

# ENJEUX DE L'EXPLOITATION DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX DANS LES RESERVES DE FAUNE DE BONTIOLI (SUD-OUEST DU BURKINA FASO)

**Touobèwèrè Noël SOME**

*Laboratoire Dynamique des Espaces et Sociétés (LDES)*

*Université Joseph KI-ZERBO*

*03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso*

*sometnoel@gmail.com*

**Gouroumana KAMBIRE**

*Laboratoire Dynamique des Espaces et Sociétés (LDES)*

*Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso*

*gouroumkambire@gmail.com*

**Fouvouon SOME**

*Laboratoire de recherche en Sciences Humaines /*

*Université Norbert ZONGO, BP 376 Koudougou*

*somefourvouon@gmail.com*

## **Résumé :**

*Les produits forestiers non ligneux constituent une véritable source de subsistance en Afrique subsaharienne. Cette étude vise à mesurer les effets socioéconomiques de l'exploitation de ces produits sur les usagers situés autour des réserves de faune de Bontioli. Une collecte de données auprès de 325 chefs de ménage a été réalisée à l'aide d'un questionnaire et des entretiens semi-directifs ont été conduits en groupe ou individuellement auprès de personnes ressources. Il ressort de l'étude que 98,5 % des répondants consomment des PFLN qu'ils obtiennent par des moyens rudimentaires (ramassage, ébranchage, gaulage etc.). Ces produits contribuent aux soins de santé de la population. Le commerce des PFLN concerne 44 % des personnes enquêtées. Quant aux revenus financiers issus de ce commerce, ils servent à l'achat des vivres (52,7 % des enquêtés), aux soins médicaux (21,4 % des enquêtés), à l'achat des vêtements (16 % des enquêtés) et des ustensiles de cuisines (8,8 % des enquêtés).*

**Mots clés :** *PFLN, exploitation, réserves de faune, Bontioli, Burkina Faso.*

## Abstract :

*Non-timber forest products are a real source of subsistence in sub-Saharan Africa. This study aims to measure the socio-economic effects of the exploitation of these products on users located around the Bontioli wildlife reserves. A questionnaire was used to collect data from 325 heads of household, and semi-structured interviews were conducted in groups or individually with resource persons.*

*The study revealed that 98.5% of respondents consume NTFPs, which they obtain by rudimentary means (collection, delimiting, delimiting, etc.). These products contribute to the health care of the population. Trading in NTFPs concerns 44 % of those surveyed. Financial income from this trade is used to buy food (52.7 % of respondents), medical care (21.4 % of respondents), clothing (16 % of respondents) and cooking utensils (8.8 % of respondents).*

**Keywords :** *NTFPs, exploitation, wildlife reserves, Bontioli, Burkina.*

## Introduction

L'arbre et la forêt font partie des ressources imprescriptibles de l'humanité. Ils sont au centre de la vie animale et végétale et aident au maintien des grands équilibres terrestres, aquatiques, atmosphériques, au cycle de l'eau et du carbone, et à la conservation de la diversité biologique (T. N. Somé, 2023, p. 11).

La création des aires protégées dans le monde et en particulier en Afrique répond d'une part à des besoins de protection de la biodiversité dans son ensemble ou de celle d'espèces animales ou végétales spécifiques et d'autre part à la satisfaction des besoins socioéconomiques des communautés riveraines. Ainsi, les arbres fournissant des produits forestiers non ligneux sont très diversifiés et proviennent des forêts, des zones boisées et des espaces hors forêts ; ils occupent de grands espaces à travers le monde. Ils font vivre des millions de personnes par le biais de la satisfaction de leurs besoins alimentaires, économiques, sanitaires, etc.

En Afrique, les Produits Forestiers Non-Ligneux (PFNL), entendus comme tous matériels biologiques tirés des écosystèmes forestiers autres que le bois ont, depuis des siècles, joué un rôle important pour la survie des populations tant au niveau rural qu'urbain (G. G. Zanh et al., 2016, p. 213). Ils interviennent dans nombre de domaines de la vie sociale et économique des communautés qui les exploitent.

Au Burkina Faso, de nombreuses aires protégées et des bois sacrés permettent la conservation et le développement de la biodiversité y compris la satisfaction des besoins sociaux et économiques de la population.

Les réserves de faune de Bontioli ont été érigées pour la protection partielle d'espèces fauniques et celle totale.

Dans ces enclaves forestières, réside une population dont les principales activités sont concentrées sur l'exploitation des ressources naturelles (terre, eau, produits forestiers, etc.). Cependant, il convient signaler que l'exploitation des PFNL d'origine végétale est très répandue dans la localité d'où la nécessité d'y porter un regard critique à travers une étude prospective et analytique.

Le concept de PFNL a connu une évolution dans le temps. En effet, au début des années 1980, les auteurs employaient le plus souvent la terminologie « produits forestiers mineurs » ou « produits forestiers secondaires » ou « produits de cueillette » ou « produits forestiers spéciaux » ou « produits forestiers vivriers » (G. G. Zanh, 2016, p. 5). Il n'existe pas à ce jour de définition consensuelle du PFNL. Au Burkina Faso, le PFNL est défini comme « tout bien d'origine biologique autre que le bois et la faune à l'exception des insectes, dérivé des forêts et des arbres hors forêts constitués des végétaux spontanés, domestiqués, et ceux destinés au reboisement » (MEDD, 2012, p. 16). Dans le cadre du présent travail, nous nous intéressons uniquement aux PFNL d'origine

végétale que sont les feuilles, les fleurs, les fruits, les noix, la gomme, etc.

Ces produits sont une nourriture de survie en période de soudure en année de sécheresse et une nourriture d'appoint en période de pluie généreuse au Sahel (M. Ouédraogo et al., 2013, p. 46). Ils constituent également une source importante de revenus servant à l'achat de denrées de première nécessité surtout pendant les périodes de soudure (A. H. Moussa et al., 2022, p. 18114). En Afrique subsaharienne, ce sont généralement des ménages pauvres issus de communautés forestières ou habitant à proximité des forêts et des zones boisées qui sont les plus concernés. Néanmoins, de plus en plus, les PFNL transformés localement ou non transformés sont desservis dans les centres semi-urbains et urbains. Cependant, l'exploitation et la commercialisation des PFNL sont dominées par le secteur informel, non structuré, échappant à tout suivi (S. M. Soro, 2009, p. 1).

Ils participent pour une part importante à l'alimentation des ménages ruraux au Burkina Faso. La promotion des PFNL au Burkina Faso peut s'appuyer sur le riche potentiel disponible (O. Kaboré, 2017, p. 2). En outre, pour Bognounou (2002) cité par MECV (2010b, p. 26), au moins 200 espèces d'arbres et d'arbustes contribuent à l'alimentation et au traitement des maladies. Pour MECVa (2010, p. 36), 43,4 % utilisent dans leurs repas les graines fermentées de *Parkia biglobosa* (soumbala) comme épices. Ils entrent donc dans l'alimentation et l'équilibre nutritionnel des burkinabè. Les produits forestiers non ligneux occupent une place non négligeable dans l'économie familiale. Ces produits jouent un rôle important dans l'économie des population rurales (L. Sanou et al., 2022, p. 26).

Les réserves de faune de Bontioli et leurs villages riverains regorgent encore d'un nombre important d'espèces pourvoyeuses de PFNL dont l'exploitation est ouverte à la

population selon les termes du classement desdites réserves. En effet, l'arrêté de création de la réserve partielle a reconnu aux populations riveraines à l'intérieur de la réserve partielle de faune, la cueillette des fruits et plantes alimentaires, médicinales et tinctoriales (MEECC, 2017, p. 24). Ces PFNL sont exploités et/ou transformés par une population majoritairement féminine. Nonobstant l'existence d'un potentiel important en produits forestiers non ligneux d'origine végétale dans cette localité du pays, la problématique de l'utilisation rationnelle de ces produits et de leur apport à l'économie familiale se pose avec acuité eu égard au contexte de changements environnementaux et de sécurité assez délétères ; elle mérite donc d'être examinée. Alors, comment l'exploitation des PFNL a-t-elle impacté la vie socioéconomique de la population ? Quelles méthodes la population a-t-elle mis en œuvre pour la récolte des PFNL ? Comment les acteurs transforment-ils ces PFNL ? Et comment les utilisent-ils ? Voici autant de questions auxquelles s'intéresse le présent travail. L'étude a pour objectif général de mesurer les retombées socioéconomiques de l'exploitation des PFNL. Spécifiquement, elle vise : i) à décrire les méthodes d'exploitation des PFNL, ii) à expliquer les techniques de transformation des PFNL, iii) à examiner les différents usages des PFNL.

## **1. Méthodes et matériels**

### ***1.1. Cadre théorique***

La gestion des ressources naturelles et en particulier l'exploitation des produits forestiers ont fait l'objet de théories et d'étude dans la littérature scientifique. En effet, la forêt est perçue comme étant un « bien commun » pour beaucoup de communautés vivant dans ou à la périphérie des aires protégées

étatiques dont les droits d'usufruitiers concernant la récolte des PFNL leurs sont reconnus.

Cependant, cet état de fait peut engendrer des externalités négatives consécutives à l'insuffisance de contrôle de l'exploitation de la ressource. A ce titre, M. Yelkouni (2004, p. 58) affirme avec justesse que les propriétés de rivalités et de non-exclusion qui caractérisent la forêt sont une source de problèmes de gestion. Pour lui, l'utilisation d'un niveau donné de la ressource affecte négativement la capacité d'un autre utilisateur d'exploiter cette même ressource.

L'Etat devrait donc intervenir directement ou indirectement à travers une structure d'organisation des acteurs pour une meilleure exploitation de la ressource. Cette notion d'externalité selon M. Yelkouni (2004, p. 56), est due historiquement à Alfred Marshall (1890) sous le nom d'« économie externe ». La mise en œuvre de la gestion participative des ressources forestières adoptée par l'Etat burkinabè depuis les années 1986 pourrait permettre de minimiser ces externalités. Nonobstant, elle rencontre des difficultés dans les réserves de faune de Bontioli eu égard à leurs statuts et aux difficultés organisationnelles auxquelles elles sont confrontées.

Par ailleurs, l'évaluation économique des produits forestiers non ligneux demeure très difficile mais nécessaire pour l'analyse de la contribution de ce volet de la foresterie à l'économie familiale. Dans le cadre de cette étude, l'accent est plutôt accordé à la portée sociale des retombées économiques des PFNL.

### *1.2 Cadre géographique de la zone d'étude*

Le cadre géographique de cette étude couvre l'ensemble des deux réserves de faune de Bontioli et de quelques villages riverains. En effet, ces réserves constituent l'une des importantes enclaves forestières de la région du Sud-

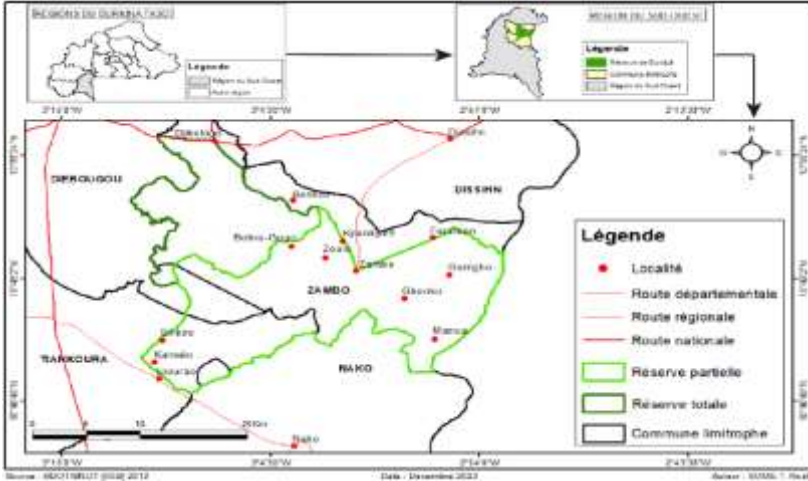
Ouest et du Burkina Faso. La réserve totale de faune est l'unique dans la région et fait partie des quatre dont dispose le pays. Ces réserves sont à en point douter les principales pourvoyeuses de PFNL aux communautés riveraines. Le climat qui y règne est de type sud-soudanien. La pluviométrie y est relativement abondante.

Constituées de 31 villages riverains avec une population totale estimée à 28 332 habitants en 2017 (MEEVCC, 2017, p. 28), les réserves totale et partielle de faune de Bontioli, érigées respectivement, par arrêté n° 3147 /SE/EF du 23 mars 1957 portant délimitation et classement de la réserve totale de faune (RTFB) sur une superficie de 12 700 ha et par arrêté n° 3417/SE/EF du 29 mars 1957 portant délimitation et fixation du régime de la réserve partielle de faune (RPFB) sur une superficie de 29 500 ha sont situées entre 10°40' et 10°56' de latitude Nord et 2°53' et 3°09' de longitude Ouest dans la région du Sud-Ouest. Elles couvrent une superficie totale 42 200 ha et sont à cheval entre les provinces du Ioba, de la Bougouriba et du Poni et couvrent les communes de Zambo, Diébougou, Tiankoura, Nako et Dissin).

Les réserves de faune de Bontioli sont localisées dans le secteur phytogéographique méridional précisément dans le district Ouest volta. Elles sont constituées d'une mosaïque de formations savaniques composées de parcs agroforestiers à *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Faidherbia albida* et *Adansonia digitata*, de savanes arbustives dominées par *Acacia dudgeoni*, *Acacia senegal*, *Acacia seyal*, *Acacia ehrenbergiana*, *Acacia laeta*, *Acacia goumaensis*, *Combretum glutinosum*, *combretum molle*, *Combretum fragrans*, *Lannea microcarpa* et *Detarium microcapum*, de savanes boisées, arborées et de forêts galeries à *Anogeissus leiocarpus*, *Diospyros mespiliformis*, *Mitragyna inermis*, *Daniellia oliveri* et *Balanites aegyptiaca* aux bordures du fleuve Mouhoun et de son affluent la Bougouriba mais aussi autour des autres cours

d'eau. La carte ci-après présente l'aire et la localisation des sites d'étude.

Carte ci-dessous : Aire et localisation des sites d'étude



### 1.3. Méthodes et techniques de collecte des données

Basée sur une approche systémique, cette étude combine des méthodes quantitatives et qualitatives. Ainsi des données socioéconomiques ont été collectées par des enquêtes ménages, des entretiens individuels et des focus groups.

Un questionnaire a ainsi été adressé à des chefs de ménage répondant à deux critères clés : être âgé d'au moins 30 ans et avoir vécu au moins 10 ans dans la localité. Ce choix s'explique par le fait que ces personnes cibles ont une certaine connaissance des produits forestiers non ligneux d'origine végétale de leur localité ainsi que les retombées socioéconomiques y afférentes. Les enquêtes et les entretiens ont été réalisés dans treize (13) villages riverains des réserves de faune de Bontoli selon les critères ci-après :



-la distance du centre du village aux réserves est comprise entre 0 et 5 km ;

-le village dispose d'infrastructure socio-économique en l'occurrence un marché ;

A partir des statistiques de l'Institut National de la Statistique et de la Démographie de 2006, le nombre de ménages par village retenu pour les enquêtes a été déterminé selon la formule ci-après :

$$n = t^2N/t^2+(2e)^2(N-1)$$

n : taille de l'échantillon

N : taille de la population cible (nombre de ménages)

t : coefficient de marge déduit du taux de confiance de 95 % qui donne 1,96

e : marge d'erreur d'échantillonnage (5 %)

La formule est appliquée au nombre total des ménages des treize (13) villages identifiés à l'aide du fichier - village du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH), de 2006, puis un coefficient de proportionnalité est affecté à chaque village en fonction de la taille de ménage afin de déterminer l'échantillon des ménages concernés par l'enquête. Le choix des responsables de ménage est opéré en respectant les conditions préalablement établies c'est-à-dire, ceux ayant au moins 30 ans et ayant vécu au moins 10 ans dans la localité. Le tableau 1 présente la population cible.

Tableau 1 : Population cible

N° ordre	Villages	Effectif des ménages	Proportion	Effectif des chefs de ménages enquêtés	Pourcentage
1	Bobra-Gogo	133	0,064	21	6,4%
2	Bontioli	205	0,098	32	9,8%
3	Diourao	70	0,034	11	3,4%
4	Djikologo	261	0,125	41	12,5%
5	Forotéon	214	0,102	33	10,2%
6	Gamgbo	88	0,042	14	4,2%
7	Gbonko	152	0,073	24	7,3%

8	Kanséo	46	0,022	7	2,2%
9	Kpankpirè	119	0,057	18	5,7%
10	Manoa	218	0,105	34	10,5%
11	Sinkiro	35	0,017	6	1,7%
12	Zambo	305	0,146	47	14,6%
13	Zoolo	239	0,115	37	11,5%
	TOTAL	2085	1	325	100

Source : INSD, 2006

Au total, trois cent vingt-cinq (325) chefs de ménages des deux sexes ont été retenus pour les enquêtes par questionnaire. Concernant les entretiens semi-directifs individuels et groupés, vingt-six (26) personnes composées d'agents des Eaux et Forêts, de transformatrices de PFNL, de responsable de transformation de PFNL de sept (7) villages ont été interrogées. Le tableau 2 récapitule les acteurs selon le type d'entretien.

Tableau 2 : Répartition des acteurs en fonction des types d'entretien

Acteurs	Lieux d'enquête	Effectif	Type d'entretien
Agents des Eaux et Forêts	Zambo	01	Semi-directif individuel
	Djikologo	03	
	Diébougou	02	
Responsable groupement de transformation des PFNL	Djikologo	1	Semi-directif
Transformatrices des PFNL	Zambo	5	Focus groups
	Djikologo	8	
	Bobra-Gogo	7	

Source : Données d'enquête, 2020

Pour la collecte des données socioéconomiques, les outils suivants ont été utilisés :

- des fiches d'enquêtes individuelles,

- des fiches pour focus groups.

### **1.4 Traitement des données**

Les données floristiques et des enquêtes par questionnaire ont été traitées suivant des méthodes statistiques. Le logiciel SphinXV5 et le tableur Excel 2013 ont servi à l'analyse des données et à la réalisation des figures et tableaux. Celles des entretiens semi-directifs individuels et groupés ont fait l'objet d'une analyse synthétique en sous-thèmes. Le texte a été saisi et traité à l'aide de World 2013.

## **2. Résultats**

### **2.1 Modes de collecte des PFNL**

Les communautés riveraines des réserves de faune de Bontioli recourent à plusieurs techniques pour la collecte des PFNL. Ces techniques sont fonction du type de PFNL. Il s'agit entre autres du ramassage des fruits et des noix ; du gaulage, de l'ébranchage et du « grimpage ». La photo ci-dessous présente une séance de collecte de feuilles de *Balanites aegyptiaca*.

Photo ci-dessous : collecte des feuilles de *Balanites aegyptiaca*



Cliché SOME T. Noël, mars 2020

## 2.2 Les principaux PFNL consommés par la population

Nombre de produits issus de diverses espèces végétales sont collectés et consommés par la population riveraine des réserves de faune de Bontioli toute l'année et en fonction de la période de production de chaque espèce végétale. Il existe deux grandes catégories de PFNL consommés dans la localité : les PFNL dont la consommation ne nécessite pas de transformation après leur récolte sur le terrain et les produits forestiers qui ont besoin d'être transformés avant toute consommation. Les PFNL pouvant être consommés directement après la récolte sont effectivement consommés par toutes les couches sociales de la communauté enquêtée. Cependant, il est à noter que les enfants manifestent plus d'intérêt dans la consommation de cette catégorie de PFNL comparativement aux adultes.

La deuxième catégorie de PFNL consommés nécessite un minimum de transformation ou de cuisson et sont utilisés comme ingrédients dans la sauce ou dans le processus de cuisson de la pâte de farine de maïs ou du mil communément appelé têt. Dans l'ensemble, ces produits, composés de feuilles, de fleurs, de fruits, d'écorces et de racines sont consommés par 98,5 % des personnes interrogées sur la question.

Le tableau 3 fait la synthèse des principales espèces pourvoyeuses de PFNL et des différentes parties consommées par la population.

Tableau 3 : Principaux PFNL consommés par la population riveraine des RFB

Nom botanique de l'espèce végétale	Parties de l'espèce végétale consommées			
	Feuilles	Fleurs	Fruits	Noix/graines
<i>Vitellaria paradoxa</i>			x	x
<i>Parkia biglobosa</i>			x	x
<i>Adansonia digitata</i>	x	x	x	
<i>Lannea microcarpa</i>			x	
<i>Detarium microcarpum</i>			x	

<i>Lannea microcarpa</i>			x	
<i>Saba senegalensis</i>			x	
<i>Balanites aegyptiaca</i>	x	x		
<i>Celtis integrifolia</i>	x			
<i>Tamarindus indica</i>	x	x	x	
<i>Acacia macrostachya</i>	x			
<i>Bombax costatum</i>		x		
<i>Diospyros mespiliformis</i>			x	
<i>Ziziphus mucronata</i>			x	
<i>Gardenia erubescens</i>			x	
<i>Ziziphus mauritiana</i>			x	
<i>Ximenia americana L.</i>			x	
<i>Ficus sycomorus</i>			x	
<i>Ammonia senegalensis</i>			x	
<i>Vitex madiensis</i>			x	
<i>Crataeva adansonii D.C.</i>	x			

Source : Données d'enquête, mars 2020

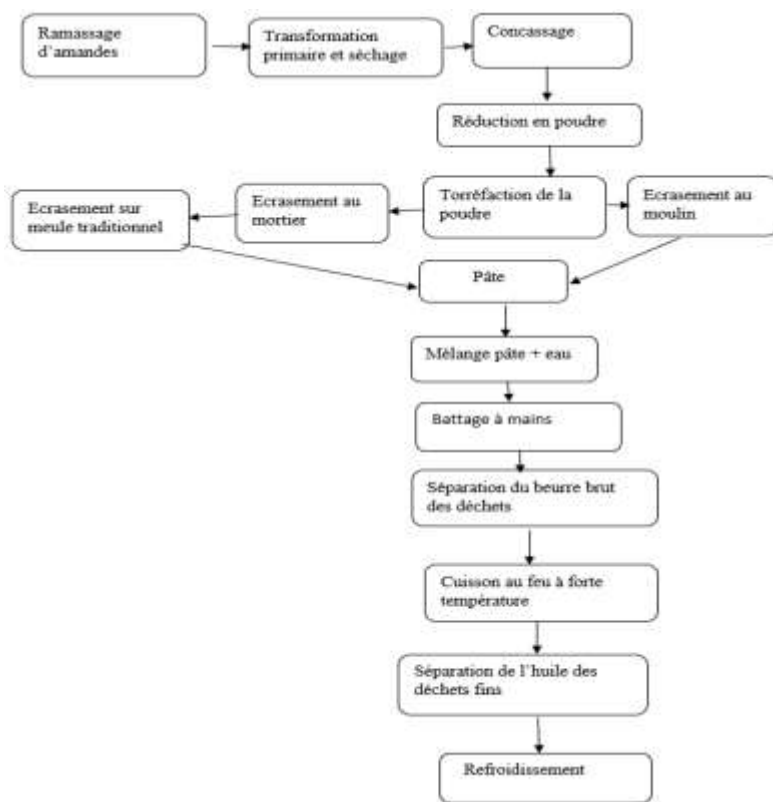
## ***2.3 Processus de transformation des principaux PFNL***

### ***2.3.1 Les noix de Vitellaria paradoxa***

Le processus de transformation des amandes de karité est une activité exclusivement féminine. Il est assez long et pénible. Les amandes sont d'abord ramassées pendant la période de production du karité qui s'étale de mai à juillet voire août. Les amandes collectées sont bouillies dans des pots traditionnels ou marmites et séchées au soleil, puis conditionnées. Le pré-traitement vise à empêcher la germination des graines, donc à améliorer la qualité du beurre. Les amandes sont ensuite concassées, réduites en poudre puis torréfiées. Les femmes qui disposent d'un peu de moyens financiers font écraser la poudre torréfiée au moulin. Par contre, les plus démunies vont piler cette poudre dans un mortier pour obtenir une pâte qu'elles vont écraser sur des meules traditionnelles afin d'obtenir une pâte similaire à celle qui a été écrasée au moulin. Le processus de séparation du beurre brut des déchets est alors enclenché. La pâte est mélangée à de l'eau dans un grand récipient (pot traditionnel en général) et battue par une ou deux mains en vue de faciliter la

séparation des molécules de beurre des déchets, de leur concentration et leur remontée en surface. Le concentré de beurre obtenu est bouilli à une forte température. L'huile obtenue est enfin séparée des déchets fins puis refroidie pour donner le produit fini qu'est le beurre de karité. La figure 1 récapitule les principales étapes de la transformation traditionnelle des noix de karité en beurre.

Figure 1 : Principales étapes de collecte et de transformation traditionnelle de noix de karité en beurre



Source : SOME T. Noël, données terrain, 2020

Le beurre de karité est utilisé à de nombreuses fins dans les ménages des sites d'étude. C'est la première source de lipide utilisée dans les repas. Il sert aussi comme pommade entrant dans l'hydratation de la peau, les massages (parfois mélangé à des produits de la pharmacopée). Dans certains villages de la localité, des coopératives et associations s'emploient à transformer le beurre de karité en savon pour la commercialisation.

### ***2.3.2 Les graines de *Parkia biglobosa****

Comme la fabrication du beurre de karité, la transformation des graines de néré en soubala incombe à la gente féminine qui l'exerce avec dextérité pour obtenir un produit fini consommable. Le processus commence par la collecte des fruits secs (à maturité, le fruit du néré noirci et sec) sur l'arbre. La pulpe contenant les graines sera débarrassée de la « peau », puis séchée, pilée et tamisée pour séparer la poudre des graines. La poudre est utilisée pour la consommation humaine et pour l'élevage des porcs.

La transformation débute par la cuisson des graines pendant plusieurs heures (plus de 20 heures en moyenne) selon la quantité du feu et partant du bois disponible. Les graines cuites seront essorées, décortiquées (les graines sont mélangées souvent à du sable et pilées dans un gros mortier) et lavées à grande eau pour ôter des graines tout déchet puis essorées et triées. Elles vont subir une deuxième cuisson puis un essorage. Le produit est conservé dans un récipient propre (panier ou pot) bien couvert afin de conserver la chaleur pour provoquer sa fermentation qui dure environ trois jours suivis du pré-séchage au soleil en plein air, de conditionnement en boules et séchage.

Tableau 4 : Processus de fabrication traditionnelle du soubala

N° ordre	Diagramme de transformation traditionnelle
01	Graines de <i>Parkia biglobosa</i>
02	Triage
03	Nettoyage
04	Première cuisson (24 h à 40 h)
05	Décorticage
06	Lavage
07	Egouttage
08	Triage
09	Deuxième cuisson (2 h à 4 h)
10	Egouttage
11	Fermentation
12	Pré-séchage au soleil
13	Moulage ou conditionnement en boules
14	Séchage
15	Soubala

Source : Adaptée MILLOGO F. 2008 ; enquête terrain, mars 2020

Le soubala fait partie des principaux condiments dans la préparation de la quasi-totalité des mets des ménages de la zone d'étude. Il est donc intégré dans les habitudes alimentaires de ces populations, et est très apprécié en raison de sa saveur et des vertus thérapeutiques qu'il contiendrait. Certains consommateurs soutiennent qu'il diminue la tension artérielle.

La transformation des produits tels que les fruits de *Adansonia digitata* (baobab) communément appelés « pain de singe » et de *Saba senegalensis* en jus nécessite peu de travail.

Dans le processus de transformation des produits forestiers non ligneux, le Programme d'Investissement forestier (PIF) a réalisé des infrastructures à savoir des magasins de stockage des noix de karité, de graines de néré, une plate-forme



multifonctionnelle dans le village de Bontioli (actuellement en panne) au profil des actrices de ce secteur.

## 2.4 Les principaux PFNL commercialisés

Les PFNL commercialisés peuvent être regroupés en deux grandes catégories à savoir les PFNL non transformés et ceux transformés. Ce commerce est réalisé par 44 % des enquêtés, constitués en majorité de femmes.

Les produits abondent les marchés pendant leur période de production. Certains produits comme les amandes de *Vitellaria paradoxa* (de karité), les graines de *Parkia biglobosa* (nééré) et les produits transformés (beurre de karité, soumbala) sont vendus toute l'année car ils ne sont pas périssables. Les produits périssables notamment les fruits de *Lannea microcarpa* (résinier), de *Saba senegalensis* (liane), les fleurs fraîches du *Bombax costatum* (Kapokier), le fruit du karité, sont vendus pendant leurs périodes de production.

Les amandes de karité sont vendues en tine. Le prix de la tine varie en fonction de la loi du marché. La tine coûte à peine 750 FCFA au moment où le produit abonde les marchés (période de la production du karité). Cette période coïncide avec la soudure alimentaire dans la zone d'étude. Pour y faire face, les femmes sont donc obligées de céder les amandes de karité à des prix dérisoires afin de disposer d'un peu d'argent pour l'achat des vivres. Pendant les périodes de fortes demandes, les prix de la tine passent du double au triple.

Les graines de nééré sont vendues à des prix compris entre 500 FCFA et 800 FCFA le yorba<sup>1</sup> selon la disponibilité du produit et l'intensité de la demande.

La Société Toussiana Karité Cosmétiques et Comestible (SOTOKACC) basée à Toussiana achète les amandes de karité biologiques dans les villages riverains des réserves de faune de

---

<sup>1</sup> Instrument de mesure utilisé dans le commerce de céréales, de graines et des amandes. Son contenu pèse environ 2,5 kg

Bontioli pour les transformer en beurre de karité premium, raffiné et classique. Toutefois, l'essentiel du commerce de ces produits s'opère dans les marchés locaux en l'occurrence les marchés villageois, communaux et provinciaux.

Par ailleurs, les produits transformés notamment le beurre de karité, le soubala, les feuilles de *Crataeva adansonii* et de *Balanites aegyptiaca* bouillies sont vendus en boules au prix unitaire de 25 FCFA dans les marchés locaux par des femmes surtout du troisième âge. La commercialisation de ce produit contribue à la formation du revenu des ménages ruraux.

### ***2.5 Les moyens et les circuits de commercialisation***

Le commerce des produits forestiers mobilise divers moyens humains et matériels. Les PFNL transformés (beurre de karité, soubala, etc.) ou non-transformés (fruits, fleurs, feuilles, etc.) sont transportés par les femmes et les enfants jusque dans les marchés locaux. Des moyens de transport plus rapides, moins harassants et mieux adaptés comme le vélo, le tricycle et la charrette sont utilisés pour convoier des quantités de PFNL plus importantes dans les marchés des villages et des centres semi-urbains (Diébougou, Dissin). L'usage de ces moyens est aussi tributaire du statut social des ménages. Les personnes les plus nanties ont recours aux moyens de transport rapide. A contrario, les ménages pauvres continuent d'utiliser leur force physique dans la commercialisation des produits forestiers non-ligneux. Les principaux lieux d'approvisionnement de ces produits sont les réserves et les champs, les anciennes jachères (rares) et la brousse hors forêt. Les zones de contact forêt-villages constituent l'essentiel des bassins d'approvisionnement des produits forestiers non-ligneux car le transport est facilité par la réduction de la distance.

Quant aux circuits d'écoulement des PFNL, ils sont aussi diversifiés. Toutefois, l'essentiel du commerce de ces produits

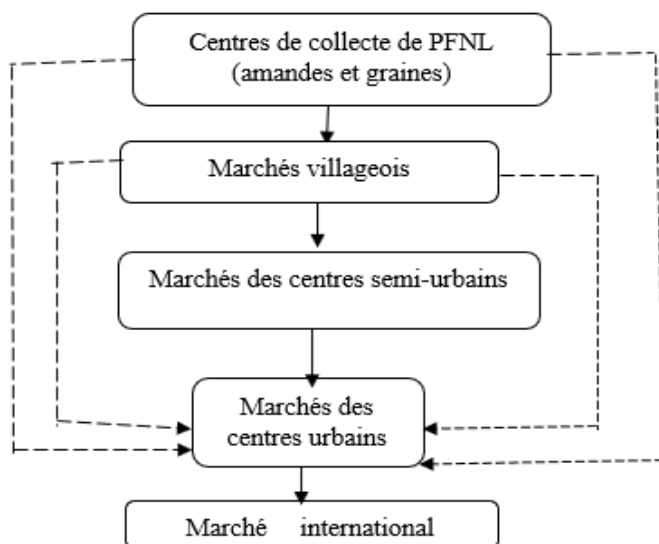
s'opère dans les marchés locaux en l'occurrence les marchés villageois, communaux et provinciaux. Les principaux marchés dans lesquels se font les échanges commerciaux des produits issus de la forêt sont entre autres :

-le marché de Zambo : c'est un marché dont la réputation dépasse le cadre régional ; il accueille même des acteurs commerciaux étrangers notamment les ghanéens eu égard à la proximité géographique avec le Ghana et surtout les possibilités de bonnes affaires qu'il offre aux commerçants. Il a lieu tous les six (6) jours conformément aux jours de marché institués par la tradition dagara.

-Le marché de Diébougou : c'est un marché provincial qui se tient périodiquement tous les dimanches. Il mobilise des commerçants, des acheteurs, des visiteurs venant de diverses localités de la province et d'autres localités environnantes.

-le marché de Djikologo : il a lieu tous les six (6) jours. La position carrefour du village, situé à l'intersection des routes nationales N°12 (Pâ-Dano-Djikologo-Diébougou-Gaoua-Kampti-frontière Côte d'Ivoire) et N°20 (Léo-Ouéssa-Dissin-Djikologo-Yéguéresso) et de la route régionale Djikologo-Zambo, lui confère le caractère d'un centre névralgique de flux commerciaux importants de produits de nature variée. Aussi, le village fait-il frontière avec la réserve totale ; un bassin d'approvisionnement direct de PFNL. Exceptés les lieux conventionnels d'écoulement des produits forestiers, la vente se fait aussi dans les ménages et aux abords des routes principales. La figure 2 synthétise les circuits de commercialisation des PFNL.

Figure 2 : circuits de commercialisation des PFNL



Source : enquête terrain, mars 2020

### ***2.6 Les PFNL entrant dans la santé de la population***

De nombreuses pathologies des habitants des villages riverains des réserves de faune de Bontioli sont traitées par des produits forestiers d'origine végétale notamment les feuilles, les fleurs, les écorces et les racines. Cependant, des considérations mystiques entourent certaines plantes médicinales. Répondant à une de nos questions relatives aux espèces végétales médicinales, les différentes parties utilisées dans la pharmacopée traditionnelle et les pathologies traitées, un tradithérapeute du village de Zoolo affirme « (...) je ne peux pas t'expliquer ça ! C'est une question de génies ; c'est eux qui me montrent l'usage des plantes (...) ». Les espèces végétales médicinales, les pathologies traitées ainsi que les

différentes parties de ces espèces utilisées sont consignées dans le tableau 5.

Tableau 5 : Espèces végétales utilisées dans le traitement de certaines pathologies

Noms botaniques des espèces végétales	Pathologies traitées	Parties des espèces végétales utilisées
<i>Faidherbia albida</i>	Toux	Ecorces
<i>Acacia nilotica</i>	Maux de ventre	Fruits
<i>Ozoroa insignis</i>	Fièvre	Feuilles
<i>Calotropis procera</i>	Toux, l'asthme, la syphilis, la tuberculose	Feuilles, les fruits, les écorces et les racines
<i>Piliostigma thonningii</i>	Dermatose, varicelle, boutons et plaies sur la peau	Feuilles
<i>Parkia biglobosa</i>	Traitement des pathologies du tube digestif, hypertension artérielle, parasites	Racines, écorces et feuilles
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Maux de ventre, diarrhée et dysenterie	Feuilles et fruits verts
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Morsure de serpent, hypertension artérielle	Feuilles et fruits
<i>Vitex madiensis</i>	Fièvre, paludisme et diabète	Feuilles
<i>Ximenia americana</i>	Maux de ventre	Racines

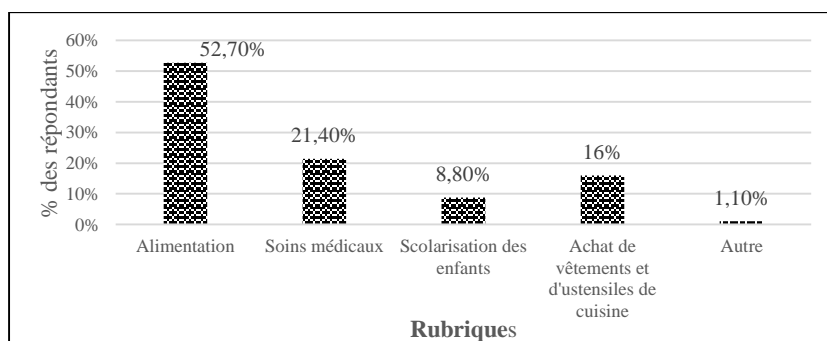
Source : Données d'enquête, mars 2020

### 2.7 Usages du revenu issu des PFNL

Le revenu issu de la commercialisation des PFNL par les femmes qui sont les principales actrices de cette filière est injecté prioritairement dans les dépenses familiales. Le revenu forestier est investi dans l'alimentation des ménages (achat de condiments, de vivres) selon 52,7 % des personnes enquêtées,

alors que 21,4 % des répondants l'investissent dans les soins médicaux des membres de la famille contre respectivement 16 % et 8,8 % qui l'injectent dans l'achat de vêtements et d'ustensiles de cuisine (marmites, plats, etc.), et dans la scolarisation des enfants notamment l'achat de fournitures scolaires et le paiement de la scolarité. La figure 2 présente la répartition du revenu des PFNL.

Figure 3 : Usages du revenu forestier par les ménages riverains



Source : Données d'enquête, mars 2020

### 3. Discussion

Les réserves de faune de Bontioli disposent encore d'importantes espèces pourvoyeuses de PFNL. Ces produits sont exploités selon des méthodes traditionnelles. Ces techniques d'exploitation des PFNL sont très répandues dans les formations forestières et boisées au Burkina Faso et ailleurs en Afrique subsaharienne. Elles ont été documentées par plusieurs auteurs. Pour L. Sanou et al. (2022, p. 33), les fruits, les feuilles et les fleurs sont cueillis à la main ou à l'aide d'une perche. Cette observation a été faite dans le 20<sup>ème</sup> site Ramsar du Burkina Faso. Les méthodes de prélèvement des PFNL

basées sur le ramassage/gaulage, l'ébranchage et l'écorçage ont été signalées dans le Parc d'Arly dans la région Est du Burkina Faso par P. Doamba (2012). Certaines techniques mises en œuvre pour la récolte des PFNL, en l'occurrence l'ébranchage/abattage augmente le risque de diminution de la population des espèces végétales qui y sont soumises. Cette technique est surtout appliquée aux arbres épineux comme *Balanites aegyptiaca*. Elle réduit le potentiel productif de la forêt à court terme et peut même affecter la richesse spécifique si elle devient intensive pour certaines catégories d'espèces (M. A. C. Bikoue et H. Esxsomba, 2007, p. 36). La technique qui consiste à grimper dans l'arbre pour y récolter les fruits et feuilles expose les acteurs à des risques de chute. La cueillette de ces produits dans les réserves n'est soumise à aucune restriction. Le même constat a été notifié par H. Ibrah (2005, p. 26) dans le département de Filingué au Niger en ce qui concerne la collecte des jujubes en ces termes : « L'accès aux arbres pour la cueillette des jujubes n'est soumis à aucune restriction administrative ou sociale. La cueillette est libre en milieu naturel ». Cette forme d'exploitation des PFNL est très répandue dans la localité, précisément dans les réserves et dans les champs. Elle contribuera donc à augmenter les externalités négatives qui deviendront de plus en plus incontrôlables et pourront à long terme conduire à une baisse drastique de la ressource. D'où la nécessité d'une organisation des acteurs de l'exploitation de ces PFNL dans les sites d'étude.

Les PFNL collectés font l'objet d'une diversité d'usages. Certains sont consommés sur place au lieu de la cueillette. Il s'agit entre autres des fruits de *Vitellaria paradoxa*, de *Lannea microcarpa*, de *Diospyros mespiliformis*, de *Adansonia digitata*, de *Detarium microcarpum*, de *Saba senegalensis*, de *Ximenia americana*, de *Gardenia erubescens*, de *Ziziphus mauritiana*, etc. ces fruits constituent une supplémentation alimentaire non négligeable pour les enfants

mais pour toute la population au moment de la soudure alimentaire ou pendant la saison des pluies, période à laquelle les femmes ne disposent pas d'assez de temps pour servir trois repas journaliers. D'autres par contre, subissent une transformation de plus ou moins longue durée avant d'être consommés sous la forme de condiments dans les sauces. Ce sont généralement les feuilles de *Balanites aegyptiaca*, de *Crataeva adansonii*, le *soumbala*, le beurre de karité, etc. Selon une étude menée par J. D. Da (2009, p. 26) sur les usages et la régénération de *Crataeva adansonii* dans la région du Sud-Ouest, la totalité des personnes enquêtées affirment en consommer toute l'année (...). L'espèce est surtout recherchée pour ces feuilles qui auraient un pouvoir laxatif. Les feuilles de cet arbuste font partie des habitudes alimentaires de ce peuple. Quant au *soumbala*, il présente un intérêt nutritionnel eu égard à sa composition chimique (R. A. Souley et al. 2020, p. 239) ; en effet, il contient des teneurs importantes en protéine. Ce condiment garantit un pouvoir de diversification des éléments nutritifs (L. C. Kouonon et al., 2020, p. 556). Les PFNL, transformés ou non transformés sont séchés (feuilles, fleurs et *soumbala*) et conservés pour être utilisés à des périodes critiques de l'année en termes d'alimentation. Ils servent à assaisonner et à augmenter la qualité nutritionnelle des sauces. Par conséquent, ils contribuent substantiellement à l'amélioration de la sécurité alimentaire des ménages de la localité dans la mesure où les investigations ont montré que 98,5 % de la population enquêtée consomment les PFNL. En rappel, la sécurité alimentaire n'est pas seulement une question de production agricole. Elle englobe des aspects tels que la disponibilité des ressources financières, des vivres, de leur accessibilité et des habitudes alimentaires de la population alors que les PFNL qui renferment d'importantes vertus nutritionnelles font partie intégrante des habitudes alimentaires des ménages de la zone d'étude.



En définitive, Les PFNL sont consommés comme aliment de base ou plat principal, aliment d'appoint, liant, condiments ou comme aromates, excitants ou aphrodisiaques, « amuse-gueule » (M. A. C. Bikoue et H. Essomba, 2007, p. 20).

Les résultats de cette étude indiquent que les PFNL entrent également dans la santé de la population au travers de la pharmacopée traditionnelle. A cet effet, de nombreuses plantes médicinales telles que *Faidherbia albida*, *Parkia biglobosa*, *Ximenia americana*, *Vitex madiensis* et bien d'autres sont utilisées pour traiter des pathologies du tube digestifs (Maux de ventre, diarrhée), du système cardiovasculaire (hypertension artérielle) ainsi que celles infectieuses et métaboliques (paludisme, diabète). Plusieurs raisons expliqueraient le recours de la population à la pharmacopée traditionnelle pour des besoins de santé. Il s'agit entre autres du faible niveau de revenu global de la population, du taux élevé d'analphabètes ainsi que de certaines considérations négatives vis-à-vis des services de santé véhiculés par des personnes du troisième âge. Le recours aux plantes médicinales se justifierait également par l'absence des centres de santé, par leur éloignement ou encore par le manque de moyen financier (G. G. Zanh et al., 2016, p. 221 ; G. G. Zima et al., 2018, p. 210). De nombreuses maladies sont donc soignées à partir de l'usage de ces produits. Il faut signaler que l'emploi du produit est fonction de la pathologie traitée et toutes les parties des plantes médicinales (feuilles, écorces, racines, fleurs et fruits) sont utilisées. C'est le cas des usages de *Sclerocarya birrea*, *Securidaca longepedunculata*, *Lannea microcarpum* et *Detarium microcarpum* qui ont été notifiés par Savadogo et al. (2019, p. 242) dans les localités de Kokologho et de Ténado dans la région du Centre-ouest du Burkina Faso.

Au Niger, une étude similaire a montré que les organes de *Acacia senegal* sont utilisés dans la pharmacopée

traditionnelle pour traiter plusieurs maladies. Ces résultats ont montré que douze (12) maladies peuvent être traitées par les différentes parties de la plante, dont les plus fréquentes sont les maux de ventre (44,12 %), l'ulcère (11,7 %) et l'hémorroïde (8,82 %) (A. K. S. Sina et al., 2019, p. 3094). Les différentes parties des plantes médicinales sont soit réduites en poudre après calcination ou préparées sous la forme d'infusion, de décoction, etc. avant l'administration qui se fait par voie orale (boisson ou consommation du produit), bain, inhalation, massage, etc. Ces méthodes peuvent comporter des risques d'infection microbienne liés au manque de propriété des récipients utilisés et de la non-maîtrise des posologies à administrer. À l'absence de collaboration entre les deux formes de médecines (traditionnelle et moderne), le diagnostic de certaines pathologies par les acteurs de la pharmacopée traditionnelle pourrait être biaisé avec des conséquences néfastes sur leurs patients.

Aussi, la connaissance de certaine catégorie de plantes médicinales est-elle détenue par une minorité d'initiés qui l'entoure de mythe. Dans le domaine de la pharmacopée traditionnelle, le savoir se transmet de père en fils. La population est donc obligée de recourir en permanence aux phytothérapeutes pour se soigner. Ce constat est corroboré par D. Ouattara et al. (2016, p. 4826) qui soutiennent que la population de leur site d'étude, dans sa grande majorité, est tributaire de la médecine traditionnelle locale. Ils notent cependant que les parties des plantes utilisées ne sont pas toujours communiquées. Les populations préfèrent garder leurs savoirs traditionnels.

L'utilisation intensive de certaines plantes médicinales dans la pharmacopée traditionnelle comporte des implications négatives. Les acteurs ne se soucient pas de leur régénération après exploitation ; toute chose qui engendrerait une extinction progressive des dites espèces.

Par ailleurs, le commerce des PFNL dans les sites d'étude est l'apanage des femmes. Il concerne principalement des produits phares non transformés notamment les amandes de *Vitellaria paradoxa* (karité) et les graines de *Parkia biglobosa* (nééré), et des produits transformés en l'occurrence le beurre de karité et le soumbala. Le commerce des PFNL est aussi pratiqué ailleurs au Burkina Faso précisément à Gassan et à Néhourou où L. et S. Traoré (2002, p. 14) soutiennent que les femmes sont les actrices les plus importantes dans la commercialisation des feuilles de baobab. En Côte d'Ivoire, K. A. Kouakou et al. (2017, p. 133) ont établi le même constat que ces produits forestiers sont généralement commercialisés par les femmes. Les prix sont très dérisoires dans la mesure où le secteur est insuffisamment structuré dans la zone. Ils sont déterminés par la loi de l'offre et de la demande. Dans les marchés villageois de la localité, les graines et les noix sont vendues en tine, boîte de tomate concentrée, en plat yorba<sup>2</sup>). Les quantités des PFNL sont évaluées en unité de mesure locale (sac, tine, assiettée, boîte) (M. Ouédraogo et al., 2013, p. 56). Les prix varient du niveau local au niveau international, souvent les unités de mesure aussi (S. M. Soro, 2009, p. 36).

La fréquence des jours de marché dans la localité est un facteur limitant du commerce des PFNL. En effet, les marchés locaux se tiennent chaque six jours ; ce qui ne favorise pas l'intensification des transactions à travers l'écoulement rapide des produits. Le chiffre d'affaire des acteurs de ce commerce est donc impacté négativement.

L'étude a également indiqué que les principales actrices se servent dans la plupart des cas, d'outils traditionnels (meules, mortiers, etc.) pour transformer les PFNL. Cette transformation artisanale des PFNL pose la sempiternelle problématique de la qualité de ces produits tant pour la consommation que pour la commercialisation. Le séchage du

---

<sup>2</sup> Unité de mesure dont la quantité est évaluée à environ 2,5 kg.

soumbala sur des terrasses en terre damées est source de la présence de grains de sable dans ce condiment. Aussi, la qualité nutritionnelle de ces produits est-elle entamée. La mauvaise conservation des graines ou des noix serait aussi à l'origine de la basse qualité des produits finis. A. Tapsoba (2014, p. 28) remarque avec justesse que le moulage se faisant manuellement en petites boules ainsi que le séchage à l'air libre favorise la contamination aux microbes et le dépôt de débris insalubres. Concernant les noix de karité, une étude menée par H. M. Womeni et al. (2006, p. 178), a révélé que le temps de cuisson inférieur à 50 minutes et des températures de séchage inférieures à 50°C, sont des conditions qui conduisent aux beurres les plus acides. Les noix doivent être cuites pendant au moins 50 minutes et séchées entre 55 et 80 °C.

Seule la transformation industrielle ou semi-industrielle de certains produits phares notamment les noix de karité et les graines de néré, peut avoir de la valeur ajoutée d'où la nécessité pour les autorités communales et étatiques de travailler à la modernisation de ces filières dans la localité. Au Burkina Faso, en général, les PFNL connaissent un faible niveau de transformation bien qu'il se développe de plus en plus des unités de transformation tenues par des associations, des groupements ou des entreprises individuelles (MEDD, 2012, p. 23).

Néanmoins, les connaissances artisanales dont font montre les actrices dans la transformation des PFNL est d'une grande utilité pour la population. Elles mobilisent peu de moyens pour mettre des produits finis à la disposition des ménages.

Le revenu engrangé dans ce commerce permet de compléter les revenus agricoles et pastoraux et sert à résoudre des problèmes existentiels de nourriture, de santé et d'éducation. Des constats similaires ont été établis ailleurs en Afrique sahélienne. Les revenus générés par l'exploitation des

PFNL dans la commune rurale de Tamou, sont d'un apport inestimable pour les populations. En effet, ils sont utilisés pour non seulement satisfaire les besoins alimentaires, les besoins de santé, les besoins sociaux (cérémonies de baptême, de mariage, mais aussi pour faire des investissements (O. Hama et al., 2019, p. 220).

L'exploitation des PFNL dans la zone d'étude devrait s'inscrire dans la durabilité eu égard aux diverses pressions qui menacent dangereusement le potentiel végétal, principal pourvoyeur de ces produits. Ainsi pour O. Kaboré (2017, p. 46), l'utilisation durable des PFNL dans les pays sahéliens comme le Burkina Faso, nécessite la mise en œuvre de pratiques qui garantissent la survie des espèces ligneuses pourvoyeuses.

Cette étude revêt un double enjeu : environnemental et social qu'il convient impérativement de concilier. Elle se positionne comme une contribution à la connaissance des méthodes et techniques d'exploitation, de transformation locale et d'usages des PFNL d'origine végétale dans les sites d'étude. Elle met donc en exergue les connaissances endogènes dans ce domaine spécifique de l'exploitation et de la transformation des ressources naturelles ainsi que de leur contribution à l'amélioration globale de la vie socioéconomique des ménages qui y recourent.

## **Conclusion**

Cette étude a pour objectif global de mesurer les retombées socioéconomiques de l'exploitation des PFNL dans les villages riverains des réserves de faune de Bontioli. L'atteinte de cet objectif a nécessité l'adoption d'une démarche méthodologique par le truchement d'outils de collecte des données et le recours à des techniques d'enquêtes quantitatives et qualitatives.

Des résultats, il ressort clairement que les PFNL revêtent une importance non négligeable pour la population riveraine des réserves de faune de Bontioli. Exploités et transformés artisanalement, ces produits constituent un moyen d'existence pour la population. Ils contribuent efficacement à la sécurité alimentaire des ménages surtout en période de soudure alimentaire où la consommation des fruits, des feuilles transformées sous forme de condiments dans les sauces se généralise et s'accroît. Aussi, la santé de la population est-elle en partie assurée par l'usage des plantes médicinales à travers la pharmacopée traditionnelle.

La transformation artisanale des PFNL dans la localité par les principales actrices que sont les femmes est une entrave à l'émergence de ce secteur en raison de la rudesse du travail et de la faiblesse des revenus issus de la commercialisation desdits produits. Nonobstant, les revenus monétaires issus de la vente des PFNL transformés et non transformés dans les marchés locaux sont directement injectés dans les dépenses des ménages par l'achat de vivre, dans les soins médicaux, dans la scolarisation des enfants, dans les achats de matériels divers.

L'étude a révélé également une importance capitale des produits forestiers non ligneux chez les communautés rurales qui en ont accès. Dans la zone Bontioli, ces produits contribuent au bien-être des populations à travers la fourniture de trois principaux services écosystémiques. Ils entrent dans les soins de santé, et l'alimentation de ces populations tout en leur procurant des revenus pour satisfaire certains besoins de première nécessité.

Elle met aussi en exergue la nécessité d'améliorer les techniques d'exploitation en priorisant celles qui garantissent la durabilité des espèces végétales en lieu et place des techniques traditionnelles employées et qui compromettent le potentiel productif de la forêt.

En définitive, l'exploitation parcimonieuse et la transformation industrielle ou semi-industrielle des PFNL semblent la condition sine qua non pour une durabilité des espèces végétales pourvoyeuses des PFNL sur les sites d'étude.

## Références bibliographiques

Benam C., Ganota B., Froumsia M. (2023). Diversité et effets d'exploitation des produits forestiers non-ligneux d'origine animale dans la réserve forestière de Dodjé, au Sud-Ouest du Tchad. *Rev. Ivoir. Sci. Technol.*, vol. 42, pp. 142-189.

Bikoué M. A. C., Essomba H. (2006). *Gestion des ressources naturelles fournissant les produits forestiers non ligneux alimentaires en Afrique centrale*. FAO, 103 p.

Da S. J. D. (2009). *Etude des usages et de la régénération d'une plante alimentaire au Sud-Ouest du Burkina Faso : Crataeva adansonii D.C. (Capparidaceae)*. Mémoire d'Ingénieur de Développement Rural, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, 81 p.

Doamba P. (2012). *Impact de l'utilisation des produits forestiers ligneux et non ligneux sur la gestion du parc national d'Arly au Burkina Faso*. Mémoire de master en environnement, Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement, 49 p.

Hama O., Tinni I., Baragé M. (2019). Contribution des produits forestiers non ligneux à la sécurité alimentaire des ménages dans la commune rurale de Tamou, au sud-ouest du Niger (Afrique de l'Ouest). *Int. J. Adv. Res.*, vol. 10, n. 7, pp. 210-227.

Ibrah H. (2005). *Produits forestiers non ligneux et gestion locale des ressources naturelles : cas de département de Filingué au Niger*. Mémoire de DEA en Gestion de l'Environnement, Université Senghor, Alexandrie, Egypte, 82 p.

Kaboré O. (2017). *Analyse de la contribution économique des produits forestiers non ligneux pour la conservation des aires protégées : cas des initiatives de valorisation à la périphérie du parc national d'Arly au Burkina Faso*. Mémoire de master en Gestion des Aires Protégées, Université Senghor d'Alexandrie, 54 p.+annexes.

Kouakou K. A., Barima Y. S. S., Zanh G. G., Traoré K., Bogaert J. (2017). Inventaire et disponibilité des produits forestiers non-ligneux utilisés par les populations riveraines de la Forêt Classée du Haut-Sassandra après la période de conflits armés en Côte d'Ivoire. *TROPICULTURA*, vol. 35, n. 2, pp. 121-136.

Kouonon L. C., Koffi K. G., Adjoumani K., Mobio A. D. S., Goba K. A. E. (2020). Caractérisation phénotypique du néré (*Parkia biglobosa* (Jacq.) R. Br. Ex G. Don, Fabaceae) dans trois types de savanes de Côte d'Ivoire. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 14, n. 2, pp. 555-569.

Lamien N., Traoré S. (2002). *Commercialisation des produits non ligneux des arbres de la zone semi-aride du Burkina Faso : cas des feuilles sèches de baobab (*Adansonia digitata* L.)*. 2<sup>e</sup> atelier régional sur les aspects socio-économiques de l'agroforesterie au Sahel, Bamako 4-6 mars 2002, pp. 11-19.

Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie. (2010a). *Stratégie nationale de valorisation et de promotion des produits forestiers non ligneux*. Version finale, Ouagadougou, Burkina Faso, 72 p.

Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie. (2010b). *Evaluation économique de l'environnement et des ressources naturelles au Burkina Faso : analyse économique-environnementale au niveau national (phase 1)*. Rapport final, Ouagadougou, Burkina Faso, 78 p.



Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. (2012). *Stratégie nationale de promotion et de valorisation des produits forestiers non ligneux (SNPV/PFNL)*. Version finale, Ouagadougou, Burkina Faso, 67 p.

Ministère l'Environnement de l'Economie Verte et du Changement Climatique. (2017). *Avant-projet d'aménagement et de gestion actualisé des réserves partielle et totale de faune de Bontioli*. Rapport final, Ouagadougou, 88 p.

Moussa A. H., Mahamadou E. G., Rayanatou I. A. (2022). Caractérisation socio-économique et identification des usages de *Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hochst. au Niger. *Journal of Applied Biosciences*, vol. 174, pp. 18113-18123.

Ouattara D., Kouamé D., Tiébré M.-S., Cissé A., N'Guessan K. E. (2016). Diversité floristique et usages des plantes dans la zone soudanienne du Nord-ouest de la Côte d'Ivoire. *Journal of Animal and Plant Sciences*, vol. 31, n. 1, Nairobi, Kenya, pp. 4815-4830.

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

Sanou L., Koala J., Ouédraogo S., Ouattara B. (2022). Perception, service écosystémique et vulnérabilité des espèces ligneuses à multiples usages du 20<sup>ème</sup> site Ramsar au Burkina Faso, Afrique de l'Ouest. *Afrique SCIENCE*, vol. 20, n. 3, pp. 25-40.

Sina A. S., Amani A., Garba A., Abdou L., Mahamane A. (2019). Perception, usages socio-économiques et importance agroécologique des peuplements de *Acacia senegal* (L.) Willd. Dans le Sud-Ouest du Niger : Cas du site gommier de la grappe de Lido dans la commune de Guéchémé.

*International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 13, n. 7, pp. 3087-3102.

Somé T. N. (2023). Dynamique et gestion des formations végétales des réserves de faune de Bontioli (Sud-Ouest du Burkina Faso). Thèse unique de doctorat de Géographie, Université Joseph KI-ZERBO, 291 p.

Soro S. M. (2009). *Enquête pilote sur quelques Produits Forestiers Non Ligneux de la Région de l'Est et proposition d'un système de collète de données*. Mémoire de fin de cycle de l'Institut du Développement Rural, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, 46 p. +annexes.

Savadoغو S., Ouoba P. A., Da D. E. C. (2019). Extraction des PFNL et menace des espèces pourvoyeuses au Burkina Faso : cas de Kokologho et Ténado dans la région du Centre-Ouest. *Rev. Ivoir. Sci. Technol.*, vol. 33, pp. 240-258.

Tapsoba A. (2014). *Valorisation économique des produits forestiers non ligneux au Burkina Faso : cas de Parkia biglobosa (néré)*. Mémoire de master en Innovation et Développement en milieu rural, Université de Ouagadougou-CNRST, 66 p. [www.agrinovia.org](http://www.agrinovia.org)

Yelkouni M. (2004). *Gestion d'une ressource naturelle et action collective : le cas de la forêt de Tiogo au Burkina Faso*. Thèse de doctorat en Sciences Economiques, Université d'Auvergne-Clermont I, 240 p.

Zanh G. G., Barima Y. S. S., Kouakou K. A., Sangné Y. C. (2016). Usages des produits forestiers non-ligneux selon les communautés riveraines de la forêt classée du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte-d'Ivoire). *Intertional Journal Pure Applied Bioscience*, vol. 5, n. 4, pp. 212-225.

Zanh G. G. (2016). *Usages des produits forestiers non ligneux par les communautés riveraines de la forêt classée du Haut-Sassandra*. Université Jean Lorougnon Guédé, 44 p. +annexes.

Zima G. G., Mialoundama F., Yangakola J. M., Kossa I. (2018). Importance des produits forestiers non ligneux médicinaux d'origine végétale et impacts des activités anthropiques sur leur durabilité dans le Sud-Ouest de la République Centrafricaine. *European Scientific Journal*, vol. 14, n. 33, pp. 202-220.

Souley R. A., Diadié H. O., Abdelkader A. S., Yacoubou B., Balla A. (2020). Caractérisation biochimique et microbienne de soumbala de néré (*Parkia biglobosa*) et d'oseille de Guinée (*Hibiscus sabdariffa*) produits au Niger. *European Scientific Journal*, vol. 16, n. 3 pp. 224-243.

Womeni H. M., Ndjouenkeu R., Kapseu C., Mbiapo F. T., Parmentier M., Fanni J. (2006). Effets de la cuisson et du séchage des noix de karité (*Butyrospermum parkii* (G. don) Kotschy) sur la qualité du beurre. *TROPICULTURA*, vol. 24, n. 3, pp. 175-182.