



Photo n° 4 : Vente des gibiers boucanés et étalés sur les fumoirs en fût.



Photo n° 5 : Vente des gibiers boucanés et étalés sur les fumoirs en briques adobes.

Ce tableau 15 confirme l'existence d'une véritable entreprise cynégétique dans la réserve et ses environs avec 16 points de vente comptant un effectif de 83 vendeurs dont l'âge varie de 20 à 45 ans. Le revenu moyen par semaine d'un vendeur est de 16,14 \$US, soit 64,56 \$US par mois. Ce dernier est de loin supérieur au salaire mensuel d'un travailleur de l'INERA/Luki (4,51 \$US) et également supérieur au revenu mensuel d'un agriculteur de la réserve qui s'évalue à 17,58 \$US, après un laborieux travail pendant la saison culturale.

Il faut reconnaître que le gibier a progressivement diminué dans la réserve de biosphère de Luki. En 1991, Pendje et Baya (1992) estimaient à 31 le nombre moyen d'animaux commercialisés par jour c'est-à-dire 2,6 gibiers par nganda (pour un total de 12 fumoirs) par jour. Aujourd'hui, suite au développement cynégétique très accentué dans la réserve, ce chiffre s'évalue à 21 gibiers commercialisés par jour, soit 1,4 gibiers par nganda par jour (pour un total de 16 fumoirs). Ceci justifie maintenant la loi de l'offre et de la demande. Le gibier en devenant rare, coûte actuellement cher. Le tableau 16 ci-après nous donne les prix unitaires d'achat des gibiers auprès des chasseurs, des fumoirs et dans un marché urbain (Boma) pris à titre de comparaison.

Tableau 16 : Prix unitaires d'achat des gibiers de la réserve

N°	Espèce vendue	Prix unitaire moyen d'achat auprès de chasseurs (en \$US)	Prix unitaire moyen de vente au niveau de fumoir (en \$US)	Prix unitaire moyen de vente dans un marché urbain (Boma) (en \$US)
01	<i>Genetta servalina</i>	2,62	4,92	6,59
02	<i>Genetta tigrina</i>	2,95	5,41	7,21
03	<i>Viverra civetta</i>	2,62	5,97	13,84
04	<i>Nandinia binotata</i>	3,27	4,59	6,13
05	<i>Herpestes naso</i>	0,98	1,31	1,77
06	<i>Bdeogale nigripes</i>	4,91	6,56	8,79
07	<i>Potamochoerus porcus</i>	54,10	79,77	106,89
08	<i>Cephalophus monticola</i>	8,20	11,48	15,38

09	<i>Cephalophus nigrifrons</i>	20,33	25,67	34,39
10	<i>Cephalophus dorsalis</i>	23,61	28,95	38,79
11	<i>Cephalophus leucogaster</i>	29,51	34,43	46,13
12	<i>Tragelaphus spekei</i>	42,62	62,62	83,92
13	<i>Tragelaphus scriptus</i>	27,21	36,39	48,75
14	<i>Tragelaphus strepsiceros</i>	57,38	90,16	120,82
15	<i>Lisofi</i>	29,51	37,70	50,53
16	<i>Dendrohyrax arboreus</i>	2,30	3,93	5,27
17	<i>Manis tricuspis</i>	3,28	4,26	5,71
18	<i>Manis tetradactyla</i>	2,79	4,10	5,49
19	<i>Pan troglodytes</i>	24,59	32,38	43,38
20	<i>Cercopithecus cephus</i>	6,72	9,51	12,74
21	<i>Cercopithecus sp.</i>	6,72	9,48	12,72
22	<i>Euoticus elegantulus</i>	0,66	0,82	1,10
23	<i>Perodicticus potto</i>	1,15	1,64	2,20
24	<i>Varanus niloticus</i>	4,92	8,20	10,98
25	<i>Varanus exanthematicus</i>	4,26	6,56	8,79
26	<i>Kinixys belliana belliana</i>	1,08	1,74	2,33
27	<i>Bitis arietans</i>	1,15	2,13	2,85
28	<i>Python sebae</i>	14,75	22,95	30,75
29	<i>Cricetomys emini</i>	1,07	1,80	2,39
30	<i>Thryonomys swinderianus</i>	8,20	10,82	14,49
31	<i>Atherurus africanus</i>	5,90	7,87	10,49
32	<i>Funisciurus lemniscatus</i>	0,66	1,31	1,72
33	<i>Protoxerus stangeri</i>	0,66	1,26	1,63
34	<i>Heliosciurus gambianus</i>	0,49	0,66	0,88
	Total	401,20	565,80	757,98
	Marges bénéficiaires		164,60	356,81
	Taux d'intérêt		41,04%	63,06%

Les marges bénéficiaires des commerçants engagés dans la vente des gibiers dépendent de plusieurs facteurs. D'après Ndoye et al. (1998), dans une zone forestière, elles dépendent du volume des échanges opérés par les commerçants, des

conditions de l'offre et de la demande, de la durabilité des produits et du rythme de rotation des stocks.⁵³ Le gibier offre aux commerçants de marché urbain de Boma une marge bénéficiaire énorme par rapport aux vendeurs qui opèrent au niveau des fumoirs et qui sont considérés comme les premiers intervenants dans la filière commerciale de gibier.

Dans cette filière, de la chasse à la vente au consommateur, le gibier suit des circuits bien déterminés (figure 5) dont la complexité et la longueur varient en fonction du lieu de vente, du nombre d'intervenants et de la quantité des produits chassés.

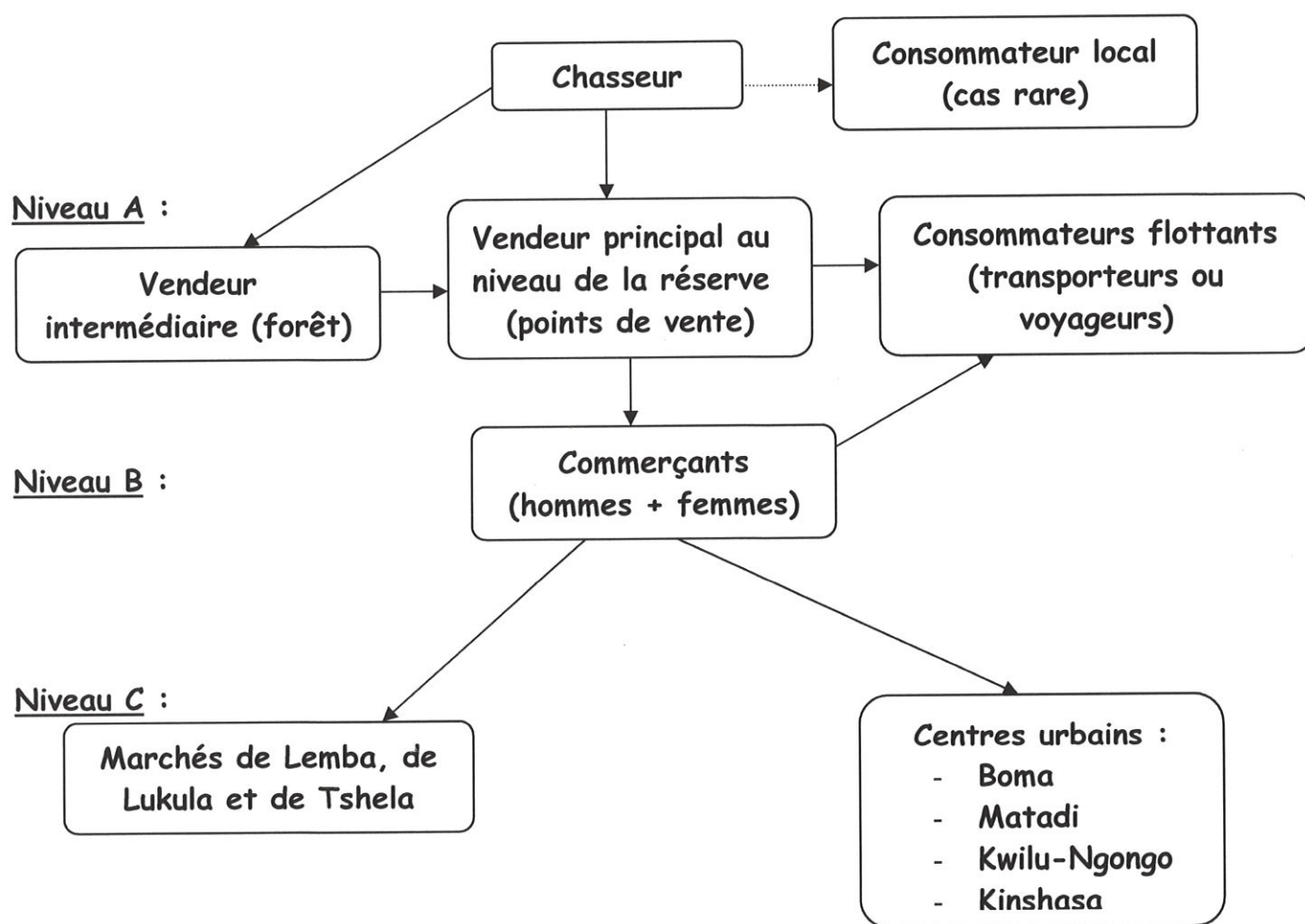


Figure 5 : Circuit de commercialisation de gibier dans la réserve de biosphère de Luki

⁵³ Ndoye O. et al., 1998. Les marchés des produits forestiers non ligneux dans la zone de forêt humide du Cameroun. Réseau foresterie pour le développement rural. ODI. Royaume Uni. 20p.

Dans cette filière, la femme intervient qu'au niveau B où elle joue parfois un rôle très important dans la vente et dans la distribution de gibier dans d'autres marchés.

4.3.2. Chenilles



Les chenilles sont des insectes comestibles qui jouent un rôle important dans les régimes alimentaires des peuples du monde entier, particulièrement dans les régions tropicales et subtropicales. Elles représentent une source de nourriture acceptable, principalement intéressante pour les populations rurales vivant en autosubsistance, dans la mesure où elles peuvent être trouvées en abondance et faciles à récolter. Elles sont riches à la fois en protéines et en lipides qui améliorent sensiblement la qualité du régime alimentaire. Elles apportent également des vitamines du groupe B qui font souvent défaut dans les régions tropicales.⁵⁴

A Kinshasa, les chenilles séchées constituent un met de choix et font l'objet d'un commerce florissant.

Malgré toutes ces qualités nutritives, la tradition Yombe ne classe pas les chenilles dans son alimentation journalière. Seule une fine minorité de la population locale de la réserve (2,6%), surtout les immigrés, ramasse et consomme trois espèces de la famille des *Attacidae* (toutes les espèces de chenilles sont dénommées **Miungu** en Kiyombe). Ce qui implique aussi leur non commercialisation. La femme intervient d'une façon désintéressée dans cette activité.

⁵⁴ Ramos-Elorduy J., 1996. Rôle des insectes dans l'alimentation en tropicale. L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement. Vol. I, UNESCO, Paris. P371-382.

Les chenilles sont saisonnières (novembre - mi-janvier) et leur récolte s'effectue par ramassage au sol pour les individus matures tombés d'eux-mêmes. Parfois, le ramasseur secoue vigoureusement les arbustes hôtes ou carrément coupe l'arbre-hôte afin de bien effectuer sa collecte.

Certaines espèces végétales hôtes des chenilles ont été identifiées lors de nos enquêtes sur le terrain. Il s'agit de : *Pycnanthus angolensis*, *Petersianthus macrocarpus*, *Trycalysia africana*, *Annona senegalensis*, *Spondias mombin*, *Piptadeniastrum africanum*, *Terminalia superba*.

4.3.3. Miel

Le miel est un produit né du métabolisme des abeilles dont la consistance crémeuse est due à un procédé d'élaboration opéré par les abeilles après avoir butiné le nectar des fleurs et autres produits tels que les urines humaines. Sa valeur alimentaire est caractérisée par un contenu élevé en sucres (glucose, fructose et saccharose) et par la présence des vitamines A, B et C.⁵⁵

Dans la réserve de biosphère de Luki, le miel est un aliment occasionnellement consommé, mais très apprécié dont la production est issue de deux espèces d'abeilles, à savoir : *Apis mellifica* et *Trigona* sp.

Apis mellifica est une espèce agressive pourvue de dard, mais qui forment beaucoup de rayons mellifères dans leurs ruches. Tandis que *Trigona* sp. est une abeille inoffensive dépourvue d'aiguillons et peu productive ; le nombre de rayons mellifères est moindre dans son nid écologique (ruche).

⁵⁵ Sanzio B., 1993. Produits forestiers non ligneux dans la région méditerranéenne. FAO, Rome. P41.

Tous les arbres avec cheminées sont bien prisés par les essaims d'abeilles dans lesquelles elles forment des rayons de miel.

Malgré leur agressivité, la population locale de Luki récolte plus le miel issu des abeilles *Apis mellifica* à cause de leur rendement important en miel. Le tableau 17 ci-après nous donne la quantité de miel vendue dans les différents sites enquêtés.

Tableau 17 : Quantité de miel vendue dans les différents villages de la Réserve de Luki et ses environs

Villages	Quantité (en litre)	Prix unitaire de vente (en \$US)	Prix total (en \$US)
INERA/MAB	5	3,93	19,65
Mangala	14	4,92	68,88
Kisavu	9	3,28	29,52
Sumba-Kituti	5	4,92	24,60
Total	33		142,65

La récolte de miel s'effectue soit en abattant l'arbre qui a la ruche, soit en grimpant à l'aide d'un escalier fabriqué localement jusqu'à l'endroit de la ruche. Pour se protéger contre l'agression des abeilles, on allume un feu au pied de l'arbre où est logé l'essaim et on y ajoute à tout moment des brindilles fraîches pour provoquer une fumée dense. Le trou de la ruche est élargi à la hache facilitant l'accès aux rayons mellifères. Les alvéoles vides de couleur brun et celles contenant des nymphes ainsi que la cire sont jetées ; tandis que celles remplies de miel sont rassemblées dans un récipient pour être ramenées au village. Le miel est recueilli en pressant les rayons mellifères à l'aide des mains et en le filtrant avec un passoire.

Les récolteurs estiment qu'il n'est pas bon de consommer le miel à l'état pur, car, d'après eux, il contient de l'alcool. C'est pourquoi, ils le chauffent avec un peu d'eau avant la consommation ou la commercialisation. Malaisse (1997) signale aussi que le miel provenant de *Apis mellifica* est acide (pH = 5,55) et sa valeur calorique est supérieure à 280 kcal par 100 g et la teneur en sucres voisine de 73%⁵⁶. Avec ses caractéristiques physiques et chimiques, Parent et al. (1978), cité par Malaisse (1997), font remarquer que le miel congolais, produit par *Apis mellifica*, remplit les critères légaux belges en matière de commercialisation éventuelle.

Bien que le miel est prisé par tout le monde (femme et homme), sa récolte est une activité virile exclusivement masculine, car elle exige un gros effort ponctuel.

Il a été observé à Kinzao-Mvuete et à Materne deux apiculteurs qui possèdent respectivement 32 et 25 ruches. La récolte intervient après cinq mois avec un volume de 20 litres par ruche.

Chez les paysans de la réserve, le miel n'est pas utilisé seulement pour l'alimentation et le supplément de revenu, mais aussi il entre dans les soins des maladies telles que la toux et la dyspnée.

4.4. Plantes de services et celles utilisées dans l'artisanat

Dans l'artisanat, le paysan exerce pour son compte personnel un métier manuel qui fait appel à certaines facultés sensorielles, esthétiques et intellectuelles et qui utilise comme matières premières les ressources de la forêt. Il travaille soit seul, soit secouru par les membres de sa famille ou par quelques employés. Les espèces

⁵⁶ Malaisse F., 1997. Se nourrir en forêt claire africaine. Approche écologique et nutritionnelle. CTA. Wageningen, Pays-Bas. P.104

végétales impliquées dans cette activité ont la plus grande valeur économique et sont surtout utilisées pour l'autoconsommation ainsi que pour la commercialisation (tableau 18).

En plus, dans la réserve de biosphère de Luki, on rencontre des espèces utilisées comme matériaux de construction et feuilles d'emballage et qui rendent de services très louables dans la vie des populations locales pour qui elles constituent une source importante de revenu. L'usage de ces produits implique surtout la valorisation des matériaux locaux qui est l'une des stratégies de développement durable intégré.

Le tableau 18 ci-après esquisse les différents PFNL de cette catégorie ainsi que leurs valeurs sociale et commerciale.

Tableau 18 : Produits artisanaux, matériaux de construction et feuilles d'emballage

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Habitat	Type morphologique	Partie utilisée	Usage	Valeur estimée
01	<i>Ancistrophyllum secundiflorum</i>	Makawu (rotin)	<i>Arecaceae</i>	Fsa, FSS	Liane	Tige	Construction des cases et confection des cloisons des armoires	Un cueilleur gagne 20,45\$ par mois. Le fabricant des armoires à rotin gagne 72,72 \$US.
02	<i>Eremospatha haullevileana</i> De Wild.	Zimbamba (rotin)	<i>Arecaceae</i>	Fs, FSS	Liane	Tige	Construction des cases, fabrication des meubles (dossiers et fonds des chaises début - chaises longues - fauteuils), des paniers, des cerceaux traditionnels servant à grimper les palmiers, etc.	Le revenu mensuel d'un cueilleur de ce type de rotin est de 27,27\$. Le revenu mensuel d'un artisan fabriquant les meubles est de 102,27 \$.
03	<i>Enantia affinis</i> Exell	Muamba mbuaki	<i>Annonaceae</i>	Fsj	Arbre	Tige	Construction des charpentes (traverses)	Le produit est utilisé par le paysan lui-même
04	<i>Sclerosperma mannii</i> Wendl.	Manga	<i>Arecaceae</i>	FSS	Herbe vivace	Feuilles	Couverture des toits	Le produit est utilisé par le paysan lui-même
05	<i>Bambusa</i> sp.	Bambou	<i>Poaceae</i>	Ja, Fsj	Herbe vivace	Tige	Construction de clôture et revêtement des toits	Utilisation personnelle
06	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Diba	<i>Arecaceae</i>	Cu	Arbre	Rachis et nervures	Construction de cerceau pour grimper les palmiers et fabrication des balais	La vente des balais par mois est estimée sur les deux marchés enquêtés (quatre jours du marché par mois) à 219, 18\$.

07	<i>Xylopi aethiopica</i> (Dunal) A. Chev.	Mukala	Annonaceae	Fsj	Arbre	Tige	Construction des charpentes (traverses)	Utilisation personnelle
08	<i>Diospyros paniculata</i> De Wild.	Mukoki	Ebenaceae	Fr	Arbre	Tige	Brosse à dents et cure-dents	34,50\$/+/mois
09	<i>Harungana madagascariensis</i> Lam. ex Poir.	Ntunu	Hypericaceae	Ja	Arbre	Tige	Construction des charpentes (traverses)	Usage personnelle
10	<i>Musanga cecropioides</i> R. Br.	Senga	Moraceae	Fsj	Arbre	Ecorce	Couverture des toits	Usage personnelle
11	<i>Manniophyton fulvum</i> Müll. Arg.		Euphorbiaceae	Fs,	Liane	Fibres d'écorce	Fibres utilisées comme mousse de vaisselles et dans la fabrication des cordes utilisées pour les pièges (capture des petits gibiers)	Usage personnelle
12	<i>Raphia gillettii</i> (De Wild.) Becc.	Matombe	Arecaceae	FH	Arbre	Folioles	Couverture des toits	3,60\$/mois (les pailles de cette espèce sont très appréciées, mais moins utilisées à cause de sa rarefaction).
13	<i>Megaphrynium macrostachyum</i> (Benth.) Milne-Redhead	Ndjombe	Marantaceae	FSS	Herbe vivace	Tige, feuilles	Fabrication des paniers (Pindi et nsosolo), des vans (mbangu) avec les lanières de tige. Emballage des produits alimentaires et couverture des toits avec les feuilles	La vente annuelle des paniers et vans dans les villages enquêtés est estimée 807,84\$
14	<i>Trachypyrnium braunianum</i> 'K. Schum.) Bak.	Makela-kela	Marantaceae	Ja, Fsj	Herbe vivace	Feuilles	Emballage des produits alimentaires	La vente mensuelle des feuilles est 16.83\$ pour 187 bottes de 82 feuilles/botte
15	<i>Sarcophrynium schweinfurthianum</i>	Mangungu	Marantaceae	FSS	Herbe vivace	Feuilles	Emballage des produits alimentaires et couverture des toits	22,59 \$/mois pour 251 bottes de 51 feuilles/botte

16	<i>Thalia welwitschii</i> Ridl.	Bitungu	Marantaceae	Fs	Herbe vivace	Feuilles	Emballage produits alimentaires	des des	48,87\$/mois pour 543 bottes de 78 feuilles/botte
17	<i>Halopegia azurea</i> K. Schum.	Mvindi ngumbi	Marantaceae	Fsa, FSS	Herbe vivace	Feuilles	Emballage produits alimentaires	des des	34,02 \$/mois pour 378 bottes de 73 feuilles/botte
18	<i>Hypselodelphis scandens</i> Louis & Mullenders	Bakuti	Marantaceae	Ja, Fsj	Herbe vivace	Feuilles	Emballage produits alimentaires	des des	36,18 \$ /mois pour 402 bottes de 68 feuilles/botte
19	<i>Thaumatococcus daniellii</i>	Mvubi	Marantaceae	FSS	Herbe vivace	Pétioles, feuilles	Fabrication des nattes et des paniers avec les lanières des pétioles, emballage des produits alimentaires avec les feuilles		Le revenu mensuel de fabricant des nattes est de 20,45\$. La vente mensuelle est 43,68\$ pour 412 bottes de 13 feuilles par botte

Légende : Ja = Jachère arbustive ; Fs = Forêt secondaire ; Fsa = Forêt secondaire adulte ; Fsj = Forêt secondaire jeune ; Fr =

Forêt ripicole ; FSS = Forêt semi-sempervirente ; FH = Forêt sur sols hydromorphes ; Cu = Culture

Les rotins font partie des PFNL les plus importants de la réserve de biosphère de Luki. Parmi les deux espèces rencontrées, *Eremosphata haullevialeana* est l'espèce ayant la plus grande valeur économique et sociale. Plus de 79,1% de maisons des populations enquêtées sont meublées par les chaises - fauteuils fabriquées de cette espèce. Un salon complet (deux fauteuils double et deux fauteuils simples) coûte environ 68,18 \$US et consomme pour sa fabrication 60 morceaux de rotin de 4 m de longueur par pièce (photo n° 6).

Chaque ménage possède en moyenne un panier (*pindi*) servant à la femme ou à la jeune fille de transporter les produits alimentaires ou bois de chauffe quand elle revient de champ. Il possède également des passoirs (*nsosolo*), sous forme de petits paniers, aidant à filtrer les « Musaka ». Les artisans de ces paniers sont des femmes adultes qui les fabriquent à partir des lanières des tiges de *Megaphrynium macrostachyum*. Leur prix varie de 0,45\$ à 1,36\$ par panier chez l'artisane.

Plusieurs femmes et enfants gagnent de l'argent en vendant les feuilles de différentes espèces de *Marantaceae* récoltées dans la réserve pour l'emballage des produits alimentaires. Dans les différents marchés, ces feuilles servent potentiellement d'emballage des produits de vente tels que le sel, le riz, le haricot, les piments, etc. chez les commerçants.

Les toitures de plusieurs maisons sont couvertes par des feuilles de *Sclerosperma mannii* (17,2%), de *Megaphrynium macrostachyum* (4,7%), de *Sarcophrynium schweinfurthianum* (3,5%), de *Raphia gillettii* (2,5%) et des tiges de bambous (12,5%). Il a été observé que les villages se trouvant dans la zone tampon, particulièrement les enclaves, ont des maisons ou cases surtout construites par les matériaux locaux (93% de toitures des maisons de Kisavu par exemple sont couvertes par les feuilles de *Marantaceae* et de *Sclerosperma mannii*) (photo n° 7).



Photo n° 6 : Dossiers et fonds de chaises-fauteuils en rotin.



Photo n° 7 : Toiture de la maison construite avec les feuilles de différentes espèces de *Marantaceae*.

4.5. Techniques traditionnelles de conservation

Dans le contexte de l'alimentation ou de la commercialisation des produits de forêts, la conservation de ces derniers est le souci majeur et préoccupant de la population locale. La conservation d'un produit consiste à différer sa consommation parce qu'une production importante n'est pas forcément absorbée immédiatement par la vente et la consommation directe et parce que, durant les périodes de soudure ou de non production, il faut également se nourrir ou à plus forte raison, vendre pour satisfaire d'autres besoins. Conserver une semence, c'est maintenir le potentiel alimentaire de l'exploitation, donc l'alimentation et l'activité commerciale des gens qui en dépendent⁵⁷.

Dans la réserve de biosphère de Luki, les techniques traditionnelles de conservation des PFNL sont multiples et comprennent notamment : le séchage au soleil, l'enfouissement sous terre, le fumage, l'usage des organes de certaines espèces végétales.

4.5.1. Séchage au soleil

Cette technique utilise la chaleur ambiante ou bien le rayonnement solaire appliqué directement sur les produits. Ces derniers sont disposés à même le sol ou sur un support préfabriqué (van, natte) sans avoir subi préalablement un traitement particulier. Ils sont remués et retournés périodiquement jusqu'à un état considéré comme satisfaisant suivant les critères d'habitudes locales. Les PFNL concernés dans cette technique sont les produits alimentaires : les graines de *Cucumeropsis mannii* et de *Lagenaria sp.*, les fruits de *Capsicum frutescens* et de *Renealmia africana* ; les plantes médicinales : écorces de *Rawolfia vomitoria*, de *Garcinia epunctata* et les fruits de *Piper guineensis* ; les produits artisanaux : les lanières de rotins, les feuilles de *Sclerosperma mannii*.

⁵⁷ C.I.E., 1983. Energies renouvelables et santé en zone rurale du tiers monde. L'enfant en milieu tropical. Paris, n° 143-144, 96 p.

L'avantage de cette technique est qu'elle ne demande pas beaucoup d'efforts, sans coût quelconque. La mise en œuvre en est très simple et aucune place n'a besoin d'être réservée exclusivement à cet effet.

Sa performance est fonction du produit et de la saison. Le bon rendement est observé pendant la saison sèche que celle des pluies où la durée de l'exposition au soleil est très longue.

Le séchage au soleil est très rustique et présente des inconvénients importants, à savoir : les produits sont exposés à la poussière ; ils ne sont pas à l'abri des prédateurs et des parasites qui en détériorent parfois même la qualité.

4.5.2. Enfouissement sous terre

C'est une technique qui consiste à enterrer certains produits frais pendant une courte durée avant leur écoulement. Les produits enfouis sont déposés à même le sol. Les tubercules des ignames sont les seuls PFNL concernés dans cette conservation.

L'inconvénient de cette technique est que les bourgeons dormants des tubercules peuvent se régénérer et altérer son goût. En plus, s'il y a des égratignures, les tubercules sont exposés aux parasites qui provoqueront leur pourriture.

4.5.3. Fumage

Le fumage est une technique traditionnelle utilisée dans la réserve par les chasseurs et les vendeurs de gibier ainsi que certaines cueilleuses des champignons. Il conserve les produits à qui il confère une couleur et un goût particuliers, en général très appréciés des consommateurs.

La majorité de gibiers est vendue séchée ou boucanée. Cette transformation artisanale permet de valoriser le gibier dans le milieu rural et de prolonger la durée de conservation. Pour les champignons, ce sont surtout les excédents non consommés ou les invendus qui sont destinés au fumage. Mais cette technique, se faisant à chaud, peut nuire à la qualité du produit (dénaturation et destruction des nutriments, perte de poids, etc.) et pose un problème non négligeable de la consommation en bois.

Deux types de fumoirs (photos n° 4 et 5) ont été observés lors de nos enquêtes. Il s'agit :

- de fumoir constitué d'une base en briques adobes servant à abriter le foyer et d'une chambre de fumage surmontée d'un treillis métallique ;
- de fumoir constitué d'un morceau de fût servant à canaliser toute la fumée vers le produit exposé sur le treillis. Il est prévu un espace au bas du fût permettant d'introduire les bois de chauffage.

Les avantages de ces fumoirs sont doubles : l'économie de combustible du fait que le fumage en milieu quasi clos, canalise mieux la fumée et la chaleur produite ; et le temps réduit de séchage (en moyenne 4 heures).

4.5.4. Recours aux organes de certaines plantes ayant des propriétés insecticides

A Luki, il a été observé une autre technique traditionnelle de conservation des produits, surtout des semences, qui fait intervenir les organes végétaux. Ce sont des plantes insecticides (*Capsicum frutescens*, *Scorodophleus zenkeri*, etc.) dont les organes (fruits) introduits dans les endroits de conservation tuent les parasites (Coléoptères). Malheureusement, aucun PFNL répertorié n'est impliqué dans ce type de conservation.

4.6. Perception et attitudes de la population locale sur les PFNL

Soucieuses de trouver de la nourriture, des remèdes, des vêtements, des matériaux de construction, de combustible ligneux, etc., les populations rurales sont très attachées à la forêt ainsi qu'aux ressources naturelles inhérentes ; car leur vie en dépend.

Les populations de la réserve de biosphère de Luki connaissent parfaitement, non seulement les espèces de leur écosystème, mais aussi les différents usages qu'elles peuvent en faire. Toutes les personnes enquêtées affirment que la forêt de Luki et ses ressources naturelles constituent leur capital-nature où elles tirent des bénéfices leur permettant de garantir l'avenir de leurs enfants.

Ces connaissances, transmises de génération en génération, étonnent à première vue tous ceux qui s'intéressent à l'ethnobiologie : des personnes de différents villages vivant dans la réserve et ses environs utilisent de la même façon de nombreuses espèces pour se nourrir ou se soigner. Cette similitude d'usage des PFNL ne relève pas du hasard. Il s'agit des réactions réfléchies et intelligentes qu'ont des hommes vivant dans différents villages d'un même bloc forestier qui, au cours du temps, ont opéré un choix parmi la multitude des PFNL, en retenant les espèces utiles.

Les PFNL représentent pour les populations autochtones de Luki une importante source de revenus complémentaires marchands. Cependant, la logique de la cueillette reste celle d'une valorisation non seulement du travail, mais celle d'une vente des produits. Cette activité contribue sans nul doute à l'amélioration de l'existence et permet une thésaurisation pour parer aux aléas des productions de subsistance.

L'importance de ces connaissances peut avoir une influence positive sur la gestion durable des PFNL. Le paysan, sachant précisément l'organe végétal qui est utile, exploite uniquement celui-ci. De même, il utilise ses connaissances endogènes en matière de transformation pour conserver le plus longtemps possible certains PFNL et par ce fait, réduire au minimum les impacts néfastes de récoltes dans le milieu naturel.

4.7. Fonctions sociales des PFNL dans la vie du paysan

S'il est reconnu que le système de production dans le système rural est la résultante des interactions, à un endroit donné, de deux entités, à savoir : les écosystèmes et les ressources naturelles qui en dérivent, et les formes d'organisation socio-économique⁵⁸, il n'en demeure pas moins que les PFNL, qui sont des constituants importants de ce système, contribuent à assurer la satisfaction des besoins fondamentaux des populations. Ainsi, dans le cas de la réserve de biosphère de Luki, les PFNL répertoriés présentent dans la vie du paysan des importances nutritionnelle, sanitaire et culturelle.

4.7.1. Importance nutritionnelle

La forêt constitue et continue à être la principale réserve des ressources alimentaires variées, non seulement pour les populations riveraines de la réserve, mais aussi pour de nombreux habitants urbains qui apprécient les produits de leur terroir. Elle pourvoit à ces populations une gamme des produits, aussi bien végétaux qu'animaux, qui entrent dans leur alimentation.

Ainsi qu'on peut constater, presque tous les organes des plantes sont prisés : fruits, feuilles, écorces de tige, morceaux de bois, rhizomes, tubercules. Ces organes végétaux de forêt portent des nutriments non négligeables : vitamines, sels minéraux, hydrates de carbone, lipides, protéines, etc.

Les gibiers et les chenilles contribuent à l'apport des protéines de haute valeur biologique dans la nutrition des populations rurales et urbaines. Les autres produits comestibles procurant également d'éléments nutritionnels de base et/ou en sels minéraux sont les champignons et le miel.

⁵⁸ Maldague, M. & al., 1997. Notions d'aménagement et de développement intégrés des forêts tropicales. ERAIFT-UNESCO. P 251.

La disponibilité ou mieux l'accès aux PFNL, présente, quand nous voulons parler de l'importance nutritionnelle, un aspect prépondérant pour les populations rurales de la réserve. Contrairement aux produits de l'agriculture, les PFNL appartiennent, en général, à tous les membres de la communauté. Ceci est très important pour des paysans qui ne disposent pas suffisamment des terres cultivables.

A chaque période de l'année, il y a toujours des PFNL soit à cueillir ou à ramasser, soit à chasser pour se nourrir. En effet, l'accès aux ressources forestières, considérées dans leur diversité, est libre durant toute l'année (par exemple, le gibier, les feuilles, les écorces, etc. sont disponibles toute l'année, tandis que les fruits, les graines, les champignons, les chenilles, etc. sont saisonniers).

4.7.2. Importance sanitaire

Akerele (1993) estime que 80% de la population mondiale ont principalement recours aux médecines traditionnelles pour leurs soins de santé primaire.⁵⁹ Cette situation se confirme chez les populations de la réserve de biosphère de Luki, qui, depuis des temps anciens, recourent à l'utilisation des organes végétaux ou des dérivés animaux pour se soigner. Face à la crise économique qui sévit dans la République Démocratique du Congo, avec comme corollaires la pauvreté, la raréfaction des infrastructures hospitalières ainsi que la hausse de prix des produits pharmaceutiques dits modernes, les populations riveraines utilisent les produits presque gratuits de la forêt pour trouver solutions à leurs maladies. Des résultats de nos enquêtes, il en ressort que 53 plantes répertoriées dans la réserve interviennent dans le traitement de 44 maladies.

⁵⁹ Akerele O., 1993. Ne gaspillons pas les bontés de la nature. In *Revue Internationale de Développement Sanitaire*. Forum Mondial de la Santé. Vol. 14.

Par ailleurs, les guérisseurs, les herboristes et les tradipraticiens considèrent que la forêt est une pharmacie naturelle où il faut s'approvisionner des produits soignants à toute circonstance de maladies (Photo n°8). C'est ainsi qu'ils ont développé des relations intimes avec les habitats naturels qu'ils les entourent, parfois veillent même à leur destruction. Ils estiment également que certaines maladies (hépatite virale par exemple) peuvent être soignés et guéris par eux, non par la médecine moderne.



Photo n° 8 : Une guérisseuse soignant l'enfant fracturé et derrière elle un panier (mpidi) fabriqué à l'aide des tiges à *Megaphrynium macrostachyum*.

Dans la tradition des peuples Yombe, les causes de certaines maladies graves sont attribuées aux esprits maléfiques. La pharmacopée traditionnelle est présente et s'occupe du malade en profondeur. Par contre, dans la médecine moderne, les consultations sont parfois lentes (suite à la lourdeur administrative des centres hospitaliers) et onéreuses. Les médicaments prescrits à l'issue de ces consultations coûtent très chers et ne sont, le plus souvent, pas disponibles.

Enfin, certaines plantes médicinales répertoriées dans la réserve de biosphère de Luki ont fait l'objet des analyses chimiques et biochimiques en vue d'isoler les molécules agissantes (principes actifs) qui sont utilisés dans l'industrie pharmaceutique. Parmi celles-ci, on peut citer *Hymenocardia acida*, *Rauvolfia vomitoria*, *Renealmia africana*, etc.

4.7.3. Importance culturelle

Depuis des temps immémoriaux, il s'est développé chez les populations de la réserve des pratiques leur mettant en relation intime avec les esprits surnaturels. Les événements qui marquent le cycle de la vie, à savoir : le mariage, la naissance, funérailles, levée du deuil, etc. sont accompagnés de prestations alimentaires. Comme nous l'avons dit ci-haut, le vin forestier est l'élément présent et permanent qui fait assembler tout le monde c'est-à-dire les vivants et les esprits.

La noix de *Cola ballayi* transparaît la sympathie et l'amitié qui existe entre les personnes. Elle accompagne presque toujours le vin forestier au point que, lorsque la première est offerte, on s'attend au second. On mâche la noix de *Cola ballayi* puis on l'avale avec du vin forestier.

4.8. Contribution économique des PFNL

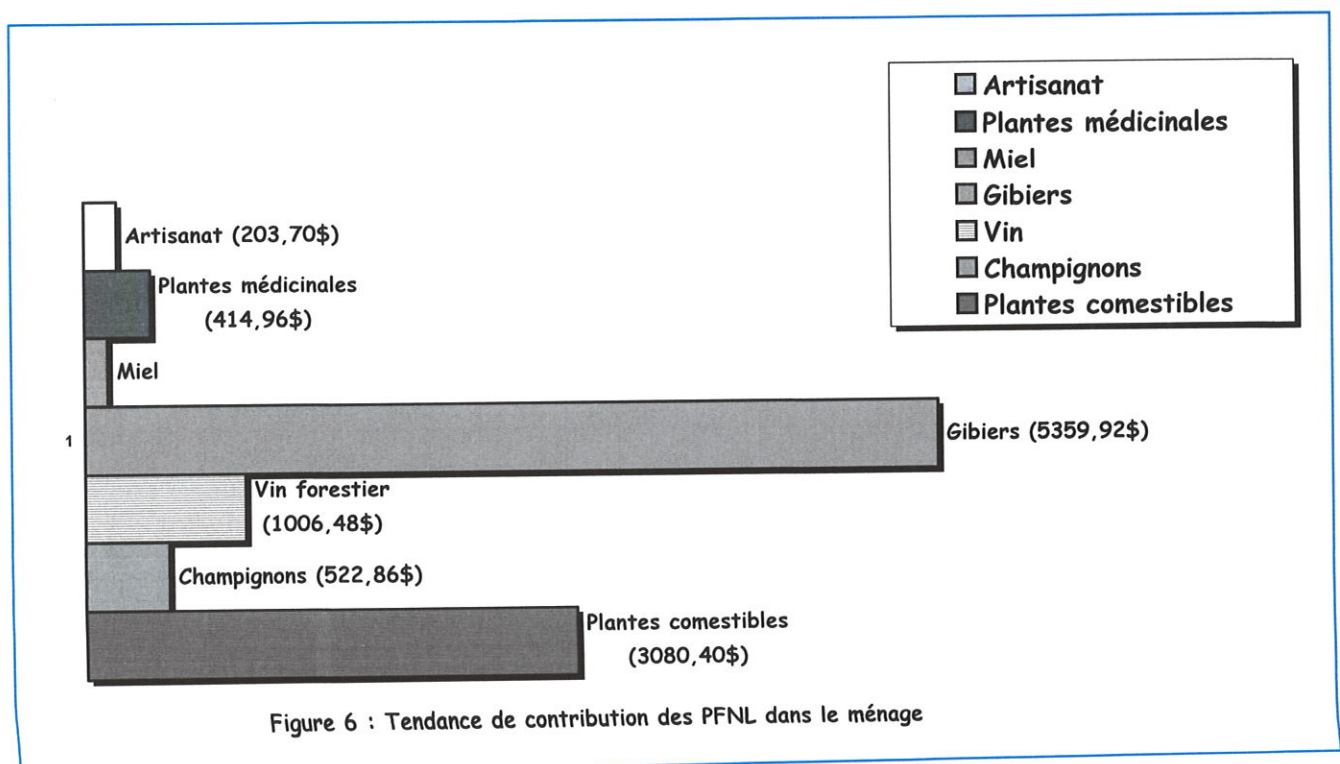
Comme évoqué ci-haut, la forêt joue un rôle important dans la vie quotidienne de la population rurale par son apport en produits alimentaires, plantes médicinales, plantes fournissant des matériaux de construction et d'emballage, produits d'artisanat.

La dimension économique des PFNL de la réserve de biosphère de Luki, au niveau provincial et national est méconnue et non visible au profit de la seule exploitation anarchique du bois d'œuvre. Néanmoins, il y a des taxes perçues chez les vendeurs de gibiers par les superviseurs territoriaux de l'Environnement qui s'évaluent à 87,79\$US

pour l'année 2001. Les guérisseurs, payent eux aussi une taxe annuelle des activités auprès des bureaux territoriaux de Ministère de Culture & Arts qui s'élève à 49,14\$US pour l'exercice 2001. Bien maîtrisée, la filière de l'exploitation et de commercialisation des PFNL est susceptible de procurer à l'Etat des revenus substantiels à travers les taxes et autres redevances.

La contribution de PFNL au revenu des ménages, par rapport à celles d'autres activités est très variable. Cette variabilité dépend, entre autres, de l'un ou des plusieurs facteurs suivants : activité principale du ménage (cueillette, chasse, vente des gibiers, artisanat), origine du PFNL (végétal ou animal) et étape à laquelle intervient le ménage dans la filière commerciale.

Lors de nos enquêtes, il a été observé que la contribution des PFNL au niveau des ménages, d'une manière générale, est classée en troisième position avec 15,82 % après l'agriculture (53,85%) et la carbonisation (18,9%). Les autres sources de revenus représentent 11,43%. Ces produits attirent les différentes couches sociales et procurent à de nombreux ménages une source de revenu appréciable permettant de résoudre certains de leurs problèmes urgents et d'améliorer leur niveau de vie. La tendance de leur contribution au niveau du ménage se présente de la manière suivante (figure 6) :



Il s'avère dans cette figure que les gibiers contribuent largement dans le ménage que les autres PFNL, suivis des plantes comestibles. Dans le cas de la réserve, cette contribution induit directement à la surexploitation de la ressource (plus la valeur de la ressource augmente, plus la tendance va vers la surexploitation).

4.9. Rôle de la femme dans l'exploitation des PFNL

Dans la majorité des activités génératrices des revenus en milieu rural comme urbain, la femme joue un rôle très important dans l'exercice de ses fonctions quotidiennes où elle intervient à différents degrés. Les taux de participation des femmes à l'exploitation des PFNL dans la réserve de biosphère de Luki sont présentés dans le tableau 19 ci-après et leur intervention est de 41,35% de l'ensemble d'activités des PFNL.

Tableau 19 : Taux de participation des femmes à l'exploitation des PFNL

N°	PFNL	Taux de participation
01	Plantes comestibles supérieures	92,5%
02	Champignons	91%
03	Plantes fournissant la boisson	0%
04	Plantes médicinales	56%
05	Chenilles	20%
06	Miel	0%
07	Chasse	0%
08	Plantes fournissant des matériaux de construction	2%
09	Feuilles d'emballage	100%
10	Artisanat	52%

La récolte des produits de plantes supérieures comestibles est réservée à 92,5% aux femmes qui cueillent parfois des quantités énormes (cas des feuilles de *Gnetum*

africanum, des graines de *Cucurbita maxima*, des fruits de *Capsicum frutescens*, des tubercules de *Dioscorea baya*, etc.). Leur transport et leur commercialisation sont également assurés par les femmes.

Les femmes récoltent, transportent et commercialisent les champignons. Leur taux d'implication est de 91%. Elles sont souvent secourues par leurs enfants de deux sexes.

L'intervention de la femme dans la pharmacopée traditionnelle est remarquable (56%). Ceci peut s'expliquer par le fait que, le système social des peuples Yombe étant matrilineaire, et que dans la médecine traditionnelle, le savoir-faire et les connaissances se transmettent d'une génération à une autre par le système de filiation liante, la femme a plus d'accès à des connaissances traditionnelles que l'homme.

Dans la réserve de biosphère de Luki, les feuilles de *Marantaceae* sont exclusivement récoltées, transportées et commercialisées par les femmes.

Tous les paniers servant à transporter les produits récoltés en forêt et d'autres outils traditionnels sont fabriqués par les artisanes. Leur intervention dans la filière est significative et va de l'exploitation des plantes jusqu'à la commercialisation via la fabrication. Cette activité est souvent exercée par les veilles femmes à maturité éprouvée.

Il ressort de nos enquêtes de terrain que, d'une manière générale, le ramassage et la cueillette sont des activités exercées plus par les femmes. Ils ne peuvent compromettre la pérennité des espèces recherchées que s'ils sont menés de façon non durable (arrachage de la plante entière, abattage de l'arbre, écorçage sur l'ensemble de la circonférence du tronc, etc.). De même, le transport, la commercialisation et la transformation incombent aux femmes.

La femme est totalement absente dans les activités telles que la chasse, la recherche de miel et l'extraction de vin de palme ou de *Raphia spp.* ; mais elle entre dans la filière au niveau de la commercialisation où elle exerce parfois une influence prépondérante.

Cependant, avec les effets perceptibles de la crise économique, les hommes ont rejoint de plus en plus les femmes dans toute la filière de ces produits. L'arrivée de l'homme dans la filière constitue une véritable menace pour les ressources de la réserve et l'exploitation devient excessive et destructive. Par contre, lorsque la femme est seule actrice dans toute la filière d'un produit, sa gestion est relativement durable, malgré une possible surexploitation locale.

4.10. Impact de l'exploitation des PFNL sur la forêt

Les produits forestiers non ligneux de la réserve de biosphère de Luki sont exploités au quotidien d'une manière intensive par les populations riveraines à qui ils procurent des revenus substantiels. Cette intensité de l'exploitation est, selon Djomo L. (2001), fonction de la demande domestique et/ou commerciale du produit et de la productivité de la ressource par rapport à son exploitation. L'impact de cette exploitation sur la physionomie et la composition de la forêt est étroitement lié à cette intensité, mais aussi à l'organe végétal prélevé (fruits, feuilles, écorces, sèves, tiges, racines), aux méthodes de captures de la faune sauvage et à l'extraction du miel.

L'impact d'exploitation des fruits est surtout fonction du type morphologique de l'espèce recherchée. Pour cela, il convient de distinguer :

- les herbacées et les arbustes aux fruits facilement accessibles avec la cueillette comme mode de récolte ;
- les arbres qui sont, à leur tour, fonction de stade évolutif de la tige, à savoir les jeunes arbres productifs facilement accessibles et les grands arbres productifs. Les

fruits sont récoltés soit en grimpant sur l'arbre ou à l'aide d'une perche pour le premier cas (jeunes arbustes) ; par contre, pour les grands arbres, les récolteurs attendent la chute des fruits mûrs pour ramasser. Malheureusement, ces fruits sont parfois consommés entièrement ou en partie par les frugivores arboricoles (oiseaux, chauve-souris, etc.) avant leur chute ou tombent au pied du semencier, mais non récupérables, car aussitôt tombés, sont attaqués par de nombreux parasites du sous-bois. L'abattage de grands arbres est rare, à moins que la demande de ces fruits soit intense.

Ces méthodes d'exploitation (cueillette ou ramassage des fruits, abattage de l'arbre) sont préjudiciables à la régénération de l'espèce exploitée. La cueillette ou le ramassage régulier des fruits mûres amenuisent la chance de régénération de nouveaux individus et peut affecter la dynamique spécifique. L'abattage de l'arbre provoque une diminution de nombre d'individus de l'espèce ; et s'il est soutenu, il conduit à la disparition de l'espèce.

La récolte des feuilles d'arbres ou d'arbustes est souvent sélective ; ce qui fait que les dégâts causés à la plante sont négligeables. Par contre, la méthode de récolte des feuilles des lianes et des herbacées est l'arrachage de la plante entière ou la prise de la partie aérienne de la plante. Le récolteur prend avec lui la tige feuillée et tous les organes de reproduction. Cette méthode, particulièrement destructrice et utilisée à une large échelle, compromet l'avenir effectif de ces espèces dans leur milieu naturel.

Le cas le plus malheureux et le plus connu est celui de *Gnetum africanum* où ses feuilles récoltées font l'objet d'un commerce très prospère. Les feuilles de la plupart de *Marantaceae* utilisées comme emballage (*Thalia welwitschii*, *Halopegia azurea*, *Hypselodelphis scandens*, etc.) et matériaux de couverture de toitures (*Megaphrynium macrostachyum*, *Sarcophrynium schweinfurthianum*, etc.) sont très intensivement exploitées. Les feuilles adultes sont celles recherchées dans cette exploitation. Ces espèces de la famille de *Marantaceae* poussent dans le sous-bois de forêt clairsemée et

préfèrent généralement les milieux humides. Elles se développent sur des rhizomes souterrains qui leur donnent des capacités de multiplication végétative exceptionnelles ; ce qui fait que, malgré la surexploitation, leur avenir dans leur milieu naturel n'est pas inquiétant comparativement par exemple à l'exploitation du *Gnetum africanum*.

Pour les espèces recherchées par la population locale à cause de leurs écorces, leur récolte peut avoir un contre-coup sur la plante écorcée pouvant conduire à sa mort. La gravité de cet impact varie en fonction de la technique et de la fréquence de prélèvement, de type morphologique de l'espèce, de l'organe écorcé et de la quantité d'écorces prélevée.

Ainsi, les guérisseurs recherchent les écorces des tiges des plantes qu'ils utilisent comme médicament pour soigner ses malades; les herboristes étalent sur les marchés des écorces de plusieurs taxa pour vendre (Photo n°7); et les tradipraticiens prélèvent certains morceaux d'écorces pour l'automédication pour soigner ses membres de familles en cas de maladies moins graves. L'exploitation d'écorces de ces plantes médicinales utilisées traditionnellement et/ou vendues localement n'occasionne pas des dommages graves sur la plante et sur son habitat. Souvent, le récolteur n'écorce pas le pourtour de la tige et la sève élaborée peut circuler au travers des parties non écorcées. Les parties écorcées cicatrisent par la suite (cas de *Pentaclethra macrophylla*). Cette cicatrisation dépend de la physiologie de l'espèce et de la saison pendant laquelle s'est effectué l'écorçage. Mais lorsque l'opération se répète à plusieurs fois sur la même tige (photo n° 9), la cicatrisation peut alors devenir difficile voire impossible. La nutrition en éléments minéraux de l'individu ceinturé se trouve fortement perturbée et réduite. Elle peut même s'interrompre de façon irréversible entraînant la mort de la plante.

L'écorçage effectué au niveau des racines n'est pas préjudiciable lorsque le récolteur ne prélève que quelques racines secondaires. Elle devient cependant non durable si le récolteur arrache toute la plante pour prélever les écorces sur l'ensemble de racines. C'est le cas notamment de *Rauwolfia vomitoria* et *Mondia whitei*.

L'exploitation des écorces des espèces telles que *Afrostryax lepidophyllus*, *Hua gabonii*, *Scorodophloeus zenkeri*, utilisées comme épices dans la cuisson des aliments nécessite souvent l'abattage de l'arbre entier étant donné que plusieurs parties (écorces, bois, fruits) sont intéressées. Actuellement, dans la réserve de biosphère de Luki, il faut aller très loin des agglomérations humaines, surtout dans l'aire centrale, pour observer ces espèces.

Les toits de certaines huttes et toilettes dans les villages de la réserve sont couverts par les écorces de *Musanga cecropioides*. De telles constructions nécessitent trois à quatre pieds pour couvrir une hutte et la récolte consiste à l'abattage pur et simple de la plante. Or, *Musanga cecropioides* est une espèce indicatrice d'une évolution progressive de la végétation. S'il y a tellement des perturbations, la dynamique de la forêt de Luki est compromise. Heureusement l'usage des écorces de cette espèce est en voie de disparition et laisse place à l'utilisation de morceaux de tiges de *Bambusa sp.*, des feuilles de *Sclerosperma mannii*, de *Raphia gillettii*, etc.

L'extraction du vin à partir du palmier à huile ne pose pas de problèmes majeurs à ces pieds, qui sont pour la plupart de cas, destinés à la production des huiles de palme. Celle du *Raphia sp.*, par contre, est très nuisible à la plante. La méthode consiste à inciser le bourgeon terminal qui, après la période d'extraction, condamne la plante à la mort. Du fait qu'il n'y ait pas assez des sols hydromorphes dans la réserve, son habitat de prédilection, le *Raphia sp.*, est moins représenté.

L'exploitation des espèces utilisées comme matériaux de construction des habitations et encore dans la fabrication des meubles artisanaux (cfr. Photo n° 6) se fait par l'abattage ou la coupe de la plante entière. Une telle exploitation, ciblée sur quelques espèces seulement est souvent préjudiciable à leur pérennité. Les espèces entrant dans cette catégorie et présentes dans la réserve sont principalement : *Xylopia aethiopica*,

Enantia affinis, *Harungana madagascariensis* et les rotins. Il y a lieu également de signaler le cas de *Quassia africana* où la plante est abattue peu importe la grosseur de son tronc (cfr. Photo n° 10).

L'exploitation de la faune sauvage en vue de satisfaire la demande croissante des centres urbains en viande peut engendrer des répercussions sur les écosystèmes forestiers. La gravité de l'impact de cette exploitation est fonction des techniques des captures des gibiers utilisées.





Photo n° 9 : Ecorçage répété de la tige à *Ganophyllum giganteum* .



Photo n° 10 : Bottes de tiges à *Quassia africana* prêtées en vue de la commercialisation