

Research Application Summary

Fonction de demande des Produits Forestiers Non Ligneux: cas de la Reserve de Biosphère Transfrontalière du W au Bénin

Bonou, A.,*¹ Adegbidi, A.,² Biauou, G.¹ & Sinsin, B.³

¹Laboratoire d'Economie Rurale et de Sciences Sociales pour le Développement Durable / Ecole d'Agrobusiness et de Politiques Agricoles / Université Nationale d'Agriculture, 01 BP: 55 Porto-Novo, Bénin

²Laboratoire d'Etude sur la Pauvreté et la Performance de l'Agriculture / Faculté des Sciences Agronomiques / Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526 Cotonou, Benin

³Laboratoire d'Ecologie Appliquée / Faculté des Sciences Agronomiques / Université d'Abomey-Calavi, 01 BP : 526 Cotonou, Bénin

Auteur correspondant: alice.bonou@gmail.com

Resume

Le manque de connaissances adéquates sur les interactions entre la forêt et la communauté riveraine est la raison majeure de l'échec de plusieurs politiques de conservation des écosystèmes forestiers. Cette étude vise à étudier le comportement de la communauté riveraine de la Reserve de Biosphère Transfrontalière du W au Bénin vis-à-vis de la collecte des Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) par estimation de la fonction de demande de ces produits. De façon spécifique, il s'est agi (1) d'évaluer les contraintes dans l'allocation du temps et de la main-d'œuvre à la collecte des PFNL et à la culture du coton; (2) d'analyser les déterminants de la collecte des PFNL et enfin (3) de déduire les élasticité-prix et élasticité-revenu pour les PFNL..Au total, 148 ménages ont été enquêtés à l'aide d'un questionnaire dans le village de Sampéto (Banikoara). Il résulte que, dans ce village, l'agriculture contribue le plus au revenu des ménages car 99 % des ménages s'y adonnent. La production du coton se révèle compétitive avec la collecte des PFNL, du point de vue de l'allocation de la main d'œuvre. Par ailleurs, les PFNL sont de biens normaux. Par contre, ils sont des biens inélastiques ayant une demande rigide. Ainsi, les politiques axés sur le prix des PFNL ne pourront pas permettre de réguler la demande des PFNL. Par contre, une meilleure organisation de la filière coton réduirait la pression sur les PFNL.

Mots clés : PFNL, Parc National W, compétition, coût d'opportunité, élasticité-prix

Abstract

Lack of adequate knowledge on forest-people interaction is an important reason for the failure of many conservation policies. This study focuses on the behaviours of communities surrounding the National W Parc towards non-timber forest product (NTFP) harvesting by estimating the demand functions for NTFP. The paper develops a theoretical model for deriving the shadow price for NTFP using time allocation among different economic activities. Then it tests the competitive time allocation hypothesis between NTFP collection and cotton plantations.. The study is conducted in Sampéto, a village of Banikoara district. A total of 148 households were surveyed using structured interviews and questionnaires. Results show that agriculture contributes the most to the income of the households as 99% of households in the village is involved in agriculture. Cultivating cotton and harvesting NTFP were found to be competitive activities as far as labour allocation is concerned. NTFPs are normal goods. Own-price elasticity is consistently inelastic. As indicated

by the inelastic response, conservation policies based on NTFP price may not be successful. However the best organisation of cotton value chain can reduce NTFP harvesting.

Keys words: NTFP, National W Park, Labor competition, Opportunity cost, Price elasticity

Introduction

La réserve de la biosphère W du Bénin communément appelée Parc National W (IUCN Management Category II) est la plus large composante du Parc Régional W. Ce complexe constitue la première réserve de biosphère transfrontalière en Afrique de l'Ouest partagée entre Bénin, Burkina Faso et Niger (Fandohan-Bonou *et al.*, 2019).

La conservation de ce vaste écosystème a été une priorité depuis qu'elle a été classée en 1954. Comme partout ailleurs, pendant longtemps, le problème de conservation est perçu comme un problème biologique et ethnobotanique, ce qui a entraîné l'échec de plusieurs politiques de conservation. Parmi les raisons de ces échecs, il y a la négligence des besoins et des préférences des communautés riveraines qui exploitent les ressources forestières depuis des centaines (Gopalakrishnan *et al.*, 2005).

Ainsi, le Parc National W a adopté cette approche de gestion participative, vers la fin du Projet de Gestion des Ressources Naturelles (PGRN) en 1997. Cette approche participative vise à associer la population riveraine à la gestion des forêts. Cependant, des études récentes révèlent que cette approche n'a pas pu atteindre ses objectifs que sont : la protection des ressources naturelles sans une perte de grand revenu à la population locale (Clerici *et al.*, 2007). Ainsi, il urge de continuer à rechercher d'autres meilleures stratégies de gestion de ces ressources naturelles. Est-ce une stratégie basée sur les taxes, les subventions, le marché etc... ?

La présente étude a été conduite au Bénin, Afrique de l'Ouest. Elle a permis d'analyser la microéconomie relative aux produits forestiers non ligneux (PFNL) afin de voir l'impact du prix des PFNL et du revenu des riverains sur la collecte des PFNL. De façon spécifique, il s'est agi (1) d'évaluer les contraintes dans l'allocation du temps et de la main-d'œuvre à la collecte des PFNL et à la culture du coton; (2) d'analyser les déterminants de la collecte des PFNL et enfin (3) de déduire les élasticité-prix et élasticité-revenu pour les PFNL.

Pour atteindre ces objectifs, les hypothèses suivantes ont été testées :

H1 : La production de coton et la collecte de PFNL sont deux activités compétitives,

H2 : Plus le revenu du ménage augmente, moins il collecte de PFNL: les PFNL sont des biens inférieurs.

Les Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) incluent des produits forestiers ou des produits issus des formations végétales comme: champignons, fruits, noix, la viande de brousse, les plantes médicinales et des produits spécifiques comme beurre de karité (Miller *et al.*, 2021), Il est évident que l'exploitation des PFNL par la population locale engendre la déforestation et une réduction de la biodiversité (Pearce and Brown, 1994). Cependant, la perception soutenue par plusieurs auteurs est qu'une meilleure exploitation des PFNL engendre des revenus à la population (Maina, 2016; Vodouhe *et al.*, 2016), tout en contribuant à une conservation de la forêt à long terme (Mukul,

2011; Maina, 2016 ; Solomon, 2016).

Materiel Et Methodes

Milieu d'étude

L'étude s'est déroulée dans la partie Sud de la Réserve de Biosphère Transfrontalière du W à Sampéto (11 20' et 12 23' Nord et 2 04' et 3 05' Est) qui est une zone riveraine adjacente à la zone tampon (zone subséquente à celle intégralement protégée) de la réserve. Cette zone est située au Nord-Ouest de la République du Bénin dans le département de l'Alibori. La région jouit d'un climat de type tropical avec une saison de pluie qui couvre une période de six mois (Mai-Octobre) et une saison sèche de Novembre à Avril. La pluviométrie moyenne est comprise entre 700 et 1.000 mm. Les sols sont des sols argileux de type ferrugineux tropical lessivé (Clerici *et al.*, 2007). Les populations du milieu d'étude ont pour activité principale l'agriculture mais leur situation par rapport à la réserve favorise une forte exploitation des PFNL. Le milieu compte environ 320 ménages et regroupe huit (8) hameaux (INSAE, 2002). Deux groupes socioculturels dominants structurent la population du milieu d'étude : les Baatonou et les Fulani.

Echantillonnage

En se basant sur la phase exploratoire, nous avons constaté que sur 100 paysans choisis au hasard dans le milieu d'étude, 35 (35%) exploitent au moins un PFNL. La taille de l'échantillon n a alors été calculée suivant la formule de Dagnelie (1998):

$$N = (U_{1-\alpha/2}^2) P (1-p) / d^2$$

avec $U_{1-\alpha/2} = 1,96$ ($\alpha = 0,05$) et P le pourcentage des paysans qui s'adonnent à la collecte d'au moins un PFNL, d est la marge d'erreur en % compris entre 5% et 15%. Pour cette étude, nous avons choisi $d=0,08$.

Ainsi le calcul nous donne 136 ± 48 paysans pour la taille de l'échantillon. Pour des raisons de disponibilité des enquêtés, nous avons travaillé avec 148 paysans.

Une fois la taille déterminée, nous avons enquêté en tenant compte des différentes modalités des caractéristiques socio-démographiques (âge, sexe, groupe socio-culturel, type d'exploitation, quantité commercialisé).

Méthode de collecte des données. Les données ont été collectées au moyen d'interviews semi-structures auprès des paysans à l'aide d'un questionnaire. La collecte des données a duré 8 semaines et a été réalisé avec l'aide d'un interprète. Les données collectées pour chaque ménage couvrent la période d'un an. Les réponses des enquêtés est basé sur la méthode de rappel mémoire. Les données collectées concernent : les caractéristiques socio-économiques des enquêtés, les données sur la production de coton (la période d'exécution des différentes opérations ainsi que la main d'œuvre et le temps alloués à chaque opération), les données relatives aux PFNL (quantité collectée) et les données relatives au revenu du ménage (quantités vendues et prix de vente) issues de toutes les activités du ménage). Ces activités concernent la production végétale (coton, maïs, sorgho, riz, niébé, arachide, voandzou, soja, igname, patate douce, gombo, piment, tomate et mangues), l'élevage (bœuf, cabri, mouton, porc, poulet, pintade et pigeon), les activités secondaires (artisanat, commerce et labour hors exploitation avec les bœufs d'attelage), l'exploitation des PFNL (les amandes de karité (*Vitellaria paradoxa*), les graines de néré (*Parkia biglobosa*), la pulpe de néré (*Parkia biglobosa*) et les feuilles de Baobab (*Adansonia digitata*). De plus le nombre

d'adultes par ménage s'adonnant à la collecte de chaque PFNL, la quantité relative de temps passé pour les collecter, le nombre d'heures total de travail par jour par adulte et le nombre de jours total de travail par adulte par an.

Méthode d'analyse des données

Les quantités obtenues au niveau de chacun des quatre types de PFNL s'y dessus mentionnées sont évaluées en unités locales de mesure, et ensuite converties en kilogramme. Nous avons étalonné les unités de mesure et ensuite séché des échantillons à l'étuve à 105 pendant 48 heures pour la détermination du poids sec. Grâce à des correspondances, la quantité cueillie est obtenue en kg de poids sec, dans le but de pouvoir additionner les PFNL et avoir un poids total des PFNL collectés par ménage et par an. Aussi, il est important de ramener toutes les quantités de PFNL collectées au même référentiel afin d'opérer des comparaisons.

Le revenu annuel du ménage est la somme des recettes issues de la production végétale, de l'élevage, des activités secondaires et des PFNL.

Pour l'estimation de la valeur économique des PFNL, la valeur des PFNL destinés au marché se résume à leur prix de vente : le prix financier.

La méthode de marge brute a été utilisée pour estimer le revenu tiré de l'exploitation des PFNL échangés sur le marché durant toute l'année.

$$MB = Q_i \times P_i$$

Avec MB= la marge brute, Q_i = quantité de PFNL i vendu ou collecté et P_i = prix unitaire du produit i .

Les données collectées ont permis de réaliser le calendrier agricole de ce village.

A la lecture du calendrier agricole de la zone, on perçoit que la production du coton et la collecte de karité sont deux activités qui se réalisent dans la même période. Ainsi, le modèle empirique de régression de la quantité de karité collectée sur les facteurs d'allocation de temps et de la main-d'œuvre sont :

$$\text{Equation 1 : } Pskari_i = \beta_0 + \beta_1 tpscoton_i + \beta_2 kari_i + e_i \quad (1)$$

Où $pskari$ la variable dépendante représentant le poids sec total des amandes de karité en kg et β_i les coefficients de régression ; e_i le terme d'erreur.

Les variables indépendantes sont : le nombre d'homme-jour de travail alloué à la production de coton ($tpscoton$) et le nombre d'homme-jour de travail alloué à la collecte des amandes de karité ($kari$).

La signification des variables explicatives impliquées dans le modèle de régression est la suivante :

$tpscoton$: c'est une variable explicative qui représente le nombre d'homme-jour de travail alloué à la production de coton. Le signe de cette variable sera négatif (Gopalakrishnan et al., 2005).

$kari$: c'est une variable explicative qui représente le nombre d'homme-jour de travail alloué à la collecte des amandes de karité. Cette variable influence positivement la collecte de karité (Gopalakrishnan et al., 2005).

Concernant la fonction de demande des PFNL par la communauté rurale utilisant la méthode des Moindre Carré Ordinaire, rappelons que cette fonction dépend généralement du prix du produit, du revenu du collecteur, du prix d'un produit substitut et du prix d'un produit complémentaire. Nous avons pris en compte le revenu, le prix propre et le prix de référence. Le prix propre étant la valeur du temps passé par unité de PFNL.

Supposons Q la quantité de PFNL collecté en passant N nombre d'homme-jour et w le coût d'opportunité d'une journée de travail, alors le prix P de ce PFNL est obtenu par la formule :

$$\text{Equation 2 : } P = wN / Q \quad (2)$$

Le prix de référence est le coût d'opportunité du temps consacré à la production du coton.

Ceci équivaut aux recettes par unité de travail pour la production du coton. On divise le revenu net (revenu total moins le coût des inputs) par le nombre total de main-d'œuvre.

Le modèle empirique de la demande de PFNL est :

$$\text{Equation 3 : } PsPFNL = \gamma + \alpha own + \beta_0 shadow + \beta_1 reven + e_i \quad (3)$$

Avec γ , α et β_i les coefficients de régression et e_i est le terme d'erreur.

Où $PsPFNL$ est la variable dépendante et représente le poids sec total en kg correspondant à la quantité de PFNL (amandes de karité, pulpe de néré, graine de néré et feuille de baobab) collecté par les ménages.

Les variables indépendantes sont : la valeur économique des PFNL collectés (Own), le prix de référence ($Shadow$) et le revenu annuel des ménages ($Reven$).

La signification des variables explicatives impliquées dans le modèle de régression est la suivante:

Own : c'est une variable explicative qui représente la valeur économique des PFNL collectés (la valeur du temps passé par unité de PFNL). Plus la valeur économique des PFNL est élevée, plus les ménages en collectent et la quantité collectée est élevée. On espère un signe positif pour cette variable.

$Shadow$: la variable qui donne le prix de référence, elle est le coût d'opportunité du temps consacré à la production du coton. Ceci équivaut aux recettes par unité de travail pour la production du coton. On divise le revenu net (revenu total moins le coût des inputs) par la main-d'œuvre totale. On espère un signe négatif pour cette variable. Lorsque le coût d'opportunité du temps alloué aux PFNL (c'est-à-dire le gain par unité de temps alloué au coton) augmente, les ménages sollicitent moins les PFNL.

$Reven$: C'est le revenu annuel des ménages. On espère un signe négatif pour cette variable. Plus le revenu du ménage augmente, moins il collecte de PFNL (Gopalakrishnan et al. (2005).

Les élasticités-prix et élasticités-revenu sont déduites de l'estimation de la fonction. L'élasticité-prix de la demande mesure la taille de la variation de quantité collectée de PFNL en réponse à un changement de prix. Elle est le ratio de la variation en pourcentage de la quantité collectée par la variation en pourcentage du prix. L'élasticité-revenu de la demande quant à elle, mesure comment

la quantité collectée évolue quand le revenu du ménage change. Elle est égale à la variation en pourcentage de la quantité collectée divisée par la variation en pourcentage du revenu (Espinola-Arredondo, 2020).

$$\text{Equation 4: } E \frac{b}{y} = \beta * \frac{X}{Y} \quad (4)$$

Avec $E \frac{b}{y}$ l'élasticité, β coefficient de régression de la variable considérée, X la moyenne de la variable indépendante et Y la moyenne de la variable dépendante.

Resultats

Calendrier agricole et d'exploitation des PFNL de Sampéto

Le village de Sampéto constitue une zone de forte production cotonnière. Presque tous les ménages (99 %) s'adonnent à cette activité. La production cotonnière commence par le défrichage en saison sèche. Cette opération culturale est assurée par la main-d'œuvre salariée ou les actifs agricoles du ménage. Dès les premières pluies (Juin), le labour à la charrue commence et nécessite le concours de deux (2) personnes : un adulte et un enfant. Au fur et à mesure que le labour est réalisé, les femmes sèment les graines de coton et un adulte traite le champ à l'herbicide. Il s'ensuit un épandage unique d'engrais qui est fait par tous les membres du ménage environ 40 jours après semis (Juillet). Fait suite à cette opération la série des six (6) traitements phytosanitaires exécutée par le chef du ménage ou les garçons actifs toutes les deux (2) semaines à partir du mois d'Août. Concernant le sarclage, ils font généralement deux (2) sarclages manuels et un sarclo-buttagage. Cette opération mobilise tous les membres de la famille. Le premier sarclage intervient avant l'épandage d'engrais (Juillet). Le sarclo-buttagage a lieu dans le mois d'Août. La récolte mobilise tous les membres du ménage et s'étend sur trois mois (Octobre à Décembre).

La collecte de bois de chauffe se déroule pendant l'harmattan. Tous les membres féminins du ménage coupent pendant environ une semaine les arbustes. Quant au Néré et au Baobab, les actifs garçon s'occupent de la cueillette de ces produits. Il n'est pas rare de voir aussi des femmes cueillir les feuilles de Baobab. Le Néré est cueilli en Avril, tandis que le Baobab l'est en Septembre. La collecte du Karité s'étend sur trois mois : Juin-Juillet et Août et occupe essentiellement les femmes.

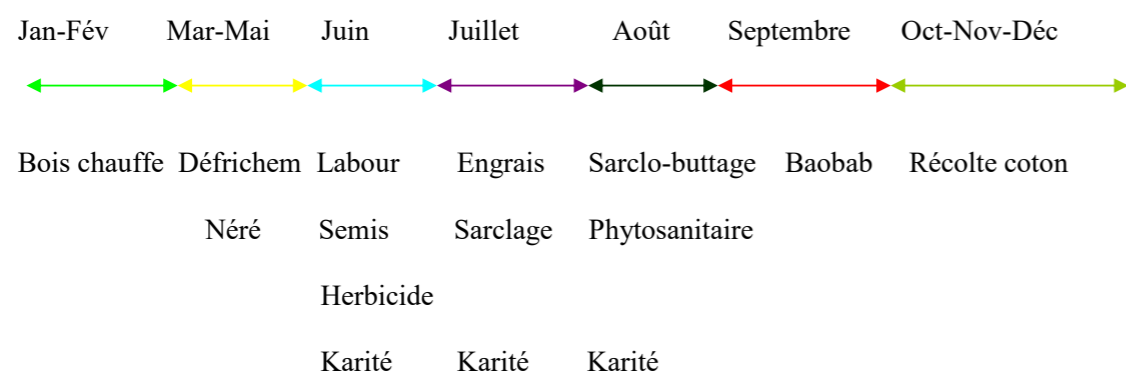


Figure 1. Calendrier agricole et d'exploitation des PFNL de Sampéto au cours d'une année

Contraintes dans l'allocation du temps et de la main-d'œuvre à la collecte des PFNL et à la culture de coton

La régression du poids sec de karité sur les facteurs déterminant a été estimée par la méthode des Moindres Carrées Ordinaires (MCO ou OLS). Les résultats sont résumés dans le tableau I. En analysant le tableau I, le modèle est globalement significatif à 1% (Prob > F est égale à 0,000 < 1%). Par ailleurs, 51% des variations du poids sec de karité collecté sont expliquées par les variations de la main-d'œuvre (homme-jour) allouée à la production du coton et de la main-d'œuvre (homme-jour) allouée à la collecte de karité par les ménages. Le coefficient de la variable «Travail alloué à la collecte des amandes de karité (homme-jour)» est positif. Alors plus un ménage consacre de temps à la collecte de karité, plus il enregistre une quantité importante des graines de karité. Par contre, le coefficient de la variable «Travail alloué à la production de coton (homme-jour)» est négatif. Alors nous acceptons l'hypothèse 1 et nous concluons que les deux activités (la production de coton et la collecte des PFNL) sont compétitives.

Déterminants de la collecte des PFNL. La régression du poids sec total des PFNL collectés par ménage, sur les facteurs déterminant a été estimée par la méthode des Moindres Carrées Ordinaires (MCO ou OLS). Les résultats sont résumés dans le tableau II. En analysant ce tableau, le modèle est globalement significatif à 1% (Prob > F est égale à 0,000). Par ailleurs, 54% des variations du poids sec total de PFNL collecté sont expliquées par les variations du prix propre, du prix de référence et du revenu. Les coefficients de régression sont significatifs alors ces coefficients sont différents de zéro et les trois variables sont corrélés avec la quantité de PFNL collecté. Hormis la constance et la variable revenu qui ont un coefficient positif, les coefficients du prix propre et du prix de référence sont négatifs. Alors ces deux variables (prix propre et prix de référence) sont corrélés négativement avec la quantité de PFNL collectée tandis que le revenu est corrélé positivement. Ainsi, plus le revenu du ménage augmente, plus il collecte une quantité importante des PFNL.

Nous rejetons alors l'hypothèse 2 et nous concluons que plus le revenu du ménage augmente, plus il collecte des PFNL : les PFNL sont des biens normaux. Les PFNL ont une importance socio-culturelle, donc ils sont collectés en dépit de leur valeur économique. Par ailleurs, l'élasticité-prix est de -0,12 et l'élasticité-revenu est 1,8.

Table I. Labor allocation between NTFP harvesting and cotton cultivation

Variabes	Coefficient des variables	Erreur-type	Statistique de Student	Signification des coefficients
Travail alloué à la production de coton (homme-jour)	- 0,39	0,22	- 1,82	0,07*
Travail alloué à la collecte des amandes de karité (homme-jour)	3,38	0,97	3,47	0,00***
Constante	226,65	212,03	1,07	0,29
Taille			N=146	
F (2, 145)			8,83	
Prob > F			<0,001***	
R ²			0,51	

Source: Résultats d'enquête, 2007

*, ** et ***= significatif respectivement à 10%, 5% et 1%

Tableau II: Déterminants de la demande du poids total de PFNL

Table II: Determinant of demand of NTFP

Variabes	Coefficient des variables	Erreur-type	Statistique de Student	Signification des coefficients
Prix propre (FCFA)	-0,157	0,05	-2,768	0,006***
Prix de référence (FCFA)	-0,335	0,16	-2,097	0,038**
Revenu du ménage	0,001	0,00	7,108	0,00***
Constante	412,932	217,17	1,901	0,059*
Taille		N=148		
F (2, 145)		19,33		
Prob > F		<0,001***		
R ²		0,54		

Source: Résultats d'enquête, 2007

*, ** et ***= significatif respectivement à 10%, 5% et

Discussion

La régression du poids sec des PFNL sur les facteurs déterminant (prix propre du PFNL, prix de référence et revenu annuel du ménage) révèle que le revenu du ménage influence positivement la collecte de PFNL. De plus, l'élasticité-revenu est 1,8 : lorsque le revenu augmente d'une unité, la quantité collectée augmente de 1,8. Cette valeur est positive, alors les PFNL sont des biens normaux. En effet, le revenu du ménage augmente grâce au revenu issu du coton. Ainsi, plus ce revenu augmente, plus les chefs ménages se marient. Ainsi, la main d'œuvre familiale est augmentée ce qui implique l'augmentation du nombre de bouches à nourrir. Par ailleurs, si la taille de ménages est élevée alors le nombre de femmes dans le ménage va augmenter, or la collecte des PFNL surtout du karité (qui représente la grande partie du poids sec de PFNL total), est une activité des femmes, alors la quantité de PFNL par le ménage va augmenter. Nous préconisons alors que les recettes issues de la vente de coton soient réinvesties dans l'agriculture pour une diversification des activités agricoles plutôt que dans le mariage qui a pour conséquence augmentation de la taille du ménage. Ce résultat est pareil avec ceux de Adepoju *et al.* (2016) et Guta (2014) qui montrent que les PFNL sont des bien normaux au Nigéria et Ethiopie respectivement. Par contre, le résultat est contraire à celui de Gopalakrishnan (2005) qui conclut que les PFNL sont des bien inférieurs : plus le revenu du ménage augmente, moins il collecte de PFNL). Il faut reconnaître que dans notre zone d'étude, les quatre PFNL choisis rentrent dans la consommation du ménage. Ainsi, la culture ainsi que les habitudes alimentaires font que les ménages ne cesseront jamais de collecter ces produits même si leur revenu varie.

Par ailleurs, la variable prix propre est corrélée négativement avec la quantité de PFNL collectée. Alors plus le prix propre du PFNL (c'est-à-dire plus on consacre du temps à collecter les PFNL ou plus le PFNL est rare), moins les ménages les collectent. Alors les PFNL suivent la loi de la demande. De plus, l'élasticité-prix est de -0,12 : ceci suppose que lorsque la valeur économique des PFNL augmente d'une unité, la quantité collectée diminue sensiblement de 0,157. Alors les PFNL sont des biens inélastiques ayant une demande rigide. C'est un résultat qui est conforme à l'étude au Nigéria (Adepoju *et al.*, 2016),

Enfin, la variable prix économique est corrélée négativement avec la quantité de PFNL collectée. Alors plus le coût d'opportunité du temps alloué aux PFNL (c'est-à-dire le gain par unité de temps alloué au coton) augmente, les ménages demandent moins de PFNL. On note alors une compétition ou substitution entre la production de coton et la collecte de PFNL. Cette conclusion est identique à celle de l'étude réalisée par Gopalakrishnan *et al.* (2005) qui stipule que la production de tea et la collecte de PFNL sont deux activités compétitives dans la région forestière de Sinharaja en Sri Lanka. Ainsi, il a abouti à la conclusion suivante : plus on consacre du temps à la production du tea, moins le temps est disponible pour la collecte des PFNL et moins la quantité de PFNL collectée est élevée.

Ces résultats sont confirmés aussi par les études réalisées au Brésil et en Inde respectivement par Sills *et al.* (2003) et Heltberg *et al.* (2000) qui ont révélé une substitution entre la collecte des PFNL et la production agricole et entre la collecte du bois de chauffe issus des forêts et la production du bois issus des réserves forestières privées. Nous préconisons qu'une intensification de la culture de coton et une meilleure organisation de la filière dans la localité pourrait réduire un tant soit peu la pression exercée sur les PFNL.

Conclusion

Cette étude vise à étudier le comportement de la communauté riveraine de la Reserve de Biosphère Transfrontalière du W au Bénin vis-à-vis de la collecte des Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) par estimation de la fonction de demande de ces produits. A Sampéto, on note une substitution entre la production de coton et la collecte de PFNL. Les PFNL sont des biens normaux : plus le revenu du ménage augmente, plus il demande de PFNL. Par contre, ils sont des biens inélastiques ayant une demande rigide : une augmentation du prix n'entraîne pas une variation sensible de la quantité demandée. Ainsi, les politiques axés sur le prix des PFNL ne pourront pas permettre de réguler la demande des PFNL. Par contre, une meilleure organisation de la filière coton réduirait la pression sur les PFNL. Il serait intéressant d'approfondir cette étude au niveau des acteurs principaux afin de trouver d'autre activité alternative compétitive à la collecte des PFNL afin d'aboutir à la conservation durable de la biodiversité.

References

- Adepoju, A. A., Oladeebo, J. O. and Ojedokun, I. K. 2016. Demand for non-timber forest products in Akure metropolis. *International Journal of Innovation Sciences and Research* 5 (5): 736-742.
- Fandohan-Bonou, A., Fandohan, B., Adegbidi, A. and Sinsin, B. 2019. Economic value and socio-cultural determinants of non-timber forest products harvesting in the W Transboundary Biosphere Reserve, Benin. *Revista Espinhaço* 8 (1): 13-23.
- Clerici, N., Bodini, A., Hugh, E., Grégoire, J.M., Dulieu, D. and Paolini, C. 2007. Increased isolation of two biosphere reserves and surrounding protected areas (WAP ecological complex, West Africa). *Journal for Nature Conservation* 15 (1): 26-40.
- Espinola-Arredondo, A. and Munoz-Garcia, F. 2020. Intermediate Microeconomic Theory: Tools and Step-by-step Examples. MIT Press, 504 pp.
- Gopalakrishnan, C., Wickramasinghe, W.A.R., Gunatilake, H.M. and Prabodh, I. 2005. Estimating the demand for non-timber forest products among rural communities: a case study from the Sinharaja Rain Forest region, Sri Lanka. *Agroforestry Systems* 65:13-22.

- Guta, D. D. 2014. Effect of fuelwood scarcity and socio-economic factors on household bio-based energy use and energy substitution in rural Ethiopia. *Energy Policy* 75 : 217-227.
- Heltberg, R., Arndt, T. C. and Sekhar, N. U. 2000. Fuelwood consumption and forest degradation: a household model for domestic energy substitution in rural India. *Land Economics* 76 (2): 213-232.
- INSAE-Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique. 2002. Troisième recensement général de la population et de l'habitat. La population de l'Alibori, villages et quartiers de ville.
- Maina, P. M. 2016. Non Timber Forest Products (NTFPs) Harvesting and Forest Degradation: a study of Kabarua Forest Nyeri County, Kenya. Presented in EAMAC3 Conference at USIU, 29pp.
- Miller, D. C., Mansourian, S., Gabay, M., Hajjar, R., Jagger, P., Kamoto, J. F. and Wildburger, C. 2021. Forests, trees and poverty alleviation: Policy implications of current knowledge. *Forest Policy and Economics* 131: 102566.
- Mukul, S. A. 2011. Changing consumption and marketing pattern of non-timber forest products in a competitive world: case study from an urban area of North-eastern Bangladesh. *Small-Scale Forestry* 10 (3): 273-286.
- Pearce D.W. and Brown K., 1994. Saving the world's tropical forests in the case of tropical deforestation. pp. 2–26. In: Brown, K. and Pearce, D.W. (Eds). The economic and statistical analysis of factors giving rise to the loss of tropical forests. University College, London, UK.
- Solomon, M. M. 2016. Importance of non-timber forest production in sustainable forest management, and its implication on carbon storage and biodiversity conservation in Ethiopia. *International Journal of Biodiversity and Conservation* 8 (11): 269-277.
- Sills, E. O., Lele, S., Holmes, T. P. and Pattanayak, S. K. 2003. Nontimber forest products in the rural household economy. pp. 259-281. In: Forests in a market economy. Springer, Dordrecht.
- Vodouhe, F. G., Dossou-Yovo, H. O., Chadaré, F. J., Gélinas, N., Assogbadjo, A. E. and Coulibaly, O. 2016. Valuing the potential of non-timber forest products in financial valuation of savannah formation in Sudanian Region. *Universal Journal of Agricultural Research* 4 (5): 183-197.