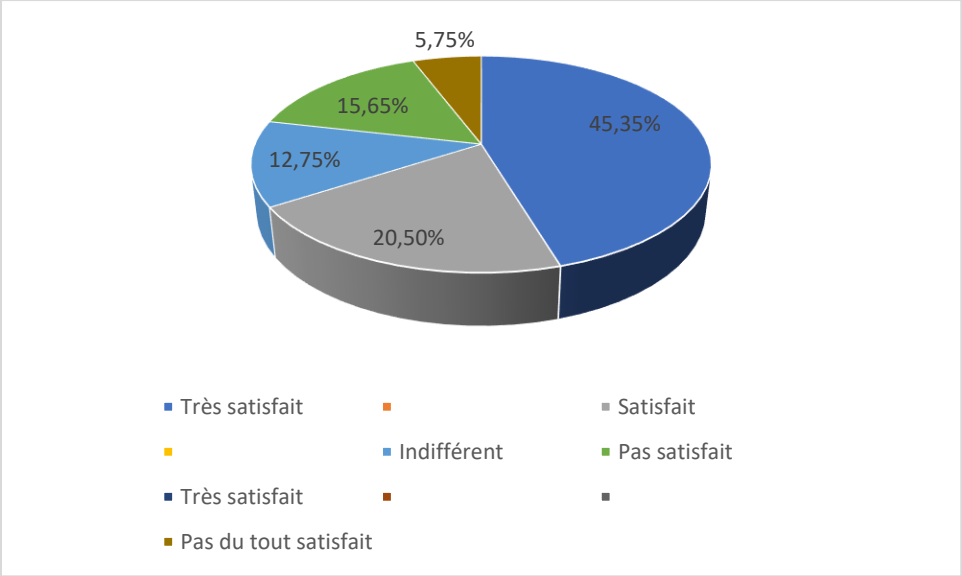
Le tableau ci-dessous présente la distribution des ménages en zone rurale selon leurs avis concernant la satisfaction liée à la couverture des besoins minimaux de votre ménage par rapport à l'alimentation, êtes-vous très satisfait, satisfait, pas satisfait ou pas du tout satisfait ?

Tableau 13 : la satisfaction liée à la couverture des besoins minimaux du ménage par rapport à l'alimentation

Modalités	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Très satisfait	10921	45,35	45,35
Satisfait	4936	20,50	65,85
Indifférent	3070	12,75	78,60
Pas satisfait	3768	15,65	94,25
Pas du tout satisfait	1385	5,75	100,0
Total	24082	100,0	

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

Graphique 10 : Stabilité alimentaire : la satisfaction liée à la couverture des besoins minimaux



Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

1.2.2 Produits forestiers non ligneux

Ces produits concernent :

1.2.3. Est-ce qu'au moins un membre de votre ménage a pratiqué la cueillette de okok Champignon, Djansang, Mangoe (Mangue sauvage), Feuilles/Fruits de baobab, Karité au cours des 12 derniers mois ?

L'analyse combinée des tableaux 15 et 16 révèle l'importance majeure des PFNL dans les zones rurales camerounaises. En effet, 68,45 % des ménages ruraux déclarent qu'au moins un de leurs membres a pratiqué la cueillette de PFNL (okok, champignon, djansang, mangue sauvage, feuilles et fruits de baobab, karité) au cours des 12 derniers mois, tandis que 85,89 % des ménages déclarent avoir consommé ces produits durant la même période. L'écart entre le taux de cueillette (68,45 %) et le taux de consommation (85,89 %) traduit l'existence d'un marché actif de PFNL : les ménages qui ne pratiquent pas eux-mêmes la cueillette se procurent ces produits sur les marchés locaux, périodiques ou urbains. Ce constat confirme les observations d'Awono et al. (2016), qui évaluaient à 283 000 le nombre de personnes mobilisées par les filières PFNL au Cameroun.

Ces résultats confirment le caractère quasi-universel des PFNL dans l'alimentation rurale au Cameroun et leur insertion simultanée dans les logiques d'autoconsommation et dans les circuits marchands. Ils justifient pleinement l'étude de leurs effets sur les différentes dimensions de la sécurité alimentaire menée dans ce travail. Avec près de neuf ménages ruraux sur dix concernés par la consommation de PFNL, ces ressources apparaissent comme l'un des piliers de l'alimentation rurale, au même titre que les productions

vivrières. Cette forte prévalence souligne également l'importance stratégique d'une valorisation durable des filières PFNL dans le cadre de la Stratégie Nationale de Développement 2030 (SND30).

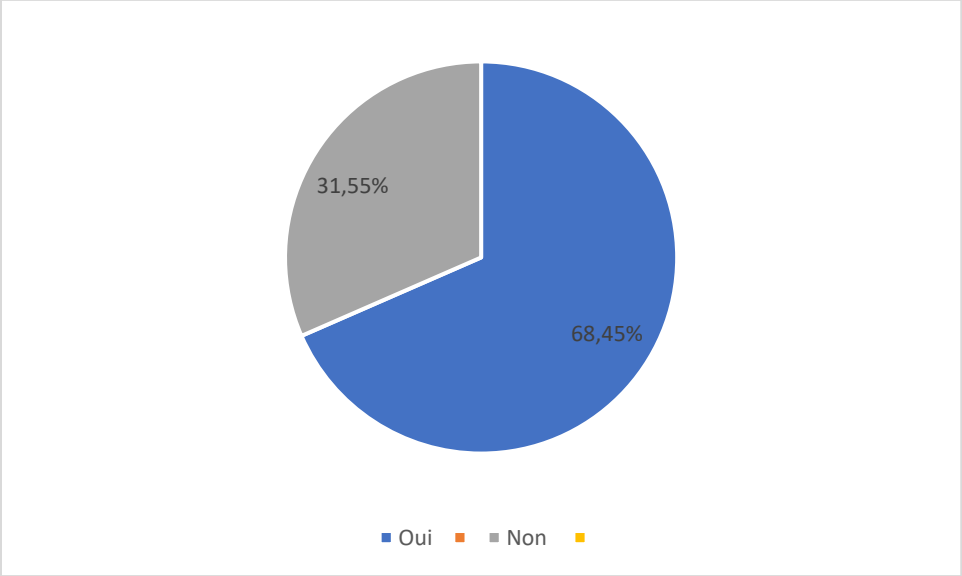
Le tableau ci-dessous présente la distribution des ménages en zone rurale selon leurs avis concernant la cueillette de Champignon, Djansang, Mangoe (Mangue sauvage), Feuilles/Fruits de baobab, Karité au cours des 12 derniers mois

Tableau 14 Résultat de la pratique ou non de la cueillette

Modalités	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Oui	16484	68,45	68,45
Non	7598	31,55	100,0
Total	24082	100,0	

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

Graphique 11 : Pratique ou non de la cueillette au cours des 12 derniers mois



Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

1.2.2.2 Est-ce que votre ménage a consommé des PFNL (Okok, Champignon, Djansang, Mangoe Feuilles/Fruits de baobab, Karité) au cours des 12 derniers mois

Le tableau ci-dessous montre que 85,89 % des ménages ruraux ont consommé au moins un produit forestier non ligneux (okok, champignon, djansang, mangue sauvage, feuilles ou fruits de baobab, karité) au cours des 12 derniers mois, contre seulement 14,11 % qui n'en ont pas consommé. Cette quasi-universalité de la consommation des PFNL confirme que ces produits ne constituent pas une ressource

marginale ou occasionnelle, mais bien un pilier structurel de l'alimentation rurale camerounaise. La diversité des produits considérés (légumes feuilles, champignons, graines oléagineuses, fruits sauvages, beurres végétaux) traduit également la richesse de la biodiversité forestière mobilisée par les ménages dans leurs stratégies alimentaires.

Par ailleurs, ce taux de consommation observé (85,89 %) place le Cameroun parmi les pays africains où l'ancrage alimentaire des PFNL est le plus prononcé. À titre comparatif, Akinnifesi et al. (2008) rapportent un taux de 72 % au Malawi, Termote et al. (2011) un taux de 68 % en RDC, et Yannou-Gillet et al. (2016) un taux de 79 % au Bénin. Cette spécificité camerounaise s'explique d'abord par la richesse exceptionnelle de la biodiversité forestière du pays qui abrite l'une des plus grandes diversités d'espèces forestières non ligneuses du Bassin du Congo (FAO, 2014)et par l 'ancrage culturel profond de la cueillette dans les pratiques alimentaires locales (Dounias, 2011). Ensuite, l'écart entre le taux de consommation (85,89 %) et le taux de cueillette directe (68,45 % observé précédemment) révèle l'existence d'un marché actif des PFNL, où les ménages non-cueilleurs s'approvisionnent auprès de filières locales bien structurées (Awono et al., 2016 ; Ingram et al., 2014). Enfin, ce résultat soulève une préoccupation majeure de durabilité comme l'ont alerté Tieguhong et Ndoye (2007) et Sunderland et al. (2014), une consommation aussi massive, conjuguée à la déforestation accélérée que connaît le Cameroun (perte d'environ 1 % du couvert forestier par an entre 2010 et 2020 selon la FAO, 2022), menace à terme la disponibilité des PFNL et appelle des politiques de gestion durable, notamment à travers la domestication de certaines espèces phares comme l'okok (*Gnetum africanum*) ou le ndjansang (*Ricinodendron heudelotii).*

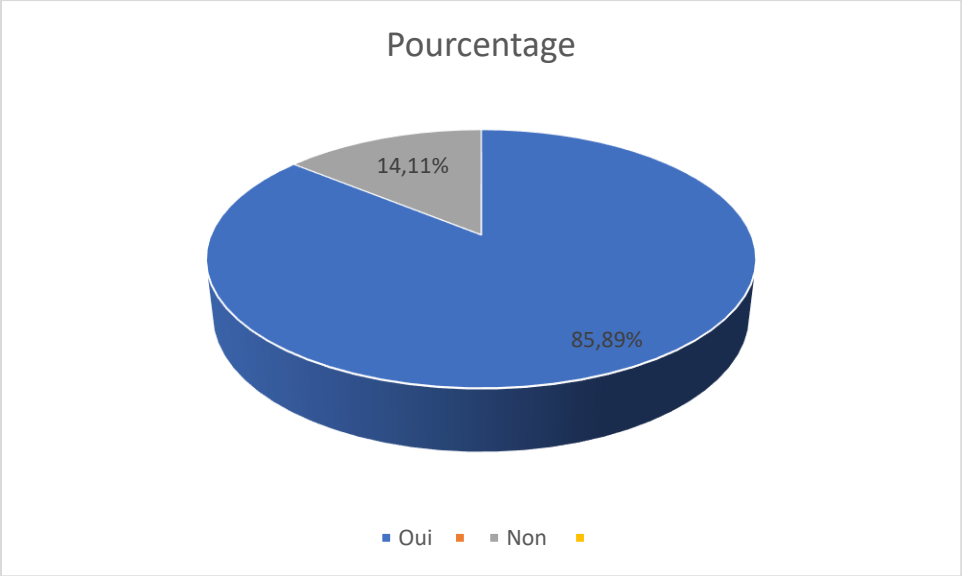
Letableau ci-dessous présente la distribution des ménages en zone rurale selon leurs avis concernant la consommation des PFNL (Okok, Champignon, Djansang, Mangoe Feuilles/Fruits de baobab, Karité) au cours des 12 derniers mois

Tableau 15 : Consommation par le ménage au cours des 12 derniers mois

Modalités	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Oui	20684	85,89	85,89
Non	8339	14,11	100,0
Total	24082	100,0	

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

Graphique 12: Consommation par le ménage au cours des 12 derniers mois



Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

SECTION 2 : RÉSULTATS DE L'ANALYSE BIVARIÉE (LE TEST DE KHI-DEUX) ET MULTIVARIEE (MODELE PROBIT) DE LA SECURITE ALIMENTAIRE

2.1 RÉSULTATS DE L'ANALYSE BIVARIÉE : LE TEST DE KHI-DEUX

Cette partie complète l'analyse univarié en commentant et discutant chacune des quatre vérifications d'hypothèses réalisées par le test de Khi-deux.

2.1.1 Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent la disponibilité alimentaire

Le test de Khi-deux de Pearson appliqué à la relation entre la consommation de PFNL (okok, champignon, djansang, mangue sauvage, feuilles / fruits de baobab, karité) et la perception des trois repas par jour comme besoin minimum, donne une statistique de Khi-deux calculée de 15,23 pour 2 degrés de liberté de 2, avec une probabilité critique (p-value) de 0,000. Cette valeur calculée (15,23) dépasse largement supérieure à la valeur lue dans la table au seuil de 5 % (Khi-deux théorique = 5,99) et la p-value est nettement inférieure au seuil de significativité retenu (0,05). Nous rejetons donc l'hypothèse nulle H0 selon laquelle les PFNL n'amélioreraient pas la disponibilité alimentaire des ménages ruraux.

Ce rejet de l'hypothèse nulle conduit à conclure qu'il existe une dépendance statistique entre la consommation de PFNL et la disponibilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun. En d'autres termes, le fait pour un ménage de consommer ou non des PFNL n'est pas indépendant du nombre de repas quotidiens effectivement pris. Ce résultat s'inscrit dans le prolongement des travaux de Tieguhong et Ndoye (2007), qui avaient déjà documenté, dans le contexte camerounais, le rôle des PFNL comme

source d'appoint alimentaire particulièrement mobilisée pendant les périodes de soudure agricole, lorsque les stocks vivriers s'épuisent avant la récolte principale.

Notre résultat confirme aussi les travaux d'Awono et al. (2016) qui montrent que les PFNL représentent une part significative de l'alimentation quotidienne des ménages des zones forestières du Cameroun, avec environ 38 % des produits collectés directement autoconsommés. Cela s'explique par un mécanisme simple dans lequel la cueillette et l'autoconsommation des PFNL viennent compléter les productions agricoles vivrières du ménage. La cueillette permet ainsi aux ménages d'enrichir leur alimentation quotidienne et de maintenir un nombre de repas suffisant, même lorsque les réserves de base, comme les céréales ou les tubercules, viennent à manquer.

En conséquence, l'hypothèse spécifique HS1 selon laquelle les PFNL améliorent la disponibilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun est confirmée.

Néanmoins, au-delà de la confirmation statistique, il faut signaler une limite. Le test de Khi-deux ne mesure qu'une dépendance statistique sans établir un lien de causalité. Il est donc possible que des facteurs non observés (pratiques agricoles, niveau d'éducation, accès au crédit) influencent simultanément la consommation de PFNL et la prise des trois repas par jour. C'est précisément pour cette raison que nous compléterons cette analyse bivariée par une analyse multivariée Probit dans la sous-section suivante.

Tableau 16 : Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent la disponibilité alimentaire

	Variables dépendantes : sécurité alimentaire	Variable indépendantes	Pearson chi2	P value	Degré de liberté	Chi2 lu table	Hypothèses
Disponibilité alimentaire	Estimez-vous que prendre trois repas par jour tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ?	Est-ce que votre ménage a Consommé des PFNL (Okok, Champignon, Djansang, Mangoe Feuilles/Fruits de baobab, Karité) au cours des 12 derniers mois	15,23	0,000	2	5,99	**HS1**

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

2.1.2 Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent la variété alimentaire

Le test du Khi-deux appliqué à la relation entre la consommation de PFNL et la perception de la consommation quotidienne de céréales ou de tubercules comme besoin minimum donne une statistique de Khi-deux calculée de 11,96 pour 2 degrés de liberté, avec une p-value de 0,001. Cette valeur dépasse nettement le seuil critique (Khi-deux lu = 5,99 pour ddl = 2 à 5 %) et la p-value (0,001) est inférieure à 5

%. L'hypothèse nulle H0 est donc rejetée, ce qui invalide l'idée selon laquelle les PFNL n'amélioreraient pas la variété alimentaire des ménages ruraux au Cameroun.

Ce résultat atteste d'une dépendance statistique significative entre la consommation des PFNL et la variété alimentaire telle que perçue et revendiquée par les ménages. Il confirme le rôle des PFNL comme source de diversification du régime alimentaire de base, lequel, dans les zones rurales camerounaises, repose essentiellement sur les céréales et les tubercules. L'apport des PFNL à la variété alimentaire se matérialise à plusieurs niveaux : les légumes feuilles forestiers (*Gnetum africanum*, feuilles de baobab) apportent des protéines végétales, du fer et des vitamines ; les fruits forestiers (*Dacryodes edulis, Irvingia gabonensis*, mangues sauvages) enrichissent le régime en vitamines C et A ainsi qu'en fibres ; les noix et graines (*Ricinodendron heudelotii, Cola spp.)* apportent des lipides et des minéraux ; et les champignons offrent une source de protéines et d'oligo-éléments. Cette diversification nutritionnelle a été documentée dans les travaux nutritionnels de Tabuna (1999) et Dounias (2011), qui montrent que les PFNL consommés en Afrique centrale présentent une densité nutritionnelle supérieure à de nombreux aliments cultivés.

Il faut toutefois nuancer ce résultat à la lumière des travaux de Termote et al. (2012). Ceux-ci ont en effet montré, dans le contexte de la République Démocratique du Congo, qu'une biodiversité forestière abondante ne se traduit pas automatiquement par une amélioration du Score de Diversité Alimentaire des Ménages. Des facteurs comportementaux et culturels (pratiques culinaires, préférences gustatives, transmission des savoirs de cueillette d'une génération à l'autre) jouent un rôle de médiation essentiel entre la disponibilité des PFNL et la diversité réelle du régime alimentaire. Dans notre cas, le taux élevé de consommation de PFNL observé (85,89 %) suggère que ces médiateurs culturels jouent globalement en faveur de la consommation. Mais la variabilité régionale (forte dans les zones forestières, plus faible dans les zones sahéliennes) reste un point à prendre en compte dans l'interprétation.

Par ailleurs, la validation de HS2 doit se lire à la lumière d'études récentes qui nuancent le lien entre disponibilité forestière et diversité alimentaire effective. Powell et al. (2015), à partir d'une méta-analyse portant sur 24 pays, concluent que les forêts contribuent significativement à la diversité alimentaire des ménages forestiers, mais que cette contribution varie fortement selon la saison, la distance à la forêt et les normes culturelles locales. Au Cameroun, Ngome et al. (2017) ont quantifié, dans la région de l'Est, qu'un ménage forestier consomme en moyenne 2,3 catégories alimentaires supplémentaires (sur 12 du HDDS) par rapport à un ménage non forestier comparable. Notre résultat confirme cette tendance et la généralise à l'ensemble du Cameroun. L'hypothèse spécifique HS2 selon laquelle les PFNL améliorent la variété alimentaire des ménages ruraux au Cameroun est donc confirmée.

Toutefois, la limite à mentionner concerne notre proxy de variété (perception de la consommation de céréales/tubercules) qui reste indirect, et des indicateurs plus directs (Score de Diversité Alimentaire des Ménages, Diversité Alimentaire Minimale) gagneraient à être mobilisés dans des recherches futures.

Tableau 17 : Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent la variété alimentaire

	Variables dépendantes : sécurité alimentaire	Variable indépendantes	Pearson chi2	P value	Degré de liberté	Chi2 lu table	Hypothèses
Variété alimentaire	Estimez-vous que manger des céréales ou tubercules tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ?	Est-ce que votre ménage a Consommé des PFNL (Okok, Champignon, Djansang, Mangoe Feuilles/Fruits de baobab, Karité) au cours des 12 derniers mois	11,96	0,001	2	5,99	**HS2**

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

2.1.3 Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent l'accessibilité alimentaire

Le test de Khi-deux conduit sur la relation entre la pratique de la cueillette des PFNL par au moins un membre du ménage et la perception de la consommation quotidienne de légumes comme besoin minimum donne une statistique de Khi-deux calculée de 17,52 pour 2 degrés de liberté, avec une p-value de 0,002. Cette valeur calculée dépasse largement le seuil critique (Khi-deux lu = 5,99) et la p-value (0,002) est inférieure au seuil de 5 %. L'hypothèse nulle H0 est donc rejetée.

Le rejet de H0 conduit à conclure qu'il existe un lien de dépendance statistique entre la pratique de la cueillette des PFNL et l'accessibilité alimentaire des ménages, cette dernière étant ici approchée par la consommation quotidienne de légumes. Ce résultat confirme le canal indirect par lequel les PFNL agissent sur la sécurité alimentaire, tel que théorisé par Wunder (2001). Ce canal opère suivant la collecte puis la commercialisation des PFNL qui génèrent des revenus monétaires et permettent ensuite aux ménages d'acheter sur les marchés locaux des aliments diversifiés, en particulier des légumes, ce qui améliore leur accessibilité économique à la nourriture.

En outre, les travaux d'Awono et al. (2009) sur la commercialisation des PFNL alimentaires au Cameroun montrent que les revenus tirés de la vente de légumes forestiers, de graines sauvages et de plantes médicinales peuvent atteindre 30 à 40 % des revenus monétaires totaux des ménages forestiers. Mieux encore, ces revenus sont en priorité affectés aux dépenses alimentaires et aux dépenses de santé pour les enfants. Cette affectation préférentielle s'explique surtout par le fait que la gestion de ces revenus est

principalement assurée par les femmes, dont la fonction d'utilité accorde un poids plus important à l'alimentation du foyer (Ingram et al., 2014). L'hypothèse spécifique HS3 selon laquelle les PFNL améliorent l'accessibilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun est par conséquent confirmée.

Il convient cependant de rappeler, en suivant Shackleton et Shackleton (2004) et Lescuyer et al. (2012), l'efficacité de ce canal indirect dépend des conditions d'accès aux marchés. Dans les zones rurales camerounaises enclavées, où les infrastructures de transport laissent à désirer, la conversion des revenus issus des PFNL en diversité alimentaire peut être freinée par la faiblesse de l'offre disponible sur les marchés locaux. Cette contrainte structurelle constitue, selon nous, une piste majeure pour l'élaboration des politiques publiques de valorisation des PFNL.

Tableau 18 : Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent l 'accessibilité alimentaire

	Variables dépendante : sécurité alimentaire	Variable indépendantes	Pearson chi2	P value	Degré de liberté	Chi2 lu table	Hypothèses
Accessibilité alimentaire	Estimez-vous que manger des légumes tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ?	Est-ce qu'au moins un membre de votre ménage a pratiqué la cueillette de PFNL (Okok, Champignon, Djansang, Mangoe Feuilles/Fruits de baobab, Karité) au cours des 12 derniers mois	17,52	0,002	2	5,99	**HS3**

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

2.1.4 Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent la stabilité alimentaire

Le test de Khi-deux réalisé sur la relation entre la pratique de la cueillette des PFNL et la satisfaction du ménage par rapport à la couverture de ses besoins alimentaires minimaux donne une statistique de Khi-deux calculée de 12,31 pour un degré de liberté 2, avec une p-value de 0,000. Cette valeur calculée est largement supérieure au seuil critique (Khi-deux lu = 5,99) et la p-value (0,000) est très inférieure au seuil de 5 %. L'hypothèse nulle H0 est rejetée.

Ce résultat établit un lien de dépendance statistique fort entre la pratique de la cueillette des PFNL et la stabilité alimentaire des ménages ruraux, la satisfaction alimentaire pouvant être considérée comme un proxy de cette stabilité. Il valide empiriquement, dans le contexte camerounais, la thèse du filet de sécurité naturel (natural safety net) formulée par Shackleton et Shackleton (2004) à partir de données sud-africaines.

Selon cette thèse, les PFNL jouent un rôle stabilisateur à travers deux mécanismes complémentaires. D'une part, la diversification des sources de revenus et d'alimentation : les ménages qui combinent une activité agricole principale (exposée aux aléas climatiques) avec des activités de collecte de PFNL (moins directement vulnérables aux mêmes aléas) réduisent leur dépendance à une source unique et atténuent les effets des chocs sur leur sécurité alimentaire. D'autre part, la fonction anticyclique : lorsque les revenus agricoles s'effondrent sous l'effet d'une sécheresse ou d'une mauvaise récolte, les ménages forestiers intensifient leur collecte et leur vente de PFNL, générant des revenus de substitution qui leur permettent de maintenir leurs dépenses alimentaires à un niveau acceptable. Cavendish (2000), dans son analyse au Zimbabwe, a apporté des preuves quantitatives de ce comportement adaptatif.

Dans le contexte camerounais, Lescuyer et al. (2012) ont documenté cette dimension stabilisatrice des PFNL, tout en soulignant ses limites : la dégradation de la couverture forestière liée à la déforestation et à la surexploitation réduit la disponibilité des PFNL précisément dans les périodes où leur demande augmente sous l'effet des chocs. Notre résultat confirme l'importance de cette fonction de filet de sécurité pour les ménages ruraux camerounais, mais il suggère également la nécessité d'une gestion durable de la ressource forestière pour préserver cette fonction sur le long terme, dans un contexte aggravé par les chocs récents (pandémie de COVID-19, inflation alimentaire mondiale 2022-2023, crises sécuritaires).

L'hypothèse spécifique HS4 selon laquelle les PFNL améliorent la stabilité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun est donc confirmée.

Tableau 19 : Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent la stabilité alimentaire

	Variable dépendante : sécurité alimentaire	Variable indépendantes	Pearson chi2	P value	Degré de liberté	Chi2 lu table	Hypothèses
Stabilité alimentaire	Concernant la couverture des besoins minimaux de votre ménage par rapport à l'alimentation, êtes-vous très satisfait, satisfait, pas satisfait ou pas du tout satisfait ?	Est-ce qu'au moins un membre de votre ménage a pratiqué la cueillette de PFNL (Okok, Champignon, Djansang, Mangoe Feuilles/Fruits de baobab, Karité) au cours des 12 derniers mois	12,31	0,000	2	5,99	**HS4**

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

2.1.5 Synthèses de la vérification des quatre hypothèses

Au terme des quatre tests de Khi-deux conduits, nous constatons qu'il existe un lien de dépendance statistique significatif entre la sécurité alimentaire et les variables PFNL dans chacune de ses quatre

dimensions. Les quatre hypothèses spécifiques sont validées à des seuils de significativité très élevés, comme le résume le tableau récapitulatif suivant

Tableau 20 : Synthèse des tests de Khi-deux de vérification des quatre hypothèses

Hypothèse	Dimension testée	Khi² calculé	Khi² lu (ddl=2)	p-value	Conclusion
HS1	Disponibilité alimentaire	15,23	5,99	0,000	H0 rejetée → HS1 confirmée
HS2	Variété alimentaire	11,96	5,99	0,001	H0 rejetée → HS2 confirmée
HS3	Accessibilité alimentaire	17,52	5,99	0,002	H0 rejetée → HS3 confirmée
HS4	Stabilité alimentaire	12,31	5,99	0,000	H0 rejetée → HS4 confirmée

Source : auteur à partir des données de l'enquête ECAM 5

L'examen conjoint de ces quatre résultats confirme bien que les PFNL exercent un effet positif et statistiquement significatif sur l'ensemble des quatre dimensions de la sécurité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun. La force des statistiques de Khi-deux (toutes supérieures au double de la valeur critique) et la faiblesse des p-values (toutes inférieures à 0,5 %) attestent de la solidité de ces relations. Ces résultats, obtenus par l'analyse bivariée, ouvrent la voie à l'analyse multivariée présentée dans la section suivante. Celle-ci permettra de tenir compte simultanément des variables de contrôle et d'isoler l'effet propre des PFNL sur la sécurité alimentaire.

2.2 RÉSULTATS DES ESTIMATIONS DU MODÈLE DICHOTOMIQUE DE SÉCURITÉ ALIMENTAIRE : LE MODÈLE PROBIT

Le tableau ci-dessous présente les statistiques descriptives des variables retenues pour l'estimation du modèle Probit qui révèle les observations suivantes :

Tout d'abord, la transformation de la variable dépendante ayant cinq modalités en variables dichotomiques. Il s'agit des «la couverture des besoins minimaux de votre ménage par rapport à l'alimentation, êtes-vous très satisfait, satisfait, pas satisfait ou pas du tout satisfait ?»,

- Nos variables explicatives d'intérêt ont deux modalités
- Nos variables de contrôle ont des modalités non uniformes

Tableau 21 : statistiques descriptives des variables retenues pour l'estimation du Probit

Variables	Observations	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Etes-vous satisfaits de la couverture des besoins minimaux de votre ménage ?	24082	1.787156	0.4096	1	2

Est-ce qu'au moins un membre de votre ménage a pratiqué la cueillette de Champignon, OKOK Djansang, Mangoe (Mangue sauvage), Feuilles/Fruits de baobab, Karité au cours des 12 derniers mois ?	24082	1.7185	0.7248	1	2
Dans son emploi principal, combien *(Nom)* a t-il/elle gagné le mois dernier ou durant les 12 derniers mois (ou à combien estime-t-il/elle ses revenus pour ce travail) y compris les avantages en espèces et en nature ?	24082	3.7435	1.0699	1	8
Au cours des 12 derniers mois, a-t-il/elle exercé une activité économique ?	24082	1.3412	0.8580	1	2
Quel est le sexe du chef de famille ?	24082	1.1376	0.3448	1	2
Quel est le statut matrimonial du chef de famille ?	24082	3.1211	1.3265	1	6
Quelle est la religion du chef de famille ?	24082	4.0642	2.2453	1	7

Le tableau ci-dessous présente les résultats de la regression Probit de notre modèle de sécurité alimentaire par la méthode du maximum de vraisemblance. Nous constatons que la regression Probit de notre modèle a transformé les modalités de chaque variable en variable à part entière. Les coefficients des premières modalités de nos variables initiales ne sont pas dans le tableau. Elles sont prises comme des références avec la valeur de leur coefficient égal à un.

L'estimation du modèle Probit, à travers la lecture des odds ratio, nous permet de mesurer l'effet des différentes variables sur la sécurité alimentaire. Au-delà des variables d'intérêt, plusieurs variables de contrôle sont également prises en compte : le sexe, l'âge, le statut matrimonial, la religion, etc.

En ce qui concerne nos variables d'intérêt, on constate que la pratique de la cueillette est la variable qui exerce l'effet le plus fort sur la sécurité alimentaire. Ce résultat est statistiquement significatif au seuil de 1 %. Plus précisément, un ménage qui ne pratique pas la cueillette des PFNL a 0,492 fois moins de chance de se trouver en situation de sécurité alimentaire qu'un ménage qui la pratique.

Sur le plan technique, ce résultat appelle plusieurs précisions. Le coefficient de 0,492 est un odds ratio inférieur à 1, ce qui traduit un effet protecteur de la pratique de la cueillette sur la sécurité alimentaire. En d'autres termes, le fait de ne pas pratiquer la cueillette diminue de 50,8 % (1 - 0,492) la probabilité pour un ménage de se trouver en situation de sécurité alimentaire, comparativement à un ménage qui la

pratique. La significativité au seuil de 1 % signifie que la probabilité d'observer un tel effet par pur hasard est inférieure à 1 %, ce qui confère à ce résultat une grande robustesse. L'écart-type associé (0,013), très faible par rapport au coefficient, vient encore confirmer la précision de l'estimation.

Ce résultat empirique vient confirmer notre première intuition théorique : les PFNL exercent un double effet positif sur la sécurité alimentaire. D'abord, un effet direct, par la consommation des produits collectés (canal de la disponibilité et de la variété alimentaire). Ensuite, un effet indirect, via les revenus tirés de leur commercialisation (canal de l'accessibilité économique). L'ampleur de cet effet, près de 50 % de probabilité supplémentaire de sécurité alimentaire, fait de la cueillette des PFNL l'un des déterminants les plus puissants de la sécurité alimentaire en zone rurale camerounaise, devançant en importance plusieurs variables sociodémographiques classiques. Ce résultat va dans le même sens que les travaux d'Awono et al. (2016) et de Fongnzossie et Biye (2020), qui soulignaient déjà la centralité des PFNL dans les stratégies de subsistance des ménages forestiers du Bassin du Congo.

Par ailleurs, la quantification précise de l'effet de la cueillette (50,8 %) constitue, à notre connaissance, l'un des premiers résultats économétriques de cette ampleur disponibles pour le Cameroun. Comparativement, des études similaires conduites dans d'autres contextes africains aboutissent à des effets de magnitude comparable mais souvent plus faibles : Angelsen et al. (2014), à partir des données PEN (Poverty Environment Network) pour 24 pays, estiment que les revenus environnementaux contribuent à hauteur de 28 % en moyenne au revenu total des ménages forestiers, et qu'ils réduisent la probabilité de pauvreté alimentaire de 35 à 40 %. La magnitude plus élevée observée dans notre étude (50,8 %) peut s'expliquer par la richesse particulière de la biodiversité forestière camerounaise et par la forte intégration des PFNL aux pratiques alimentaires locales, comme nous l'avons souligné précédemment.

Dans la même logique, on observe qu'un ménage dont le chef de famille n'exerce pas d'activité économique a 0,678 fois moins de chance d'être en situation de sécurité alimentaire qu'un ménage dont le chef exerce une activité.

L'interprétation technique de ce résultat est la suivante : le coefficient de 0,678, lui aussi inférieur à 1, indique que l'absence d'activité économique du chef de ménage réduit significativement (de 32,2 %) la probabilité que le ménage se trouve en situation de sécurité alimentaire. Bien que cet effet soit important, il reste inférieur en amplitude à celui observé pour la pratique de la cueillette des PFNL (50,8 %), ce qui constitue un constat particulièrement éclairant pour notre étude. La significativité au seuil de 1 % donne à ce résultat une bonne robustesse statistique.

Ce résultat doit être rapproché de plusieurs constats. D'abord, l'exercice d'une activité économique est un déterminant classique de la sécurité alimentaire, largement documenté dans la littérature (Sen, 1981 ; Barrett, 2010). Ensuite, la comparaison entre l'effet de la cueillette et celui de l'activité économique suggère que, dans le contexte rural camerounais où les revenus d'activité sont faibles et précaires, la cueillette des PFNL peut représenter un levier de sécurité alimentaire plus puissant que l'exercice d'une activité économique formelle. Ce constat renforce l'intérêt des politiques publiques visant à valoriser durablement les PFNL et à structurer leurs filières de commercialisation, notamment en investissant dans la transformation, le conditionnement et la certification des produits, conformément aux orientations de la SND30 (MINEPAT, 2020).

Enfin, ce résultat invite à penser la complémentarité entre activité économique et cueillette des PFNL : les ménages qui combinent ces deux stratégies sont vraisemblablement les mieux protégés contre l'insécurité alimentaire, en cumulant des revenus monétaires plus stables et des apports alimentaires directs venus de la forêt. Cette complémentarité s'inscrit dans la logique de diversification des stratégies de subsistance (livelihood diversification) théorisée par Ellis (2000) et Barrett et al. (2001), selon laquelle la pluri-activité réduit la vulnérabilité des ménages ruraux face aux chocs.

L'observation de ce tableau nous permet de constater que les autres variables de notre modèle ont un effet sur la sécurité alimentaire :

Tableau 22 : résultats des estimations de notre modèle de sécurité alimentaire à partir du Probit dichotomique

VARIABLES	dy/dx
Variables explicatives	
Pratique la cueillette	
Non	0,492***
	(0,013)
Oui	Ref
Sexes	
Masculin	1,251***
	(0,162)
Féminin	Ref
Niveau revenu	
[36 270, 72 000 [	1,384**
	(0,204)
[36 270, 72 000 [	1,294***
	(0,212)
[72 000, 144 000 [	1,213***
	(0,202)
Moins de 36270	Ref

Exerce une activité économique	
Oui	1,302***
	(0,204)
Non	Ref
Religion	
protestant	0,502**
	(0,214)
musulman	0,354*
	(0,210)
animiste	0,235*
	(0,021)
autre religion	0,157*
	(0,112)
pas de religion	0,081**
	(0,142)
catholique	Ref
Statut matrimonial	
marié monogame/union libre	1,621***
	(0,348)
marié polygame	1,351***
	(0,158)
veuf (ve)/divorcé	1,220**
	(0,142)
Célibataire	Ref
Constant	1,304**
	(0,024)
Observations	24082

Notes : Écart-type entre parenthèses : *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Source : auteur

CONCLUSION GENERALE

Les résultats de cette étude convergent permettent de conclure que les Produits Forestiers Non Ligneux exercent un effet positif, statistiquement significatif et économiquement substantiel sur l'ensemble des quatre dimensions de la sécurité alimentaire des ménages ruraux au Cameroun. Cette conclusion, obtenue à la fois par l'analyse bivariée (tests de Khi-deux) et par l'analyse multivariée (modèle Probit), corrobore les apports théoriques antérieurs (Wunder, 2001 ; Shackleton & Shackleton, 2004 ; Fongnzossie & Biye, 2020) tout en apportant une contribution empirique originale au cas camerounais.

Plus spécifiquement, nos résultats permettent de documenter empiriquement les deux canaux de transmission identifiés dans la littérature. Le canal direct, celui de la consommation, se manifeste par l'effet significatif de la consommation de PFNL sur la disponibilité et la variété alimentaires. Le canal indirect, celui des revenus, se manifeste par l'effet significatif de la pratique de la cueillette sur l'accessibilité et la stabilité alimentaires. L'ampleur de l'effet observé dans le modèle Probit , la cueillette des PFNL augmentant de près de 50 % la probabilité de sécurité alimentaire, positionne les PFNL comme l'un des déterminants les plus puissants de la sécurité alimentaire en milieu rural camerounais, à égalité voire au-dessus des déterminants classiques que sont le revenu et l'activité économique.

Ces résultats ont plusieurs implications théoriques importantes. D'abord, ils invitent à reconsidérer la place des ressources forestières non ligneuses dans les modèles économiques de la sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne. Trop souvent relégués au rang de ressources d'appoint ou de filet de sécurité marginal, les PFNL apparaissent dans notre étude comme une composante structurelle des stratégies de subsistance rurales. Ensuite, ils mettent en lumière la pertinence d'une approche multidimensionnelle de la sécurité alimentaire, qui tienne compte simultanément de la disponibilité, de l'accessibilité, de la variété et de la stabilité, plutôt qu'une approche focalisée sur le seul apport calorique ou la seule dépense alimentaire.

Il convient toutefois de noter certaines limites. L'utilisation de l'ECAM 5 comme source unique de données même si elle permet une couverture nationale robuste, ne permet pas d'apprécier finement les différences régionales ni de mobiliser des instruments d'identification causale rigoureuse (variable instrumentale, appariement sur score de propension, méthode différences-en-différences). Les résultats doivent donc être interprétés comme établissant des associations statistiquement significatives plutôt que des relations causales strictement identifiées, même si la cohérence entre les résultats des tests bivariés et du modèle Probit renforce la plausibilité d'une relation causale.

Au regard de ces résultats, plusieurs recommandations peuvent être formulées à l'intention des décideurs publics camerounais, en cohérence avec les orientations de la Stratégie Nationale de Développement 2030 (SND30 :

1.Structurer les filières PFNL : Les analyses descriptives ont révélé que 85,89 % des ménages ruraux consomment des PFNL et que l'écart de 17 points entre le taux de cueillette (68,45 %) et le taux de consommation (85,89 %) atteste de l'existence d'un marché actif. Or, ce marché reste largement informel et mal organisé (Awono et al., 2016). La structuration des filières apparaît dès lors comme une priorité pour valoriser économiquement cette consommation déjà massive.

2.Inscrire les PFNL dans le « Projet Filets Sociaux » du MINAS et de la Banque Mondiale : Le test de Khi-deux a validé l'hypothèse selon laquelle la pratique de la cueillette des PFNL est statistiquement liée à la stabilité alimentaire, confirmant la fonction de *natural safety net*. Toutefois, 21,40 % des ménages restent insatisfaits malgré ce filet, principalement dans les zones de crise (NOSO, Extrême-Nord) et chez les ménages dirigés par des femmes seules. Il est donc nécessaire de faire évoluer le Projet Filets Sociaux Adaptatifs (PFSA), porté par le MINAS depuis 2013 avec l'appui de la Banque Mondiale, pour y intégrer un volet « transferts conditionnels PFNL » : un transfert mensuel de 20 000 FCFA versé aux ménages les plus vulnérables, conditionné à leur participation à des programmes de domestication d'espèces forestières (Gnetum africanum, Ricinodendron, Irvingia). Ce mécanisme de *cash-for-domestication* combine protection sociale immédiate et reconstitution durable de la ressource. Le ciblage prioriserait les communes de l'Extrême-Nord (Boko Haram), du Sud-Ouest et du Nord-Ouest (crise anglophone).

3.Inscrire les PFNL dans le « Plan Présidentiel de Reconstruction » du NOSO et de l'Extrême-Nord : le modèle Probit a confirmé que la cueillette des PFNL augmente de 50,8 % la probabilité pour un ménage rural d'être en sécurité alimentaire. Or, 38,64 % des chefs de ménage ruraux n'exercent aucune activité, ce taux étant particulièrement élevé dans les zones affectées par les crises sécuritaires. Les PFNL pourraient donc être utilisés comme **outil de stabilisation post-conflit**, conformément à l'agenda nexus humanitaire-développement-paix promu par le Cameroun depuis 2021.

4.Sécuriser l'accès durable aux ressources forestières : Le test de Khi-deux sur l'accessibilité alimentaire a validé l'existence d'un canal indirect par lequel les revenus tirés de la commercialisation des PFNL permettent l'achat d'aliments diversifiés. Cependant, comme le rappellent Lescuyer et al. (2012), l'efficacité de ce canal dépend des conditions d'accès aux marchés. Le renforcement de l'accès aux marchés ruraux apparaît donc comme une condition nécessaire à la pleine matérialisation de cet effet indirect identifié par notre analyse.

REFERENCES

Awono, A., Eba'a Atyi, R., Foundjem-Tita, D., & Levang, P. (2016). Vegetal non-timber forest products in Cameroon, contribution to the national economy. International Forestry Review, 18(S1), 66-77.

Awono, A., Ndoye, O., Schreckenberg, K., Tabuna, H., Isseri, F., & Temple, L. (2009). Production and marketing of Safou (Dacryodes edulis) in Cameroon and internationally: Market development issues. Forests, Trees and Livelihoods, 12(1-2), 125-147.

Barrett, C. B. (2010). Measuring food insecurity. Science, 327(5967), 825-828. https://doi.org/10.1126/science.1182768

Barrett, C. B., Reardon, T., & Webb, P. (2001). Nonfarm income diversification and household livelihood strategies in rural Africa: Concepts, dynamics, and policy implications. Food Policy, 26(4), 315-331.

Belcher, B., Ruiz-Pérez, M., & Achdiawan, R. (2005). Global patterns and trends in the use and management of commercial NTFPs: Implications for livelihoods and conservation. World Development, 33(9), 1435-1452.

Bennett, M. K. (1954). The world's food: A study of the interrelations of world populations, national diets, and food potentials. Harper & Brothers.

Bourbonnais, R. (2015). Économétrie (9e éd.). Dunod.

Cavendish, W. (2000). Empirical regularities in the poverty-environment relationship of rural households: Evidence from Zimbabwe. World Development, 28(11), 1979-2003.

Chambers, R., & Conway, G. R. (1992). Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21st century (IDS Discussion Paper 296). Institute of Development Studies, University of Sussex.

De Wasseige, C., Tadoum, M., Eba'a Atyi, R., & Doumenge, C. (Eds.). (2014). The forests of the Congo Basin: State of the forests 2013. Office des publications de l'Union européenne.

Dounias, E. (2011). Le soin porté à l'alimentation végétale par les chasseurs-cueilleurs. In M. J. Mouton & G. Pérez-Jvostov (Eds.), Nature sauvage, nature domestique. Muséum national d'Histoire naturelle.

Ellis, F. (2000). Rural livelihoods and diversity in developing countries. Oxford University Press.

FAO. (1974). Universal Declaration on the Eradication of Hunger and Malnutrition. World Food Conference. Rome: Food and Agriculture Organization.

FAO. (1995). Dimensions of need: An atlas of food and agriculture. Rome: Food and Agriculture Organization.

FAO. (1996). Déclaration de Rome sur la sécurité alimentaire mondiale et Plan d'action du Sommet mondial de l'alimentation. Rome: Food and Agriculture Organization.

FAO. (1999).Vers une définition harmonisée des produits forestiers non ligneux. Unasylva, 50(198), 63-64.

FAO. (2006). Food security (Policy Brief No. 2). Rome: Food and Agriculture Organization.

FAO. (2008). An introduction to the basic concepts of food security. EC-FAO Food Security Programme. Rome: Food and Agriculture Organization.

FAO. (2010). Guidelines for measuring household and individual dietary diversity. Rome: Food and Agriculture Organization.

FAO. (2014). Voices of the hungry: Methods for estimating comparable prevalence rates of food insecurity experienced by adults throughout the world. Rome: Food and Agriculture Organization.

FAO. (2020). The State of the World's Forests 2020: Forests, biodiversity and people. Rome: Food and Agriculture Organization. https://doi.org/10.4060/ca8642en

Fongnzossie, E. F., Nyangono Ndongo, C. F., Biwole, A. B., Ebai, P. N. B., Ndifongwa, N. B., Motove, J., & Dibong, S. D. (2020). Wild edible plants and mushrooms of the Bamenda Highlands in Cameroon: Ethnobotanical assessment and potentials for enhancing food security. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 16(12), 1-14.

Ingram, V., Ndoye, O., Iponga, D. M., Tieguhong, J. C., & Nasi, R. (2014). Non-timber forest products: Contribution to national economy and household livelihoods in Cameroon. In B. Pinard (Ed.), Forests under pressure: Local responses to global issues (IUFRO World Series Vol. 32, pp. 63-80). International Union of Forest Research Organizations.

INS. (2024). Rapport sur les indicateurs clés de la Cinquième Enquête Camerounaise Auprès des Ménages (ECAM 5). Institut National de la Statistique du Cameroun. https://ins-cameroun.cm

INS. (2024). Cinquième Enquête Camerounaise Auprès des Ménages (ECAM 5) — Situation des conditions de vie des ménages en 2021-2022. Note d'orientation de politique. Institut National de la Statistique du Cameroun.

Lescuyer, G., Cerutti, P. O., Mendoula, E. E., Eba'a Atyi, R., & Nasi, R. (2012). Le marché domestique du sciage artisanal en République du Cameroun : état des lieux, opportunités et défis. Document occasionnel n° 81. CIFOR.

MINEPAT. (2020). Stratégie Nationale de Développement 2020-2030 (SND30). Ministère de l'Économie, de la Planification et de l'Aménagement du Territoire. Yaoundé.

Ndoye, O., Ruiz-Pérez, M., & Eyebe, A. (1998). The markets of non-timber forest products in the humid forest zone of Cameroon. Rural Development Forestry Network Paper 22c. Overseas Development Institute (ODI), London.

Ngansop, T. M., Biye, E. H., Fongnzossie, F. E., Forbi, P. F., & Chimi, D. C. (2019). Using transect sampling to determine the distribution of some key non-timber forest products across habitat types near Boumba-Bek National Park, South-East Cameroon. BMC Ecology, 19, 3.

Pattanayak, S. K., & Sills, E. O. (2001). Do tropical forests provide natural insurance? The microeconomics of non-timber forest product collection in the Brazilian Amazon. Land Economics, 77(4), 595-612.

Paumgarten, F., & Shackleton, C. M. (2011). The role of non-timber forest products in household coping strategies in South Africa: The influence of household wealth and gender. Population and Environment, 33(1), 108-131.

Sen, A. (1981). Poverty and famines: An essay on entitlement and deprivation. Clarendon Press.

Shackleton, C. M., & Shackleton, S. E. (2004). The importance of non-timber forest products in rural livelihood security and as safety nets: A review of evidence from South Africa. South African Journal of Science, 100(11-12), 658-664.

Singh, I., Squire, L., & Strauss, J. (Eds.). (1986). Agricultural household models: Extensions, applications, and policy. The World Bank / Johns Hopkins University Press.

Tabuna, H. (1999). Le marché des produits forestiers non ligneux de l'Afrique Centrale en France et en Belgique : produits, acteurs, circuits de distribution et débouchés actuels (Occasional Paper 19). CIFOR.

Termote, C., Meyi, M. B., Djailo, B. D., Huybregts, L., Lachat, C., Kolsteren, P., & Van Damme, P. (2012). A biodiverse rich environment does not contribute to a better diet: A case study from DR Congo. PLOS ONE, 7(1), e30533. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0030533

Tieguhong, J. C., & Ndoye, O. (2007). The impact of timber harvesting on the availability of non-wood forest products in the Congo Basin. Non-Wood Forest Products Working Document No. 5. FAO.

Timmer, C. P., Falcon, W. P., & Pearson, S. R. (1983). Food policy analysis. The Johns Hopkins University Press for the World Bank.

Vedeld, P., Angelsen, A., Bojö, J., Sjaastad, E., & Berg, G. K. (2007). Forest environmental incomes and the rural poor. Forest Policy and Economics, 9(7), 869-879.

Wunder, S. (2001). Poverty alleviation and tropical forests — What scope for synergies? World Development, 29(11), 1817-1833.

TABLE DE MATIERES

SOMMAIRE i

AVERTISSEMENTS ii

DEDICACE iii

REMERCIEMENTS iv

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES v

LISTE DES TABLEAUX vi

LISTES DES GRAPHIQUES vii

RESUME 1

ABSTRACT 2

INTRODUCTION GÉNÉRALE 3

1-CONTEXTE DE L'ÉTUDE 3

2.GAP SUR LA LITTERATURE 5

3. PROBLEMATIQUE 6

4. OBJECTIFS 7

5. HYPOTHESES DE RECHERCHE 8

6. INTÉRÊT DE L'ÉTUDE 8

7. MÉTHODOLOGIE 8

8. PRÉSENTATION DU PLAN 9

CHAPITRE I : CADRE CONCEPTUEL DE LA RELATION ENTRE LES RESSOURCES NATURELLES ET LA SECURITE ALIMENTAIRE 11

SECTION 1 : RESSOURCES NATURELLES ET SECURITE ALIMENTAIRE 11

1.1. Définition et typologie des ressources naturelles 11

1.1.1 Définition des ressources naturelles 11

1.1.2 Typologie des ressources naturelles 12

1.2 Concept de sécurité alimentaire 13

1.2.1 Evolution du concept de sécurité alimentaire 13

1.2.2 Les quatre dimensions de la sécurité alimentaire 14

1.2.2.1 La disponibilité alimentaire 14

1.2.2.2. L'accessibilité alimentaire 15

1.2.2.3. L'utilisation alimentaire 16

1.2.2.4 La stabilité alimentaire 17

1.3 Le lien théorique entre ressources naturelles et sécurité alimentaire 17

SECTION 2 : COMMERCIALISATION DES RESSOURCES NATURELLES ET SECURITE ALIMENTAIRE 18

2.1. Approche conceptuelle de la commercialisation des ressources naturelles 18

2.1.1 Définition et fondements de la commercialisation des ressources naturelles 19

2.1.2. Acteurs et circuits de commercialisation des ressources naturelles 19

2.2 Les liens entre commercialisation des ressources naturelles et sécurité alimentaire 20

2.2.1 Les apports de la commercialisation à la sécurité alimentaire 20

2.2.2 Les contraintes pesant sur la commercialisation des ressources naturelles 21

CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE EMPIRIQUE SUR L'EFFET DES PFNL SUR LA SECURITE ALIMENTAIRE 23

SECTION 1 : L'EFFET DES PFNL SUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE PAR LE CANAL DIRECT DE LA CONSOMMATION 23

1.1 La contribution des PFNL à la disponibilité alimentaire 23

1.2 La contribution des PFNL à la variété alimentaire 24

SECTION 2 : L'EFFET DES PFNL SUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE PAR LE CANAL INDIRECT DES REVENUS 25

2.1 La contribution des revenus PFNL à l'accessibilité alimentaire 26

2.2 La contribution des PFNL à la stabilité alimentaire 27

CHAPITRE III : CADRE MÉTHODOLOGIQUE 29

SECTION I : MESURE DE LA SECURITE ALIMENTAIRE ET SPECIFICATION DU MODELE DE L'ETUDE 29

1.1 La mesure de la sécurité alimentaire. 29

1.2 Spécification de l'équation de sécurité alimentaire 31

SECTION II : COLLECTE DE DONNEES ET TECHNIQUE D'ESTIMATION 32

2.1 Source de données et présentation des variables 33

2.1.1 Source de données 33

2.1.2 Présentation des variables 34

2.1.2.1.La variable dépendante : la sécurité alimentaire 34

2.1.2.2.La variable explicative d'intérêt : produits forestiers non ligneux 35

2.1.2.1.Les variables explicatives de contrôle 35

2.2 Analyse de données et technique d'estimation 37

2.2.*1* Analyse descriptive : tri à plat 37

2.2.*2* Analyse de la dépendance des variables à partir du test de Khi-deux 37

2.2.3 Régression linéaire multiple 39

CHAPITRE IV : PRÉSENTATION DES RÉSULTATS ET DISCUSSION 43

SECTION I : RÉSULTATS DE L'ANALYSE UNIVARIÉE : LE TRI À PLAT 43

1.1 Profil général des ménages 43

1.1.1 Zone de résidence des ménages 43

1.1.2.Le sexe du chef de famille des ménages en zone rurale 44

1.1.3. L'exercice d'une activité économique au cours des 12 derniers mois 45

1.2.4.Le revenu mensuel du chef de ménage en zone rurale 46

1.1.5.Le statut matrimonial du chef de ménage en zone rurale 48

1.1.6.La religion du chef de ménage en zone rurale 49

1.2 Les variables d'intérêt 51

1.2.1 Sécurité alimentaire 51

1.2.1.1. Disponibilité alimentaire : Estimez-vous que prendre trois repas par jour tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ? 51

1.2.1.3. Accessibilité alimentaire Estimez-vous que consommer des légumes tous les jours fait partie des besoins minimums pour avoir une condition de vie correcte ? 54

1.2.1.4. Stabilité alimentaire : Concernant la couverture des besoins minimum de votre ménage par rapport à l'alimentation, êtes-vous très satisfait, pas satisfait ou pas du tout satisfait ? 56

1.2.2 Produits forestiers non ligneux 58

1.2.3. Est-ce qu'au moins un membre de votre ménage a pratiqué la cueillette de okok Champignon, Djansang, Mangoe (Mangue sauvage), Feuilles/Fruits de baobab, Karité au cours des 12 derniers mois ? 58

1.2.2.2 Est-ce que votre ménage a consommé des PFNL (Okok, Champignon, Djansang, Mangoe Feuilles/Fruits de baobab, Karité) au cours des 12 derniers mois 59

SECTION 2 : RÉSULTATS DE L'ANALYSE BIVARIÉE (LE TEST DE KHI-DEUX) ET MULTIVARIEE (MODELE PROBIT) DE LA SECURITE ALIMENTAIRE 61

2.1 RÉSULTATS DE L'ANALYSE BIVARIÉE : LE TEST DE KHI-DEUX 61

2.1.2 Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent la variété alimentaire 62

2.1.3 Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent l'accessibilité alimentaire 64

2.1.4 Vérification de l'hypothèse spécifique : les PFNL améliorent la stabilité alimentaire 65

2.1.5 Synthèses de la vérification des quatre hypothèses 66

2.2 RÉSULTATS DES ESTIMATIONS DU MODÈLE DICHOTOMIQUE DE SÉCURITÉ ALIMENTAIRE : LE MODÈLE PROBIT 67

CONCLUSION GENERALE 72

REFERENCES 74

TABLE DE MATIERES 77