

DIVERSITÉ ET IMPORTANCE DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX D'ORIGINE VÉGÉTALE DANS LA COMMUNE RURALE DE TAMOU, AU SUD-OUEST DU NIGER, AFRIQUE DE L'OUEST

Oumarou HAMA^{1*}, Idrissa TINNI² et Moussa BARAGÉ²

¹ *Faculté des Sciences Agronomiques, Université de Tahoua, BP 255, Tahoua, NIGER*

² *Faculté d'Agronomie, Université Abdou Moumouni de Niamey, BP 10960, Niamey, NIGER*

* Correspondance, e-mail : oumahama@gmail.com

RÉSUMÉ

La présente étude a été conduite dans la Commune rurale de Tamou, au Sud-ouest du Niger, au cours de la période du 1^{er} avril au 25 juin 2019. Il vise à évaluer la diversité et l'importance des produits forestiers non ligneux (PFNL) dans ladite commune et à montrer que l'exploitation des PFNL contribue de manière significative à l'amélioration des conditions de vie des populations. Pour ce faire, la démarche a consisté à réaliser des enquêtes ethnobotaniques auprès des 138 ménages selon l'approche de Lawrence *et al.* Les résultats ont mis en évidence une grande diversité de PFNL provenant de 66 espèces végétales, dont le groupe des dicotylédones est le plus représenté. Ainsi, les PFNL d'origine végétale sont les plus diversement utilisés dans la phytothérapie (40 espèces), l'alimentation humaine (35 espèces) et la construction de l'habitat (12 espèces). Selon le classement fait par les interviewés, les feuilles de *Adansonia digitata*, *Cassia tora*, *Tapinanthus globiferus*, les fruits de *Balanites aegyptiaca* et *Diospyros mespiliformis* sont les PFNL alimentaires les plus importants dans la zone. Il ressort également que la commercialisation des PFNL suit divers circuits allant des cueilleurs, aux collecteurs/revendeurs, aux grossistes qui sont des commerçants qui vendent ces produits aux consommateurs locaux et citoyens. Au cours des travaux futures, l'accent sera mis sur les techniques de transformation de ces derniers pour leur conservation à long terme.

Mots-clés : *diversité, importance, PFNL, ethnobotanique, phytothérapie, aliments, Niger, Afrique de l'Ouest.*

ABSTRACT

Diversity and importance of non-timber forest products of plant origin in the rural Commune of Tamou, South-West of Niger, West Africa

This study was conducted in the Rural Commune of Tamou, in the South-West of Niger, during the period of 1st April to 25 June 2019. It aims to assess the diversity and importance of non-timber forest products (NTFPs) in the said commune and to show that the exploitation of NTFPs contributes significantly to the improvement of the living conditions of the populations. To do this, the process consisted in conducting ethnobotanical surveys among 138 households according to Lawrence *and al's* approach. The results showed a large diversity of NTFPs from 66 plants species, of which dicotyledonous group is the most represented. It thus appears that plant-based NTFPs are the most widely used in phytotherapy (40 species); human nutrition (35 species) and habitat construction (12 species). According to the classification made by the interviewees, the leaves of *Adansonia digitata*, *Cassia tora*, *Tapinanthus globiferus*, the fruits of *Balanites aegyptiaca* and *Diospyros mespiliformis* are the most important food NTFPs in the area. It also appears that the marketing of NTFPs follows various circuits from pickers, to collectors/resellers, to wholesalers who are traders who sell these products to local and urban consumers. Future work will focus on the transformation technics of these for long-term conservation.

Keywords : *diversity, importance, NTFPs, ethnobotany, phytotherapy, food, Niger, West Africa.*

I - INTRODUCTION

En Afrique tropicale, les produits forestiers non ligneux (PFNL) figurent de nos jours à la première page des congrès internationaux traitant de la foresterie tropicale [1]. Ils font partie des ressources naturelles dont les populations ont le plus souvent recours pour diversifier leurs activités productives et améliorer leurs revenus [2]. Les PFNL ont ainsi entraîné un regain d'intérêt considérable au cours de ces dernières années pour leur contribution à l'économie des ménages et à la conservation de la diversité biologique [2]. Ils constituent une source de nourriture pour la survie des populations rurales en période de soudure, en année de sécheresse et une source de nourriture d'appoint en période de pluies abondantes [3]. Ils sont également utilisés dans la pharmacopée traditionnelle pour soigner les communautés locales à moindre coût [2, 4, 5] et font l'objet d'importantes activités commerciales génératrices de revenus substantiels pour les populations rurales, en particulier les femmes et les enfants qui sont

fortement impliquées dans la cueillette et la commercialisation de ces produits [6 - 8]. Par ailleurs, l'utilisation de diverses catégories de PFNL constitue parfois l'une des principales sources de revenus pour certaines populations locales [9 - 11]. Ils peuvent être récoltés dans la nature, ou produits dans des plantations forestières ou des parcs agro-forestiers ou des arbres hors forêts [12]. Au Niger, malgré leur diversité et l'abondance de leurs domaines d'utilisation, il n'existe quasiment pas des données sur la production annuelle des PFNL [13]. De ce fait, depuis plus de deux décennies, le Niger en collaboration avec la FAO cherche à promouvoir et à valoriser les PFNL qui permettent à la population de participer à la gestion durable de leurs écosystèmes naturels et à la protection de leur environnement. Au regard de leur importance dans l'alimentation et la santé des populations nigériennes en général et celles de la commune rurale de Tamou en particulier, les PFNL doivent être valorisés, leur diversité et leur apport dans l'économie rurale des ménages doivent être mieux analysés pour une gestion durable de la filière. Le présent article, qui traite sur la diversité et l'importance des PFNL d'origine végétale dans la Commune rurale de Tamou, s'inscrit dans cette perspective. Il a pour objectif général de montrer que la Commune dispose d'importants PFNL d'origine végétale, source d'aliments et de médicaments. Les objectifs spécifiques visent à (i) évaluer la diversité des PFNL utilisés par les populations de la commune et, (ii) identifier le circuit de commercialisation des PFNL au profit des ménages de ladite commune.

II - MATÉRIEL ET MÉTHODES

II-1. Cadre d'étude

La Commune rurale de Tamou est située dans la partie Sud-ouest de la région de Tillabéry entre les latitudes 12°28' et 12°50' Nord et les longitudes 02°06' et 02°24' Est. Elle couvre une superficie de 2530 km² et est limitée au Nord par la commune urbaine de Say, au Sud par le Burkina Faso et le Benin, au Sud-est par le Parc National du W, à l'Est par le fleuve Niger et à l'Ouest par la commune rurale de Gueladio (*Figure 1*). La population, estimée à 89782 habitants, est répartie entre 51,16 % d'hommes et 48,84 % des femmes. La particularité de la zone est qu'elle est caractérisée par un climat sahélo-soudanien, avec des pluviométries relativement bonnes. Ainsi, elles fluctuent entre 500 et 800 mm par an [5].

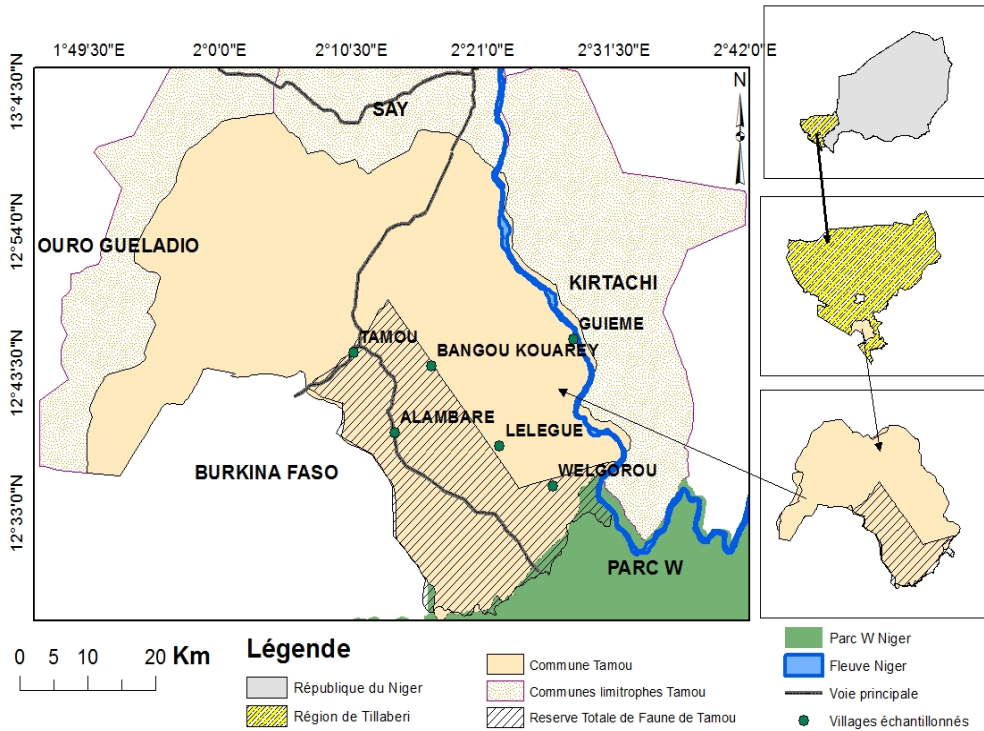


Figure 1 : Localisation de la Commune rurale de Tamou dans la région de Tillabéry, au Niger (Source : Réalisation : Tinni Idrissa, 2019)

II-2. Échantillonnage

Les interviewés sont sélectionnés suivant un échantillonnage aléatoire. La taille n de l'échantillon dans la commune a été déterminée en utilisant l'approximation normale de la distribution binomiale [3, 14, 15] centrée sur la proportion des ménages utilisant les PFNL comme ressources.

La **Formule** de détermination de n est donnée par :
$$n = \frac{t^2 \times p(1-p)}{e^2} \quad (1)$$

n = la taille de l'échantillon ; t = niveau de confiance déduit du taux de confiance (traditionnellement 1,96 pour un taux de 95%) ; p = la proportion estimative de paysans utilisant les PFNL comme ressources ; e = la marge d'erreur admise (la valeur de 5% est retenue).

La phase pré-enquête a consisté en une prise de contact avec le chef de district agricole, le chef de service communal de l'environnement et les autorités communales de Tamou. Cette phase a permis d'estimer à 90 % la proportion de ménages de la zone utilisant les PFNL.

L'application de la *Formule* avec $P = 0,90$, donne un échantillon

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 0,90(1-0,90)}{0,05^2} \quad (2)$$

Soit n égal à cent trente-huit (138) ménages, qui sont ensuite repartis entre les villages échantillonnés de la commune suivant un taux établi proportionnel au nombre total de chefs de ménages par village (*Tableau 1*). Le choix des villages a été effectué selon une méthode raisonnée en utilisant plusieurs critères tels que la diversité ethnique du village, l'ampleur de l'exploitation des PFNL et la présence d'un marché important dans le village. Les enquêtes ont porté sur six villages de la Commune de Tamou à savoir Alambaré, Bangou Kouarey, Guiémé, Lélégué, Tamou et Welgorou (*Tableau 1*).

Tableau 1 : Structure de l'échantillon d'étude

Village	Coordonnées		Nombre de ménages	Nombre d'enquêtés
	Latitude	Longitude		
Alambaré	12°39',768	02°13',934	169	37
Bangou Kouarey	12°44',825	02°16',874	80	16
Guiémé	12°46',046	02°28',245	130	16
Lélégué	12°38',192	02°22',329	64	15
Tamou	12°45',292	02°10',661	267	47
Welgorou	12°35',840	02°26',551	35	7
Total			745	138

II-3. Groupes cibles et collecte des données

La collecte des données a été réalisée, au cours de la période du 1^{er} avril au 25 juin 2019, à l'aide des fiches d'enquêtes pour divers entretiens, d'une caméra pour la prise de photos et d'un GPS pour relever les coordonnées géographiques des villages enquêtés. En plus de ce matériel, un guide a servi d'interprète durant tout le déplacement vu la diversité sociolinguistique de la zone (Peulh, Gourmantché, Djerma, Haoussa). Au niveau de chaque village, il a été procédé au cours d'une assemblée villageoise à un recensement, à l'aide d'une fiche, de tous les ménages valorisant les PFNL. Ainsi, les personnes des deux sexes, âgées de 15 à 70 ans, exploitant les ressources végétales ont été enquêtées. Le choix s'est porté beaucoup plus sur les femmes, puisque ce sont elles qui valorisent plus les PFNL. La méthode de collecte des données repose sur des observations et enquêtes ethnobotaniques individuelles et collectives (focus groupe) au moyen des questionnaires préalablement élaborés. Les enquêtes sont réalisées selon la méthode ethnographique quantitative et qualitative décrite par [16]. Les questions

conçues en français sont traduites en langue locale lors des interviews. A travers ces questionnaires, les participants sont amenés à citer les noms de toutes les espèces végétales, sources des PFNL qu'ils utilisent, les différents PFNL qu'ils y soutirent ainsi que les utilisations spécifiques de chacun d'eux. Les noms des plantes répertoriées sont transcrits en langues locales. La liste des références des ressources végétales d'Afrique tropicale [17] a permis de déterminer les noms scientifiques des espèces. Pour la hiérarchisation, chaque répondant énumère les dix premiers PFNL selon l'importance dans leur vie socio-économique. Quand un PFNL identifié n'était pas cité par un interviewé, la note 0 est donnée. Pour chaque PFNL identifié, le score moyen est calculé pour chaque groupe ethnique et selon le sexe. Les autres aspects tels que l'importance et la commercialisation de ces PFNL sont largement renseignés.

II-4. Analyse des données

Les informations collectées sur le terrain ont été traitées et analysées à l'aide des logiciels EXCEL et SPSS version 20 pour l'établissement des figures et tableaux. Pour ce faire, les données ont été saisies et traitées à l'aide du logiciel EXCEL, une maquette de saisie a été élaborée permettant d'intégrer toutes les réponses possibles au logiciel. Une fois la maquette intégrée dans le logiciel, les données ont été exportées sur SPSS pour les statistiques descriptives. L'analyse des données a consisté à une synthèse faite en rapport avec chaque objectif spécifique.

II-5. Évaluation de la diversité des PFNL exploités par les populations

Plusieurs critères de classification des PFNL ont été proposés par la FAO et le CIRAD [18]. Dans le cadre de la présente étude, il a été opté pour la classification sur la base des usages des PFNL. Ainsi, toutes les espèces végétales sources des PFNL sont listées selon les différents usages. Des analyses comparatives de préférence des PFNL sont faites entre les hommes et les femmes d'une part et d'autre part, entre les différents groupes ethniques. En effet, conformément au classement fait par les répondants, des scores sont affectés aux 10 PFNL les plus importants. Le score de 10 est attribué au premier PFNL cité par le répondant; le deuxième prend un score égal à 9, ainsi de suite jusqu'au dixième PFNL qui aura 1 comme score. Si au lieu de 10 PFNL, un interviewé énumère 5, les PFNL non cités prendront un score zéro. La valeur moyenne de chaque PFNL est calculée selon la méthode proposée par [16]. Par exemple, pour un PFNL donné (p), sa valeur indiciaire (Vph) attribuée par les hommes (h) est :

$$(Vph) = \sum \frac{Sh}{nh} \quad (3)$$

Avec Sh score attribué au PFNL (p) par chaque homme et nh le nombre d'hommes dans l'échantillon de recherche. Si cinq (5) hommes sont interrogés et qu'un PFNL (p) est classé comme premier, troisième, sixième et dixième, les scores (Sh) seraient respectivement 10, 8, 5 et 1. Le PFNL recevra un score zéro pour l'homme qui n'en fait pas mention. La valeur du PFNL pour les hommes (Vph) sera $(10+8+5+1+0)/5 = 4,8$. Le même processus sera utilisé pour les femmes. La valeur de l'indice du PFNL générale (VpG) attribuée par les hommes (h) et les femmes (f) est définie comme suit :

$$(VpG) = \frac{1}{2} \left(\sum \frac{Sh}{nh} + \sum \frac{Sf}{nf} \right) \quad (4)$$

Sf = score attribué au PFNL par chaque femme et nf = nombre de femmes dans l'échantillon de recherche.

III - RÉSULTATS

III-1. PFNL d'origine végétale

Les enquêtes ethnobotaniques sur les PFNL ont permis de recenser dans la Commune rurale de Tamou, soixante-six (66) espèces végétales sources des PFNL (*Annexe 1*). Ces espèces appartiennent à trente-quatre (34) familles réparties dans deux grands groupes systématiques, à savoir les dicotylédones et les monocotylédones (*Tableau 2*). Les Dicotylédones comptent 55 espèces végétales (soit, 83,33 % des espèces) réparties dans 31 familles. Il s'agit des familles des Aizoaceae (1 espèce), Amaranthaceae (2 espèces), Anacardiaceae (2 espèces), Annonaceae (1 espèce), Asclepiadaceae (1 espèce), Balanitaceae (1 espèce), Bignoniaceae (1 espèce), Bombacaceae (2 espèces), Caesalpiniaceae (7 espèces), Capparidaceae (3 espèces), Combretaceae (5 espèces), Cucurbitaceae (1 espèce), Ebenaceae (1 espèce), Euphorbiaceae (1 espèce), Loranthaceae (1 espèce), Malvaceae (1 espèce), Méliaceae (2 espèces), Mimosaceae (5 espèces), Molluginaceae (1 espèce), Moraceae (2 espèces), Olacaceae (1 espèce), Papilionaceae (3 espèces), Pedaliaceae (1 espèce), Polygalaceae (1 espèce), Rhamnaceae (1 espèce), Rubiaceae (2 espèces), Sapotaceae (1 espèce), Sterculiaceae (1 espèce), Tiliaceae (1 espèce), Ulmaceae (1 espèce) et Verbenaceae (1 espèce). Les Monocotylédones sont représentés par 11 espèces, soient 16,67% des espèces végétales appartenant aux familles des Arecaceae (*Hyphaene thebaica*), des Typhaceae (*Typha australis*) et Poaceae (*Andropogon gayanus*, *Antherophora nigriflora*, *Aristida longiflora*, *Ctenium elegans*, *Cymbopogon schoenanthus*, *Echinochloa colona*, *Eragrostis satrovirens*, *E. tremula* et *Pennisetum pedicellatum*).

Tableau 2 : Inventaire des grandes familles de PFNL d'origine végétale, exploités dans la commune

Groupes systématiques	Nombre de familles	%	Nombre d'espèces	%
Dicotylédones	31	84	55	77
Monocotylédones	3	8	11	16
Total	34	92	66	93

III-2. Classification des PFNL selon les utilisations

La catégorisation des PFNL provenant des milieux naturels de Tamou est très hétérogène (*Annexe 1*). Les PFNL utilisés dans l'alimentation des populations sont les légumes, les fruits comestibles, la gomme arabique, le miel, ainsi que les produits de chasse et de pêche. Le **Tableau 3** donne les principales espèces de plantes à PFNL consommées en tant que légumes dans la zone d'étude. Ainsi, il ressort que quatorze (14) espèces de plantes sont utilisées comme PFNL alimentaires en tant que légumes. Ils représentent 41 % des PFNL alimentaires et 20 % de l'ensemble des PFNL d'origine végétale recensés. Les feuilles de ces PFNL sont récoltées et séchées pour être conservées. Elles sont disponibles dans les marchés tout au long de l'année. Il s'agit notamment des feuilles de *Adansonia digitata* (**Photo 1**), de *Cassia tora* (**Photo 2**), de *Celtis integrifolia*, de *Corchorus tridens*, de *Ceratotheca sesamoides*, de *Tapinanthus globiferus* et de *Leptadenia hastata*.

Tableau 3 : Espèces à PFNL alimentaires consommées en tant que légumes

PFNL	Espèces sources	Nom en Djerma	Nom en Fulfuldé
Feuilles de <i>Adansonia digitata</i>	<i>Adansonia digitata</i>	Kofoye	Bokki
Feuilles de <i>Amaranthus</i>	<i>Amaranthus spinosus</i>	Tchapata	Tchapata
Fleurs de <i>Balanites</i>	<i>Balanites aegyptiaca</i>	Doubararé	Tanné
Feuilles de <i>Cassia tora</i>	<i>Cassia tora</i>	Oula	Oulo
Feuilles de <i>Celosia</i>	<i>Celosia trigyna</i>	Nafa-nafa	Kouré pallaadé
Feuilles de <i>Celtis</i>	<i>Celtis integrifolia</i>	Séfoye	Ganki
Feuilles de <i>Ceratotheca</i>	<i>Ceratotheca sesamoides</i>	Gandafoye	Gandaré
Feuilles de <i>Corchorus</i>	<i>Corchorus tridens</i>	Fakou	Fakou
Feuilles de <i>Cretaeva</i>	<i>Cretaeva adansonii</i>	Lélé	Léléo
Feuilles de <i>Gisekia</i>	<i>Gisekia pharnacioides</i>	Youla youla	Takka chijla
Feuilles/tiges <i>Gynandropsis</i>	<i>Gynandropsis gynandra</i>	Foubey	Fubey
Feuille/fleur de <i>Leptadenia</i>	<i>Leptadenia hastata</i>	Doulé	Douléwo
Feuilles de <i>Limeum</i>	<i>Limeum viscosum</i>	Haw déné	Fédégon
Feuilles de <i>Tapinanthus</i>	<i>Tapinanthus globiferus</i>	Kési	Soto



Photo 1 : Sacs de feuilles séchées de *Adansonia digitata* **Photo 2 :** Feuilles séchées de *Cassia tora*

D'autres, par contre, ne sont disponibles que pendant la saison des pluies de juin à septembre. Ils sont consommés en grande partie dans les ménages et sont peu commercialisés. C'est les cas des feuilles de *Amaranthus*, de *Gynandropsis*, de *Gisekia*, de *Celosia* et de *Limeum*.

III-3. Fruits comestibles

Les espèces des plantes à PFNL exploitées pour leurs fruits sont regroupées en familles dans le **Tableau 4**. Ainsi, il ressort que 20 espèces végétales réparties dans 14 familles fournissent des fruits comestibles. Ces fruits représentent 59 % des PFNL alimentaires et 28 % des PFNL d'origine végétale inventoriés dans la Commune de Tamou. La consommation de ces fruits se fait de différentes manières. Certains sont consommés crus à l'état frais après un niveau de maturité acceptable. Ce sont ceux de *Diospyros mespiliformis*, *Annona senegalensis*, *Vitellaria paradoxa* et *Vitex doniana*. D'autres fruits sont consommés tant à l'état frais qu'à l'état sec. C'est le cas des fruits de *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*, *Tamarindus indica* et *Hyphaene thebaica*. Les graines de *Acacia nilotica* en raison de leur goût épicé sont utilisées comme condiment. Elles sont séchées et ensuite moulues et passées au tamis, la poudre ainsi obtenue est utilisée pour assaisonner la boule du mil (repas le plus consommé dans la zone). Les **Photos 3 à 10** illustrent les fruits les plus exploités dans la zone d'étude.

Tableau 4 : Répartition des principales familles des plantes à PFNL alimentaires (fruits)

Familles	Espèces	Noms en Djerma	Noms en Fulfuldé
1 Anacardiaceae	<i>Lannea microcarpa</i>	Falounfa/Tamarza	Farouhi/Tchabihi
	<i>Sclerocarya birrea</i>	Diney	Edi
2 Annonaceae	<i>Annona senegalensis</i>	Moufa	N'doukouhi
3 Arecaceae	<i>Borassus aethiopum</i>	Sabizé	Doubé
	<i>Hyphaene thebaica</i>	Kangaw	Guéléldjé
4 Balanitaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i>	Garbey	Tanné
5 Bombacaceae	<i>Adansonia digitata</i>	Konya	Bokki
	<i>Bombax costatum</i>	Forgo	Forgoohi
	<i>Detarium microcarpum</i>	Fantou	Konkéhy
6 Caesalpiniaceae	<i>Piliostigma reticulatum</i>	Kossey	Barhehi
	<i>Tamarindus indica</i>	Bossey	Diatamé
7 Capparidaceae	<i>Boscia senegalensis</i>	Anza	Guiguilé
8 Ebenaceae	<i>Diospyros mespiliformis</i>	Tokey	Ganadjé
	<i>Acacia nilotica</i>	Bani/jitti	Gawaré
9 Mimosaceae	<i>Parkia biglobosa</i>	Loutou/Doosso	Namaga/Macari
	<i>Ficus sycomorus</i>	Djédjey	Ibbo
11 Olacaceae	<i>Ximenia americana</i>	Morrey	Tchapoullé
12 Rhamnaceae	<i>Ziziphus mauritiana</i>	Darey	Diabé
13 Sapotaceae	<i>Vitellaria paradoxa</i>	Boulanga	Karéhi
14 Verbenaceae	<i>Vitex doniana</i>	Boye	Goumanlehi

**Photo 3 : Fruits de *Diospyros mespiliformis*****Photo 4 : Fruits de *Vitellaria paradoxa***



Photo 5 : *Fruits de Ziziphus mauritiana*



Photo 6 : *Fruits de Balanites aegyptiaca*



Photo 7 : *Fruits séchés de Tamarindus indica*



Photo 8 : *Fruits conditionnés de Tamarindus indica*



Photo 9 : *Fruits de Parkia biglobosa*



Photo 10 : *Fruits de Hyphanea thebaica*

III-4. La gomme arabique et le miel

La gomme arabique et le miel sont des PFNL très recherchés dans la zone. La gomme est cueillie en général par les femmes et les enfants entre novembre et février, mais seule une infime partie de cette cueillette est autoconsommée.

La plus grande partie est vendue sur les marchés locaux. S'agissant du miel, compte tenu de sa forte valeur marchande, son autoconsommation est faible. Il ressort des enquêtes ethnobotaniques que la production du miel dans la commune est en nette régression. Cette baisse est selon la plupart d'exploitants enquêtés (75 %) due entre autre à la diminution considérable des principaux arbres mellifères, comme *Adansonia digitata*, *Anogeissus leiocarpus*, *Parkia biglobosa* et *Tamarindus indica*.

III-5. Plantes de constructions

Les ménages des villages enquêtés utilisent diverses espèces des plantes à des fins de constructions d'habitat. Les espèces les plus exploitées sont regroupées dans le **Tableau 5**. Ainsi, il ressort que 12 espèces végétales représentant 18,18 % des espèces à PFNL sont utilisées dans la commune rurale de Tamou, à des fins de construction d'habitat. Ces PFNL sont fortement utilisés par les populations locales dans la construction des cases, greniers, hangars et ruches. Les espèces appartenant à la famille des Poaceae, à savoir *Andropogon gayanus*, *Aristida longiflora*, *Ctenium elegans*, *Eragrostis tremula* et *Pennisetum pedicellatum* sont utilisées dans la toiture, la charpente, la couverture, le revêtement et la fermeture des maisons. Les espèces comme *Hyphaene thebaica*, *Leptadenia hastata* et *Piliostigma reticulatum*, quant à elles, servent de cordes pour les constructions et la confection des bottes (mil, sorgho, sésame, arachide) à la récolte.

Tableau 5 : Répartition des principales familles de plantes à PFNL dans les constructions

	Familles	Espèces	Nom en Djerma	Nom en Fulfuldé
1	Arecaceae	<i>Hyphaene thebaica</i>	Kangaw	Guelédjé
2	Asclepiadaceae	<i>Leptadenia hastata</i>	Doulé	Douléwo
3	Caesalpinaceae	<i>Piliostigma reticulatum</i>	Kossey	Barhehi
4	Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i>	Kongori	Gnargnarcodji
5	Poaceae	<i>Andropogon gayanus</i>	Soubou nya/Lali	Ramiyé
6	Poaceae	<i>Antherophora nigriflora</i>	Diiri	Diriol
7	Poaceae	<i>Aristida longiflora</i>	Bata kouarey	Bataré
8	Poaceae	<i>Ctenium elegans</i>	Bata kouarey	Baataré
9	Poaceae	<i>Cymbopogon schoenanthus</i>	Karsan	Loubbo
10	Poaceae	<i>Eragrostis tremula</i>	Kouloum	Saraho
11	Poaceae	<i>Pennisetum pedicellatum</i>	Borboto	Wulundé
12	Typhaceae	<i>Typha australis</i>	Karra	Timboridjé

III-6. Modes d'utilisations des plantes médicinales

L'inventaire des plantes les plus utilisées dans la pharmacopée traditionnelle (*Annexe 2*) fait ressortir 40 espèces réparties dans 22 familles représentant 64,71% de l'ensemble des familles des PFNL d'origine végétale. Ces plantes sont les préférences des tradipraticiens qui les utilisent pour soigner de nombreuses maladies à moindre coût. Les principales modes de préparation de ces plantes médicinales se présentent comme suit : la macération qui consiste à laisser en contact les organes des plantes dans l'eau pendant un temps assez long. Ces organes sont soit triturés ou coupés en morceaux pour favoriser l'extraction de la matière active. La solution ainsi obtenue est un macéré qui peut guérir selon la plante, de nombreuses maladies. La décoction consiste à faire bouillir les organes végétaux entiers ou coupés, dans l'eau pendant un temps bien déterminé. La solution ainsi obtenue est un décocté. L'infusion qui consiste à mettre en contact pendant quelques minutes les organes des plantes avec de l'eau bouillante ou chaude. Le produit ainsi obtenu est l'infusé. Le broyage qui consiste à sécher les organes végétaux, à les piler et à les tamiser pour obtenir une poudre. La plupart des organes des plantes utilisées dans la pharmacopée traditionnelle sont associés de plusieurs façons. Ainsi, il existe un mélange de feuilles plus des écorces, ou un mélange de feuilles plus écorces plus racines. Les produits ainsi obtenus sur la base de différentes modes de préparation sont administrés de diverses manières, à savoir la voie orale, les bains corporels, les bains de vapeurs, l'inhalation, la voie nasale ou auriculaire.

III-7. Raisons des utilisations des PFNL dans la Commune de Tamou

Les raisons principales évoquées par les ménages enquêtés pour justifier l'utilisation des PFNL sont nombreuses. En fonction des fréquences des citations, les principales raisons sont: la lutte contre la faim en période de soudure, la mauvaise campagne agricole, la pauvreté, l'amélioration des conditions de vie des ménages et les raisons culturelles. La *Figure 2* présente les pourcentages alloués aux différentes raisons d'utilisation des PFNL dans la Commune de Tamou. Il ressort de cette figure que quatre raisons principales expliquent les utilisations des PFNL dans la zone, à savoir la lutte contre la faim en période de soudure (33 %); les mauvaises campagnes agricoles (25 %) ; la pauvreté (24 %) et l'amélioration des conditions de vie des ménages (15 %).

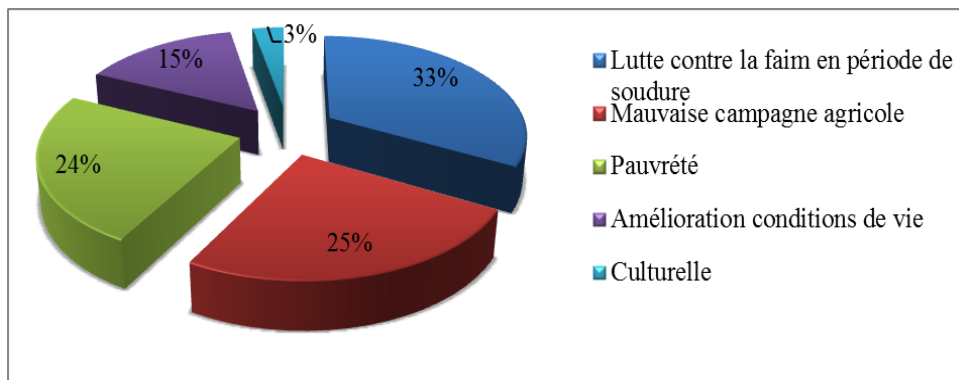


Figure 2 : Raisons des utilisations des produits forestiers non ligneux

III-8. Classification préférentielle globale des PFNL

Les PFNL jouent un rôle important dans le maintien de la sécurité alimentaire des ménages ruraux de la Commune de Tamou en ce sens où ils leur servent des compléments alimentaires et leur garantissent des revenus appréciables. Cependant, certains PFNL sont plus recherchés que d'autres et font l'objet d'une large exploitation dans la zone. En effet, sur la base de la classification préférentielle des PFNL faite par chacun des ménages interrogés, les 10 premiers PFNL préférés par les communautés de manière globale sont donnés par la **Figure 3**. Il ressort de cette figure que les feuilles de Baobab sont les plus préférées avec un score de 8,25, suivies des feuilles de *Cassia tora* et *Tapinanthus* avec des scores respectifs de 7,33 et 6,38. Les fruits de *Ziziphus* et *Diospyros* ont les plus faibles scores, respectivement 1,79 et 1,56. Ils sont moins préférés dans la zone.

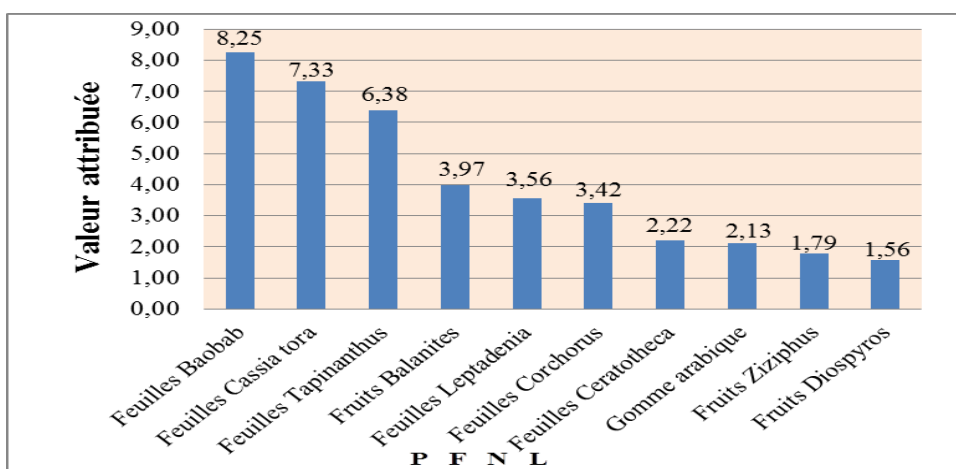


Figure 3 : Classification préférentielle globale des PFNL dans la commune

III-9. Classification préférentielle des PFNL par les hommes

Les feuilles de Baobab, les fruits de *Ziziphus*, les plantes pour construction et le miel sont les PFNL utilisés par les hommes à des fins commerciales. La **Figure 4** présente la préférence des PFNL utilisés par les hommes de la Commune. Il ressort de cette figure que les feuilles de Baobab sont les plus préférées par les hommes. Les produits comme les fruits de *Ziziphus mauritiana*, *Diospyros mespiliformis* et la gomme arabique, les plantes pour constructions et les feuilles de *Cassia tora* sont aussi prisés mais moyennement par cette catégorie d'exploitants. Les fruits de *Vitellaria paradoxa*, *Balanites aegyptiaca* et *Tamarindus indica* sont les plus faiblement préférés par les hommes.

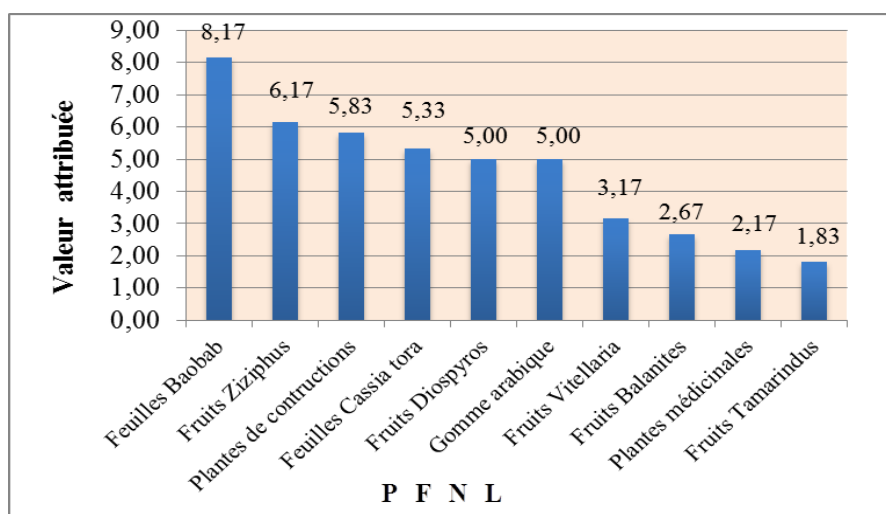


Figure 4 : Classification préférentielle des PFNL par les hommes

III-10. Classification préférentielle des PFNL par les femmes

Les femmes constituent le groupe le plus actif dans les activités de cueillette des PFNL. Ainsi, les feuilles de *Cassia tora*, *Tapinanthus*, *Leptadenia* sont cueillies pour un double usage (alimentaire et commercial). Par contre, la gomme arabique est cueillie pour un usage commercial. Il ressort que les feuilles de *Adansonia digitata*, *Cassia tora* et *Tapinanthus* ont des scores plus élevés devant les fruits de *Ziziphus* et *Diospyros*. Ainsi, les feuilles sont plus préférées par rapport aux fruits par les femmes de la zone. La **Figure 5** présente la préférence des PFNL utilisés par les femmes de la commune.

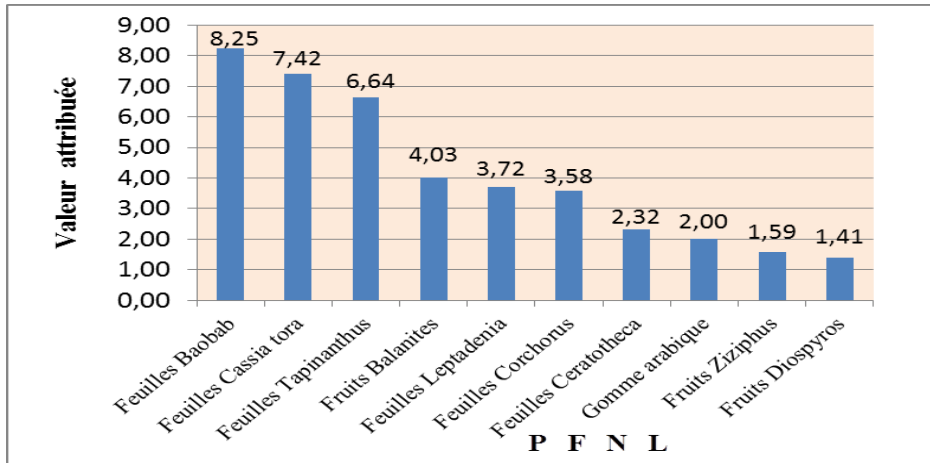


Figure 5 : Classification préférentielle des PFNL par les femmes

III-11. Comparaisons des préférences selon les genres

En fonction de la valeur attribuée à chaque PFNL par les hommes et les femmes enquêtés, deux courbes de tendance se dégagent (**Figure 6**). Ces courbes (en bleu pour les hommes et en rouge pour les femmes) permettent de comparer les préférences des PFNL entre les sexes. Ce graphique montre qu'au niveau des feuilles comestibles (*Cassia tora*, *Tapinanthus*, *Leptadenia*, *Corchorus*, *Ceratotherca*), les valeurs attribuées par les femmes sont plus élevées que celles attribuées par les hommes. Alors que c'est l'inverse qu'on observe au niveau des fruits (*Diospyros*, *Tamarindus*, *Ziziphus*, *Vitellaria*). Le miel et les feuilles de Baobab sont par contre les PFNL auxquels les populations de la commune de Tamou attribuent la même valeur sans distinction du genre.

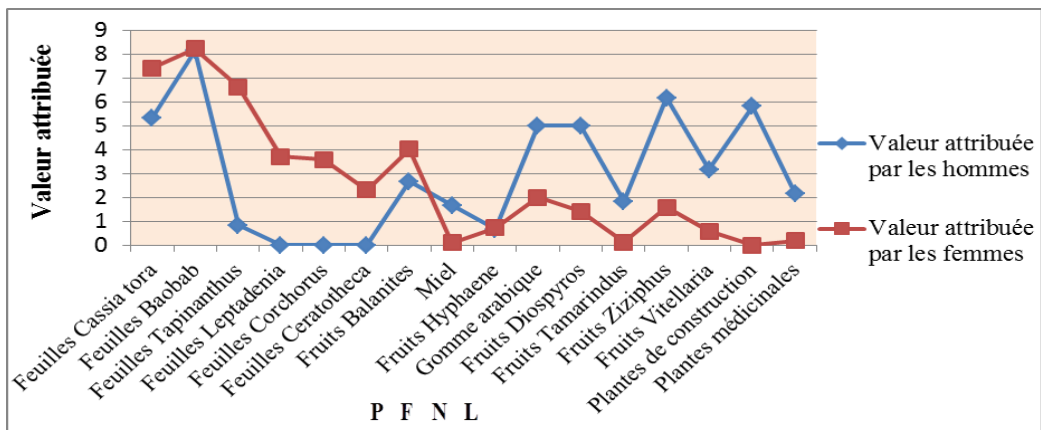


Figure 6 : Comparaison de préférence des PFNL entre les hommes et les femmes

III-12. Valorisation des PFNL par les différents groupes ethniques

La **Figure 7** présente la classification préférentielle des PFNL par les différents groupes ethniques cohabitant dans la commune rurale de Tamou. L'analyse de cette figure permet de comprendre que la valeur attribuée à chaque PFNL est différente selon le groupe socioculturel. Ceci témoigne de l'intérêt que chaque groupe accorde au PFNL et de la valorisation qu'il en fait. En effet, chacune des quatre ethnies (Peulh ; Gourmantché ; Djerma ; Haoussa) touchées lors des enquêtes a au moins un PFNL qu'elle valorise plus que les autres ethnies. Chez les femmes Peulhs, ce sont les fruits de *Balanites aegyptiaca* qui sont plus valorisés à travers l'extraction de l'huile et sa transformation en savon traditionnel. Les Gourmantchés par contre valorisent mieux la gomme arabique et les fruits de *Vitellaria paradoxa* dont ils extraient le beurre de Karité. Ils sont également bien représentés dans l'art de valorisation du miel et les fruits de *Parkia biglobosa* dont les graines sont transformées en soubala. Chez les Djerma, ce sont surtout les feuilles de *Cassia tora* et *Corchorus tridens* qui sont utilisées respectivement pour faire une pâte de feuilles qui est très consommée et une sauce très appréciée. Cette ethnie a également une grande préférence pour les fruits de *Diospyros mespiliformis* et *Ziziphus mauritiana*. Quant aux Haoussa, ils valorisent beaucoup plus les feuilles de *Leptadenia hastata*.

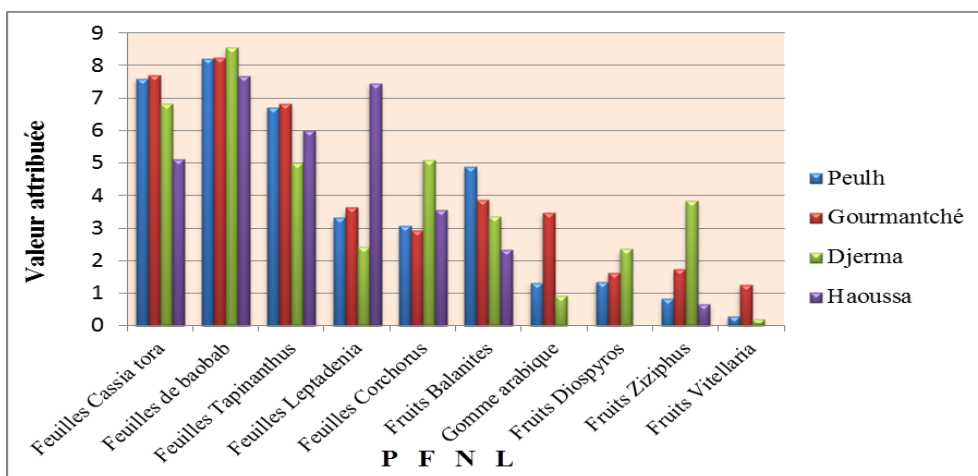


Figure 7 : Classification préférentielle des PFNL par les ethnies

III-13. Circuit de commercialisation

Dans la commune rurale de Tamou, les PFNL sont cueillis, selon les saisons, par les femmes et les enfants. Une partie est destinée à l'autoconsommation et l'autre partie est vendue sur les marchés locaux des villages environnants.

Ces produits entrent dans des circuits où ils vont être transportés jusqu'à Niamey, la capitale. Les premiers acteurs impliqués dans les circuits de commercialisation sont les cueilleurs, majoritairement constitués des femmes et des enfants, puis les collecteurs/revendeurs, qui font la collecte en achetant de marché en marché auprès des cueilleurs, les restauratrices, qui sont les vendeuses de «*Kopto*» qui achètent les feuilles de *Cassia tora*, *Tapinanthus* et *Leptadenia* auprès des cueilleurs et revendeurs pour préparer du *Kopto* vendu dans les marchés et aux places publiques des villages. Elles sont particulièrement très nombreuses dans la zone. Les grossistes, qui sont des commerçants qui achètent les PFNL auprès des collecteurs. Les produits sont d'abord achetés en petite quantité, puis conditionnés et stockés avant d'être acheminés à Niamey. Dans la zone, les marchés de Tamou, Alambaré, Guiémé et Bokki constituent les grands marchés de collecte des PFNL et où on rencontre beaucoup plus des revendeurs/collecteurs et les grossistes. Les transporteurs sont les camionneurs qui acheminent les produits vers les marchés de Niamey. Les détaillants sont les petits revendeurs des centres urbains, ils sont le plus souvent des ambulants qui achètent chez les grossistes pour revendre aux consommateurs urbains. De nos jours, les populations des grandes villes constituent la grande masse de consommateurs des PFNL. La **Figure 8** illustre les relations entre les acteurs principaux du circuit de commercialisation des PFNL dans la Commune rurale de Tamou.

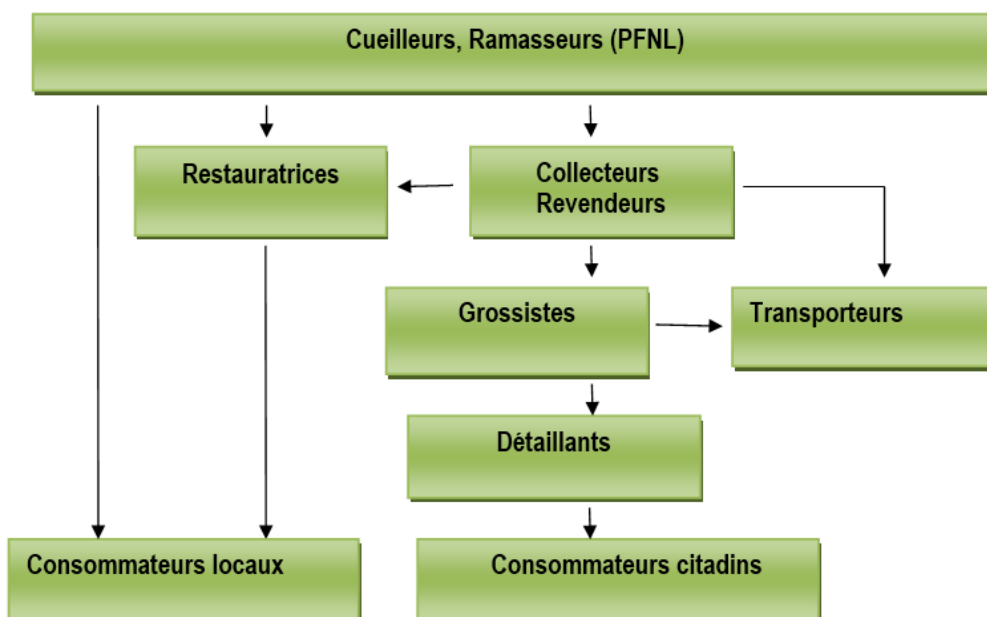


Figure 8 : Circuits de commercialisation des PFNL dans la commune rurale de Tamou

IV - DISCUSSION

Cette étude a révélé une grande diversité des PFNL provenant d'un total de 66 espèces végétales existant dans la Commune rurale de Tamou. Cette forte diversité des espèces végétales sources des PFNL a été décrite par [19], qui estime que 468 espèces, soit 21,8 % de la biodiversité végétale inventoriée au Niger, qui sont utilisées dans l'alimentation, la santé et la construction de l'habitat. Des résultats similaires ont été également obtenus par [3] dans le département de Torodi, une zone frontalière de la Commune rurale de Tamou où 50 espèces végétales sources de PFNL ont été répertoriées. Sur ces 66 espèces des plantes sauvages à PFNL recensées dans la zone, 23 espèces (34,84 %) sont des herbacées et 43 espèces (65,15 %) sont des ligneux (arbres, arbustes, lianes). Ce résultat contenant 43 espèces ligneuses réparties dans 23 familles vient confirmer les 34 espèces ligneuses réparties dans 19 familles obtenues dans la même zone par [20]. Malgré cette diversité d'espèces à PFNL dans la Commune rurale de Tamou, certains produits se raréfient d'année en année. Cette raréfaction est à mettre à l'actif de la sévérité des conditions climatiques, en conjugaison avec la forte pression anthropique exercée sur les végétaux, entraînant une dégradation importante de la couverture végétale comme l'a attesté [21]. Cette situation peut conduire à la disparition de nombreuses espèces surtout rares et surexploitées si des mesures de gestion ne sont pas vulgarisées au niveau des utilisateurs [5].

En Côte d'Ivoire, après la période du conflit armé, cent trente-quatre espèces végétales et trois espèces fongiques appartenant à 56 familles ont été inventoriées dans la forêt classée du Haut-Sassandra [22]. Ainsi, sept catégories d'usages des PFNL ont été identifiées dont l'usage médicinal est le plus important [22]. Ces PFNL demeurent l'une des principales sources d'aliments, des médicaments et de revenus pour les populations rurales et urbaines d'Afrique tropicale [2, 11, 12, 23]. Ils sont par ailleurs des produits clés de subsistance [12, 24]. Dans la Commune rurale de Tamou, les usages multiples des PFNL dans les domaines de l'alimentation, la pharmacopée traditionnelle et la construction de l'habitat font qu'ils occupent une place très importante dans la vie socio-économique des populations. Ainsi, les usages les plus importants faits des PFNL d'origine végétale sont la phytothérapie avec 40 espèces, l'alimentation avec 35 espèces et la construction de l'habitat avec 12 espèces. Des résultats similaires ont été obtenus par plusieurs auteurs nationaux et internationaux. Ainsi, [25] ont montré 31 espèces ligneuses alimentaires, dont 6 parties sont consommées dans la Commune rurale de Tamou. Aussi, [26] ont identifié 30 espèces utilisées comme plantes médicinales dans 3 marchés de Douala au Cameroun. [2] ont trouvé 610 espèces végétales utilisées dans la pharmacopée

traditionnelle, 30 espèces servent dans l'alimentation, 28 servent à l'usage domestique et 8 utilisées comme matériaux de construction dans la forêt classée d'Agoua au Bénin. L'analyse des résultats de l'étude montre aussi que certaines espèces à PFNL ont un double usage. C'est le cas des 49% des espèces à PFNL alimentaire qui sont utilisées comme plantes médicinales et 25 % des plantes utilisées pour construction de l'habitat donnent aussi des fruits comestibles. Cette étude montre que les plantes médicinales sont les plus nombreuses dans la zone. Leur utilisation prend de plus en plus de l'ampleur pour plusieurs raisons. Ainsi, [27] conclut que l'insuffisance de la couverture en infrastructures sanitaires des villages de la réserve de biosphère du Parc du W conforte sans doute les populations dans leurs habitudes à se soigner avec les ressources floristiques disponibles dans leurs terroirs respectifs. De même, cette idée est partagée par [18] qui indique que l'absence des infrastructures hospitalières dans les villages a poussé les ménages à développer leurs propres stratégies d'accès aux soins de santé par la phytothérapie et l'automédication. Aussi, [28] précise que les coûts élevés des produits pharmaceutiques conduisent au développement de la pharmacopée traditionnelle et plusieurs ménages exploitent de plus en plus les végétaux pour se soigner à moindre coût.

Par ailleurs [29] citent également les Euphorbiaceae, Annonaceae, Poaceae et Caesalpiniaceae parmi les familles les plus représentées comportant les espèces utilisées dans la médecine traditionnelle, dans le Sud-ouest de la Centrafrique. De même selon [30], il a été estimé à plus de 150 espèces à PFNL importants pour le commerce international et que durant les années 1990, la valeur moyenne de leur commerce se situait entre 5 et 10 milliards de dollars américains. En ce qui concerne la valorisation des PFNL, les différents groupes ethniques accordent des valeurs différentes aux PFNL. Le niveau de valorisation de chaque PFNL est donc fonction de l'intérêt que le groupe lui accorde. Cette différence de préférence accordée aux PFNL par les communautés des terroirs villageois a été observée par [3, 18], respectivement dans les localités de Torodi, au Niger et dans la périphérie de Kinshasa en République Démocratique du Congo.

V - CONCLUSION

Les PFNL constituent l'une des principales sources d'aliments et de médicaments pour les populations de la Commune rurale de Tamou. Le choix de la commune pour mener cette étude a été guidé par sa localisation dans une des zones les plus riches en biodiversité nationale et l'ampleur de l'exploitation des ressources naturelles dans la zone. L'objectif visé étant de montrer que la diversité et l'importance des PFNL contribuent de manière significative à l'amélioration des conditions de vie des ménages ruraux. Pour

la collecte des données, une combinaison d'approches à savoir les interviews, les focus groupes et les observations directes a été utilisée. Il a été aussi procédé par un choix raisonné des villages et des ménages. L'étude a permis d'inventorier 66 espèces végétales réparties dans 34 familles sources de PFNL dans la zone. Ces PFNL sont diversement utilisés au quotidien et ils procurent de la nourriture, des produits médicinaux et des matériaux de construction. La commercialisation des PFNL et la cueillette, constituent les activités qui occupent la majeure partie des résidents durant une bonne période de l'année. Les produits les plus commercialisés qu'on retrouve dans les différents marchés ruraux de la zone sont les feuilles de *Cassia tora*, *Tapinanthus globiferus*, *Adansonia digitata*, *Corchorus tridens*, les fruits de *Balanites aegyptiaca*, *Diospyros mespiliformis*, *Ziziphus mauritiana*, *Hyphaene thebaica*, *Tamarindus indica*, la gomme arabique, le miel, le beurre de Karité et les seckos. Au cours des travaux futures, l'accent sera mis sur les revenus issus de ces PFNL, ainsi que les techniques de transformation de ces derniers pour leur conservation à long terme.

RÉFÉRENCES

- [1] - S. N. YOROU & A. DE KESEL, Connaissances ethno mycologiques des peuples Nagot du centre Bénin (Afrique de l'Ouest). In E. Robbrecht, J. De Greef et I. Friis, eds. Plant Systematics and Phytogeography for the understanding of African biodiversity. Proceedings of the XVth AETFAT Congress 2000, Meise, National Botanic Garden of Belgium. Syst. Geogr. Pl., 71 (2002) 627 - 637
- [2] - A. WOTTO, A. H. GBAGUIDI A. S. VISSOH, Importance socioculturelle des produits forestiers non ligneux du massif forestier d'Agoua au Benin. *European Scientific Journal*, Vol. 13, N°14 (2017) 123 - 139
- [3] - H. A. HALIDOU, Contribution des produits forestiers non ligneux (PFNL) à la réduction de la pauvreté et l'amélioration des conditions de vie des populations au Niger : Cas du département de Torodi. Mémoire de Master professionnel Université d'Abomey-Calavi, Cotonou (Bénin), (2016) 51 p.
- [4] - O. HAMA, D. IBRAHIM, M. BARAGÉ, B. ALHOU, P. P. DANIËLS & F. INFANTÉ, Utilisation de quelques espèces de Macromycètes dans la pharmacopée traditionnelle au Niger Occidental (Afrique de l'Ouest). *Journal of Applied Biosciences*, Vol. 57, (2012) 4159 - 4167 - 4167. ISSN: 1997-5902
- [5] - O. HAMA, P. P. DANIËLS, M. BARAGÉ, D. IBRAHIM & F. INFANTÉ, Diversité et connaissances ethnomycologiques des champignons supérieurs utiles au Sud-ouest du Niger, Afrique de l'Ouest. *Afrique Science*, 15 (1) (2019) 186 - 200 ISSN 1813-548X
- [6] - H. IBRAH, Produits forestiers non ligneux et gestion locale des ressources naturelles : Cas du département de Filingué, Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Professionnelles Approfondies

- (DEPA), Université Senghor, Alexandrie, Egypte, (2005) 82 p.
- [7] - G. N'GASSE, *Revue nationale sur les produits forestiers non ligneux : Cas de la république centrafricaine*, (2010) 63 p.
- [8] - O. HAMA, E. MAES, M-L. GUISSOU, D. IBRAHIM, M. BARAGÉ, O. RASPE, L. A. S. PARRA, A. DE KESEL, *Agaricus subsaharianus*, une nouvelle espèce comestible et consommée au Niger, au Burkina Faso et en Tanzanie. *Revue Cryptogamie Mycologie*, 31 (3) (2010) 221 - 234
- [9] - DNE THIOMBIANO, N. LAMIEN, SD. DIBONG, IJ. BOUSSIM, Etat des peuplements des espèces ligneuses de soudure des communes rurales de Pobé-Mengao et de Nobéré (Burkina Faso). *Journal of Animal & Plant Sciences*, 9 (1) (2010) 1104 - 1116
- [10] - R. J. PRISO, J. F. NANGA, J. ETAME, N. DIN, A. AMOUGOU, Les produits forestiers non ligneux d'origine végétale : valeur et importance dans quelques marchés de la région du Littoral - Cameroun. *Journal of Applied Biosciences*, 40 (2011) 2715 - 2726. ISSN 1997-5902
- [11] - O. HAMA, I. TINNI & M. BARAGÉ, 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). *International Journal of Advanced Research*, 7 (10) (2019) 210 - 227, ISSN: 2320-5407
- [12] - E. LOUBELO, Impact des produits forestiers non ligneux (PFNL) sur l'économie des ménages et la sécurité alimentaire : cas de la République du Congo. Thèse de Doctorat, Université Rennes 2 (France), (2012) 261 p.
- [13] - H. GARBA, Les produits forestiers non ligneux au Niger : connaissances actuelles et tendances. CE-FAO (1998-2001), GCP/INT/679/EC, (2000) 77 p.
- [14] - P. DAGNELIE, Statistique théorique et appliquée. Vol. 2. Paris, De Boeck & Larcier, Belgique, (1998) 659 p. DÉLPECH R.1996
- [15] - A. E. ASSOGBADJO, R. GLELE KAKAÏ, F. G. VODOUHE, C. A. M. S. DJAGOUN, J. T. C. CODJIA, B. SINSIN, Biodiversity and socioeconomic factors supporting farmers' choice of wild edible trees in the agroforestry systems of Benin (West Africa). *Forest Policy and Economics*, 14 (2011) 41 - 49
- [16] - A. LAWRENCE, O. L. PHILIPS, A. R. ISMODES, M. LOPEZ, S. ROSE, D. WOOD and A. J. FARFAN, Local values for harvested forest plants in Madre de Dios, Peru : towards a more contextualized interpretation of quantitative ethnobotanical data. *Biodiversity and Conservation*, 14 (2005) 45 - 79
- [17] - C. H. BOSCH, J. S. SIEMONSMA, R. H. M. J. LEMMENS and L. P. A. OYEN, Plant Resources of Tropical Africa/Ressources Végétales de l'Afrique Tropicale. Basic list of species and commodity grouping/Liste de base des espèces et de leurs groupes d'usage. PROTA Programme, Wageningen, the Netherlands, (2002) 341 p. ISBN 90-77114-01-7
- [18] - M. A. BILOSO, Valorisation des produits forestiers non ligneux des plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa (RDC). Thèse de

- Doctorat, Faculté des sciences, Université libre de Bruxelles (Belgique), (2008) 252 p.
- [19] - M. SAADOU, Evaluation de la diversité biologique au Niger : Eléments constitutifs de la diversité végétale. Conseil national de l'environnement pour un développement durable, SE/CNEDD. Projet NER/97/G31/A/1G/99. «Stratégie national de plan d'action-Diversité biologique», Niamey, Niger, (1998) 138 p.
- [20] - S. DOUMA, C. RABI, M. ALI, M. KOINI, C.K. KOUAKOU, M. SAADOU, Caractéristiques écologiques des populations de quatre ligneux fruitiers des parcs forestiers de la zone déclassée de la Réserve Total de Faune de Tamou (Niger). Les cahiers de l'économie rurale, N°11 (2012) 47 - 59
- [21] - S. DOUMA, Écologie de quatre espèces ligneuses de la Réserve Totale de faune de Tamou: indicateur de gestion durable des ressources forestières. Mémoire de Diplôme d'Études Approfondies, Faculté des sciences, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger), (2009) 88 p.
- [22] - K. A. KOUAKOU, Y. S. S. BARIMA, G. G. ZANH, K. TRAORE & J. BOGAERT, 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, 35, 2 (2017) 121 - 136
- [23] - S. DOUMA, Etude ethnobotanique et écologique des plantes ligneuses alimentaires de soudure des systèmes agroforestiers du sud-ouest du Niger : diversité, importance, structure et niveau de menace. Thèse de Doctorat Unique, Faculté des Sciences et Techniques, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger), (2016) 84 p.
- [24] - I. DAN GUIMBO, M. BARAGÉ, S. DOUMA, Etudes préliminaires sur l'utilisation alimentaire des plantes spontanées dans les zones périphériques du parc W du Niger. *International Journal of Biological and Chemical Science*, 6 (6) (2012) 4007 - 4017. ISSN 1991-8631
- [25] - A. ALI, L. ABDU, S. DOUMA, A. MAHAMANE, M. SAADOU, Les ligneux alimentaires de soudure dans les communes rurales de Tamou et Tondikiwindi: diversité et structure des populations. *Journal of Animal & Plant Sciences*, Vol. 31, Issue 1 (2016) 4889 - 4900
- [26] - D. DIBONGS, E. MPONDOM, A. NGOYE, M.F. KWIN, J. L. BETTI, Ethnobotanique et phytomédecine des plantes de Douala, Cameroun. *Journal of Applied Biosciences*, 37 (2011) 2496 - 2507. ISSN 1997-5902
- [27] - M. M. KONE, Connaissances locales sur la flore et savoirs locaux, techniques de transformation des produits de cueillette issus de la réserve de biosphère du W. Mémoire de DEA, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger), (2006) 99 p.
- [28] - B. F. NZUKI, Recherches ethnobotaniques sur les plantes médicinales dans la Région de Mbanza-Ngungu, RDC. Thèse de Doctorat (PhD), Faculté des Sciences en Bio-Ingénierie, Université de Gand (Belgique), (2016) 349 p.
- [29] - G. Z. GUY, M. FIDELE, Y. JEAN MICHEL, K. INNOCENT,

Importance des produits forestiers non ligneux médicinaux d'origine végétale et impacts des activités anthropiques sur leur durabilité dans le Sud-ouest de la Centrafricaine. *European Scientific Journal*, Vol.14, N°33 (2018) ISSN: 1857 - 7881

- [30] - R. APEMA, A. MOZOULOUA, SN. MADIPEVO, Inventaire préliminaire des fruits sauvages comestibles vendus sur les marchés de Bangui. In X van der Burt, J van der Maesen & J-M Onana (eds), *Systématique et conservation des plantes africaines*, (2010) 313 - 319 p.

Annexe 1 : Liste des différentes espèces végétales sources des PFNL utilisés dans la zone

Nom scientifique	Nom en Djerma	Nom en peulh	Famille	Organe utilisé	Usages
<i>Acacia nilotica</i>	Bani/jitti	Gawdi	Mimosaceae	Fruit; écorce/gousses/plante	Alimentaire/Santé/restauration de la fertilité des sols
<i>Acacia raddiana</i>	Bilsa	Shilluki	Mimosaceae	Ecorce	Santé
<i>Adansonia digitata</i>	Konya	Bokki	Bombacaceae	Feuille, Fruits	Alimentaire
<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	Gadigui	Gadigui	Papilionaceae	Feuilles, tiges	Santé/Alimentation des ruminants
<i>Amaranthus spinosus</i>	Tchapata	Tchapata	Amaranthaceae	Feuilles	Alimentaire
<i>Andropogon gayanus</i>	Soubounya/Lali	Ramiyéré/Diriré	Poaceae	Tiges	Construction fixation du sol, lutte contre l'érosion
<i>Annona senegalensis</i>	Moufa	N'doukouhi	Annonaceae	Fruits, feuilles, racines	Alimentaire/ Santé
<i>Anogeissus leiolepis</i>	Kodjal/Gonga	Kodjali	Combretaceae	Ecorce	Santé
<i>Antherophora nigriflora</i>	Diiri	Diriol	Poaceae	Tiges	Construction
<i>Aristida longiflora</i>	Bata kouarey	Bataré	Poaceae	Tiges	Construction
<i>Azadirachta indica</i>	Mili nya	Milihi	Meliaceae	Feuilles, écorce	Santé
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Garbey	Tanni	Balanitaceae	Fruits, Fleurs,	Alimentaire/Santé: laxatifs, purgatifs des maux de ventre
<i>Bauhinia refuscens</i>	Namary	Nammaré	Caesalpiniaceae	Feuilles, tiges	Santé/Alimentation des ruminants
<i>Bombax costatum</i>	Forgo	Forgoohi	Bombacaceae	Fruits, Ecorce	Alimentaire/ Santé
<i>Borassus aethiopicus</i>	Sabizé	Doubé	Arecaceae	Fruits	Alimentaire
<i>Boscia senegalensis</i>	Anza	Guiguilé	Capparidaceae	Fruits, feuilles	Alimentaire/ Santé
<i>Cassia occidentalis</i>	Sangasanga	Sanga sanga	Capparidaceae	Feuilles	Santé
<i>Cassia sieberiana</i>	Sinsan	Sisangahi	Capparidaceae	Racine	Santé
<i>Cassia tora</i>	Oula	Oulo	Capparidaceae	Feuilles	Alimentaire
<i>Celostia trigyna</i>	Nafa-nafa	Kouré pallaadé	Amaranthaceae	Feuilles	Alimentaire
<i>Celtis integrifolia</i>	Sé	Ganki	Ulmaceae	Feuilles	Alimentaire
<i>Ceratotheca sesamoides</i>	Gandafoye	Gandaré	Pedaliaceae	Feuilles	Alimentaire/Santé: laxatifs, purgatifs des maux de ventre/ défrisants des cheveux des femmes
<i>Chrozophora brochiana</i>	N'doro	Duriseno	Euphorbiaceae	Feuille, tiges	Santé
<i>Combretum glutinosum</i>	Kokorbey	Dohki	Combretaceae	Ecorce	Santé
<i>Combretum nigricans</i>	Déliny	Buiki	Combretaceae	Sève	Alimentaire/Santé: inflorescence pour le nouveau-né
<i>Corchorus tridens</i>	Fakou	Fakouré	Tiliaceae	Feuilles	Alimentaire
<i>Cretaea adansonii</i>	Lélé	Léléo	Capparidaceae	Feuilles	Alimentaire
<i>Gardenia sokotensis</i>	Tondifara		Rubiaceae	Feuilles, tiges	Santé
<i>Ctenium elegans</i>	Bata kouarey	Bataré	Poaceae	Tiges	Construction
<i>Cymbopogon schoenanthus</i>	Karsan	Loubo	Poaceae	Tiges	Construction
<i>Detarium microcarpum</i>	Fantou	Konkéhy	Caesalpiniaceae	Fruits	Alimentaire
<i>Diospyros mespiliiformis</i>	Tokey	Ganahi	Ebenaceae	Fruits	Alimentaire
<i>Echinochloa Colona</i>	Bangou Soubou	Hudom diam	Poaceae	Tiges, graines	Santé
<i>Eragrostis tremula</i>	Kouloum	Saraho	Poaceae	Tiges	Construction/Alimentaire des ruminants: fourrage
<i>Faidherbia albida</i>	Gao	Tchayki	Mimosaceae	Ecorce/gousses/plante	Santé, Alimentation animale, restauration de la fertilité des sols
<i>Ficus platyphylla</i>	Kobé	Dundehi/Duberehi	Moraceae	Ecorce	Santé
<i>Ficus sycamoros</i>	Djédjéy	Ibbo	Moraceae	Fruit/feuilles/Ecore	Alimentaire/Santé
<i>Gisekia pharnacioides</i>	Youlayoula	Takkachijla	Molluginaceae	Feuilles, tiges	Alimentaire
<i>Guiera senegalensis</i>	Sabara	Gélokhi	Combretaceae	Feuille	Santé
<i>Gynandropsis gynandra</i>	Foubey	Foubey	Capparidaceae	Feuilles	Alimentaire/Santé
<i>Hypbaena thebaica</i>	Kangav	Gueléhi	Arecaceae	Feuilles, Fruits,	Construction/Alimentaire
<i>Indigofera astragalina</i>	SoudjiKoukou	Irimadjoghi	Papilionaceae	Feuilles	Santé
<i>Khaya senegalensis</i>	Farré	Kahi	Meliaceae	Ecorce	Santé
<i>Kigelia africana</i>	Kombey	Komidjilayé	Bignoniaceae	Feuilles	Santé
<i>Lannea microcarpa</i>	Falounfa/Tamarza	Farouhi/Tchabih	Anacardiaceae	Fruits, écorce	Alimentaire/ Santé
<i>Leptadenia hastata</i>	Doulé	Douléwo/Dulehi	Asclepiadaceae	Feuilles, fleurs, fruits	Alimentaire
<i>Limium viscosum</i>	Hawdéné	Fédégon	Aizoaceae	Feuilles	Alimentaire
<i>Mitragyna inermis</i>	Kabé	Kooli	Rubiaceae	Ecorce	Santé/Alimentation des ruminants en saison sèche
<i>Momordica balsamina</i>	Badoma	Badomo	Cucurbitaceae	Feuilles, tiges	Santé

<i>Parkia biglobosa</i>	Loutou/Doosso	Namaga/Narehi	Mimosaceae	Fruits, écorce	Alimentaire/Santé
<i>Pennisetum pedicellatum</i>	Borboto	Wulundé	Poaceae	Tiges	Construction
<i>Piliostigma reticulatum</i>	Kossey	Barhehi	Caesalpinaceae	Fruits, Ecorce	Alimentaire/Construction/Santé
<i>Prosopis africana</i>	Zamtouri	Kohy	Mimosaceae	Ecorce	Santé
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Tolo	Bamouhi	Papilionaceae	Ecorce	Santé
<i>Sclerocarya birrea</i>	Diney	Edi	Anacardiaceae	Fruits, Ecorce	Alimentaire/ Santé
<i>Securida calongepedunculata</i>	Hassoukouarey	Alali	Polygalaceae	Ecorce	Santé
<i>Sida cordifolia</i>	Kongori	Gnargnarcodji	Malvaceae	Tiges	Construction
<i>Tamarindus indica</i>	Bossey	Diatamé/Guetami	Caesalpinaceae	Fruits, graines/Ecorce	Alimentaire
<i>Tapinanthus globiferus</i>	Kési	Soto	Loranthaceae	Feuilles	Alimentaire/Santé
<i>Terminalia avicennioides</i>	Farkahanga	Dokihy	Combretaceae	Ecorce	Santé
<i>Typha australis</i>	Karra	Timboridjé	Typhaceae	Tiges	Construction
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Boulanga	Karédjé/Karehi	Sapotaceae	Fruits, écorce	Alimentaire/Santé
<i>Vitex doniana</i>	Boye	Goumédjé/Goumanlehi	Verbenaceae	Fruits	Alimentaire
<i>Waltheria indica</i>	Nouneybassé		Sterculiaceae	Feuilles, tiges	Santé
<i>Ximenia americana</i>	Morrey	Tchapoulé	Olaceae	Fruits, écorce, racine, feuille	Alimentaire/Santé
<i>Ziziphus mauritiana</i>	Darey	Diabé	Rhamnaceae	Fruits	Alimentaire/Santé

Annexe 2 : Liste des familles des espèces végétales les plus utilisées dans la pharmacopée traditionnelle dans la zone

N° ordre	Famille	Nom scientifique	Nom local (Djerma)	PFNL	Infections traitées
1	Anacardiaceae	<i>Lannea microcarpa</i>	Falounfa	Ecorce	Hémorroïde
		<i>Sclerocarya birrea</i>	Diney	Ecorce	Plaie ouverte
2	Annonaceae	<i>Annona senegalensis</i>	Moufa	Feuilles, racines	Hémorroïde, diarrhée
3	Balanitaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i>	Garbey	Fruits, Ecorce, feuilles	Laxatifs, purgatifs des maux de ventre, désinfectant, carie
4	Bignoniaceae	<i>Kigelia africana</i>	Kombey	Feuilles	Jaunisse
5	Bombacaceae	<i>Bombax costatum</i>	Forgo	Ecorce, feuilles	Hémorroïde
		<i>Bauhinia refuscens</i>	Namary	Feuilles, tiges	Breuvage pour enfant contre maux de ventre et diarrhée
6	Caesalpinaceae	<i>Cassia occidentalis</i>	Sanga sanga	Feuilles	Hémorroïdes
		<i>Cassia sieberiana</i>	Sinsan	Feuille, racine	Hémorroïdes, parasitose
		<i>Piliostigma reticulatum</i>	Kossey	Ecorce	Diarrhée
7	Capparidaceae	<i>Boscia senegalensis</i>	Anza	Fruits, feuilles	Cécité, maux du tendon d'oreille
		<i>Gynandropsis gynandra</i>	Foubey	Feuilles	Maux d'oreille
		<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Gongo	Ecorce	Jaunisse
8	Combretaceae	<i>Combretum glutinosum</i>	Kokorbey	Feuilles, écorce	Hémorroïdes, ulcère gastrique
		<i>Combretum nigricans</i>	Déliny	Racine, feuilles	Inflorescence pour le nouveau-né
		<i>Gulera senegalensis</i>	Sabara	Feuille	Fièvre, ulcère jaune, maux de ventre, Hémorroïdes
9	Cucurbitaceae	<i>Terminalia avicennioides</i>	Farkahanga	Ecorce	Asthme
		<i>Momordica balsamina</i>	Badoma	Feuilles, tiges	Hémorroïdes, maux de ventre, paludisme
10	Euphorbiaceae	<i>Chrozophora brochiana</i>	N'doro	Feuille, tiges	Morsure de serpent
11	Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i>	Mili	Feuilles	Paludisme
		<i>Khaya senegalensis</i>	Farré	Ecorce	Maux de ventre, diarrhée
12	Mimosaceae	<i>Acacia nilotica</i>	Bani' jitti	Ecorce, gousses	Asthme, maux de ventre,
		<i>Acacia raddiana</i>	Bilsa	Ecorce	Hémorroïdes
13	Moraceae	<i>Faidherbia albida</i>	Gao	Ecorce	Maux de ventre
		<i>Parkia biglobosa</i>	Loutou/Doosso	Ecorce	Crise hémorroïdaire
		<i>Prosopis africana</i>	Zamtouri	Ecorce	Parasitose
14	Olaceae	<i>Ficus platyphylla</i>	Kobé	Ecorce	Hémorroïdes
		<i>Ficus sycamoros</i>	Djédjey	Feuilles, écorce	Breuvage pour enfant
15	Papilionaceae	<i>Ximenia americana</i>	Morrey	Feuilles, écorce, racine	IST, jaunisse
		<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	Gadigui	Feuilles, tiges	Paludisme
		<i>Indigofera astragalina</i>	Soudji Koukou	Feuilles	Angine
16	Pedaliaceae	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Tolo	Ecorce	Troubles cardiaques
		<i>Ceratotheca sesamoides</i>	Gandafoye	Feuilles	Maux de ventre, purgatifs, laxatifs
17	Poaceae	<i>Echinochloa colona</i>	Bangou Soubou	Tiges, graines	Corps étranger dans l'oreille
18	Polygalaceae	<i>Securidaca longepedunculata</i>	Hassou Kouarey	Ecorce	Hémorroïdes
19	Rhamnaceae	<i>Ziziphus mauritiana</i>	Darey	Feuilles	Maux de ventre
20	Rubiaceae	<i>Mitragyna inermis</i>	Kabé	Ecorce	Hémorroïdes, plaie ouverte
		<i>Gardenia sokotensis</i>	Tondifara	Feuilles, tiges	Hémorroïdes
21	Sapotaceae	<i>Vitellaria paradoxa</i>	Boulanga	Ecorce	Parasitose
22	Sterculiaceae	<i>Waltheria indica</i>	Nouney bassé	Feuilles, tiges	Hémorroïdes, courbature