



UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES,
UNIVERSITÉ D'EUROPE

FACULTE DES SCIENCES
ECOLE INTERFACULTAIRE DE BIOINGÉNIEURS
Service d'Ecologie du Paysage et Systèmes de Production Végétale

**VALORISATION DES PRODUITS FORESTIERS NON
LIGNEUX DES PLATEAUX DE BATEKE
EN PERIPHERIE DE KINSHASA (RDCongo)**



Directeur de thèse: Prof. Dr. ir. J. BOGAERT
Co-directeurs: Prof. Dr. ir. J. LEJOLY
Prof. Dr. ir. KANKONDE MUKADI

Composition du jury:

Prof. Dr. D. V. JOIRIS (ULB, Présidente)
Prof. Dr. ir. M. VISSER (ULB, Secrétaire)
Prof. Dr. ir. J. BOGAERT (ULB, Promoteur)
Prof. Dr. ir. J. LEJOLY (ULB, Co-promoteur)
Prof. Dr. ir. KANKONDE MUKADI (Unikin, Co-promoteur)
Prof. Dr. ir. P. VAN DAMME (UGent)
Prof. Dr. ir. G. MERGEAI (FUSAGX)

Thèse présentée pour l'obtention
du titre de Docteur en Sciences
Agronomiques et Ingénierie
Biologique

Par

BILOSO MOYENE Apollinaire

Octobre-2008

DEDICACE

Nous dédions ce travail, fruit des sacrifices et des privations au feu Monsieur le Professeur Ordinaire, *Joseph Kankonde Mukadi* qui nous a quitté à une semaine de notre soutenance publique. Que la terre de nos ancêtres lui soit douce et légère.

REMERCIEMENTS

C'est pour nous, un agréable devoir de remercier, au terme de ce travail, tous ceux qui d'une manière ou d'une autre, ont participé à sa réalisation. C'est avec une profonde gratitude que nous remercions:

Monsieur le Professeur Jan Bogaert, Directeur du Service d'Ecologie du Paysage et Systèmes de Production Végétale de l'Université Libre de Bruxelles (ULB) pour avoir accepté de diriger ce travail, son expérience nous a été bénéfique;

Monsieur le professeur Jean Lejoly, Directeur du Service de Botanique Systématique et de Phytosociologie de l'Université Libre de Bruxelles (ULB), co-promoteur de cette étude, pour avoir initié ce sujet. Les discussions scientifiques que nous avons eues avec lui, nous ont été très fructueuses. Nous restons très reconnaissant pour son sens d'humanisme, d'humilité et de confiance à notre égard;

Monsieur le regretté Professeur Joseph Kankonde Mukadi de l'Université de Kinshasa (Unikin), co-promoteur de la présente étude, nous a quitté une semaine avant la soutenance de notre thèse, vous resterez pour nous un monument que nous immortalisons tout au long de notre carrière. Que la terre de nos ancêtres vous soit douce et légère.

Ce travail n'aurait pas été le même sans le soutien scientifique et les discussions enrichissantes avec les membres de notre jury de thèse, nous voulons citer: mesdames les Professeurs: Daou Véronique Joiris, Marjolein Visser et messieurs les Professeurs Jan Bogaert, Jean Lejoly, Kankonde Mukadi, Patrick Van Damme et Guy Mergeai. Un remerciement tout spécial.

Ce travail n'aurait pas vu le jour sans l'aide contribuable belge qui, au travers les institutions au premier rang desquelles figure la Direction Générale de la Coopération au Développement (DGCD) par l'entremise de la Coopération Universitaire au Développement (CUD), qui nous ont offert un environnement de travail très favorable, tant sur le plan logistique qu'intellectuel durant l'année académique 2002-2003, ainsi que celui de la Coopération Technique Belge (BTCCTB) qui nous ont permis de travailler l'esprit tranquille grâce à une bourse de doctorat mixte de 4 ans avec une période de 24 mois en Belgique. Leurs personnels ont été très actifs et efficaces dans la gestion de notre dossier. Nous citons: Catherine Paquet, Isabelle Celier, Marino Orban, Jacqueline Massaut, Célestin Misigaro, Sarah Stijnen, Christine LeRoy, Liesbet Vastenavond et Jean Claude Kakuji.

Nous ne pouvons passer sous silence l'aide précieuse dans la documentation de la part du Prof. Eric Tollens de la Katholieke Universiteit Leuven-KUL et celui du Prof. Théodore Trefon, Directeur du Musée Royal d'Afrique Centrale (MRAC/ECA/Tervuren). Nous sommes très reconnaissant pour leur sympathie et leur sens d'humanisme.

Nous sommes très reconnaissant envers Son excellence, Monseigneur Laurent Monsengwo Pasinya, Archevêque de Kinshasa pour son aide financière et morale durant nos études universitaires à l'Institut Facultaire d'Agronomie de Yangambi/Kisangani. Nous le remercions pour la confiance et l'intérêt qu'il nous a témoigné.

Que tous les habitants de Mbankana, Mampu, Kinzono, Dumu, Mutiene, Inzolo et Quatrième Cité/CADIM, ainsi que toutes les autres personnes que nous avons dérangés ou intrigués avec nos entretiens ou nos questionnaires soient ici remerciés infiniment.

Remerciements.

Nous devons le bon déroulement de ce travail à notre épouse Blandine Mangala et notre progéniture, pour leur compréhension et les nombreux sacrifices qu'ils ont consentis durant nos études. Les absences prolongées et nos silences vous ont bouleversés tout au long de la réalisation de ce travail.

Nous pensons, au terme de ce travail aux membres du corps académique et scientifique toujours actifs à l'Université de Kinshasa. Je cite, Prof. Yengo, Prof. Kinkela, Prof. Mudogo, Prof. Tingu, Prof. Mwabila, Prof. Obotela, Prof. Mobula, Prof. Taba, Prof. Mafuka, Prof. Lubini, Prof. Abe, Prof. Musibono, Prof. Lumpungu, Prof. Kachaka, Prof. Biey, Prof. Masimango, Prof. Kalonji, Prof. Kadiata, Prof. Lumbuenamo, Prof. Tshingombe, Prof. Katanga, Prof. Nsumbu, Prof. Bongopasi, Prof. Banyaku, Prof. Sabakinu, Prof. Kamabu, CT. Musa, CT. Boke et CT Belesi qui nous ont aidé à surmonter certains obstacles durant notre parcours.

Enfin, au cours d'une thèse, la vie ne se limite pas à l'investigation scientifique et les remises en question auxquelles on est sujet de manière récurrente nécessitent d'avoir des frères et amis qui vous soutiennent et vous permettent mieux que quiconque de surmonter toutes ces épreuves. Nous tenons à leur faire part ici de notre plus sincère fraternité, ce que nous ne leur disons sans doute pas assez souvent. Nous remercions vivement notre oncle Baba Crispin, nos aînés Charles Obey, Marie Obey, Adeline Obey, Joséphine Obey, Gertrude Baba, Hilaire Tubar, Charlotte Tubar, Jean Baba, Wilhelmine Baba, Cyril Obey, Baron Tubar, Toussaint Tubar, Bekebeke Fedro, Rita Nkwele, Annie Nkwele, Willy Biloso, Palings Nkwele, etc. Vous avoir parmi nos plus proches est pour nous une opportunité inestimable.

Nous témoignons aussi notre gratitude aux familles Baba Balusuanga, Luyindula, Kayoyo Umbela Simon, Mputu Imana Léon, Osshere Ndita Paul, Abe Pangulu, Mbumbé Motale, Mpotempendo Benjamin, Ngara Ignace et à madame Zaid et son fils Robell Balusuanga pour leur collaboration.

Nous voudrions sincèrement remercier tous les collègues et amis (es) du Laboratoire de Botanique Systématique et de Phytosociologie, du Laboratoire d'Ecologie du Paysage et Systèmes de Production Végétale ainsi que ceux de la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux pour l'ambiance agréable et la franche collaboration qui ont entre nous au cours de notre séjour en Belgique. Nous voulons citer: Muayila Henri Bavon, Soleil Wamuini, Mafutamingi, Mc Arthur Mfundani, André Bapengama, Mathieu Kayembe, Roger Ntoto, Paul Malumba, Patience Mpanzu, Damien Muteba, Justin Belani, Nsombo Blandine, Bienvenu Kambashi, Victor Puema, Valérie Maluma, Micheline Kanikani, Isabelle Wossar, Léon Iyongo, Claude Monzenga, Prosper Nguengang, Laurence Hanon, Cephas Masumbuku, Kuao Koffi, Bamba Issouf, Sabas Barima, Thérèse Kilensele, Faustine Kouassi, Muyemba François, Djibu Kabulu, Serge Yedmel et aux autres pour leur compagnie.

Enfin, Nous dédions ces pages aux familles Basile Mpoto, Monsembula Iyaba, Nkoko Moteke, Moke Munshe-Antiboy, Balondo Biwe, Kobakiza, Mwan Bemoni, Mboensangi Nkalo, Lesambo, Mbo Lepe, Ngangola Ngabelo, Nzay, Mayo, Mabusa, Mbangi, Izay, Tate, Kondi, Dibwe, Mbo Kekay, Nga Elise, Biembongo, Mamfi Bolenge, Ngoyi Ntimbo, Ignace Lukoki, Baboy, Kasese Otoung, Bombambo Boseko, Bofoya Beaujolais, Basosila Christine et Rose, Maponda Blaise, Mutshipay, Nginamau, Belesi Gédéon, Ngumba, Mangala, Gaudry, Bondo, Daouda, Afriye, Kupa, Woto Venance, Nzuki, Davido, Ndribi, Mbay, Kambashi, Bolaluembe, Mayele, Matungila, Ngoy qui par leur amour et confiance, ont grandement contribué à la mise en place des conditions favorables à l'émergence de cette thèse.

RESUME

Valorisation des produits forestiers non ligneux des Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa (RDCongo)

Mots clés: *Produits forestiers non ligneux, Plateaux de Batéké, Kinshasa, Ethnoécologie et Savoirs endogènes.*

La présente étude s'inscrit dans le cadre de la recherche d'une meilleure compréhension de l'analyse de la valorisation des PFNL des plateaux Batéké en périphérie de Kinshasa en vue d'envisager un mode d'exploitation qui garantisse la conservation et l'utilisation durable et d'apporter les éléments indispensables à la gestion des PFNL. Les enquêtes par sondages sur une base de 280 ménages ont été renforcées par 22 entretiens par focus group. Des observations directes sur le terrain, des enquêtes socioéconomiques, ethnoécologiques sur les stratégies d'exploitation des PFNL, l'étude de la filière PFNL et les études d'impacts d'activités d'exploitation des PFNL ont été conduites entre juin 2005 et novembre 2006 dans 7 villages de Plateaux de Batéké: Mbankana, Dumi, Mampu, Mutiene, Kinzono, Inzolo et 4^{ème} Cité CADIM à plus de 140 km à l'Est de la ville Kinshasa.

L'étude de la valorisation des PFNL des Plateaux de Batéké a montré que 169 espèces de PFNL appartenant à 65 familles des plantes sont valorisées. Cinq espèces de PFNL sont les plus exploitées dans la zone d'étude. Il s'agit de *Pteridium* sp, du vin indigène (de palmier à huile et de raphia), de *Dioscorea praehensilis*, de *Talinum triangulare* et du rotin. La détermination des facteurs explicatifs du choix de l'exploitation des PFNL les plus exploités dans la zone a été estimée par la régression multiple modèle Probit. Ce modèle a l'avantage d'inclure dans sa structure mathématique, la dépendance mutuelle et des informations sur la pertinence des variables explicatives présentes dans le modèle final. La consommation du *Pteridium* sp. par le ménage, son prix de vente, sa disponibilité dans les écosystèmes, la distance à parcourir par rapport aux lieux de prélèvement, le statut matrimonial du chef de ménage, la distance par rapport au marché et l'appartenance à une structure locale sont des facteurs explicatifs déterminant dans le choix de l'exploitation du *Pteridium* sp. Pour l'exploitation du vin indigène, la distance par rapport aux lieux de prélèvement, la taille de ménage, les connaissances endogènes sur le vin indigène, la distance par rapport au marché et le revenu en sont des facteurs explicatifs. Le revenu issu de la vente, les connaissances endogènes, le prix de vente et la consommation sont des facteurs explicatifs déterminants pour l'exploitation de *Dioscorea praehensilis*. Pour *Talinum triangulare*, le revenu issu de la vente, la consommation, la distance par rapport au lieu de prélèvement, le prix de vente et les connaissances endogènes en sont les facteurs déterminants. Pour le rotin, la consommation, le prix de vente, les connaissances endogènes et la disponibilité en rotins dans les écosystèmes en sont les déterminants. Les PFNL vendus sur les marchés et points de ventes des Plateaux de Batéké proviennent des jachères forestières, des forêt-galeries et des savanes. Le coût total moyen d'exploitation d'un kg du PFNL est estimé à 0,08 \$ US pour le *Pteridium* sp., 0,05 \$ US pour le vin indigène, 0,05 \$ US pour le *Dioscorea praehensilis*, 0,05 \$ US pour le *Talinum triangulare* et à 0,20 \$ US pour le rotin. Un exploitant villageois réalise par journée de travail, un revenu moyen de près de 2 \$ US pour le *Pteridium* sp, 9 \$ US pour le vin indigène, 1 \$ US pour le *Dioscorea praehensilis*, 0,26 \$ US pour le *Talinum triangulare* et près de 4 \$ US pour le rotin. Hormis la valeur socio-économique que la valorisation des PFNL apporte à l'écosystème, certains méfaits sur la durabilité des écosystèmes sont occasionnés. Enfin, cette étude démontre qu'il y a des interactions entre les paysans enquêtés et leurs milieux. La définition d'une politique raisonnée de valorisation des PFNL intégrée à l'approche interdisciplinaire du développement durable reste incontournable pour la zone d'étude.

ABSTRACT

Valorisation of the non timber forest products of the Batéké Highlands situated in the periphery of Kinshasa (D.R. of the Congo)

Key words: *Non timber forest products, Batéké Highlands, Kinshasa, Ethno-ecology and endogenous knowledge.*

The present study aims to improve the understanding of the valorisation of the NTFP of the Batéké Highlands situated in the periphery of Kinshasa in order to develop an exploitation mode that guarantees the conservation and a sustainable use and to provide the necessary elements to the management of the NTFP. The investigations by polls on a basis of 280 households have been reinforced by 22 interviews by means of focus groups. Direct observations *in situ*, socio-economic and ethno-ecological analyses of the exploitation of the NTFP, an analysis of the NTFP processing pathway and an impact study of the exploitation of the NTFP have been carried out between June 2005 and November 2006 in 7 villages of the Batéké Highlands: Mbankana, Dumi, Mampu, Muti-mutiene, Kinzono, Inzolo and 4th City CADIM situated at more than 140 km to the East of Kinshasa. The study of the valorisation of the NTFP of the Batéké Highlands showed that 169 species of NTFP belonging to 65 plant families are valorised. Five species of NTFP are the most exploited in the study area: *Pteridium sp.*, indigenous wine (of palm oil and raffia), *Dioscorea praehensilis*, *Talinum triangulare* and rattan. The determination of the factors of the choice of the most exploited NTFP have been estimated by multiple regression and the Probit model. This model has the advantage to include mutual dependence in its mathematical structure as well as information on the relevance of the explanatory variables in the final model. The consumption of *Pteridium sp.* by household, its selling price, its availability in the ecosystems, the distance to the places of collection, the matrimonial status of the household chief, the distance to the market and the adherence to a local structure are the explanatory factors determining the choice of *Pteridium sp.* For the exploitation of the indigenous wine, the distance to the places of collection, the size of household, endogenous knowledge on the indigenous wine, the distance to the market and the income are the explanatory factors. The income generated by the sale, endogenous knowledge, the selling price and the consumption rate are the explanatory factors for *Dioscorea praehensilis*. For *Talinum triangulare*, the income generated by the sale, the consumption, the distance to the place of collection, the selling price and endogenous knowledge are the determining factors. For rattan, the consumption, the selling price, endogenous knowledge and the availability of rattan in the ecosystems are the determinants of the choice. The NTFP sold on the markets and points of sales of the Batéké Highlands are collected in forest fallow lands, forest-galleries and savannas. The overall average cost of exploitation of one kg of NTFP is estimated at 0.08 \$ US for *Pteridium sp.*, at 0.05 \$ US for indigenous wine, at 0.05 \$ US for *Dioscorea praehensilis*, at 0.05 \$ US for *Talinum triangulare* and at 0.20 \$ US for rattan. A local collector obtains per working day an average income of about 2 \$ US for *Pteridium sp.*, 9 \$US for the indigenous wine, 1 \$ US for *Dioscorea praehensilis*, 0.26 \$ US for *Talinum triangulare* and about 4 \$ US for rattan. Besides the socioeconomic value that the valorisation of the NTFP brings to the ecosystem, some bad practices for the durability of the ecosystems are observed. Finally, this study demonstrates that there are close interactions between the peasants questioned and their environment. The development of a reasonable policy of valorisation of the NTFP integrated with an interdisciplinary approach of sustainable development remains crucial for our study site.

LISTES DES ABREVIATIONS

ACIA : Agence Canadienne d'Inspection des Aliments
AEERD : Association de Recherche Environnementale et le Développement Economique
AFFERMA : Association des Femmes Fermières de Mampu
ALENA : Accord de libre-échange nord-Américain
ANAGRI : Pratique d'une activité non agricole
AUP : Agriculture Urbaine et Périurbaine
BAD : Banque Africaine de Développement
BCC : Banque Centrale du Congo
BSP : Programme d'Appui à la Biodiversité
CADIM : Centre Agro-pastoral pour le Développement Intégré de Mbankana
CARPE : Programme Régional d'Afrique Centrale pour l'Environnement
CDEAO : Communauté Economique des États de l'Afrique de l'Ouest
CE : Commission Européenne
CEMAC : Commission de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale.
CEPLANUT : Centre de Planification de la Nutrition.
CEPREP : Centre Promotionnel pour l'Epanouissement des Paysans
CIRAD-GERDAT : Centre de coopération International et de Recherche Agronomique pour le Développement.
CONAFIMER : Connaissance endogène du paysan sur la valorisation du fil amer (*Dioscorea praehensilis*)
CONAFOUG : Connaissance endogène du paysan sur la valorisation de fougère (*Pteridium sp*)
CONALIA : Connaissance endogène du paysan sur la valorisation du rotin
CONAPFNL : Connaissance endogène du paysan sur la valorisation des PFNL
CONATAL : Connaissance endogène du paysan sur la valorisation du pourpier (*Talinum triangulare*)
CONAVIN : Connaissance endogène du paysan sur la valorisation des vins indigènes
CONSFIMER : Autoconsommation du fil amer (*Dioscorea praehensilis*)
CONSOFOUG : Autoconsommation de fougère (*Pteridium sp*)
CONSOLIA : Autoconsommation du rotin
CONSOVIN : Autoconsommation des vins indigènes
CONSPFNL : Autoconsommation des PFNL
CONSTAL : Autoconsommation du pourpier (*Talinum triangulare*)
COOPAEMA : Coopérative des Agriculteurs et éleveurs de Mampu et de ses environs
DGCI : Direction Général de la Coopération Internationale
DGPS : Direction Générale de la Protection et de la Santé
DISECOFIMER : Distance par rapport au lieu de prélèvement du fil amer (*Dioscorea praehensilis*)
DISECOFOUG : Distance par rapport au lieu de prélèvement de fougère (*Pteridium sp*)
DISECOLIA : Distance par rapport au lieu de prélèvement du rotin
DISECOPFNL : Distance par rapport au lieu de prélèvement des PFNL
DISECOTAL : Distance par rapport au lieu de prélèvement du pourpier (*Talinum triangulare*)
DISECOVIN : Distance par rapport au lieu de prélèvement des vins indigènes
DISMARCHE : Distance par rapport au marché

Liste des abréviations

DISPOFIMER : Disponibilité en fil amer (*Dioscorea praehensilis*) dans les écosystèmes du village où réside l'exploitant

DISPOFOUG : Disponibilité en fougère (*Pteridium sp*) dans les écosystèmes du village où réside l'exploitant

DISPOLIA : Disponibilité en rotin dans les écosystèmes du village où réside l'exploitant

DISPOPFNL : Disponibilité en PFNL dans les écosystèmes du village où réside l'exploitant

DISPOTAL : Disponibilité en pourpier (*Talinum triangulare*) dans les écosystèmes du village où réside l'exploitant

DISPOVIN : Disponibilité en plantes vinicoles dans les écosystèmes du village où réside l'exploitant

DSCRIP : Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté

ECOFAC : Conservation des Ecosystèmes Forestiers d'Afrique Centrale

EXPLFIMER : Exploitation du fil amer (*Dioscorea praehensilis*)

EXPLFOUG : Exploitation de fougère (*Pteridium sp*)

EXPLLIA : Exploitation du rotin

EXPLOIPFNL : Exploitation des PFNL

EXPLTAL : Exploitation du pourpier (*Talinum triangulare*)

EXPLVIN : Exploitation des plantes vinicole (*Elaeis guineensis* et *Raphia sese*)

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

FCFA : Franc de Colonies Françaises d'Afrique (Unité monétaire)

FLEGT : Application des réglementations forestières, Gouvernance et Echanges commerciaux

g : gramme

GEPAC : Gestion Participative en Afrique Centrale

GRATEC : Groupe pour la Revalorisation des Aliments Traditionnelle

IC : Intervalle de Confiance

ICCN : Institut Congolais pour la Conservation de la Nature

INERA : Institut National pour l'Etudes et la Recherche Agronomique

INS : Institut National des Statistiques

INSTRUCT : Niveau d'instruction

JEEP : Projet Jardin et Elevage de Parcelle

Kcal : kilocalorie

kg : Kilogramme

Kj : kilojoule

km : Kilomètre

l: litre

MCO : Moindre Carré Ordinaire

MEAF-CNEF : Ministère de l'Environnement, Affaires Foncières, Conservation de la Nature, Eaux et Forêts

MERCOSUR : Communauté des pays d'Amérique du Sud

MINECNEF : Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature, Eaux et Forêts

MSF : Médecins Sans Frontière

NEI : Nouvelle Economie Institutionnelle

NEPAD : Le Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique

OMC : Organisation Mondiale du Commerce

ONG : Organisation Non Gouvernementale

ONGD: Organisation Non Gouvernementale de Développement

PAM : Programme Alimentaire Mondial

Liste des abréviations

PEG : Programme Economique du Gouvernement
PEV : Programme Elargi de Vaccination
PFAB : Produits Forestiers Autres que le Bois
PFNL : Produits Forestiers Non Ligneux
PFRDV : Pays à faible revenu et à déficit vivrier
PIB : Produit Intérieur Brut
PIR : Programme Intérimaire Renforcé
PMA : Pays les moins avancés
PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement
PRIXFIMER : Appréciation du prix de vente du fil amer (*Dioscorea praehensilis*)
PRIXFOUG : Appréciation du prix de vente de fougère de fougère (*Pteridium sp*)
PRIXLIA : Appréciation du prix de vente du rotin ou liane
PRIXPFNL : Appréciation du prix de vente des PFNL
PRIXTAL : Appréciation du prix de vente du pourpier (*Talinum triangulare*)
PRIXVIN : Appréciation du prix de vente du vin indigène
PVD : Pays en Voie de Développement
RAMA : Regroupement des Agriculteurs de Mampu
RCA : République Centrafricaine
RDC : République Démocratique du Congo
REVENU : Revenu issu de la vente des PFNL
RR : Risque Relatif
SADC : Communauté du développement d'Afrique australe
SCP : Structures, Comportements et Performances
SPSS: Statistical Package for the Social Sciences
STAMO : Statut matrimonial
TMEN : Taille de ménage
UC : Unité de Consommation
UE : Union Européenne
UEMOA : Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
UFAM : Union des Fermiers et Agroforestiers de Mampu
UP : Unité de Production

LISTE DES FIGURES

Fig.2.1. Carte administrative de la RDC	32
Fig.2.2. Taux de croissance du PIB. (Source: BCC, 2006).....	35
Fig.2.3. Evolution des secteurs de la croissance. (Sources: Ministère du Plan, 2006)	35
Fig.2.4. Carte de la ville province de Kinshasa (De Saint Moulin, 2005).	37
Fig.2.5. Diagramme ombrothermique relevé à Mampu, (Source: Mampu, 2006).....	38
Fig.2.6. Diagramme ombrothermique relevé à Mbankana, (Source: CADIM, 2006)	38
Fig.2.7. Diagramme ombrothermique relevé à Kinshasa-Binza, (Source: Binza, 2006).....	39
Fig.2.8. Humidité relative de la ville province de Kinshasa (Source: Stations météorologiques de Binza, Mampu et Mbankana/ CADIM).....	40
Fig.2.9. Carte d'occupation des sols dans la province de Kinshasa.....	43
Fig. 2.10. Répartition de la densité de la population de Kinshasa (Ministère du Plan et al., 2004).....	45
Fig.2.11. Pyramide des âges (Source: INS, 2005).	47
Fig.2.12. Le chef Labi de Mbankana transporté en «Tshipoy».....	51
Fig. 2.13. Une case en terre battue	52
Fig. 2.14. Une natte en confection.....	52
Fig.2.15. Les forêts à terre ferme à Canarium chweinfurthii	53
Fig.2.16.a. Les galeries forestière de Bombo	53
Fig.2.16.b. Les galeries forestière de la lufimi.....	53
Fig.2.17. Les galeries forestière de la lufimi.....	53
Fig. 3.1. Carte de la zone couverte par l'enquête (De saint Moulin, 2005)	57
Fig.3.2 Une séance dediscussion.....	62
Fig.3.3 Une séance d'enquête.	62
Fig. 4.1. Fréquences relatives des PFNL les plus exploités par les ménages.....	81
Fig. 4.10. Estimation des revenus moyens par journée de travail par PFNL étudiés.....	93
Fig. 4.11. Evolution des prix moyens mensuels des PFNL aux Plateaux de Batéké	94
Fig.4.12. Répartition des exploitants selon le niveau d'instruction	96
Fig. 7.1. Matériels roulants utilisés	122
Fig.7.2. Modalités d'accès aux lieux d'exploitation des PFNL	125

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1. Classification des PFNL d'origine végétale	13
Tableau 1.2. Classification des PFNL d'origine animale.....	13
Tableau 1.3. Classification des services rendus par les terres forestières	14
Tableau 2.1. Données pédologiques de différents types de savanes de la zone d'étude.....	42
Tableau 2.2. Répartition de la population de Kinshasa en 2005	46
Tableau 2.3. Le taux de malnutrition à Kinshasa (1995 et 2001) en % d'enfants âgés de 5 mois à 4 ans (Tollens, 2003).	51
Tableau 3.1. Répartition des ménages par site d'exploitation des PFNL.....	58
Tableau 3.2. Définitions, mesures et signes attendus des coefficients des variables explicatives	78
Tableau 4.1. Inventaire des grandes familles de PFNL exploités et commercialisés en périphérie de Kinshasa.....	80
Fig.4.2. <i>Pteridium aquilinum</i>	82
Fig.4.3. <i>Pteridium centrali-africanum</i>	82
Fig.4.4. <i>Sclerosperma mannii</i>	82
Tableau 4.2. Répartition des principales familles des PFNL alimentaires consommés en tant que légumes	83
Tableau 4.3. Composition par 100 gr des trois légumes comestibles dans zone d'étude.....	84
Tableau 4.4. Répartition des principales familles des PFNL alimentaires consommées en tant que fruits.....	85
Tableau 4.5. Répartition des principales familles des PFNL utilisées à des fins d'emballages	87
Tableau 4.6. Répartition des principales familles des PFNL utilisées à des fins de construction	88
Tableau 4.7. Répartition des principales familles des PFNL aux usages médicinaux	89
Tableau 4.8. Répartition des principales familles des PFNL utilisées à des fins de teinturerie	90
Tableau 4.9. Variabilité des PFNL sur les marchés et points de vente dans la zone d'étude .	91
Tableau 4.10. Les caractéristiques de chef de ménages par village.....	95
Tableau 4.11. Répartition des ménages selon le type des milieux exploités	96
Fig. 5.1. Mesures prises par les populations locales pour éviter la disparition des plantes utiles	98
Tableau 5.1. Techniques de gestion, engin et/ou modes de chasse et utilisation des ressources	100
Tableau 5.2. Savoir-faire technique local concernant les espèces utiles des Plateaux de Batéké	101
Tableau 5.3. Régulations locales de l'accès aux ressources	102
Tableau 5.4. Quelques plantes sauvages déjà utilisées en protoculture (L: Lingala et K: Kikongo).....	104
Tableau 5.5. Causes de la rareté de quelques espèces des PFNL en proximités immédiates des villages.	104
Figure 5.2. Attitude des ménages par l'apport de leur savoir endogène à la gestion du Domaine et Réserve de Chasse de Bombo	105
Figure 5.3. Avantages de la participation des ménages par l'apport de leur savoir endogène à la gestion du Domaine et Réserve de Chasse de Bombo.....	106
Figure 5.4. Nouvelles perspectives pour une gestion concertée de la réserve de Bombo- Lumene	107
Tableau 5.6. Catégories des produits tirés des palmiers naturels des Plateaux de Batéké...	108

Tableaux 5.7. Evaluation du rendement d'exploitation de <i>Pteridium sp</i> par site d'étude.....	109
Tableaux 5.8. Evaluation du rendement d'exploitation du vin indigène par site d'étude	109
Tableaux 5.9. Evaluation du rendement d'exploitation de <i>Dioscorea praehensilis</i> par site d'étude.....	110
Tableaux 5.10. Evaluation du rendement d'exploitation de <i>Talinum triangulare</i> par site d'étude.....	110
Tableaux 5.11. Evaluation du rendement d'exploitation de rotin par site d'étude	110
Tableau 6.1. Répartition des fréquences selon le l'age des exploitants des PFNL sous étude	112
Tableau 6.2. Répartition des fréquences selon le genre des exploitants des PFNL sous étude	112
Tableau 6.3. Répartition des fréquences selon le niveau d'instruction des exploitants des PFNL sous étude	112
Tableau 6.4. Répartition des fréquences selon le statut matrimonial des exploitants des PFNL sous étude	113
Tableau 6.5. Répartition des fréquences selon la taille de ménage des exploitants des PFNL sous étude	113
Tableau 6.6. Répartition des fréquences selon les connaissances endogènes des exploitants des PFNL sous étude	113
Tableau 6.7. Répartition des fréquences selon l'appartenance à une structure locale	114
Tableau 6.8. Répartition des fréquences selon la distance par rapport au marché des PFNL sous étude	115
Tableau 6.9. Répartition des fréquences selon la distance par rapport au lieu de prélèvement des PFNL sous étude	115
Tableau 6.10. Répartition des fréquences selon l'appréciation du prix de vente des PFNL sous étude	115
Tableau 6.11. Répartition des fréquences selon la disponibilité des PFNL sous étude dans les écosystèmes villageois	116
Tableau 6.12. Répartition des fréquences selon la consommation des PFNL sous étude	116
Tableau 6.13. Répartition des fréquences selon le revenu issu de la vente des PFNL sous étude	117
Tableau 6.14. Répartition des fréquences selon la pratique d'une activité non agricole dans les sites sous étude.....	117
Tableau 7.1. Structure de la main d'œuvre pour la valorisation des PFNL sous étude.	123
Tableau 7.2. Age de la main d'œuvre dans la valorisation des PFNL	124
Tableau 7.3. Affectation de la production des PFNL.....	126
Tableau 7.4. Encadrement et/ou initiation reçue pour la valorisation des PFNL.	128
Tableau 7.5. Fréquence hebdomadaire d'exploitation des PFNL aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa.....	129
Tableau 7.6. Rentabilité économique de la valorisation des PFNL des Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa.....	130
Tableau 7.7. Possibilité de nouer les deux bouts du mois.....	132

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE.....	1
0.1. Etat de la question	1
0.2. Problématique.....	2
0.3. Hypothèses de l'étude	5
0.4. Objectifs de l'étude	6
0.5. Délimitation et importance de l'étude.....	6
0.5.1. Délimitation du sujet	6
0.5.2. Importance de l'étude.....	7
PREMIERE PARTIE:	8
REVUE DE LA LITTERATURE ET METHODOLOGIE	8
CHAPITRE I: ETAT DE LA LITTERATURE SUR LES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX.....	9
1.1. Définition des concepts	9
1.1.1. La forêt	9
1.1.2. L'agroforesterie et domestication	9
1.1.3. Les produits forestiers non ligneux	10
1.2. Facteurs entravant ou encourageant la mise en valeur des produits forestiers non ligneux.....	14
1.2.1. Facteurs entravant la mise en valeur des produits forestiers non ligneux	14
1.2.2. Facteurs encourageant la valorisation des produits forestiers non ligneux.....	16
1.3. Rôle des intervenants sur le plan national.....	16
1.4. Importance économique et contraintes liées à la commercialisation des produits forestiers non ligneux.....	17
1.4.1. Importance économiques.....	17
1.4.2. Contraintes	19
1.5. Habitat des produits forestiers non ligneux et son rôle dans la vie sociale.....	20
1.6. L'exploitation des produits forestiers non ligneux face aux autres activités économiques.....	21
1.6.1. Meilleure sécurité alimentaire	21
1.6.2. Diminution des risques dans l'exploitation agricole et accroissement de revenus	21
1.6.3. Réduction de vulnérabilité	22
1.7. Les évidences empiriques sur les produits forestiers non ligneux dans les pays en voies de développement.....	23
1.7.1. Les évidences empiriques de l'exploitation des produits forestiers non ligneux.....	23
1.7.2. Les évidences empiriques du ménage agricole	29
CHAPITRE II: CADRE D'ETUDE.....	32
2.1. Présentation de la République Démocratique du Congo.....	32
2.1.1. Aperçu de la biodiversité en République Démocratique du Congo de 2001 à 2006.....	33
2.1.2. Aperçu de la situation économique de la République Démocratique du Congo de 2001 à 2006.....	34
2.2. La ville province de Kinshasa	36
2.2.1. Localisation géographique et administrative.....	36
2.2.2. Relief.....	37
2.2.3. Climat	38
2.2.4. Hydrographie	40
2.2.5. Sols et topographie.....	41

2.2.6. Végétation.....	44
2.2.7. Démographie.....	44
2.2.8. Sécurité alimentaire.....	48
2.2.9. Habitudes alimentaires.....	50
2.3. Le peuple Téké et sa culture.....	51
2.3.1. Habitat.....	52
2.3.2. Agriculture et alimentation.....	53
2.3.3. Tenure foncière.....	54
CHAPITRE III: METHODOLOGIE.....	55
3.1. Approches méthodologiques.....	55
3.2. Enquête.....	57
3.2.1. Zone couverte par l'enquête (voir figure.3.1).....	57
3.2.2. Période d'enquête.....	58
3.2.3. Echantillonnage.....	58
3.2.4. Modalité d'utilisation des outils de collecte des données.....	59
3.3. Dépouillement et présentation des résultats.....	63
3.4. Protocole de l'analyse de la composition chimiques des produits forestiers non ligneux consommés en tant que légumes.....	64
3.4.1. Détermination de l'humidité.....	64
3.4.2. Détermination de la matière grasse.....	64
3.4.3. Détermination de la teneur en protéines brutes.....	66
3.4.4. Détermination de la teneur en cendres brutes.....	68
3.4.5. Détermination de la teneur en fibres.....	68
3.5. Quantification des rendements en produits forestiers non ligneux des ménages.....	69
3.6. Modélisation des déterminants de l'exploitation des produits forestiers non ligneux..	70
3.6.1. Variable expliquée ou variable dépendante (Exploitation des produits forestiers non ligneux).....	70
3.6.2. Variables explicatives ou variables indépendantes.....	71
3.6.3. Signes attendus des coefficients des variables explicatives.....	71
3.6.4. Spécification du modèle.....	73
3.6.5. Comparaison entre les modèles de régression multiples.....	75
3.6.6. Forme empirique du modèle de l'exploitation des produits forestiers non ligneux.....	76
DEUXIEME PARTIE : RESULTATS.....	79
CHAPITRE IV: BILAN ET USAGES DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX EN PÉRIPHÉRIE DE KINSHASA.....	80
4.1. Inventaires floristiques des produits forestiers non ligneux.....	80
4.1.1. Composition floristique.....	80
4.1.2. Formes morphologiques.....	81
4.2. Classification des produits forestiers non ligneux selon les utilisations.....	83
4.2.1. Les produits forestiers non ligneux alimentaires.....	83
4.2.2. Plantes d'emballages et de constructions.....	87
4.2.3. Plantes médicinales.....	88
4.2.4. Plantes textiles et de teinturerie.....	90
4.2.5. La faune sauvage.....	90
4.3. Importance économique des produits forestiers non ligneux.....	91
4.4. Les circuits de distribution des produits forestiers non ligneux.....	94
4.4.1. Typologie des exploitants des produits forestiers non ligneux.....	95
4.4.2. Typologie des lieux de prélèvement des produits forestiers non ligneux.....	96

4.5. L'exploitation des produits forestiers non ligneux face aux autres activités économiques	97
CHAPITRE V: LES SAVOIRS LOCAUX EN MATIÈRE DE VALORISATION DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX	98
5.1. Connaissances endogènes sur les produits forestiers non ligneux	98
5.1.1. Maîtrise de la notion de distribution et de la phénologie des espèces utiles en périphéries de Kinshasa	98
5.1.2. Connaissances des paysans sur la biodiversité.....	99
5.1.3. Maîtrise des facteurs climatiques, édaphiques et biotiques	100
5.1.4. Maîtrise de la filière de commercialisation des produits forestiers non ligneux en périphérie de Kinshasa	102
5.1.5. Connaissances relatives aux tabous alimentaires dans la zone d'étude.....	103
5.1.6. Connaissances des produits forestiers non ligneux en protoculture dans la zone d'étude.....	103
5.1.7. Connaissances relative à la réglementation et la gestion du Domaine de Bombo-Lumene.....	105
5.2. Connaissances des impacts de la valorisation sur les écosystèmes.....	107
5.2.1. Impact écologique	107
5.2.2. Impact social	108
5.2.3. Quantification des prélèvements des produits forestiers non ligneux sous étude	109
CHAPITRE VI: LES DÉTERMINANTS DE L'EXPLOITATION DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX.....	111
6.1. Analyse exploratoire des données	111
6.2. Déterminants de l'exploitation des produits forestiers non ligneux sous étude.....	117
CHAPITRE VII: ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE DE L'EXPLOITATION DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX EN PERIPHERIE DE KINSHASA.....	122
7.1. Analyses de la structure dans la valorisation des produits forestiers non ligneux	122
7.1.1. Matériels roulants	122
7.1.2. Nature de la main d'œuvre.....	123
7.1.3. L'âge de la main d'œuvre.....	124
7.1.4. Modalités d'accès aux lieux d'exploitation des produits forestiers non ligneux	124
7.1.5. Distance moyenne à parcourir pour accéder aux produits forestiers non ligneux	125
7.1.6. Distance moyenne par rapport au marché ou lieu de vente des produits forestiers non ligneux	125
7.1.7. L'asymétrie d'information.....	126
7.2. Analyse du comportement des exploitants des produits forestiers non ligneux	126
7.2.1. Affectation des produits forestiers non ligneux	126
7.2.2. Les effets induits des pratiques endogènes sur la valorisation des produits forestiers non ligneux	127
7.2.3. Les raisons principales de l'exploitation des produits forestiers non ligneux.....	128
7.2.4. L'offre des produits forestiers non ligneux sur les marchés et points de vente.....	128
7.3. Analyse de la performance dans l'exploitation des produits forestiers non ligneux.....	129
7.3.1. Fréquence hebdomadaire de prélèvement des produits forestiers non ligneux.....	129
7.3.2. Revenu brut et rentabilité de l'exploitant des produits forestiers non ligneux	129
7.3.3. Possibilité de nouer les deux bouts du mois par le revenu des produits forestiers non ligneux	132
TROISIEME PARTIE:	133

DISCUSSION ET CONCLUSIONS	133
CHAPITRE VIII. DISCUSSION DES RESULTATS	134
8.1. Approches utilisées	134
8.2. Milieu géographique	134
8.3. Atouts et limites	135
8.4. Exploitation des produits forestiers ligneux.....	135
8.5. Rôle des acteurs dans la valorisation des produits forestiers non ligneux	136
8.6. Bilan et utilisations des produits forestiers non ligneux en périphérie de Kinshasa ...	138
8.7. Savoirs endogènes en matière de valorisation des produits forestiers non ligneux	139
8.8. Méfaits de la valorisation des produits forestiers non ligneux	140
8.9. Déterminants de l'exploitation des produits forestiers non ligneux.....	142
8.10. Aspects socio-économiques dans l'exploitation des produits forestiers non ligneux	145
CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES	148
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	150

INTRODUCTION GENERALE

0.1. Etat de la question

L'indice du développement humain, d'après le PNUD (2005), accuse un recul pour environ 25 pays, dont la majorité se trouve en Afrique subsaharienne. D'après le rapport de la Banque Mondiale (2002), sur le développement en Afrique, ce continent se trouve confronté à des problèmes de développement plus graves que toute autre région du monde. Plus de la moitié d'Africains vit dans la pauvreté absolue, ne réalisant pas les indicateurs communs du bien-être humain: l'alphabétisation, la nutrition, la santé ou l'espérance de vie. Selon la Banque Africaine de Développement (BAD), les pauvres ont aujourd'hui davantage de difficultés qu'il y a 30 ans pour accéder à la nourriture, à l'eau, aux services de santé primaires et à l'éducation de base (BAD, 2002).

Aujourd'hui, au regard des réalités socio-économiques des divers pays en développement (revenus insuffisant voire inexistant, rareté d'emploi, insécurité alimentaire chronique etc.) dont la République Démocratique du Congo (RDC) et pour se maintenir, la population a développé les activités lucratives diversifiées, parmi lesquelles l'exploitation des produits PFNL (Biloso & Lejoly, 2006).

En raison des conséquences probables sur l'évolution socio-économique et politique tant sur le plan interne qu'externe, la RDC se présente comme un géant aux pieds d'argile. La pauvreté sévit partout, la malnutrition, le manque d'eau potable et d'énergie, les infrastructures délabrées, les constructions anarchiques, les problèmes de pollution et de gestion de déchets, par exemple sont autant de maux qui guettent et paralysent la vie en zones périurbaines. Depuis le début de la décennie 90, les organisations internationales, bilatérales et nationales ont fait de la lutte contre la pauvreté un impératif politique et moral, à telle enseigne qu'elle se trouve au centre des objectifs du millénaire.

A en croire Tollens & Biloso (2006), contrairement aux politiques de modernisation nationale, la croissance économique pour les pauvres apparaît comme un versant prescriptif de l'épistémologie néolibérale pour l'amélioration du bien-être des populations. Elle traduit l'idée de voir la croissance économique s'accompagner d'une réduction de la pauvreté. Dans cette perspective, la promotion des secteurs économiques dans lesquels les pauvres sont actifs est devenue une recette miracle pour la réduction de la pauvreté.

Dans les pays de l'Afrique subsaharienne, une proportion importante des pauvres vit de l'exploitation des ressources naturelles. Outre le bois d'œuvre, le bois énergie, les écosystèmes forestiers, herbeux et aquatiques livrent des produits couramment recherchés et vendus dans la plupart de grands centres de consommation. Ces produits sont des ressources d'utilités diverses et indispensables (Tchatat *et al.*, 1999).

La crise alimentaire actuelle et la dégradation continuelle de l'état de santé des populations de la RDC en général et de la ville province de Kinshasa en particulier, figurent parmi les causes de fortes pressions exercées sur les milieux naturels, notamment les forêts. Celles-ci, risquent, à la longue, de créer la rareté ou la disparition de certaines ressources et d'occasionner la sécheresse, les érosions et la désertification. Par ailleurs, à en croire la FAO, l'exploitation non contrôlée des ressources naturelles pourrait limiter sévèrement les perspectives futures de croissance économique pour les pauvres et de développement (FAO, 1986). Cela suggère que l'exploitation durable et rationnelle des ressources naturelles pourrait contribuer, non

seulement à la préservation d'une part importante de la diversité biologique des écosystèmes en zones périurbaines et rurales de la ville province de Kinshasa, mais également à l'amélioration du sort de nombreuses communautés locales, grâce à la création de revenus et à la distribution équitable des richesses provenant de l'exploitation des ressources naturelles.

Depuis plusieurs années, la RDC a connu des guerres de sécession, des rebellions et des invasions, et s'est plongée dans la crise socio-économique dont l'une des conséquences vraisemblables est son classement en haut de la liste des pays les plus pauvres de la planète, malgré ses immenses richesses naturelles (Tollens, 2004).

Le Pays traverse une crise qui a atteint aujourd'hui un seuil critique sur le plan nutritionnel. Le peuple congolais avec un revenu journalier inférieur à 1\$ US est mal nourri et, ne disposant plus suffisamment de nourriture en quantité et en qualité, puise ce qu'il lui faut dans son environnement naturel : il s'agit là des produits de la biodiversité (ressources biologiques) que lui fournissent la flore et la faune sauvage et des denrées agricoles.

L'économie de la cueillette dont dépend plus de 70 % de la population congolaise, n'est jamais prise en compte comme solution spontanée à la pauvreté au Congo-Kinshasa. Ce n'est ni par le succès d'un quelconque programme du gouvernement, ni par le dynamisme de la coopération internationale que la population congolaise se maintient, mais plutôt par la générosité de la nature que l'économie de la cueillette incarne parfaitement. La RDC est classée parmi les Pays à faible revenu et à déficit vivrier (PFRDV) et Pays les moins avancés (PMA). Le Rapport sur le développement humain du PNUD classe la RDC 168ème sur 177 pour l'année 2007. Le PIB était de 119 \$ US en 2005 ; la proportion de la population vivant en dessous du seuil de pauvreté est estimée à 70 % dont 52 % extrêmement pauvre (PAM *et al.*, 2007). Mupinganayi (2006) souligne que dans ce 119 \$ US, la part de l'économie de la cueillette représentée par les échanges sur les produits écologiques comme les chenilles, les champignons, les légumes sauvages, les insectes comestibles, les fruits sauvages, les plantes médicinales, les gibiers, les poissons, le miel sauvage est estimée à 80 \$ US.

Cette production est mise à l'épreuve depuis plus de 20 ans par les changements climatiques que le pays connaît, sans oublier la production agricole menacée de la même manière avec comme conséquence la baisse de rendement résultant de la perturbation du calendrier agricole.

Ce secteur vital pour l'économie nationale est systématiquement ignoré; il n'est nulle part pris en compte dans la planification nationale et est par conséquent, exposé à tous les aléas, sans protection: exploitation des milieux naturels sans souci d'avenir, incendies des milieux naturels, utilisation des produits chimiques dans le processus de prédation, l'occupation anarchique, la violation des espaces verts et des aires protégées.

0.2. Problématique

L'exploitation des produits forestiers non ligneux (PFNL) n'est pas uniquement, un phénomène rural, mais il est surtout et aussi un phénomène urbain. Même lorsqu'ils ne sont pas directement engagés dans des activités agricoles propres, les populations vivant en milieux ruraux dépendent d'emplois et de revenus non agricoles liés d'une manière quelconque à l'agriculture (Biloso, 2006). Les communautés villageoises ont toujours traditionnellement conservé les espèces leur rapportant des ressources économiques ou autres bénéfices (Alcorn, 1995). Dans de nombreux pays subsahariens, les produits provenant des

arbres occupent une place importante dans la consommation. La plus grande richesse de ces produits se trouve dans les nutriments qu'ils peuvent fournir en période critique aux populations dans le besoin (FAO, 1991). On y retrouve des calories et des vitamines essentielles (Arnold & Dewées, 1995).

La sauvegarde des milieux naturels tropicaux pourrait devenir une garantie des revenus en encourageant les utilisations rationnelles des écosystèmes : l'exploitation des bois d'œuvre et la récolte des PFNL. Selon Toirambe (2002), les utilisations ne peuvent malheureusement contribuer au développement durable des populations que si elles intègrent les fonctions écologiques, économiques et sociales des écosystèmes, mais également si elles peuvent maintenir au mieux leurs processus évolutifs.

Les PFNL sont souvent considérés comme d'excellentes ressources pour diminuer les risques au sein du ménage, à cause notamment des multiples services qu'ils peuvent offrir. Ce sont des substituts alimentaires lorsque l'agriculture ne va plus ou va moins bien (Altieri *et al.*, 1987). La vente des produits forestiers non ligneux peut également entraîner une diminution des risques encourus par les ménages en ce sens qu'elle génère des revenus qui peuvent aider à combler les besoins primaires auxquels les ménages sont exposés (Arnold & Dewées, 1995).

Cependant, l'activité humaine peut devenir un danger potentiel pour l'environnement. En effet, les problèmes de déforestation et de gestion des milieux naturels seraient liés aux questions de pauvreté et de sécurité alimentaire. Pour bon nombre de gens, les milieux naturels sont considérés comme générateurs des capitaux seulement en termes d'agriculture et d'exploitation de bois d'œuvre. Ils ignorent de ce fait que la contribution de l'exploitation PFNL (chenilles, rotin, poisson, gibier, etc.) peut parfois rivaliser avec ces deux activités en termes d'apport financier et jouer un rôle important dans la lutte contre la pauvreté (Biloso & Lejoly, 2006). En effet, des changements de conjoncture politique ou économique (guerre civile, mutinerie, inflation, dysfonctionnement du système d'approvisionnement alimentaire et autres) peuvent induire une augmentation de la demande pour les produits locaux (Akitoby, 1997).

Essentiels au maintien de la vie sur la terre et source de développement économique, les milieux naturels de la RDC représentent un réservoir qui procure aux communautés locales des aliments, des médicaments, des produits de services (construction, artisanat, teinture etc.). Ils permettent l'expression des valeurs humaines culturelles et spirituelles fondamentales (MEAF-CNEF, 2001).

La sécurité alimentaire préoccupe la population congolaise qui vit la précarité au quotidien. Selon l'état de l'insécurité alimentaire au monde de 2001 (Tollens, 2003), la RDC est le pays qui a la plus grande augmentation de la proportion de sous-nourris sur la période de 1990-92 et de 1997 à 1999, soit 29 % ou 17 millions de personnes. Ceci représente 22 % de l'augmentation sur cette période dans le monde. Le nombre des personnes sous-nourries a triplé en RDC pendant cette période (Tollens, 2003). Selon ce même rapport, à peu près 70 % de la population congolaise sont actuellement mal nourris. La RDC serait ainsi la cible la plus importante pour réduire de moitié le nombre de personnes sous-alimentées dans le monde pour 2015 au plus tard, selon l'objectif du sommet mondial pour l'alimentation.

Pour la population congolaise, le péril alimentaire se vit tous les jours et guette près d'un tiers de la population de manière aiguë sur l'ensemble du territoire. La guerre civile et le dysfonctionnement de l'Etat, non seulement continuent d'entraver la production vivrière et sa

commercialisation, mais sont aussi des causes directes de la pauvreté généralisée et des raisons profondes de l'insécurité alimentaire chronique. Ceci, en dépit du fait que le potentiel agricole de la RDC est parmi les plus élevés du monde et que dans l'hypothèse d'une exploitation de l'ensemble de sa surface agricole utilisable avec d'un haut niveau d'intrants, pourrait produire suffisamment pour alimenter 2,9 milliards de personnes, soit presque la moitié du monde (Tollens & Biloso, 2006).

La crise multiforme qui a perduré durant le règne de Mobutu et aussi après son départ du pouvoir, a mis la presque totalité des Congolais à genoux, a considérablement modifié la nature des relations qu'ont les individus entre eux, avec l'Etat et avec la communauté internationale (Trefon, 2004).

Il existe une relation étroite entre la problématique de la lutte contre la pauvreté et celle de la gestion environnementale. Cette dépendance se traduit par des prélèvements importants des ressources à des fins diverses contribuant ainsi à la dégradation de l'environnement (Ministère du Plan, 2004; Nkwembe, 2006).

C'est ainsi que la forte demande du bois-énergie pour la ville de Kinshasa a décimé une grande partie des arbres de ses alentours. Elle a provoqué la dégradation voire la disparition des formations végétales en périphérie immédiate de la ville. Ces dégâts se poursuivent d'une manière dramatique (Pauwels, 1993; Tshibangu, 1996).

L'extraction des PFNL n'est toutefois pas sans danger. Certains auteurs ont fait remarquer que l'exploitation des PFNL pouvait avoir un impact négatif, notamment lorsqu'elle est supérieure à la capacité de régénération, comme c'est souvent le cas (De Jong *et al.*, 2000).

Dans un environnement où le sol est pauvre en éléments nutritifs, un prélèvement excessif pourrait nuire à la fertilité des sols (Sfalsky *et al.*, 1993). Sène (2001) craint donc que le développement des marchés des PFNL nuise aux espèces. Pour que cela soit évité, il faut bien comprendre la phénologie des espèces et le recours aux pratiques à faibles impacts (Peters, 1997).

Les paysans sont au cœur d'un tel défi. Ils connaissent bien le milieu et ont traditionnellement conservé beaucoup d'espèces dans leurs systèmes cultureux (Altieri *et al.*, 1987). L'agroforesterie pourrait bien répondre aux besoins pressants de conservation des ressources. Tout en procurant au ménage un revenu diversifié, elle peut en effet permettre l'introduction de la source ligneuse dans le système de production agricole, là où la plantation pure a souvent échoué (De Foresta & Michon, 1996). C'est pourquoi une analyse approfondie du mode d'exploitation ou d'extraction des PFNL, ainsi que des connaissances endogènes des paysans en matière de domestication des espèces est de la plus grande importance si l'on veut intensifier l'exploitation des PFNL.

C'est donc sur cette toile de fond que nous avons voulu comprendre en quoi l'exploitation des PFNL peut-elle contribuer au développement socio-économique des Plateaux de Batéké ? Comment peut-on intensifier la production, la commercialisation et la conservation des PFNL des Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa. La valorisation des PFNL est-elle un choix stratégique de réduction de la pauvreté à Kinshasa en général et aux Plateaux de Batéké en particulier ? Comment concilier la valorisation des PFNL avec la gestion des écosystèmes ? Quels en sont les facteurs déterminants ? La prise en compte des savoirs endogènes et la participation des paysans suffisent-elles à une gestion efficace des PFNL ?

Il s'agira de faire une analyse exploratoire du système d'exploitation des écosystèmes et de réaliser la gestion desdits milieux par l'intégration des savoir-faire locaux et la participation des populations aux processus de prise de décision.

0.3. Hypothèses de l'étude

Lorsque les populations ne disposent pas de nourriture en quantité suffisante pour assurer leur sécurité alimentaire, les ressources naturelles disponibles subissent une exploitation non réglementée ni suivie par les populations riveraines. La demande en PFNL en provenance des milieux ruraux devient de plus en plus importante dans les grands centres urbains des provinces, notamment à Kinshasa. Elle est influencée par une transposition des habitudes alimentaires de ceux qui ont souhaité garder les goûts et préférences de mets traditionnels après leur exode rural (Mbemba, *et al.*, 1992; Biloso, 2003).

Actuellement, les congolais en général, et les Kinois, en particulier sont passés maîtres dans l'art de développer des stratégies de lutte et de faire face à l'insécurité alimentaire grandissante; dans ce cadre le refuge dans l'exploitation des PFNL, la fabrication de charbon de bois, les cabines téléphoniques, et la débrouillardise ne sont apparemment qu'un de moyen provisoire de survie. Cette façon de vivre dépasserait la logique cartésienne qui caractérise les cultures occidentales (Tollens, 2003; Trefon, 2004).

La pratique d'exploitation des PFNL encore présente en Afrique subsaharienne, est une des sources importantes de la nourriture et de revenu de ménage des Plateaux de Batéké. Les jachères, les lisières, les plantations agroforestières, les savanes arbustives et galeries forestières fournissent une part importante en PFNL à la population environnante; lesdits produits sont affectés soit à l'autoconsommation, à la vente et aux deux à la fois (WWF, 1993; Vosti & Witcover, 1995; Biloso & Lejoly, 2006).

La valorisation des rationalités et des savoirs endogènes des exploitants des PFNL peut être soutenue par leur participation active au processus décisionnel de gestion des écosystèmes. Ces exploitants optimisent le choix des types de produits, les techniques et modes d'exploitation en tenant compte des paramètres écologiques, biologiques, phénologiques et socio-économiques.

Certains modes d'exploitations des espèces de plantes à PFNL aux Plateaux de Batéké, tels que l'écorçage complet des troncs d'arbre, l'arrachage, la saignée et l'abattage systématique (par exemple les palmiers à huile, les palmiers raphia, les arbres à chenilles, les rotins, etc.) conduisent à la modification des habitats naturels existants et à la déplétion des PFNL. Ces modes d'exploitation des écosystèmes influeraient sur la productivité des écosystèmes, la disponibilité en produits voire même l'offre et la demande en PFNL aux Plateaux de Batéké. D'où la nécessité de combiner le savoir paysan et les connaissances modernes dans la perspective de durabilité et de rentabilité (Clay, 1995; Braatz *et al.*, 1992).

Les techniques de gestion actuelles du domaine et réserve de chasse de Bombo-Lumene n'utilise pas beaucoup de moyens d'implication des populations riveraines. Le recours à l'approche participative peut développer toutes les stratégies possibles en vue d'informer et de sensibiliser les populations ciblées, afin qu'ils s'approprient des paquets techniques destinés au développement de leurs terroirs (Vermeulen & Lanata, 2006).

0.4. Objectifs de l'étude

La présente étude se propose de faire une analyse détaillée du système d'exploitation des PFNL des Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa en vue d'envisager l'émergence des nouvelles dynamiques de production qui garantisse la conservation et l'utilisation durable et d'apporter les éléments indispensables à la gestion des écosystèmes.

A côté de cet objectif global peuvent se greffer d'autres plus spécifiques et non moins importants à savoir:

- l'amélioration des connaissances sur les plantes fournissant les PFNL exploités par les ménages des Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa et la compréhension des différentes utilisations desdits produits;
- la compréhension et le renforcement des savoir-faire endogènes liés à l'utilisation durable, à la promotion, l'éducation et la sensibilisation en matière des usages alimentaires et socio-culturels des PFNL;
- la détermination des facteurs explicatifs de l'exploitation et de la valorisation des PFNL les plus exploités par les ménages;
- l'évaluation et l'estimation du revenu brut du travail de l'exploitant pour les PFNL les plus exploités par les ménages dans la zone d'étude;
- l'appréciation de la rationalité ou mieux de la durabilité du savoir-faire local en matière de valorisation et de régénération des PFNL;
- la recherche d'une ébauche de propositions, d'actions à entreprendre à court, moyen et long terme pour amener les populations à devenir des partenaires solidairement responsables de la conception, de la réalisation et de l'évaluation des actions en rapport avec l'exploitation des PFNL.

0.5. Délimitation et importance de l'étude

0.5.1. Délimitation du sujet

Le présent travail porte sur l'exploitation et la valorisation des produits forestiers non ligneux des Plateaux de Batéké en périphérie Est de la ville province de Kinshasa en RDC. Dans l'espace, ce travail est circonscrit dans la région des Plateaux de Batéké qui est une partie de la commune urbano-rurale de Maluku. Cette dernière est située entre 4 et 5 degrés de latitude Sud et entre 15°30' et 16°30' de longitude Est (Ministère du Plan, 2005). Cette partie de la ville province de Kinshasa a été choisie à cause des rapports entretenus par les habitants avec leurs écosystèmes et aussi à la présence en son sein du Domaine et Réserve de Chasse de Bombo-Lumene, une aire protégée.

Elle constitue la grande partie de la périphérie Est de la ville de Kinshasa; elle est l'hinterland assurant l'approvisionnement de la ville en nombreux produits forestiers non ligneux recherchés par les citoyens.

Plus de 70 % de la population de cette région vivent principalement de l'agriculture traditionnelle, de la chasse, de la cueillette et de la pêche artisanale (Ministère du Plan et commerce, 2002; PAM, 2004; INS, 2005; Kinkela *et al.*, 2002). Pour assurer sa survie, la population s'investit généralement dans le petit commerce et dans les activités agricoles. L'indice d'occupation du sol est très bas, avec des villages dispersés séparés par de larges

espaces vides non exploités. Il faut aussi signaler l'aire protégée qui suscite des conflits entre les autorités de l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) et les habitants des environs sur la tenure foncière. C'est cette zone que nous avons choisie comme champ de notre étude.

Les habitants de la plupart des villages vivent dans la pauvreté. Ils ne bénéficient pas d'infrastructures modernes comme l'adduction d'eau ou la fourniture en électricité. L'accès aux soins de santé de qualité y est très limité. De même, le chômage sévit de manière endémique dans cette zone (Tollens & Biloso, 2006). Pour leur subsistance, les populations n'ont d'autres alternatives que l'exploitation de leurs milieux naturels. Elles s'adonnent ainsi à l'agriculture traditionnelle (itinérante sur brûlis), à la chasse, à la cueillette et au ramassage. Les cours d'eau, les sources naturelles et les mares sont leurs seules sources d'approvisionnement en eau et la pharmacopée traditionnelle entre pour une bonne part dans la couverture de leurs besoins en soins de santé primaires (PAM, 2004).

Toutes les raisons évoquées ci-dessus sont des éléments qui nous ont poussé à limiter le champ d'enquête à cette partie de la ville province de Kinshasa.

0.5.2. Importance de l'étude

La présente étude résulte des études de cas du projet Gestion Participative en Afrique Centrale, composante ethnoécologie appliquée. C'est le prolongement de l'étude de cas concernant le Domaine et Réserve de chasse de Bombo-Lumene situé aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa. Ce patrimoine écologique congolais est aujourd'hui sérieusement menacé pour diverses raisons: Premièrement, la proximité de la ville de Kinshasa qui compte environ six millions d'habitants engendre une pression croissante sur les ressources du site. Deuxièmement, la pauvreté contraint de nombreuses personnes à venir y puiser de quoi subsister, et ce, malgré la protection légale du Domaine. La colonisation humaine, l'agriculture, la déforestation, la production de charbon de bois et le braconnage sont autant d'activités qui participent conjointement à la dégradation de l'environnement de la zone. Deuxièmement, la méconnaissance du contexte institutionnel et le non-respect des lois par les populations rendent ardue la gestion du lieu. Troisièmement, la situation de crise (politique, institutionnelle et sociale) que connaît la RDC depuis de longues années ne permet pas aux personnes concernées de prendre correctement en main l'organisation du Domaine.

Cette étude présente certainement une importance pratique dans la mesure où elle apporte des réponses à la question suivante: comment concilier la protection de l'environnement et la survie des populations dans un Etat en crise depuis plusieurs décennies ? Elle permet de palper du doigt la situation socioéconomique en général et celle de la sécurité alimentaire des ménages pratiquant l'exploitation des produits forestiers en particulier malgré la présence de différentes structures de développement opérationnelles dans la zone d'étude.

Elle permet, en outre, d'étudier plus en détail les possibilités qu'offrent les savoir-faire locaux et la dynamique culturelle sur les pratiques d'exploitation et de valorisation aussi bien au niveau des ménages qu'au niveau des structures ou communautés rurales.

Sur le plan théorique, cette étude sera une contribution au processus de la mise en place d'une base de données qualitative des caractéristiques propres aux PFNL d'origine végétale ainsi qu'à leurs valorisations. Elle constitue sur le plan pratique un complément intéressant à la gestion participative comme manière d'administrer l'environnement en périphérie d'une aire protégée (Bombo-Lumene).

PREMIERE PARTIE:
REVUE DE LA LITTERATURE ET METHODOLOGIE

CHAPITRE I: ETAT DE LA LITTERATURE SUR LES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX

Avant d'aborder notre thématique sur la valorisation des PFNL, nous estimons opportun de définir d'une manière brève quelques concepts de base tels que la forêt, l'agroforesterie, les PFNL et la gestion participative qui apparaissent comme mots clés de notre étude.

1.1. Définition des concepts

1.1.1. La forêt

Nous emploierons le terme «forêt» dans un sens proche de son acception primitive, à savoir les écosystèmes naturels non clôturés dont les arbres et arbustes constituent un élément essentiel, qu'ils portent un couvert forestier ou qu'il s'agisse de zones essentiellement ouvertes réservées à la chasse. Le terme «forêt» englobe donc toute une gamme de formations, depuis la forêt humide sempervirente jusqu'au désert. Dans ce dernier, toutefois, les arbres et arbustes ne se trouvent guère que dans les oasis et dans les lits des oueds (Wickens, 1990).

1.1.2. L'agroforesterie et domestication

L'agroforesterie est définie comme la nouvelle dénomination de la pratique séculaire consistant à intercaler sur la même terre des plantes ligneuses et des cultures agricoles, en y associant éventuellement du bétail. Elle consiste donc à cultiver délibérément des plantes pérennes ligneuses en association avec des cultures agricoles ou avec le pâturage; ces divers types de production peuvent coexister ou se succéder; il y a, en tout état de cause, une interaction écologique ou économique qui peut être positive ou négative entre la végétation ligneuse et les autres composantes du système (Von Maydell *et al.*, 1982).

La domestication des arbres est un phénomène beaucoup plus récent que celui des cultures annuelles. Si l'on s'en tient à la définition de Leakey & Newton (1994), la domestication des arbres agroforestiers concilie à la fois :

- les processus socio-économique et biophysique nécessaires à l'identification et à la
- caractérisation des germoplasmes;
- la capture, la sélection et la gestion des ressources génétiques ;
- la régénération et la culture durable des espèces dans un écosystème aménagé.

La domestication appliquée aux animaux signifie apprivoiser les espèces sauvages et les mettre dans des conditions contrôlées par l'homme. En ce qui concerne les plantes, la gamme variée de définitions font référence à l'entretien des espèces sauvages à travers leur reproduction et leur modification génétique *in vitro*. Le mot domestication avait très souvent été utilisé pour désigner les cultures vivrières annuelles ayant été sélectionnées, soumises à des techniques de multiplication, puis introduites dans les systèmes agricoles (Simons & Leakey, 2004).

La domestication des arbres agroforestiers est un processus pluridimensionnel dans lequel une interaction progressive entre les hommes et les ressources végétales prend place. Simons

(1997) par ailleurs, définit la domestication des arbres telle «une procédure interactive qui implique l'identification, la production, l'aménagement et l'adoption des germoplasmes désirés».

D'après Wiersum (1996), la domestication des arbres implique trois étapes :

- le passage de l'utilisation incontrôlée des produits d'arbres sauvages à leur exploitation contrôlée;
- la protection et la gestion dans un système agroforestier ou dans un environnement enrichi;
- la multiplication et la culture des arbres améliorés.

Ainsi, domestiquer un arbre revient à l'amener de son état sauvage à un état où il subit une certaine sélection et une gestion particulière. C'est aussi améliorer l'arbre pour qu'il corresponde mieux non seulement aux besoins et aux désirs de l'homme, mais aussi aux attentes du marché (Larsen, 1993). En ce sens, la domestication joue un rôle très important dans la réduction de la pauvreté car, elle pourvoie les paysans en produits forestiers locaux qui sont quotidiennement utilisés pour leur alimentation, leurs soins médicaux et leurs constructions. Elle participe aussi à la diversification des revenus des ruraux et à l'épanouissement des groupes marginalisés dans les communautés (Schreckenberg *et al.*, 2006).

En effet, les arbres fruitiers sont particulièrement importants pour les paysans les plus pauvres, ayant de faibles portions de terrain. Ces paysans plantent les arbres fruitiers à cause de leur contribution à l'alimentation et aussi dans le revenu du ménage (Degrande *et al.*, 2006).

1.1.3. Les produits forestiers non ligneux

1.1.3.1. Evolution du concept

La richesse de la vie sur terre est le résultat de centaines de millions d'années d'évolution. Depuis le moment où l'*Homo sapiens* est sorti du rang des primates humanoïdes, la biodiversité et l'humanité sont inextricablement liées. Les cultures humaines se sont adaptées à de nombreux habitats différents. Elles ont employé, modifié et soigné les ressources biologiques pour faire face à d'innombrables besoins. Des milliers d'années de domestication des plantes et des animaux et de valorisation des ressources ont abouti à une interdépendance extrêmement étroite entre la biodiversité naturelle et ce qu'on pourrait appeler la biodiversité «artificielle» (FAO, 1992; 1993). La récolte des PFNL fait partie intégrante de la vie des populations locales. Ces produits ont été négligés pendant longtemps par les politiques et c'est seulement depuis quelques années qu'ils retiennent l'attention des scientifiques et des économistes (Dewées & Sherr, 1996; Tchatat *et al.*, 1999).

Alors, il y a 12.000 ans environ, les populations rurales sélectionnaient des variétés de plantes et des races d'animaux sauvages pour les adapter à des environnements variés et pour répondre à divers besoins nutritionnels et sociaux. Toutes les principales plantes vivrières cultivées ont leurs centres d'origine et de diversité dans les zones tropicales et subtropicales de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique latine (Morat & Lowry, 1997; FAO, 2001).

Connus et utilisés depuis des siècles par les populations locales, les produits forestiers non ligneux étaient désignés par différentes expressions : les produits de cueillette, les produits

forestiers secondaires, les produits forestiers mineurs, les produits forestiers spéciaux, les produits agricoles traditionnels, les produits vivriers, les menus produits forestiers, etc. (Toirambe, 2002).

L'utilisation de ces expressions remonte à la conquête des zones tropicales par les Européens au cours de laquelle les richesses de la forêt, des agroforêts (jardins de case et vergers villageois) et de l'agriculture familiale étaient divisées en deux groupes: celles qui étaient essentielles à l'économie coloniale et les autres. Les premières étaient représentées en majorité par le bois d'œuvre et ses dérivés (sciage, contreplaqué, etc.), les produits agricoles de rente (café, cacao, thé, etc.) et quelques produits de cueillette destinés à l'industrie occidentale (gomme arabique, caoutchouc, résine, ivoire, etc.). Les autres ressources étaient représentées par toutes celles dont l'utilisation et la consommation étaient limitées aux populations locales (Tabuna, 2000). C'est pourquoi pendant la période coloniale et avant le sommet de Rio, ce dernier groupe était exclu des projets de développement, de la comptabilisation des échanges internationaux et des statistiques nationales et mondiales.

Cette méconnaissance a conduit en Afrique à l'exclusion de la valeur socio-économique des PFNL et à leur marginalisation au profit des richesses minières, des produits de rente et du bois d'œuvre. Depuis le début des années 90, cette lacune est en train d'être comblée au travers des travaux des chercheurs africains et européens (Falconer, 1990, 1992; Pendje & Baya, 1992; Ndoye, 1995; Ndoye & Ruiz-Perez, 1999; Tabuna, 2000; Neumann & Hirsch, 2000; Belcher, 2003). Ces travaux ont confirmé l'importance écologique des PFNL et ont révélé le rôle socio-économique de ces ressources tant pour l'économie domestique que pour l'économie rurale. Une partie des produits cultivés, cueillis ou ramassés est utilisée pour l'autoconsommation, une autre est écoulée sur les marchés locaux, nationaux ou régionaux et internationaux, constituant ainsi la source principale des revenus des paysans. Si les marchés locaux, nationaux ou régionaux sont anciens, en revanche les débouchés internationaux n'existent que depuis 1960 et ont commencé à émerger à partir des années 80 (Tabuna, 1999; Tchatat *et al.*, 1999).

Au cours de ces 20 dernières années, en raison de la globalisation des économies mondiales et de l'augmentation de la demande, le taux d'exploitation des PFNL s'est accru considérablement (Wilkie, 2000), entraînant une surexploitation de plusieurs espèces et la dégradation des sites de collecte. La surexploitation de ces ressources constitue une menace non seulement pour la survie des peuples des forêts, mais bien plus elle risque d'entraîner à terme, un appauvrissement irréversible des espèces et de la diversité génétique.

Les termes successivement utilisés pour qualifier les produits non ligneux reflètent l'évolution de l'importance croissante qui leur a été accordée. Au départ, ils étaient regroupés sous le terme de "produits forestiers mineurs", ou "produits forestiers secondaires", par rapport à des produits "majeurs" sur le plan économique tel que le bois d'œuvre et ses dérivés. Ces dénominations leur assignaient une valeur faussée, puisque basée uniquement sur un critère d'importance commerciale. Effectivement, nombre de ceux-ci ne font pas l'objet d'une commercialisation mais jouent un rôle considérable dans la vie quotidienne des populations. Aujourd'hui, ces expressions continuent à évoluer dans le temps. Ils sont appelés par les différents auteurs «PFNL» ou produits forestiers autres que le bois «PFAB» (Tchatat *et al.*, 1999).

Les PFNL et les PFAB sont deux catégories qui décrivent le plus clairement le secteur. La catégorie des PFAB est plus globalisante et comprend aussi certains produits ligneux tels que

le bois de feu, le charbon de bois, le bois utilisé pour la sculpture. Par contre, les PFNL excluent tous ces produits ligneux (Toirambe, 2002; Tchatat *et al.*, 1999; FAO, 1992).

Comme on peut le constater, il existe manifestement des zones d'ombre entre ces deux catégories. Aux fins de la présente étude, il est moins important de faire une distinction nette entre les deux catégories que de mettre en évidence la présence et l'importance des produits forestiers autres que les ressources ligneuses exploitées comme bois d'œuvre ou d'industrie. Pour simplifier les choses, nous avons opté pour l'expression de PFNL dans ce travail.

1.1.3.2. Définition du concept

Il n'est pas aisé de définir une expression aussi dynamique que celle des produits forestiers non ligneux. A l'instar de cette terminologie, le sens donné aux PFNL a beaucoup évolué dans le temps. Ces produits étaient le plus souvent restreints aux autres ressources forestières végétales spontanées à usage alimentaire et médicinal. Le champ de cette définition s'est élargi davantage avec la prise en compte de certains produits non recherchés sur le marché international (Ndjebet, 1997). Outre les ressources biologiques forestières, les auteurs comme Aubé (1996) et Peters (1997) prennent en compte toutes les autres ressources forestières autres que le bois d'œuvre dans leurs définitions et considèrent comme produits forestiers non ligneux tout produit dont l'exploitation ne nécessite pas d'investissement particulier et dont l'usage ou la commercialisation profitent directement aux riverains.

Le Programme Régional d'Afrique Centrale pour l'Environnement (CARPE) définit les PFNL comme étant des biens et services provenant de la forêt et de leur biomasse, de façon à y être remarqués, acquis ou consommés. Ils peuvent être tangibles ou non tangibles. Les PFNL excluent seulement les tiges ligneuses pour l'exploitation des grumes et le bois de feu.

Les définitions de ces auteurs sont bien résumées par celle de la FAO (2001) qui considère les PFNL comme l'ensemble de biens et services pouvant être vendus, autoconsommés ou être utilisés par l'industrie comme source de matières premières et qui proviennent des ressources renouvelables et de la biomasse forestière. Ces produits sont susceptibles de permettre une augmentation des revenus réels et des emplois des ménages ruraux.

L'une des caractéristiques propre à ces PFNL, d'après Falconer (1990), réside dans leur accessibilité, même aux personnes ne disposant pas de terre cultivable et/ou de revenus suffisants.

1.1.3.3. Classification

Si l'on tient à l'anatomie des ressources forestières, la distinction entre les produits ligneux et non ligneux considérés par les chercheurs et scientifiques n'est pas nette. Dans le contexte de la présente étude, les produits "ligneux" se réfèrent au bois rond (grumes), aux sciages, aux panneaux dérivés du bois, aux copeaux et à la pâte de bois, et sont généralement destinés à des activités industrielles et commerciales ainsi qu'à l'utilisation individuelle de bois bruts pour de grandes constructions (Degrande *et al.*, 2006).

Le Département des forêts de la FAO, pour sa part, distingue trois catégories des PFNL en fonction de leur destination dans l'utilisation, de l'absence de la lignine dans leur constitution anatomique et des services qu'ils rendent à la société (FAO, 1992). Les tableaux 1.1, 1.2 et 1.3 illustrent la classification des PFNL telle que repris par la FAO.

(1) Produits végétaux non ligneux

Tableau 1.1. Classification des PFNL d'origine végétale

Aliments	plantes sauvages, acclimatées, semi acclimatées, plantes adventices utilisables, champignons, etc. et leurs racines, tubercules, bulbes, tiges, feuilles, pousses, fleurs, fruits, graines comestibles, etc. qui fournissent céréales, légumes, matières grasses alimentaires, épices et condiments, produits de remplacement du sel, édulcorants, produits de remplacement de la présure, attendrisseurs de viande, boissons, cordiaux et infusions, boissons désaltérantes, etc.
Fourrage	aliments du bétail et des animaux sauvages, notamment les oiseaux, poissons et insectes (abeilles, vers à soie, insectes à laque, etc.).
Produits pharmaceutiques	médicaments, anesthésiques, baumes, onguents, lotions, purgatifs, etc. destinés à l'utilisation médicale et vétérinaire.
Toxines	pour la chasse, poisons tirés de diverses plantes ("ordeal"), hallucinogènes, pesticides, fongicides, etc. Il est à noter que certains peuvent avoir des effets pharmaceutiques, en particulier comme anesthésiques.
Produits aromatiques	huiles essentielles pour les industries cosmétiques et les parfumeries (marché international très spécialisé et vulnérable), onguents, encens, etc.
Produits biochimiques	matières grasses non alimentaires, cires pour les navires, gommes et latex, teintures, tanins, produits biochimiques pour les matières plastiques et les revêtements, l'industrie des peintures et vernis, etc.
Fibres	tissus, paillasons, cordages, produits pour paniers, balais, rembourrages pour coussins, liège, etc.
Bois	Bois destinés aux objets artisanaux
Produits ornementaux	plantes d'aspect agréable destinées à l'horticulture et aux plantations d'agrément, au commerce des fleurs coupées et séchées, etc.

Ici, cette catégorie englobe entre autres les plantes cultivées et les plantes spontanées.

(2) PFNL provenant de la faune sauvage

Tableau 1.2. Classification des PFNL d'origine animale

Mammifères	viande, cuirs et peaux, fourrures, laine, poils, cornes, os, produits pharmaceutiques, etc.
Oiseaux	Viande, oeufs, plumes, nids comestibles, guano, etc.
Poissons	aliments, huile de poisson, protéines pour l'alimentation animale, etc.
Reptiles	aliments, cuirs et peaux, coquilles, toxines, produits pharmaceutiques.
Invertébrés	invertébrés comestibles, exsudats végétaux (manne), miel, cire, propolis, soie, laque, etc.

(3) Services rendus par les terres forestières

Tableau 1.3. Classification des services rendus par les terres forestières

Habitat	pâturages, arbres et arbustes fourragers, ombre et abris pour le bétail et les animaux sauvages, etc.
Protection	engrais vert, humus, fixation de l'azote, stabilisation des sols, ombre, abris, haies, etc.
Aires protégées	utilisation sans consommation dans le cadre d'activités de tourisme/loisirs telles que l'observation de la faune, des oiseaux, la photographie, etc. c'est-à-dire l'écotourisme dans les parcs nationaux, réserves de faune sauvage, etc.;
	utilisation donnant lieu à une consommation dans le cadre d'activités de loisirs telles que la chasse, le tir, la pêche, la récolte d'insectes et de plantes, dans les réserves de chasse et zones analogues où ces activités sont autorisées/encouragées;
	les sites spectaculaires, historiques ou se distinguant par leur beauté font partie des "attractions touristiques" supplémentaires que l'on peut trouver dans les aires protégées et qui les valorisent, plutôt que de donner aux terres forestières un rôle essentiel.

1. 2. Facteurs entravant ou encourageant la mise en valeur des produits forestiers non ligneux

1.2.1. Facteurs entravant la mise en valeur des produits forestiers non ligneux

La valorisation des PFNL a été entravée, surtout dans les pays en développement, par un certain nombre de facteurs qui sont principalement d'origine sociale ou politique. Les plus frappants sont:

- les idées préconçues des populations en général et des autorités politiques en particulier, favorisant les produits de type occidental au détriment de produits locaux; les produits d'origine sauvage sont soit socialement inacceptables, soit considérés comme technologiquement inférieurs parce qu'ils ont été utilisés par des populations ancestrales moins avancées (Sène, 1985); ces préjugés peuvent persister même lorsque le produit de type occidental est à l'évidence non approprié au point de vue écologique ou autre; cette évolution des goûts et préférences est particulièrement marquée pour les produits alimentaires;
- les Gouvernements qui hésitent souvent à prendre la responsabilité de fournir des efforts en faveur de domaines apparemment peu prioritaires pour l'économie nationale. Bien que les PFNL, pris individuellement, n'apportent dans bien des cas qu'une contribution minime, ils jouent souvent, ensemble, un rôle important dans l'économie rurale et peuvent améliorer sensiblement les recettes d'exportation. Cependant, lorsqu'on en établit le coût individuel, on peut aussi s'apercevoir qu'ils demandent des efforts disproportionnés de mise en valeur et de commercialisation. Il faut aussi souligner ici la mauvaise évaluation des avantages sociaux et économiques que les communautés rurales et les industries peuvent tirer d'une meilleure utilisation des PFNL (Toirambe, 2007);

- les fonctionnaires de l'Etat et les communautés urbanisées qui souvent mésestiment l'importance des PFNL pour la population rurale. Ainsi, les plans et projets de développement qui intéressent ces produits et ressources sont le plus souvent conçus sans que les communautés rurales intéressées soient consultées, ce qui peut entraîner le rejet par ces dernières des mesures prises (Malele, 2006);
- les agents de terrain et les chercheurs dont certains nourrissent des préjugés à propos de la recherche et de la mise en valeur de ce qui pourrait être considéré comme des produits naturels mineurs ne demandant qu'une analyse simple. Les chercheurs des pays en développement qui ont reçu une formation supérieure dans des pays occidentaux trouvent souvent humiliant d'entreprendre des recherches relativement peu complexes, souvent simplement fondées sur une observation et une sélection intelligentes plutôt que sur le génie génétique. La principale exception à cette généralisation est la recherche de nouveaux produits biochimiques, qui demande une sélection scientifique difficile, ainsi que des observations ethnographiques appropriées (FAO, 1992);
- le manque ou l'insuffisance de renseignements fondamentaux détaillés sur les ressources disponibles, les rendements, la qualité, la préparation et l'utilisation de la plupart des PFNL et sur leur importance dans l'économie rurale locale, sans parler de la prise en compte de leur valeur potentielle pour l'économie nationale. Ce qui signifie qu'il n'existe généralement pas, dans la plupart des pays en voie de développement, de banques de données sur les ressources naturelles; et même quand elles existent, elles sont moins fournies. En plus, l'autorité politique comme le fonctionnaire de l'Etat ne prête pas attention à la collecte d'informations pour une évaluation appropriée de leur rôle économique, et ne contribue pas à la mise en valeur durable de ces ressources;
- la méconnaissance du potentiel d'utilisation d'un produit, souvent dû à un échange insuffisant de connaissances entre pays, pour des raisons linguistiques ou politiques. Par exemple, bien que le baobab soit répandu dans toute l'Afrique, les populations des divers pays où on le trouve connaîtraient probablement moins d'une douzaine d'utilisations de ses produits. Et pourtant, lorsqu'on envisage ces utilisations dans toute l'aire de distribution de cet arbre, on en dénombre plus de cinquante (FAO, 1997);
- le manque de spécialisation académique et universitaire en matière de PFNL, de plantes d'importance économique ou d'ethnobotanique dont la connaissance est requise pour tout programme de développement intéressant les PFNL;
- l'insuffisance des sources d'information sur les PFNL. Même lorsqu'il existe des revues, très peu sont consacrées en particulier aux PFNL. Les quelques informations existantes, généralement fragmentaires sont en majorité issues des travaux de fin d'études des étudiants qui, de surcroît, ne sont pas publiés et auxquels personne ne s'intéresse même pour en faire une littérature «grise»;
- les idées préconçues en période de prospérité relative du début des années 60 dans la plupart des pays africains d'écarter certains PFNL traditionnels utilisés comme pesticides végétaux en faveur des produits de type occidental (FAO, 1992);
- la non prise en compte suffisante des utilisations potentielles des PFNL du fait soit que la technologie appropriée n'était pas disponible, soit encore que le climat économique n'était pas propice;
- l'existence des tabous et interdits dans certains milieux ruraux des pays en développement, compromettant ou empêchant l'utilisation de certains PFNL. Par exemple, la non consommation des chenilles chez certains paysans congolais (Bakongo, Bangala, Basakata,

etc.) se justifie par le fait que leurs aïeux n'en mangeaient pas. De tels tabous sont restrictifs et posent surtout des problèmes d'ordre nutritionnel;

- l'approche multidisciplinaire qu'exige la valorisation des PFNL qui, malheureusement, fait défaut dans les pays en développement où le sectarisme reste encore développé.

1.2.2. Facteurs encourageant la valorisation des produits forestiers non ligneux

Selon la FAO (1992), la valorisation des PFNL dans les pays en développement a été principalement favorisée par la détérioration des facteurs économiques intérieurs et extérieurs et par les efforts faits pour conserver les forêts tropicales et la biodiversité.

La détérioration de la situation économique intérieure et les crises de la balance des paiements ont fait que de nombreux pays en développement ne peuvent plus se permettre certaines importations et ont dû envisager de puiser davantage dans leurs propres ressources naturelles. Les engrais chimiques sont un exemple de produit importé coûteux qu'il faut maintenant remplacer par des engrais verts locaux dont le coût financier est relativement insignifiant (Toirambe, 2002).

Par ailleurs, certaines administrations nationales se rendent de plus en plus compte que le bien-être d'une partie des communautés locales dépend des ressources forestières non ligneuses et que l'utilisation de ces ressources peut améliorer régulièrement le niveau de vie de ces communautés. A titre d'exemple, les femmes du village Nsthuni dans les environs de Mbakana dans la périphérie de la réserve de Bombo-Lumene, ont vu leur situation économique s'améliorer à la suite de la vente de *Dracaena camerooniana* "Manbuka" et du *Gnetum africanum* "Mfumbwa" (Biloso, 2005).

La demande de plantes médicinales des forêts tropicales par les industries pharmaceutiques créent de nouveaux débouchés à travers le monde. Cette demande a relevé les prix de certains produits au détriment des produits de synthèse (Delagrande *et al.*, 2006).

De nouveaux marchés "ethniques" sont parfois créés par des populations émigrées. Par exemple, le trafic des produits non ligneux de la RDC à l'échelle internationale s'est intensifié grâce à la communauté congolaise qui s'est installée à Bruxelles, particulièrement dans la commune d'Ixelles (Matonge) et qui a une préférence pour la préparation des plats de poisson d'eau douce (liboke), la consommation de noix de cola (Makasu), l'utilisation de l'écorce de *Pausinystalia yohimbe* (Yohimbe) comme aphrodisiaque (Tabuna, 1999).

1.3. Rôle des intervenants sur le plan national

La valorisation des PFNL nécessite une collaboration étroite du Ministère des Affaires Foncières, Environnement et Tourisme en sa qualité de gestionnaire des forêts, avec les autres institutions compétentes en vue d'une harmonisation des activités sur le terrain. Il s'agit notamment des institutions suivantes:

- le Ministère de la Recherche Scientifique pour la recherche et l'utilisation des produits (détermination de la composition chimique et fabrication des médicaments);
- le Ministère de la Santé pour l'utilisation des plantes médicinales;
- les Ministères de l'Économie et des Finances pour la détermination de la valeur économique et la fiscalisation des produits;

- le Ministère des Travaux Publics pour l'ouverture et l'entretien des voies de dessertes;
- le Ministère de l'Industrie et Commerce pour la valorisation de la ressource et l'approvisionnement des industries en matières premières;
- le Ministère de l'Agriculture, Pêche et Élevage pour lequel la forêt est source de terre et support de la production agricole végétale et animale en vue de contribuer à la sécurité alimentaire;
- le Ministère de l'Intérieur qui exerce une influence sur la gestion de tous les secteurs utilisant l'espace rural comme facteur de production et qui est chargé de l'organisation des collectivités locales et des chefferies;
- l'Office National du Tourisme pour l'écotourisme;
- les institutions de recherche telles que l'Institut National pour la Recherche Agronomiques, et autres, qui travaillent sur la "domestication" des PFNL.

Outre, ce secteur public et parapublic, le Ministère de l'Environnement est également appelé à collaborer avec le secteur privé et la société civile, plus particulièrement :

- les opérateurs économiques qui bénéficient des retombées générées par les activités du secteur;
- les guérisseurs et les populations riveraines des zones d'exploitation de la ressource pour lesquels les forêts constituent le support et le cadre de vie grâce aux différents produits qu'ils en tirent pour leur nutrition et leur santé;
- les organisations non gouvernementales (ONG) œuvrant dans le secteur en leur qualité de facilitateurs et d'encadreurs des populations rurales;
- les chefs traditionnels, dépositaires des traditions et gestionnaires dans une certaine mesure des terroirs villageois;
- la coopération internationale: la forêt est une ressource transfrontalière, considérée comme patrimoine de l'humanité. Aussi, la coopération internationale à travers ses appuis financiers et conventions, influence-t-elle de façon notoire la gestion des ressources forestières.

1.4. Importance économique et contraintes liées à la commercialisation des produits forestiers non ligneux

1.4.1. Importance économiques

L'importance des PFNL a été largement documentée et ne souffre plus par conséquent de doutes (Ndoye, 1995; Malaisse, 1997; Ndoye *et al.*, 1999; Tabuna, 1999; Sunderland, 2001). Les auteurs pré-cités et d'autres ont montré le rôle de ces ressources forestières dans l'augmentation de l'approvisionnement alimentaire et l'apport de produits de subsistance (l'amélioration des revenus, les médicaments, les emplois et bien d'autres services). Ils sont de ce fait largement commercialisés dans les marchés locaux, nationaux, régionaux et internationaux (Bikoué & Essomba, 2007).

Le secteur des PFNL est un domaine d'avenir. Il est très important car en plus des divers usages décrits plus haut, l'exploitation desdits produits ne nécessite pas de gros

investissements dans l'ensemble. Leur usage et commercialisation profitent directement aux paysans (Tchatat *et al.*, 1999).

Plusieurs millions de ménages dans le monde entier sont fortement tributaires de ces produits pour leur subsistance et/ou leurs revenus. Environ 80 % de la population des pays en voie de développement utilisent les PFNL pour se soigner et se nourrir. Les femmes des ménages à faible revenus sont généralement celles qui comptent davantage sur les PFNL pour le ménage et le revenu (FAO, 2001, 2003; Walter, 2001).

La commercialisation des PFNL apparaît seulement comme une stratégie pour accroître les revenus et non une incitation à la promotion des espèces génératrices des PFNL (telles que *Dacryodes edulis*, *Canarium schweinfurthii*, *Arthocarpus* sp, *Ricinodendron heudelotii*, *Gambeya africana*) ou à l'épanouissement des pratiques de l'agroforesterie. Les exploitants et les producteurs n'ont pas toujours accès à l'information nécessaire pour identifier les marchés locaux ou internationaux (FAO, 1997).

Iqbal (1993) mentionne que les PFNL sont commercialisés depuis des millénaires. Il estime qu'il y aurait actuellement entre 500 et 600 produits commercialisés internationalement. Selon le même auteur, on pourrait s'attendre à un accroissement de la commercialisation à cause de la popularité grandissante des produits naturels. Michon & De Foresta (1996) croient aussi que les PFNL vont connaître un fort accroissement dans les échanges commerciaux, car les produits naturels à base de composés phytochimiques vont être très demandés dans la pharmacologie. Les substances d'origine naturelle seront, elles aussi bien, beaucoup demandées dans l'industrie alimentaire. Tous ces changements s'opèrent de surcroît dans un climat sociopolitique favorable à ce type de produits.

La commercialisation des produits agroforestiers est probablement un des facteurs qui conditionne le plus le maintien des pratiques agroforestières traditionnelles ou l'adoption de nouvelles pratiques agroforestières par les paysans (Falconer & Arnold, 1996). Les producteurs sénégalais ont, par exemple, mentionné que la première raison pour adopter l'agroforesterie est d'obtenir des produits forestiers (bois, fruits ou feuilles) pour la vente (Caveness & Kurtz, 1993). De nombreuses autres études ont fait mention de l'importance de l'accès des produits agroforestiers aux marchés pour les paysans. Dans le bassin arachidier du Sénégal, par exemple, on a découvert que les arbres conservés l'étaient en majorité pour la valeur de leurs produits sur le marché (N'dour *et al.*, 1999). Les paysans maintiennent d'ailleurs les arbres beaucoup plus pour des raisons économiques qu'environnementales ou agronomiques (Leakey, 1998). Benoît (1991) déclare que pour avoir une production durable, il faut que les arbres représentent une source réelle de revenus suscitant un intérêt économique sur le plan collectif ou individuel.

En ce qui concerne l'exploitation des PFNL au Sénégal, le texte de Walter (2001) nous fournit des données intéressantes : "En 1990, la valeur commerciale des produits enregistrés au poste de contrôle de Bargny, à l'entrée de Dakar, était de 2 milliards de FCFA, contre 1.3 milliards en 1989. En y ajoutant la part écoulee dans les autres marchés et la consommation locale, ces produits représenteraient une valeur globale de l'ordre de dix à vingt milliards de FCFA par an. La part des PFNL tourne autour de 30 % des recettes forestières issues de l'exploitation contrôlée. En termes quantitatifs, les PFNL les plus importants sont les fruits divers, avec 4239 t, suivis des gommés Mbep (1423 t) et arabe (340 t). L'huile et le vin de palme sont les produits liquides les plus importants, avec une production annuelle de 45500 litres et 1080 litres respectivement (productions contrôlées)".

1.4.2. Contraintes

Parmi les principaux problèmes que rencontre la commercialisation des PFNL, on mentionne souvent les problèmes d'approvisionnement. L'offre est un facteur de la plus grande importance lorsqu'on veut développer une filière. Il faut s'assurer d'avoir une offre constante si on ne veut pas déplaire aux acheteurs (Iqbal, 1993 ; Leakey & Izac, 1996). Taylor (1996) mentionne pour sa part que la valeur ajoutée à la ferme, par l'emballage des produits par exemple, encouragerait une meilleure distribution des revenus dans la filière et stimulerait le réinvestissement dans la ressource. Lombard (1988) évoque de son côté la difficulté de sortir de la logique de masse dans le cas des PFNL au Sénégal.

De Jong *et al.* (2000) se sont penchés sur les facteurs pouvant faire diminuer les revenus des producteurs qui vendent des PFNL:

- la ressource peut être détruite par la surexploitation;
- une commercialisation qui fonctionne bien pourrait être capturée par des personnes disposant de plus de moyens financiers;
- les produits peuvent être domestiqués et la production peut avoir lieu dans de grandes plantations, loin des collecteurs originaux;
- le produit pourrait devenir impopulaire et voir sa demande réduite;
- le produit peut être remplacé ou reproduit.

Trois principales contraintes au développement des PFNL peuvent être énoncées :

- premièrement, la perception des dirigeants nationaux et des organisations internationales, même si l'on commence à reconnaître l'importance des PFNL; il n'en demeure pas moins que la perception de leur potentiel de développement socio-économique apparaît très limité pour les dirigeants nationaux et les organisations internationales;
- deuxièmement, les économistes forestiers possèdent peu d'informations sur les PFNL et sont un peu désarmés lorsqu'il s'agit de recommander des programmes d'interventions dans ce secteur étant donné que les données et autres statistiques économiques relatives aux PFNL sont rares, incomplètes et parfois peu crédibles;
- troisièmement, même si la recherche des dernières années a permis le développement de plusieurs techniques d'analyse économique concernant les produits forestiers, il existe encore des clarifications à apporter sur les méthodologies d'évaluation de ces produits.

L'amélioration de la commercialisation d'un produit pourrait donc être considérée comme un moyen non seulement d'améliorer les revenus des exploitants, mais aussi de conserver la ressource. Pour favoriser cette commercialisation, l'approche filière peut être très utile. Elle permet d'avoir une vue d'ensemble des principaux intervenants, ainsi que de leurs interactions, dans toute la chaîne de commercialisation.

Aubé (1996) souligne le manque voire même la quasi inexistence des données et statistiques sur les PFNL d'Afrique centrale. Les principales sources d'informations proviennent des projets que l'on retrouve dans cette région. A l'exception de quelques projets, l'information se limite à l'énumération de plantes médicinales, de produits de la faune utilisés pour la consommation et pour les marchés locaux et internationaux.

Plusieurs millions de ménages dans le monde entier sont fortement tributaires de ces produits pour leur subsistance et/ou leurs revenus. Environ 80 % de la population des pays en voie

développement utilisent les PFNL pour se soigner et se nourrir (FAO, 2001). Les femmes des ménages à faibles revenus sont généralement celles qui comptent davantage sur les PFNL pour les besoins du ménage et le revenu.

A l'échelon local, les PFNL fournissent également la matière première pour des opérations de transformation industrielle à grande échelle. Quelques PFNL sont également commercialisés à l'échelle internationale. A l'heure actuelle, il existe au moins 150 PFNL importants sur le plan du commerce international, notamment le miel, la gomme arabique, le rotin, les bambous, le liège, les noix, les champignons, les résines, les huiles essentielles et certaines parties des végétaux ou des animaux entrant dans la fabrication de produits pharmaceutiques (FAO, 2001).

1.5. Habitat des produits forestiers non ligneux et son rôle dans la vie sociale

Les écosystèmes forestiers peuvent être considérés comme une sorte de «patrimoine naturel», défini comme les fonctions, les biens et les services fournis par le milieu (Turner, 1999). Leurs bienfaits sont multiples: bois d'œuvre, bois de feu, charbon de bois, conservation de la biodiversité, piégeage et stockage du carbone, habitats de la faune sauvage, etc. La forêt est un capital naturel qui peut être utilisé ou liquidé pour la consommation courante ou pour les investissements dans des entreprises productives de substitution, susceptibles de produire à leur tour des bénéfices (Dijk, 1999).

La forêt de la RDC, comme celle du reste du monde tropical, joue des rôles directs ou indirects pour la vie de l'homme. La protection du sol contre l'érosion, la récolte de certaines plantes ou parties de plantes pour servir dans la médecine traditionnelle, l'abri et le fourrage pour la faune sauvage, la source de nourriture tels que le miel, les tubercules divers, les fruits et certaines feuilles pour l'homme, les poissons des forêts marécageuses et des mangroves, etc., sont tous de plus en plus reconnus comme des formes d'utilisation des produits et services de la forêt, formes à considérer de nos jours lors de son aménagement (Malele, 2006; Kapa, 2004; Muembo, 2006; Toirambe, 2007).

Non seulement la forêt tropicale a fourni et fournit encore plusieurs plantes dont on extrait des principes actifs utilisés dans la médecine moderne, mais elle continue, en milieu rural, à être la base d'une médecine traditionnelle ou mieux, naturelle, efficace à un double point de vue. En effet, en plus de guérir plusieurs maladies soignées par la médecine moderne et certaines maladies endémiques dont cette dernière ignore la thérapeutique jusqu'à nos jours, la médecine traditionnelle, particulièrement à Kinshasa, prend de l'ampleur à la suite de la crise économique qui fait que la médecine moderne devient inaccessible pour une bonne partie de Congolais (Senga, 2004).

La forêt constitue aussi une des principales sources, sinon la principale source de protéines animales pour les habitants des tropiques. En milieu rural, les protéines animales commercialisées ou provenant d'élevage ne font généralement pas ou très peu partie de l'alimentation habituelle. Pour satisfaire leurs besoins, les populations rurales font souvent usage du gibier, du poisson, des insectes, des chenilles, des larves, des escargots, etc. En RDC, Toirambe (2007), Masiala (2002) et Mupinganayi (2006), ont signalé que 75 % des protéines animales consommées par la plupart des ménages ruraux proviendraient de la faune sauvage.

Il y a lieu de signaler que tous les PFNL constituent, dans leur réalisation, une source d'emplois actuellement irremplaçable en milieu rural. Et du fait qu'ils revêtent une valeur marchande dans les diverses formes d'échange de ces milieux, ils jouent aussi un rôle dans la consolidation des revenus paysans.

De ce qui précède, l'on serait en droit de dire que le rôle principal des forêts tropicales en général et des PFNL en particulier est d'aider les populations des pays en développement à réduire la pauvreté en contribuant à créer des occasions durables de revenus.

1.6. L'exploitation des produits forestiers non ligneux face aux autres activités économiques

Le recours aux PFNL permet, non seulement de combler les déficits des autres activités de production locale (agriculture, exploitation de bois d'œuvre, etc.), mais surtout de compléter d'autres sources d'intrants et de revenus de subsistance des populations locales, toujours dans l'objectif primordial d'améliorer leurs conditions de vie.

La contribution de ces produits vise la meilleure sécurité alimentaire, la diminution des risques et l'accroissement des revenus au sein de l'exploitation agricole. L'exploitation des PFNL est une contribution importante à la consommation des ménages en cas de vulnérabilité à la suite des désastres agricoles et autres calamités (Biloso & Lejoly, 2006).

1.6.1. Meilleure sécurité alimentaire

La sécurité alimentaire est un élément fondamental des moyens d'existence (Kankonde *et al.*, 2001; Tollens, 2002; Tollens, 2003). Une vaste gamme de plantes médicinales et autres produits traditionnels d'hygiène intervient dans l'équilibre de la santé humaine. Les ménages urbains pauvres et ceux de milieux ruraux des pays en développement recourent aux PFNL pour la satisfaction de divers besoins (Bryon & Arnold, 1999).

1.6.2. Diminution des risques dans l'exploitation agricole et accroissement de revenus

Souvent, les PFNL sont considérés comme d'excellentes ressources pour diminuer les risques au sein du ménage, d'abord à cause des multiples services qu'ils peuvent offrir. Ils peuvent par exemple, assurer de bonnes ressources alimentaires lorsque l'agriculture va plus ou moins bien (Altieri *et al.*, 1987). L'approche visant à privilégier la sécurité alimentaire plutôt qu'un rendement maximum lorsque les conditions sont idéales correspond à un nouveau courant de pensée qui peut favoriser l'exploitation des PFNL, en opposition avec celle de deux ou trois espèces majeures produites en monoculture (Leakey & Izac, 1996; Simons & Leakey, 2004). La vente des produits peut également entraîner une diminution des risques encourus par le ménage puisque les revenus peuvent aider à combler les besoins primaires auxquels les familles sont confrontées (Arnold, 1996). De plus, tous les avantages agronomiques que procurent les arbres favorisent une stabilité dans les récoltes (FAO, 1989).

Si les revenus seuls ne suffisent pas à constituer un critère de pauvreté, l'accroissement des revenus est un facteur qui influe manifestement sur la viabilité économique du ménage (Warner, 2000). Les recettes dérivant des PFNL sont un complément important d'autres revenus. Nombreux sont les ménages qui tirent des revenus de la vente des PFNL, souvent comme gain d'appoint lorsque la seule production agricole ne leur permet pas d'être autosuffisants toute l'année.

Une grande partie des activités forestières rémunératrices sont saisonnières et certains produits ne peuvent être cueillis qu'à certaines époques de l'année. Il s'agit par exemple de la cueillette de certains champignons comestibles aux mois d'octobre, novembre et décembre dans la région de Mbankana. Les recettes tirées de l'exploitation de ces produits peuvent contribuer à l'achat d'intrants agricoles ou de nourriture pendant la période de soudure en milieu rural. En l'absence d'autres possibilités d'emploi, les ruraux pauvres produisent, transforment et vendent souvent les PFNL (fabrication des paniers, extraction de vin de palme, miel, etc.) qui leur procurent un gain d'appoint.

1.6.3. Réduction de vulnérabilité

Les communautés ont toujours traditionnellement conservé les espèces leur apportant des ressources économiques ou autres bénéfiques (Alcorn, 1995). Dans de nombreux endroits de notre planète, les produits provenant des arbres ont une place importante dans la consommation. La plus grande richesse de ces produits est dans les nutriments qu'ils peuvent fournir en période critique aux populations dans le besoin (FAO, 1991). On y retrouve des calories et vitamines essentielles (Arnold & Dewées, 1995). Au Sénégal, la plupart des arbres fournissent d'ailleurs des produits alimentaires (Walter, 2001). On note que des changements de conjoncture politique ou économique (dévaluation de la monnaie) peuvent induire une augmentation de la demande pour les produits locaux (Akitoby, 1997).

Les PFNL ne sont cependant pas uniquement utilisés dans l'alimentation. Ils ont une place prédominante dans plusieurs autres aspects de la vie des habitants. Leurs feuilles peuvent entre autres fournir un fourrage de première qualité aux animaux lorsque aucune autre ressource n'est disponible (FAO, 1989). Les arbres permettent également de produire un fourrage au sol de meilleure qualité et pendant une plus large période (Akpo, 1992). On peut se servir des PFNL dans la pharmacopée et l'artisanat en particulier (Kerkhof, 1991; Karmann & Lorbach, 1996).

Les PFNL ont un rôle important à jouer comme réserve ou filet de sécurité, offrant généralement une source de subsistance et de revenus en cas de perte des récoltes, de pénurie, de chômage ou d'autres urgences ou difficultés résultant des catastrophes ou calamités. Ils peuvent également soulager des besoins exceptionnels en fournissant aux populations sinistrées des aliments variés (tubercules, rhizomes, feuilles, fruits, graines, noix, chenilles, gibier, poisson, etc.).

Comme on peut le constater, les PFNL constituent une source de nourriture, de remèdes, de revenus pour de nombreuses familles des pays en développement. Mais leur contribution aux économies nationales et régionales est, en général, peu importante par rapport aux autres activités telles que l'exploitation de bois d'œuvre et l'agriculture. Ceci justifie les déficiences de la mise en œuvre et de l'application des instruments juridiques qui orientent surtout les PFNL vers le secteur informel, difficile à gérer.

1.7. Les évidences empiriques sur les produits forestiers non ligneux dans les pays en voies de développement

1.7.1. Les évidences empiriques de l'exploitation des produits forestiers non ligneux

Un PFNL est une ressource ou un moyen matériel utile pour satisfaire les besoins des êtres vivants. Les PFNL font partie de la catégorie des ressources dites environnementales; l'homme les utilise, les valorise pour son confort personnel, son épanouissement ou sa survie. Les PFNL ont une valeur marchande et pèsent dans l'économie nationale dominée par les marchés locaux, urbains et régionaux des matières premières (alimentation, énergie, industrie pharmaceutique, cosmétique, artisanat etc. (Tchatat *et al.*, 1999; FAO, 1992; Biloso & Lejoly, 2006).

Pour assurer son alimentation la population congolaise puise ce qu'il lui faut dans l'environnement naturel principalement. Il s'agit des ressources biologiques que lui fournissent la flore et la faune sauvages (grâce à la cueillette) ainsi que l'agriculture.

Les forêts et les savanes de la RDC demeurent encore de vastes champs de recherche pour l'acquisition de meilleures connaissances des richesses biologiques qu'ils renferment. Une étude réalisée au Nord-Est du Parc de la Salonga par Dhetchuvi & Lejoly (1996) a permis d'identifier 36 espèces végétales qui entrent dans l'alimentation de la population: 14 arbres, 1 arbuste, 6 lianes et 15 herbacées.

Biloso & Lejoly (2006) ont analysé l'exploitation et le marché des PFNL dans la province urbaine de Kinshasa. Ils ont montré que les populations des zones périurbaines de dite province connaissent et utilisent un nombre important de PFNL. Cependant, les usages qu'ils réservent à ces espèces sont très diversifiés. Certains PFNL ont des usages multiples. D'autres, par contre, ont des emplois spécifiques. Cette étude fournit des informations sur les plans de la consommation (alimentation, construction, ustensiles, emballages, textiles, teinturerie, bois de chauffe) et du revenu (vente). Ces usages indiquent clairement que les populations concernées exploitent pleinement les PFNL pour leurs besoins vitaux et pour faire face aux problèmes du vécu quotidien grâce à ces produits.

Cela suggère une utilisation rationnelle des écosystèmes naturels pour assurer un approvisionnement régulier et soutenu. L'exploitation des PFNL paraît une activité connexe à l'agriculture; elle exige aussi beaucoup de travail et elle est marquée par les difficultés liées au transport, à la transformation et surtout à la conservation. Ces dernières difficultés sont plus ressenties chez les guérisseurs et tradi-praticiens.

S'agissant des plantes médicinales, il a été fait un constat qui paraît ne pas concorder avec les résultats des études menées au Cameroun et en Guinée équatoriale par Ndoye *et al.* (1998). En effet, ces études ont révélé la participation active de nombreux habitants des forêts à la récolte des plantes médicinales destinées à la consommation, contrairement à ce qui se passe dans la périphérie de Kinshasa.

En outre, la comparaison continue entre l'usage domestique des PFNL et leur vente dans les circuits officiels nous éclaire sur l'importance du rôle des PFNL dans le développement du secteur informel en RDC. Elle pourrait aboutir à la définition des pistes pour la valorisation et la conservation de la biodiversité dans la périphérie de la ville province de Kinshasa.

Tchatat *et al.* (1999) signale le partage des tâches entre hommes et femmes dans les activités de production (cueillette, ramassage...) et de commercialisation des PFNL. En règle générale, les activités qui exigent un gros effort ponctuel dans le temps sont réservées aux hommes tandis que celles qui consomment plus de temps sont exercées par les femmes. Cette répartition du travail selon le genre a un impact sur la gestion des PFNL.

La récolte des feuilles (légumes) facilement accessibles est exclusivement réservée aux femmes en RCA, Congo Brazzaville et au Gabon. Le rapport de «Associates in Economic and Environmental Research and Development (A.E.E.R.D)» (1993) évoque l'intervention des femmes dans la cueillette, le transport et la commercialisation de *Gnetum* au Cameroun. Cependant, depuis les effets visibles de la crise économique des années 90, marquée notamment par des compressions massives dans les secteurs publics et privé, la baisse des salaires et la dévaluation du franc CFA, les hommes ont rejoint les femmes dans toute la filière *Gnetum*. Les noix de palme, le vin de palme, le raphia et le rônier sont récoltés par les hommes. La récolte, le transport et la commercialisation de rotin, de rachis de raphia, de palmier sont exclusivement masculins dans beaucoup de régions d'Afrique sub-saharienne.

Njebet Ntamag (1997) a souligné qu'au Cameroun, très souvent les femmes mariées récoltent et transportent avec leurs maris une série des PFNL notamment les fruits et les écorces de *Garcinia* sp. Selon ce dernier, la raison réside dans le fait que les femmes jugent trop pénibles le transport de fruits et d'écorces de *Garcinia lucida* car il faut aller de plus en plus loin dans la forêt pour le prélèvement.

L'étude du comportement des acteurs s'inscrit généralement dans la logique néo-classique. Celle-ci, recourt à la fonction de consommation classique pour identifier les facteurs qui jouent sur la décision du paysan d'exploiter ou non les PFNL. A en croire les analyses néoclassiques, l'objectif de l'exploitant est d'optimiser son choix (maximiser le profit qu'il tire de la pratique) et de minimiser les dégâts ou pertes de la biodiversité aux lieux de prélèvement (Kankonde, 2001; Biloso & Lejoly, 2006; Biloso, 2006). La fragilité des écosystèmes est imposée d'abord par leurs particularités écologiques et par les besoins socio-économiques cruciaux d'une population croissante dont une part importante des besoins est satisfaite par l'exploitation ou la commercialisation des PFNL (MINECNF, 1999).

Ainsi, au niveau de n'importe quel village voisinant un milieu naturel, un exploitant qui se veut rationnel, choisira parmi les différentes ressources disponibles, celle qui permet de minimiser les coûts de transaction, qui est facile à écouler et qui est mieux connue du point de vue de la consommation et d'autres usages. En d'autres termes, il devra décider de la quantité maximale des ressources à prélever, des usages (utilités) et de la saisonnalité du prélèvement, afin de maximiser son profit. Les produits à base d'animaux sont le gibier, les animaux vivants, les trophées, les produits agricoles (miel et cire), les chenilles, les aromates et les remèdes. Les produits végétaux utilisés sont les plantes comestibles (tubercules, légumineuses, feuilles, écorces, fruits, champignons, jus, graines, huiles), plantes médicinales, fourrages, rotins, plantes aromates et cosmétiques, colorants, outils, matériaux de construction et les gommés.

Tchatat *et al.* (1999) avance que la quasi-totalité des produits forestiers autres que le bois est concernée par la cueillette de subsistance, mais le surplus vendu concerne quelques espèces seulement. Cependant quand les quantités cueillies sont importantes, il peut arriver qu'elles dépassent les besoins du ménage. Dans ce cas, le surplus peut être vendu et l'objectif principal n'est plus la consommation domestique. Chabot (1997) signale qu'au Gabon, les surplus des

produits de la cueillette sont généralement disposés sur les étagères placées au bord des routes. Tchatat *et al.* (1999) met aussi en évidence la vente par les cueilleurs eux-mêmes des PFNL au petit marché du village au cas où il en existerait un (cas du marché Boukoko situé à près de 110 km de Bangui via M'Baïki et celui de Mbini à 77 km de Bata) par les cueilleurs eux-mêmes. La clientèle se compose aussi bien des consommateurs directs (résidents au village ou passagers) que des revendeurs. Dans ce dernier cas, ceux-ci rassemblent la production de plusieurs cueilleurs pour pouvoir constituer une quantité importante de marchandises et économiquement rentable. A titre illustratif Chabot (1997) a démontré, en prenant le cas de la République Centrafricaine et la Guinée équatoriale, qu'il s'agisse de cueillette de subsistance ou commerciale, que le rôle joué par les revendeurs (intermédiaires) est très important. Ils offrent aux cueilleurs une porte de sortie pour les produits en les leur achetant pour les vendre aux consommateurs. Bien évidemment, l'objectif principal de ces distributeurs est de réaliser la plus grande marge bénéficiaire possible, aux dépens des cueilleurs qui sont le plus souvent ignorants des prix pratiqués en ville. Ceci étant, le fait qu'au village on soit toujours dans le besoin fait que même le cueilleur le plus informé sur les prix du marché de la ville va brader ses produits et les vendre au premier intermédiaire qui se présente à lui.

CIRAD-GERDAT (1997), Demanou (1997) et Joiris (1996) réservent quelques paragraphes à la place des PFNL dans les revenus des ménages au Cameroun, en RCA et au Congo Brazzaville en établissant la corrélation entre les revenus des PFNL et ceux d'autres activités. La contribution des PFNL au revenu des ménages par rapport à celle d'autres activités est très variable. Cette variabilité dépend, entre autres, d'un ou de plusieurs des facteurs suivants: activité principale du ménage (agriculture, élevage, artisanat, cueillette et chasse), origine des PFNL (végétal ou animal) et étape à laquelle intervient le ménage dans la filière.

Falconer & Arnold (1991) ont démontré que l'argent provenant de la vente des PFNL peut contribuer de trois manières aux revenus des ménages en fonction de la durée de conservation des produits ainsi que de l'urgence des besoins. Selon que le PFNL est périssable ou peut être conservé pendant longtemps et selon le problème à résoudre, sa contribution au revenu peut être urgente, saisonnière ou permanente.

Liengola, (2001), a montré qu'à Kisangani le commerce des PFNL n'est pas assez rentable, à l'exception de la vente de *Gnetum africanum*. Bhua (1991) n'a recensé que onze espèces alimentaires vendues sur les marchés de Kisangani, et parmi celles-ci, l'espèce *Gnetum africanum* était la plus répandue. Les résultats des enquêtes réalisées à Epulu un peu plus au nord de la RDC ont indiqué que la population locale utilise une vaste gamme de PFNL à des fins alimentaires, médicinales, artistiques, ornementales, rituelles et magiques. A Epulu, plus de cent espèces sont utilisées par la population et en particulier les Pygmées.

Liengola (2001) évoque le prix et la disponibilité des produits forestiers dans les marchés de Kisangani et ses environs en RDC comme principaux déterminants de l'exploitation et de la commercialisation des PFNL.

Cependant, de nombreux auteurs, notamment les partisans de l'ethnobotanique ont démontré que la consommation de la fougère pourrait causer des problèmes de toxicité : «Les jeunes crosses des fougères peuvent se consommer mais attention à ne pas trop en manger, plusieurs auteurs évoquent des risques cancérigènes (en particulier au Japon, où on les consomme en grosse quantité)» (Leach, 2001). Cette thèse est soutenue par nombre d'études empiriques sur la fougère. La Direction Générale de la Protection de la Santé (DGPS) du Canada et l'Agence

Canadienne d'Inspection des Aliments (ACIA) préviennent les consommateurs de bien faire cuire les crosses de fougère avant de les consommer. Deux cas d'empoisonnement alimentaire causés par des crosses de fougères crues ou pas assez cuites ont été signalés en Colombie-Britannique. Heureusement, cette toxine peut être détruite par la chaleur. La DGPS et l'ACIA recommandent de laver avec soin les crosses de fougère fraîches plusieurs fois dans l'eau froide, en changeant l'eau chaque fois. Il faut ensuite les faire cuire à fond à l'eau bouillante pendant 15 minutes, ou à la vapeur pendant 10 à 12 minutes jusqu'à ce qu'elles soient tendres.

Selon Verolme *et al.* (1999), lorsque les conditions socioéconomiques sont défavorables, la chasse et la cueillette fournissent aux villageois la nourriture et les revenus dont ils ont besoin. Ces auteurs ont examiné l'utilisation des PFNL dans la région de Krasnoïarsk, en Sibérie centrale, en se fondant en partie sur les résultats d'une enquête qu'ils ont réalisée en 1999, en interrogeant de vive voix plus de 500 personnes, pour illustrer l'impact des PFNL sur la sécurité alimentaire de la population locale. L'enquête a révélé qu'on récolte chaque année environ 1000 tonnes de fougères grand aigle (*Pteridium aquilinum*) principalement pour le marché japonais. Depuis 1997, ce type de fougère se vend sur les marchés et dans les rues de Krasnoïarsk, mais il est peu apprécié des populations locales de sorte que la demande est insignifiante.

Plusieurs sources mentionnent l'usage de la fougère comme légume dans de nombreux pays, parfois à grande échelle. Pour les rendre comestibles, les crosses de fougère sont bouillies pendant une heure puis trempées dans l'eau tiède et enfin soumises à la sauce de pâte d'arachide ou de graines de courge (Lubini *et al.*, 1994). Présentement au Japon, les crosses sont toujours appréciées et s'utilisent bouillies, séchées et/ou conservées pour usage en hiver. Les crosses en boîtes sont commercialisées au Japon sous la marque (ou sous le nom) "Warabi" ou "Zenmai" (Van der Burg, 2004).

Cependant, de nombreuses autres études ont été menées en Afrique centrale sur les vins indigènes. Poot (1954), Grévisse (1956), Lambrechts *et al.* (1961) ainsi que Delaude *et al.* (1993) comptent parmi les auteurs qui ont publié sur les boissons fermentées africaines et notamment sur le vin de palme. Le vin de palme est obtenu à partir de plusieurs espèces de palmier. La production du vin de palme est d'ailleurs signalée dans de nombreux territoires d'Afrique tropicale et elle a été décrite en détail par plusieurs chercheurs dont Van Pee & Swing (1971), Swing & De Ley (1977), Blanc-Pamard (1980) et Otedoh (1983).

L'abattage des palmiers fût interdit au Congo par la puissance colonisatrice belge, mais après l'indépendance, cette interdiction ne s'est pas maintenue. Tuley (1965) donne des informations sur les techniques d'incision des palmiers pour l'extraction du vin indigène. La production de la sève du palmier à huile par incision des inflorescences tarit après 7 à 9 jours, et celle du *Raphia* se fait pendant 18 à 25 jours et celui-ci meurt ensuite. La technique d'extraction du vin de palme consiste à sectionner au niveau de leur rachis les feuilles restantes du stipe. On taille l'extrémité de la tige en cône, les feuilles et inflorescences sont incisées à la base de leur pétiole; la sève s'écoule et est recueillie. Un palmier peut ainsi produire 50 à 60 litres.

Le rônier, *Borassus aethiopium*, est aussi une espèce productrice de vin indigène. Chevalier (1930), Ayernor *et al.* (1971), Blanc-Pamard (1980) et Gautier-Beguin (1992) soulignent l'importance du commerce et de nombreux rites rattachés au vin du palmier rônier. Malaisse (1997) signale la disponibilité du vin de palme pendant une longue période de l'année et la valeur culturelle accordée au vin du rônier au sud du Katanga lors des cérémonies. On verse

quelques gouttes à terre pour les ancêtres avant de boire. Herzog (1995) signale des consommations moyennes de vin de palme de 0,75 litre par jour et par personne, dans une étude réalisée en Côte d'Ivoire centrale.

Gautier-Béguin (1992) signale que l'exploitation d'un rônier, dont la coupe du bourgeon terminal est rafraîchie matin et soir, peut durer un mois et fournir 200 à 250 litres de sève, entraînant finalement la mort du palmier rônier. Panayotou & Ashton (1992) évoquent l'exploitation de palmier à huile comme principale pourvoyeuse de la sève à vinifier, au Nigeria, avec des apports quotidiens de 17 \$ US aux producteurs spécialisés. Walker *et al.* (1955) signale une quinzaine d'espèces ligneuses dont les écorces ou les racines sont utilisées comme agents fermentescibles de vin indigène, notamment le vin de palme. Cunningham & Wehmeyer (1988) ont estimé à un million de litres de vin de palme vendus annuellement pour le seul district d'Ingwavuma dans le sud de la région zambézienne.

Sunderland (1998) confirme que les rotins d'Afrique constituent une partie intégrale des stratégies de subsistance pour plusieurs populations rurales et fournissent la base d'une petite industrie florissante. Bien que la plupart des espèces de rotin Africain soient utilisées pour une multiplicité de buts ; la vente commerciale se concentre seulement sur la récolte en masse de quelques espèces relativement communes et répandues.

Les rotins ont un rôle potentiel à jouer dans le marché mondial et un grand rôle dans la filière régionale africaine des PFNL. Cependant, le développement des rotins en Afrique jusqu'à ces dernières années a été perturbé par le manque de connaissances de base sur les espèces précises utilisées, leurs besoins écologiques et le contexte social de leur utilisation. Ainsi, il n'a pas été possible de proposer des stratégies appropriées d'aménagement qu'on pourrait exécuter pour assurer leur exploitation durable et équitable.

Defo (1999) et Sunderland (1999) ont évoqué qu'une bonne connaissance de l'anatomie du rotin influence l'exploitation des différents genres de rotins en Afrique. Cette étude avait aussi révélé que l'épaisseur des parois des tiges, la proportion des tiges et le diamètre du méta-xylème qui sont les déterminants susceptibles de la qualité du rotin ne diffèrent pas de manière significative entre *Calamus* et *Eremospatha* et que ces genres sont inclus dans le même groupe de densité et de solidité.

La proportion relativement élevée des fibres à parois épais et le diamètre rétrécis des vaisseaux du méta-xylème du genre *Laccosperma* favoriseraient des prélèvements plus importants de ses tiges que ceux d'*Eremospatha* et de *Calamus deërratus*.

Profizi (1986), Defo (1997), Defo (1999) et Sunderland (1999) ont tous mis un accent particulier sur le savoir-faire local et une bonne connaissance locale des exploitants de rotin. La plupart des utilisateurs constatent que *Calamus deërratus* est considéré comme étant de qualité inférieure par rapport aux espèces désirées d'*Eremospatha* et ne s'utilise qu'en absence des autres espèces.

Quant à la disponibilité en rotin, Whitney *et al.* (1999) et Sunderland (2000) notent qu'en termes de la diversité, la plus grande concentration des espèces des rotins avec les niveaux les plus élevés d'endémisme se trouvent dans les forêts Guinéo-congolaises de l'Afrique Centrale. Dix-huit des vingt espèces connues des rotins d'Afrique se produisent au Cameroun. La diversité des rotins dans les forêts hautes guinéennes est quelque peu pauvre, avec seulement 7 espèces dont aucune n'est endémique à la région.

La plupart des espèces se produisent naturellement dans les forêts tropicales fermées et sont les colonisatrices précoces des clairières. D'autres espèces de rotins notamment *Calamus deerratus* poussent dans les forêts ou marécages inondés en permanence ou par saison. Tandis que d'autres tels que *Laccosperma opacum* et *Laccosperma laeve* tolèrent fortement l'ombre et préfèrent croître sous la voûte forestière.

Hédin (1929), Douglas (1974) et Morakinyo (1995) ont révélé l'existence d'un commerce important du rotin et son produit dérivé pendant la période coloniale en Afrique. Le Cameroun et le Gabon en particulier ravitaillaient la France et ses colonies et le Ghana (ancien Gold Coast) ravitaillait une proportion importante du grand marché du Royaume Uni pendant la période d'entre-guerres. L'industrie d'exploitation n'était pas limitée à la matière première. La récolte du rotin fournit à ces individus d'autres sources de revenu, surtout en période de besoins tels que les dépenses de soins de santé ou le paiement des frais scolaires annuels (Trefon & Defo, 1998; Sunderland, 1998). La plupart des paysans récoltent et vendent aussi le rotin pour obtenir des fonds supplémentaires qu'ils utilisent pour acheter les facteurs de production et d'autres biens. Malgré cette rentrée de fonds provenant de la récolte et la vente du rotin, le caractère désagréable et difficile de la récolte fait que la plupart des cueilleurs déclarent qu'ils préféreraient se concentrer sur leurs emplois principaux.

En général, les cueilleurs du rotin ont tendance à travailler sur les mêmes aires de la forêt où ils retournent chaque fois qu'ils ont besoin de récolter le rotin. Si le cueilleur n'est pas un natif du village, il paie un petit montant au chef du village pour avoir accès à la forêt.

Les cueilleurs préfèrent souvent cueillir tout près des pistes fréquentées par les véhicules afin d'éviter de porter les fagots de rotins sur de grandes distances. Toutefois, la rareté constatée autour des centres urbains oblige maintenant les cueilleurs d'aller plus loin dans la forêt (Sunderland, 1998; Defo, 1999; Profizi, 1999).

Les cueilleurs qui résident au village transportent eux-mêmes le rotin récolté vers le marché urbain ou le vendent au village même à un commerçant local qui par la suite le transporte pour la vente aux artisans urbains. Certains artisans de la zone urbaine font la récolte eux-mêmes. Falconer (1994) et Defo (1999) donnent une bonne présentation de la situation générale, de la production à la consommation du rotin au Ghana. Sunderland *et al.* (1998) et Defo (1999) en font autant pour le Cameroun.

Bergeret (1986) a recensé une vingtaine d'espèces comestibles exploitées par les enfants en zones soudaniennes, parmi lesquelles les *Dioscorea* sp. De son côté, Roulon-Doko (1998) signale la maîtrise des connaissances ethnobotaniques, écologiques et phénologiques des plantes dans la plupart des milieux ruraux en Afrique. Le lien culturel entre la valeur médicinale et la valeur alimentaire d'une espèce a des répercussions sur l'exploitation des PFNL.

Ndoye *et al.* (1997) montrent que la connaissance de la valeur nutritionnelle et économique d'un produit forestier non ligneux est un préalable indispensable pour sa promotion et son exploitation. Vivien & Faure (1996) ont recensé plus de 300 espèces de plantes pérennes sauvages à fruits comestibles au Cameroun. Parmi ces espèces figure notamment le *Dioscorea praehensilis*.

Le *Dioscorea praehensilis* est comestible par son tubercule allongé, cylindrique, à parenchyme médullaire blanc, parfois violet-blanc; les feuilles sont parfois utilisées comme légumes. Elle est consommée par les Bakota, les Koyo, les Laari, les Mbaamba, les Mongo, et les Nsundi au Congo, par les Boa, les Kongo, les Luba, les Shi, les Ndibu, les Yombe, et les

Zandé au Zaïre (RDC) et par les Hutu et Tutsi au Rwanda-Burundi (Nkounkou, 1993). Ce même auteur souligne la vertu culturelle de *Dioscorea praeheensis* dans les cérémonies rituelles; le fil amer est utilisé dans la pharmacopée traditionnelle et a un pouvoir curatif prouvé souvent empiriquement. La tige coupée en morceaux sert à préparer une tisane utilisée contre les maux de ventre et les rhumatismes au Congo et en RDC.

Mounzeo *et al.* (1997) et Tchatat *et al.* (1999) montrent clairement que les populations riveraines des forêts du bassin du Congo connaissent parfaitement, non seulement les espèces de leur écosystème, mais aussi les différents usages qu'elles peuvent en faire. Ces connaissances sont transmises de génération en génération.

Tchatat *et al.* (1999) mettent aussi en évidence les connaissances locales en écologie des populations de la région du bassin du Congo. Ce «savoir-faire écologique» leur facilite la localisation des espèces dans la forêt. Elles savent, en effet, dans quel type de forêt une espèce végétale ou animale donnée peut, en principe, être trouvée. C'est ainsi qu'elles vont chercher les espèces comme *Raphia* sp. et les *Marantacées* dans les terrains marécageux. Pour retrouver les palmiers, les rotins et pourpiers, elles vont les rechercher en forêt dense ou secondaire.

En plus de ces notions de distribution, les paysans maîtrisent également la phénologie des espèces utiles. Tchatat *et al.* (1999), Biloso & Kabuyaya (2005), Biloso (2006), Okafor (1998), Biuna (2004) ont démontré que ces derniers ont une connaissance poussée des périodes de floraison, de nouaison et de fructification de la plupart des espèces utiles que les paysans exploitent. Il en est de même pour les connaissances locales relatives au cycle biologique des espèces fauniques.

La décision d'exploiter les PFNL découle des comportements individuels marqués par des besoins illimités. Un besoin est une sensation, un désir de disposer ou de faire usage d'un bien ou d'un service afin de mettre un terme à une situation de privation. Pour assouvir ses besoins, l'homme demande des biens et services sur le marché; il ne peut disposer d'un bien que si et seulement si, il s'acquitte du prix auquel le bien est vendu ou cédé. La théorie du consommateur dérive ainsi les fonctions de demande en considérant un comportement de maximisation de l'utilité, jumelé à une description des contraintes économiques sous-jacentes (Tollens & Biloso, 2006). C'est dans cette même optique que s'inscrivent ce cadre théorique et évidences empiriques.

Est-ce que le choix d'exploitation des PFNL est un choix rationnel pour les ménages ruraux ? Pour notre part, la réponse est affirmative car dans la plupart des milieux ruraux le recours aux PFNL est perçu comme «normal» par tout ménage paysan. Dans bon nombre de pays en voie de développement, la persistance de la pauvreté et la dégradation des conditions de vie accentuées par la crise économique et la paupérisation qui en résulte ont exacerbé la dépendance des populations vis-à-vis des ressources naturelles de leurs milieux. Elles ont favorisé leur exploitation excessive (bois de feu, vin, légumes, fruits, racines, écorces, fibres, pression de l'agriculture sur les sols forestiers, etc.) au détriment des objectifs de protection de l'environnement.

1.7.2. Les évidences empiriques du ménage agricole

La cueillette, le ramassage, la chasse et la pêche sont des différentes sources de l'offre des produits biologiques provenant des écosystèmes naturels, sur les marchés locaux, régionaux

ou internationaux. Cette offre dépend des activités d'un grand nombre de ménages agricoles ou ruraux. Dans la plupart des pays en voie de développement, ces ménages ruraux sont les unités de base de la production (culture, cueillette, chasse et pêche, ramassage). De là, les quantités des ressources biologiques des écosystèmes naturels, les PFNL atteignant les marchés, en réponse aux différents prix pratiqués, sont déterminées par les décisions prises par ces ménages (Mastaki, 2006).

Dans l'analyse économétrique conventionnelle de la production agricole, l'exploitation paysanne, «la ferme», est considérée comme une entreprise commerciale, échangeant tout de son output, et achetant ou louant tous les facteurs nécessaires pour la production, avec un seul objectif à savoir la maximisation du profit. Ces exigences permettent de prédire sans ambiguïté des courbes d'offre avec une pente vers le haut pour les produits de l'exploitation ainsi que des courbes de demande avec une pente vers le bas pour les facteurs d'exploitation. La fonction de production et les fonctions de coût et de profit forment un dual, qui permet d'estimer les élasticités de l'offre de produit et celles de la demande d'input (Kinkela & Bahandi, 2005).

Il est de plus en plus reconnu dans beaucoup de pays en voie de développement que les exploitations familiales produisent avec des intrants acquis grâce à des ressources propres des ménages. La production sert en partie à l'autoconsommation et une partie est commercialisée. Le travail quant à lui, est assuré par le ménage et d'autres personnes externes. Ils doivent choisir entre le travail et l'inactivité (se reposer). Dans ces cas, on ne peut prédire avec certitude la production des biens distribués, c'est vraiment alambiqué et ambiguë de le faire à partir des hypothèses initiales (Kinkela & Bahandi, 2005).

En considérant les effets d'un changement du prix d'une ressource exploitée à la fois pour la consommation ou utilisation par le ménage et pour les échanges commerciaux, on peut analyser les différents effets d'une augmentation ou d'une diminution du prix de la ressource biologique des écosystèmes naturels (Kankonde, 2001). Nous accordons une importance particulière à l'analyse de l'augmentation du prix, car elle a un effet positif sur les prélèvements et aussi sur le revenu. Il se présente de la manière suivante:

- l'accroissement des prélèvements des PFNL, en d'autres termes, une augmentation de la production, résultant d'un accroissement de l'emploi d'intrants. C'est la réplique conventionnelle de l'offre à la suite d'une variation du prix du produit (PFNL) vers la hausse;
- le manque à gagner ou coût d'opportunité de la consommation de la ressource (PFNL) dont le prix a augmenté se traduira probablement par le renoncement ou la diminution de la consommation de la ressource ayant subi une hausse de prix. D'autre part, des ressources similaires seront consommées à la place. La hausse correspondante du coût total des biens de consommation amènera à une diminution de la consommation totale des biens usuels tels que la nourriture, les produits médicaux, le bois de feu et autres. C'est la réponse conventionnelle de la demande à une hausse de prix d'un bien de consommation dit normal;
- le profit de l'exploitation subira un accroissement. Il y a une relation entre le profit et le revenu total du ménage; de ce fait, ce revenu va augmenter également. Par conséquent, cet accroissement de revenu total du ménage aura comme effets la consommation des autres catégories des biens, incluant les PFNL, à prix plus élevé échangés au niveau local ou ailleurs. Cet effet de «profit» survient parce que le revenu gagné par l'exploitation en tant qu'unité de production paysanne va directement au ménage comme unité de consommation;

- sur le plan écologique, la hausse de prix aura un effet sur la fréquence de prélèvements de la ressource, en d'autres termes, les ménages consacreront plus de temps à l'exploitation de ladite ressource pour maximiser leur profit. Mal exploitée, la ressource subira une forte pression, conduisant ainsi à son indisponibilité (rareté) au voisinage immédiat des résidents des ménages et entraînant ainsi une augmentation de coût de prélèvement;
- sur le plan social, la hausse de prix d'une ressource naturelle accroît dans une certaine mesure le rapport des forces entre les élites autochtones et allochtones. Les élites autochtones résidents en zones urbaines, multiplient les visites au village à la recherche des produits. Ils exercent de ce fait une grande emprise sur les milieux naturels pour l'acquisition de la marchandise.

Le résultat global de la combinaison de ces trois effets sur le prélèvement d'une ressource ou produits usuel n'est pas prévisible. Le premier effet, la réponse du prélèvement, elle va probablement accroître l'offre sur le marché. Le second effet, la réponse de la demande, elle amènera à la baisse de la consommation du bien si celui-ci est un bien «normal», et ceci contribuera probablement à la hausse de l'excédent échangé. Ainsi, les deux premiers effets contribuent à une réponse criante de l'offre sur le marché lorsque le prix du produit augmente (Toirambe, 2002).

Cependant les effets d'une hausse de prix d'un produit sur le profit résultent évidemment d'un accroissement de la consommation et une baisse du surplus commercialisé. Par conséquent, la réponse totale du surplus commercialisé à une hausse de prix dépend des forces correspondantes des trois effets cités plus haut. Les augmentations du profit de l'exploitation et du revenu des ménages vont résulter en une baisse de consommation.

Ces effets sont encore observés par le choix que fait le ménage paysan entre le travail ou l'inactivité (ou repos). Ainsi, la hausse de prix d'un produit biologique des écosystèmes naturels accroît la demande de travail en augmentant la productivité marginale en valeur pour tout niveau donné du facteur travail. Le ménage sera incité à fournir plus de travail pour l'accroissement de l'extrait produit. Cependant, la hausse du prix du produit cause également une augmentation du revenu des ménages, à laquelle les membres du ménage peuvent réagir en optant plus pour le repos; accordant ainsi moins de temps au travail. C'est donc une opposition entre les deux théories du choix, à savoir, le travail et le repos. Le fait d'opter pour l'offre de travail et la production de l'extrait, résulte des dynamismes relatifs des influences opposées (Degrande *et al.*, 2006).

Pour les raisons citées ci-dessus, on ne peut pas prédire les réponses des ménages paysans sur les facteurs explicatifs du choix d'exploiter les PFNL sans qu'il ait de l'estimation économétrique faite à partir d'études empiriques des ménages paysans et des marchés des PFNL. L'utilisation des modèles économétriques dans le cas du ménage agricole peut aider à fournir des réponses pertinentes.

CHAPITRE II: CADRE D'ETUDE

2.1. Présentation de la République Démocratique du Congo

La R D C, vaste pays au cœur de l'Afrique, est de par sa superficie (2345000 km²) le plus vaste d'Afrique après l'Algérie et le Soudan (voir figure 2.1). Partageant 9000 km de frontières avec neuf autres pays, sa situation géographique lui confère une importance stratégique pour la sécurité et le développement économique de la sous-région (De Saint Moulin, 2005; Lelo & Tshimanga, 2004).

Le pays dispose également d'importantes forêts qui occupent plus de 128 millions d'ha dont 100 millions d'ha de forêts denses, soit 47 % des forêts d'Afrique. Une partie de cette superficie, 18 millions d'ha, a été convertie en parcs nationaux et/ou en réserves naturelles. Il y existe aussi de vastes potentialités agricoles avec près de 80 millions d'ha de terres arables, dont malheureusement moins de 5 % sont mis en valeur. Les pâturages peuvent supporter un élevage d'environ 40 millions de têtes de gros bétails (Ministère du Plan, 2006).

En ce qui concerne sa population, la RDC est le pays le plus peuplé d'Afrique centrale avec une population estimée actuellement à près de 60 millions d'habitants, correspondant à une densité moyenne de 22,4 habitants au km², avec un taux de croissance de 3 %. Les femmes représentent 52 % de cette population. La structure de la population, avec 49 % âgés de moins de 15 ans, reflète l'ampleur des besoins en termes de soins de santé et d'éducation pour les jeunes (INS, 2005).



Fig.2.1. Carte administrative de la RDC

2.1.1. Aperçu de la biodiversité en République Démocratique du Congo de 2001 à 2006

La RDC dispose d'une diversité biologique exceptionnelle, du plus grand nombre d'espèces de mammifères et d'oiseaux d'Afrique et d'une diversité végétale remarquable. Le bassin hydrographique du fleuve Congo est le deuxième au monde et a des potentialités énormes en termes de régulation climatique, de production d'énergie, de source d'irrigation pour des régions plus sèches. Cependant, suite à la guerre, à la mauvaise gestion et même au pillage de ces ressources, la RDC a enregistré ces dernières décennies une forte détérioration de ses écosystèmes. Les causes de cette dégradation sont bien sûr liées à l'histoire récente du pays mais aussi à un manque de capacités en planification et en gestion des terres et des ressources forestières, halieutiques, fauniques et floristiques (Kapa, 2004; Senga, 2004; Ministère du Plan, 2005).

En 2002, le gouvernement avait adopté un nouveau Code forestier sur impulsion de la FAO et de la Banque Mondiale. Ce code a été approuvé avant le démarrage de la transition et a fait l'objet de bon nombre de critiques concernant sa réelle appropriation par la population congolaise. Pour améliorer cet aspect, un programme de vulgarisation du code est mis en œuvre par la FAO et est au centre des efforts de l'administration congolaise chargée des forêts. Désormais de nombreux décrets d'application sont en cours de finalisation et l'on s'attend à une implication renforcée de la société civile au cours de cet exercice (MECNEF, 2003).

Le Ministère de l'Environnement a lancé en 2002 sa revue institutionnelle du secteur « forêt et conservation de la nature », qui a permis d'identifier ses faiblesses et a proposé les grandes lignes de la réorganisation qui est nécessaire pour faire face à la mise en place de la gestion durable des forêts. Le développement d'une exploitation forestière durable avec des bénéfices réels pour la population et la gestion des aires protégées qui sont d'importance globale sont des défis importants dans cette phase de réunification et de reconstruction du pays. Sur cette base, plusieurs actions sont déjà en cours pour permettre au Gouvernement de s'outiller pour remettre en place une administration forestière à même de gérer les importantes richesses du pays. A l'issue de la revue institutionnelle et de nombreuses autres études concernant les différents aspects du secteur (de la politique économique et fiscale, la participation de la société civile à la gestion et au partage des bénéfices) l'arsenal institutionnel et juridique devrait être en mesure de permettre une meilleure gestion du secteur (Ministère du Plan, 2006; Mupinganyi, 2006).

La conservation de la biodiversité et sa valorisation sont un autre secteur important; la coopération internationale y est intervenue fortement jusqu'en 1992, année où toute coopération internationale avec le Zaïre s'était arrêtée. L'intervention de la Commission Européenne (CE) s'était concentrée sur des programmes intégrés à l'Est du pays (programme Kivu-Virunga), et des programmes régionaux (Conservation et utilisation rationnelle des écosystèmes forestiers- ECOFAC). Vers les années 1990, les parcs nationaux de la RDC étaient des contributeurs non négligeables au budget de l'Etat. A la suite de l'arrêt de la coopération en 1992, pendant plus de dix ans, le support à ce secteur n'a été consenti que par des ONG internationales, et vers la fin des années 1990 par l'Unesco. Grâce à cette présence et aux efforts de l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN), le pire a été évité et les dégâts peuvent encore être réparés à condition qu'une action de réhabilitation intervienne rapidement. Actuellement, avec la reprise de la coopération internationale institutionnelle, on retrouve encore dans le secteur des projets régionaux et certaines ONG internationales opérationnelles (PNUD, 1998; Toirambe, 2002).

Dans le souci de faciliter le redémarrage du secteur forestier, de faire bénéficier aux populations locales les retombées de l'exploitation et améliorer la gouvernance dans le secteur forestier, plusieurs études sont en cours pour préparer ce secteur aux défis de la reconstruction nationale tout en préservant les droits des populations qui en dépendent et les potentialités exceptionnelles de ce secteur au niveau national et planétaire. La C E a également exprimé son intérêt de discuter avec la RDC la signature d'un partenariat volontaire dans le cadre de l'initiative FLEGT (Application des réglementations forestières, gouvernance et échanges commerciaux) (MECNEF, 2006; Toirambe, 2007).

Par ailleurs, la RDC se distingue du reste des pays d'Afrique Centrale par l'importance de son secteur urbain. En effet, environ un tiers de la population de la RDC, soit près de 20 millions de personnes, vit dans des centres urbains, dont plusieurs dépassent des centaines de milliers d'habitants. Le cas de la ville de Kinshasa est remarquable et spectaculaire. L'expansion urbaine n'a malheureusement pas été accompagnée par des investissements en infrastructures sociales ou en assainissement, ou par le renforcement des capacités des villes en matière de gestion des milieux naturels, ni des déchets domestiques ou industriels, en approvisionnement en eau potable ou en énergie. La dégradation de la qualité de vie qui s'ensuit touche avant tout les couches les plus pauvres de la population.

La quasi totalité des produits forestiers non ligneux n'est pas prise en compte dans les bilans économiques des Etats de l'Afrique Subsaharienne même si, selon Elongo (1997), il existe bien souvent une valeur économique réelle liée à ces produits de cueillette. A titre indicatif, le commerce international des PFNL rapporte respectivement 689,9 millions de dollars US pour les plantes médicinales, 175,5 millions de dollars US pour les épices et 119 millions de dollars US pour les rotins (FAO, 1995).

2.1.2. Aperçu de la situation économique de la République Démocratique du Congo de 2001 à 2006

L'évolution de l'activité économique en RDC s'est caractérisée par une dégradation criante durant la décennie 1990. En effet, l'économie congolaise s'est illustrée dans la réalisation des taux de croissance économique négatifs de 1990 jusqu'en 2001 (voir figure 2.2). C'est à ce titre qu'il a été enregistré une décroissance du PIB, en moyenne, de l'ordre de 4,43 % entre 1999 et 2001 tel que confirmé dans le rapport de la Banque Centrale du Congo (BCC, 2003).

Bien que la RDC ait ratifié la déclaration de Rio de Janeiro sur l'Environnement et le Développement, l'intérêt qu'elle porte aux PFNL demeure marginal comparativement au bois d'œuvre. Or, la place accordée à ce dernier dans l'économie est très importante et sa prise en compte dans le calcul du PIB pourrait s'avérer nécessaire (Mupinganayi, 2006).

Pour mettre un terme à cette situation, le gouvernement congolais a pris des mesures de stabilisation visant à restaurer l'équilibre macroéconomique. Ces mesures ont, entre autres, consisté en une série des réformes économique et sociale entreprises dans le cadre du Programme Intérimaire Renforcé (PIR) et le Programme Triennal appelé Programme Economique du Gouvernement (PEG). C'est en 2001 que le PIR a été exécuté, en collaboration avec la Banque Mondiale (BM) et le Fonds Monétaire International (FMI), en vue de casser l'hyperinflation et de créer un environnement favorable à la croissance économique (BCC, 2006; Tollens & Biloso, 2006).

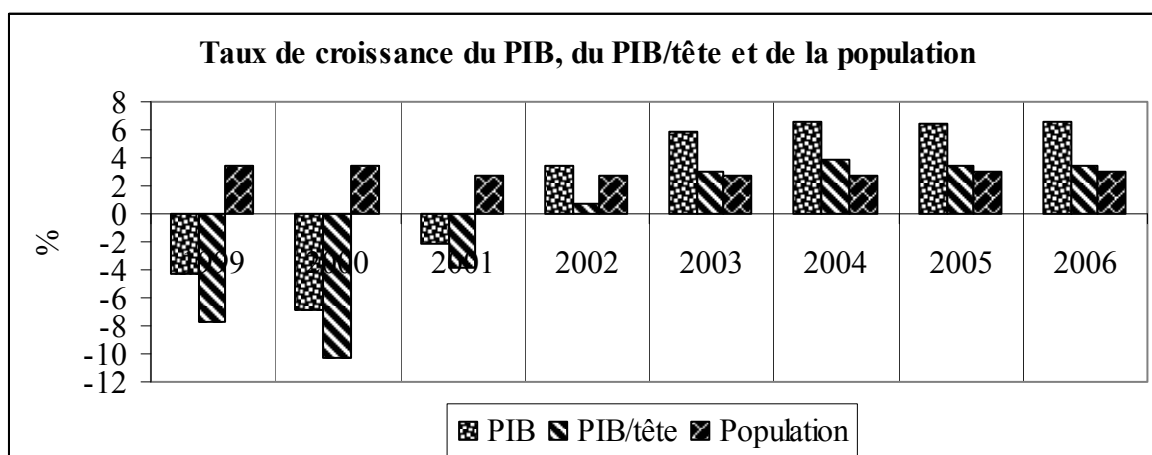


Fig.2.2. Taux de croissance du PIB. (Source: BCC, 2006).

Grâce à l'application dudit programme, la RDC a renoué avec la croissance économique après plusieurs années de recul de la production. Le taux de croissance du PIB est passé de - 2,1 % en 2001 à 3,5 % en 2002. Cette reprise va ainsi se poursuivre jusqu'en 2006 avec un taux de 6,6 %, après une baisse de 0,1 % en 2005 par rapport à la situation de 2004. Cette relance est liée à l'aide massive apportée par les bailleurs de fonds, aux flux d'investissements, aux réformes et aux efforts de restructuration, notamment dans les secteurs minier et forestier.

S'agissant de la période 2003 – 2004, la BCC (2004) affirme que la croissance a été impulsée par les branches Extraction minière et métallurgie (29,7 %), Bâtiments et Travaux Publics (19,6 %), Commerce (15,3 %), Industries manufacturières (13,9 %) et Transports et Communications (8,4 %).

En 2005, l'activité économique a connu un léger ralentissement par rapport à la situation observée en 2004 (voir figure 2.3). En effet, le taux de croissance économique s'est chiffré à 6,5 % contrairement à la prévision de 6,6 %. Il importe de préciser que tous les secteurs ont contribué à la croissance observée lors de cette année. Selon le Document de Stratégie de Croissance et de la Réduction de la Pauvreté (DSCR)/ Ministères du Plan (2005), les contributions les plus importantes sont provenues des branches Commerce de gros et de détail (22 %), Industries extractives (19,6 %) et de l'Agriculture, Sylviculture, Chasse et Pêche (18,8 %). Par ailleurs, le taux de croissance économique de 2006 qui était initialement prévu à 7 %, s'est établi à 6,6 %.

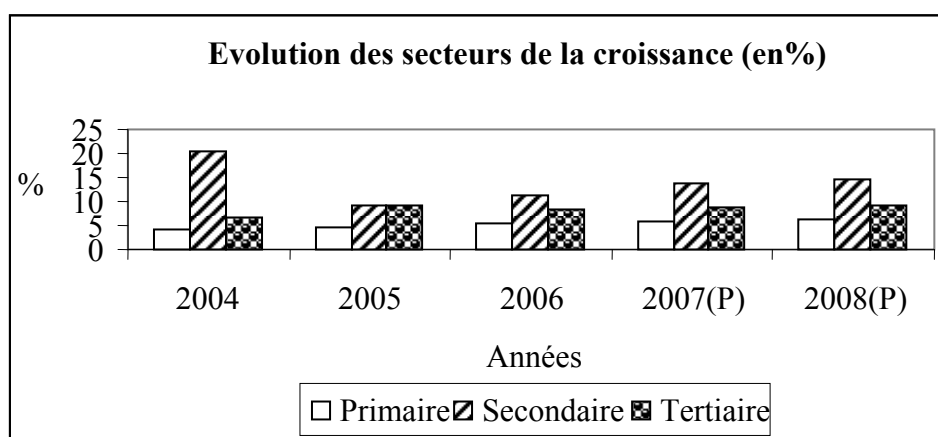


Fig.2.3. Evolution des secteurs de la croissance. (Sources: Ministère du Plan, 2006)

Trois constats peuvent être dégagés de l'analyse de croissance durant la période de 2004 à 2008:

12. premièrement, la contribution du secteur primaire a dépassé légèrement la barre de 5 % en 2005 et offre une perspective de plus de 6 % pour l'année 2008;
13. deuxièmement, le secteur secondaire a vu sa contribution passée de 20,5 % en 2004 à 11,1 % en 2006; soit une baisse de 46 %;
14. troisièmement, la contribution du secteur tertiaire s'est établie à 8,4 % en 2006, après avoir enregistré une hausse de 37 % de 2004 à 2005;

2. 2. La ville province de Kinshasa

Le concept de ville province de Kinshasa signifie que cette dernière est non seulement la capitale et une ville, mais aussi une province constituée de 18 communes urbanisées et 6 communes rurales dont : Mont-Ngafula, Kimbanseke, N'sele, Maluku, Kisenso et N'djili. Les espaces verts, les faubourgs et le Pool Malebo font partie de la ville province de Kinshasa.

Lorsqu'on parle de la ville de Kinshasa, il s'agit de la partie urbanisée de cette entité en tant qu'agglomération administrative constituée de 18 communes urbanisées. Il s'agit des communes de Ngaliema, Kintambo, Gombe, Barumbu, Kinshasa, Lingwala, Selembao, Bandalungwa, Kasa-Vubu, Kalamu, Ngiri-Ngiri, Bumbu, Makala, Lemba, Ngaba, Limete, Matete et Masina (De Saint Moulin, 2005).

Par contre, la périphérie de Kinshasa est constituée de tous les alentours de la partie urbanisée de la ville, où se déroule une intense activité agricole et ses activités connexes notamment l'exploitation du bois de feu, des chenilles, des noix, des fruits exotiques, des champignons, des vins de palme et de raphia, des fougères et autres. Elle désigne aussi les espaces verts, appelés également ceinture verte de Kinshasa, les faubourgs et les communes périphériques qui se trouvent aux extrémités de la ville. Parmi ces communes, nous avons retenu celle de Maluku, la plus vaste de toutes. Elle s'étend plus à l'Est jusqu'à plus de 200 km du noyau urbain de la ville sur l'axe routier Kinshasa-Kikwit

2.2.1. Localisation géographique et administrative

La ville province de Kinshasa s'étend sur 9.965 km² (voir figure 2.4). Elle est située à l'Ouest du pays entre, 3,9 et 5,1 C de latitude Sud et entre 15,2 et 16,6 C de longitude Est. Elle est limitée au Nord-Est par la province du Bandundu, au Sud par celle du Bas-Congo, au Nord-Ouest et à l'Ouest par la République du Congo Brazzaville, sur une frontière naturelle formée par une partie du Fleuve Congo (Ministère du Plan, 2005; De Saint Moulin, 2005).

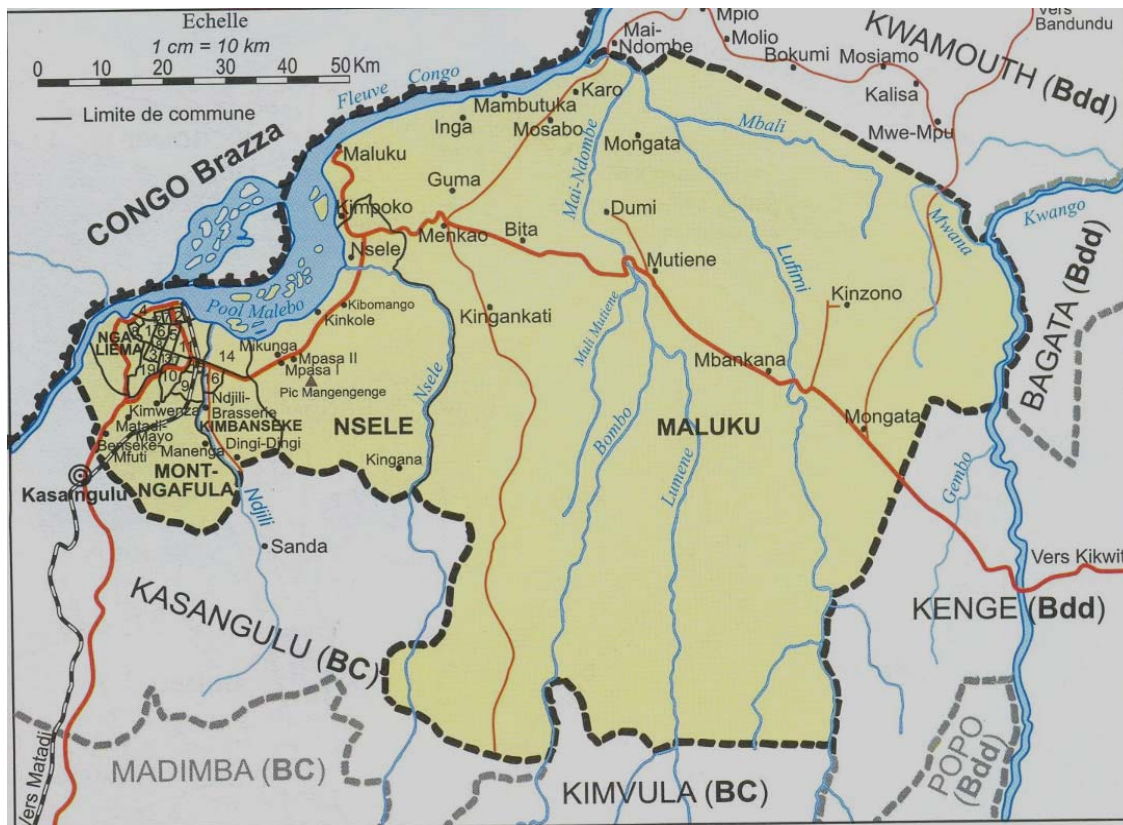


Fig.2.4. Carte de la ville province de Kinshasa (De Saint Moulin, 2005).

2.2.2. Relief

Selon PNUD (1998), le relief de la ville province de Kinshasa est formé d'un grand plateau, d'une chaîne de collines, d'une plaine et de marécages aux abords du Fleuve Congo.

En effet, le massif du Plateau du Kwango, de 600 à 700 m d'altitude, domine complètement la partie Est de la ville province de Kinshasa. Sa portion située dans la ville est appelée Plateaux de Batéké. Elle totalise une superficie d'environ 7.500 km², soit 75.3 % de l'ensemble de l'étendue de la ville. La densité démographique y est très faible.

La chaîne de collines peu escarpées (350 à 675 m d'altitude) où l'on trouve les Monts Ngaliema, Amba et Ngafula, constitue la frontière commune avec le Bas-Congo et forme la partie Sud de la ville, jusqu'au Sud-Est, où se trouve les Plateaux de Batéké. Ces collines, y compris les hauteurs de Binza et de Kimwenza, seraient issues du démantèlement de ce Plateau.

La plaine de Kinshasa suit le lit du Fleuve Congo et est enfermée entre le Fleuve Congo, les Plateaux de Batéké et les collines. Elle n'a qu'une largeur moyenne de 5 à 7 km. Cette plaine se situe entre 300 et 320 m d'altitude et a une superficie avoisinant 100 km².

C'est là que se trouve concentrée la portion la plus importante de la population de la ville province de Kinshasa.

La géologie des Plateaux de Batéké n'a pas fait l'objet de beaucoup d'étude (Cahen, 1954). D'une manière générale, le relief du Plateaux de Batéké est monotone, résultant d'une lithologie peu variée. C'est un dépôt de sable d'origine tertiaire, plus ou moins argileux par endroit avec une prédominance des ubiquistes (zircon, rutile, tourmaline, disthène).

2.2.3. Climat

Dans son ensemble, le climat du Plateau de Batéké et du reste de la province urbaine de Kinshasa est du type Aw_4 suivant la classification de Köppen; climat tropical humide soudanien avec deux saisons, une saison sèche qui s'étend de mi-mai à mi-septembre et une saison humide qui débute à mi-septembre pour s'achever à mi-mai (Bultot, 1950). Les moyennes mensuelles des données météorologiques des stations de Mampu, de Mbankana/CADIM et du Kinshasa-Binza pour les dix dernières années (1997 à 2006) sont consignées dans le tableau en annexe 1. Elles font ressortir les fluctuations des paramètres climatiques les plus importants qui influent sur la croissance des végétaux dans la région.

Sur base des dites moyennes mensuelles des températures et des précipitations des dix dernières années, nous avons élaboré les diagrammes ombrothermiques repris dans les figures 2.5, 2.6 et 2.7.

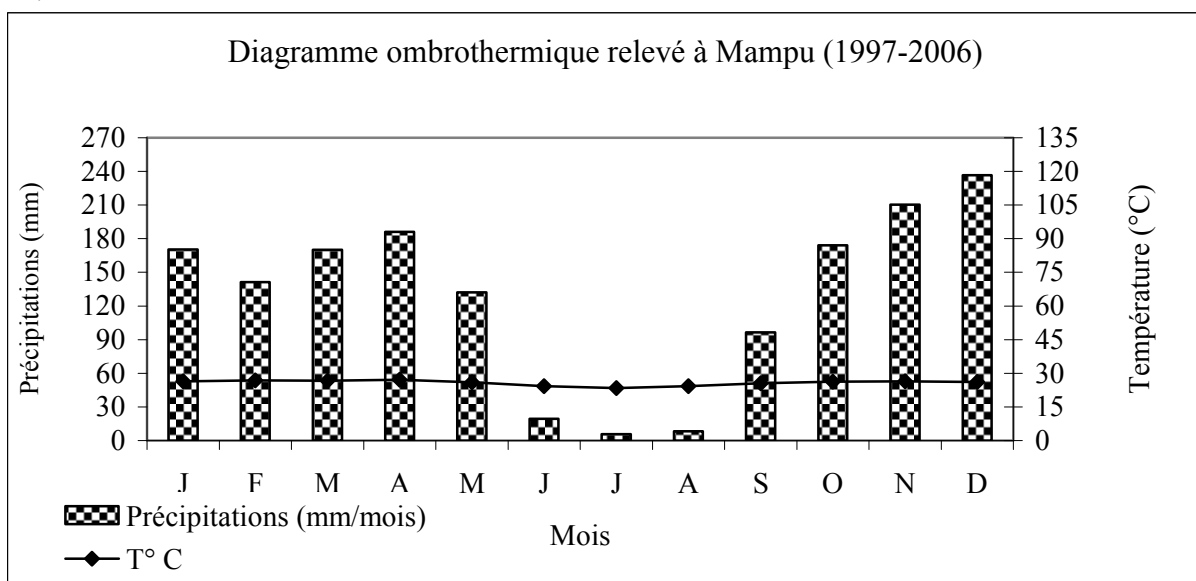


Fig.2.5. Diagramme ombrothermique relevé à Mampu, (Source: Mampu, 2006)

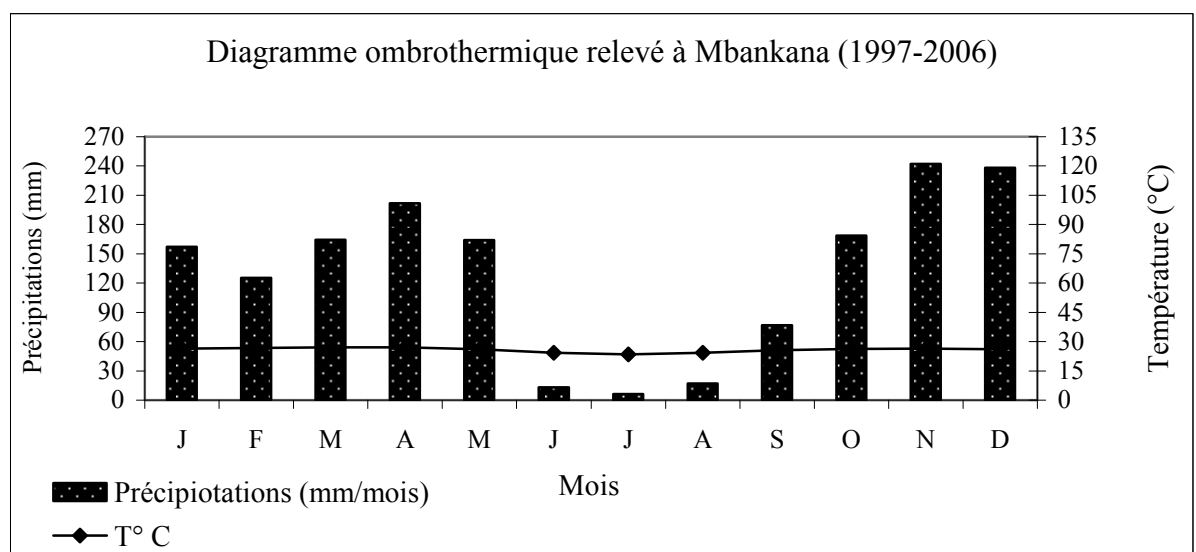


Fig.2.6. Diagramme ombrothermique relevé à Mbankana, (Source: CADIM, 2006)

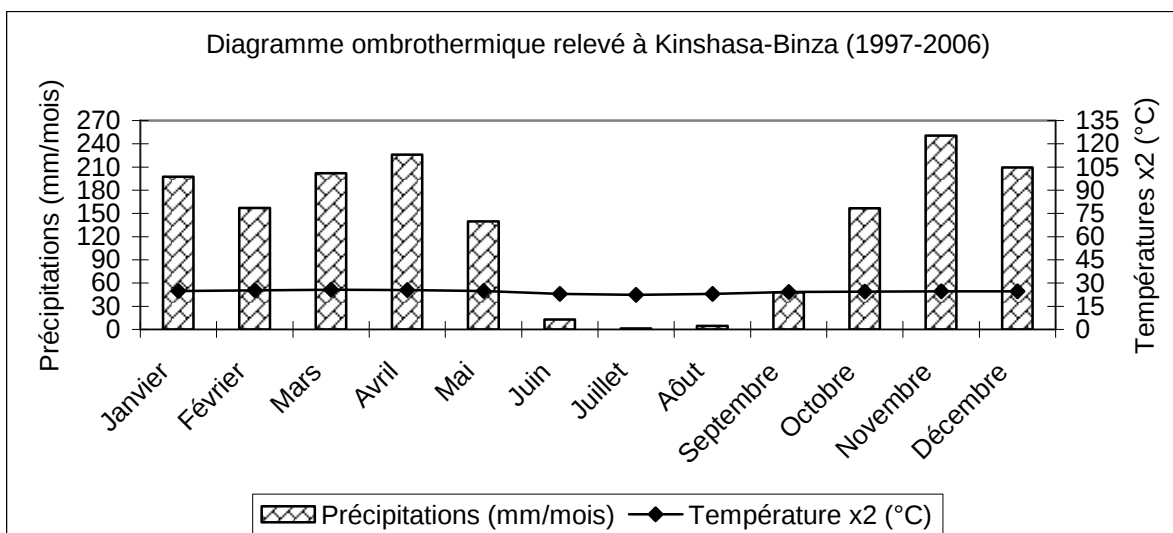


Fig.2.7. Diagramme ombrothermique relevé à Kinshasa-Binza, (Source: Binza, 2006)

La saison culturale (saison de pluie) est déterminée par la relation $P \text{ en mm} < 2T \text{ en } ^\circ\text{C}$; tandis que la saison sèche est déterminée par la relation $P \text{ en mm} > 2T \text{ en } ^\circ\text{C}$.

Le mois de novembre connaît le plus important volume de précipitations, avec une moyenne de 250,4 mm. Environ 41 % des précipitations tombent entre les mois d'octobre, novembre et décembre qui sont les mois les plus humides durant la dernière décennie.

L'insolation est suffisamment élevée et la durée annuelle atteint 1838 heures par an. Elle est basse en saison sèche à cause de la couverture nuageuse, la moyenne mensuelle étant de 116 heures et elle est la plus élevée au début de la saison des pluies avec 394 heures en octobre.

L'humidité relative moyenne atteint la saturation de 90 % pendant la nuit et décroît à 50 % durant les heures chaudes de la journée. La moyenne journalière oscille autour de 80 % ; cette humidité atmosphérique élevée se maintient au cours de la saison sèche à cause des brouillards qui règnent pendant cette période aux petites heures matinales.

L'évapotranspiration varie entre 1237 et 1340 mm/an. La variation mensuelle saisonnière observée est maximale à la fin de la saison de pluie (119 mm au mois de mars); elle est la plus faible pendant la saison sèche (88,8 mm au mois de juillet), suite à la diminution de la température et de l'insolation. La figure 2.8 nous renseigne sur l'humidité relative de la dernière décennie.

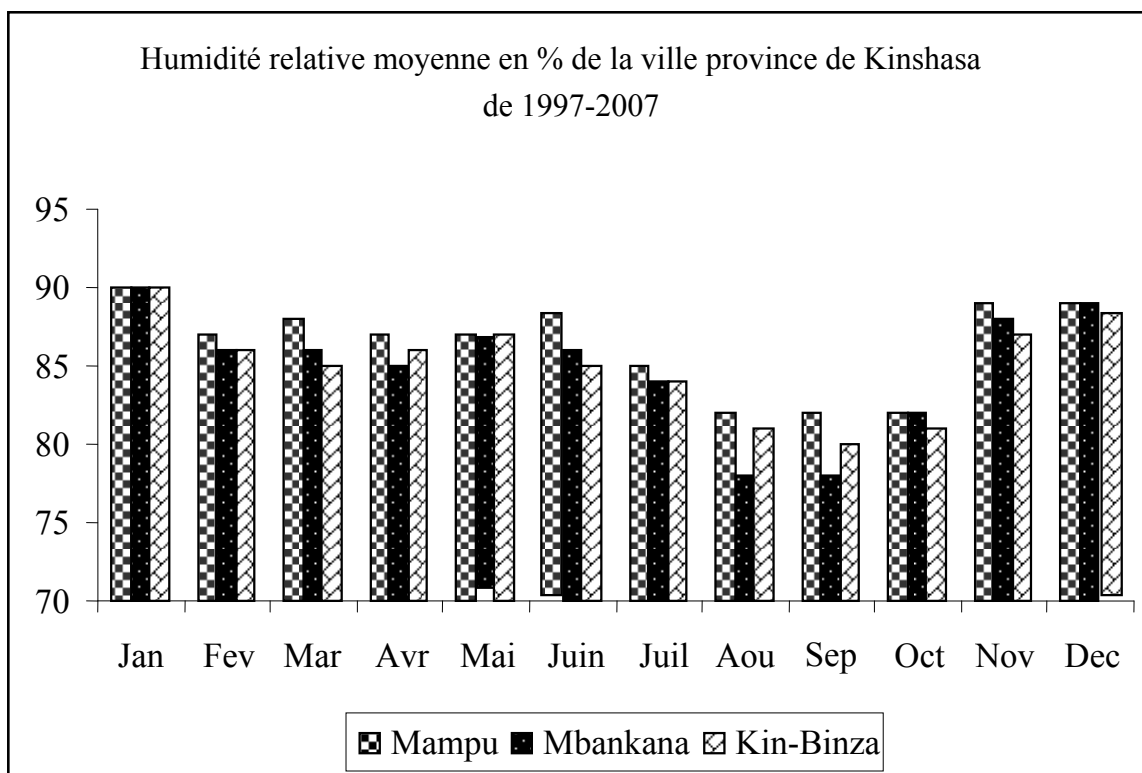


Fig.2.8. Humidité relative de la ville province de Kinshasa (Source: Stations météorologiques de Binza, Mampu et Mbankana/ CADIM)

Les données sur l'humidité relative de la région montrent que les mois les plus humides de la décennie concernée ont été ceux de janvier, décembre, novembre et mai pour la ville de Kinshasa; Janvier, décembre, novembre, juin et mars pour Mampu tandis que les mois de janvier, décembre et novembre sont les plus humides pour Mbankana. Les mois de Septembre et d'Août sont les moins humides de la période.

2.2.4. Hydrographie

L'hydrographie de la ville province de Kinshasa comprend le Fleuve Congo, des rivières qui s'y jettent et des lacs de faibles étendues.

Le Fleuve Congo, au niveau de la ville province de Kinshasa, prend de l'extension et atteint à certains endroits plus de 20 km de largeur. C'est sa dernière partie dans la cuvette centrale, avant les rapides de Kinsuka à l'Ouest de Kinshasa.

Le réseau hydrographique est composé de rivières de diverses dimensions qui prennent leurs sources principalement dans des collines, coulent du Sud vers le Nord, baignent la plaine et se jettent dans le Fleuve Congo, notamment au niveau du Pool Malebo. Ces rivières sont soit de sources locales comme Kalamu, Gombe, Makelele et Funa, soit de sources allogènes comme N'djili, N'sele, Maï-ndombe et Bombo-Lumene.

Les principales vallées du Plateau du Kwango dont font partie les Plateaux de Batéké, dessinent un réseau hydrographique parallèle, lâche, à axes assez rectilignes dont l'écoulement se fait, en général, en direction Sud-Nord. Les larges vallées à fond plat correspondent à des biefs amont régularisés qui sont stabilisés sur la surface supérieure des

bancs durs des grès polymorphes. Certaines de ces vallées sont actuellement sèches en permanence: ce sont les vallées sèches (Ndembo, 2000). Il en est de même des vallées secondaires, peu profondes, à profil transversal en V, encaissées dans les sales ocres.

Le réseau hydrographique comprend principalement :

- des rivières, dont les plus importantes sont la Bombo et la Lufimi qui coulent respectivement à 395 m et 545 m là où elles coupent l'axe Kinshasa-Kenge;
- des ruisseaux qui sont des affluents des rivières; ils sont localisés dans les vallées. On peut aussi mentionner les rivières de grandes pluies temporaires, elles coulent dans les grandes vallées sèches, en périodes de grandes pluies;
- des mares qui sont des dépressions pourvues d'eau. Elles sont formées par des nappes intermédiaires provenant d'eau d'infiltration des pluies dans les endroits des podzols et hydrokaolisols localisés.

Ces mares constituent les points d'eau facilement accessibles par rapport aux rivières qui coulent dans les vallées en auge et d'accès généralement difficile. Ces mares se groupent en mares temporaires et permanentes. Les mares temporaires se dessèchent pendant la saison sèche, mais le dessèchement est très prononcé aux mois d'août et de septembre.

Ndembo (2000) et Nsombo (2005) attribuent l'origine de ces nappes perchées à l'imperméabilité des horizons colmatés due à un concrétionnement des éléments ferreux, pendant une longue période où se sont alternés le séchage des horizons (oxydation de Fer et concrétionnement) et l'accumulation d'eau de façon temporaire.

2.2.5. Sols et topographie

Les caractéristiques des sols de la ville province de Kinshasa sont fonction de la structure géomorphologique de l'endroit où l'on se trouve. Ainsi, elles sont différentes sur le massif des Plateaux de Batéké, sur les collines, dans les plaines ou dans les marécages.

La série des sables ocres qui a donné naissance aux sols des Plateaux de Batéké est supérieure à l'aplanissement d'érosion du mi-tertiaire sur lequel ils reposent et antérieure à l'érosion qui a façonné l'aplanissement à la fin du tertiaire (De Ploey, 1965; Ndembo, 2000).

De Ploey (1965) présente comme suit l'évolution générale du profil en profondeur des dépôts:

- le dépôt du paléogène: «Série des grès polymorphes»: A caractère d'abord semi désertique, il se classe entre le cycle d'érosion se terminant par une pénéplanation parfaite dont l'âge est compris entre celui des formations fossilifères sus-jacentes du Tertiaire inférieur et le mouvement épirogénique et le cycle d'érosion se termine par une pénéplanation parfaite d'âge mi-tertiaire;
- le dépôt du néogène: «série des sables ocres»: De Ploey (1965) suggère la possibilité d'origine fluvatile pour ces sables. Les sols des Plateaux de Batéké sont homogènes au point de vue matériau parental appartenant au système du Kalahari. Ils sont constitués par des sables fins (50 à 60 %) avec des faibles teneurs en argile (20 %). Il s'agit des sols à structure très fragile et donc très sensible à l'érosion. Ce sont des hygro-xéro-arenoferrals caractérisés par la pauvreté minérale des horizons superficiels (0,30 à 0,70 méq par 100 g) et une faible teneur en matières organiques. La capacité d'échange est réduite: 2 à 5 méq par 100 g (Nsombo, 2005). La faible capacité de rétention en eau accroît les risques d'érosion d'origine climatique.

Comme les autres sols tropicaux de basse altitude, les sols des Plateaux de Batéké sont caractérisés par de faibles fluctuations saisonnières de température. A 50 cm de profondeur, la température moyenne annuelle varie entre 26 et 28 °C. Elle est de 2 à 4 °C supérieure à la température annuelle de l'air. La moyenne pendant la saison des pluies diffère de 2 à 3 °C de la saison sèche. Ainsi, le régime de température du sol à 50 cm de profondeur est isothermique (Crabbe, 1980).

En outre, ces sols sont pauvres en Ca, Mg, K et Na échangeables. Les teneurs en phosphore total sont faibles (0,6 à 1,3 ppm), ainsi que celles en phosphore assimilable (0,2 à 0,5 ppm) dans les horizons superficiels. Il y a une mauvaise évolution de la matière organique avec un rapport C/N décroissant en profondeur. Le tableau 2.1 donne les caractéristiques pédologiques des sols des différents types de savanes des Plateaux de Batéké.

Tableau 2.1. Données pédologiques de différents types de savanes de la zone d'étude.

A = Savane arbustive à *Hyparrhenia diplandra* ; B = Savane herbeuse à *Trachypogon thollonii* ; C = Savane herbeuse à *Loudetia demeusei* ; D = Savane herbeuse à *Loudetia simplex* (Ndembo, 2000; Nsombo, 2005).

	Profondeur (cm)	C (%)	N (%)	C/N	Matière organique (%)	Sable total (%)	Sable (%)	Argile + limon (%)	pH eau
A	0 à 25	1.96	0.075	26.3	3.92	89.1	63.8	10.1	5.2
B	0 à 20	0.56	0.039	15.3	1.18	93.2	65.5	8.7	5.1
C	0 à 25	-	-	-	1.28	93.8	50.2	5.2	4.8
D	0 à 30	-	-	-	1.07	95.4	12.4	4.2	4.7

Les deux principales sources naturelles d'humidité dans le sol étant les précipitations et la nappe aquifère ; aux Plateaux de Batéké, la seconde source ne joue pratiquement aucun rôle. Elle se situe à des très grandes profondeurs ; il en résulte que le problème d'eau se pose avec acuité dans cette contrée (PNUD, 1998).

Les variations saisonnières de l'humidité du sol affectent la production végétale et les périodes de croissance de presque toutes les plantes sont déterminées par la durée de la saison des pluies. L'humidité du sol aide les plantes à surmonter les périodes sans pluies, leur permettant de survivre à des sécheresses qui se manifestent souvent pendant la période de croissance (Nieuwolt, 1977).

La capacité de stockage en eau des sols est la qualité la plus importante pour la production végétale. Cependant, elle est dépendante des propriétés du sol telles que : la texture, la structure et la teneur en matière organique. Aux Plateaux de Batéké, le sol étant en général sablonneux, la structure est friable ; le seul élément capable de retenir l'eau, de garder ainsi l'humidité dans le sol, c'est la matière organique. Sous forêts artificielles ou sous galeries forestières, la teneur en matière organique est élevée, sous savane par contre, là où les feux de brousse sont quasi permanents, elle est très faible (Ndembo, 2000).

La sécheresse due à la saison sèche ou à l'espacement des pluies se manifeste clairement dans la savane de cette contrée. La couche superficielle du sol se dessèche rapidement et, seuls les brouillards très denses pendant les premières heures matinales permettent encore les repousses dans la savane. La figure 2.9 illustre bien l'occupation des sols dans la ville de Kinshasa.

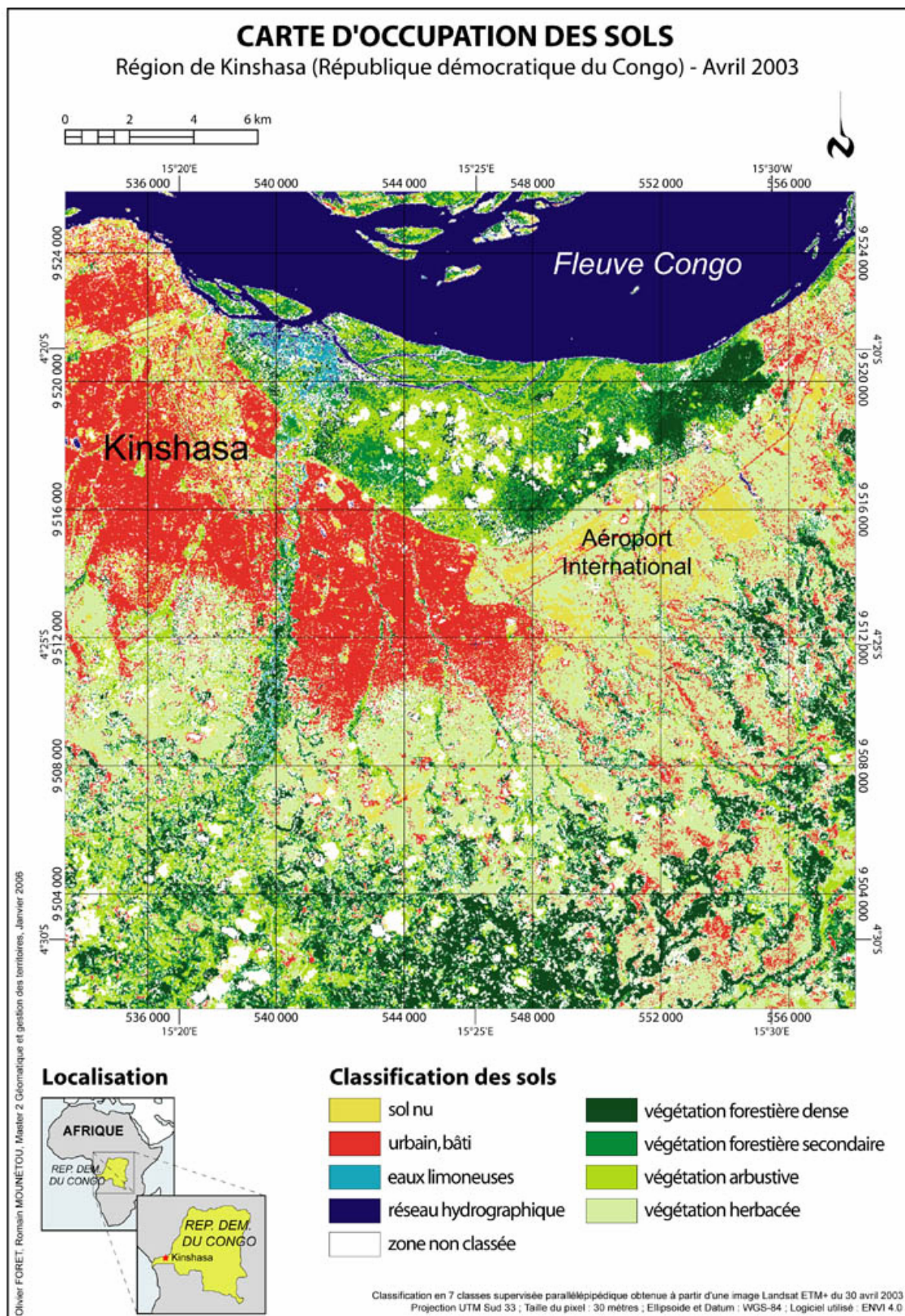


Fig.2.9. Carte d'occupation des sols dans la province de Kinshasa

2.2.6. Végétation

Dans la subdivision phytogéographique de l'Afrique tropicale la ville province de Kinshasa se situe dans la région Guinéo-congolaise, domaine congolais, secteur du Bas-Congo (Pauwels, 1993; Lubini, 1997).

La végétation de la province de Kinshasa est essentiellement faite de savanes, parsemées d'arbustes et des forêts galeries. Suite à la pression urbanistique, elle se trouve actuellement localisée dans la région des collines et sur le plateau du Kwango (Lubini *et al.*, 1997).

La plaine fluviale: sur cette plaine coexistent la savane dégradée et la forêt inondée à *Cyperus papyrus*. La végétation herbacée est représentée par le *Cyperus papyrus* sp., *Nymphaea* sp., *Pennisetum* sp., *Hyparrhenia diplandra*, *Panicum maximum* et *Loudetia simplex*. La végétation arborée est dominée par *Manilkara* sp., *Berlinia* sp., *Milletia drastica*, *Hymenocardia acida* et *Anthocleista liebrechtsiana* (Lebrun & Gilbert, 1954; Pauwels, 1993).

Sur les collines subsistent des lambeaux forestiers, des galeries et des jachères forestières. La strate herbacée est dominée par *Hyparrhenia* sp. et *Pennisetum* sp. alors que la strate arborée comprend le *Milletia laurentii*, *Xylopia* sp., *Marquesia* sp. et *Erythrophleum* sp (Compère, 1970).

Sur les plateaux, on trouve des savanes arbustives et les jachères forestières. La végétation comprend *Loudetia arundiacea*, *Trachypogon tholonii*, *Andropogon schirensis*, *Hyparrhenia diplandra* et *Dialium* sp. La végétation arborée est dominée par *Hymenocardia acida*, *Faurea saligna*, *Milletia laurentii* et *Albizzia* sp. (Germain, 1965; Evrard, 1968; FAO, 1998).

2.2.7. Démographie

Actuellement, Kinshasa est une ville turgescente dont la population est concentrée autour d'un noyau commercial. Qualifiée aussi de ville dynamique, Kinshasa aurait crû en moyenne de 9 % entre 1924 et 1977, soit un doublement de la population tous les huit ans, dont la moitié environ est le résultat d'un solde migratoire positif (PNUD, 1998).

2.2.7.1. Croissance de la population

Selon la Division urbaine de l'intérieur (Hôtel de ville de Kinshasa) cité par Lelo (2008), la population de Kinshasa est estimée à 5260000 habitants (voir tableau 2.2). Kinshasa pourra s'insérer parmi les 30 plus grosses agglomérations mondiales en 2015 avec une population avoisinant 12 millions d'habitants. Elle occupera le 28ème rang après Paris.

En 1881, Kinshasa comptait 5000 habitants. La capitale est passée successivement de 1,1 millions en 1970 à 3,6 millions d'habitants en 1990 et dépasse aujourd'hui les 6 millions d'habitants (Mbumba Ngimbi, 1982).

La période de 1910 à 1930 est marquée par l'implantation des grandes compagnies, l'extension de la zone industrielle Ngaliema-Ouest et le développement des activités portuaires. La nécessité de disposer de la main d'oeuvre pour ces activités explique tant soit peu l'accroissement de la population de Kinshasa pendant cette période (De Saint Moulin, 2001; PNUD, 1998).

La grande dépression (1929-1934) s'est traduite par une récession de la population. Le chômage a entraîné le départ massif de la population vers l'arrière-pays en vue de chercher l'emploi. Cependant, la population a recommencé à croître entre les années 1935 et 1955 à cause de la reprise économique. Elle est passée successivement de 49972 en 1940 à 101501 habitants en 1945 et à 397970 habitants en 1955, avec un taux annuel moyen de croissance le plus élevé de 15,22 % entre 1940 et 1945. Cette croissance s'explique par l'effort de guerre. En effet, les colonies étaient obligées de fournir aux alliés engagés dans la guerre des matières premières d'intérêt stratégique (caoutchouc, étain). C'est ainsi que d'importants investissements dans l'industrie de transformation locale ont été effectués, avec comme conséquence le dédoublement de la population de Kinshasa en 1945 et en 1950 (De Saint Moulin, 1974).

Cette croissance démographique s'est ralentie à partir de 1955 jusqu'à l'indépendance. C'est la période pendant laquelle des mesures administratives ont été prises pour éviter les soulèvements liés à la recherche de l'indépendance. La première moitié des années 80 a connu un taux de croissance relativement faible. Ce n'est que entre 1985 et 1990 que le taux de croissance s'est encore élevé, passant de 3,04 % à 5,5 % (Tollens, 2002; OCHA, 2002). La période allant de 2000 à 2005 est caractérisée par la fin de la guerre et la formation d'un gouvernement d'union nationale. Pendant cette période, la population est passée de 4284589 à près de 6000000 habitants (Tollens & Biloso, 2006).

Parmi les facteurs de cette croissance, l'on peut noter que le nombre de naissances annuelles pour 1000 habitants oscille depuis 1985 entre 52 et 58 pendant que le nombre de décès diminue (OCHA, 2002, 2005; PAM *et al.*, 2007). La figure 2.10 donne la répartition de la densité de population de Kinshasa en 2004.

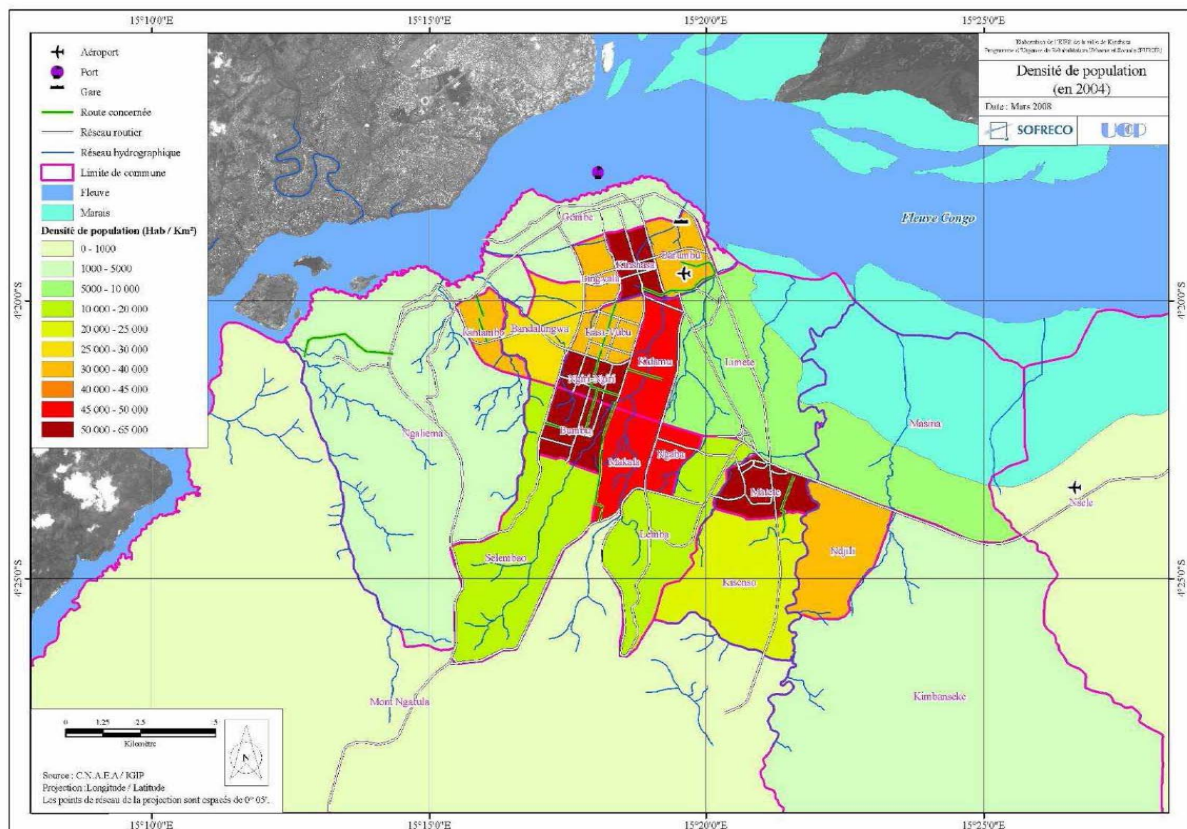


Fig. 2.10. Répartition de la densité de la population de Kinshasa (Ministère du Plan *et al.*, 2004)

Tableau 2.2. Répartition de la population de Kinshasa en 2005

Communes	Superficies (km ²)	Densité (hab/km ²)	Population
<i>Kinshasa 1 (Lukunga)</i>			
Ngaliema	224,3	2621	588000
Mont-Ngafula (rural)	358,92	630	226000
Barumbu	4,72	20551	97000
Kinshasa	2,87	32404	93000
Kintambo	2,72	29412	80000
Lingwala	2,88	22222	64000
Gombe	29,33	1364	40000
<i>Kinshasa 2 (Funa)</i>			
Bumbu	13,3	20752	276000
Selembao	23,18	9620	223000
Makala	5,6	32143	180000
Kalamu	6,64	25753	171000
Bandalungwa	6,62	21903	145000
Ngiri-ngiri	3,4	32353	110000
Kasa-Vubu	5,04	15873	80000
<i>Kinshasa 3 (Mont Amba)</i>			
Kisenso (rural)	16,6	16352	271000
Limete	27,6	9638	266000
Lemba	23,7	9409	223000
Matete	4,88	40164	196000
Ngaba	4	29250	117000
<i>Kinshasa 4 (Tshangu)</i>			
Kimbanseke (rural)	273,78	2495	683000
Masina (rural)	69,73	5722	399000
N'djili	11,4	29123	332000
Maluku (rural)	7948,8	30	242000
N'sele (rural)	898,79	176	158000
Total	9968,0	528	5260000

Source : Division urbaine de l'intérieur (Hôtel de ville de Kinshasa) cité par Lelo (2008).

Le tableau 2.2 présente l'ensemble de la population de la ville de Kinshasa répartie en quatre districts. Il s'agit de district de la Tshangu qui compte cinq communes (Kimbanseke, Maluku, Masina, N'djili et N'sele) avec une population de 1686000 habitants soit 32 %, le district de la Funa qui compte sept communes (Bandalungwa, Bumbu, Kalamu, Kasa-vubu, Makala, Ngiri-ngiri et Selembao) avec une population de 1244000 habitants soit 24 %, le district la Lukunga qui compte sept communes (Barumbu, Gombe, Kinshasa, Kintambo, Lingwala, Mont-ngafula et Ngaliema) avec une population de 1233000 habitants soit 23 % et enfin le district du Mont-Amba qui compte cinq communes (Kisenso, Lemba, Limete, Matete et Ngaba) avec une population de 1097000 habitants soit 21 %.

De ce tableau, il y ressort que la commune de Maluku est la plus vaste mais la moins dense de la ville province de Kinshasa avec 30 habitants/km².

2.2.7.2. Structure de la population

Le dernier recensement de la population remonte à 1984. En 2004, le Ministère du Plan par le biais de l'Institut National des Statistiques (INS) ont mené des investigations sur le secteur informel en RDC dénommées «l'enquête 1-2-3», plus précisément dans la ville province de Kinshasa. Selon les résultats de l'enquête 1-2-3, la population totale des ménages ordinaires de l'agglomération de Kinshasa est composée de 51,2 % de femmes et 49,8 % d'hommes (INS, 2005). La structure par âge de la population de Kinshasa est caractérisée par une population jeune: l'âge moyen est estimé à 23 ans (23 ans pour les femmes et 24 ans pour les hommes). Plus de la moitié des individus (51,3 %) ont moins de 20 ans alors que les personnes âgées (60 ans et plus) représentent seulement 4,1 % de la population.

La tendance observée dans la figure 2.11 s'accroît lorsqu'on ne considère que les natifs de la ville de Kinshasa. Les femmes restent majoritaires avec 51,9 % contre 48,1 % pour les hommes mais l'âge moyen des natifs est de 17 ans et les personnes âgées de moins de 20 ans représentent 62,7 % de la population née à Kinshasa.

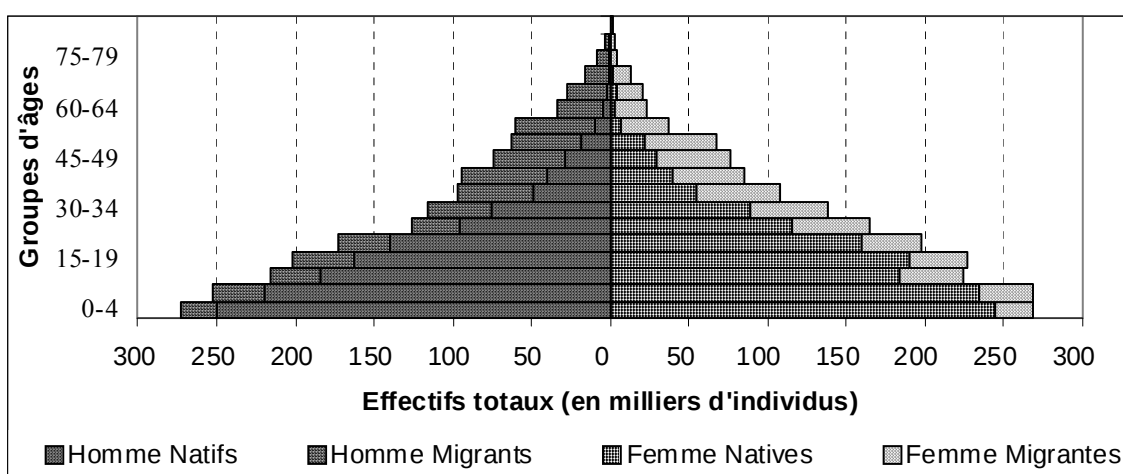


Fig.2.11. Pyramide des âges (Source: INS, 2005).

La population de Kinshasa est à 97,9 % congolaise. Les ressortissants des pays limitrophes de la RDC représentent 1,5 % de la population totale de Kinshasa, ceux des autres pays africains 0,5 %, alors que ceux venant d'autres continents sont minoritaires avec 0,1 %.

La population de nationalité congolaise résidant à Kinshasa est composée essentiellement des groupes ethniques suivants : 32,1 % sont des peuples du Bas-Congo, 30,3 % proviennent du Bandundu, 14,1 % du Kasai et du Katanga. Les deux premiers groupes ethniques résidant dans les provinces proches de Kinshasa sont les plus présents dans la capitale congolaise.

La migration à Kinshasa est essentiellement urbaine. En effet, 3745120 soit 71,2 % des migrants viennent d'un autre milieu urbain (chefs-lieux de province ou de district, autres villes) 1425460 habitants soit 27,1 % viennent du milieu rural et 94680 habitants soit 1,8 % viennent de l'étranger.

Environ 3734600 habitants soit 71 % de Kinois sont nés à Kinshasa et seulement 1525400 habitants soit 29 % séjournaient dans une autre localité avant de venir s'installer à Kinshasa. Plus de la moitié de ces migrants (2899300 habitants soit 55 %) ont moins de 40 ans et sont arrivés à Kinshasa ces dernières 20 années. On dénombre autant de femmes que d'hommes dans cette population de migrants (INS, 2005).

Les principaux motifs qui justifient les mouvements migratoires vers Kinshasa sont les suivants : des raisons familiales (2808840 habitants soit 53,4 %), poursuite des études (1083560 habitants soit 20,6 %) compte tenu de la concentration à Kinshasa des infrastructures scolaires et universitaires, recherche d'un emploi (594380 habitants soit 11,3 %). Contrairement à l'opinion communément répandue, les déplacés de guerre ne représentent que 89420 habitants 1,7 % de l'ensemble des migrants (PNUD, 2005).

2.2.8. Sécurité alimentaire

La sécurité alimentaire constitue l'un des piliers de l'existence digne, et à ce titre est considérée comme un droit fondamental qu'a tout être humain d'accéder à chaque instant à une nourriture suffisante en quantité et en qualité pour pouvoir mener une vie saine et active. Si aujourd'hui on parle de plus en plus de politiques, stratégies et programmes de sécurité alimentaire parmi les nations, c'est parce qu'on a finalement réalisé qu'environ 840 millions de personnes se trouvent en situation d'insécurité alimentaire à travers le monde parmi lesquelles 26 % se retrouvent en Afrique subsaharienne (DGCI, 2001; Tollens, 2002; Tshingombe, 2001).

Il a été démontré qu'il existe un lien entre l'accès à la nourriture et la pauvreté. Le mandat essentiel que se sont assigné la communauté internationale et les nations est de lutter contre la pauvreté sous toutes ses formes. Mais pour mieux comprendre les objectifs des différentes stratégies mises en place pour lutter contre l'insécurité alimentaire, il est essentiel de pouvoir saisir la triple dimension du concept de la sécurité alimentaire, à savoir: la disponibilité alimentaire, la stabilité des approvisionnements et l'accès à la nourriture (Nackers, 1999; De Herdt, 2000; PAM, 2004).

2.2.8.1. La disponibilité alimentaire

La disponibilité sur le marché intérieur d'un pays dépend des trois paramètres, à savoir, la production alimentaire locale, les importations alimentaires et l'aide alimentaire. Le développement de l'agriculture urbaine et périurbaine (AUP) à Kinshasa joue un rôle déterminant dans la disponibilité alimentaire en produit frais et l'approvisionnement de la ville. PAM (2004) à travers une enquête sur la sécurité alimentaire et les stratégies de survie à Kinshasa, signale qu'il est important de noter la grande diversité des légumes produits par l'agriculture urbaine et périurbaine (AUP) à Kinshasa (Goossens *et al.*, 1994; Goossens, 1996; Le voyageur, 2002). C'est ainsi que les stratégies de la sécurité alimentaire auront triples objectifs :

- 1) promouvoir la production alimentaire locale de manière à couvrir la demande alimentaire intérieure avec des produits dont on a la possibilité et les avantages de produire sur place ;
- 2) promouvoir les activités génératrices de revenus ;
- 3) supprimer ainsi, au fur et à mesure, le besoin d'aide alimentaire.

2.2.8.2. La stabilité des approvisionnements

Pour garantir à chaque instant la disponibilité de la nourriture, il faut en assurer un approvisionnement permanent dans le temps ; ce qui sous-entend une bonne gestion des marchés et des stocks (Kupay, 2001; Nkwembe, 2002). Les objectifs poursuivis dans ce contexte peuvent être:

- a) une bonne organisation des circuits de commercialisation, notamment en ce qui concerne les infrastructures et les moyens pouvant faciliter la libre circulation des produits alimentaires;
- b) une politique de stockage orienté vers l'encouragement du stockage par les privés qui peuvent l'utiliser par ailleurs comme garantie pour obtenir un crédit ou une réduction du taux d'intérêt des emprunts, l'état congolais n'assure pas le stockage;
- c) une intégration commerciale régionale avec le Congo Brazzaville et l'enclave de Cabinda pour pouvoir stabiliser les marchés.

2.2.8.3. L'accès à la nourriture

La troisième dimension de la sécurité alimentaire concerne l'aptitude que possède un individu à acquérir à chaque instant de la nourriture. L'insécurité alimentaire dans cette optique est liée au concept de vulnérabilité qui fait référence aux personnes manquant d'un capital vital de base (Houyoux *et al.*, 1986; OCHA, 2000).

Par rapport à la carence en capital de base, on distingue deux groupes de personnes vulnérables :

- le groupe vulnérable normal est composé des gens dépourvus du minimum vital. La stratégie dans ce cas consisterait à lutter contre la pauvreté avec, par exemple, des programmes à haute intensité de main-d'œuvre qui créent du travail et qui produisent des biens d'utilité publique comme des infrastructures sociales et physiques dans le cadre desquelles trois problèmes sont traités : l'insécurité alimentaire, le chômage et le manque d'infrastructures. Les salaires peuvent être payés alors en argent (cash for work) ou en nourriture (food for work). On peut aussi procéder par la distribution des intrants agricoles (capital physique), l'organisation des associations coopératives (capital social) et l'apprentissage des métiers pour les désœuvrés (capital humain). L'objectif principal ici est donc de reconstruire le capital de base (Luzolele & Deherdt, 1999; OCHA, 2000; Tshingombe, 2001).
- le groupe vulnérable le plus démuné est composé des gens qui n'ont pas la possibilité de sortir de leur vulnérabilité comme les jeunes orphelins, les malades, les handicapés, les réfugiés des guerres, les victimes des calamités naturelles, etc. La stratégie ici serait tout simplement la distribution d'aide alimentaire (OCHA, 2002; PAM, 2004; Tollens & Biloso, 2006).

Mais cette dernière, à plus grande échelle, peut poser quatre grands problèmes :

- un problème de ciblage pour faire acheminer l'aide jusqu'aux gens à qui elle est destinée, parce que tout le monde se présente et que souvent, il n'existe pas de contrôle au niveau local pour cibler les intéressés ;
- elle est donnée sous une forme qui ne respecte pas les habitudes alimentaires ;
- elle peut devenir comme une drogue qui permet de réduire provisoirement les problèmes sans les affronter ;
- elle peut avoir un effet négatif sur la production locale par la baisse des prix des produits sur le marché.

Deux autres objectifs de la sécurité alimentaire peuvent être avancés :

- d'abord, la maîtrise des données démographiques: en effet, les pays qui ont pu atteindre un certain niveau de sécurité alimentaire comme le Cuba, la Chine et l'Inde, ont dû auparavant

maîtriser leur croissance démographique. Une des stratégies utilisée était la sensibilisation de la population (jeunes filles) en matière de planning familial (Goossens, 1996) ;

- ensuite, l'équilibre nutritionnel : il faut rechercher la diversification de la nourriture pour ne pas tomber dans un régime alimentaire qui ne satisfait pas aux normes nutritionnelles. C'est le cas, par exemple, de la dépendance vis-à-vis des produits à base du manioc réputé déficient en protéines.

2.2.9. *Habitudes alimentaires*

Les habitudes alimentaires sont le reflet de l'organisation sociale et des rapports que l'organisation entretient avec son milieu naturel. Les habitudes sont définies comme «les façons dont les individus appartenant aux différents groupes sociaux choisissent les aliments dont ils disposent » (IFAD, 2001).

Ces habitudes sont intériorisées dès le jeune âge ou par échange des us et coutumes. Elles sont transmises d'une génération à une autre, mais ne sont pas immuables.

La nourriture apparaît comme une sorte de placebo dont la fonction cachée est de créer ou de faciliter les relations sociales et d'en établir un réseau. Ainsi, à titre d'exemples, nous pouvons citer les différentes fonctions de la nourriture comme l'acte social d'identification. C'est le cas des ressortissants de la province Orientale (les Lokele) qui s'identifient par la consommation des escargots, valeurs symboliques et idéologiques. Il existe des aliments des riches et des pauvres, des plats urbains et ruraux, des tabous et des interdits (Kankonde, 2001).

Les produits de l'agriculture ne forment qu'une partie du régime alimentaire des Kinois. Ils sont toujours complétés par les produits de la chasse, de la pêche et de la cueillette. En schématisant, on dira que l'agriculture apporte les produits vivriers, alors que la faune et la flore apportent les produits complémentaires. L'alimentation de base à Kinshasa dépend de l'appartenance socioculturelle (Houyoux *et al.*, 1986; Shapiro & Tollens, 1992; Mupinganayi, 2006).

A partir de 1980, l'effondrement économique et la dégradation du pouvoir d'achat qui en a découlé ont probablement induit de profondes modifications dans les habitudes de consommation des Kinois. On observe une dépendance de plus en plus grande du ménage kinois vis-à-vis des produits de la chasse, de la cueillette ainsi que vis-à-vis des produits importés tels que la farine de froment (Yeki *et al.*, 1998; PAM, 2004).

La cueillette apporte des plantes alimentaires ou condimentaires (feuilles, tubercules, fruits et noix) mais aussi des insectes et petits animaux divers (larves, escargots, batraciens) avec une saisonnalité très marquée, ce qui constitue d'ailleurs l'une des caractéristiques essentielles de ces produits. Ce style alimentaire mixte a des conséquences très importantes en ce qui concerne les terroirs utilisés. Le comportement de la population kinoise dans l'alimentation évolue en fonction des prix et de la diversité des produits (CEPLANUT, 2000).

Les bilans nutritionnels, surtout calorique et protéique s'avèrent tous déficitaires par rapport aux normes moyennes journalières de la FAO qui sont respectivement de 2300 calories/personne et 78 grammes de protéines/personne de plus ou moins 60 kg. L'insécurité alimentaire et nutritionnelle est une réalité à laquelle est exposée la population kinoise voire le Congolais en général (FAO, 2003).

Depuis les pillages de 1991, l'organisation humanitaire Médecins Sans Frontières (MSF), le Centre de Planification Nutritionnelle (CEPLANUT) et le Programme Elargi de Vaccination (PEV) effectuent une enquête nutritionnelle tous les 6 mois pour déterminer la prévalence de la malnutrition chez les enfants âgés de 1/2 à 4 ans dans la ville de Kinshasa.

Le tableau 2.3 ci-dessous donne une idée de la situation nutritionnelle de l'année 1995 et 2001.

Tableau 2.3. Le taux de malnutrition à Kinshasa (1995 et 2001) en % d'enfants âgés de 5 mois à 4 ans (Tollens, 2003).

Types de malnutrition	1995	2001
Malnutrition chronique (taille/âge)	24,6 %	20,3 %
Malnutrition globale (poids/âge)	10,2 %	9,4 %
Malnutrition aiguë (poids/taille)	3,5 %	6,6 %

De ces constats, il ressort que les efforts des pouvoirs publics devraient entre autres se porter sur le contrôle de l'état nutritionnel dans le cadre de la sécurité alimentaire et de la politique de lutte pour la couverture des besoins protéino-énergétiques de la population Kinoise.

2.3. Le peuple Téké et sa culture

Parmi la population habitant la ville province de Kinshasa, les Téké sont les plus anciens. Le peuple Téké est arrivé du Nord et s'est installé au Gabon, en République du Congo et en RDC. Dans ce dernier pays, c'est au Sud et en amont du Pool Malébo qu'on retrouve les Téké (Mutamba, 1989).

Dans l'organisation des Téké, le souverain, le plus grand chef, le Muko, est celui qui a le pouvoir supérieur, mis après Dieu et les Ancêtres ; il règne sur son territoire où les différents chefs coutumiers sont désignés par lui (voir figure 2.12).



Fig.2.12. Le chef Labi de Mbankana transporté en «Tshipoy».

Les ancêtres sont considérés comme les fondateurs, propriétaires des terres et protecteurs des clans. On leur doit du respect. Un jour de la semaine leur est consacré. Ce jour là, le chef se pare de toutes ses décorations et tous les villageois restent chez eux, personne ne peut aller au champ. Il y a également des femmes chefs: les «Mfumu Nkento». Elles règnent mais ne gouvernent pas; car, ce sont les hommes qui décident de la bonne marche des affaires du village ou de la contrée (Trefon, 2004).

Dans les villages téké, les grandes cérémonies se déroulent la nuit. Les chefs sont enterrés la nuit, vers 3 heures du matin. Par ailleurs, il existe des forêts sacrées et celles qui servent de cimetière pour les chefs. Ces derniers possèdent des étangs naturels qui leur sont réservés. La richesse chez les chefs Téké est illustrée par le nombre des femmes qu'il possède. La polygamie est courante; il en résulte que l'organisation des cases dans les villages est faite d'une façon particulière (Obenga, 1987).

Les Téké ne sont pas portés à faire montre de leur richesse. Ils vivent "cachés". En effet, nul dans le village n'est censé apparaître plus riche que le chef du village. Le chef est au-dessus de tous ses administrés. Les Tékés s'alimentent en se cachant. Cela dit, l'empoisonnement étant courant dans leur société, et par la peur d'être incriminé, ces derniers préfèrent ne pas donner à manger à leurs visiteurs (Mutamba cité par Nsombo, 2005).

2.3.1. Habitat

Les villages Téké sont situés sur les collines. Les maisons sont construites en paille pour des raisons diverses. Parmi celles-ci, il y a le sol qui est sableux et, il y a également le semi-sédentarisme qui les caractérise. En effet, quand le chef du village meurt, son successeur ne le remplace pas dans la hutte qu'il occupait. Il va s'installer un peu plus loin et tout le village va se déplacer pour accompagner le nouveau chef et créer ainsi un nouveau village. Ce déplacement n'occasionne pas beaucoup de travail pour la reconstruction des cases dans la mesure où elles sont faites d'herbes et en terre battue (voir figure .2. 13) (Ndinga, 1981).

Les cases mesurent en moyenne 2,5 m sur 3,0 m ; elles sont petites. Cela fait que l'homme est obligé de construire plusieurs cases dans sa cour pour les enfants plus ou moins sevrés et adultes. La case des parents n'est réservée qu'aux enfants non sevrés et mineurs (Nsombo, 2005). Dans la cour, les cases sont disposées en « U », la case des parents étant à l'entrée de la cour. Les villages n'ont quasiment pas changé d'aspect par rapport à ce qu'ils étaient avant la colonisation. Jusqu'à ce jour, les autochtones téké continuent à dormir à même le sol, sur les nattes ou sur des grabats (voir figure. 2. 14) (Obenga, 1987).



Fig. 2.13. Une case en terre battue



Fig. 2.14. Une natte en confection

2.3.2. Agriculture et alimentation

Les Téké est un peuple chasseur et agriculteur. Ils pratiquent l'agriculture itinérante sur brûlis dans les vallées et sur les pentes des collines où il y a encore des forêts (voir les figures 2.15 et 2.15, 2.16 et 2.17); leur déplacement n'est pas très accentué à cause de l'emplacement des villages (Ndinga, 1981).



Fig.2.15. Les forêts à terre ferme à *Canarium chweinfurthii*



Fig.2.16.a. Les galeries forestière de Bombo



Fig.2.16.b. Les galeries forestière de la lufimi



Fig.2.17. Les galeries forestière de la lufimi

Les superficies moyennes annuellement emblavées par les Téké ne dépassent pas un hectare par famille ou foyer. Le travail de l'homme consiste à éclaircir le sous bois, à abattre les gros arbres et à les incinérer. Il plantera le maïs pendant que la femme plantera le manioc. A la récolte, l'homme empochera tout l'argent pour ses besoins. Quant à la femme, elle doit remettre à son mari le produit de sa récolte; ce dernier lui remettra la part qu'il juge indispensable pour elle. L'homme travaille très peu; il est pratiquement dépendant du fruit de travail de la femme bien que ce soit lui qui décide de ce que l'on doit faire avec l'argent (Nsombo, 2005).

L'approvisionnement en eau constitue une des préoccupations des habitants, c'est la corvée la plus ardue. Il en résulte que l'on n'offre pas d'eau aux visiteurs dans les villages téké étant donné que cette dernière est une denrée très précieuse. En outre l'hygiène corporelle ou la propreté corporelle devient aléatoire. Les eaux des dépressions sont très polluées et elles ne sont souvent utilisables que pendant la saison des pluies. Les maladies d'origine hydrique sont très courantes et les plus meurtrières. L'alimentation des Téké est très peu variée : elle est

constituée principalement de manioc et de légumes sauvages. Les Téké consomment beaucoup de légumes sauvages, crus ou préparés (Obenga, 1987). La qualité alimentaire de cette alimentation influe sur la stature physique de tout le peuple. Les femmes sont minces et ont une taille moyenne qui ne dépasse pas 1,50 m. Les hommes boivent beaucoup le « lotoko » et fument couramment le chanvre. Il y a très peu de vieilles personnes dans les villages téké; l'espérance de vie est de 56 ans, elle semble très courte en milieu téké (Ministère du Plan, 2005).

2.3.3. *Tenure foncière*

L'attribution des terres au Plateau de Batéké se réfère à la tenure foncière traditionnelle et à la législation congolaise. La législation foncière congolaise post-coloniale est marquée par trois lois fondamentales :

1. l'ordonnance loi n° 66-343 du 07 juin 1966 connue sous la dénomination de "Loi Bakajika" qui avait eu le mérite d'avoir instauré, contre les privilèges exorbitants concédés aux privés, la reprise par l'Etat de tous ses droits fonciers, forestiers et miniers cédés ou concédés avant le 30 juin 1960;
2. la loi foncière n° 73-021 du 20 juillet 1973 qui confère à l'Etat l'exclusivité de la propriété de la terre. Selon cette loi, en son article 33, le sol est la propriété exclusive, inaliénable et imprescriptible de l'Etat (Paluku, 1982);
3. la loi foncière n° 80-008 du 1^{er} août 1980 qui accorde prérogative de droit de jouissance à l'autorité coutumière (usufruit).

Nsombo Mosombo (2005) souligne la nature communautaire de la propriété foncière chez les Téké. Mais l'accroissement démographique et le développement de l'économie marchande ont fait que des problèmes de tenure foncière surgissent maintenant au sein des communautés qui traditionnellement ont toujours vécu dans la quiétude en rapport avec la terre de leurs ancêtres. Cette étude met en exergue également la distorsion apportée par les différentes lois qui semblent déposséder le paysan de la terre de ses ancêtres, en ne lui reconnaissant pas le droit de propriété mais seulement celui de concession. Cela aussi bien à l'époque coloniale qu'après l'indépendance. A propos de cette première, Drachoussoff *et al.* (1991) écrit : ce que l'indigène reproche aujourd'hui et reprochera demain avec véhémence à notre politique foncière, etc. c'est d'avoir méconnu complètement ses coutumes et d'avoir disposé de son patrimoine foncier sans même l'avoir consulté.

Cependant, dans la pratique, les chefs coutumiers continuent à exercer leur pouvoir sur les terres de leurs ancêtres. Ainsi, nul ne peut exercer une quelconque activité sans avoir, au préalable, l'aval du chef coutumier de la contrée.

Les Téké ne dérogent pas à cette pratique qui continue jusqu'à ce jour ; ceux qui ont voulu se dérober, ont été contraints de faire marche arrière.

CHAPITRE III: METHODOLOGIE

3.1. Approches méthodologiques

Toute recherche ou application de caractère scientifique en sciences sociales comme dans les sciences en général, doit comporter l'utilisation des procédés rigoureux, définis, transmissibles, susceptibles d'être appliqués à nouveau dans les mêmes conditions, adaptés au genre de problèmes et phénomènes en cause (Grawitz, 2001).

La méthodologie que nous avons suivie dans le cadre de cette étude se base sur deux éléments fondamentaux. Il y a d'abord, la méthode empirique appuyer par les recherches documentaires relatives au thème de recherche et ensuite la collecte des données primaires sur le terrain.

La recherche documentaire nous a aidé à constituer notre revue de la littérature sur les concepts de base mais aussi à rassembler quelques données secondaires sur les PFNL. Elle nous a permis de prendre connaissance des différentes études et publications relatives aux PFNL, l'agroforesterie, à la gestion durable, à la sécurité alimentaire, à l'agriculture, à la pauvreté, à l'éco développement, à l'ethnobotanique, etc. sur le plan local, régional, national voire international. Ces informations ont servi pour identifier les raisons principales avancées pour expliquer l'exploitation, la transformation et la durabilité des PFNL, ainsi que les différentes stratégies de valorisation proposées dans la littérature.

La philosophie d'une collecte d'informations qualitatives est facile à comprendre, mais son application est plus délicate et nécessite une bonne pratique (Vernette & Giannelloni, 2001). Pour ce qui est de la collecte des données sur le terrain, la méthodologie utilisée s'est basée sur l'approche ethnoécologique (étude des relations d'une société avec son milieu naturel) (Joiris, 2001; Boll & Mcarthur, 2005). Une enquête ethnoécologique sur la valorisation des PFNL des Plateaux de Batéké a été ainsi menée. Elle a concerné les ménages résidents permanents des villages riverains du domaine et réserve de chasse de Bombo-Lumene et ceux des centres agroforestiers approvisionnant les cités de Maluku, Menkao et les marchés urbains de Kinshasa.

En outre, les contacts avec certains notables, spécialistes (tireurs de vin, apiculteurs et phytothérapeutes) ainsi que les observations personnelles sur les prélèvements, la transformation et les échanges au niveau de la zone d'étude, offrent la possibilité de décrire certains faits saillants, de formuler des critiques au regard des informations obtenues et de mûrir la réflexion sur les perspectives de l'intégration du savoir-faire local dans la gestion des PFNL.

Il faudra ajouter que l'observation a constitué un élément déterminant de notre dispositif méthodologique. Les moments d'observation ont été mis à profit pour notamment procéder à la vérification des déclarations des personnes enquêtées. C'est ainsi que nous avons organisé les groupes focalisés pour une discussion participative avec les ménages et procéder au recoupement des informations (Simard, 1989; Andrien *et al.*, 1993; Carey, 1995; Bowling, 1997).

Par ailleurs, il convient de noter que le choix d'une méthode d'analyse statistique dépend nécessairement de la nature des données à analyser, des objectifs à atteindre mais surtout du

degré de précision des estimateurs et des moyens financiers et matériels en présence: base des données antérieures et budget alloué à la recherche (Ardilly, 2006).

Nous avons fait nôtre le constat énoncé par le PNUD (1998): «En cas d'absence de statistiques plus précises, il vaut mieux prendre des mesures fondées sur un jugement sain, même s'il n'est pas trop documenté que d'attendre sans fin d'obtenir des statistiques adéquates ou encore de ne rien faire du tout». Nous avons cherché à explorer les relations étroites qu'entretiennent les ménages avec leur milieu naturel et la valorisation des PFNL.

Cependant, il apparaît très réducteur à priori de considérer ces deux aspects distinctement. C'est pourquoi la question en rapport avec les facteurs déterminant le choix de l'exploitation des PFNL a été celle que nous cherché à répondre en terme statistique a concerné la quantification de la relation entre la variable expliquée l'exploitation de PFNL et les variables explicatives (caractéristiques du ménage, le marché, le capital humain, le cadre institutionnel, etc. (Godoy *et al.*, 1993; Mukoko, 1999). Certaines études empiriques ont montré que l'exploitation des PFNL variait selon le genre, le statut matrimonial, l'âge et la catégorie socioprofessionnelle, considérant qu'à elles seules ces variables permettent d'expliquer pour une part importante la majorité des comportements individuels des paysans (Dounias, 1987; Toirambe, 2002).

Différents méthodes sont proposées dans la littérature statistique pour étudier la relation entre variable dépendante et plusieurs variables indépendantes. Il s'agit de la régression multiples, de l'analyse de la variance, de l'analyse discriminante, de la régression logistique (Wickens, 1989; Zouhhad, 2002; Gauvrit, 2006). Mais dans notre analyse des facteurs déterminant de l'exploitation des PFNL, nous allons utiliser la régression logistique (le modèle Probit) pour déterminer la probabilité d'un ménage d'exploiter ou non un PFNL.

Du reste, nous allons procéder au calcul des marges de commercialisation et estimer le revenu du travail de l'exploitant des PFNL par journée de travail. L'analyse de l'offre et de la demande en PFNL par les ménages permettra de poser un diagnostic de l'exploitation en termes des coûts de transaction, de la main d'œuvre, de la disponibilité, de la formation de prix ainsi que l'analyse du comportement des acteurs impliqués dans la pratique d'exploitation des milieux naturels.

Les données recueillies auprès de la communauté (groupes focalisés) informent sur le mode d'exploitation des milieux naturels par les ménages, leur savoir endogène, la rationalité de ces savoirs endogène et l'implication de ces savoirs sur la gestion des ressources. Les groupes de réflexion offrent aussi un aperçu sur les différents atouts, faiblesses, opportunités et menaces de l'exploitation des milieux naturels entre les communautés villageoises et les nouvelles dynamiques qu'ils mettent en œuvre pour réduire la disparition des espèces utiles de leur milieu. L'analyse des ces données en terme des atouts, faiblesses, opportunités et menaces a permis de dégager d'une part les aires de prélèvements et la quantification de prélèvements et d'autre part les méfaits du mode d'exploitation des PFNL aux niveaux des villages enquêtés après une discussion participative approfondie du système d'exploitation des PFNL. Il s'agit d'une approche participative de l'exploitation des PFNL des Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa. Certains aspects particuliers de l'exploitation des PFNL peuvent cependant être mis en évidence, mais il faut toujours garder à l'esprit deux faits: il n'existe pas une réalité immuable et l'exploitation des PFNL par les populations est dynamique. C'est ainsi que cette prise en compte du caractère changeant de la connaissance et des pratiques a sous-tendu le choix de milieu et celui du groupe cible.

3.2. Enquête

3.2.1. Zone couverte par l'enquête (voir figure.3.1)

Les Plateaux de Batéké couvrent une superficie avoisinant 7000 km². Elle est située dans la partie Est de la commune de Maluku. Cette dernière est de loin la commune la plus étendue de la province de Kinshasa. Elle constitue en effet 79 % du territoire de la ville province. Elle est limitée au Nord par le fleuve Congo, le Congo-Brazzaville et le territoire de Kwamouth (Province de Bandundu); à l'Est par le territoire de Bagata et de Kenge (Province de Bandundu); au Sud par le territoire de Kasangulu, de Kisantu et de Kimvula, (Province du Bas-Congo) et à l'Ouest par la commune de la N'sele (Bamps, 1982; Pauwels, 1993; De saint Moulin, 2005).

Dans le cadre de la présente étude, les enquêtes ont été menées aux Plateaux de Batéké dans la ville de Kinshasa, plus précisément dans la commune de Maluku, chefferie de Mbankana dans l'aire comprise entre Dumi et Mampu. C'est la zone dans laquelle on retrouve le plus les autochtones de la région, les Téké. Trois groupes ethniques, notamment les Suku, les Yaka et les Yansi, résident dans cette partie de la commune.

Dans l'ensemble, 7 principaux centres d'exploitation des PFNL ont été ciblés dans la zone. Cinq de ces sites de production de PFNL, à savoir: Dumi, Mutiene, Mbankana, Quatrième cité/CADIM et Inzolo sont situés dans la zone périphérique du Domaine et Réserve de Chasse de Bombo-Lumene tandis que les deux autres centres, Kinzono et Mampu se situent à 30 km un peu plus au nord de Bombo-Lumene. Dans l'ensemble la zone d'enquête est constituée de quatre centres agroforestiers (Mbankana, Quatrième cité/CADIM, Kinzono et Mampu) et de 3 villages riverains du Domaine et Réserve de chasse de Bombo-Lumene (Dumi, Mutiene et Inzolo). Ces centres de production des PFNL sont regroupés les uns le long la route nationale n° 1 Kinshasa-Kikwit, les autres le long des routes en terre lesquelles sont localisés différents parkings où des camions, taxis et taxi-bus en provenance de Kinshasa ainsi que les véhicules en provenance de Bandundu stationnent (voir fig. 3.1.b).

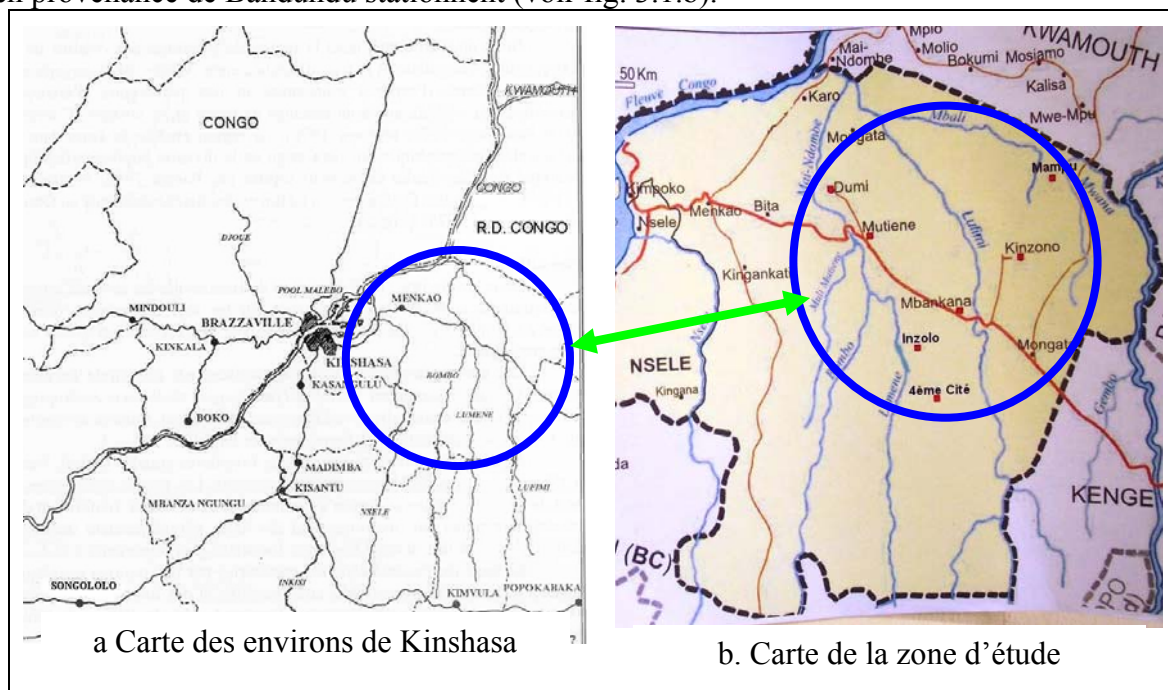


Fig. 3.1. Carte de la zone couverte par l'enquête (De saint Moulin, 2005)

3.2.2. Période d'enquête

Le travail de collecte des données a eu lieu pendant la période allant de mai 2005 à novembre 2006. Cette période a couvert les deux saisons de la zone, c'est donc durant ces deux saisons que les enquêtes ont été menées.

Nous avons enquêté les résidents permanents des ménages au niveau des sites qui ont été retenus. Seuls les ménages permanents des villages ont été recensés durant les phase préparatoires de notre enquête.

3.2.3. Echantillonnage

En absence d'informations officielles et/ou non officielles crédibles et à jour sur la population et sur les pratiques d'exploitation des PFNL dans la zone d'étude, il était difficile de déterminer a priori la probabilité qu'a chaque individu de la population d'être retenu pour l'enquête, étant donné la quasi impossibilité de disposer d'une base de sondage. Généralement, on recourt aux méthodes non probabilistes lorsqu'il y a absence de base de sondage, absence que l'on pallie en partie par un ensemble de consignes données aux enquêteurs pour limiter le biais de sélection, c'est-à-dire le biais introduit par le facteur humain dans le processus d'échantillonnage (Grosbras, 1987; Blaizeau & Dubois, 1989; Ardilly, 1994; Ardilly, 2006; Gauvrit, 2006).

Compte tenu de l'absence des données démographiques fiables d'exploitants des PFNL au niveau des autorités communales de Maluku et des ONG présentes dans la zone d'étude, nous avons procédé au comptage des ménages par village. Après un comptage exhaustif des ménages, 1119 ménages ont été ainsi recensés. La constitution de l'échantillon a été faite par quota avec un taux de sondage de 25 % applicable à tous les centres d'exploitation des PFNL et suivant la méthode non probabiliste (voir tableau 3.1).

La répartition des ménages par site d'exploitation des PFNL se présente de la manière suivante:

Tableau 3.1. Répartition des ménages par site d'exploitation des PFNL

Centres	Nombre de Ménages	Taux (%)	Quota par village
Mbankana	440	25	110
Dumi	215	25	54
Mampu	177	25	44
Kinzono	87	25	22
4 ^{ème} cité	85	25	21
Inzolo	67	25	17
Muti-mutiene	48	25	12
Total	1119	25	280

Les quotas par site ont servi comme base de sondage. C'est ainsi que nous sommes parvenus à interroger 668 exploitants de PFNL parmi les 280 ménages retenus.

Il sied de noter que nous avons considéré le ménage comme l'ensemble de personnes vivant dans une unité d'habitation (généralement constituée d'une case sans cuisine ou d'une case principale avec une ou plusieurs cuisines) sous la responsabilité d'une seule personne reconnue par les autres membres de la cellule comme chef de ménage et se présentant comme tel. Le chef de ménage peut être de sexe masculin vivant seul ou avec son ou ses épouses et leurs enfants, ainsi que les collatéraux et autres vivant habituellement sous le même toit; soit

de sexe féminin vivant seule ou avec son époux ou ses coépoux et leurs enfants, ainsi que les collatéraux, amis et autres vivant habituellement sous le même toit. Ainsi, chaque ménage ou cellule familiale apparaît à la fois comme une entité socioculturelle et une unité de production, de consommation dont il est raisonnable de penser qu'il possède ses caractéristiques propres, variant avec le sexe, l'état matrimonial, l'âge du chef de ménage, la taille, le type de ménage et le groupe ethnique (Ntoto, 2001).

3.2.4. Modalité d'utilisation des outils de collecte des données

3.2.4.1. Stratégie d'insertion sur le terrain

Le caractère informel de l'exploitation et marché des PFNL en Afrique Centrale ne permet pas d'approfondir des connaissances sur cette filière (Mbolo, 2002). C'est ainsi, pour bien comprendre les pratiques d'exploitation des PFNL dans la zone d'étude, nous avons recouru à l'observation participante: accompagner les villageois dans les opérations de prélèvement des produits, de transformation et d'échanges tant commerciaux que non commerciaux.

Cette approche qui a été soutenue par Joiris & Binot (2001) et Nguinguiri (1999) présente l'avantage de créer un cadre de concertation propice entre nous et les populations rurales ciblées. Dès notre arrivée dans un village nous nous dirigeons vers la résidence du chef, nous lui expliquons le but de notre visite, puis nous sollicitons son autorisation pour contacter les ménages pour un entretien. Nous avons prévu une bouteille de boisson alcoolisée, un sachet de sucre, un paquet de café, quelques paquets de cigarettes comme cadeaux pour le chef du village.

Le soir, le chef réunissait ses notables pour leur faire part de notre visite et surtout leur demandait d'informer les villageois. Une séance de travail était programmée le soir même pour cibler les personnes ressources au niveau du village. Des réunions préliminaires étaient organisées pour informer les notables du village. (Chef de rue, élite du village, sage femme, autorité religieuse, enseignant) des objectifs de notre travail et aussi fixer un rendez-vous (jour, heure et lieu) pour l'entretien avec les autres couches de la population du village. Un verre de l'amitié (vin de palme ou de raphia) était ensuite offert aux notables pour les remercier de leur hospitalité. Nous nous sommes inspiré des résultats des travaux de Vermeulen & Lanata (2006); Kikeba (2005); Nkey (2005) et Biloso & Kabuyaya (2005) qui ont esquissé les lignes directrices pour la conduite des enquêtes sur les terroirs villageois à la périphérie du Domaine et Réserve de chasse de Bombo-Lumene.

3.2.4.2. Attitudes et impressions des enquêtés

Les villages situés le long de la route en terre Mbankana- Mampu, les villageois se montrent curieux, ils nous approchent, ils nous offrent à boire et nous accueillent gentiment. Ils n'étaient pas convaincus de l'importance que nous attribuons aux produits sauvages de leurs milieux. Leur méfiance et leur réserve à répondre aux questions ayant trait aux élites du village s'étaient fait sentir de plus en plus au fur et à mesure qu'on avançait dans l'entretien. Certains villageois se moquaient carrément de nous puisqu'ils estimaient que nous n'avions rien à faire et que nous passons notre temps à venir nous occuper des produits sauvages de leur milieu. D'autres villageois refusaient purement et simplement de s'entretenir avec nous, car ils estimaient que nous leur faisons perdre le temps. Il y en a même qui posaient des préalables pour qu'ils participent aux séances de discussion. Dès que l'on sortait un questionnaire pour la collecte des données, certains enquêtés réagissaient en disant: «que

voulez-vous? Dois-je abandonner mes occupations pour répondre à votre moquerie («lityoli»). Il y en a même qui pensent que nous les traitons d'ignorants «bozali kozwa biso bayuma». Nous étions considérés comme des propagandistes, espions du ministère de l'environnement.

Dans des villages tout autour de la réserve de Bombo-Lumene, le centre de Mbankana et celui de Mampu la fréquence des stagiaires, des vulgarisateurs de la FAO, des ONGD (Vision Mondiale, Communauté BAKANJA) du Ministère de l'agriculture ainsi que des animateurs du Centre Agropastoral pour le Développement Intégré de Mbankana (CADIM) a fait que les villageois ont pu nous accepter chez eux sans antipathie. Cependant, ils exigeaient une rémunération pour leur participation (Kikeba, 2005; Nkey, 2005).

Dans notre approche du travail sur le terrain, nous avons recouru à des informateurs clés. Toutes les personnes qui ont une certaine notoriété reconnue par les membres de la communauté et /ou jouant un rôle actif dans le développement local sont considérés comme informateurs clés (Yambayamba, 2000; Kinkela & Bahandi, 2005; Raintree, 1989). Ces derniers passent de parcelle à parcelle pour signaler la présence des visiteurs qui sont venus mener une étude sur la valorisation des PFNL exploités par les villageois. Ils disent que les visiteurs achètent aussi les produits sauvages et voudraient vraiment visiter les milieux dans lesquels nous effectuons nos prélèvements. Ils exhortent les villageois à nous contacter pour poser des questions pertinentes sur les perspectives et contraintes liées aux pratiques d'exploitation et surtout à partager avec nous leurs expériences en matière d'exploitation et valorisation des PFNL.

La dimension du genre telle que Kinkela & Bahandi (2005) l'ont fait valoir dans leur étude aux Plateaux de Batéké était aussi prise en compte: nous demandions aux chefs de ménage d'être accompagnés de leur conjoint, dans la mesure du possible.

Il existe une grande diversité au niveau des ménages villageois en termes de bien-être, de niveau d'exploitation des écosystèmes, de la consommation des PFNL, des groupes ethniques en place, des coutumes, des tabous en matière de conservation et protection de la nature (Yambayamba, 2000). Soulignons qu'au niveau du village, il existe bel et bien une structure hiérarchique. Le chef du village incarne l'autorité coutumière et politique. Il est secondé dans ses attributions par les notables et les sages du village (Obenga, 1987).

L'organisation d'une enquête dépend des moyens humains et logistiques mise en œuvre. La connaissance de la langue locale est un atout pour nous et nous a permis un contact facile avec les villageois et les notables de la chefferie sans recourir aux interprètes- traducteurs (Kuyunsa & Shomba, 1995).

3.2.4.3. Cadrage de la collecte des données

Une phase préliminaire a été nécessaire pour bien cadrer le questionnaire préalablement conçu et acquérir une connaissance de terrain. Les 7 sites ont ainsi été sillonnés, les offres et demande en PFNL observées et interrogé quelques vendeurs des PFNL de manière informelles sans susciter leur curiosité. Ces premiers renseignements nous ont permis de cerner la pratique d'exploitation des PFNL et les structures locales en rapport avec l'exploitation des milieux naturels desdits villages. Cette première phase nous a permis aussi d'établir la structure des enquêtes proprement dites (modalités pratiques d'observation, personnes à interroger et renseignements à chercher).

Une deuxième phase a consisté à la sensibilisation des paysans. La sensibilisation est une étape importante dans la réalisation de ce genre d'études. Lorsqu'elle n'est pas bien effectuée, elle peut retarder le déroulement de l'enquête ou faire rater l'interview par manque d'informateurs de qualité. Les entretiens semi-directifs et les groupes focalisés ont été conduits auprès des villageois: les herboristes (ceux qui font l'automédication), des ménages, des vendeurs (détaillants ou intermédiaires commerciaux) susceptibles de nous fournir des informations utiles sur l'exploitation des PFNL, la valorisation, les impacts, la commercialisation et les savoir-faire en la matière. Les informations sur l'exploitation concernent notamment le recensement de critères de choix d'un PFNL, les initiations, l'encadrement et la gestion, tandis que celles sur la valorisation portent sur la motivation et les freins à l'exploitation (voir grille en annexe 2).

3.2.4.4. Les interviews et entretiens sur le terrain

Les personnes interviewées étaient choisies en fonction de leur expertise par rapport aux problématiques de l'étude. Pour avoir une taille raisonnable du groupe à animer, il est conseillé d'avoir un groupe d'au moins 10 à 15 participants (Andrien *et al.*, 1993). Aussi, il est recommandé de fixer le rendez-vous au moins un jour avant pour que les villageois ne soient pas surpris. S'il n'est pas possible d'écarter les curieux provenant des autres communautés des villages environnants, il faut alors les garder comme observateurs, sans participation aux débats. Afin d'assurer la qualité des débats, il faut veiller à réduire le plus possible dans les groupes, la présence des personnes susceptibles d'influencer ou d'intimider les autres participants aux discussions (Carey, 1995; Bowling, 1997). Il s'agit notamment : des leaders du village, des brigadiers et autres officiels, etc. Les animateurs des groupes focalisés arrivent à temps pour que les participants ne se sentent pas comme abandonnés. On choisit un homme pour conduire la discussion. Ce dernier introduit l'animateur du jour auprès des participants et assure la police du débat. L'animateur prend la parole et se présente comme chercheur indépendant et centre la discussion sur l'exploitation et la valorisation des PFNL. L'animateur accueille le groupe, expose l'objet de la réunion, démarre l'entretien avec une question générale, puis focalise progressivement la réunion sur les différents thèmes prévus dans son guide de réunion (Nguingiri, 1999).

Tout au long de l'interview, l'animateur fait régulièrement le point sur la situation, relance la discussion en cas de blocage ou de tension et il reformule les points obscurs. Les principaux outils de la collecte et du contrôle des données recueillies sont précisément le dictaphone, les photos et le carnet de terrain. Le fait de disposer des échantillons des espèces végétales durant les séances de discussion nous a permis d'identifier bon nombre des plantes médicinales et leurs utilisations, et aussi de poser un diagnostic sur les connaissances endogènes relatives aux spécimens présentés.

Les participants qui avaient quelques spécimens des produits sauvages à la maison n'ont pas hésité à les exhiber en public. En plus des spécimens récoltés ça et là pendant les interviews individuelles, nous avons mené des expéditions dans quelques lieux de récolte en compagnie des guides choisis parmi les informateurs.

Des discussions ont été organisées par intermittence du 01 juin 2005 au 30 novembre 2006 dans les sites d'études (voir figure 3.2 et 3.3). Il sied de faire remarquer que 22 discussions au total ont été réalisées: huit à Mbankana, quatre à Mampu et deux dans chacun des villages restants. Les objectifs principaux de ces investigations ont consisté à recueillir la perception des membres des communautés enquêtées sur le système actuel d'exploitation des milieux

naturels, à rapprocher l'opinion émise en groupe et celle recueillie à l'aide d'un questionnaire auprès des ménages.



Fig.3.2 Une séance de discussion



Fig.3.3 Une séance d'enquête.

3.2.4.5. Enquêtes proprement dites et observations sur le terrain

Les enquêtes auprès des ménages ont eu lieu en dernière phase. Elles se sont déroulées dans chacun des sites. Les données rassemblées durant cette phase d'enquête ont été de deux ordres:

des observations générale sur les lieux de prélèvements et marchés des PFNL, de la formation des prix, des prix pratiqués, des unités de ventes utilisées ainsi que les entretiens avec quelques personnes ressources (notables du village, chefs de parking et les tradi-praticiens, les guérisseurs, etc.);

des enquêtes systématique auprès des ménages (époux, épouses, co-épouses, et autres membres) tous résidant du village enquêté et aussi du suivi des prélèvements par journée d'exploitation par les villageois.

Ces enquêtes auprès des ménages et suivis des prélèvements des PFNL ont été conduites par des étudiants "finalistes" en Sciences Agronomiques, options Economie agricole et Gestion des Ressources Naturelles. Beaucoup d'entre eux avaient eu une formation de longue durée dans le cadre du projet Gestion Participative en Afrique Centrale (GEPAC) et ils ont la maîtrise dans la conduite des séances de discussion (Groupe focalisé) et dans le remplissage du questionnaire. Ils ont été payés comme enquêteurs.

Parmi les difficultés décelées sur le terrain, il convient de relever les refus de certains ménages de nous conduire aux lieux de prélèvement des PFNL, la contradiction dans leurs déclarations sur la rémunération ou les affectations faites de l'output de la valorisation des PFNL et les aspects touchant à la tenure foncière.

Nous avons remarqué par exemple, l'affectation de la fougère à des fins du fourrage, la disparité dans la rémunération chez deux membres d'un même ménage s'écartant un plus des valeurs déclarées par la communauté lors des groupes focalisés et aussi le refus de répondre aux questions relatives aux conflits fonciers. C'est pourquoi, nous avons confronté ces réponses aux tendances enregistrées lors des séances des discussions et ne considérer que les déclarations qui reflètent les tendances du groupe focalisé. C'est grâce à cette pratique du recoupement de l'information que nous avons pris des mesure de contourner ces "imprécisions" des réponses (Kuyunsa & Shomba, 1995; Nguingiri, 1999).

Un questionnaire concernant les renseignements personnels, l'importance économique et alimentaire des PFNL dans le ménage, les aspects liés à l'exploitation, la commercialisation, la transformation et la conservation des ressources a été soumis aux ménages (voir annexe 3). Les notables des villages nous ont prêté main forte pour le premier contact avec les exploitants à leurs domiciles.

3.2.4.6. Collecte des données relatives à la traçabilité des produits au niveau des sites enquêtés

Les données collectées sont essentiellement de nature qualitative. La primauté des données qualitatives sur les données quantitatives se justifie par le fait que nous souhaitions comprendre en profondeur la problématique de l'exploitation des PFNL telle que pratiquée par les acteurs, et en partie aussi par l'absence des données quantitatives fiables. Nous avons opté pour le suivi total de la récolte villageoise pour obtenir quelques données quantitatives et compléter certaines données qualitatives. Un suivi et enregistrement quantitatif systématique quotidien de tout ce qui est parvenu dans 15 ménages enquêtés a été effectué durant 7 mois (de juillet à novembre 2005 et d'avril à juin 2006). Toutefois, la confrontation des pesées des PFNL chez les paysans vendeurs des PFNL sur les marchés dans chaque village et les suivis réguliers des exploitants sur une base restreinte de 15 chefs de ménage par village (ceux qui ont été très actifs lors des séances de discussion) s'avérait nécessaire pour la fiabilité des données.

Cette méthodologie reposait sur les quantités des PFNL récoltés par les exploitants enregistrées, en unités locales (bottes, tas, sacs, bidons, calebasses, bassines, corbeilles, paniers et autres), au cours des visites après l'entretien. Ces unités ont été converties en poids par le biais d'une enquête sur les mesures locales utilisées. Le matériel employé est constitué d'un peson de 1 à 1000 g et d'un peson de 1 à 10 kg, et d'un bloc note pour l'enregistrement des données. Pour chaque relevé quotidien effectué, les paramètres suivants ont été relevés : le nom local du produit récolté, la nature du produit (vin, écorce, fruit, graine, tige, feuille, liane par exemple), indiquant la partie de la plante prélevée, l'état du produit (Frais, transformé), le poids (en kg) ou le volume (en litres), le profil sociodémographique de l'exploitant, le lieu du prélèvement du produit, la destination du produit (vente, autoconsommation, auto approvisionnement ou don), l'unité de vente et le prix.

3.3. Dépouillement et présentation des résultats

Nous avons commencé le dépouillement des données par l'analyse des contenus des groupes focalisés. Elle a consisté à écouter les enregistrements effectués lors des séances de discussion avec les membres des villages enquêtés. Les informations qui ont été approuvées par la majorité des participants aux discussions ont été notées dans un bloc note pour les recoupements des informations.

Le dépouillement proprement dit a commencé le contrôle des réponses reçues sur questionnaires, l'encodage et le nettoyage des informations mal remplies. Après encodage des questionnaires, il s'est avéré impérieux de recourir au traitement informatique pour la saisie et les traitements des données. Ainsi, les logiciels suivants ont été utilisés: SPSS 12.0, EvIEWS 3.0, STATA 8 et le pack Microsoft office 2003.

Le logiciel SPSS nous a permis de tester la cohérence des données (liens entre les variables), et de produire des tableaux croisés. Nous avons essentiellement utilisé EvIEWS 3 pour l'estimation des facteurs déterminant de l'exploitation des PFNL par la régression multiples.

Le transfert des bases des données dans différents logiciels sera rendu facile grâce à l'utilisation du logiciel STATA 8. Le logiciel Excel quant à lui nous a permis de résumer les tableaux, les graphiques et les tests statistiques qui nous permettront de tirer des conclusions sur les liens entre les variables et les tendances observées. Enfin, la saisie et le traitement de texte seront effectués dans Word.

3.4. Protocole de l'analyse de la composition chimiques des produits forestiers non ligneux consommés en tant que légumes

3.4.1. Détermination de l'humidité

a) Principe

La détermination de la teneur en eau a été effectuée après un séchage à l'étuve des échantillons traités, à la température de 105 °C pendant 24 heures, jusqu'à un poids constat. La différence du poids frais et du poids sec a permis de déterminer l'humidité. (Fouassin & Noirfalise, 1981).

b) Appareillage

Balance analytique de précision (Metler AE 100)
Etuve (Haraeus)
Dessiccateur

c) Mode opératoire

On pèse l'échantillon à l'état frais (P1) posé sur une capsule en verre pesant (P0). Après séchage à l'étude à 105 °C pendant 24 heures, la capsule contenant l'échantillon est portée pour être refroidie dans le dessiccateur avant d'être pesée (P3) puis on déduit le poids de l'échantillon sec (P2). La différence de ces deux poids (P1 – P2) nous permet de déduire la teneur en eau.

d) Mode de calcul

La teneur en eau en % ou % d'humidité est déterminée par la relation suivante:

$$\% \text{ d'humidité} = \frac{P1 - P2}{P1} \times 100 \quad (1)$$

Où: P₁ = poids de l'échantillon frais en g
P₂ = le poids (g) de l'échantillon sec équivalent à P₃ – P₀
P₃ = le poids (g) de la capsule contenant l'échantillon sec et
P₀ = le poids (g) de la capsule vide
MS = matières sèches.

3.4.2. Détermination de la matière grasse

a) Principe

L'essai séché est utilisé pour la détermination des matières grasses selon la méthode de Soxhlet. Cette méthode est basée sur la détermination du poids de la matière grasse extraite à

contre-courant au moyen d'un solvant approprié chauffé à reflux. La teneur en matières grasses est déduite du rapport des poids. (Fouassin & Noirfalise, 1981).

b) Appareillage

Les appareillages suivants ont été utilisés pour les analyses:

balance analytique de précision Mettler A 100;

cartouches (papier filtre);

ouate;

appareil de Soxhlet.

c) Réactifs

Tétrachlorure de carbone

Pétroléine (éther de pétrole)

d) Délipidation des cartouches

Les cartouches vides couvertes de tampons d'ouate sont introduites dans le Soxhlet où elles sont délipidées avec l'éther de pétrole. Cette opération dure 2 heures et permet d'éliminer toute trace d'huile du papier filtre. Les cartouches sont ensuite séchées à l'étuve à 105 °C, puis refroidies dans le dessiccateur; elles sont ensuite pesées (P₀) à l'aide de la balance Mettler A 100.

e) Délipidation de l'échantillon

On introduit dans la cartouche une quantité déterminée de l'essai de la chikwangue à analyser (P₂) préalablement mis à l'étuve à 105 °C pendant plus ou moins 24 heures.

Le poids total (cartouche + échantillon) est rigoureusement noté. On remplit le ballon parfaitement propre et sec aux $\frac{3}{4}$ avec le solvant utilisé (l'éther de pétrole) et on fixe l'extracteur Soxhlet après qu'on y ait introduit la cartouche contenant l'échantillon. L'extracteur est alors relié à un réfrigérant qui le surmonte et le tout est placé sur une calotte chauffante (ballon contre la paroi de la calotte). L'opération a duré 20 heures et a nécessité 8 à 10 syphonages. Une fois l'extraction terminée, les cartouches ont été placées à l'étude où elles ont été séchées jusqu'au poids constant (P₃) à 105°C.

f) Mode de calcul

$$\% \text{ des lipides} = \frac{P_2}{P_1} \times 100 \quad (2)$$

P₀= poids de la cartouche vide après délipidation

P₁= poids de la poudre à analyser

P₂= poids de la matière grasse = P₃ – P₀

P₃= poids de la cartouche + échantillon après délipidation

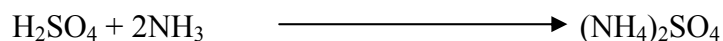
3.4.3. Détermination de la teneur en protéines brutes

a) Principe

Le dosage des protéines brutes a été fait selon la méthode de Kjeldahl dont le principe comporte trois étapes: la minéralisation, la distillation et la titration. (Fouassin & Noirfalise, 1981).

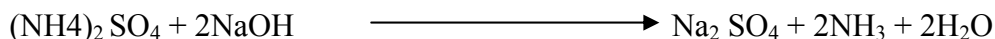
a.1. La minéralisation

La minéralisation de l'échantillon alimentaire est l'opération de défécation sous haute température en présence de l'acide sulfurique concentré (98 %) et d'un catalyseur. L'azote organique est minéralisé en chauffant l'échantillon avec de l'acide sulfurique concentré en présence du catalyseur mixte $K_2SO_4 + CuSO_4$ (50/1) en poids. Dans ces conditions, l'azote des groupes aminés ($-NH_2$), amido ($-NH-$) et imino ($-N-$) est transformé en sel d'ammonium suivant la réaction suivante:

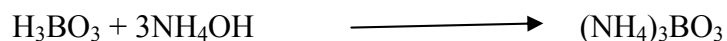


a.2. La distillation

La distillation est effectuée après refroidissement de l'échantillon. L'opération consiste à déplacer l'ammoniac de son sel au moyen de la solution concentrée de soude caustique (NaOH 40 %) selon la réaction suivante:

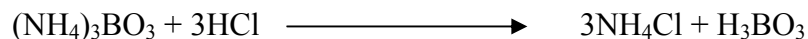


L'ammoniac ainsi libéré est recueilli par distillation, sous forme de borate d'ammonium, dans une quantité connue du mélange de l'acide borique à 4 % auquel on ajoute l'indicateur mixte (indicateur de Tachiro).



a. 3. Titration

A la titration, la concentration de l'ion ammonium (NH_4^+) est dosée en titrant le borate d'ammonium avec l'acide chlorhydrique dilué de concentration connue jusqu'au virage de l'indicateur au rose. L'ammoniac distillé est titré par l'acide chlorhydrique 0,1 N. L'ion chlorure (Cl^-) déplace l'ion borate (BO_3^-) dans la réaction:



b) Réactifs

acide sulfurique concentré 98 % (poids spécifique 1,84)

catalyseur mixte constitué de sulfate de cuivre ($CuSO_4$) et sulfate de potassium (K_2SO_4) dans le rapport 1 g/50 g.

soude caustique 40 % (NaOH)

acide borique 5 % (H_3BO_3)

indicateur mixte constitué de 25 ml de rouge de méthyle 1 % et 4 ml de bleu de méthylène 1 % (p/p) dans l'alcool.

acide chlorhydrique de titre exactement connu
pierre ponce
phénophtaléine 1 % dans l'éthanol

c) Appareillage:

toile chauffante
appareil à distiller de Kjeldahl
balance analytique
Ballon Kjeldahl

d) Mode opératoire

On introduit 100 mg de matière à analyser dans un ballon de Kjeldahl sec. On ajoute 1 g de catalyseur mixte et 15 ml d'acide sulfurique concentré. On place le ballon sur la plaque chauffante sous une hotte ventilée.

On chauffe progressivement jusqu'à ébullition, le liquide noircit puis se décolore. Lorsque le contenu du ballon prend une coloration bleue verdâtre, on arrête le chauffage.

On laisse refroidir jusqu'à ce que la liqueur devienne incolore. 10 ml du mélange acide borique – indicateur mixte sont pipetés dans un Bécher de 250 ml.

Le Bécher est placé de telle sorte que le bord inférieur du réfrigérant de l'appareil à distiller plonge dans la solution. A l'aide d'une pince, on place le ballon Kjeldahl dans l'appareil à distiller. On ajoute successivement, dans le ballon quelque ml d'eau distillée et environ 20 ml de la solution de NaOH 40 %.

On chauffe le ballon à distiller et on fait parvenir la vapeur provenant de la distillation dans la solution contenue dans le Becher. Le contenu du ballon est chauffé et distillé jusqu'au virage au bleu de la solution contenue dans le Becher. Le chauffage est alors arrêté, le Becher est abaissé et le bout du réfrigérant rincé à l'eau distillée.

On titre par l'acide chlorhydrique 0,1 N jusqu'au virage au rose de la solution.

e). Mode de calcul

$$\text{Teneur en azote} = \frac{(V - V_0) \times N \times 14 \times 100}{\text{masse en mg de l'échantillon}}$$

Teneur en protéines brutes = teneur en azote x 6,25

N = normalité de l'acide chlorhydrique

V = Volume d'acide chlorhydrique

V₀ = Volume d'acide chlorhydrique dans l'essai à blanc

14 = masse atomique de l'azote

6,25 = facteur de conversion de la teneur d'azote en teneur de protéines brutes (représente la quantité d'azote moyenne qu'on doit avoir dans une molécule de protéine).

3.4.4. Détermination de la teneur en cendres brutes

a) Principe

L'échantillon à doser, de poids connu est incinéré au four électrique à moufle jusqu'à l'obtention des cendres blanches ou grises (Fouassin & Noirfalise, 1981).

b) Appareillage:

balance analytique de précision Mettler A 100;
four à moufle;
dessiccateur.

c) Mode opératoire

Sur un creuset en porcelaine taré (P0), nous avons pesé 500 mg (P1), de l'échantillon à l'aide de la balance analytique de précision Mettler A 100. L'échantillon a été préalablement mis à l'étuve à 105 °C pendant plus ou moins 24 heures. Le creuset avec son contenu (les échantillons frais) ont été placés dans le four à moufle puis chauffé à 550 °C jusqu'à calcination complète.

La calcination complète est remarquée par l'apparition de cendres blanches apparemment dépourvues des particules charbonneuses. En pratique l'incinération dure 6 à 7 heures. On laisse ensuite refroidir l'échantillon à l'étuve à 105 °C puis dans le dessiccateur et on pèse la cendre obtenue (P2).

d) Mode de calcul

$$\% \text{ des cendres} = \frac{P_2}{P_1} \times 100$$

P₁ = poids de l'échantillon

P₂ = poids des cendres

3.4.5. Détermination de la teneur en fibres

a) Principe

Le principe de la détermination de la teneur en fibres repose sur la solubilisation des polyholosides non cellulosiques, des protéines, des lipides et des acides nucléiques par un mélange d'acide acétique et d'acide nitrique. Le résidu est constitué essentiellement de cellulose et de ligno-cellulose ainsi que de faibles quantités, minérales l'acide formique (Fouassin & Noirfalise, 1981).

b) Réactifs:

acide acétique 80 %: CH₃COOH

acide nitrique concentré

ethanol: CH₃CH₂OH

c) Mode opératoire

0,5 g d'échantillon (P1) à analyser ont été introduits dans un ballon; 30 ml d'acide acétique à 80 % et 3 ml d'acide nitrique ont été ajoutés au ballon, comme mélange d'attaque. Ce mélange a été chauffé pendant 30 minutes. Après refroidissement, la solution a été filtrée sur un papier filtre préalablement taré (P0).

Après lavage à l'eau distillée bouillante et à l'éthanol, le papier filtre contenant le résidu a été séché à l'étuve pendant 24 heures puis, refroidi dans le dessiccateur et pesé (P3).

d) Mode de calcul

$$\% \text{ fibresbrutes} = \frac{P_2}{P_1} \times 100$$

P₀ = poids du papier filtre vide

P₁ = poids de l'échantillon

P₂ = poids du papier filtre avec fibres

P₂ = P₃ - P₀ = poids des fibres

Les teneurs en glucides sont calculées en soustrayant le poids total de la matière totale de celui de (le poids des protéines + le poids des lipides + le poids de la cendre).

Nous rappelons que 1g de protéine fournit 4 kcal, celui de glucide pur fournit aussi 4 kcal tandis que 1g de lipides fournit 9 kcal. (1 calorie = 4,18 joules; 1 kilocalorie = 1 000 calories)

3. 5. Quantification des rendements en produits forestiers non ligneux des ménages

Les extrapolations ont été faites sur base du calcul des moyennes de la distance parcourue par rapport au lieu de prélèvement, de la fréquence de prélèvement, de la saisonnalité ainsi que la quantité prélevée par village et par PFNL étudié.

La distance par rapport au lieu de prélèvement a permis d'estimer la superficie du terroir d'exploitation villageoise pour chaque espèce de plante à PFNL concernée par la présente étude. Cette distance a été considérée comme le rayon, et en supposant que la superficie exploitée peut être ramenée à celle d'un cercle de rayon R, nous avons ainsi estimé la superficie exploitée par les ménages pour l'exploitation des PFNL:

La fréquence de prélèvement est en nombre de jour de prélèvement par semaine. Pour simplifier les calculs, nous avons estimé la fréquence annuelle de prélèvement en tenant compte de la saisonnalité de chaque PFNL étudié. De ce fait, le nombre de jours de prélèvement par an a été estimé.

$$\text{Rendement (T/ha)} = \frac{\text{Quantité} \times \text{Fréquence}}{\text{Superficie}}$$

Dans le cadre de la présente étude, nous avons estimé le rendement des prélèvements des PFNL en tonnes par hectare exploité (1 kg = 10⁻³ T et 1 km² = 10² ha).

Le rendement de vin indigène est estimé en hectolitre par ha.

3.6. Modélisation des déterminants de l'exploitation des produits forestiers non ligneux

La revue des études relatives à l'exploitation des PFNL réalisées précédemment nous suggère le modèle à utiliser pour analyser les facteurs explicatifs déterminants dans le choix de l'exploitation des PFNL. En effet, la notion d'exploiter un PFNL rassemble plusieurs attributs liés au choix d'exploitation parmi lesquels nous pouvons citer le capital humain, le capital social, le marché et cadre institutionnel, le confort, la stabilité et la sécurité (Kapa, 2004; Senga, 2004). Toutefois, notre modèle ne sera basé que sur quatre attributs de la décision d'exploiter un PFNL, à savoir le capital humain, le capital social, le marché et cadre institutionnel ainsi que le revenu et la consommation. Ces notions seront restituées par les variables qui expliquent le choix de l'exploitation des PFNL et des liens étroits entre le paysan et son milieu. Par ailleurs, nous parlerons des variables explicatives du choix de l'exploitation des PFNL lorsque l'on considère simultanément la variable expliquée et les variables explicatives du choix dans l'exploitation des PFNL.

Cependant, nous n'utiliserons ces variables que pour les PFNL les plus exploités dans la zone étudiée.

3.6.1. Variable expliquée ou variable dépendante (Exploitation des produits forestiers non ligneux)

L'exploitation des PFNL procure à l'homme une gamme variée des biens et services pouvant être vendus, autoconsommés ou être utilisés par l'industrie comme source de matières premières provenant des ressources renouvelables et de la biomasse forestière. Ces produits permettent dans certains cas une augmentation des revenus et fournissent des emplois pour les ménages ruraux.

En outre, La capacité d'adaptation de la population rurale des Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa à la crise socio-économique par le développement des mécanismes de survie peut expliquer l'exploitation des PFNL. C'est ainsi qu'un exploitant est rationnel si il sait opérer un choix d'exploiter un PFNL qui lui procure d'aliment, des produits pour l'automédication, le loisir ou celui qu'il vendre pour avoir de l'argent avec lequel il peut s'en servir pour subvenir à ses besoins physiologiques et psychologiques (se soigner, se déplacer, étudier, cotiser, acheter, fumer, danser, etc.) (Biloso & Lejoly, 2006; Lubini, 1997; Makumbelo *et al.*, 2007; Latham & Konda, 2007).

Il faut mentionner quelques facteurs qui expliquent la motivation du paysan à exploiter ou non un PFNL. Il s'agit notamment de: l'accroissement du ménage, la subdivision du travail au sein du ménage (intra-ménage), l'affectation du revenu, la nature de la main d'œuvre, la proximité des marchés et des lieux de prélèvement, la formation de prix, l'accès aux ressources et le capital social (Kinkela & Bahandi, 2005; Muembo, 2006).

Le choix de l'exploitation d'un PFNL est une variable dichotomique ou binaire. Elle prend les valeurs suivantes:

ExplPFNL = 1 : Exploite le PFNL;

ExplPFNL = 0 : Ne l'exploite pas.

3.6.2. Variables explicatives ou variables indépendantes

Les déterminants potentiels dans le choix de l'exploitation des PFNL tiennent:

- aux caractéristiques propres du ménage (niveau de revenu, statut marital, taille de ménage, les habitudes de consommation, statut d'occupation pour le logement);
- à la position sociale du chef de ménage (appréhendée par le niveau d'études, profession, affiliation aux structures, les us et coutumes);
- au lieu de résidence du ménage (quartier, cité, village isolé, villages situé le long d'un axe à intense trafic, zone tampon d'une réserve, centre agroforestier, disponibilité en PFNL) ;
- au marché et cadre institutionnel (marché, énergie, santé, éducation, emploi);
- etc.

Cependant, il faut noter au préalable que le choix de l'ensemble des variables explicatives est un exercice complexe dans la mesure où le lieu de résidence, le niveau d'études, les habitudes de consommation des PFNL par exemple peuvent être considérés comme étant déterminés par le statut du ménage rural pauvre.

Malgré la complexité du choix des variables explicatives, nous avons retenu dans le cadre de cette étude, quatorze variables fondamentales dans l'explication du choix de l'exploitation des PFNL. Ces variables sont :

- 1) l'âge du paysan (Age): tranche d'âge ;
- 2) le sexe du paysan (Sexe) : Homme, Femme;
- 3) le niveau d'instruction du paysan (Instruct): Analphabète, niveau primaire, niveau secondaire, niveau supérieur, niveau universitaire;
- 4) le statu matrimonial du paysan (Stamo): Célibataire, marié, divorcé ou veuf ;
- 5) le taille du ménage (Tmen): nombre de personne qui compose le ménage ;
- 6) les connaissances endogènes du paysan sur la valorisation du PFNL étudié (ConaPFNL) : a été initié dans la pratique d'exploitation ou n'a pas été initié ;
- 7) l'appartenance ou affiliation à une association ou structure locale (Groupe): membre, n'est pas membre ;
- 8) la distance par rapport au lieu de prélèvement du PFNL (DisécoPFNL) ;
- 9) la distance par rapport au marché (Dismarché) ;
- 10) l'appréciation du prix de vente du PFNL (PrixPFNL) : intéressant ou moins intéressant ;
- 11) la disponibilité en PFNL dans les écosystèmes du village (DispoPFNL): disponible ou moins disponible ;
- 12) l'autoconsommation du PFNL (ConsPFNL) : Consomme ou ne consomme pas ;
- 13) la pratique d'une activité non agricole (Anagri) : pratique ou ne pratique pas ;
- 14) le revenu issu de la vente du PFNL (Revenu) : gagne 1 \$ US et plus par journée d'exploitation ou gagne moins de 1 US par journée d'exploitation.

3.6.3. Signes attendus des coefficients des variables explicatives

a) Age

L'âge du paysan au sein du ménage agit sur sa probabilité de ce dernier d'opérer un d'exploitation du PFNL. Ainsi, plus le paysan est âgé, plus il a de la chance d'opérer un choix dans l'exploitation du PFNL. Le signe associé à l'âge est donc positif.

b) Sexe

Le genre du chef de ménage influence fortement dans la sécurité alimentaire et au vécu quotidien du ménage. L'homme est dans la plupart de cas le chef de ménage. Il doit assumer sa responsabilité, subvenir aux besoins du ménage. Les us et coutumes font que dans certaines régions la division du travail au sein du ménage est bien observée. Ainsi, plus qu'on est homme, plus qu'on exploite le PFNL.

c) Niveau d'instruction

Il est aussi relevé que le niveau d'instruction du paysan peut apparaître comme un déterminant dans le choix de l'exploitation du PFNL, surtout sur l'exercice d'une activité professionnelle dans la mesure où lorsqu'on n'est moins instruit, on est censé disposer de moins d'informations sur le marché du travail. De ce fait, le signe attendu est positif.

d) Statut matrimonial

Le statut matrimonial exerce une influence positive sur la probabilité du choix d'un paysan dans l'exploitation du PFNL. Ici le signe associé au paysan vivant avec conjoint est positif.

e) Taille de ménage

La composition de ménage est retenue pour justifier l'influence conjointe du nombre de personnes à nourrir et la nature de la main d'œuvre pour l'exploitation du PFNL. En effet, plus le nombre de personnes au sein du ménage augmente, plus on exploite le PFNL.

f) Connaissances endogènes

Dans les zones rurales, l'exploitation d'un PFNL est intimement liée à la culture (Us et coutume). Ces savoir-faire locaux sont transmis de génération en génération. Certains PFNL, notamment la noix de cola, l'huile de palme, escargot, vin de palme, vin de raphia sont exigés lors du versement de la dot, l'intronisation, la naissance et oraison funéraire. De ce fait, les paysans qui ont été initiés dans la pratique ont plus de chance d'exploiter le PFNL. Le signe attendu est positif.

g) Appartenance à une structure locale

En principe, le fait de s'affilier à une structure locale du village a une influence sur les échanges des biens et services au sein du ménage. En effet, si le paysan est membre d'une structure local, il a plus des chances d'exploitation du PFNL.

h) Distance par rapport au lieu de prélèvement

Généralement, un paysan qui habite tout proche du lieu de prélèvement d'une ressource naturelle a une influence positive sur la décision d'exploiter cette dernière. En effet, cette proximité du lieu de prélèvement induit positivement sur sa fréquence de récolte. Le signe attendu pour le paysan qui vit à proximité d'un lieu de prélèvement est positif.

i) Distance par rapport au marché

Généralement, un paysan qui habite tout proche du marché ou point de vente du PFNL a une influence positive sur la décision d'exploiter ces derniers. En effet, cette proximité du lieu de prélèvement lui permet d'avoir les informations sur le prix, la structure du marché, les heures des pointes pour la vente et les clients potentiels. Le signe attendu pour le paysan qui vit à proximité d'un marché est positif.

j) Appréciation du prix de vente du PFNL

Le paysan ramène des grosses quantités de produits sur le marché que si les prix de vente de ces biens sont intéressants (prix élevés). En d'autres termes, l'appréciation du prix du PFNL par le paysan influence positivement sa décision d'exploiter un PFNL.

k) Disponibilité en PFNL dans les écosystèmes du village

L'exploitation d'un PFNL est également fonction de sa disponibilité dans les écosystèmes du village. En effet, la disponibilité en ressources provenant des savanes arbustives, des savanes herbeuse, des forêts à terre ferme et des galeries forestière augmente la probabilité d'un paysan riverain d'exploiter les PFNL. Le signe attendu est positif.

l) Autoconsommation des PFNL

L'autoconsommation est retenue pour justifier l'influence des positive dans le choix de l'exploitation de PFNL. Cette variable influence positivement sur la décision du paysan d'exploiter le PFNL.

m) Pratique d'une activité non agricole

Il est aussi relevé que la pratique d'une activité non agricole par le paysan peut réduire le temps que celui-ci consacrera à exploiter le PFNL. Ainsi, plus le paysan exerce une activité non agricole, moins qu'il a des chances d'exploiter les PFNL. Le signe associé à la pratique d'une activité non agricole est donc négatif.

n) Revenu

Le niveau de revenu généré par journée de travail exerce une influence positive sur la décision d'un paysan d'exploiter un PFNL. Ici le signe du coefficient associé au niveau de revenu généré est positif.

3.6.4. Spécification du modèle

Les modèles de régression logistique permettent d'ajuster une surface de régression à des données lorsque la variable de régression est dichotomique (Howell, 1998). L'objectif de ces modèles consiste alors à expliquer la réalisation d'un événement considéré en fonction d'un certain nombre de caractéristiques observées pour les individus de l'échantillon (Gauvrit, 2006).

Supposons un échantillon de N paysans indicés $i = 1, \dots, N$. Pour chaque paysan, on observe si l'événement exploite le PFNL s'est réalisé et l'on note Y_i la variable codée associée à l'événement.

On pose,

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si l'événement s'est réalisé par le paysan } i \\ 0 & \text{si l'événement ne s'est pas réalisé par le} \end{cases} \quad (1)$$

On remarque ici le choix du codage (0,1) qui est traditionnellement retenu pour les modèles dichotomiques. En effet, celui-ci permet de définir la probabilité de la réalisation de l'événement comme l'espérance de la variable codée Y_i , puisque:

$$E(Y_i) = \text{Prob}(Y_i = 1) \times 1 + \text{Prob}(Y_i = 0) \times 0 = \text{Prob}(Y_i = 1) = p_i \quad (2)$$

Les modèles logistiques permettent ainsi d'expliquer (et de calculer) la probabilité de remplir les critères d'exploiter un PFNL quand les valeurs caractéristiques individuelles X sont connues. La probabilité que $Y_i = 1$ (remplir les critères d'exploiter un PFNL) connaissant les caractéristiques individuelles $X_{li}, \dots, X_{ki}$, s'écrit

$$p_i = \text{Prob}(Y_i = 1/X_i) = F(X_i) \quad (3)$$

où la fonction $F(X)$ désigne une fonction de répartition dont le choix est à priori non contraint.

Le modèle se présente comme suit:

$$\text{ExplY} = \alpha_i Z_i + \mu \quad (4)$$

Dans l'équation (1), ExplY est une variable dichotomique (1,0) qui désigne si l'exploitant i participe ou non à l'exploitation du PFNL; Z_i est le vecteur des variables susceptibles d'affecter la participation ou non de ménages paysans à l'exploitation des PFNL; α_i est un vecteur des paramètres observables; et μ représente le terme de l'erreur aléatoire ou mieux la variabilité de ExplY non attribuable au vecteur des variables explicatives Z_i .

Les critères de décision pour désigner la variable expliquée ExplY sont :

$$\begin{cases} \text{ExplY} = 1, & \text{Si } \alpha_i Z_i + \mu \geq 1 \\ \text{ExplY} = 0, & \text{Si } \alpha_i Z_i + \mu < 1 \end{cases} \quad (5)$$

Les variables explicatives en Z_i ont été retenues, en ce qui concerne le modèle d'offre des PFNL. L'exploitation des PFNL est conditionnée en termes du capital humain, du capital social, du marché, des variables liées au revenu et à la consommation des biens ou facteurs (théorie de la demande et théorie de l'offre).

Les formes empiriques complètes des modèles sont spécifiées de la manière suivante :

$$h = a_0 + \sum a_i Z_i + \mu \quad (6)$$

Avec:

- h : variable à expliquer désignant la décision d'un ménage (paysan) d'exploiter ou non le produit forestier non ligneux. Elle prend la valeur 1 si le ménage (paysan) exploite le PFNL et 0 si il n'exploite pas;
- a_0 : terme constant;
- Z_i : vecteur de variables explicatives de l'exploitation des PFNL;
- a_i : vecteur des coefficients des variables explicatives;
- μ : terme de l'erreur ou variable aléatoire représentant la variabilité de la décision d'un ménage (paysan) d'exploiter ou non le PFNL autre que celle attribuée au vecteur Z_i .

Les méthodes de régression usuelles: la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) et celle de la régression linéaire sont indiquées lorsque la variable dépendante est continue. Dans le cas des variables discontinues (ordinales et binaires), elles ne peuvent pas être utilisées, car

les nuages de points ne sont pas facilement approchables par une seule courbe de régression (Maddala, 1987; Gourieroux, 1989; Pindyck & Rubinfeld, 1991; Doucouré, 2002). De plus, l'application des méthodes usuelles précitées aux variables discontinues génère l'hétéroscédasticité et débouche sur les estimations biaisées des paramètres (Goldberger, 1964; Pindyck & Rubinfeld, 1991). Aussi, à cause de l'erreur de normalité, les tests classiques comme le test t - student ne sont pas appropriés dans les cas des variables qualitatives (Shakya & Flinn, 1985; Loomis, 1988; Godoy *et al.*, 1993).

Toutefois, on utilise généralement deux types de fonction de répartition de la loi logistique et la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite. A chacune de ces fonctions correspond un nom attribué au modèle ainsi obtenu: modèle Logit et modèle Probit. Notons cependant, le mot Probit est simplement une forme contractée de l'expression anglaise probability unit (Godoy *et al.*, 1993; Gauvrit, 2006). Historiquement, les modèles Logit ont été introduits comme des approximations de modèles Probit permettant des simples calculs. Les modèles Probit et Logit sont très similaires en termes d'ajustement parce que les lois normales et logistiques sont très proches et font partie de la famille des lois exponentielles. Cependant, on note des différences uniquement dans les cas de très grands échantillons dans la mesure où le comportement de ces deux distributions ne se diffère qu'aux extrémités du support (faibles et fortes valeurs de la fonction de répartition) (Alban, 2000).

Dans le cas des modèles dichotomiques, plusieurs méthodes d'estimation sont envisageables: il s'agit des méthodes paramétriques (Moindre Carrés Non Linéaires, Maximum de vraisemblance) et non paramétriques (Méthode du Score Maximum, Méthode Sémi-Paramétriques). La méthode d'estimation utilisé dans ce travail est la régression multiple modèle Probit avec comme variable dépendante le choix de l'exploitation d'un PFNL cité ci-haut, prenant la valeur 1 si le ménage exploite le produit et 0 si il n'exploite pas.

Dès lors, l'alternative est de recourir aux méthodes de régression multiple à variables discontinues (les modèles Probit, Tobit et Logit). Dans le cas de cette étude, nous utilisons le modèle Probit. Ce dernier suit la loi normale centrée et permet d'obtenir des estimateurs asymptotiquement optimaux, non biaisés et de variance minimale (Maddala, 1983; Gourieroux, 1986). Par ailleurs, le modèle Probit est préférable par rapport aux autres modèles théoriques, car le modèle Probit est simple et analytiquement souple.

3.6.5. Comparaison entre les modèles de régression multiples

Historiquement, les modèles Logit ont été introduits comme des approximations de modèles Probit et Tobit permettant des simples calculs. Les modèles Probit, Tobit et Logit sont très similaires en termes d'ajustement parce que les lois normales et logistiques sont très proches et font partie de la famille des lois exponentielles. Cependant, on note des différences uniquement dans les cas de très grands échantillons dans la mesure où le comportement de ces deux distributions ne diffère qu'aux extrémités du support (faibles et fortes valeurs de la fonction de répartition F) (Alban, 2000; Mukoko, 1999).

Une autre différence est que les valeurs estimées des paramètres de ces deux modèles ne sont pas directement comparables puisque les variances des lois normales et logistiques ne sont pas identiques. «Cette différence de variance implique que la normalisation des coefficients n'est pas identique et que par conséquent les estimateurs de ces paramètres obtenus dans les deux modèles ne fournissent pas des réalisations identiques. Pour pouvoir comparer leurs résultats, il suffit de ramener les paramètres estimés à une échelle identique. Pour ce faire,

Mukoko (1999) préconise l'emploi du facteur $/\sqrt{3}$: on multiplie les estimateurs du Probit par $/\sqrt{3}$ pour comparer avec le Logit.

3.6.6. Forme empirique du modèle de l'exploitation des produits forestiers non ligneux

La forme empirique du modèle de l'exploitation de chaque PFNL étudié est donnée par l'expression suivante:

$$\text{ExpIPFNL} = \pm a_0 \pm a_1 \text{ Age} \pm a_2 \text{ Sexe} \pm a_3 \text{ Stamo} \pm a_4 \text{ Instruct} \pm a_5 \text{ Tmen} \pm a_6 \text{ Anagri} \pm a_7 \text{ Revenu} \pm a_8 \text{ DispoPFNL} \pm a_9 \text{ ConaPFNL} \pm a_{10} \text{ PrixPFNL} \pm a_{11} \text{ ConsPFNL} \pm a_{12} \text{ Dismarche} \pm a_{13} \text{ DisecoPFNL} \pm a_{14} \text{ Groupe} + u \quad (7)$$

Avec:

- l'âge de l'exploitant du PFNL (Age): l'âge moyen a été calculé «39 ans» puis nous avons dégagé deux classe d'âge réparties autour de la moyenne, en d'autres termes, l'âge inférieur ou égale à 39 ans et l'âge supérieur à 39ans;
- le genre de l'exploitant (Sexe): est une variable binaire prenant la valeur 1 si l'exploitant est un homme et la valeur 0 si non (une femme);
- le statut matrimonial (Stamo) est une binaire prenant la valeur 1 si l'exploitant vit avec conjoint et 0 s'il vit sans conjoint;
- le niveau d'instruction de l'exploitant des milieux naturels (Instruct) est une variable binaire prenant la valeur 0 si l'exploitant est instruit et 1 si l'exploitant n'est pas instruit;
- la taille du ménage (Tmen) est une variable discrète. Nous avons dégagé la taille moyenne de ménages enquêtés, elle est de 7 membres. Deux classes sont ainsi formées pour rendre binaire la variable taille de ménage à savoir: 0 pour des ménages dont le nombre de membres est inférieur à 7 et 1 pour les ménages dont le nombre est supérieur ou égal à 7;
- l'exercice d'une activité non agricole (Anagri) est une variable binaire. Elle prend la valeur 1 si l'exploitant n'exerce pas une activité non agricole, et 0 s'il exerce;
- le revenu (Revenu): est une variable binaire, prenant la valeur 0 si l'exploitant réalise une revenu journalier de la vente du PFNL inférieur ou égal à la moyenne de revenu journalier calculé en dollar US et 1 si ce revenu journalier calculé est supérieur à la moyenne;
- la disponibilité en PFNL dans les écosystèmes du villages (DispoPFNL): variable binaire, elle prend la valeur 0 si le PFNL est rare dans les écosystèmes villageois et 1 si il est disponible dans le milieu;
- le savoir-faire local, encadrement ou initiation à l'exploitation du PFNL (ConaPFNL): est une variable binaire, elle prend la valeur 1 si l'exploitant a été initié ou encadré par sa famille (ou par quelqu'un d'autre) pour l'exploitation des PFNL et 0 si non;
- l'appréciation du prix de vente des PFNL (PrixPFNL) est une variable binaire. Elle prend la valeur 1 si l'exploitant estime que le prix pratiqué dans les échanges des PFNL est intéressant et 0 si non (c'est-à-dire, moins intéressant);

- la consommation des PFNL ou habitude alimentaire pour l'exploitant lui-même (ConsPFNL): est une variable binaire. Elle prend la valeur 1 si l'exploitant consomme une partie de ses prélèvements (autoconsommation) et 0 s'il n'en consomme pas (sans autoconsommation);
- l'appréciation de la distance par rapport au lieu de vente ou un marché des PFNL (Dismarche): La distance moyenne par rapport au marché de chaque PFNL a été calculée (μ km). Ainsi, deux classes de distance ont été formées autour de la moyenne (μ) à savoir: 1 pour la distance inférieure ou égale à la moyenne et 0 pour la distance à supérieure à la moyenne;
- la distance à parcourir pour le prélèvement des PFNL (DisecoPFNL): Elle est une variable continue. La distance moyenne par rapport au lieu d'exploitation de chaque PFNL a été calculée (μ km). Ainsi, deux classes de distance ont été formées autour de la moyenne (μ) à savoir: 1 pour la distance inférieure ou égale à la moyenne et 0 pour la distance à supérieure à la moyenne;
- l'appartenance à une structure locale ou association (Groupe) est une variable binaire. Elle prend la valeur 1 si l'exploitant est membre d'une structure locale paysanne et 0 si non.

Le choix de variables s'est fait au moyen d'un critère allant de la spécification la plus générale (incluant toutes les variables considérées théoriquement comme pertinentes) à la plus spécifique en éliminant progressivement les variables peu significatives au moyen d'une méthode dite descendante, basée sur la comparaison des risques estimé. La probabilité pour qu'un ménage paysan puisse exploiter un PFNL est identifiée au travers le modèle Probit binaire ou dichotomique.

Les coefficients de corrélation du modèle sont interprétés de la manière suivante: «si le coefficient de l'estimateur est positif, une valeur élevée de la variable indépendante est associée à une probabilité élevée de la variable dépendante et inversement, tandis que, si le coefficient est négatif, une valeur élevée de la variable explicative traduit une probabilité faible de la présence de l'événement. Par ailleurs, les effets marginaux des variables dans le modèle final donnent des indications de l'importance relative des variables (Kpodar, 2007).

L'estimation du modèle ExplPFNL est faite par étape mais aussi par interdépendance. D'abord, toutes les variables explicatives dont l'association avec la variable dépendante est significative, ont été considérées. Ensuite, nous procédons par l'élimination des variables non significatives dans le modèle d'ensemble, en commençant par la moins significative pour obtenir le modèle de niveau de signification améliorée.

Par ailleurs, cinq PFNL le plus exploités ont fait l'objet d'estimation par le modèle Probit (Explfoug, Exploivin, Explfimer, Expltal et Explliane). Nous avons commencé par une analyse univariée. Cette dernière nous a permis de mesurer le degré d'association entre la variable dépendante et chaque variable indépendante prise de manière isolée. Pour ce faire, le test de chi carré (χ^2) avec un intervalle de confiance de 95 %. Nous sommes référés aux études empiriques faites au Cameroun, au Gabon, au Congo-Brazzaville, en Inde, au Népal et au Bénin. Le Tableau 3.2 résume les définitions, mesures et signes attendus des variables pour l'exploitation des PFNL.

Tableau 3.2. Définitions, mesures et signes attendus des coefficients des variables explicatives

Noms de la variable	Définition	Nature	Mesure	Signe attendu du coefficient
<i>Capital humain</i>				
Age	Age du paysan	Continue	$> 39 = 1$ $\leq 39 = 0$	+ -
Sexe	Sexe du paysan	Binaire	Homme = 1 Femme = 0	+ -
Instruct	Niveau d'instruction du paysan	Echelle	Sans instruction = 1 Avec instruction = 0	+ -
Stamo	Statut matrimonial	Binaire	Avec conjoint = 1 Sans conjoint = 0	+ -
Tmen	Taille de ménage	Ordinale	Ménage de plus de 7 = 1 Ménage de moins de 7 = 0	+ -
ConaPFNL	Connaissances endogènes du paysan sur la valorisation des PFNL sous étude	Echelle	Avec initiation = 1 Sans initiation = 0	+ -
<i>Capital social</i>				
Groupe	Appartenance à une association ou structure locale	Binaire	Membre d'une associa= 1 Non membre = 0	+ -
<i>Marché et cadre institutionnel</i>				
DisécoPFNL	Distance par rapport au lieu de prélèvement	Continue	Distance $\leq \mu$ km = 1 Distance $> \mu$ km = 0	+ -
Dismarché	Distance par rapport au point de vente	Continue	Distance ≤ 50 km = 1 Distance > 50 km = 0	+ -
PrixPFNL	Appréciation du prix de vente des PFNL	Echelle	Intéressant = 1 Moins intéressant = 0	+ -
DispoPFNL	Disponibilité en PFNL dans les écosystèmes du village	Echelle	Disponible = 1 Moins disponible = 0	+ -
<i>Revenu et consommation</i>				
ConsPFNL	Autoconsommation des PFNL	Echelle	Consomme = 1 Ne consomme pas = 0	+ -
Anagri	Pratique d'une activité non agricole	Binaire	Ne pratique pas = 1 Pratique = 0	+ -
Revenu PFNL	Revenu du paysan	Continue	Revenu $> \mu$ = 1 Revenu $\leq \mu$ = 0	+ -

DEUXIEME PARTIE : RESULTATS

CHAPITRE IV: BILAN ET USAGES DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX EN PÉRIPHÉRIE DE KINSHASA

Pour mieux comprendre les différents éléments se référant aux PFNL en RDC, nous nous sommes rabattu sur les enquêtes quantitatives effectuées au sein du ménage, sur les enquêtes qualitatives menées au niveau de communautés locales dans la zone d'étude.

Il convient de noter que dans le cadre de ce chapitre, nous sommes attaché à faire un état des lieux de l'exploitation des PFNL, à classer et à décrire ces derniers en fonction de leur utilité et de leur importance économique. Nous avons enfin considéré les PFNL face aux autres activités économiques en nous fondant sur les analyses d'enquêtes menées auprès des ménages et des contenus des groupes focalisés.

4.1. Inventaires floristiques des produits forestiers non ligneux

4.1.1. Composition floristique

Les enquêtes ethnobotaniques sur les PFNL ont permis de recenser aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa 169 espèces de PFNL appartenant à 65 familles et à 3 grands groupes systématiques (voir annexe 4).

Tableau 4.1. Inventaire des grandes familles de PFNL exploités et commercialisés en périphérie de Kinshasa

Groupes systématiques	Familles	%	Espèces	%
Pteridophytes	4	6	5	3
Gnetophytes	1	2	1	1
Magnoliophytes	60	92	163	96
Monocotylédones	12	18	39	23
Dicotylédones	48	74	124	73
Total	65	100	169	100

Les résultats des enquêtes ethnobotaniques sur les PFNL valorisés dans la périphérie de Kinshasa révèlent 169 espèces de PFNL appartenant à 65 familles et à 3 grands groupes systématiques à savoir les Pteridophytes, les Gnetophytes et les Magnoliophytes. Les Pteridophytes sont représentés par 4 espèces appartenant respectivement aux familles des Thelypteridaceae (*Cyclosorus gongiloides*), Dennstaedtiaceae (*Pteridium aquilinum* et *Pteridium centrali-africanum*), Schizeaceae (*Lygodium microphyllum*) et Selaginellaceae (*Selaginella myosorus*) avec un taux spécifique de 4 %. Tandis que les Gnetophyta ne comptent qu'une seule famille (*Gnetaceae*) avec le *Gnetum africanum*. Le groupe des Magnoliophyta est le plus important. Il compte à lui seul 163 espèces (soit, 96 %) réparties dans 60 familles. Les familles des Fabaceae (17 espèces), Euphorbiaceae (12 espèces), Poaceae (10 espèces), Rubiaceae (9 espèces), Arecaceae (8 espèces), Apocynaceae (7 espèces), Asteraceae (7 espèces), Acanthaceae (5 espèces), Amaranthaceae (5 espèces), Marantaceae (5 espèces), Moraceae (5 espèces), Annonaceae (4 espèces), Verbenaceae (4 espèces), Malvaceae (3 espèces), Ochnaceae (3 espèces) et Sterculiaceae (3 espèces) sont largement représentées dans notre inventaire.

4.1.2. Formes morphologiques

En périphérie de Kinshasa, précisément dans 7 villages concernés par la présente étude, de nombreux PFNL sont couramment utilisés ou ont une valeur reconnue. Certains sont exploités de façon très intensive, d'autres moins. L'intensité de l'exploitation est fonction de la demande domestique et /ou commercial du produit (voir figure 4.1).

Sur un total de 169 espèces des plantes à PFNL recensées dans la zone d'étude, 66 espèces sont des herbes, 46 espèces sont des arbres, 27 sont des arbustes, 22 espèces sont des lianes et 8 espèces restantes sont des sous-arbustes

La figure 4.1 qui nous renseigne les produits les plus exploités dans la zone d'études.

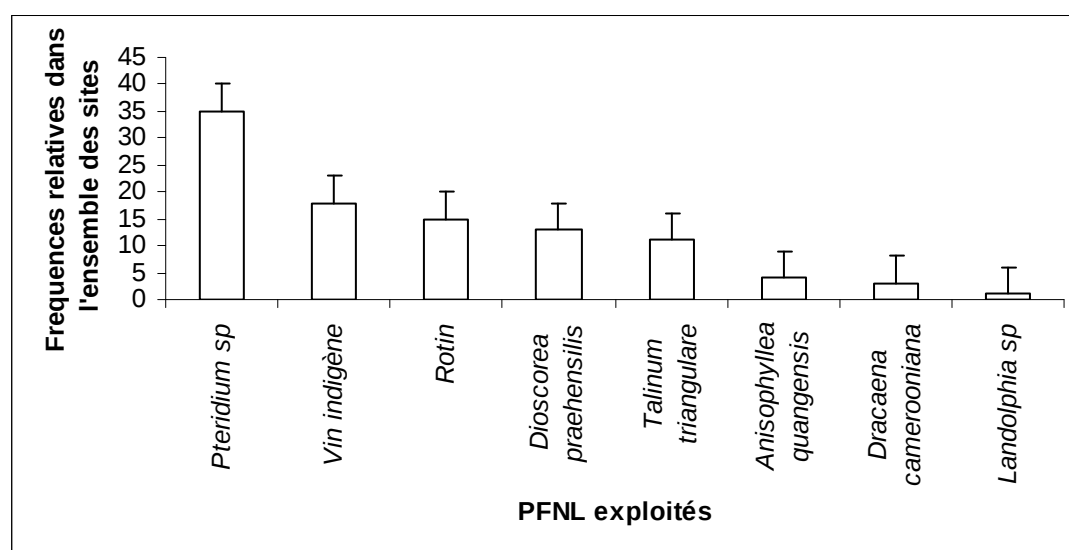


Fig. 4.1. Fréquences relatives des PFNL les plus exploités par les ménages.

Il ressort de nos enquêtes que le *Pteridium sp*, les plantes vinicoles (palmier à huile et palmier raphia), le rotin, le *Dioscorea praehensilis*, et le *Talinum triangulare* sont les PFNL les plus exploités dans la zone d'étude.

Les figures 4.2 à 4.9 illustrent les PFNL les plus exploités dans la zone d'étude



Fig.4.2. *Pteridium aquilinum* (Dennstaedtiaceae)



Fig.4.3. *Pteridium centrali-africanum* (Dennstaedtiaceae)



Fig.4.4. *Sclerosperma mannii* (Arecaceae)



Fig.4.5. *Eremospatha haulevilleana* (Arecaceae)



Fig.4.6. *Discorea prahensis* (Dioscoreaceae)



Fig.4.7. *Talinum triangulare* (Portulacaceae)

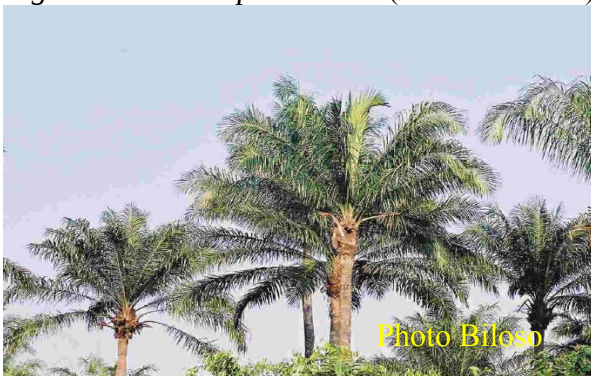


Fig.4.8. Plante vinicole: *Elaeis guineensis* (Arecaceae)



Fig.4.9. Plante vinicole: *Raphia sese* (Arecaceae)

4.2. Classification des produits forestiers non ligneux selon les utilisations

La catégorisation des PFNL provenant des milieux naturels des Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa est hautement hétérogène d'où de sérieuses difficultés de faire une classification. Une façon de les classer est de s'appuyer sur les diverses utilisations. Un inventaire non exhaustif des différentes espèces de plantes fournissant les PFNL appartenant à chacune de ces catégories est donnée en annexe 4. Plusieurs critères de classification des PFNL ont été proposés par la FAO, le CIFOR et le CIRAD. Dans le cadre de la présente étude, nous avons opté pour la classification sur base des usages ou utilisation

Dans les sections qui suivent, nous présentons les usages les plus importants (c'est-à-dire les usages qui sont économiquement rentable) au niveau local, national et international. Parmi ces derniers nous avons :

4.2.1. Les produits forestiers non ligneux alimentaires

4.2.1.1. Légumes

Il convient de noter qu'une liste des principales familles des espèces des plantes à PFNL alimentaires consommés en tant que légumes dans la zone d'étude a été dressée (Tableau 4.2)

Tableau 4.2. Répartition des principales familles des PFNL alimentaires consommés en tant que légumes

	Familles	Espèces
1	Acanthaceae	<i>Asystasia gangetica</i> , <i>Justicia extensa</i> et <i>Justicia insularis</i>
2	Amaranthaceae	<i>Alternanthera sessilis</i> , <i>Amaranthus spinosus</i> , <i>Celosia argentea</i> et <i>Celosia trigyna</i>
3	Apocynaceae	<i>Mondia whitei</i>
4	Araceae	<i>Lasiorhiza senegalensis</i> et <i>Xanthosoma sagittifolium</i>
5	Balsaminaceae	<i>Impatiens irvingii</i>
6	Bombacaceae	<i>Adansonia digitata</i>
7	Capparaceae	<i>Cleome rutidosperma</i>
8	Convolvulaceae	<i>Ipomoea aquatica</i>
9	Costaceae	<i>Costus lucanusianus</i>
10	Cucurbitaceae	<i>Luffa cylindrica</i>
11	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> et <i>Pteridium centrali-africanum</i>
12	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea praehensilis</i>
13	Dracaenaceae	<i>Dracaena camerooniana</i> et <i>Dracaena mannii</i>
14	Euphorbiaceae	<i>Ricinodendron heudelotii</i>
15	Fabaceae	<i>Pentaclethra macrophylla</i> et <i>Psophocarpus scandens</i>
16	Gnetaceae	<i>Gnetum africanum</i>
17	Hydrocharitaceae	<i>Hydrocharis chevalieri</i>
18	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i> et <i>Ocimum gratissimum</i>
19	Malvaceae	<i>Hibiscus cannabinus</i>
20	Marantaceae	<i>Megaphrynium macrostachyum</i>
21	Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i>
22	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dodecandra</i>
23	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> et <i>Talinum triangulare</i>
24	Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i>
25	Sterculiaceae	<i>Cola marsupium</i>
26	Thelypteridaceae	<i>Cyclosorus gongiloides</i>

Au regard de la liste de 65 familles des PFNL inventoriées dans le cadre de la présente étude, les familles des espèces des plantes à PFNL alimentaire consommés en tant que légumes représentent 40 % (soit 4 familles sur 10).

Elles sont disponibles dans les marchés tout au long de l'année. Au sein des ménages et des villages enquêtés, l'exploitation et valorisation des PFNL occupent une place de choix; elles représentent une «alternative» pour l'autosubsistance des ménages. C'est particulièrement vrai pour certains ménages qui, dans les environs de Mbankana, ont su substituer les feuilles de *Gnetum africanum* (Mfumbwa) par celles de *Dracaena camerooniana* (Man buka ou evida badi). Selon eux, la valeur alimentaire paraît excellente. On autorise aux personnes extérieures au village de Ntshuni de ne prélever que la quantité requise pour la consommation de leur ménage et non des quantités commerciales.

Les jeunes pousses de *Megaphrynium macrostachyum* sont cuites comme le macaroni par les usagers à Mampu. La vente des frondes enroulées de *Pteridium acquilinum*, de *Pteridium centrali-africanum* et des jeunes pousses de *Dioscorea praehensilis*, des jeunes fruits de *Luffa cylindrica*, des feuilles de *Dracaena camerooniana*, de *Psophocarpus scandens* et de *Mondia whitei* devient de plus en plus importante.

Il sied de signaler que les valeurs nutritionnelles des légumes sont variables. Certaines espèces apportent des glucides, lipides, d'autres sont riches en protéines, en oligo-éléments, fibres et cendre. Leur principal intérêt nutritionnel est peut-être leur teneur en sels minéraux et en vitamines. Trois PFNL exploités et consommés en tant que légumes se sont révélés importants pour les 7 villages enquêtés. Il s'agit de *Pteridium centrali-africanum*, *Dioscorea praehensilis* et *Talinum triangulare*. Le tableau 4.3 nous renseigne sur l'apport en nutriments et la valeur énergétique desdits légumes.

Tableau 4.3. Composition par 100 gr des trois légumes comestibles dans zone d'étude

	PFNL analysés					
	<i>Pteridium centrali-africanum</i>		<i>Dioscorea praehensilis</i>		<i>Talinum triangulare</i>	
	Poids en g	% MS	Poids en g	% MS	Poids en g	% MS
Eau	88	-	74	-	90,8	-
Poids sec	12	100	26	100	9,2	100
Protéines	0,3	2,5	8,5	32,7	2	21,7
Lipides	3	25	4	15,4	0,4	4,4
Glucides	0,9	7,5	11,2	43,1	3,7	40,2
Fibres	-	9,4	-	9,3	-	1,2
Cendres	7,8	65	2,3	8,8	3,1	33,7
P (ppm)	-	225	-	30	-	67
Fe (ppm)	-	260	-	150	-	95
Ca (ppm)	-	55	-	250	-	121
joules	-	1329	-	4798	-	1103
calories	-	318	-	1148	-	264

Source: Les analyses effectuées au Labo de Pédologie (Prof. Mafuka) et au Labo de chimie Faculté des Sciences Agronomiques (CT. Mayele).

Bien que les 3 légumes soient riches en eau et oligo-éléments, le *Dioscorea praehensilis* et le *Talinum triangulare* sont plus riches en glucides, et protéines. La valeur énergétique est plus élevée pour le *Dioscorea praehensilis* avec 1148 calories pour 100 g de MS.

4.2.1.2. Les fruits comestibles

Les espèces des plantes à PFNL exploités pour leurs fruits sont regroupées en familles dans le tableau 4.4 suivantes:

Tableau 4.4. Répartition des principales familles des PFNL alimentaires consommées en tant que fruits

	Familles	Espèces
1	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>
2	Anisophylleaceae	<i>Anisophyllea quangensis</i>
3	Annonaceae	<i>Anonidium mannii</i> et <i>Annona senegalensis</i> .
4	Apocynaceae	<i>Clitandra cymulosa</i> , <i>Landolphia owariensis</i> et <i>Landolphia lanceolata</i>
5	Arecaceae	<i>Raphia sese</i> , <i>Elaeis guineensis</i> et <i>Borassus aethiopum</i>
6	Bombacaceae	<i>Adansonia digitata</i> et <i>Pachira glabra</i>
7	Burseraceae	<i>Canarium schweinfurthii</i> et <i>Dacryodes edulis</i>
8	Clusiaceae	<i>Garcinia kola</i>
9	Moraceae:	<i>Artocarpus altilis</i>
10	Piperaceae	<i>Piper guineense</i>
11	Rubiaceae	<i>Psychotria kimuenzae</i> et <i>Colletocema dewevrei</i>
12	Sapotatceae	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>
13	Sterculiaceae	<i>Cola acuminata</i> , <i>Cola marsupium</i> et <i>Cola ballayi</i>
14	Strychnaceae	<i>Strychnos cocculoides</i>
15	Zingiberaceae	<i>Aframomum albobviolaceum</i> et <i>Aframomum giganteum</i>

Il s'observe sur la liste des plantes à PFNL alimentaires consommés en tant que fruits (voir annexe 4) que 23 % des familles des plantes exploités dans la zone d'étude fournissent des fruits comestibles.

La consommation de ces fruits se fait de différentes manières: fruits consommés crus à l'état frais, tels que les espèces du genre *Aframomum*, *Landolphia*, *Strychnos*, *Psychotria* et bien d'autres. Ces fruits sont fortement consommés par les femmes, surtout les femmes enceintes, et par les enfants. La plupart de ces fruits sont comestibles quand ils sont frais et ont un goût à la fois sucré (l'endocarpe) et acide (les graines). C'est le cas d'*Aframomum albobviolaceum*. Les graines d'*Aframomum giganteum* sont aussi parfois utilisées comme condiment. Les graines de *Cola acuminata* et *Garcinia kola* sont prisées surtout par les hommes pour leurs propriétés aphrodisiaques et stimulantes. Les graines de *Raphia sese*, *Pachira glabra* *Artocarpus altilis* sont bouillies avant d'être consommées.

Il en est de même pour la consommation des fruits de *Canarium schweinfurthii* et de *Dacryodes edulis*. Enfin, les noix d'*Elaeis guineensis* servent à la production d'huile et à la préparation des certains mets traditionnels «Mosaka». Les noix à l'état frais sont appréciées par les habitants des villages enquêtés aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa.

4.2.1.3. Les condiments

Les familles des espèces des plantes à PFNL alimentaires consommées en tant que condiment dans la zone d'étude représentent 7 % de l'ensemble. Ces plantes fournissant des condiments alimentaires sont regroupées en cinq principales familles à savoir; *Annonaceae*, *Bombacaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae-Caesalpinioideae* et *Pipéraceae*. Ces familles sont représentées respectivement par le *Xylopia aethiopica* et *Monodora angolensis*; *Adansonia digitata*, *Croton mubango*, *Scorodophloeus zenkeri* et *Piper guineense*. Les fruits de ces espèces de plantes à PFNL sont exploités et consommés crus en raison de leur goût épicé. On trouve également des fruits séchés qui sont ensuite moulus et passés au tamis; la poudre ainsi obtenue est ajoutée au thé ou au café, ou est simplement utilisée pour l'assaisonnement des plats.

4.2.1.4. Vin indigène ou boisson traditionnelle

Il ressort de nos inventaires plus de 5 sortes de boissons produites traditionnellement. Ces dernières représentent une valeur économique, sociale et nutritionnelle, mais ne semblent pas attirer la curiosité de bon nombre de chercheurs pour leur valorisation au profit des boissons modernes. 7 paysans sur 10 aussi bien dans la zone d'étude que dans d'autres villages périphériques, apprécient le vin indigène. La famille des *Arecaceae* reste le leader incontestable en espèces de plantes à PFNL fournissant le vin.

Le vin de palme de *Elaeis guineensis* est obtenu à partir de la sève extraite de deux manières : directement de la saignée sous les inflorescences mâles de la plante; dans ce cas, la plante reste en place, l'exploitant grimpe pour extraire le vin. La seconde méthode consiste en l'abattage du palmier et en l'extraction du vin, directement du bourgeon terminal feuillu. Cette forme d'exploitation n'est pas durable. Pour le *Raphia sese* on saigne sur le tronc à la base de l'inflorescence ou à la base de la gaine foliaire. Pour le *Borassus aethiopum*, le *Raphia gentiliana* et le *Raphia sese* on grimpe sur l'arbre puis on saigne le tronc et la coupe du bourgeon terminal, la plante restant sur pied. Dans la plupart des cas, ces arbres meurent après l'épuisement du vin. (En d'autres termes, la sève brute n'atteint plus les feuilles pour la photosynthèse).

Le vin ainsi obtenu subit certaines préparations pour voiler le goût sucré du liquide à l'état relativement frais et pour renforcer le degré alcoolique de la boisson. On ajoute les écorces, les racines, les tiges ou les feuilles au vin pour adapter le vin au goût du consommateur et pour activer la fermentation.

Les différentes plantes utilisées comme additifs aux boissons traditionnelles sont:

- 1) *Arachis hypogaea* (*Fabaceae*): les graines d'arachides sont utilisées pour accentuer la fermentation et diminuer la saveur aigre du vin de palme;
- 2) *Bridelia scleroneura* (*Euphorbiaceae*): Les écorces de cette espèce permettent d'améliorer la coloration de vin de palme et du vin de *Raphia* également;
- 3) *Oncoba welwitschii* (*Flacourtiaceae*): Les feuilles de cette plante transforment le vin de palme sucré en boisson très amère;
- 4) *Landolphia camptoloba* (*Apocynaceae*): La pulpe du fruit de cette liane de savane donne un bon goût et une bonne arôme aux vins de palme et de *Raphia*.
- 5) *Landolphia lanceolata* (*Apocynaceae*): La pulpe séchée de cette plante donne un bon goût et un délicieux arôme aux vins de palme et de *Raphia*;

- 6) *Coffea canephora* (Rubiaceae): Les feuilles du caféier donnent un goût amer à la boisson, goût préféré par les vieillards et accentuent le degré d'alcool aux vins de palme et de *Raphia*;
- 7) *Cola acuminata* (Sterculiaceae): les noix de cola activent la fermentation alcoolique du vin de palme;
- 8) *Collectoecema dewevrei* (Rubiaceae): Les jeunes feuilles de cette plante activent la fermentation alcoolique du vin de palme et de *Raphia*;
- 9) *Croton mubango* (Euphorbiaceae): Les écorces de cet arbre accentuent la fermentation alcoolique de tous ces vins;
- 10) *Elaeis guineensis* (Arecaceae): La pulpe des noix rend la boisson très alcoolisée avec une coloration un peu particulière (orange);
- 11) *Garcinia Kola* (Clusiaceae): Les écorces des tiges rendent tous ces vins très alcoolisés et amers;
- 12) *Garcinia huillensis* (Clusiaceae): Les écorces des tiges rendent tous ces vins très alcoolisés et amers.

4.2.2. Plantes d'emballages et de constructions

4.2.2.1. Plante d'emballages

Diverses plantes d'emballage sont exploitées par les ménages dans la zone d'étude. Le tableau 4.5 nous renseigne des principales familles des espèces des plantes à PFNL utilisées à des fins d'emballages.

Tableau 4.5. Répartition des principales familles des PFNL utilisées à des fins d'emballages

	Familles	Espèces
1	Marantaceae	<i>Ataenidia conferta</i> , <i>Megaphrynium macrostachyum</i> , <i>Haumania liebrechtsiana</i> , <i>Maranthocloa congensis</i> et <i>Hypselodelphys scandens</i>
2	Araceae	<i>Lasimorpha senegalensis</i> , <i>Xanthosoma sagittifolium</i>
3	Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i> , <i>Eremospatha cabrae</i> , <i>Eremospatha haullevilleana</i> et <i>Raphia gentiliana</i>
4	Commelinaceae:	<i>Palisota hirsuta</i>
5	Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i> et <i>Psophocarpus scandens</i>
6	Gentianaceae	<i>Anthocleista schweinfurthii</i>
7	Malvaceae	<i>Urena lobata</i>
8	Moraceae	<i>Myrianthus arboreus</i>
9	Rubiaceae	<i>Hallea stipulosa</i>
10	Tiliaceae	<i>Triumfetta cordifolia</i>

Il s'observe sur la liste des plantes à PFNL utilisées à des fins d'emballages (voir annexe 4) que 15 % des familles des plantes exploités dans la zone d'étude servent pour l'emballage.

4.2.2.2. Plantes de constructions

Les ménages des villages enquêtés exploitent et utilisent diverses espèces des plantes à des fins de construction. Les espèces les plus exploitées sont regroupées dans le tableau 4.6 suivant:

Tableau 4.6. Répartition des principales familles des PFNL utilisées à des fins de construction

	Familles	Espèces
1	Araceae	<i>Lasimorpha senegalensis</i> , <i>Xanthosoma sagittifolium</i>
2	Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i> , <i>Eremospatha cabrae</i> , <i>Eremospatha haullevilleana</i> et <i>Raphia gentiliana</i>
3	Euphorbiaceae	<i>Chaetocarpus africanus</i> , <i>welwitschii</i> , <i>Hymenocardia ulmoides</i>
4	Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i> et <i>Psophocarpus scandens</i> , <i>Milletia drastica</i>
5	Flacourtiaceae	<i>Oncoba welwitschii</i> , <i>Lannea welwitschii</i>
6	Marantaceae	<i>Ataenidia conferta</i> , <i>Megaphrynium macrostachyum</i> , <i>Haumania liebrechtsiana</i> , <i>Maranthocloa congensis</i> et <i>Hypselodelphys scandens</i>
7	Ochnaceae	<i>Rabdophyllum welwitschii</i> , <i>Oncoba</i> :
8	Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i> , <i>Loudetia demeusei</i> , <i>Loudetia simplex</i> , <i>Bambusa vulgaris</i>

Il s'observe sur la liste des plantes à PFNL utilisées à des fins de construction (voir annexe 4) que 12 % des familles des plantes exploités dans la zone d'étude servent pour la construction.

Le choix ou préférence d'usage des ces espèces pour la construction est fonction de plusieurs critères: caractéristique rustique du bois, le rôle mécanique que jouera le bois dans la construction, etc. Pour la charpente par exemple, nous citons le *Bambusa vulgaris*, *Oncoba welwitschii*, *Hymenocardia ulmoides*. Pour la couverture et le revêtement, les espèces plus exploitées sont: *Eremospatha cabrae*, *Sclerosperma mannii*, *Raphia sese*, *Raphia gentiliana* et *Imperata cylindrica*.

4.2.3. Plantes médicinales

Les plantes médicinales exploitées et utilisées par les ménages dans la zone d'étude sont regroupées en 19 familles (soit 29 % de l'ensemble des familles des PFNL inventoriées). Ces familles des espèces des plantes à PFNL sont prisées par diverses catégories des personnes impliquées en thérapie traditionnelle. Ce sont plus les phytothérapeutes qui utilisent essentiellement les plantes pour soigner les malades; parfois, ils se servent des produits minéraux (argiles) ou animaux (os, trophées et autres) en mélange. Conjointement à l'utilisation alimentaire des PFNL, il se développe, à la suite des coûts élevés des produits pharmaceutiques, une phytothérapie tant en milieu urbain, périurbain que dans la zone d'étude. Plusieurs espèces sont exploitées pour l'automédication et aussi pour la pharmacopée traditionnelle. Le tableau 4.7, donne la répartition de ces espèces en familles.

Tableau 4.7. Répartition des principales familles des PFNL aux usages médicaux

	Familles	Espèces
1	Acanthaceae	<i>Brillantaisia patula</i> , <i>Justicia secunda</i>
2	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> , <i>Lannea welwitschii</i>
3	Annonaceae	<i>Annona senegalensis</i> , <i>Monodora angolensis</i> , <i>Xylopia aethiopica</i>
4	Apocynaceae	<i>Alstonia congensis</i> , <i>Landolphia lanceolata</i> , <i>Mondia whitei</i> , <i>Rauwolfia vomitoria</i> , <i>Landolphia camptoloba</i>
5	Arecaceae	<i>Lasimorpha senegalensis</i> , <i>Borassus aethiopum</i> , <i>Elaeis guineensis</i>
6	Asteraceae	<i>Acmella caulirhiza</i> , <i>Ageratum conizoides</i> , <i>Bidens pilosa</i> , <i>Chromolaena odorata</i> , <i>Spilanthes costata</i> , <i>Synedrella nodiflora</i> , <i>Vernonia amygdalina</i>
7	Clusiaceae	<i>Garcinia kola</i> , <i>Garcinia huillensis</i> , <i>Gloriosa superba</i>
8	Costaceae	<i>Costus afer</i> , <i>Costus lucanusianus</i>
9	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Pteridium centrali-africanum</i>
10	Euphorbiaceae	<i>Alchornea cordifolia</i> , <i>Bridelia ferruginea</i> , <i>Chaetocarpus africanus</i> , <i>Croton mubango</i> , <i>Euphorbia hirta</i> , <i>Hymenocardia acida</i> , <i>Manniophyton fulvum</i> , <i>Maprounea africana</i> , <i>Ricinus communis</i>
11	Fabaceae	<i>Cassia alata</i> , <i>Cassia occidentalis</i> , <i>Scorodophloeus zenkeri</i> , <i>Pentaclethra eetveldeana</i>
12	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i> , <i>Ocimum gratissimum</i>
13	Moraceae	<i>Ficus mucoso</i> , <i>Myrianthus arboreus</i>
14	Poaceae	<i>Brachiaria brizantha</i> , <i>Cymbopogon citratus</i> , <i>Setaria megaphylla</i>
15	Rubiaceae	<i>Mitracarpus villosus</i> , <i>Morinda morindoides</i> , <i>Psychotria kimuenzae</i> , <i>Sarcocephalus latifolius</i>
16	Sterculiaceae	<i>Cola acuminata</i> , <i>Cola ballayi</i> , <i>Cola marsupium</i>
17	Tiliaceae	<i>Triumfetta cordifolia</i> , <i>Trema orientalis</i>
18	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> , <i>Lippia multiflora</i> , <i>Vitex madiensis</i> , <i>Stachytarpheta indica</i>
19	Zingiberaceae	<i>Aframomum alboviolaceum</i> et <i>Aframomum giganteum</i>

Les plantes médicinales sont exploitées et utilisées par des catégories des personnes impliquées en thérapie traditionnelle. Sur base des données de l'observation in situ, voici quelques modes de préparation très utilisés dans les villages enquêtés:

- la macération: elle consiste à laisser en contact les organes des plantes avec un solvant pendant un temps assez long. Dans la plupart de cas, on utilise l'eau ou le vin pendant plus ou moins 24 heures. Les organes des plantes sont soit triturés ou coupés en morceaux pour favoriser l'extraction de la matière active. La solution ainsi obtenue est un macéré. C'est le cas de la maman Marie Claire de la 4^{ème} cité du CADIM que nous avons trouvée en pleine préparation d'une solution pour soigner les maux d'estomac. La solution était composée de racines de *Rauwolfia vomitoria* et du vin de palme non fermenté.
- la décoction: elle consiste à faire bouillir les organes végétaux entiers ou coupés, dans un solvant (eau ou vin de canne à sucre) pendant un temps bien déterminé (10 minutes à 1 heure et demie). La solution ainsi obtenue est un décocté. La décoction a fait aussi l'objet de l'apprentissage par essais et par erreurs, par la plupart de nos enquêteurs surtout pour combattre la fièvre, la toux et l'amibiase. Par exemple, l'utilisation de l'*Euphorbia hirta* en décoction contre les vers intestinaux et les amibes. Il en est de

même de l'espèce *Lantana camara* contre la toux, la fièvre et la desquamation de la gorge et de l'espèce *Cassia occidentalis* contre la malaria;

- l'infusion: elle consiste à mettre en contact pendant quelques minutes une plante ou les organes des plantes avec de l'eau bouillante ou chaude. Le produit ainsi obtenu est l'infusé. L'exemple le plus concret est l'usage des feuilles de l'espèce *Lippia multiflora* en infusion pour soigner la toux. Nous avons observé cette pratique dans la plupart des villages enquêtés;
- l'expression: c'est un procédé qui consiste en l'extraction du suc des végétaux frais soit par écrasement au mortier des organes végétaux, soit en pressant. Le suc ainsi obtenu est utilisé pour les instillations nasales, oculaires ou auriculaires. Le cas le plus fréquent est l'usage des feuilles de l'espèce *Kalanchoe pinnata* pour soigner l'otite, et aussi comme antiseptique pour le cordon ombilical d'un nouveau-né à Mutiene;
- l'incinération : c'est la décomposition des organes végétaux par la chaleur, qui sont ensuite broyés ou pilés. Généralement, le matériel végétal est préalablement racé ou séché au soleil. Ce mode de préparation a été observé à Dumé pour le sel indigène à base d' *Hydrocharis chevalieri*, pour le bicarbonate indigène «l'alkalis» à base des inflorescences des palmiers, et aussi pour des pulpes des plantains pour soigner diverses formes d'hémorroïdes et certaines maladies respiratoires.

Les produits ainsi obtenus sur base de différents modes de préparation sont administrés de diverses manières: la voie orale ou per os, la voie rectale, la voie vaginale ou urétrale et le gargarisme (rinçage sans avaler le liquide) pour les usages internes; et la friction, les bains corporels, les bains de vapeurs, la voie nasale, la voie auriculaire et la voie oculaire pour les usages externes. Certaines espèces font l'objet d'échanges commerciaux importants dans la zone d'étude.

4.2.4. Plantes textiles et de teinturerie

Il s'agit des espèces dont les fibres servent à confectionner les cordes et tapis traditionnels. Il s'observe du tableau 4.8 les familles des plantes à PFNL pour la teinturerie.

Tableau 4.8. Répartition des principales familles des PFNL utilisées à des fins de teinturerie

	Familles	Espèces
3	Arecaceae	<i>Raphia gentiliana</i>
4	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>
5	Fabaceae	<i>Pterocarpus soyauxii</i>
6	Malvaceae	<i>Urena lobata</i>
1	Myrtaceae	<i>Syzygium guineense</i>
8	Rubiaceae	, <i>Cremaspora triflora</i>
7	Tiliaceae	<i>Triumferta cordifolia</i>

Les résultats de nos enquêtes révèlent que 11 % des familles des plantes à PFNL exploitées dans la zone d'étude sont utilisées pour la teinture.

4.2.5. La faune sauvage

Ce sont les PFNL qui proviennent des mammifères (viande, cuirs et peaux, fourrures, laine, poils, cornes, os, produits pharmaceutiques, etc.), d'oiseaux (viande, oeufs, plumes, nids

comestibles, griffes, guano, etc.), des poissons (aliments, huile de poisson, protéines pour l'alimentation animale, etc.), des reptiles (aliments, cuirs et peaux, coquilles, toxines, produits pharmaceutiques.) et d'invertébrés (invertébrés comestibles, miel, cire, propolis, soie, laque, etc.).

4.3. Importance économique des produits forestiers non ligneux

On échange différents PFNL dans la province de Kinshasa. Nous les présentons dans le tableau 4.9 sur base de leur nom scientifique, leurs noms vernaculaires, leur famille, organe utilisé et l'indication de leur fréquence de rencontre sur le marché visités.

Tableau 4.9. Variabilité des PFNL sur les marchés et points de vente dans la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Organe utilisé	Fréquence de rencontre
<i>Adansonia digitata</i>	Nkondo (K)	Bombacaceae	Larve	+
<i>Aframomum</i> sp.	Tondolo (L)	Zingiberaceae	Sporophore	+++
<i>Anisophyllea quangensis</i>	Mbila esobe (L)	Anisophylleaceae	Sporophore	+++
<i>Auricularia auriculajudae</i>	Matoyi (L)	Auriculariaceae	Sporophore	+
<i>Canarium schweinfurthii</i>	Mbidi (K)	Burseraceae	Fleur et pulpe	++
Chenille*	Mbinzo (L)	*	Larve et imago	+++
<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	Mbamfu (K) Lipambu (L)	Sapotaceae	Fruit	+
<i>Cola acuminata</i>	Makasu (L)	Sterculiaceae	Fruit	++
<i>Cymbopogon citratus</i>	Sinda (L)	Poaceae	Fruit	++
<i>Dioscorea praehensilis</i>	Bandindi (K)	Dioscoreaceae	Noix, écorce	+++
<i>Garcinia kola</i>	Ngadiadia (K)	Clusiaceae	Feuille, chaume	++
<i>Gnetum africanum</i>	Mfumbwa (K)	Gnetaceae	Tige et racine	++
<i>Landolphia owariensis</i>	Matonge (L)	Apocynaceae	Graine, écorce	++
<i>Lippia multiflora</i>	Bulukutu (L)	Verbenaceae	Feuille	++
<i>Megaphrynium macrostachyum</i>	Mikungu (L)	Marantaceae	Fruit et sève	++
<i>Mondia whitei</i>	Kimbiolongo (K)	Apocynaceae	Feuille	++
<i>Olex viridis</i>	Mukubi (K)	Olacaceae	Feuille et racine	++
Palmiers**		Arecaceae	Graine, écorce	+++
<i>Pandanus butayi</i>	Kenge (K)	Pandanaceae	Feuille	++
<i>Psophocarpus scandens</i>	Kikalakasa (K)	Fabaceae	Tige	++
<i>Pteridium</i> sp.	Misili (L)	Dennstaedtiaceae	Feuille, tige	+++
<i>Rhyncophorus phoenicis</i>	Bansolo (K)	Curculionidae	Feuilles	++
<i>Schizophyllum commune</i>	Bukolokoto (K)	Schizophyllaceae	Tige, rameaux, Vin, fruits,	+
<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Mukubi (K)	Fabaceae	Fruit	++
<i>Strychnos cocculoides</i>	Makalakonki (K)	Strychnaceae	Fruit, sève	++
<i>Talinum triangulare</i>	Mulembwa (K)	Portulacaceae	Fruit, écorce, tige	+++
<i>Termitomyces</i> sp.	K'sangusangu (K)	Agaricaceae	Feuille	++

(*): il s'agit de *Limacodidae* (Tubambe), *Attacidae* (Mbinzo ya bangala, Mangolo), *Notodontidae*

(**): il s'agit d'*Elaeis guineensis*, *Borassus aethiopum*, *Eremospatha cabrae*, *Eremospatha haultvilleana*, *Laccosperma secundiflorum*, *Raphia gentiliana*, *Raphia sese* et *Sclerosperma mannii*.

Noms vernaculaires: (L) : Lingala et (K) : Kikongo

(+): Assez fréquents sur les marchés; (++) fréquents sur les marchés; (+++): Très fréquents sur les marchés

Il se dégage de ce tableau que la variabilité des PFNL sur les marchés et points de ventes villageois témoigne de l'importance accordée à la valorisation desdites ressources par la population des Plateaux de Batéké. Parmi les diverses parties utiles prisées, les plus évoquées sont les suivantes: les fruits, les feuilles, les tiges, les fleurs, les chenilles, les champignons, les graines, les noix, les écorces, la sève, rameaux et racine.

Soulignons aussi que certaines espèces telles que: *Luffa cylindrica*, *Imperata cylindrica*, *Hypparhenia diplandra*, *Bambusa vulgaris*, *Rhabdophyllum arnoldianum*, *Scorodophloeus zenkeri* sont vendues sur les marchés locaux pour des fins et usages ménagers (frottoir, toiture, chauffage, clôture, balais, condiment, etc.), et font également l'objet d'un commerce aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa.

Les dimensions économiques et culturelles des PFNL sont souvent méconnues au profit de l'exploitation du bois d'œuvre. Les différentes étapes (cueillette, transformation, manutention, commercialisation) des PFNL, dans la plupart des régions congolaises, font intervenir de nombreuses personnes. Chacune de ces étapes fournit des emplois qui n'exigent pas nécessairement une qualification particulière.

De plus, ces activités ne nécessitent pas un capital financier de démarrage important. La filière attire donc particulièrement les catégories les plus vulnérables et procure à de nombreux ménages défavorisés une source de revenu appréciable permettant de résoudre certains de leurs problèmes urgents et d'améliorer leur niveau de vie.

Nonobstant, si pour une part importante des personnes engagées dans la filière, les PFNL ne constituent qu'une source secondaire de revenus, pour certaines autres au contraire, généralement les intermédiaires commerciaux, l'approvisionnement et la distribution des PFNL dans les grands centres urbains et périurbains représentent leur principale activité.

Dans la plupart de villages enquêtés aux Plateaux de Batéké, la cueillette, le ramassage et la vente du surplus concernent tous les ménages.

Au vu des premiers résultats de l'étude des cas du projet GEPAC, menée en 2006 dans l'aire protégée de Bombo-Lumene, on peut se faire une idée sur les différentes personnes en provenance des zones urbaines qui sont aussi activement impliquées dans l'exploitation commerciale et/ou la distribution de ces produits. Une observation des différents marchés que nous avons visités au cours de nos investigations fait ressortir néanmoins quelques disparités entre villages, certains marchés étant plus diversifiés, organisés et plus actifs que d'autres.

L'analyse de l'offre des PFNL dans six villages aux Plateaux de Batéké situés le long de la nationale n° 1 à savoir: N'sele, Maluku, Menkao, Dumi, Mutiene et Mbankana en 2005 retraçait la tendance des prélèvements mensuels importants pour certains PFNL. Les résultats de cette étude font ressortir les faits suivants: le *Pteridium sp.* est le plus exploité avec une production mensuelle moyenne échangée de 800 kg par exploitant, suivi de *Psophocarpus scandens* (423 kg par exploitant), *Talinum triangulare* (335 kg par exploitant), *Gnetum africanum* (330 kg par exploitant), *Dracaena camerooniana* (272 kg par exploitant).

Il ressort de l'analyse de l'offre des PFNL que les recettes moyennes mensuelles par ménage ont été de l'ordre de 275,0 \$ US pour les exploitants de *Gnetum africanum*, de 166,7 \$ US pour *Pteridium centrali-africanum*, de 75,5 \$ US pour *Dracaena camerooniana*, de 71,0 \$ US pour *Dioscorea praehensilis* et de 58,7 \$ US pour *Psophocarpus scandens*.

Nous avons estimé les revenus moyens des ménages par journée de travail sur base d'une évaluation des quantités échangées par ces derniers dans sept villages des Plateaux de Batéké. Les prix de vente présentés sont les moyennes collectées dans les marchés de Dumi, Mbankana, Kinzono et Mampu. Les unités de vente ont été ramenées au kilogramme pour l'estimation des revenus bruts et la contribution des PFNL au revenu du ménage, au cas où l'exploitation de ces espèces était faite d'une manière séparée (voir figure.4.10)

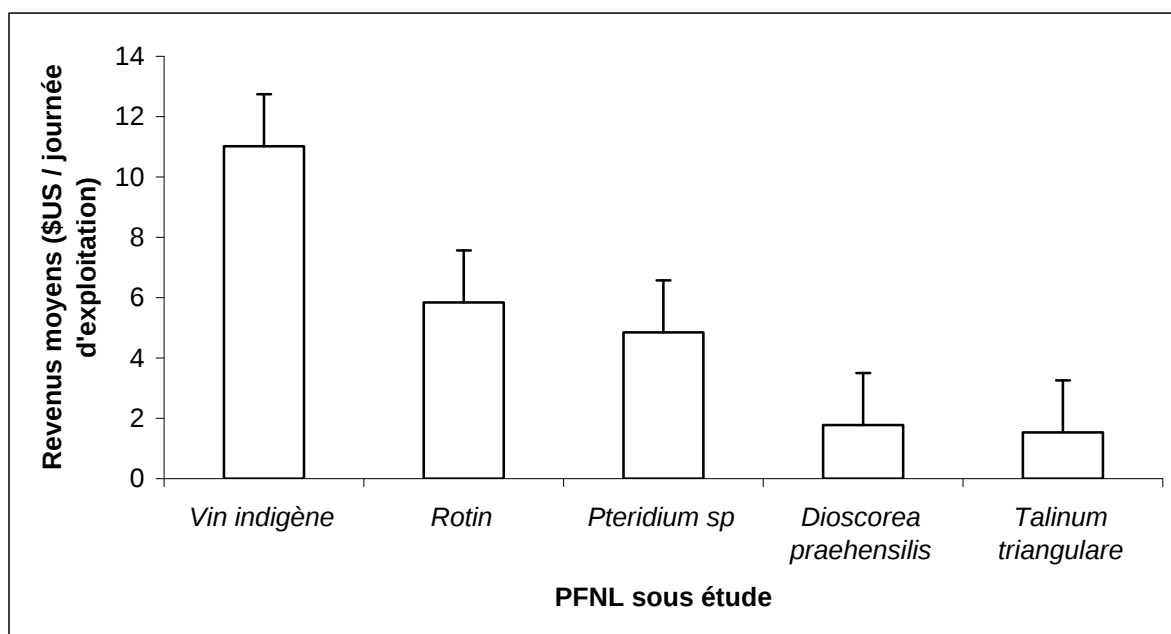


Fig. 4.10. Estimation des revenus moyens par journée de travail par PFNL étudiés

Ce graphique reprend les revenus moyens issus de la commercialisation de cinq PFNL les plus exploités dans la zone d'étude par journée d'exploitation. On observe que dans l'ensemble, le revenu moyen par ménage par journée d'exploitation de cinq PFNL les plus exploités varie entre 1,5 \$ US et 11\$ US: ce revenu moyen est élevé pour l'exploitation de vin indigène sur base d'un échantillon de 109 exploitants de vin de palme et de raphia. Par contre, le revenu moyen le plus faible est observé pour l'exploitation de *Talinum triangulare* sur un échantillon de 133 exploitants.

Il est nécessaire de noter que ces revenus de la vente des PFNL permettent de résoudre certains problèmes ponctuels et peu prévisibles du ménage (maladies notamment). Ce type de revenus joue un rôle important pour les populations. En effet, en raison de la précarité de la vie et du niveau très bas de l'épargne en espèce qui est même presque inexistante et qui, quand bien même elle existerait, serait très faible en périphérie de la province de Kinshasa, les PFNL constituent l'une des sources sûres de financement de certains événements inattendus et particulièrement importants dans la vie des populations rurales.

L'effet saisonnier de certains PFNL diversifie dans le temps les avoirs monétaires issus de la vente desdits produits.

Comme, pour bon nombre de ces produits, les paysans ne disposent d'aucune technique de transformation et de conservation. Certains PFNL fournissant des fruits exotiques tels que *Dacryodes edulis*, *Canarium shweinfurthii*, *Aframomum sp.*, *Landolphia sp.*, *Myrianthus arboreus*, *Anysophyllea quangensis*, *Stychnos cocculoides*, *Chrysophyllum lacourtianum* sont aussi prisés mais les conditions de prélèvement et aussi de transport agissent positivement ou négativement sur les prix de vente desdits PFNL. Les revenus générés par leur vente sont très

variables. La saisonnalité d'un PFNL a des répercussions sur le revenu issu de sa vente. Durant la période d'abondance, on assiste à une variation significative de la marge bénéficiaire nette générée par ces produits périssables en faveur des deux périodes extrêmes. D'autres produits saisonniers, les chenilles, les champignons, bien que pouvant être transformés (par simple séchage, cuisson puis séchage pour la plupart des chenilles), sont néanmoins souvent vendus à l'état frais.

Les informations collectées sur l'évolution des prix des PFNL en \$ US pour les produits concernés par la présente étude (voir annexe 6) pour ces espèces a permis de suivre les fluctuations des prix durant toute la période de l'étude tels que représentés respectivement dans le figure 4.11 suivante:

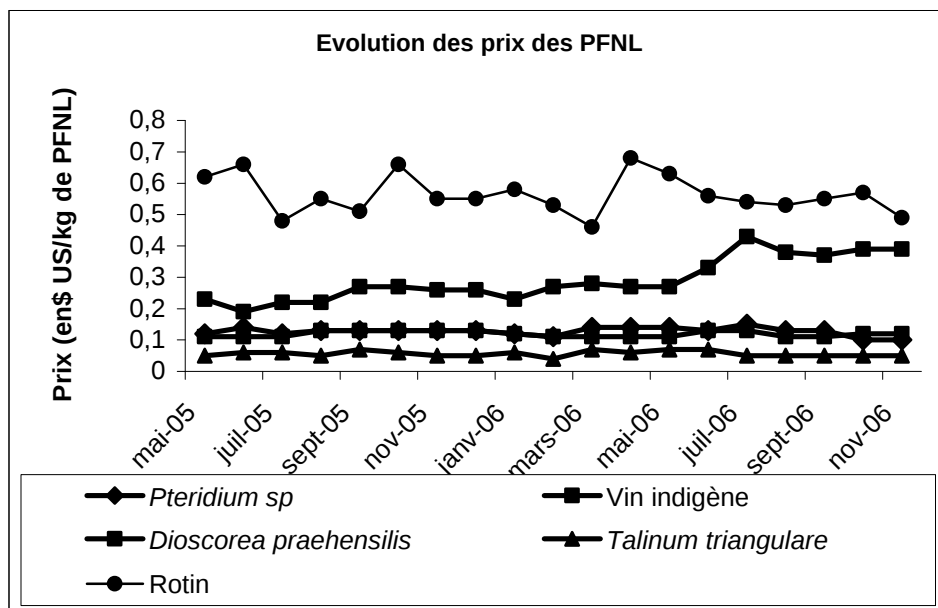


Fig. 4.11. Evolution des prix moyens mensuels des PFNL aux Plateaux de Batéké

Ce graphique montre:

le rotin est le PFNL ayant le prix le plus élevé par kilogramme vendu durant toute la période de l'étude;

le pic des prix a été atteint au mois d'avril 2006;

le prix le plus bas a été observé au mois de février de la même année (0,04 \$ US) pour la vente d'un kilogramme de *Talinum triangulare*.

L'argent provenant de la vente des PFNL contribue d'une manière ou d'une autre aux revenus des ménages.

4.4. Les circuits de distribution des produits forestiers non ligneux

Bien que les filières de commercialisation des PFNL ne soient pas bien fonctionnelles, elles se concrétisent sous différentes formes. La plupart des populations rurales urbaines pauvres dépendent de manière vitale de l'exploitation des milieux naturels. Elles ont besoin de PFNL pour se nourrir, se soigner et/ou pour des motifs d'ordre rituel. Si le système de production en zones périurbaines a essentiellement une vocation de subsistance, aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa, particulièrement dans les villages enquêtés, par contre, l'exploitation des PFNL à caractère commercial occupe une place de choix. Tout membre d'un ménage basé dans cette partie de la ville province de Kinshasa, homme, femme ou enfant, fait constamment la navette entre son lieu de résidence, son milieu naturel et le point de vente le plus proche.

Les PFNL sont distribués suivant deux canaux à savoir la filière de subsistance et celle dite commerciale

4.4.1. Typologie des exploitants des produits forestiers non ligneux

Dans cette sous section, nous nous proposons de présenter les principales tendances de différentes variables inhérentes aux profils des exploitants des PFNL, les raisons justifiant la pratique d'exploitation et la valorisation par les acteurs d'une part, et les interactions entre eux et les milieux naturels d'autre part. En d'autres termes, l'analyse descriptive est consacrée aux caractéristiques des exploitants des PFNL des villages enquêtés. Le tableau 4.10 présente le genre et le statut matrimonial des chefs de ménages enquêtés, en périphérie de Kinshasa.

Tableau 4.10. Les caractéristiques de chef de ménages par village

Profil	Mbankana	Dumi	Mampu	Kinzono	4 ^{ème} cité	Inzolo	Mutiene	Total
Hommes	51	27	21	13	10	9	7	138
Femmes	59	27	23	9	11	8	5	142
Total	110	54	44	22	21	17	12	280
Mariés	81	42	32	17	11	11	9	203
Célibataires	24	8	4	5	3	4	3	51
Veufs	5	4	8	0	7	2	0	26
Total	110	54	44	22	21	17	12	280

Ce tableau donne la répartition par sexe du chef de ménage des villages enquêtés. Il établit que 49,3 % des chefs de ménage enquêtés sont des hommes alors que 50,7 % sont des femmes. Il y a une nette dominance chefs de ménage mariés (72,5%). Les chefs des ménages célibataires et veufs représentent respectivement 18,2 % et 9,3 % dans l'ensemble.

En effet, il ressort de nos enquêtes que les jeunes rencontrés au niveau des villages sous étude préfèrent se lancer dans les activités non agricoles (le petit commerce, la coiffure, etc.) dont la rentabilité est immédiate et généralement plus élevée. Cette préférence pour les activités non agricoles a été évoquée par les jeunes des villages du fait du caractère dévalorisant de la cueillette pour la jeunesse, ainsi qu'à la crainte d'être assimiler aux démunis du village.

Les chefs de ménage interrogés, pour l'essentiel, ont un âge compris entre 20 et 68 ans dans l'ensemble des cas, avec moyenne d'âge de 39 ans. Les chefs de ménage âgés de 39 ans ou moins, c'est-à-dire les plus jeunes, ont constitué 46,1 % de notre échantillon, contre 53,9 % des plus de 39 ans. Il sied de noter que les ménages paysans jeunes apparaissent quasi-inexistants dans les sites de Mutiene et d'Inzolo, alors qu'ils semblent relativement élevés dans les restes des sites.

Le niveau d'instruction est un indicateur très important, car il permet de préjuger la gestion présente et future de la pratique d'exploitation et aussi la conservation des ressources et augmente la probabilité de la pratique de la valorisation en harmonie avec les milieux naturels. Dans les villages enquêtés 6 exploitants des produits forestiers non ligneux n'ont pas franchi les études secondaires, leur niveau d'instruction est encore très faible (voir figure 4.12). Pour s'en convaincre, l'enquête révèle que dans l'ensemble, un nombre important des exploitants des milieux naturels enquêtés, soit 14,3 % sont sans instruction; 42,5 % ne se sont limités qu'au niveau primaire; 37,5 % ont fait les études secondaires et 5,7 % d'exploitants ont franchi les niveaux supérieurs et universitaires.

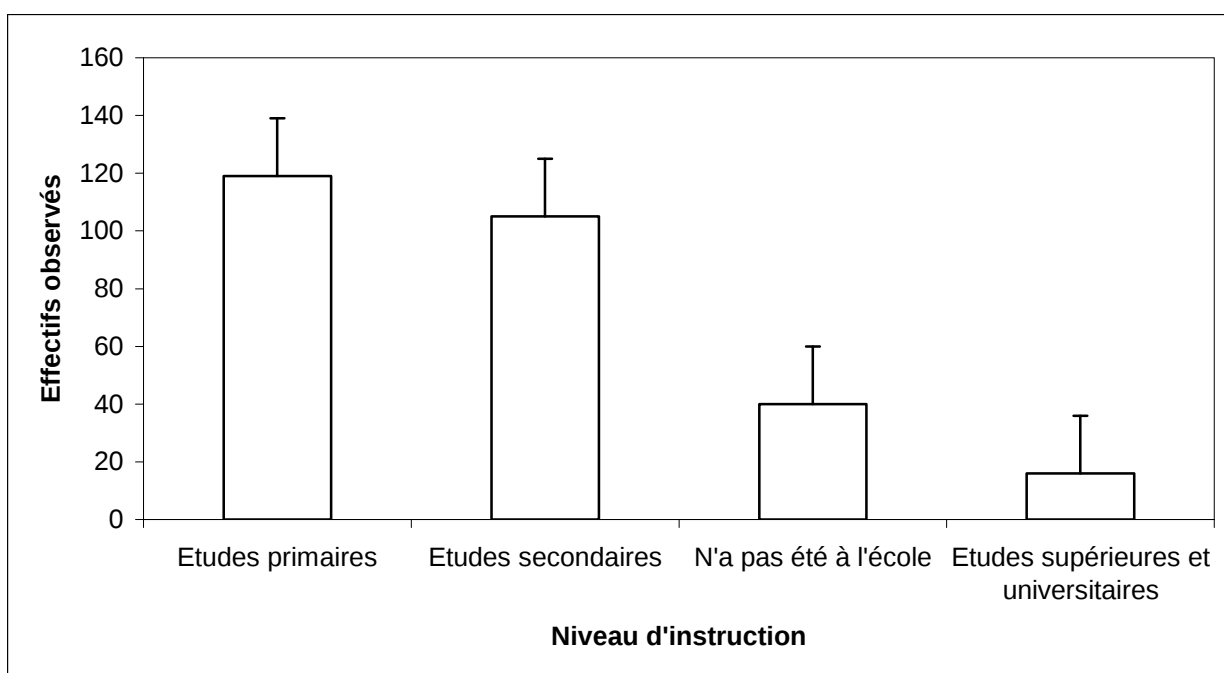


Fig.4.12. Répartition des exploitants selon le niveau d'instruction

Les ménages interrogés, pour l'ensemble, ont une taille comprise entre 1 et 17 membres, avec une moyenne de 7 membres par ménage. Les ménages dont les nombres de membre est inférieur ou égale à 7, constitué 44,3 % de notre échantillon, contre 55,7 % des plus de 7 membres. La taille des ménages peut avoir une influence négative ou positive sur la pratique d'exploitation des produits forestiers non ligneux dans des milieux naturels. Lorsqu'elle est très importante, elle peut entraîner une augmentation des charges familiales, et donc des besoins en produits forestiers non ligneux non seulement pour la consommation et les usages multiples mais aussi pour la diversité du milieu en terme de prélèvements lorsque certains membres des ménages sont utilisés dans la pratique d'exploitation.

4.4.2. Typologie des lieux de prélèvement des produits forestiers non ligneux

L'exploitation des PFNL ne peut se réaliser que dans un écosystème quelconque. Le tableau 4.11 présente les types de milieux dans lesquels les ménages ont l'habitude de prélever les PFNL aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa.

Tableau 4.11. Répartition des ménages selon le type des milieux exploités

Types de milieux exploités	Effectif	%
Formations herbeuse et arbustives	140	50,0 %
Forêts galeries	100	35,7 %
Marais	40	14,3 %
Total	280	100 %

La répartition des ménages selon le type des milieux exploités montre d'importantes différences selon le type des formations végétales. Au premier coup d'œil, l'on constate que la place importante qu'occupent les formations herbeuses et arbustives (50 %). En effet, le rapport Il ressort de ce tableau que la majorité de paysans exploite les formations herbeuses et arbustives. Cela se justifie par le fait que ce sont les formations végétales dominantes de la

zone d'étude. En l'occurrence, les forêts galeries sont situées que sur les pentes des collines, vallées et le long des berges des cours d'eau.

En ce qui concerne les raisons justifiant le choix desdits milieux naturels, la disponibilité en ressources biologiques et les habitudes acquises relatives à l'identité culturelle pour la pratique d'exploitation sont les facteurs les plus importants dans le comportement des exploitants vis-à-vis de leur milieux naturels soit près de 8 ménages sur 10 enquêtés les ont évoqués.

4.5. L'exploitation des produits forestiers non ligneux face aux autres activités économiques

Nos enquêtes démontrent que le recours aux PFNL par le ménage permet, non seulement de combler les déficits des autres activités de production locale (agriculture, exploitation de bois d'œuvre, etc.), mais surtout de compléter d'autres sources d'intrants et de revenus de subsistance des populations locales, toujours dans l'objectif primordial d'améliorer leurs conditions de vie pour 7 ménages agricoles sur 10. La contribution des PFNL dans l'alimentation des ménages (meilleure sécurité alimentaire), l'accroissement des revenus et, en cas de vulnérabilité à la suite des désastres agricoles et autres, d'en réduire les dégâts se vérifie pour près de 8 ménages sur 10.

L'exploitation de certains PFNL tels que le vin de palme, le vin de raphia et le rotin, est bénéfique pour les exploitants qui les ont valorisés. Les recettes tirées de cette exploitation par les ménages enquêtés durant toute la période de l'étude ont contribué à l'achat d'intrants agricoles (semences et outils aratoires) pour 5 exploitants sur 10.

En l'absence d'autres possibilités d'emploi, 6 ménages ruraux sur 10 produisent, transforment et vendent souvent les PFNL (fabrication des paniers, extraction de vin de palme, miel, etc.), qui leur procurent un gain d'appoint. En effet, l'analyse des contenus des séances de discussion a révélé que l'exploitation des PFNL sert aussi de réserve ou marge de sécurité pour 4 ménages sur 10, offrant généralement une source de subsistance et de revenus pour les ménages ayant connu des cas de perte de récolte par des feux de brousse, des vols, de mauvaises récoltes, ou autres difficultés résultant des problèmes sociaux (décès), naissance, etc. Cette proportion est déterminée par le choix de 4 grains de maïs sur 10 grains présentés pour évaluer les utilités socio-économiques des PFNL exploités dans la zone d'étude.

Comme on peut le constater, les PFNL constituent une source de nourriture, de remèdes, de revenus pour de nombreuses familles rurales aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa. Signalons que la forte proportion des ménages qui s'en servent comme réserve ou filet de sécurité alimentaire a été observée à Dumi.

CHAPITRE V: LES SAVOIRS LOCAUX EN MATIÈRE DE VALORISATION DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX

5.1. Connaissances endogènes sur les produits forestiers non ligneux

5.1.1. Maîtrise de la notion de distribution et de la phénologie des espèces utiles en périphéries de Kinshasa

Les résultats de nos études ont montré qu'en périphérie de la ville de Kinshasa, les PFNL sont exploités localement de manière intensive et procurent des revenus substantiels aux populations (au-delà des usages de pharmacopée traditionnelle et/ou d'alimentation humaine entre autres usages). Les populations, tant des centres urbains que de la campagne, sont conscientes des enjeux de conservation que revêtent ces zones et maîtrisent les connaissances et pratiques visant la conservation de ces ressources végétales. Ces connaissances endogènes peuvent être mises à profit pour l'aménagement forestier. De ce fait, les décideurs politiques pourraient orienter les zonages des forêts et ses règles d'usage en périphéries urbaines.

Il ressort de nos investigations que les exploitants des milieux naturels des villages enquêtés aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa ont une bonne connaissance des ressources naturelles et des noms des espèces. La désignation des usages de 7 espèces des PFNL d'origine végétale par les membres de différents groupes linguistiques évoluant sur le terrain prouve à suffisance cette bonne connaissance botanique des PFNL. Cette terminologie distingue les différences qui existent entre les espèces où entre les stades de développement d'une même espèce par un ensemble de critères.

Les ménages enquêtés reconnaissent que les PFNL sont des ressources épuisables. De ce fait, ils détiennent des connaissances locales qui leur permettent d'éviter la disparition de certaines plantes utiles de leur terroir. Ces mesures sont reprises dans la figure 5.1.

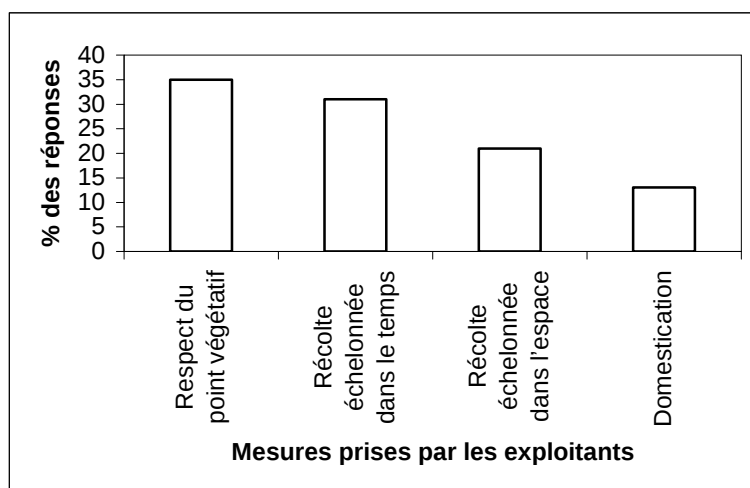


Fig. 5.1. Mesures prises par les populations locales pour éviter la disparition des plantes utiles

Il ressort de cette figure que près de 4 paysans sur 10 préserve le point végétatif des plantes lors des prélèvements des PFNL. La récolte échelonnée dans le temps est pratiquée par 3 exploitants sur 10; la récolte échelonnée dans l'espace est pratiquée par 2 exploitants sur 10 tandis que 1 exploitant sur 10 pratique la domestication des PFNL. La domestication ou la

culture d'une plante sauvage est l'une des mesures applicables pour éviter la disparition des plantes utiles. Les exploitants des PFNL ont une expérience poussée dans leur milieu: 6 exploitants sur 10 sont capables de cibler la plupart des niches des espèces végétales très prisées par simple contact visuel. Cette connaissance locale a favorisé la domestication des certaines espèces des PFNL utiles.

Du point de vue écologique, 5 exploitants sur 10 reconnaissent avoir réussi à optimiser la gestion de leurs ressources, du point de vue écologique. Le respect du point végétatif de certaines espèces lors de prélèvement des PFNL, c'est le cas du *Pteridium aquilinum*, *Pteridium centrali-africanum*, du *Dracaena camerooniana* et du *Megaphrynium macrostachyum*.

Le maintien des arbres hôtes à chenilles dans les champs ainsi que dans les zones de friche permet une exploitation échelonnée des chenilles. Par ailleurs, le respect de la durée de la jachère et l'exploitation des plantes vinicoles par la méthode peu destructrice dite «d'en haut» (en incisant les rafles et les inflorescences), sont autant d'exemples d'une prise de conscience et d'une gestion optimale des ressources par les populations locales.

Les habitants des Plateaux de Batéké sont capables de localiser des espèces dans leur habitat naturel. Ils savent dans quel type d'écosystème un PFNL donné peut, en principe, être exploité. *Dracaena camerooniana*, *Hydrocharis chevalieri*, *Ipomoea aquatica*, *Lasimorpha senegalensis*, *Raphia sese* et les *Marantacées* sont recherchées dans les écosystèmes aquatiques (en lisière ou dans les zones marécageuses); *Hymenocardia acida*, *Aframomum albobviolaceum*, *Annona senegalensis*, *Anisophyllea quangensis*, *Landolphia spp.* sont par contre recherchées en savane. Pour récolter les fruits de *Ricinodendron heudelotii*, *Tetrapleura tetraptera*, *Oncoba welwitschii*, *Canarium schwenfurthii* par exemple, les exploitants se dirigent de préférence dans les jachères forestières.

En plus de la notion de distribution, les exploitants maîtrisent également la phénologie des espèces utiles. Tous les exploitants interrogés affirment connaître les périodes de floraison, de nouaison et de fructification de la plupart des espèces qu'ils exploitent. Pour *Anisophyllea quangensis*, les populations locales ont indiqué que la floraison chez cette essence commence vers le mois de mai, la maturation des fruits s'effectue au mois d'août. Pour *Landolphia lanceolata*, la floraison intervient en août-septembre, tandis que la maturation a lieu en décembre-janvier ; il en est de même de *Landolphia owariensis*.

5.1.2. Connaissances des paysans sur la biodiversité

Les communautés rurales ont souvent une connaissance approfondie des écosystèmes et des espèces avec lesquels elles sont en contact et savent comment les utiliser de manière qu'elles aient une productivité durable. En effet, elles entretiennent des systèmes de croyance et des normes sociales qui encouragent ou même imposent des limites à l'exploitation. Les éléments repris dans le tableau 5.1 nous renseignent sur les techniques de gestion, les modes de prélèvement et l'utilisation des ressources naturelles par les ménages enquêtés aux Plateaux de Batéké.

Tableau 5.1. Techniques de gestion, engin et/ou modes de chasse et utilisation des ressources

Eléments de connaissance	Noms vernaculaires en Téké	Rôle écologique et/ou socioculturel
<i>Techniques de gestion</i>		
Fantôme	Ketek	Protection des cultures et des ressources
Piège	Miore	Protection des cultures
Fumigation	Me nketa niam duck	Protection des cultures
Clôture	Lempangu	Protection des cultures
<i>Engin et/ou mode chasse</i>		
Feux circulaires	Duck	Exploitation de la faune, technique d'aménagement
Piège	Miore	Exploitation de la faune.
Arme à feu	B'eta	Exploitation de la faune, rites coutumiers.
Filet	Singa	Exploitation de la faune
Chien	N'va	Exploitation de la faune, garde rapproché.
Lampe torche	T'orsi	Exploitation de la faune
Machette	M'biere	Exploitation de la faune et la flore
<i>Utilisation des ressources</i>		
Eau	Monia	Boisson, cuisine, lessive, fabrication chikwangue.
Forêt	Kesie	Equilibre du milieu, chasse, culture, rites coutumiers.
Savane	N'tane	Pâturage, cultures, équilibres du milieu, chasse.

Il ressort de tableau que les populations locales reconnaissent une force surnaturelle «Fantôme» qui assure la protection des cultures et de leurs ressources naturelles. Ils ont évoqué le mauvais sort réserver celui qui pratique les prélèvements les jours sacrés. Ils ont des périodes bien spécifiques pour la fumigation et les piégeages. Ils clôturent plus leurs jardins de case. On aperçoit à travers cette connaissance l'importance et l'intérêt qu'il faut accorder au rôle des communautés locales dans la gestion des ressources naturelles biologiques dans la zone d'étude.

S'agissant de feu, il ne constitue pas seulement un moyen d'exploitation de la faune mais aussi une technique d'aménagement des écosystèmes. Nos interlocuteurs ont déclaré qu'ils recourent au feu pour désinfecter le sol et renouveler leur prairie.

Signalons aussi que le chien n'est pas seulement un animal de compagnie, mais aussi un engin puissant et extraordinaire pour l'exploitation de la faune pour les populations locales de toute étudiées. Ces savoir-faire locaux cadrent aussi bien pour la conservation et la protection des ressources naturelles dans la périphérie immédiate de la réserve de Bombo-Lumene et pour les centres agroforestiers.

5.1.3. Maîtrise des facteurs climatiques, édaphiques et biotiques

Concernant les connaissances endogènes des écosystèmes, les communautés locales possèdent un savoir assez étendu et varié sur les facteurs écologiques concernant le climat, le substrat et les biocénoses. En effet, ces populations connaissent les saisons de l'année et l'importance des précipitations sur l'écosystème. Elles établissent un lien de cause à effet entre des facteurs climatiques, édaphiques, biotiques, le calendrier agricole, les éléments de

l'écosystème culturel (petit gibier, espèces pourvoyeuses de protéines comme les chenilles) et les autres ressources utiles (pour l'habitat, les soins, les activités rituelles, etc.). Dans les tableaux suivants, nous rapportons les principaux éléments du savoir local concernant les facteurs climatiques, les principales ressources biologiques ainsi que les usages locaux.

Tableau 5.2. *Savoir-faire technique local concernant les espèces utiles des Plateaux de Batéké*

Référentiel	Nom en Téké	Savoirs locaux	Usage domestique et commercial
Facteurs climatiques			
Saison des pluies	Mbele	Période culturelle, période active de végétation	
Saison sèche	Pieb	Période des feux de brousse	
Brouillards	Kelwore	Signe d'une chaleur accablante	
Facteurs édaphiques			
Argileux	Tore		Culture de manioc pour la <i>chikwangue</i>
Sableux	Djele		Culture de maïs et arachide
Pente	Kebweb	Garde la végétation naturelle	Culture de maïs, arachide
Vallée	Muvâ	Renferme marais, abreuvoir des animaux sauvages, source d'eau	
Faune			
Singe	Makaku	Détruit le maïs	Source de protéines
Guib harnaché	Nkayi	Détruit les cultures	Source de protéines, rites coutumiers, fin commerciale
Sitatunga	Mbuli	Détruit les cultures	Source de protéines, rites coutumiers, fin commerciale
Potamochère	Ngulu	Détruit les cultures	Fin commerciale
Cephalople bai	Nfuna	Détruit les cultures	Source de protéines
Cephalople bleu	Mboloko	Détruit les cultures	Source de protéines, fin commerciale
Aulacode	Nsibiliki	Détruit les cultures	Source de protéines
Flore			
<i>Hymenocardia acida</i>	Mpieb	Protection des sols	Construction, énergie bois, médicament
<i>Imperata cylindrica</i>	Nsore		Toit de maison, case
<i>Caloncoba welwitschii</i>	Mubam	jachère pré-forestière	Construction, donne les chenilles
<i>Loudetia demeusei</i>	Mabama yange	Protection des sols	Confection des chapeaux
<i>Milletia laurentii</i>	obwar	Protection des sols	Bois d'œuvre, objectif rituel
<i>Milletia versicolor</i>	Ketc	Protection des sols	Pilon, mortier, anses, rites
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Ngamasienne	Donne les chenilles	Plante médicinale

Nous avons également relevé l'existence de régulation des prélèvements suite au respect de règles locales d'interdiction d'accès à la ressource (interdits alimentaires, interdits

comportementaux, etc.). Ce qui implique une diminution de la pression anthropique sur les ressources.

Les résultats des mécanismes des régulations locales de l'accès aux ressources des écosystèmes des Plateaux de Batéké et leurs fonctions sont confinés dans le tableau 5.3

Tableau 5.3. Régulations locales de l'accès aux ressources

Interdits	Fonction écologique	Fonction socioculturelle
Interdiction de cultiver, de couper les arbres et d'exploiter les terres forestières le long des berges de la rivière	Protection de rivière	Respect des rites coutumiers
Interdiction de chasser ou d'abattre certaines espèces (Buffle, <i>Sitatunga</i> , <i>Millettia laurentii</i>)	Protection de la ressource	Respect des rites coutumiers
Restriction d'accès à la rivière, le vendredi et les jours suivant l'apparition de la lune (première quarte lunaire)	Protection des cultures et de l'environnement	Respect des ancêtres
Restriction d'accès à une forêt sacrée et/ou à des étangs sacrés.	Conservation in situ des certaines espèces refuges	Respect des ancêtres, des esprits des ancêtres habitant dans cette forêt, rites coutumiers

Il ressort de ce tableau que les régulations locales de l'accès aux ressources naturelles passe les interdits et restriction ayant des fonctions écologique telles que la protection et la conservation des ressources et aussi des fonctions socio-culturelles en rapport avec les us et coutumes des autochtones des villages.

5.1.4. Maîtrise de la filière de commercialisation des produits forestiers non ligneux en périphérie de Kinshasa

Les PFNL jouent un rôle important dans la subsistance des populations et procurent une source de revenus appréciables aux habitants des villages enquêtés. Ils contribuent d'une manière permanente à l'amélioration des conditions de vie des ménages des exploitants dans la zone d'étude.

Ces produits leur fournissent des biens essentiels tels que fruits, feuilles, écorces, viandes, médicaments, miel, cire, matériaux de construction, champignons, chenilles, etc. Les PFNL ont non seulement un intérêt économique, culturel et sanitaire, mais aussi et surtout écologique. Leur prélèvement fait partie intégrante de l'économie de nombreux ménages des Plateaux de Batéké. Cette activité contribue sans nul doute à l'amélioration des conditions de vie et permet une certaine thésaurisation pour parer aux aléas de l'existence. Avec l'accroissement considérable des groupes vulnérables et la forte utilisation des PFNL dans l'alimentation et la pharmacopée traditionnelle, nous constatons le retour à l'autosubsistance d'une bonne partie de la population de la périphérie de Kinshasa. Cette pression se traduit par le prélèvement intensif et anarchique des PFNL dont les conséquences à long terme sont la rareté et l'épuisement de certains d'entre eux.

Les activités prédominantes dans la rémunération du ménage aux Plateaux de Batéké sont les suivantes, en ordre d'importance décroissant. Il s'agit de : l'agriculture et l'exploitation des milieux naturels (cueillette, chasse, pêche, carbonisation, exploitation du bois, l'artisanat), les activités non agricoles telles que le petit commerce des produits manufacturés, "la débrouillardise" et le salaire. Ces activités produisent 95 % du revenu total du ménage. Au moins deux membres du ménage exercent le petit commerce et/ou la "débrouillardise". La quasi-totalité des ménagères épargnent l'argent sous forme de tontine, et seulement quelques chefs de ménages sont salariés. La commercialisation des PFNL semble être une activité principalement féminine. Les produits sont vendus en petits tas de quelques grammes ou par unité de vente (cas des fruits). Les produits d'origine animale sont vendus en l'état ou après certains processus de transformation / conservation.

5.1.5. Connaissances relatives aux tabous alimentaires dans la zone d'étude

Il est déconcertant de constater que les populations de la périphérie de Kinshasa gardent encore certains tabous alimentaires dictés par leurs coutumes comme l'indique notre présente étude. C'est ainsi que les femmes (surtout enceintes et allaitantes) et les jeunes filles *Téké*, *Yaka*, *Yansi*, *Mbala* et *Humbu* sont encore aujourd'hui soumises à l'observance de certaines restrictions alimentaires telles que la non consommation : des oeufs d'oiseaux sauvages et domestiques, de certaines ressources naturelles halieutiques (poisson anguille: Protoptère) communément appelé "Nzombo", des crevettes, de la tortue, des crocodiles, de la viande de porc, de l'igname violet, des mangues et des légumes verts.

Certains PFNL utilisés comme légumes doivent subir un traitement particulier (blanchiment, précuisson à la vapeur, lavage et trempage dans l'eau tiède) avant d'être prêts à la consommation. Il ressort de nos enquêtes que les feuilles de *Talinum triangulare* sont séchées au soleil et blanchies pour éliminer les oxalates contenus dans les feuilles. Les jeunes pousses des *Pteridium* sp. et sont bouillies pendant 10 à 15 minutes puis trempées dans l'eau tiède pour éliminer l'amertume (dû à la présence des ptaquilosides) et ensuite cuites simultanément avec du poisson, de la pâte d'arachide, assaisonnée à l'huile de palme et quelques épices.

Ces observations indiquent que la force de ces traditions est encore beaucoup plus vivace dans les villages périphériques où la population est restée profondément rurale. De manière générale, ces prescriptions alimentaires à l'endroit de la femme enceinte et allaitante, qui portent plus sur la viande de porc, les légumes et les fruits, ont des conséquences énormes sur la santé des femmes et des enfants. Mais ces tabous sont par contre bénéfiques à la conservation de ces ressources.

5.1.6. Connaissances des produits forestiers non ligneux en protoculture dans la zone d'étude

Le tableau 5.4 révèle que la plupart d'exploitants ont connaissance des PFNL déjà en protoculture dans la zone d'étude. Le savoir-faire des exploitants des villages enquêtés aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa se révèle par la connaissance des usages des plantes sauvages domestiquées. En voici quelques-unes :

Tableau 5.4. Quelques plantes sauvages déjà utilisées en protoculture (L: Lingala et K: Kikongo)

Plante	Famille	Nom commun	Observations	%
<i>Cola ballayi</i>	Sterculiaceae	Dikasu (K)	51	7,6
<i>Psophocarpus scandens</i>	Fabaceae	Kikalakasa (K)	100	15,0
<i>Costus afer</i>	Costaceae	Mokako (L)	73	10,9
<i>Aframomum melegueta</i>	Zingiberaceae	Mondongo (L)	60	9,0
<i>Garcinia kola</i>	Clusiaceae	Ngadiadia (K)	19	2,8
<i>Morinda morindoides</i>	Rubiaceae	Kongo bololo (L)	40	6,0
<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	Inga (L)	28	4,2
<i>Solanum nigrum</i>	Solanaceae	Ndumbu (K)	65	9,7
<i>Talinum triangulare</i>	Portulacaceae	Mulembwa (K)	33	4,9
<i>Mondia withei</i>	Apocynaceae	Kimbiolongo (K)	71	10,6
<i>Ipomoea aquatica</i>	Convolvulaceae	Mbalambala (L)	15	2,2
<i>Euphorbia hirta</i>	Euphorbiaceae	Kula ntedi (K)	36	5,4
<i>Justicia insularis</i>	Acanthaceae	Mbukumbuku (K)	18	2,7
<i>Raphia gentiliana</i>	Arecaceae	Koko (K)	30	4,5
<i>Phytolacca dodecandra</i>	Phytolaccaceae	Mayoko (K)	29	4,3
Total			668	100

Il s'observe de ce tableau que, *Psophocarpus scandens* ("Kikalakasa") est la plus connue des plantes sauvages domestiquées, suivi du *Costus afer* ("Mikako"), de *Mondia withei* ("Kimbiolongo") du *Solanum nigrum*, *Aframomum melegueta* ("Mundongo"), *Cola ballayi* ("Makasu") et *Morinda morindoides* ("Kongobololo") viennent ensuite les autres plantes dont *Euphorbia hirta*, *Talinum triangulare*, *Raphia gentiliana*, *Phytolacca dodecandra* et *Inga edulis*. La protoculture de *Ipomoea aquatica* ("Mbalambala") est peu connue par les ménages interviewés.

Toutefois, les ménages enquêtés sont conscients de la rareté de certaines espèces des plantes à PFNL dans leur terroir. Le tableau 5.5 nous renseigne sur les causes de cette rareté en proximités immédiates des villages.

Tableau 5.5. Causes de la rareté de quelques espèces des PFNL en proximités immédiates des villages.

Espèces	Famille	Causes
<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	Sapotatceae	Exploitation forestière
<i>Hymenacardia acida</i>	Euphorbiaceae	Forte pression anthropique
<i>Milletia laurentii</i>	Fabaceae	Exploitation forestière
<i>Elaeis guineensis</i>	Arecaceae	Forte pression anthropique
<i>Gnetum africanum</i>	Gnetaceae	Forte pression anthropique
<i>Laccosperma secundiflorum</i>	Arecaceae	Forte pression anthropique
<i>Canarium schweinfurthii</i>	Burseraceae	Forte pression anthropique,
<i>Raphia sese</i>	Arecaceae	Forte pression anthropique
<i>Borassus aethiopum</i>	Arecaceae	Meurent par vieillissement
<i>Calamus derrahis</i>	Arecaceae	Forte pression anthropique
<i>Eremospatha haullevilleana</i>	Arecaceae	Forte pression anthropique
<i>Eremospatha kubrae</i>	Arecaceae	Forte pression anthropique
<i>Raphia gentiliana</i>	Arecaceae	Forte pression anthropique

Il s'observe sur les causes de la rareté en proximités immédiates de certains villages enquêtés que les Arecaceae subissent une forte pression anthropique dans la zone. Conjointement à ladite famille, six autres familles dont le Burseraceae, Euphorbiaceae, Gnetaceae, Fabaceae et Sapotaceae sont déclarées rare en proximités immédiates de certains villages aux Plateaux de Batéké. La rareté de ces espèces peut être confirmée par des longues distances à parcourir par rapport aux lieux de prélèvement.

5.1.7. Connaissances relative à la réglementation et la gestion du Domaine de Bombo-Lumene

Dans cette section, nous présentons les résultats de nos enquêtes dans les villages qui sont tout au tour du Domaine et Réserve de Chasse de Bombo-Lumene. Nous avons abordé les aspects touchant à la conservation des ressources avec les ménages autochtones en terme de leur participation éventuelle à la gestion du Domaine de Bombo-Lumene partant des connaissances endogènes qu'ils ont en matière de gestion des ressources biologiques. Les points de vue des interviewés sont repris dans la figure 5.2.

Figure 5.2. Perception de participation des communautés des villages périphériques au Domaine et Réserve de Chasse de Bombo-Lumene

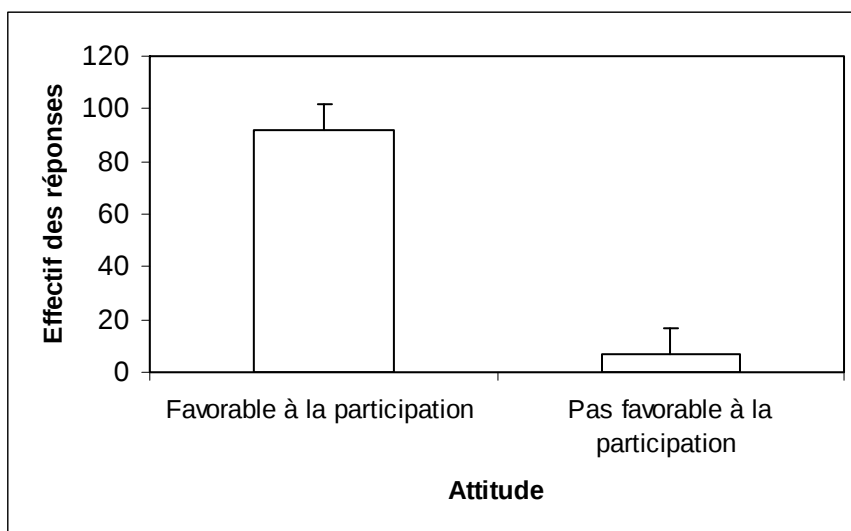


Figure 5.2. Attitude des ménages par l'apport de leur savoir endogène à la gestion du Domaine et Réserve de Chasse de Bombo

La presque totalité de la population interrogée exprime leur attitude positive à la participation de la gestion du Domaine. C'est une preuve qu'elles sont disposées à une gestion concertée ou cogestion. Elle réclame donc d'être partenaire à part entière dans la gestion.

L'examen des avantages perçus par les ménages enquêtés est repris dans la figure 5.3 suivante:

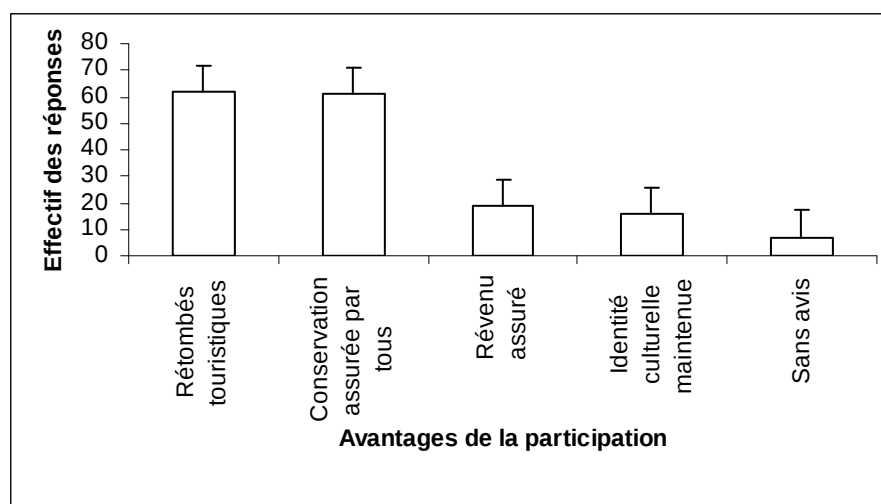


Figure5.3. Avantages de la participation des ménages par l'apport de leur savoir endogène à la gestion du Domaine et Réserve de Chasse de Bombo

Il s'observe de cette figure que les retombés touristiques est l'avantage le plus perçu par les ménages enquêtés. Les villageois perçoivent que la conservation du Domaine de Bombo-Lumene sera certes assurée par tous, ils seront parties prenantes dans la conservation.

Les ménages résidant les villages tout autour du Domaine et Réserve de Bombo-Lumene estiment que leur implication dans la gestion de la réserve permettrait à ce qu'ils participe aussi à la conservation des ressources du domaine, ils éviteraient les actes de sabotages et des prélèvements des plantes médicinales, plantes alimentaires, gibier, poissons, insectes, champignons, etc.) dans la zone centrale de l'aire protégée.

Dans ce même cadre, les ménages enquêtés pensent que leur implication dans la gestion du domaine de Bombo-Lumene leur assurerait un revenu stable et permanent.

Culturellement: la communauté Téké de Bombo-Lumene est convaincue que les divers types d'écosystèmes représentés au sein du Domaine sont chargés de leur histoire, d'autres sont même sacrés. Les divers noms attribués à ces écosystèmes témoignent de leur attachement aux valeurs ancestrales que représentent ces habitats naturels.

Notre enquête auprès des ménages résidents Dumi, Mutiene, Mbankana Inzolo et Quatrième cité/CADIM a révélé les perspectives nouvelles relatives à la participation des communautés locales villageoise à la gestion du Domaine la Réserve de Bombo-Lumene.

Dans la figure 5.4 nous avons repris le résultat de notre enquête auprès de l'équipe de gestion.

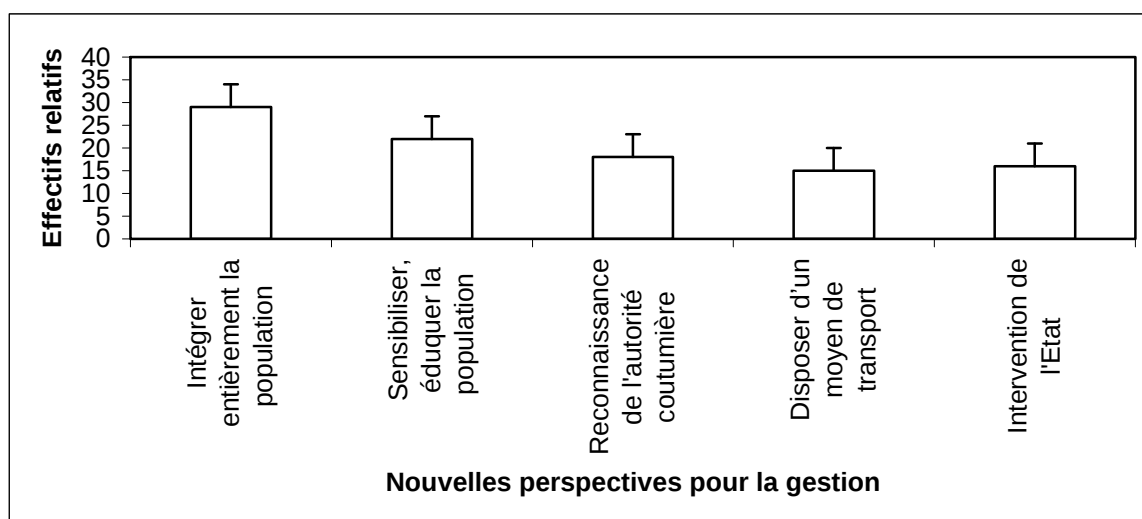


Figure 5.4. Nouvelles perspectives pour une gestion concertée de la réserve de Bombo-Lumene

L'enquête met en évidence le désir manifesté des communautés villageoises d'être associées à la gestion du Domaine et Réserve de Chasse de Bombo-Lumene. Ce désir se traduit par la proposition du partage de responsabilité et des recettes aux chefs coutumiers, la mise à la disposition des populations d'une école primaire sur place à Bombo-Lumene. Cette gestion concertée devra s'étendre jusqu'au partage équitable des recettes générées par les activités écotouristiques. Outre ces propositions, les ménages enquêtés souhaitent être initiés aux activités alternatives à l'exploitation des PFNL en vue de préserver le domaine de Bombo-Lumene à des activités illicites.

5.2. Connaissances des impacts de la valorisation sur les écosystèmes

5.2.1. Impact écologique

Les exploitants des PFNL des villages enquêtés dans la région de Mbankana sont conscients de l'impact de l'exploitation et de la valorisation de certains PFNL et également de celui de certaines activités humaines, sur leurs milieux naturels.

La cueillette ou le ramassage des fruits matures est préjudiciable pour l'espèce exploitée si le mode de récolte des fruits se fait systématiquement et régulièrement. De ce fait, elle peut amenuiser la chance de régénération de nouveaux individus et peut affecter la dynamique spécifique. L'abattage de l'arbre semencier provoque une diminution du nombre d'individus de l'espèce; et s'il est soutenu, il conduit à la disparition de l'espèce.

Les exploitants enquêtés aux Plateaux de Batéké reconnaissent que certains modes de prélèvement des PFNL tels que la coupe en blanc, l'écorçage complet des troncs d'arbre, l'arrachage des branches causent des dégâts non négligeables aux plantes fournissant les PFNL.

Les résultats de notre étude ont révélé que la collecte des feuilles de *Talinum triangulare*, de la jeune pousse de la fougère se fait par arrachage de la plante entière ou de la partie aérienne de la plante. L'exploitant prend avec lui la tige feuillée et tous les organes de reproduction.

Certaines pratiques d'exploitation paraissent nocives et dangereuses pour la régénération des PFNL.

Les effets négatifs sont aussi bien environnementaux que sociaux. Les exploitants des PFNL des sites enquêtés ont évoqué les problèmes de baisses de production des palmiers à huile (faible production des noix sous l'effet des modes d'extraction du vin), de recul des forêts-galeries par l'usage répété de feu de brousse, etc. L'exploitation des palmiers naturels (*Elaeis*, *Raphia*, Rônier) par les ménages enquêtés demeure inquiétante. Elle a donné naissance à la filière du vin de palme et des produits connexes. Les palmiers produisent divers matériels utilisés à des fins alimentaires (vin, noix, les nymphes et larves de *Rynchophorus phoenicis*) et d'autres produits utilisés dans la confection et la fabrication des lits, grabats, tabourets, chaises, fauteuils, nattes, brosses et balais. Il en est de même pour le *Raphia sese*, outre les produits évoqués pour le palmier à huile, le *Raphia sese* offre une bonne gamme de produits finis qui font l'objet d'un commerce non négligeable. La catégorisation des divers produits provenant du *Raphia sese* et de l'*Elaeis guineensis* est présentée dans le tableau 5.6.

Les fortes demandes en huile de palme, en vin indigène et divers produits connexes des palmiers naturels peuvent conduire également à une pression sur les palmiers et de craindre que cette emprise n'ait des effets désastreux sur l'écologie, l'économie et la consommation des ménages enquêtés.

Il sied de signaler que l'exploitation des rotins se fait par une coupe systématique des tiges des individus ayant généralement plus de 5 m de hauteur. Malgré la structure des populations observées dans leur habitat naturel, on note une diminution des individus dont la hauteur est supérieure à 5 m.

Tableau 5.6. Catégories des produits tirés des palmiers naturels des Plateaux de Batéké

Produits exportés	Consommation locale et domestique
Les tapis à broderies	Les grabats
Les objets d'arts	Les tabourets
Les sacs à main	Les chaises traditionnelles et fauteuils
Les pagnes	Les nattes ou lits traditionnels
	Les balais
	Les nymphes et larves de <i>Rynchophorus phoenicis</i>
	Le vin de <i>Raphia sese</i>

Toutefois, le recours au feu de brousse pour stimuler la régénération de la fougère, l'abattage des palmiers et l'écorçage de certaines espèces additives aux vins indigènes, toutes ces pratiques sont des menaces pour l'environnement et pour la santé publique des populations. Le recours aux techniques locales à faibles impacts milite en faveur de ce phénomène de valorisation des PFNL.

5.2.2. Impact social

Ces ressources naturelles sont également utiles dans l'alimentation, la production de l'énergie, servent parfois de médicaments et rendent de précieux service aux ménages (équipement, construction, artisanat, teinturerie par exemple). Bien exploitées, ces ressources naturelles ont un poids inestimable dans l'économie des ménages paysans; il suffit pour cela de bien sensibiliser, former et informer les riverains sur les valeurs de ces ressources afin de promouvoir leur durabilité.

La dépendance des paysans vis-à-vis de leurs milieux naturels a été bien ressentie lors des entretiens et échanges dans tous les villages enquêtés. La principale attente des paysans c'est l'encadrement technique et un appui multiforme dans l'exercice de leur fonction. Les exploitants des PFNL sont conscients des impacts et des abus que peuvent occasionner la valorisation et l'exploitation incontrôlée des PFNL dans leurs milieux. Il faudrait dès lors accorder une attention particulière à leur activité spécifique dans le contexte où elle est exercée. Le tableau 5.7 illustre la quantification des prélèvements en fonction de la quantité moyenne prélevée par journée de travail, de la distance moyenne parcourue (superficie exploitée), de la fréquence de prélèvement et de la saisonnalité du PFNL

5.2.3. Quantification des prélèvements des produits forestiers non ligneux sous étude

La quantité journalière de prélèvements dépend de la disponibilité en PFNL dans les écosystèmes villageois, de la fréquence d'exploitation, de la distance à parcourir par rapport au lieu de prélèvement pour chaque acteur. Les tableaux 5.7 à 5.11 présentent les rendements moyens des prélèvements des PFNL étudiés par villages enquêtés.

Tableaux 5.7. Evaluation du rendement d'exploitation de *Pteridium sp* par site d'étude

	Qtité	Fréquence	Nbre ménage	Production Annuelle (kg)	Distance moyenne	Superficie (km ²)	T/ha
Mbankana	39,7	144	440	2515392	2,1	13,8	1,82
Mampu	36	144	177	917568	1,9	11,3	0,81
Dumi	37,9	144	215	1173384	3	28,3	0,42
Kinzono	36,8	144	87	461030	2,2	15,2	0,30
4 ^{ème}	30,8	144	85	376992	3,1	30,2	0,12
Mutiene	41,9	144	48	289612	2,8	24,6	0,12
Inzolo	37,6	144	67	362764	3,6	40,7	0,09

On note de ce tableau que le rendement d'exploitation de *Pteridium sp.* est plus élevé à Mbankana (1,82 T/ha) alors qu'il est très faible à Inzolo (0,09 T/ha).

Tableaux 5.8. Evaluation du rendement d'exploitation du vin indigène par site d'étude

	Qtité	Fréquence	Nbre ménage	Production Annuelle (kg)	Distance moyenne	Superficie (km ²)	HI/ha
Mbankana	38,9	192	440	3286272	6,1	116,8	2,8
Mampu	43,8	144	177	1116374	6,7	140,9	0,8
Dumi	37,2	144	215	1151712	7,3	167,3	0,7
4 ^{ème}	39,2	192	85	639744	6,2	120,7	0,5
Kinzono	27,6	192	87	461030	6,1	116,8	0,4
Inzolo	37,6	144	67	362765	5,4	91,5	0,4
Mutiene	38,8	144	48	268186	5,3	88,2	0,3

Ce tableau montre que le rendement d'exploitation du vin indigène est plus élevé à Mbankana (2,8 HI/ha), par contre le faible rendement est enregistré à Mutiene (0,3 HI/ha).

Tableaux 5.9. Evaluation du rendement d'exploitation de *Dioscorea praehensilis* par site d'étude

	Qtité	Fréquence	Nbre ménage	Production Annuelle (kg)	Distance moyenne	Superficie (km ²)	T/ha
Mbankana	14,1	144	440	893376	3,5	38,5	0,23
Mampu	13,9	144	177	354283	2,3	16,6	0,21
Dumi	14,9	144	215	461304	3,1	30,2	0,15
4 ^{ème}	17,4	144	85	212976	3,6	40,7	0,05
Inzolo	14	144	67	135072	3,3	34,2	0,04
Mutiene	12,5	144	48	86400	2,8	24,7	0,04
Kinzono	16,8	144	87	210470	4,9	75,4	0,03

Il ressort de ce tableau que le rendement d'exploitation de *Dioscorea praehensilis* est plus élevé à Mbankana et très faible à Kinzono.

Tableaux 5.10. Evaluation du rendement d'exploitation de *Talinum triangulare* par site d'étude

	Qtité	Fréquence	Nbre ménage	Production Annuelle (kg)	Distance moyenne	Superficie (km ²)	T/ha
Dumi	24	192	215	990720	2,9	26,4	0,38
Mampu	28,3	144	177	721310	2,7	22,9	0,31
Mbankana	27,2	192	440	2297856	5	78,5	0,29
4 ^{ème}	24,4	144	85	298656	2,6	21,2	0,14
Inzolo	18,1	144	67	174629	2,3	16,6	0,11
Mutiene	25	192	48	230400	3	28,3	0,08
Kinzono	26,3	144	87	329486	3,8	45,3	0,07

Ce tableau traduit que l'exploitation de *Talinum triangulare* donne un rendement élevé à Dumi alors que le plus faible rendement est signalé à Mutiene.

Tableaux 5.11. Evaluation du rendement d'exploitation de rotin par site d'étude

	Qtité	Fréquence	Nbre ménage	Production Annuelle (kg)	Distance moyenne	Superficie (km ²)	T/ha
Mbankana	11,6	96	440	489984	6,1	116,8	0,04
4 ^{ème}	8,1	96	85	66096	7,2	162,8	0,004
Mutiene	11,8	96	48	54374	6,9	149,5	0,004
Inzolo	9,6	96	67	61747	7,7	186,2	0,003
Dumi	10,4	96	215	214656	5,7	102,0	0,02
Mampu	11,3	96	177	192009,6	6,3	124,6	0,02
Kinzono	9,8	144	87	122774	6,2	120,7	0,01

On note de ce tableau que le rendement à l'hectare du rotin pour tous les sites est généralement faible avec la valeur supérieure à Mbankana et la plus petite valeur est enregistrée à Kinzono.

CHAPITRE VI: LES DÉTERMINANTS DE L'EXPLOITATION DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX

Dans ce chapitre, il sera essentiellement question de présenter les résultats des estimations en vue d'identifier les facteurs qui ont une influence sur l'exploitation des PFNL dans la zone d'étude. Pour ce faire, nous estimerons par la régression multiple un modèle Probit pour le choix de l'exploitation qui tiendra compte des variables explicatives de la probabilité de l'exploitation des PFNL, nous allons procéder par une analyse exploratoire des variables retenues dans le modèle en vue de connaître les effectifs des ménages qui remplissent les caractéristiques des ménages exploitant les PFNL et d'analyser ensuite leur dépendance.

6.1. Analyse exploratoire des données

La famille constitue la base de l'édifice clanique. La filiation est de type matrilineaire et la résidence uxorilocale¹. C'est pourquoi une partie des migrants est constituée des hommes venus des tribus voisines ou même des autres provinces pour résider dans les terroirs de leurs épouses. Le clan est un cadre privilégié d'éducation. Il constitue par ailleurs une unité de base de production et de consommation. La première langue parlée de la région est le lingala. Sur le plan religieux, même si le christianisme domine, la croyance aux génies et aux ancêtres est fortement ancrée dans l'inconscient collectif. Ces derniers interviennent dans la gestion des rapports entre les hommes et la terre. L'exploitation des produits forestiers non ligneux est un élément important de la culture Téké, tant au niveau individuel, familial qu'interfamilial. Sa pratique implique une série de savoir-faire de préservation et d'exploitation (rites, tributs, interdits, tabous, etc.). Ces savoir-faire sont basés sur les traditions locales et destinés à assurer une gestion durable des espèces fauniques et floristiques. La chasse et la cueillette et spécialement la technique du feu de brousse constituent une occasion de renforcement des liens de solidarité entre les populations d'une part et entre les populations et leurs ancêtres d'autre part.

Les indicateurs qui caractérisent les ménages exploitant des PFNL sont regroupés en 4 catégories qui sont : caractéristiques liées au capital humain, caractéristiques liées au capital social, caractéristiques liées au marché et cadre institutionnel et caractéristiques liée au revenu et consommation pour les PFNL sous étude.

6.1.1. Capital humain

Les caractéristiques en rapport avec le capital humain des paysans exploitants les PFNL sont catégorisées en 6 critères suivants : Age, sexe, statut matrimonial, niveau d'instruction, taille de ménage, et les connaissances en la matière (voir tableaux 6.1 à 6.6).

¹ Les époux quittent leur habitat pour rejoindre le clan de leur épouse.

Tableau 6.1. Répartition des fréquences selon le l'age des exploitants des PFNL sous étude

Age	<i>Pteridium sp</i>		Vin indigène (Plante vinicole)		<i>Dioscorea praehensilis</i>		<i>Talinum triangulare</i>		Rotin	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
> 39 ans	74	52,9	56	51,4	78	54,2	67	50,4	80	56,3
≤ 39 ans	66	47,1	53	48,6	66	45,8	66	49,6	62	43,7
Total	140	100	109	100	144	100	133	100	142	100

De ce tableau 6.1 nous observons que pour la distribution de l'age des exploitants autour de la moyenne de 39 ans, le pourcentage des exploitants des PFNL les plus exploités aux Plateaux de Batéké dont l'age est au dessus de la moyenne varie entre 50,4 % et 56,3 %: ce pourcentage est élevé pour les exploitants du rotin et ceux de *Dioscorea praehensilis*.

Tableau 6.2. Répartition des fréquences selon le genre des exploitants des PFNL sous étude

Sexe	<i>Pteridium sp</i>		Vin indigène (Plante vinicole)		<i>Dioscorea praehensilis</i>		<i>Talinum triangulare</i>		Rotin	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Homme	87	62,1	69	63,3	89	61,8	86	64,7	92	64,8
Femme	53	37,9	40	36,7	55	38,2	47	35,3	50	35,2
Total	140	100	109	100	144	100	133	100	142	100

La répartition des paysans enquêtés selon le sexe de l'exploitant des PFNL montre des différences selon que l'on est homme ou femme. Au premier coup d'oeil, l'on constate que 6 exploitants sur 10 sont de sexe masculin. En effet, le rapport homme- femme est presque de 2 à 1. Les hommes se retrouvent plus dans l'exploitation des PFNL étudiés que les femmes. Par ailleurs, sont disposées à l'intermédiation pour l'affectation des prélèvements (la commercialisation, la consommation et la transformation)

Tableau 6.3. Répartition des fréquences selon le niveau d'instruction des exploitants des PFNL sous étude

Niveau d'instruction	<i>Pteridium sp</i>		Vin indigène (Plante vinicole)		<i>Dioscorea praehensilis</i>		<i>Talinum triangulare</i>		Rotin	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Sans instruction	91	65	75	68,8	73	50,7	74	55,6	78	54,9
Avec instruction	49	35	34	31,2	71	49,3	59	44,4	64	45,1
Total	140	100	109	100	144	100	133	100	142	100

S'agissant du niveau d'instruction, il ressort de ce tableau 6.3 que la majorité de nos enquêtés n'ont pas franchi les humanités). Leur pourcentage varie de 50,7 % à 68,8 %. De ce fait, il est évident que l'exploitation des PFNL soit fonction du niveau d'instruction de l'exploitant.

Tableau 6.4. Répartition des fréquences selon le statut matrimonial des exploitants des PFNL sous étude

Statut matrimonial	<i>Pteridium sp</i>		Vin indigène (Plante vinicole)		<i>Dioscorea praeheensis</i>		<i>Talinum triangulare</i>		Rotin	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Avec conjoint	115	82,1	88	80,7	112	77,8	107	80,5	106	74,6
Sans conjoint	25	17,9	21	19,3	32	22,2	26	19,5	36	25,4
Total	140	100	109	100	144	100	133	100	142	100

Concernant le statut matrimonial des exploitants des enquêtés, la lecture du tableau 6.4 montre que les exploitants qui vivent ensemble avec leurs conjoints représentent la classe la plus importante des exploitants des PFNL étudiés. Leur pourcentage varie de 74,6 % à 82,1 %. De ce fait, il est évident que l'exploitation des PFNL soit fonction du statut matrimonial de l'exploitant.

Tableau 6.5. Répartition des fréquences selon la taille de ménage des exploitants des PFNL sous étude

Taille de ménage	<i>Pteridium sp</i>		Vin indigène (Plante vinicole)		<i>Dioscorea praeheensis</i>		<i>Talinum triangulare</i>		Rotin	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
> 7 membres	81	57,9	63	57,8	78	54,2	74	55,6	79	55,6
≤ 7 membres	59	42,1	46	42,2	66	45,8	59	44,4	63	44,4
Total	140	100	109	100	144	100	133	100	142	100

Le tableau 6.5 donne la répartition des enquêtés selon la taille de leur ménage. Pour l'ensemble des villages enquêtés, la taille moyenne est de 7 membres. Cette moyenne La lecture des résultats de la composition de ménage pour les PFNL les plus exploités dans la zone révèle des différences en termes de nombre de membres selon que l'on appartient un ménage composé de 7 membres et celui dont la taille est inférieur ou égale à 7 membres. Le pourcentage des ménages qui comptent plus de 7 membres oscille entre 54,2 % et 57,9 %.

Tableau 6.6. Répartition des fréquences selon les connaissances endogènes des exploitants des PFNL sous étude

Connaissance endogène	<i>Pteridium sp</i>		Vin indigène (Plante vinicole)		<i>Dioscorea praeheensis</i>		<i>Talinum triangulare</i>		Rotin	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Ont été initiés	111	79,3	72	66,1	110	76,4	122	91,7	99	69,7
N'ont pas été initiés	29	20,7	37	33,9	34	23,6	11	8,3	43	30,3
Total	140	100	109	100	144	100	133	100	142	100

En ce concerne les connaissances endogènes en rapport avec l'exploitation des PFNL, il s'observe du tableau 6.6 que le pourcentage des enquêtés qui ont bénéficié d'un encadrement et/ou une initiation à la pratique d'exploitation d'importantes différences par rapport à ceux qui n'en ont pas bénéficié pour l'ensemble des PFNL étudiés. Ce pourcentage varie entre 66,1 % à 91,7 %.

6.1.2. Capital social

Par capital social, on sous entend l'appartenance à une structure locale (les personnes qui entretiennent de relations de réciprocité des biens et services sous diverses formes: entraide, assistance morale, financière et matérielle). Il apparaît opportun, après avoir présenté les résultats du capital humain pour l'exploitation des PFNL des Plateaux de Batéké, de connaître la savoir combien de ces exploitants sont membre d'une structure locale ou groupe. Le tableau 6.7 nous donne la répartition selon que l'on est membre d'une structure ou non membre.

Tableau 6.7. Répartition des fréquences selon l'appartenance à une structure locale

Appartenance à un groupe	<i>Pteridium sp</i>		Vin indigène (Plante vinicole)		<i>Dioscorea praehensilis</i>		<i>Talinum triangulare</i>		Rotin	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Membre d'un groupe	111	79,3	90	82,6	105	72,9	99	74,4	101	71,1
N'est pas membre	29	20,7	19	17,4	39	27,1	34	25,6	41	28,9
Total	140	100	109	100	144	100	133	100	142	100

Les résultats du tableau 6.7 révèle que 71,1 % à 82,6 % des exploitants enquêtés appartiennent à une structure locale ou groupe. De ce fait, la solidarité des membres peut influencer les échanges en nourriture, en matière première et autres utilisations en rapport avec l'exploitation des PFNL dans la zone d'étude.

6.1.3. Marché et cadre institutionnel

La capacité d'adaptation de la population rurale de la périphérie de Kinshasa à la crise socio-économique par «le développement des mécanismes de survie» peut contribuer à expliquer l'ampleur de l'exploitation des PFNL et les observations faites sur le terrain. Toutefois, cette assertion incite à chercher à connaître en détail les facteurs explicatifs du choix technique et opérationnel dans la pratique d'exploitation des PFNL sous étude. Les fluctuations observées sur l'offre et la demande des produits alimentaires, les instabilités dans les approvisionnements, la disponibilité en produits de première nécessité ont une influence sur l'exploitation des milieux naturels des Plateaux de Batéké. Les tableaux 6.8 à 6.11 nous donnent la répartition des fréquences des critères ou indicateurs du marché et cadre institutionnel pour l'exploitation des PFNL sous étude. Il sied de signaler que la distance moyenne par rapport aux lieux de prélèvement pour chaque PFNL sous étude est respectivement de 2,5 km pour le *Pteridium sp*, le *Dioscorea praehensilis* et le *Talinum triangulare* tandis qu'elle est de 6,3 km pour le vin indigène et le rotin. Les fréquences en rapport avec la distance par rapport aux lieux de prélèvement seront faites sur base des dites moyennes.

Tableau 6.8. Répartition des fréquences selon la distance par rapport au marché des PFNL sous étude

Distance par rapport au marché ou point de vente des PFNL étudiés	<i>Pteridium sp</i>		Vin indigène (Plante vinicole)		<i>Dioscorea praehensilis</i>		<i>Talinum triangulare</i>		Rotin	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Distance ≤ 50 km	76	54,3	68	62,4	70	48,6	72	54,1	73	51,4
Distance > 50 km	64	45,7	41	37,6	74	51,4	61	45,9	69	48,6
Total	140	100	109	100	144	100	133	100	142	100

La répartition des fréquences selon la distance moyenne de 50 km par rapport au marché ou lieu de vente montre que le pourcentage des exploitants des PFNL les sous étude dont la distance est inférieure ou égale à 50 km varie entre 51,4 % et 62,4 %: ce pourcentage est élevé pour les exploitants du vin indigène. Par contre, la distance supérieure à la moyenne a été franchie pour la vente de *Dioscorea praehensilis* (soit 51,4 %).

Tableau 6.9. Répartition des fréquences selon la distance par rapport au lieu de prélèvement des PFNL sous étude

Distance par rapport aux lieux de prélèvement des PFNL sous étude	<i>Pteridium sp</i>		Vin indigène (Plante vinicole)		<i>Dioscorea praehensilis</i>		<i>Talinum triangulare</i>		Rotin	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Distance ≤ moyenne	71	50,7	90	82,6	77	53,5	114	85,7	94	66,2
Distance > moyenne	69	49,3	19	17,4	67	46,5	19	14,3	48	33,8
Total	140	100	109	100	144	100	133	100	142	100

La répartition des fréquences selon la distance moyenne par rapport au lieu de prélèvement des PFNL sous étude montre des différences selon le PFNL exploité. Au premier coup d'oeil, l'on constate que 8 paysans de vin indigène sur 10 parcourent des distances inférieures ou égales à 6,3 km pour exploiter les plantes vinicoles, près de 9 paysans sur 10 parcourent des distances inférieures ou égales à 2,5 km pour exploiter le *Talinum triangulare*, près de 7 paysans sur 10 parcourent tout au plus 6,3 km en moyenne pour exploiter le rotin, 5 paysans sur 10 parcourent tout au plus 2,5 km en moyenne pour exploiter le *Dioscorea praehensilis* et la même proportion pour l'exploitation de *Pteridium sp*. De ce fait, l'exploitation des PFNL est expliquée par la proximité des villages par rapport aux lieux de prélèvement des PFNL.

Tableau 6.10. Répartition des fréquences selon l'appréciation du prix de vente des PFNL sous étude

Appréciation du prix de vente des PFNL sous étude	<i>Pteridium sp</i>		Vin indigène (Plante vinicole)		<i>Dioscorea praehensilis</i>		<i>Talinum triangulare</i>		Rotin	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Prix intéressant	87	62,1	79	72,5	118	81,9	93	69,9	101	71,1
Prix moins intéressant	53	37,9	30	27,5	26	18,1	40	30,1	41	29,9
Total	140	100	109	100	144	100	133	100	142	100

Il ressort du tableau 6.10 que la majorité d'exploitants enquêtés ont déclaré intéressants les prix de vente des PFNL sous étude. Le pourcentage de ceux qui l'ont déclaré est de 81,9 % pour le *Dioscorea praehensilis*, 72,5 % pour le vin indigène, 71,1 % pour le rotin, 69,9 %

pour le *Talinum triangulare* et 62,1 % pour le *Pteridium sp.* De ce fait, plus le prix d'un PFNL est intéressant, plus on prélève des quantités importantes pour maximiser son revenu.

Tableau 6.11. Répartition des fréquences selon la disponibilité des PFNL sous étude dans les écosystèmes villageois

Disponibilité en PFNL sous étude dans les écosystèmes villageois	<i>Pteridium sp</i>		Vin indigène (Plante vinicole)		<i>Dioscorea praehensilis</i>		<i>Talinum triangulare</i>		Rotin	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Disponible	113	80,7	109	100	87	60,4	96	72,2	112	78,9
Moins disponible	27	19,3	0	0	57	39,6	37	27,8	30	21,1
Total	140	100	109	100	144	100	133	100	142	100

La lecture du tableau 6.11 montre que tous les PFNL sous études sont disponibles dans les écosystèmes villageois. 10 paysans sur 10 affirment la disponibilité des plantes vinicoles dans leurs écosystèmes, 8 paysans sur 10 affirment la disponibilité de *Pteridium sp* dans leurs écosystèmes, 8 paysans sur 10 affirment la disponibilité du rotin dans leurs écosystèmes, 7 paysans sur 10 affirment la disponibilité de *Talinum triangulare* dans leurs écosystèmes, et 6 paysans sur 10 affirment la disponibilité de *Dioscorea praehensilis* dans leurs écosystèmes. De ce fait, il est évident que l'exploitation des PFNL sous étude soit fonction de leur disponibilité dans les écosystèmes dans la zone d'étude.

6.1.4. Revenu et consommation

L'accroissement des ménages pauvres, les inégalités sociales, l'accès à la nourriture et la consommation, les habitudes alimentaires, les Us et coutumes par exemple expliquent en partie la motivation du paysan à valoriser un PFNL. Les tableaux 6.12 à 6.14 nous donne la répartition des fréquences pour les critères ou indicateurs du revenu et consommation pour l'exploitation des PFNL sous étude.

Tableau 6.12. Répartition des fréquences selon la consommation des PFNL sous étude

Autoconsommation des PFNL sous étude	<i>Pteridium sp</i>		Vin indigène (Plante vinicole)		<i>Dioscorea praehensilis</i>		<i>Talinum triangulare</i>		Rotin	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Consomme	138	98,6	71	65,1	92	63,9	92	69,2	86	60,6
Ne consomme pas	2	1,4	38	34,9	52	36,1	41	30,8	56	39,4
Total	140	100	109	100	144	100	133	100	142	100

L'analyse par PFNL sous étude montre des différences importantes concernant l'auto-consommation des PFNL. L'autoconsommation de *Pteridium sp* a été évoquée par presque tous nos enquêtés, près de 7 exploitants sur 10 pour le *Talinum triangulare*, près de 7 exploitants sur 10, pour le vin indigène, 6 exploitants sur 10 pour le *Dioscorea praehensilis* et 6 exploitants sur 10 de rotin affirment utiliser le rotin comme matière première dans l'artisanat (confection des nattes, corbeilles, paniers, brosse à dent, construction, cannes, matériels de pêche et de chasse, etc.). De ce fait, l'exploitation des PFNL sous étude est fonction de leur autoconsommation.

Tableau 6.13. Répartition des fréquences selon le revenu issu de la vente des PFNL sous étude

Revenu de l'exploitant des PFNL sous étude	<i>Pteridium sp</i>		Vin indigène (Plante vinicole)		<i>Dioscorea praehensilis</i>		<i>Talinum triangulare</i>		Rotin	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Revenu > à la moyenne	82	58,6	73	67,0	73	50,7	72	54,1	73	51,4
Revenu ≤ à la moyenne	58	41,4	36	33,0	71	49,3	61	45,9	69	48,6
Total	140	100	109	100	144	100	133	100	142	100

Quant au revenu issu de la vente des PFNL sous étude, la lecture du tableau 6.13 montre des différences en ce qui concerne les revenus moyens réalisés par journée de travail. 7 exploitants sur 10 ont affirmé réaliser un revenu supérieur à la moyenne de 11 \$ US par journée d'exploitation du vin indigène, près de 6 exploitants sur 10 ont déclaré réaliser un revenu supérieur à la moyenne de 4,85 \$ US par journée d'exploitation de *Pteridium sp*, 8 paysans sur 10 affirment la disponibilité de *Pteridium sp*, 5 exploitant sur 10 ont affirmé réaliser un revenu supérieur à la moyenne de 1,53 \$ US par journée d'exploitation de *Talinum triangulare*, 5 exploitant sur 10 ont affirmé réaliser un revenu supérieur à la moyenne de 5,85 \$ US par journée d'exploitation du rotin, 5 exploitant sur 10 ont affirmé réaliser un revenu supérieur à la moyenne de 1,78 \$ US par journée d'exploitation de *Dioscorea praehensilis* dans leur écosystèmes. De ce fait, il est évident que l'exploitation des PFNL sous étude soit fonction de revenu que procure lesdits PFNL pour ces ménages paysans congolais qui vivent généralement avec moins de 1 \$ US par jour.

Tableau 6.14. Répartition des fréquences selon la pratique d'une activité non agricole dans les sites sous étude

Pratique d'une activité non agricole	<i>Pteridium sp</i>		Vin indigène (Plante vinicole)		<i>Dioscorea praehensilis</i>		<i>Talinum triangulare</i>		Rotin	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Revenu > à la moyenne	82	58,6	73	67,0	73	50,7	72	54,1	73	51,4
Revenu ≤ à la moyenne	58	41,4	36	33,0	71	49,3	61	45,9	69	48,6
Total	140	100	109	100	144	100	133	100	142	100

S'agissant de la pratique d'une activité non agricole, il ressort du tableau 6.4 que la majorité d'exploitants des PFNL sous étude ont déclaré qu'ils ne pratiquent pas d'activité non agricole à des proportions respectives de près de 8 exploitants sur 10 pour le vin indigène, 7 exploitants sur 10 pour le *Pteridium sp*, idem pour le *Talinum triangulare* et près de 7 exploitants sur 10 pour le *Dioscorea praehensilis* et le rotin.

6.2. Déterminants de l'exploitation des produits forestiers non ligneux sous étude

Nous présentons d'abord les résultats en analyse univariée (indépendance mutuelle entre chaque variable explicative et la variable expliquée). En suite en analyse multivariée (la régression multiple pour l'ensemble des variables explicatives de l'exploitation de chaque spéculation considérée par la présente étude.

6.2.1. Présentation des résultats des analyses univariées

Le tableau 6.15 fait apparaître les résultats des tests d'indépendance mutuelle entre chacune des variables explicatives et la variable expliquée (exploitation du PFNL sous étude) en fonction de la valeur du test de Pearson (χ^2) et de la valeur p de ce test (P).

Tableau 6.15. Indépendance mutuelle des variables explicatives par rapport à la variable expliquée pour les produits forestiers non ligneux sous étude

Variables	Explfoug		Explvin		Explfil		Exptal		Expliane	
	χ^2	Valeur P	χ^2	Valeur P	χ^2	Valeur P	χ^2	Valeur P	χ^2	Valeur P
Capital humain										
Age	0,13	0,719	0,47	0,494	0,01	0,934	1,29	0,257	0,67	0,412
Statut matrimonial	12,21***	0,000	5,60*	0,018	3,63	0,057	7,34**	0,007	0,47	0,494
Sexe	0,24	0,625	0,50	0,479	0,15	0,700	1,66	0,198	2,01	0,157
Niveau d'instruction	54,16***	0,000	47,64***	0,000	6,76**	0,009	15,94***	0,000	16,11***	0,000
Taille du ménage	0,52	0,470	0,31	0,575	0,29	0,592	0,001	0,981	0,001	0,978
Connaissance endogène	92,57***	0,000	59,65***	0,000	23,18***	0,000	98,17***	0,000	24,20***	0,000
Capital social										
Appartenance au groupe	31,10***	0,000	28,75***	0,000	12,00**	0,001	13,72***	0,000	7,76**	0,005
Marché et cadre institutionnel										
Distance/marché	30,63***	0,000	44,16***	0,000	13,57***	0,000	6,28*	0,012	13,14***	0,000
Distance/écosystème	84,93***	0,000	126,54***	0,000	4,24*	0,039	100,47**	0,000	31,58***	0,000
Prix du PFNL	90,68***	0,000	24,72***	0,000	115,69***	0,000	69,51***	0,000	7,76**	0,005
Disponibilité en PFNL	103,22***	0,000	62,94***	0,000	1,92	0,166	29,01***	0,000	57,28***	0,000
Revenu et consommation										
Consommation du PFNL	141,02***	0,000	28,715***	0,000	9,47**	0,002	82,66***	0,000	15,47***	0,000
Revenu agricole	53,04***	0,000	66,147***	0,000	17,63***	0,000	29,91***	0,000	23,78***	0,000
Activités non agricoles	23,55***	0,000	27,712***	0,000	9,44**	0,002	21,53***	0,000	9,96**	0,002

Légende: *** P < 0,001; Lien très hautement significatif entre la variable explicative et la variable expliquée; ** 0,001 < P < 0,01; Lien hautement significatif entre la variable explicative et la variable expliquée; * 0,01 < P < 0,05; Lien significatif entre la variable explicative et la variable expliquée

Le tableau 6.15 fait apparaître les résultats des tests d'indépendance mutuelle entre chacune des variables explicatives et la variable expliquée. Globalement, les variables explicatives en rapport au capital social, le marché et cadre institutionnel ainsi que celles en rapport au revenu et consommation ainsi que certaines variables explicatives du capital humain tel que le statut matrimonial, le niveau d'instruction et la connaissance endogène relative sont statistiquement en relation de dépendance mutuelle avec l'exploitation des PFNL sous étude. En effet, les Khi-deux sont très hautement significatifs, hautement significatifs et significatifs pour la majorité de variables montrant ainsi que toutes les variables explicatives considérées sont significativement différentes de zéro. Par contre, quelques variables explicatives du capital humains notamment l'âge, le sexe et la taille du ménage ne sont pas en relation avec l'exploitation des PFNL sous étude. Leurs Khi-deux ainsi que leurs valeurs P ne sont pas significatifs ($p > 0,05$).

Cependant, pour l'exploitation du *Dioscorea praehensilis*, la disponibilité en fil amer et les variables explicatives du capital humains notamment l'âge, le statut matrimonial, le sexe et la taille du ménage ne sont pas montrées dépendantes de l'exploitation du fil amer. Leurs Khi-deux ainsi que leurs valeurs P ne sont pas significatifs ($p > 0,05$). Quant à l'exploitation du rotin, les variables explicatives du capital humains notamment l'âge, le statut matrimonial, le sexe et la taille du ménage ne sont pas en relation de dépendance mutuelle avec l'exploitation du rotin. Leurs Khi-deux ainsi que leurs valeurs P ne sont pas significatifs ($p > 0,05$).

Eu égard de ce qui précède, les paysans ou ménages remplissant les critères dans chacune des variables explicatives dont le niveau de signification du test établi une dépendance mutuelle sont également plus susceptibles d'exploiter le PFNL associé et vice-versa. Le test d'indépendance mutuelle ou d'association ne permet pas d'évaluer la contribution des différentes variables explicatives à l'explication de la variable réponse (expliquée) ni les relations entre différentes variables expliquées et la variable réponse. C'est pourquoi, il importe de recourir à la régression multi variables Probit, étant donné le caractère binaire de la variable dépendante.

6.2.2. Présentation des résultats en analyses multivariées ou régression multiple

L'analyse des déterminants de l'exploitation des PFNL s'effectue par l'utilisation des modèles économétriques adéquats. Les résultats de cette analyse permettent de suggérer certaines stratégies d'une gestion durable et rentable des milieux naturels qui pourraient aider dans la gestion des ressources naturelles et la sécurité alimentaire. Connaissant Les variables explicatives qui sont en relation mutuelle avec la variable expliquée de chaque PFNL sous étude, nous avons effectué dans un premier temps une analyse multivariée avec toutes les variables explicatives de l'exploitation du PFNL en mode binaire (Probit) (voire annexe 8). Ensuite, nous avons procédé à l'amélioration du modèle en éliminant les variables non significatives dans le modèle jusqu'à l'estimation finale (le modèle avec des variables aux coefficients différents de zéro, $p < 0,05$).

Le tableau 6.16 présente les estimations finales par la méthode Probit des déterminants de l'exploitation des PFNL sous étude. Le coefficient de détermination R^2 compare les valeurs estimées de la variable dépendante à ses valeurs observées. R^2 indique l'importance relative de ce dont «rendent compte» les variables explicatives. Les valeurs estimées des paramètres ne sont pas directement interprétables, ils traduisent l'incidence spécifique de chaque variable explicative sur la variable expliquée. C'est ainsi qu'on s'intéresse d'abord à leurs signes: un signe (positif ou négatif) indique qu'une augmentation de la variable explicative considérée augmente ou diminue la probabilité d'exploiter les PFNL étude.

Tableau 6.16. Régression multiple modèle Probit des PFNL sous étude.

Variables dans le modèle	Explifoug		Explvin		Explfil		Expltal		Expliane	
	Coeff	Valeur P	Coeff	Valeur P	Coeff	Valeur P	Coeff	Valeur P	Coeff	Valeur P
Capital humain										
Age	1,155*	0,001								
Statut matrimonial										
Sexe										
Niveau d'instruction										
Taille du ménage		0,001	0,608*	0,016						
Connaissance endogène			1,383***	0,000	0,628***	0,000	1,586***	0,000	0,531**	0,0055
Capital social										
Appartenance au groupe	0,657*	0,039								
Marché et cadre institutionnel										
Distance/marché	-0,828*	0,047	0,784***	0,000						
Distance/écosystème	-1,238182*	0,024	1,736***	0,000			-0,895***	0,000		
Prix du PFNL	2,536***	0,000			1,959***	0,000	1,496***	0,000	1,626**	0,0000
Disponibilité en PFNL	1,755**	0,000							0,987**	0,0000
Revenu et consommation										
Consommation du PFNL	4,085***	0,000			0,376*	0,047	1,543***	0,000	0,755**	0,0002
Revenu agricole			0,628**	0,009	0,488*	0,019	0,861**	0,001		
Activités non agricoles										
Likelihood	-44,54		-85,05		-112,17		-73,31			
Pseudo R ²	0,77***	0,000	0,55***	0,000	0,42	0,0000	0,62***	0,000		

Légende: *** P < 0,001: incidence très hautement significative entre la variable explicative et la variable expliquée; ** 0,001 < P < 0,01: incidence hautement significative entre la variable explicative et la variable expliquée; * 0,01 < P < 0,05: incidence significative entre la variable explicative et la variable expliquée

La consommation du *Pteridium sp.* par le ménage, son prix de vente, sa disponibilité dans les écosystèmes, la distance à parcourir par rapport aux lieux de prélèvement, le statut matrimonial du chef de ménage, la distance par rapport au marché et l'appartenance à une structure locale sont des facteurs explicatifs déterminant dans le choix de l'exploitation du *Pteridium sp.* Leurs coefficients de régression sont estimés respectivement à 4,085; 2,536; 1,755; -1,238; 1,155; -0,828 et 0,657 traduisent suivant le signe du coefficient l'augmentation ou la diminution de la probabilité du choix de l'exploitation de *Pteridium sp* par un paysan. Le coefficient de détermination du modèle estimé est très hautement significatif ($p < 0,001$).

Pour l'exploitation du vin indigène, la distance par rapport aux lieux de prélèvement, la taille de ménage, les connaissances endogènes sur le vin indigène, la distance par rapport au marché et le revenu en sont des facteurs explicatifs de l'exploitation du vin indigène. Leurs coefficients de régression sont estimés respectivement à 1,176; 0,608; 1,383; 0,784 et 0,628. Le R^2 du modèle estimé est très hautement significatif ($p < 0,001$).

Pour le *Dioscorea praehensilis*, le revenu issu de la vente, les connaissances endogènes, le prix de vente et la consommation en sont des facteurs explicatifs déterminants. Leurs coefficients de régression sont estimés respectivement à 0,488; 0,628, 1,959 et 0,376. Le R^2 du modèle estimé est très hautement significatif ($p < 0,001$).

Pour le *Talinum triangulare*, le revenu issu de la vente, la consommation, la distance par rapport au lieu de prélèvement, le prix de vente et les connaissances endogènes en sont les facteurs déterminants. Leurs coefficients de régression sont estimés respectivement à 0,861; 1,543; -0,895; 1,496 et 1,586 traduisent suivant le signe du coefficient l'augmentation ou la diminution de la probabilité du choix de l'exploitation de *Talinum triangulare* par un paysan. Le R^2 du modèle estimé est très hautement significatif ($p < 0,001$).

Pour le rotin, la consommation, le prix de vente, les connaissances endogènes et la disponibilité en rotins dans les écosystèmes en sont les déterminants. Leurs coefficients de régression sont estimés respectivement à 4,085; 2,536; 0,755; 1,626; 0,531 et 0,987.) Le R^2 du modèle estimé est très hautement significatif ($p < 0,001$).

CHAPITRE VII: ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE DE L'EXPLOITATION DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX EN PERIPHERIE DE KINSHASA

Ce chapitre est consacré à la présentation, analyse et interprétation des résultats en terme des structures, comportements et performances des exploitants des PFNL aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa. Il s'agit de l'analyse descriptive des résultats des enquêtes ainsi qu'aux comparaisons des proportions des réponses.

7.1. Analyses de la structure dans la valorisation des produits forestiers non ligneux

7.1.1. Matériels roulants

La majorité des exploitants interrogés ont affirmé approvisionner non seulement leurs villages résidentiels mais aussi les villages voisins, et le centre de Mbankana en PFNL. C'est pour cela qu'il était question de savoir, quels moyens de transport (en termes de matériel roulant) que ses exploitants utilisent.

La figure 7.1 présente les proportions des matériels roulants utilisés pour chaque PFNL étudiés.

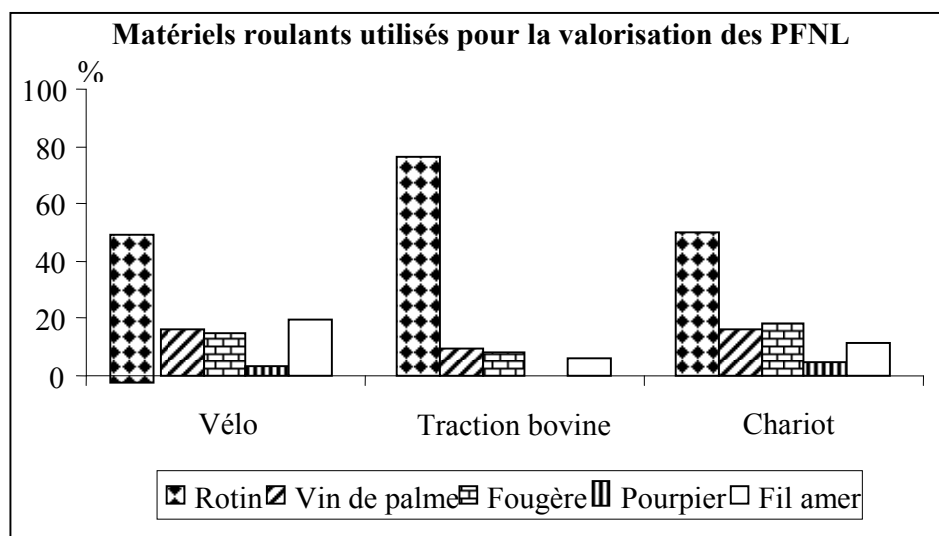


Fig. 7.1. Matériels roulants utilisés

L'analyse des matériels roulants par les paysans des villages enquêtés indique que pour la fougère, le chariot est le matériel roulant le plus utilisé avec 18,2 %, suivi du vélo avec 14,9 % et la traction bovine avec 8,3 %. Quant au vin de palme, le vélo vient en tête avec 16,2 %, suivi du chariot avec 15,9 %, puis la traction bovine avec 9,5 %. La même tendance est observée pour le fil amer avec la proportion de 19,8 % pour le vélo, 11,4 % pour le chariot et 6 % pour la traction bovine. S'agissant du rotin, la traction bovine vient en tête avec 76,2 %, suivi du chariot avec 50 % et le vélo qui talonne le chariot à 45,9 %. Il ressort de ce graphique la non utilisation de la traction bovine et dans faible mesure du chariot et du vélo dans l'approvisionnement du pourpier par les exploitants enquêtés dans la périphérie de Kinshasa.

7.1.2. Nature de la main d'œuvre

La main d'œuvre constitue le facteur de production qui mérite beaucoup d'attention du fait que tous les travaux de valorisation des PFNL se font à la main, de la récolte, jusqu'à l'utilisation finale. Les PFNL faisant partie intégrante du système de production agricole en milieux ruraux, il est parfois exigeant en main d'œuvre. Cette main d'œuvre est variable en fonction de la nature même de l'activité. Elle est familiale, associative ou salariée. Dans sa globalité, la main d'œuvre familiale est la plus utilisée (67,2 %) suivie de la main d'œuvre associative (24,6 %) tandis que la main d'œuvre salariée ne représente que 8,2 %. Le tableau 7.1 donne la structure de la main d'œuvre pour chaque type de PFNL considéré dans la présente étude.

Tableau 7.1. Structure de la main d'œuvre pour la valorisation des PFNL sous étude.

Structure de la main d'œuvre pour la valorisation des PFNL							
Produits	Familiale		Associative		Salariée		Total
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%	
Pourpier	119	89,5	14	10,5	0	0	133
Fil amer	128	88,9	11	7,6	5	3,5	144
Fougère	120	85,7	6	4,3	14	10	140
Rotin	49	34,5	4	2,8	89	62,7	142
Vin indigène	33	30,3	20	18,3	56	51,4	109
Total	449	67,2	55	8,2	164	24,6	668

Pour l'exploitation de la fougère, du fil amer et du pourpier, la main d'œuvre la plus utilisée est familiale dans près de 9 cas sur 10. La main d'œuvre associative est faiblement utilisée pour l'exploitation de rotin, fougère et fil amer. Pour ce qui est de la main d'œuvre salariée, elle quasiment nulle pour l'exploitation du pourpier, très faible pour le fil amer, faible pour la fougère mais paraît impressionnante pour l'exploitation de vin indigène et du rotin. Cette montée vertigineuse de la main d'œuvre salariée s'explique par autres choses (la pénibilité dans le transport). Cette main d'œuvre salariée est selon le cas temporelle ou permanente. Il est à signaler aussi la pratique très courante d'entraide qui consiste à aider à tour de rôle un membre du groupe (association) pour ses travaux. Le membre assisté se réservera seulement à nourrir ceux qui sont venus l'aider. C'est en quelque sorte la rémunération de la main d'œuvre associative.

Les exploitants interrogés affirment tous que l'exploitation et la valorisation des PFNL sont pratiquées par les hommes et les femmes avec une prédominance féminine. Cette main d'œuvre est généralement moins instruite pour 7 cas sur 10; souvent féminine (6 cas sur 10) sauf pour le rotin (2 cas sur 10).

Le bond très appréciable observé dans le rapport de force en terme du genre dans la main d'œuvre pour la valorisation des PFNL dans les villages enquêtés est certainement la conséquence directe de l'ancrage aux us et traditions dans la zone d'étude. C'est ainsi qu'on observe un pourcentage élevé d'hommes dans l'exploitation de vin de palme et du rotin contrairement aux PFNL légumes qui sont plus exploités et valorisés par les femmes.

Notons cependant que le niveau d'instruction est un indicateur très important, car il permet de préjuger de la gestion présente et future de la pratique d'exploitation et aussi de la conservation des ressources.

7.1.3. L'âge de la main d'œuvre

S'agissant de l'âge de la main d'œuvre, nous avons obtenu les résultats suivants

Tableau 7.2. Age de la main d'œuvre dans la valorisation des PFNL

Produits	Age de la main d'oeuvre				Total
	Moins de 39 ans		39 ans et plus		
	Fréquence	%	Fréquence	%	
Pourpier	67	50	66	50	133
Vin indigène	53	49	56	51	109
Fougère	66	47	74	53	140
Fil amer	66	46	78	54	144
Rotin	62	44	80	56	142
Total	314	47	354	53	668

L'âge moyen de la main d'œuvre dans l'exploitation des PFNL dans les villages enquêtés est de 39 ans avec un maximum de 67 ans et un minimum de 17 ans. Il ressort de l'analyse de l'âge de la main d'œuvre dans la valorisation des PFNL que la main d'œuvre de moins de 39 ans est utilisée dans des proportions de 47 % pour l'ensemble des PFNL tandis que la main d'œuvre dont l'âge est supérieur à 39 ans représente 53 %.

Le test de χ^2 a été effectué pour confirmer la dominance de la main d'œuvre âgée de 39 ans et plus pour l'exploitation des PFNL dans la périphérie de Kinshasa. L'hypothèse nulle qui a été posée est qu'il n'y avait pas de différence en ce qui concerne l'âge de la main d'œuvre pour l'exploitation des PFNL. Après calcul, on a trouvé un χ^2 calculé est égal à 1,439, ddl = 4, p = 0,837, donc p > 0,05. Ce qui conduit à l'acceptation de l'hypothèse nulle selon laquelle qu'il n'existe pas une différence en ce qui concerne l'âge de la main d'œuvre pour l'exploitation des PFNL aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa.

7.1.4. Modalités d'accès aux lieux d'exploitation des produits forestiers non ligneux

Les mécanismes d'appropriation foncière en milieux ruraux aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa sont très variés: régime collectif, autorisation du chef coutumier moyennant paiement de quelques droits, paiement en nature de droits d'usage au propriétaire foncier traditionnel et paiement en numéraire au propriétaire foncier non traditionnel. La figure 7.2 renseigne sur les différentes modalités d'accès aux ressources naturelles dans la zone d'étude.

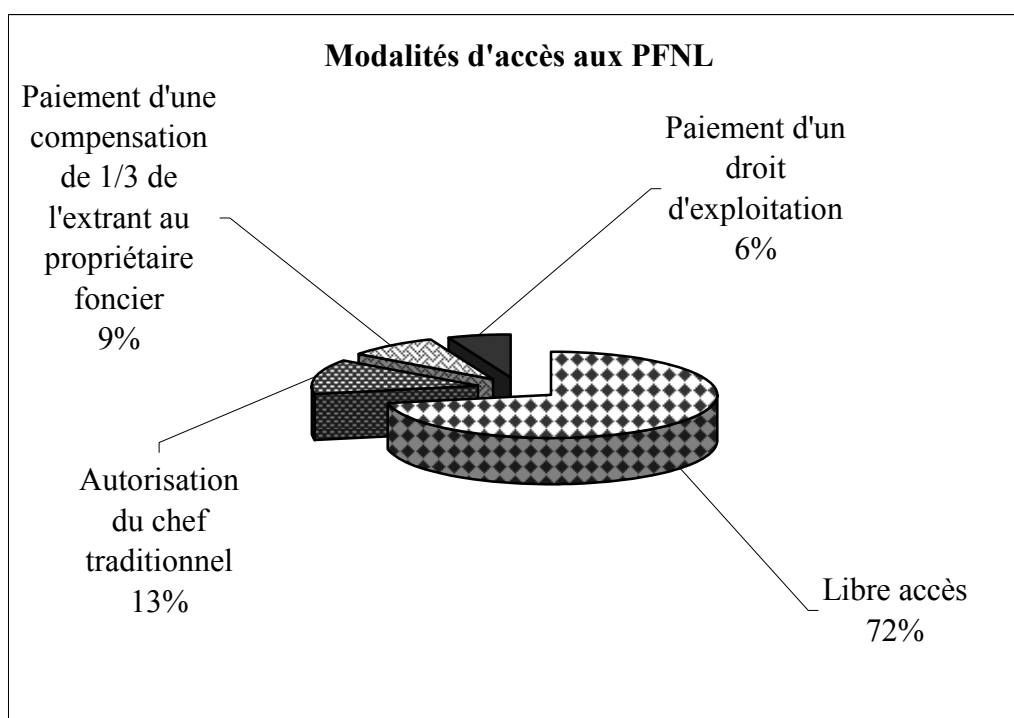


Fig.7.2. Modalités d'accès aux lieux d'exploitation des PFNL

D'une manière générale, l'exploitant ne dispose d'aucun titre reconnu légalement sur le terrain ou concession qu'il exploite. Ceci se traduit par des importantes spéculations foncières et la précarité du droit de propriété sur les terres cultivées.

Plus de 2/3 d'exploitants (7 sur 10) jugent pourtant l'accès aux PFNL très aisé. Cette situation, au premier abord surprenante, pourrait s'expliquer en partie la défaillance, le clientélisme et la corruption qui caractérisent les services fonciers de la commune de Maluku et aussi par le mode de gestion du foncier en milieu rural congolais. Il suffit d'être natif du groupement villageois pour accéder aux ressources de ce groupement.

Les exploitants membres des associations ou structures locales sont autorisés à récolter, ramasser, cueillir, pêcher et chasser les ressources sans contrôle au sein des concessions appartenant à ces associations ou structures locales. Certaines ressources naturelles ne sont exploitables qu'après autorisation du chef coutumier. Certains exploitants acceptent de verser une compensation sous forme de remise d'un tiers de la production (récolte) aux propriétaires fonciers.

7.1.5. Distance moyenne à parcourir pour accéder aux produits forestiers non ligneux

7 exploitants sur 10 affirment en effet que l'accès aux ressources naturelles est aussi entravé par d'importants coûts transactionnels, en termes de distances à parcourir. La distance moyenne à parcourir pour l'exploitation des produits forestiers non ligneux est de 3,5 km pour l'ensemble des 5 PFNL étudiés. La distance maximale à parcourir pour l'exploitation des ressources est de 15,6 km.

7.1.6. Distance moyenne par rapport au marché ou lieu de vente des produits forestiers non ligneux

Les informations relatives à la distance parcourue par les enquêtés pour écouler leurs PFNL révèlent une distance moyenne de 18,2 km avec une distance maximale de 62 km et une

distance minimale de 0,5 km. Notons cependant que 6 exploitants sur 10 affirment parcourir des distances supérieures à 50 km pour écouler leurs PFNL.

Ces informations réconfortent le poids du coût de transport sur la filière PFNL et confirment les indicateurs de l'efficacité des marchés des PFNL en terme de profitabilité. Ces indicateurs montrent également une diminution de la marge bénéficiaire des exploitants liée aux coûts de transport.

7.1.7. L'asymétrie d'information

L'asymétrie d'information observée sur marchés des PFNL dans la zone d'étude ne porte pas uniquement sur la qualité des produits échangés mais également sur la connaissance des "prix du marché": des petits exploitants de certains villages (Inzolo) ayant un accès restreint à l'information sur les prix moyens pratiqués sont en situation d'infériorité vis-à-vis des certains intermédiaires (commerçants et élites du village résidant les zones urbaines). Cette situation est probablement due à l'émiettement des structures de production, de la vitesse de dégradation des produits, du non standardisation des unités de mesure. Cela est source d'instabilité des prix qui perturbent l'efficacité des ajustements entre l'offre et la demande des PFNL dans les marchés.

7. 2. Analyse du comportement des exploitants des produits forestiers non ligneux

7.2.1. Affectation des produits forestiers non ligneux

Il est à noter que l'accès aux aliments aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa est probablement meilleur que dans le reste des communes urbaines; cela s'explique par le fait que la consommation alimentaire n'est pas totalement satisfaite par la seule production conventionnelle (agriculture et élevage) mais aussi par la cueillette, la chasse, la pêche et le ramassage. En plus, le revenu substantiel généré par l'exploitation des PFNL a une incidence élevée sur l'accès aux aliments pour les paysans pauvres.

De nos entretiens et enquêtes, le constat fait sur le comportement des exploitants des PFNL est que l'affectation des PFNL récoltés est expliquée par la décision du récolteur en termes d'utilisation finale faite du produit de la cueillette. Nous avons constaté au cours de nos enquêtes une double tendance pour l'ensemble des enquêtés, à savoir: la vente et l'autoconsommation. Le tableau 7.3 reprend les affectations enregistrées.

Tableau 7.3. Affectation de la production des PFNL

Produits	Affectation de la production						Total
	Consommation		Vente		Les deux à la fois		
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%	
Fougère	15	10,7	2	1,4	123	87,9	140
Fil amer	12	8,3	52	36,1	80	55,6	144
Vin indigène	2	1,8	38	34,9	69	63,3	109
Pourpier	33	24,8	40	30,1	60	45,1	133
Rotin	10	7,0	65	45,8	67	47,2	142
Total	72	10,8	197	29,5	399	59,7	668

Les exploitants des villages enquêtés aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa affectent une part importante de leur production à la vente et à la consommation alimentaire et cela se reflète dans l'analyse de nos résultats. Souvent, la recherche de la quantité en vue de maximiser le profit prime sur toute autre considération.

Les autres observations intéressantes que l'on peut faire sur l'affectation des PFNL par les exploitants dans les villages enquêtés sont les suivantes:

la vente et l'autoconsommation combinées de la fougère reste prédominante dans 87,9 % des cas; 10,7 % des répondants affectent leur production de fougère à l'autoconsommation et 1,4 % uniquement à la vente;

la production du fil amer sert à la fois aux deux affectations. dans 55,6 % des cas; 36,1 % des répondants affectent leur production du fil amer uniquement à la vente et 8,3 % des répondants l'affectent à l'autoconsommation;

la production du vin indigène sert à la fois à l'autoconsommation et à la vente dans 63,3 % des cas; 34,9 % des répondants affectent leur production du vin indigène uniquement à la vente et 1,8 % des répondants l'affectent à la consommation de la famille. L'augmentation du prix de la bière et des autres boissons alcoolisées entraîne l'accroissement de la part autoconsommée des vins indigènes pour la plupart des paysans enquêtés;

la production du pourpier sert à la fois à la vente et à l'autoconsommation dans 45,1 % des cas; 30,1 % des répondants affectent leur production du pourpier uniquement à la vente et 24,8 % des répondants affectent la leur à l'autoconsommation;

les mêmes tendances ont été observées pour la production du rotin. Elle sert à la fois pour la vente et pour l'artisanat familial dans 47,2 % des cas; 45,8 % des répondants affectent leur production du rotin uniquement à la vente et 7,0 % des répondants affectent leur production du rotin à l'artisanat familial (confection des nattes, paniers, grabats, corbeilles aménagement de la toiture, pièges, instruments de pêche et autres).

Le test de χ^2 a été effectué pour confirmer la dominance concomitante de la consommation du ménage et vendre en affectation de la production en PFNL des Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa. L'hypothèse nulle qui a été émise est qu'il n'y avait pas de différence en ce qui concerne l'affectation de la production en PFNL. Après calcul, le χ^2 est égal à 116,098, avec le nombre de degré de liberté (ddl) égal à 8, $p < 0,000$. Ce qui conduit au rejet de l'hypothèse nulle et d'accepter l'hypothèse alternative: qu'il existe une différence très significative en ce qui concerne l'affectation de la production en PFNL dans la périphérie de Kinshasa.

7.2.2. Les effets induits des pratiques endogènes sur la valorisation des produits forestiers non ligneux

L'exploitation des PFNL a plusieurs effets induits. Ces derniers sont directs et indirects. Ils influencent le comportement de certains ménages paysans et celui des communautés rurales. Les effets induits des pratiques endogènes sur la valorisation sont matérialisés par les initiations en matière de valorisation ou l'encadrement pour une exploitation soutenue des PFNL (usage alimentaire, médicinal, fréquence de prélèvement, saisonnalité, la formation des prix, etc.).

Tableau 7.4. Encadrement et/ou initiation reçue pour la valorisation des PFNL.

Produits	Bénéfice d'un encadrement ou initiation				Total
	Oui		Non		
	Fréquence	%	Fréquence	%	
Fougère	63	45	77	55	140
Fil amer	52	35,1	92	63,9	144
Vin indigène	72	66,1	37	33,1	109
Pourpier	11	8,3	122	91,7	133
Rotin	99	69,7	43	30,3	142
Total	297	44,5	371	55,5	668

Il ressort de ce tableau que près de 6 exploitants des PFNL sur 10 n'ont pas bénéficié d'un encadrement ou initiation. En effet, l'enquête révèle que près de 6 exploitants de fougère sur 10 n'ont pas été encadrés, 6 exploitants de fil amer sur 10 n'ont pas été encadrés, 9 exploitants de pourpier sur 10 n'ont pas été initiés ni encadrés dans la pratique tandis que près de 7 exploitants sur 10 déclarent avoir été initiés pour l'exploitation de rotin ou de vin indigène. L'encadrement et/ou l'initiation dans la pratique d'exploitation des PFNL est dans la plupart de sociétés africaines assuré par les nos grands parents, parents, et autres personnages incarnant des savoirs liés à l'exploitation desdites ressources au niveau de lieu de résidence.

Le test de χ^2 a été effectué pour confirmer ou infirmer le bénéfice d'un encadrement ou d'une initiation pour la pratique des prélèvements des PFNL dans la périphérie de Kinshasa. L'hypothèse nulle à vérifier est la suivante: H_0 : les exploitants bénéficient d'un encadrement pour l'exploitation des PFNL. H_1 : ils ne bénéficient pas d'un encadrement pour la pratique. Les résultats suivants ont été obtenus après le test, $\chi^2 = 131,894$; le nombre de degré de liberté (ddl) = 4; $p < 0,000$ pour l'ensemble des PFNL étudié. De ce fait, nous rejetons l'hypothèse nulle (H_0) et acceptons l'hypothèse alternative (H_1), $p < 0,005$.

7.2.3. Les raisons principales de l'exploitation des produits forestiers non ligneux

Les raisons principales évoquées par les ménages pour justifier l'intérêt de la pratique d'exploitation des PFNL sont nombreuses. Il y a lieu de retenir quand même les raisons suivantes selon les fréquences des déclarations des ménages enquêtés. Pour l'ensemble des PFNL sous étude, le faible coût d'exploitation est évoqué comme la raison principale pour l'exploitation des PFNL (avec 31 %), suivi de la consommation assurée du ménage (avec 26 %), l'accès facile pour les paysans des villages enquêtés (avec 23 %), et enfin une source permanente de revenu pour les ménages pauvres (avec 20 %).

7.2.4. L'offre des produits forestiers non ligneux sur les marchés et points de vente

Dans presque tous les villages enquêtés, la tendance de l'exploitation des PFNL est en hausse, malgré l'accroissement continu des exploitants qui viennent de la ville (élites du village résidants en ville). Il n'existe pas des statistiques sur l'offre des PFNL dans la ville province de Kinshasa.

L'offre des PFNL se réalise dans les mêmes conditions et spécificités que les produits agricoles. Les produits forestiers non ligneux sont périssables. Le prix est l'un des éléments déterminant de l'offre des PFNL. Il est fonction de la qualité et de l'état du produit, de la disponibilité des produits sur le marché et des prix d'autres biens substituables. Il est aussi fonction de l'unité de vente.

7.3. Analyse de la performance dans l'exploitation des produits forestiers non ligneux

7.3.1. Fréquence hebdomadaire de prélèvement des produits forestiers non ligneux

Dans le tableau ci-dessous nous présentons la fréquence hebdomadaire de prélèvement des PFNL dans notre zone d'étude.

Tableau 7.5. Fréquence hebdomadaire d'exploitation des PFNL aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa.

Fréquence hebdomadaire	Catégorie des PFNL										Total	
	Fougère		Fil amer		Vin		Pourpier		Rotin			
	Fréq	%	Fréq	%	Fréq	%	Fréq	%	Fréq	%	Fréq	%
Une fois	7	5,0	12	8,3	0	0,0	5	3,8	29	20,4	53	7,9
Deux fois	19	13,6	27	18,8	6	5,5	21	15,8	76	53,5	149	22,3
Trois fois	68	48,6	66	45,8	45	41,3	54	40,6	25	17,6	258	38,6
Plus de 3 fois	46	32,8	39	27,1	58	53,2	53	39,8	12	8,5	208	31,2
Total	140	100	144	100	109	100	133	100	142	100,0	668	100

La fréquence hebdomadaire d'exploitation des PFNL est variable et fonction de la disponibilité des PFNL dans les milieux naturels de chaque village. Il ressort de ce tableau que près de 5 enquêtés sur 10 exploitent la fougère 3 fois par semaine, la même tendance a été observée pour les exploitants du fil amer. S'agissant de vin de palme, 5 exploitants sur 10 ont une fréquence de prélèvement de plus de 3 fois par semaine. La même tendance a été observée pour le rotin mais avec une légère modification de fréquence (2 fois par semaine).

7.3.2. Revenu brut et rentabilité de l'exploitant des produits forestiers non ligneux

Le calcul des recettes totales et des marges bénéficiaires brutes journalières réalisées par la vente des PFNL concernés permet de situer le rôle de ce secteur dans le processus de développement, d'estimer séparément sa contribution au revenu des ménages enquêtés pour la réalisation de la sécurité alimentaire.

La recette totale est le produit de l'offre globale (Quantité) et le Prix unitaire de vente.

La marge bénéficiaire est la différence entre la recette totale et les coûts totaux (coûts de d'acquisition et les coûts de distribution).

La rentabilité est calculée par le rapport entre la marge bénéficiaire et la recette totale réalisée (chiffre d'affaire) exprimé en pourcentage.

La marge bénéficiaire et la rentabilité économique sont dégagées à partir des moyennes journalières des approvisionnements de chaque PFNL sur le marché.

Il est à noter que l'unité de vente est ramenée au kilogramme (litre pour le vin forestier) et le prix en monnaie constant, le dollar U.S (Taux de change voir annexe 5).

Dans le tableau ci-dessous nous présentons les résultats des calculs des recettes totales et des marges bénéficiaires journalières de cinq PFNL concernés par la présente d'étude. Ces grandeurs économiques sont calculées sur base des quantités vendues et du niveau des coûts de transaction. Ces résultats permettront de situer le rôle de ce secteur dans le processus de développement et de la réalisation de la sécurité alimentaire.

Tableau 7.6. Rentabilité économique de la valorisation des PFNL des Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa.

	Quantité (Kg)	Coûts totaux (en \$US)	Recette totale (en \$US)	Marge bénéficiaire (en \$US)	Rentabilité (en %)
<i>Pteridium sp</i> n = 140					
Moyenne	37,34	2,99	4,85	1,87	28,71
Mode	30,00	2,40	3,90	1,50	23,07
Médiane	38,50	3,08	5,01	1,93	29,61
Ecart-type	11,57	0,93	1,50	0,58	08,90
Maximum	55,00	4,40	7,20	2,80	42,30
Minimum	15,00	1,20	2,00	0,80	11,00
Vin indigène n = 109					
Moyenne	38,01	1,90	11,02	9,12	82,77
Mode	32,50	1,62	9,42	7,80	82,77
Médiane	36,74	1,84	10,65	8,81	82,77
Ecart-type	11,52	0,58	3,34	2,76	0,01
Maximum	59,50	2,98	17,26	14,28	82,79
Minimum	13,80	0,69	4,00	3,31	82,71
<i>Dioscorea praehensilis</i> n = 144					
Moyenne	14,81	0,74	1,78	1,03	58,35
Mode	14,50	0,73	1,74	1,02	58,33
Médiane	14,50	0,73	1,74	1,02	58,33
Ecart-type	4,27	0,21	0,51	0,30	0,21
Maximum	25,20	1,26	3,02	1,76	58,95
Minimum	7,30	0,37	0,88	0,51	57,89
<i>Talinum triangulare</i> n = 133					
Moyenne	25,53	1,28	1,53	0,26	16,68
Mode	22,60	1,13	1,36	0,23	16,67
Médiane	24,93	1,25	1,50	0,25	16,67
Ecart-type	8,14	0,41	0,49	0,08	0,21
Maximum	41,43	2,07	2,49	0,41	17,24
Minimum	9,59	0,48	0,58	0,09	16,12
Rotin n = 142					
Moyenne	10,63	2,13	5,85	3,72	63,66
Mode	9,42	1,88	5,18	3,30	63,66
Médiane	10,39	2,08	5,71	3,64	63,66
Ecart-type	3,37	0,67	1,86	1,18	0,07
Maximum	17,26	3,45	9,50	6,04	63,83
Minimum	4,00	0,80	2,20	1,40	63,50

Sur base des informations du tableau ci-dessus, la rentabilité économique de la valorisation des PFNL des Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa est analysée dans les sections qui suivent.

7.3.2.1. Analyse de la rentabilité de l'exploitation de *Pteridium sp*.

L'étendue de la distribution des prélèvements est comprise entre 15 et 55 kg avec une moyenne des prélèvements de 37,3 kg avec un prélèvement modal de 30 et un prélèvement médian de 38,5 kg par journée de travail et par ménage enquêté. L'étendue de la distribution

des coûts totaux d'exploitation de *Pteridium sp* est comprise entre 1,20 et 4,40 \$ US avec un coût moyen de 2,99 \$ US, un coût modal de 2,40 \$ US et un coût médian de 3,08 \$ US. Le prix moyen d'un kilogramme de *Pteridium sp.* est de 0,13 \$ US (voir annexe 6). Il se dégage une recette totale moyenne de 4,85 \$ US pour la vente dudit PFNL. La marge bénéficiaire est de 1,87 \$ U.S. Ce qui dégage une moyenne de 28,71 % pour la rentabilité économique de la valorisation commerciale de *Pteridium sp*.

7.3.2.2. Analyse de la rentabilité de l'exploitation du vin indigène

L'étendue de la distribution des prélèvements du vin indigène est comprise entre 13,8 et 59,5 l avec une moyenne des prélèvements de 38 l avec un prélèvement modal de 32,5 l et un prélèvement médian de 36,7 l par journée de travail et par ménage enquêté. L'étendue de la distribution des coûts totaux d'exploitation du vin indigène est comprise entre 0,69 et 2,98 \$ US avec un coût moyen de 1,90 \$ US, un coût modal de 1,62 \$ US et un coût médian de 1,84 \$ US. Le prix moyen d'un litre du vin forestier est de 0,29 \$ US (voir annexe 6). Il se dégage une recette totale moyenne de 11,02 \$ US pour la vente du vin forestier. La marge bénéficiaire est de 9,12 \$ US pour. Ce qui dégage une moyenne 82,77 % pour la rentabilité économique de la valorisation commerciale du vin indigène.

7.3.2.3. Analyse de la rentabilité de l'exploitation de *Dioscorea praehensilis* (Fil amer)

L'étendue de la distribution des prélèvements de *Dioscorea praehensilis* est comprise entre 7,3 et 25,2 kg avec une moyenne des prélèvements de 14,8 kg avec un prélèvement modal de 14,5 kg et un prélèvement médian de 14,5 kg par journée de travail et par ménage enquêté. L'étendue de la distribution des coûts totaux d'exploitation de *Dioscorea praehensilis* est comprise entre 0,37 et 1,26 \$ US avec un coût moyen de 0,74 \$ US, un coût modal de 0,73 \$ US et un coût médian de 0,73 \$ US. Le prix moyen d'un kg du fil amer est de 0,12 \$ US (voir annexe 6). Il se dégage une recette totale moyenne de 1,78 \$ US pour la vente dudit PFNL. La marge bénéficiaire est de 1,03 \$ U.S pour. Ce qui dégage une moyenne 58,35 % pour la rentabilité économique de la valorisation commerciale de *Dioscorea praehensilis*.

7.3.2.4. Analyse de la rentabilité de l'exploitation de *Talinum triangulare*

L'étendue de la distribution des prélèvements de *Talinum triangulare* est comprise entre 9,6 et 41,4 kg avec une moyenne des prélèvements de 25,5 kg avec un prélèvement modal de 22,6 kg et un prélèvement médian de 24,9 kg par journée de travail et par ménage enquêté. L'étendue de la distribution des coûts totaux d'exploitation de *Talinum triangulare* est comprise entre 0,48 et 2,07 \$ US avec un coût moyen de 1,28 \$ US, un coût modal de 1,13 \$ US et un coût médian de 1,25 \$ US. Le prix moyen d'un kg du pourpier est de 0,06 \$ US (voir annexe 6). Il se dégage une recette totale moyenne de 1,53 \$ US pour la vente dudit PFNL. La marge bénéficiaire est de 0,26 \$ U.S pour. Ce qui dégage une moyenne 16,68 % pour la rentabilité économique de la valorisation commerciale de *Talinum triangulare*.

7.3.2.5. Analyse de la rentabilité de l'exploitation du rotin

L'étendue de la distribution des prélèvements du rotin est comprise entre 4 et 17,3 kg avec une moyenne des prélèvements de 10,6 kg avec un prélèvement modal de 9,4 kg et un prélèvement médian de 10,4 kg par journée de travail et par ménage enquêté. L'étendue de la distribution des coûts totaux d'exploitation du rotin est comprise entre 0,80 et 3,45 \$ US avec un coût moyen de 2,13 \$ US, un coût modal de 1,88 \$ US et un coût médian de 2,08 \$ US. Le

prix moyen d'un kg du rotin est de 0,56 \$ US (voir annexe 6). Il se dégage une recette totale moyenne de 5,85 \$ US pour la vente du rotin. La marge bénéficiaire est de 3,72 \$ U.S pour. Ce qui dégage une moyenne 63,66 % pour la rentabilité économique de la valorisation commerciale du rotin.

7.3.3. Possibilité de nouer les deux bouts du mois par le revenu des produits forestiers non ligneux

Les données du tableau ci-dessous nous renseignent sur les possibilités de nouer les deux bouts du mois par les revenus issus de l'exploitation des PFNL par les ménages paysans des villages enquêtés aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa.

Tableau 7.7. Possibilité de nouer les deux bouts du mois

PFNL exploités	Avis favorable		Avis défavorable		Total
	Fréquence	%	Fréquence	%	
Vin indigène	84	77	25	23	109
Rotin	90	63	52	37	142
Fougère	73	52	67	48	140
Fil amer	21	15	123	85	144
Pourpier	12	9	121	91	133
Total	280	42	388	58	668

Le tableau 7.7 indique que les avis favorables ou défavorables de la possibilité de nouer les deux bouts du mois avec le revenu brut de l'exploitant des PFNL. L'exploitation des plantes vinicoles (palmier à huile et de raphia) pour l'extraction du vin indigène procure un revenu brut capable de nouer les deux bouts du mois (avis favorable près de 8 ménages sur 10). L'exploitation de rotin procure aussi de revenu offrant la possibilité de nouer les deux bouts du mois pour 6 ménages sur 10 et enfin, l'exploitation de *Pteridium sp* offre la même possibilité de nouer les bouts du mois pour 5 ménages sur 10. Par contre, les exploitants de *Talinum triangulare* et *Dioscorea praehensilis* (soient 9 ménages sur 10).

Dans l'ensemble, l'avis défavorable à la possibilité de nouer les deux bouts du mois avec le revenu issu de la valorisation des PFNL reste dominant.

Le test de χ^2 a été effectué pour confirmer la dominance de l'avis défavorable à la possibilité de nouer les deux bouts du mois avec le revenu issu de la valorisation des PFNL dans la périphérie de Kinshasa. L'hypothèse nulle qui a été posée est que les exploitants des PFNL parviennent à nouer les deux bouts du mois avec le revenu issu de la vente desdites ressources. Après calcul, le χ^2 est égal à 191,487; avec le nombre de degré de liberté (ddl) égal à 4, $p < 0,0001$. Ce qui nous a permis de rejeter l'hypothèse nulle et d'accepter l'hypothèse alternative que les exploitants des PFNL ne parviennent pas à nouer les deux bouts du mois avec le revenu issu de la vente des PFNL aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa.

TROISIEME PARTIE: DISCUSSION ET CONCLUSIONS

CHAPITRE VIII. DISCUSSION DES RESULTATS

8.1. Approches utilisées

Les PFNL demeurent l'une des principales sources d'aliments, des médicaments et de revenus pour les populations rurales et urbaines d'Afrique Centrale. Cependant, différentes approches notamment l'étude des filières de commercialisation et celle de gestion durable ont été utilisées en Afrique subtropicale, en Asie et en Amérique.

Il existe de nombreuses techniques d'analyse de l'exploitation des PFNL. Nous avons opté pour l'approche ethnoécologique qui est aussi considérée comme l'approche des anthropologues (Bahuchet, 2008). La contribution se situe généralement au niveau de la description des relations entre l'homme et son milieu naturel. Selon Riley (1993), on peut aborder l'étude des filières PFNL de trois manières à savoir: l'analyse régionale de l'organisation spatiale des marchés des PFNL, les études de comportement qui évaluent pour leur part les prises de décisions des participants au marché et enfin, l'analyse des interactions sociales aux marchés. Pour notre travail, nous avons utilisé une combinaison d'approche pour la collecte des données à savoir la bibliographie, les interviews, les entretiens semi structurés et les observations. Etant donné le peu de temps dont nous disposions, nous n'avons toutefois pas pu interroger les exploitants des PFNL qui ne résident pas de manière permanente les villages enquêtés ni les exploitants qui viennent d'ailleurs (non résidents). Il nous a fallu donc s'assurer de choisir parmi les ménages résidents de manière permanente les sites de l'étude pour le suivi de prélèvement et aussi une analyse succincte des milieux naturels et des savoirs endogènes en rapport avec l'exploitation des PFNL. Les renseignements en rapport à la tenure foncière sont très sensibles pour la plupart des ménages des villages enquêtés. Ils se sont montrés timides à cet aspect surtout pour l'ensemble de paysans riverain du Domaine et Réserve de Bombo-Lumene. Nous avons bien voulu maintenir un bon climat de travail et en laissant de côté les questions touchant au foncier pour minimiser les refus de participation aux interviews et aux enquêtes. Nous croyons cependant avoir ciblé des gens qui sont en interaction avec leur écosystèmes et avoir pu obtenir des renseignements fiables sur la valorisation des PFNL grâce aux enquêtes, interviews et discussions menés au près des ménages paysans des Plateaux de Batéké.

8.2. Milieu géographique

Le recul de la forêt kinoise a fait l'objet de quelques études comme celle de Nseka (1987) cité par Lelo (2008), celui de Tshibangu *et al.* (1997). Leur cartographie présente le rythme de l'évolution de la déforestation de Kinshasa à partir des documents datant de 1960, 1982 et 1987. Les étendues de l'ensemble constitué de la mosaïque savane boisé et de la savane herbeuse augmentent graduellement et passe de 48 % en 1960 à 56 % en 1982 et à 64 % en 1987, soit une augmentation de 16 %. La pression sur la forêt augmente chaque année. Les expériences de la reforestation ont été menées avec le financement de FED dans l'hinterland lointain de Kinshasa sur les Plateaux de Batéké à quelques 140 km à l'Est. C'est depuis les années 80 que l'UE finance un programme de reforestation, dans les villages de Kinzono, Mbankana et Mampu, afin de répondre aux besoins en énergie bois de la ville de Kinshasa (PNUD/UNOPS, 1998). Lesdits villages bénéficient des milliers d'ha des forêts artificielles d'acacias. Selon le MECNEF (2003) la forêt de Kinzono connaît des sérieux problèmes de durabilité, les habitants ont abandonnés l'agroforesterie au détriment d'autres activités. A Mampu, 6500 ha des forêts artificielles offre une opportunité agroforestière et des

prélèvements continus des PFNL. Il en est de même pour le village de Mbankana avec un hameau de 8 cités modernes (Kikeba, 2008). Ce sont ses raisons justifiant le choix sélectifs des villages des Plateaux de Batéké.

8.3. Atouts et limites

L'un des atouts de cette étude est de pouvoir, d'une part, combiner une analyse qualitative et une analyse quantitative, et d'autre part, apporter des réponses aux multiples inquiétudes sur les modes d'accès aux ressources naturelles d'origine végétale et l'intégration du savoir-faire technique local dans la gestion de l'environnement et la lutte contre la pauvreté.

Aux Plateaux de Batéké en périphérie Est de la ville de Kinshasa, la rareté des opportunités économiques et la dégradation continue de la fertilité des sols par l'agriculture itinérante sur brûlis rendent la population riveraine hautement dépendante des ressources générées par l'exploitation et la commercialisation des produits biologiques des écosystèmes naturels. La prise en compte dans cette étude des savoir-faire endogènes et de la dynamique socio culturelle et économique des exploitants des PFNL permettent de proposer des perspectives, des efforts à réaliser aussi bien aux niveaux des paysans qu'aux niveaux des institutions pour le renforcement de la sécurité alimentaire en RDC à travers la gestion et l'utilisation durable des PFNL.

Quant aux limites de cette étude, il convient de décrire plusieurs problèmes d'ordre méthodologique que nous avons rencontrés durant la collecte des données. Les problèmes respectifs à la quantification des prélèvements des PFNL eu égard à la variabilité des unités de mesures utilisées par la population; la durée de l'enquête par rapport au caractère saisonnier de certains PFNL; l'estimation de revenus; de coûts de transaction; l'absence des statistiques fiables; la sensibilité de certains ménages aux questions relatives au foncier conduisant au refus d'autres ménages et services administratifs de participer à l'enquête. Il est important de noter, dans la zone d'étude, le manque de moyens de transport propres et les insuffisances des infrastructures locales (routes, pistes, ponts) imposaient à l'équipe d'épuisantes marches à pied pour réaliser les travaux de terrain. En effet, la saisonnalité de certains PFNL notamment les noix, les champignons, la diversité des unités de vente n'ont pas permis une meilleure obtention d'informations quantitatives pour une bonne gamme des PFNL exploités. Le manque de données empiriques sur l'exploitation des PFNL en RDC a pesé sur le choix des variables et indicateurs. C'est pour cette raison que les déclarations des enquêtés ont été confrontées aux études réalisées au Cameroun (Ndoye *et al*, 1997, Ndoye *et al*, 1998; Ndoye *et al*, 1999; Zapfack *et al.*, 2000; etc.) et des études réalisées dans d'autres pays.

8.4. Exploitation des produits forestiers ligneux

Aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa, les plantes pourvoyeuses des PFNL utilisés dans la phytothérapie constituent à peine 49 % des PFNL exploités. 83 espèces répertoriées parmi les diverses PFNL témoignent de l'importance accordée aux ressources naturelles végétales à la phytothérapie par la population riveraine. Lesdites plantes sont utilisées de diverses manières par les ménages. Latham & Konda ku Mbuta (2007), Toirambe (2007), Makumbelo *et al.* (2007) et Malaisse (1997) ont répertorié une centaine d'espèces de PFNL aux usages médicinaux. Il s'agit principalement d'espèces appartenant aux familles des Euphorbiaceae, Asteraceae, Apocynaceae, Rubiaceae, Fabaceae, Verbenaceae, Arecaceae, Sterculiaceae et Poaceae.

Par contre, certaines espèces reconnues comme épices ou légumes dans d'autres pays d'Afrique centrales, notamment, le *Scorodophloeus zenkeri*, *Aframomum melegueta* et *Vernonia amigdalina* au Cameroun, en Guinée équatoriale et au Gabon (Tchatat, 1999) sont plus utilisées aux Plateaux de Batéké dans la phytothérapie. Au regard de la liste de 169 espèces données en annexes 4, Malaisse (1997) avait déjà relevé 9 espèces qui présentaient une importance médicinale au Katanga et en région zambézienne, à savoir: *Aframomum giganteum*, *Cola acuminata*, *Garcinia kola*, *Hymenocardia acida*, *Mondia whitei*, *Morinda morindoides*, *Piper guineense*, *Cassia alata* et *Rauvolfia vomitoria*. Latham & Konda ku Mbuta (2007) l'ont souligné dans la liste des plantes utiles du Bas-Congo. Lejoly (2003) a répertorié dans le cadre du programme jachères, produits de cueillette et biodiversité de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) l'utilisation des plantes de la jachère au Sénégal. Les résultats de Zapfack *et al.* (2000) sur les principaux PFNL des jachères du Sud-Cameroun, de Ndiour (1996) et Diop (1997) au Sénégal, Belem *et al.* (1996) au Burkina Faso et Schreckenber (1996) au Bénin confirment bel et bien la place des PFNL dans la phytothérapie des paysans. Du point de vue des organes utilisés, les écorces, les feuilles, fruits, graines, rhizomes et racines sont les organes les plus prisés pour la phytothérapie. Pour certaines espèces, notamment, le *Colletocema dewevrei* et *Anacardium occidentale*, nous partageons les affirmations de Makumbelo *et al.* (2007) et de Toirambe (2007) selon lesquelles elles sont devenues rares, voire même en voie de disparition à cause de l'exploitation abusive que l'on en fait. Ceci corrobore les idées de Lejoly (2003) et de Wong *et al.* (2001) selon lesquelles l'exploitation abusive des écorces et des rhizomes rend certaines espèces vulnérables.

L'analyse de nos résultats montre que les ressortissants des villages enquêtés ne sont pas très actifs dans la collecte des plantes médicinales. Ce constat paraît contraire par rapport aux études menées au Cameroun et en Guinée équatoriale par Ndoye *et al.* (1998), qui ont révélé la participation active de nombreux habitants des forêts à la récolte des plantes médicinales destinées à la consommation contrairement en ce qui se passe aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa.

8.5. Rôle des acteurs dans la valorisation des produits forestiers non ligneux

La valorisation des PFNL dans la périphérie de Kinshasa comprend différents acteurs à savoir: les agents de l'Etat, les chefs traditionnels, les acteurs de la société civile (les mouvements associatifs et les Organisations Non Gouvernementales) et les ménages. Les représentants des services de l'Etat (Ministère de l'Agriculture, pêche, élevage et du développement rural; Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Forêts, Ministère de la Reconstruction, Ministère de l'Economie et Industrie sont bel et bien opérationnels dans la zone d'étude, mais ils ne remplissent pas toutes leurs fonctions. Les études menées par Kikeba (2005) et celles de Trefon *et al.* (2007) ont démontré qu'il n'y a pas une bonne gouvernance environnementale. L'exemple de la gestion du Domaine et Réserve de chasse de Bombo Lumene se trouvant aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa, ne peut que confirmer l'implication des agents de l'Etat dans la valorisation des ressources naturelles. Ce domaine est placé sous tutelle de l'ICCN. Les agents de cette institution constituent un premier groupe d'agents de l'Etat. Ils exercent une influence importante sur la gestion des ressources naturelles via les patrouilles de surveillance. Ils tentent de lutter contre le braconnage, l'exploitation des ressources naturelles et l'implantation illicite de villages dans le Domaine de Bombo-Lumene.

Les chefs coutumiers constituent un deuxième groupe d'acteurs en présence. La personne du chef est sacrée chez les Teke (Nsombo, 2005). L'unité des membres du clan est scellée autour

du chef du clan qui, hiérarchiquement, est inférieur au chef du village. Ce dernier exerce son pouvoir en harmonie avec le chef de groupement de plusieurs villages. Les chefs coutumiers accèdent au pouvoir par héritage matrilineaire. Le chef coutumier est à la fois le dirigeant, le gardien spirituel, le chef des terres, le président du tribunal coutumier et le représentant du village vis-à-vis des tiers.

D'après Kikeba (2005), Le tribunal coutumier dans la région de Mbankana gère les affaires mineures (limites des champs, non restitution du produit de la chasse et de la cueillette au chef, vol des produits, adultère, etc.) tandis que les autres litiges sont traités par la police. Contrairement à ce qu'indique la loi, les chefs coutumiers jouent un rôle important dans l'attribution des terres. En pratique, les chefs traditionnels ont un rôle bien plus important que les représentants de l'Etat concernant la gestion des terres. Les individus n'osent d'ailleurs pas suivre la formule officielle d'acquisition d'un terrain et la commune elle-même exige aux demandeurs de terre la convention coutumière avant de réaliser l'enquête de vacance.

La forêt étant considérée comme propriété inaliénable du clan, ce sont les chefs coutumiers qui s'occupent de l'attribution des terres. Vundu (2006) signale le rôle du droit d'usage pour exploitation des PFNL en RDC. Aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa, le droit d'usage peut être monnayé. Chaque année, l'occupant doit offrir une série de dons au chef coutumier. Il s'avère que l'obligation de s'acquitter de ces dons disparaît dès l'obtention du contrat de concession. En réalité, l'affiliation à une structure locale permet de jouir de certaines facilités d'accès. Les membres du lignage du chef, par exemple, ne paient pas de droit coutumier.

Les mouvements associatifs constituent le troisième groupe d'acteurs. Un nombre important d'associations de toutes sortes (des agriculteurs, des fermiers, des pisciculteurs, des coopératives d'épargne, des tontines, des chauffeurs,...) agissent dans des domaines aussi variés que la santé, l'éducation, l'aménagement et l'exploitation du milieu, le commerce et les activités agricoles. Les résultats obtenus par Trefon *et al.* (2007), Arnoldussen & Yamba-Yamba (2006) et Kikeba (2005) sur les mouvements associatifs et l'exploitation des milieux naturels en zones périurbaines, montrent que le mouvement associatif est un phénomène de grande ampleur en Afrique centrale. La zone étudiée n'échappe pas à la règle. Les associations apparaissent comme un d'élément structurant dans les espaces politiques instables (Arnoldussen *et al.*, 2006). Elles sont en relation avec le domaine foncier, notamment au travers de leurs travaux agricoles, mais ne sont impliquées dans aucune gestion environnementale quelconque (Arnoldussen *et al.*, 2007).

A côté du mouvement associatif, les ONG semblent pour leur part, jouer un rôle crucial dans le développement des activités de production et d'exploitation des ressources naturelles aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa. Elles participent à l'encadrement et à l'appui financier des paysans. Huit ONG sont bien implantées sur le site: la Globalisation du Développement (GLODEV), le Centre d'Appui au Développement Intégral Mbankana (CADIM) encadre actuellement 247 ménages repartis dans 8 cités modernes dans un rayon immédiat de 20 km pour l'agroforesterie; la Vision Mondiale, l'Union des Fermiers et Agroforestiers de Mampu (UFAM), le Regroupement des Agriculteurs de Mampu (RAMA), la Coopérative des Agriculteurs et Eleveurs de Mampu et ses environs (COOPAEMA), l'Association des Femmes Fermières de Mampu (AFFERMA) et le Centre Promotionnel pour l'Epanouissement des paysans (CEPREP). Ce nombre d'ONG corrobore les études menées par Kikeba (2005), Nkey (2005), Kinkela & Bahandi (2005) et Afumba Nganda (2007), qui

ont révélé la présence d'une dizaine d'Organisations Non Gouvernementales opérationnelle dans la région de Mbankana.

Les acteurs internationaux sont aussi présents dans la zone d'étude. Un projet de relance de l'écotourisme au sein du Domaine de Bombo-Lumene est également en cours depuis 2005. Diverses réalisations sont visées : la construction d'un nouveau campement de gardes, la rénovation partielle de la base d'accueil, la mise sur pied de nouveaux circuits touristiques participatifs, l'amorce d'un partage des bénéfices entre l'ICCN et les populations locales, la formation des gardes et des guides et la mise en œuvre d'un programme d'éducation environnementale. Des structures de recherche telle que l'Institut International de l'Agriculture Tropicale (IITA), la FAO et le Programme des Nations unies pour le Développement (PNUD) sont également présentes et soutiennent les fermiers et les groupes d'exploitants en intrants agricoles et en encadrement.

Les associations, églises et organismes internationaux ont en général plus facilement accès aux terres car leur action est destinée à une structure communautaire et non pas à des simples individus (Biloso, 2006).

8.6. Bilan et utilisations des produits forestiers non ligneux en périphérie de Kinshasa

L'analyse des usages des PFNL en périphérie de Kinshasa a montré que les populations des villages enquêtés connaissent et utilisent un grand nombre de PFNL. Cependant, les usages qu'ils réservent à ces espèces sont très diversifiés. Certaines PFNL ont des usages multiples. D'autres, par contre, ont des usages spécifiques. Comparé à leurs utilisations dans d'autres villes congolaises, ces produits sont fortement représentés aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa. Ces résultats corroborent les acquis de la FAO (2001) qui confirme qu'environ 80 % de la population des pays en voie de développement utilisent les PFNL pour se soigner et se nourrir.

Notre étude fournit des informations sur plusieurs plans: consommation (alimentaire, construction, ustensiles, emballage, textiles, teinturerie, bois de chauffe) et revenu (vente). De tels usages indiquent clairement que les populations concernées exploitent pleinement les PFNL pour leurs besoins vitaux et pour faire face aux problèmes du vécu quotidien. Cela suggère une utilisation rationnelle des écosystèmes naturels pour assurer un approvisionnement régulier et soutenu.

Quant aux vins indigènes, Toirambe (2002), Malaisse (1997), Van Pee & Swing (1971), Otedoh (1983), soulignent la place qu'occupe le vin de palme et de raphia parmi les boissons traditionnelles en Afrique subsaharienne. D'après Malaisse (1997), le vin de palme de *Elaeis guineensis* est obtenu à partir de la sève extraite de deux manières : directement de la saignée sous les inflorescences mâles de la plante; dans ce cas, la plante reste en place, l'exploitant grimpe pour extraire le vin. La seconde méthode consiste en l'abattage du palmier et en l'extraction du vin, directement du bourgeon terminal feuillu (Tuley, 1965). Cette forme d'exploitation n'est pas durable. Pour le *Raphia sese* on saigne sur le tronc à la base de l'inflorescence ou à la base de la gaine foliaire. Pour le *Borassus aethiopum* et le *Raphia sp.*, on grimpe sur l'arbre puis on saigne le tronc et on coupe du bourgeon terminal, la plante restant sur pied (Toirambe, 2007) . Dans la plupart des cas, ces arbres meurent après l'épuisement du vin. (En d'autres termes, la sève brute n'atteint plus les feuilles pour la photosynthèse).

La nécessité d'une gestion durable des écosystèmes est impérieux d'autant plus qu'il n'y a pas de suivi ni de contrôle de l'exploitation des PFNL dans la plupart de villages enquêtés. Les enquêtes menées dans la zone d'étude montrent que les exploitants reconnaissent au moins des longues distances à parcourir pour les prélèvements de certains PFNL, ce qui traduit une indisponibilité dans les proximités des habitations villageoises. D'où, la nécessité d'une sensibilisation car, comme le montrent les résultats, cela n'est pas assuré par une quelconque structure afin de permettre une gestion durable et un développement soutenu.

Les PFNL exploités aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa suivent deux filières, à savoir : la filière de subsistance et la filière commerciale. Cette dernière est caractérisée par la présence des intermédiaires. A chaque segment du circuit de distribution, les modalités d'échanges varient en fonction du lot et des acteurs en présence (Biloso, 2006). L'éloignement des centres de commercialisation (coût de transport), le manque ou le mauvais état des routes, les difficultés de transformation et de conservation de ces PFNL, le manque de standardisation, les effets saisonniers sont autant de facteurs qui limitent la commercialisation des PFNL et expliquent le dysfonctionnement du circuit de distribution des PFNL dans la région de Mbankana aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa. Ces résultats confortent ce qui a été confirmé par les travaux de Tchatat (1996) pour le Cameroun et de celui de Liengola (2001) pour Kisangani, qui ont évoqué le prix et la disponibilité des produits forestiers comme principaux facteurs déterminant de leur valorisation commerciale.

8.7. Savoirs endogènes en matière de valorisation des produits forestiers non ligneux

Concernant les savoirs endogènes en matière de la valorisation des PFNL, les résultats de nos enquêtes montrent que les exploitants des villages enquêtés aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa ont une bonne connaissance des ressources naturelles et des noms des espèces.

Par ailleurs un exploitant sur deux déclare avoir été encadré ou initié par ses parents à la pratique d'exploitation des PFNL. Ce qui traduit le savoir-faire endogène des paysans dans l'exploitation des milieux naturels.

Sur le plan religieux, même si le christianisme domine, la croyance aux génies et aux ancêtres est fortement ancrée dans l'inconscient collectif. Ces derniers interviennent dans la gestion des rapports entre les hommes et la terre. L'exploitation des PFNL est un élément important de la culture Téké, tant au niveau individuel, familial qu'interfamilial. Sa pratique implique une série de savoir-faire de préservation et d'exploitation (rites, tributs, interdits, tabous, etc.). Ils sont basés sur les traditions locales et destinés à assurer une gestion durable des espèces fauniques et floristiques. La chasse, la cueillette et spécialement la technique du feu de brousse constituent des occasions de renforcement des liens de solidarité entre les populations et entre les populations et leurs ancêtres (Biloso, 2006). Ces résultats corroborent les idées de Kahindo *et al.* (2001) sur les plantes sauvages à usages artisanaux chez les Pygmées 'Mbuti' de la forêt de l'Ituri (RDC).

Du point de vue écologique, les exploitants réussissent à optimiser la gestion de leurs PFNL. Ils le font par exemple en respectant le point végétatif de certaines espèces lors de prélèvement des PFNL, c'est le cas de *Pteridium aquilinum*, *Pteridium centrali-africanum* et du *Megaphrynium macrostachium*. Le maintien des arbres hôtes à chenilles aux champs ainsi que dans des zones de friche permet une exploitation échelonnée des chenilles. Par ailleurs, le respect de la durée de jachère, l'exploitation du vin de palme par la méthode peu destructrice

dite « d'en haut » en incisant les rafles, la récolte échelonnée dans le temps et dans l'espace sont autant d'exemples qui démontrent une prise de conscience et une gestion optimale des ressources par les populations interrogées.

Les exploitants des milieux naturels des Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa sont capables de localiser certains PFNL, notamment, le *Pteridium aquilinum*, le *Talinum triangulare*, le *Dioscorea praehensilis* et le rotin dans leur habitat naturel. Ils ont une bonne connaissance de leur milieu. C'est ainsi que le *Dracaena camerooniana*, l'*Hydrocharis chevalieri*, l'*Ipomoea aquatica*, le *Cyrtosperma senegalensis*, le *Raphia sese*, les rotins et les *Marantacées* sont recherchées dans les écosystèmes aquatiques (en lisière ou dans les zones marécageuses). L'*Hymenocardia acida*, l'*Aframomum albobviolaceum*, l'*Annona senegalensis*, l'*Anisophyllea quangensis*, le *Landolphia sp.* sont par contre recherchées en savane.

Pour récolter les fruits de *Ricinodendron heudelotii*, *Tetrapleura tetraptera*, *Oncoba welwitschii*, *Canarium schwenfurtherii* et les jeunes pousses de *Dioscorea praehensilis* par exemple, les exploitants se dirigent de préférence dans les forêts secondaires.

Dans leurs études sur le rotin d'Afrique, Defo & Surnderland (1999) ont constaté qu'une bonne connaissance de l'anatomie du rotin influence l'exploitation des différents genres de rotin. Cette connaissance a été évoquée par la plupart des exploitants de rotin des Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa.

En plus de la notion de distribution, les exploitants maîtrisent également la phénologie de certains PFNL utiles. Tous les exploitants interrogés affirment connaître les périodes de feuillaison, de floraison, de nouaison et de fructification de la plupart des PFNL qu'ils exploitent. Pour la plupart de légumes, les populations locales ont indiqué que la période propice de prélèvement commence vers la saison pluvieuse (mi septembre-décembre et mars-mai), la maturation des fruits s'effectue au mois d'août. Pour *Landolphia lanceolata*: la floraison intervient en août-septembre, tandis que la maturation a lieu en décembre-janvier ; il en est de même de *Landolphia owariensis*.

Concernant les connaissances endogènes environnementales des écosystèmes, les communautés locales possèdent un savoir assez étendu et varié sur les facteurs écologiques concernant le climat, le substrat, et les biocénoses. En effet, ces populations connaissent les saisons de l'année et l'importance des précipitations sur l'écosystème. Ces résultats concordent bien à ceux de Malaisse (1997), sur la disponibilité de certains PFNL pendant une longue période de l'année et la valeur culturelle accordée au PFNL au Sud du Katanga lors des cérémonies.

Les populations des villages enquêtés dans la périphérie de Kinshasa, pour une large majorité, sont conscientes des exigences à accomplir pour bien conserver les plantes et ils possèdent des connaissances et des pratiques efficaces à ce propos.

8.8. Méfaits de la valorisation des produits forestiers non ligneux

Les données établies en ethnoécologie sur les PFNL renseignent que la plupart de ces produits sont exploités et valorisés quotidiennement durant toute la saison de production par les populations des villages enquêtés en périphérie de la ville de Kinshasa. Au-delà des usages de pharmacopée traditionnelle et/ou d'alimentation humaine, la valorisation des PFNL procurent des revenus substantiels. Néanmoins, elle est responsable de nombreux impacts tant sur le plan écologique, social que nutritionnel. Dans le cadre du renforcement de la sécurité alimentaire en Afrique Centrale à travers la gestion et l'utilisation durable des PFNL, Toirambe (2007) souligne qu'en RDC, la plupart de PFNL sont exploités quotidiennement

d'une manière intensive par les populations riveraines à qui ils procurent des revenus. Cette intensité de l'exploitation est, selon Djomo (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 l'écosystème est étroitement lié à cette intensité, mais aussi à l'organe végétal prélevé (fruits, feuilles, écorces, sèves, tiges, racines), aux méthodes de capture de la faune sauvage et à l'extraction du miel entre autres.

La cueillette ou le ramassage des fruits matures est préjudiciable pour l'espèce exploitée si le mode de récolte des fruits se fait systématiquement et régulièrement. Toirambe (2007) et Biloso (2006) soulignent l'impact écologique de ce mode d'exploitation qui est surtout fonction du type morphologique de l'espèce recherchée. Il convient de distinguer les herbacées des arbustes aux fruits facilement accessibles, avec la cueillette comme mode de collecte (cueillette de *Landolphia sp.*, *Aframomum sp.*, *Anisophyllea quangensis*, etc.).

Signalons cependant, que les pieds de palmier (*Elaeis guineensis*, *Raphia sese*) sont fréquemment abattus pour l'extraction de vin de palme ou vin indigène. Malaisse (1997), Van Pee & Swing (1971) et Poot (1954) signalent que l'extraction du vin forestier à partir des inflorescences de l'*Elaeis guineensis* ne pose pas de problèmes majeurs aux pieds exploités qui sont généralement, destinés à la production d'huile de palme. Celle du *Raphia sese*, qui consiste à inciser le bourgeon terminal, condamne la plante à la mort. Elle est très nuisible à la plante.

L'écorçage des tiges et des racines fait partie de modes de collecte des PFNL rencontrés dans la périphérie de Kinshasa. Certaines espèces utilisées comme additifs aux vins forestiers et également en médecine traditionnelle, sont recherchées pour leurs écorces et leurs racines. La récolte de ces dernières perturbe le bon fonctionnement de la plante écorcée.

L'écorçage des racines n'a pas d'impact si l'exploitant ne prélève que quelques racines secondaires. Cependant, certains exploitants arrachent même la plante entière pour les prélèvements des écorces sur l'ensemble de racines. Ce mode de prélèvement provoque les érosions et la disparition de l'espèce. Toirambe (2007) l'a démontré pour le cas de *Rauwolfia vomitoria* et de *Mondia whitei*.

Selon Vladyshevskii *et al.* (1999), lorsque les conditions socioéconomiques sont défavorables, la chasse et la cueillette fournissent aux paysans la nourriture et les revenus dont ils ont besoin. Ces auteurs ont examiné l'utilisation des PFNL dans la région de Krasnoïarsk, en Sibérie centrale, en se fondant en partie sur les résultats d'une enquête qu'ils ont réalisée en 1999, en interrogeant plus de 500 personnes, pour illustrer l'impact des PFNL sur la sécurité alimentaire de la population locale. Ils ont révélé que le revenu issu de l'exploitation des PFNL permettait aux paysans de nouer le deux bouts du mois pour 6 exploitants sur 10. Les résultats obtenus ont été comparés avec les nôtres et les tendances similaires apparaissent pour certains PFNL sous étude, notamment le rotin, le vin et le *Pteridium sp.*

Les six à huit millions de Kinois et la proximité de la ville font de Kinshasa un lieu important d'écoulement des produits. Ainsi, une pression, à la fois urbaine et rurale est exercée sur les Plateaux de Batéké et surtout le Domaine de Chasse de Bombo-Lumene, ce qui peut amenuiser ses ressources naturelles. Les ménages enquêtés ont évoqué la méconnaissance et le non respect des règles en matière de protection environnementale par les exploitants non résidents du village. Ils ont déclarés lors des séances de discussion que des non résidents des

villages et les élites originaires de la zone d'étude prélèvent les ressources naturelles sans se préoccuper des interdits. La dualité du pouvoir ne favorise évidemment en rien l'application et le contrôle des lois en vigueur. Les moyens utilisés pour l'exploitation des ressources ne tiennent souvent pas compte de la fragilité de l'écosystème. Les ménages développent des activités de survie qui engendrent des changements écologiques et finiront par renvoyer les exploitants à la misère. Ces résultats sont conformes à ceux de Trefon *et al.* (2006) des études de cas de GEPAC.

8.9. Déterminants de l'exploitation des produits forestiers non ligneux

Le modèle estimé de l'exploitation des PFNL identifie les variables pertinentes expliquant le comportement des ménages des Plateaux de Batéké face au choix de l'exploitation des PFNL. 7 variables pertinentes ont été identifiées pour l'estimation de l'exploitation de *Pteridium sp*. Il s'agit de la variable «Consofou» qui explique que le fait de consommer le *Pteridium sp* est associé à une probabilité forte d'exploiter le *Pteridium sp* et inversement. En d'autres termes, les paysans qui par leurs habitudes alimentaires consomment le *Pteridium sp* ont une probabilité élevée de l'exploiter et inversement. Certains paysans ont subi un brassage alimentaire: ils n'avaient pas l'habitude de consommer le *Pteridium sp*, mais par le fait qu'ils vivent avec ceux qui en consomment, ils ont découvert une denrée nouvelle qu'ils consomment désormais. Ces constats, confirment les acquis du PAM (2004) qui a démontré que pour leur subsistance, les populations des zones périurbaines n'ont d'autres alternatives que l'exploitation de leurs milieux naturels. Elles s'adonnent ainsi à l'agriculture traditionnelle (itinérante sur brûlis), à la chasse, à la cueillette et au ramassage.

De la même manière, le signe positif du coefficient de la variable «Prixfoug» indique qu'un prix intéressant de *Pteridium sp* sur les lieux de vente est associé à une probabilité forte d'exploiter le *Pteridium sp*. et inversement. En d'autres termes, les paysans auront plus tendance à approvisionner les marchés en fougère si son prix de vente est intéressant. Ce constat réconforte les conclusions des études de Godoy *et al.* (1993); SCBD (2001); Biloso & Lejoly (2006) et Nzenza (2004) selon lesquelles le prix est une variable importante dans l'exploitation des PFNL. Ils ont démontré que la cueillette et la vente des PFNL sont réalisées pendant les différentes périodes de l'année et les valeurs escomptées sont fortement en relation avec les prix de vente et la présence des intermédiaires dans la chaîne de commercialisation.

Le signe positif du coefficient de la variable «Dispofoug» veut dire que l'abondance de le *Pteridium sp*. dans les écosystèmes villageois, dans la périphérie de Kinshasa, augmente la probabilité pour un paysan d'exploiter ce PFNL et inversement. En d'autres termes, la rareté de *Pteridium sp*. dans les milieux naturels des Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa réduirait la probabilité pour un paysan d'exploiter ce PFNL.

Par ailleurs, le signe négatif du coefficient de la variable «Disecofoug» veut dire que les distances séparant les habitations villageoises des lieux de prélèvement de *Pteridium sp*. supérieures à 2,5 km diminuent la probabilité d'exploiter le *Pteridium sp* par le paysan et inversement. En d'autres termes, il indique que la distance élevée (supérieure à 2,5 km) par rapport au lieu de prélèvement est incompatible avec le désir des paysans d'exploiter le *Pteridium sp*. Elle diminue ainsi la probabilité d'exploitation de *Pteridium sp* et inversement.

Le signe positif de la variable «Stamo» veut dire que les paysans vivant avec un conjoint ont une probabilité forte d'exploiter le *Pteridium sp*. En d'autres termes, le fait de vivre en couple

augmente la probabilité d'exploiter le *Pteridium sp* et inversement. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les personnes vivant en couple ont de plus en plus de besoins à satisfaire. Aussi, l'importance des dépenses relatives à la vie d'un couple peut être avancée pour expliquer la forte probabilité d'exploiter le *Pteridium sp* associée aux exploitants vivant en couple.

De même, le signe négatif du coefficient de la variable «Dismarche» veut dire que les distances séparant les habitations villageoises des lieux d'échange ou points de vente de *Pteridium sp* supérieures à 50 km diminuent la probabilité d'exploiter le *Pteridium sp* par le paysan et inversement. En d'autres termes, ce signe indique que la distance élevée (supérieure à 50 km) par rapport au lieu de prélèvement est incompatible avec le désir des paysans d'exploiter le *Pteridium sp*. Elle diminue la probabilité d'exploitation de *Pteridium sp* et inversement. Ce résultat confirme ce qui est affirmé par Tchata et al. (1999) sur la vente par les cueilleurs eux-mêmes des PFNL eux-mêmes dans un petit village de la RCA et aussi en Guinée Equatoriale.

Le signe positif du coefficient de la variable «Groupe» indique que pour les paysans appartenant à une structure locale ou association endogène ont une forte probabilité d'exploiter le *Pteridium sp* et inversement.

S'agissant des facteurs déterminants la décision d'exploiter ou non le De la même manière, le signe positif du coefficient de la variable «Conavin» indique qu'une bonne connaissance locale sur l'extraction du vin est associée à une probabilité forte d'exploiter le vin et inversement. En d'autres termes, les paysans qui par leur tradition maîtrisent bien l'extraction et la transformation du vin ont une probabilité élevée d'exploiter le vin et inversement.

Le signe négatif du coefficient de la variable «Dismarche» veut dire que la distance d'un marché potentiel pour l'écoulement du vin diminue la probabilité pour un paysan d'exploiter le vin indigène et inversement.

Il en est de même pour le signe positif du coefficient de la variable «Revenu» qui indique qu'un revenu journalier supérieur à la moyenne (11,02 \$US) issu de la commercialisation de vin est associé à une probabilité forte d'exploiter le vin et inversement. Ce constat réconforte les travaux de Nzenza (2004) et Biloso (2006), selon lesquels, la plupart de paysans de la périphérie de Kinshasa, sont retournés à la cueillette, au ramassage, à la chasse et à l'agriculture, en intégrant les PFNL dans leurs stratégies de survie. Le signe positif du coefficient de la variable «Tmen» indique que le fait d'appartenir à un ménage de plus de sept enfants est associé à une probabilité d'exploiter le vin et inversement.

Quant aux facteurs déterminants la décision d'exploiter ou non le *Dioscorea praehensilis* Le signe positif du coefficient de la variable «Prixfimer» indique qu'un prix élevé du fil amer est associé à une probabilité forte d'exploiter le *Dioscorea praehensilis* et inversement. Ce constat réconforte les travaux de Nzenza (2004), Biloso (2006), Toirambe (2007) et Lelo (2008), selon lesquels, la plupart de paysans de la périphérie de Kinshasa, sont retournés à la cueillette, au ramassage, à la chasse et à l'agriculture, en intégrant les PFNL dans leurs stratégies de survie.

Il en est de même pour le signe positif du coefficient de la variable «Conafimer» qui indique qu'une bonne connaissance locale sur les usages de *Dioscorea praehensilis* est associée à une probabilité forte de l'exploiter et inversement. En d'autres termes, les paysans qui ont été

initiés à la pratique d'exploitation du fil amer ont une probabilité élevée d'exploiter le fil amer et inversement.

Il en est de même pour le signe positif du coefficient de la variable «Revenu» qui indique qu'un revenu journalier élevé issu de la commercialisation de *Dioscorea praehensilis* est associé à une probabilité forte d'exploiter le de *Dioscorea praehensilis* et inversement. Ce résultat corrobore les acquis sur l'utilisation des PFNL dans la région de Krasnoïarsk, en Sibérie centrale présentés par Vladyshevskiy *et al.* (1999) et Biloso (2003) qui ont démontré que lorsque les conditions socioéconomiques sont défavorables, la chasse et la cueillette fournissent aux villageois la nourriture et les revenus dont ils ont besoin.

Le signe positif de la variable «Consfimer» veut dire que la consommation de *Dioscorea praehensilis* comme légume est associée à une probabilité forte de son exploitation par les paysans. En d'autres termes la consommation de *Dioscorea praehensilis* fait partie de la tradition. Il est consommé comme légume dans tous les sites enquêtés. Ces constats confirment les propos du P.A.M (2004) qui a démontré que pour leur subsistance, les populations des zones périurbaines n'ont d'autres alternatives que l'exploitation de leurs milieux naturels. Elles s'adonnent ainsi à l'agriculture traditionnelle (itinérante sur brûlis), à la chasse, à la cueillette et au ramassage.

Pour les déterminants de l'exploitation de pourpier «*Talinum triangulare*» (Exptal), le signe positif du coefficient de la variable «Conatal» indique qu'une bonne initiation au niveau local sur les pratiques d'exploitation et les pratiques culinaires est associée à une probabilité forte d'exploiter le *Talinum triangulare* et inversement. En d'autres termes, les paysans qui ont été initiés à l'exploitation du pourpier ont une probabilité élevée de l'exploiter et inversement.

De la même manière, le signe positif de la variable «Constal» voudrait dire que la consommation de *Talinum triangulare* comme légume est associée à une probabilité forte de son exploitation par les paysans. En effet, la consommation du pourpier fait partie de la tradition. Il est consommé comme légume dans toutes les régions tropicales dont de nombreux pays d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique centrale. En effet, la consommation de *Talinum triangulare* fait partie de la tradition. Il est consommé comme légume dans toutes les régions tropicales dont de nombreux pays d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique centrale. Ceci rejoint les travaux de Schippers (2000); Liengola (2001) et Schippers *et al.* (1997) qui ont largement démontré le lien entre la consommation d'un PFNL et son exploitation dans les pays en voie de développement.

De la même manière, le signe positif du coefficient de la variable «Prixtal» indique qu'un prix élevé de pourpier est associé à une probabilité forte d'exploiter le *Talinum triangulare* et inversement. Ce constat réconforte les travaux de Nzenza (2004) et Biloso (2006), qui, selon eux, la plupart de paysans de la périphérie de Kinshasa, sont retournés à la cueillette, au ramassage, à la chasse et à l'agriculture, en intégrant les PFNL dans leurs stratégies de survie. Il en est de même pour le signe positif du coefficient de la variable «Revenu» qui indique qu'un revenu élevé issu de la commercialisation de *Talinum triangulare* est associé à une probabilité forte d'exploiter le pourpier et inversement.

Par contre, le signe négatif du coefficient de la variable «Disecotal» indique que la distance élevée (supérieure à 3,4 km), par rapport au lieu de prélèvement, diminue des paysans à exploiter le *Talinum triangulare*. Elle diminue de ce fait la probabilité d'exploitation de de *Talinum triangulare* et inversement.

Quant aux facteurs déterminants la décision d'exploiter ou non le rotin, le signe positif du coefficient de la variable «Prixlia» indique qu'un prix élevé du rotin et de ses produits dérivés est associé à une probabilité forte d'exploiter le rotin par les paysans aux plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa et inversement. Ce constat réconforte les travaux de Douglas (1974), Hédin (1929) et Morakinyo (1995) qui ont révélé l'existence d'un commerce important du rotin et ses produits dérivés pendant la période coloniale en Afrique. Le Cameroun et le Gabon ravitaillaient la France tandis que le Ghana (ancien Gold Coast) ravitaillait une proportion importante du grand marché du Royaume Uni pendant la période d'entre guerres.

Il en est ainsi du signe positif du coefficient de la variable «Dispolia». Il indique que la disponibilité (abondance) de rotin et sa diversité augmente la probabilité pour que les paysans exploitent le rotin aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa et inversement.

De la même manière, le signe positif de la variable «Consolia» voudrait dire que l'utilisation du rotin comme matière première pour l'artisanat est associée à une probabilité forte de son exploitation par les paysans et inversement. En d'autres termes l'auto approvisionnement en rotin fait partie de la tradition ancienne en vannerie, construction, tissage et menuiserie. Ceci rejoint ce que Defo (1999) et Sunderland (1999) ont évoqué dans leurs études menées au Cameroun et au Gabon.

Concernant la variable «Conalia», le signe positif de son coefficient de cette variable montre qu'une bonne initiation au niveau local sur l'anatomie du rotin et sa transformation est associée à une probabilité forte d'exploiter le rotin et inversement. En d'autres termes, pour les paysans qui ont été initiés à l'exploitation du rotin, il existe une probabilité élevée d'exploiter le rotin et inversement. Ce résultat rejoint ceux de Profizi (1986), Defo (1997, 1999), et Sunderland (1999a, 1999b) qui ont tous mis un accent particulier sur le savoir-faire local et une bonne connaissance locale des exploitants de rotin. La plupart des utilisateurs constatent que *Calamus deerratus* est considéré comme étant de qualité inférieure par rapport aux espèces désirées d'*Eremospatha* et ne l'utilise qu'en absence des autres espèces.

8.10. Aspects socio-économiques dans l'exploitation des produits forestiers non ligneux

Pteridium sp, *Dioscorea praehensilis* et *Talinum triangulare* sont parmi les PFNL les exploités et les plus consommés comme légumes à Kinshasa et ses environs. Ils sont extraits des jachères, de recrus forestiers et des plantations agroforestières. Il faut noter cependant que les jeunes tiges de *Pteridium sp* et *Dioscorea praehensilis* sont consommées comme les «asperges» selon Biloso & Lejoly (2006); Latham & Konda (2007). Lubini (1997) cité par Biloso & Lejoly (2006) écrit que *Dioscorea praehensilis* a longtemps été mélangés aux piments sauvages chez les Yansi en RDC.

Selon nos enquêtes, les prélèvements des PFNL sous étude ont lieu toute l'année. Mais Makumbelo *et al.* (2007) distingue deux périodes d'intense prélèvement: de mi-septembre à décembre et de mars à mai. Les deux observations trouvent leur justification et un compromis chez Toirambe (2007) qui affirme que le développement végétatif des végétaux est plus favorable pendant la saison pluvieuse, suivant les régions, mais probablement aussi en fonction de l'humidité relative. Signalons qu'un intense prélèvement de PFNL comme l'ont observé Toirambe (2002); Biloso (2003), Degrande *et al.* (2006), Makumbelo *et al.* (2007), pourrait influencer sur la disponibilité et la régénération de certaines espèces de PFNL. Les

peuplements des plantes vinicoles sont exploités à une fréquence de 3 à 7 jours par semaine. En effet, Betti (2001) a attribué l'indice de vulnérabilité le plus élevé aux plantes médicinales récoltées d'une manière intensive par les paysans au Cameroun.

Les produits forestiers non ligneux jouent un rôle important en tant que sources de revenu. Van de Burg (2004) et Tchata et al. (1999) confirment bien que les PFNL offrent une opportunité aux ménages paysans pauvres de subvenir à certains besoins quotidiens tels que l'alimentation et les soins de santé. Biloso & Lejoly (2006) sont arrivés aux mêmes conclusions sur l'étude de l'exploitation et distribution des PFNL à Kinshasa en RDC. Des résultats similaires ont été obtenus par Lubini (1997) et Makumbelo et al. (2007) qui ont respectivement analysé l'utilisation des PFNL par les ménages dans la province de Bandundu et à Kinshasa.

Ces constats confirment les propos de Biloso & Lejoly (2006) qui ont démontré que pour leur subsistance, les populations des zones périurbaines n'ont d'autres alternatives que l'exploitation de leurs milieux naturels. Elles s'adonnent ainsi à l'agriculture traditionnelle (itinérante sur brûlis), à la chasse, à la cueillette et au ramassage.

Les problèmes ayant trait au mode d'accès aux ressources (PFNL) peuvent avoir une influence sur leur gestion durable de ses PFNL. L'accès aux ressources en zones rurales concerne particulièrement les négociations développées par les protagonistes ainsi que les droits et pratiques tant individuels que collectifs qui leur permettent d'y accéder. Les mécanismes d'appropriation foncière aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa sont très variés : régime collectif, autorisation du chef coutumier moyennant paiement de quelques droits, paiement en nature de droits d'usage au propriétaire foncier traditionnel et paiement en numéraire au propriétaire foncier non traditionnel. D'autres exploitants acceptent une compensation sous forme de remise d'un tiers de la production (récolte) aux propriétaires fonciers. Ces résultats rejoignent ceux de Toirambe (2007) et Trefon et al. (2007) selon lesquels le pouvoir coutumier influe sur l'accès aux ressources naturelles en RDC. Les paysans membres de la communauté locale sont autorisés à récolter, ramasser, cueillir, pêcher et chasser les ressources sans contrôle. Cette situation se retrouve de fait en RDC; l'Etat s'est approprié tous les écosystèmes, malgré la réforme de la loi foncière et l'élaboration du Code Forestier qui jusqu'à présent n'est pas vulgarisée. Certains produits forestiers ne sont exploitables que par autorisation du chef coutumier.

Les exploitants des villages enquêtés aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa affectent une part importante de leur exploitation à la vente et la consommation alimentaire et cela se reflète dans l'analyse de nos résultats. Souvent, la recherche par l'exploitant de la quantité pour maximiser son profit prime sur toute autre considération de valorisation.

Il est à noter que la situation alimentaire aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa est probablement meilleure que dans le reste des communes urbaines; cela s'explique par le fait que la consommation alimentaire englobe aussi bien les produits agricoles et de l'élevage que ceux de la cueillette, la chasse, la pêche et le ramassage. Ce résultat corrobore les résultats de Trefon et al. (2007) qui ont montré qu'en plus, le revenu substantiel généré par l'exploitation des PFNL a une incidence élevée sur l'accès à la consommation des paysans à Kimbanseke.

Palpant du doigt la réalité du terrain, nous nous sommes rendu compte que le revenu brut du travail de l'exploitant par journée d'exploitation des PFNL affecte positivement le niveau de vie des exploitants. L'analyse des recettes totales brutes de la vente des PFNL sous étude prouve à suffisance l'importance du secteur des PFNL et sa contribution à la sécurité

alimentaire des ménages dans la périphérie de Kinshasa en RDC. Evalué à 11 \$ US en moyenne, pour le vin indigène; à 5,85 \$ US pour le rotin; à 4,85 \$ US pour le *Pteridium sp*, à 1,78 \$ US pour le *Dioscorea praehensilis* et à 1,53 \$ US pour le *Talinum triangulare*, ces revenus semblent être au dessus du seuil de pauvreté, c'est-à-dire 1 \$ US pour le Congolais moyen dont le revenu journalier moyen est évalué à moins d'un dollars américains en 2005 selon le rapport sur le développement humain de PNUD (2005).

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les PFNL demeurent l'une des principales sources d'aliments, des médicaments et de revenus pour les populations rurales et urbaines de la ville province de Kinshasa. Les différents chapitres de ce travail ont mis l'accent sur la valorisation, les savoirs endogènes et les facteurs explicatifs du choix de l'exploitation des PFNL par les ménages résidant d'une manière permanente les sept villages enquêtés aux Plateaux de Batéké.

Dans un Etat qui sort d'une longue période de trouble politique, l'économie en pâtie, la crise alimentaire se vit du jour au jour et la pression sur les ressources disponible devient de plus en plus spectaculaire aussi bien en zones urbaines qu'en zones rurales. Les Plateaux de Batéké est le Far east de la ville de Kinshasa. Le rythme de l'évolution de la déforestation est moins grave par rapport au noyau urbain de la ville. Cependant, l'implantation des villages tout au tour du Domaine et Réserve de Chasse de Bombo-Lumene et la pression sur les milieux naturels augmentent chaque année mais les expériences de la reforestation qui ont été menées avec le financement de FED dans l'hinterland lointain de Kinshasa sur les Plateaux de Batéké maintiennent la productivité des écosystèmes et procurent une gamme variée des PFNL valorisables par les ménages aux fins multiples. Ce sont ces éléments qui ont été à la base du choix des Plateaux de Batéké pour nos investigations.

Une combinaison d'approche pour la collecte des données à savoir la bibliographie, les interviews, les entretiens semi structurés et les observations a été utilisée. Nous avons procédé par un choix raisonné des villages et des ménages. Il nous a fallu donc s'assurer de choisir parmi les ménages résidents de manière permanente dans les sites de l'étude pour le suivi de prélèvement et aussi une analyse succincte des milieux naturels et des savoirs endogènes en rapport avec l'exploitation des PFNL. Le comble est que certains exploitants non résidents sont parfois absents des villages pendant une longue période, ce qui rendait difficile et parfois compliquer la collecte des données.

Ce travail n'a pas la prétention d'avoir étudié l'exploitation de tous les PFNL des Plateaux de Batéké. Il a été une étude exploratoire du système d'exploitation des PFNL d'origine végétale en analysant les facteurs déterminant du choix de l'exploitation de 5 PFNL les plus exploités dans la zone, les savoirs locaux en matière de valorisation des PFNL et une analyse socio-économiques de l'exploitation des PFNL par ménages enquêtés.

Les résultats concernant la valorisation des produits forestiers non ligneux laissent apparaître incontestablement une exploitation diversifiée des écosystèmes pour la survie et le vécu quotidien d'une population affaiblie par la crise socio-économique et des déséquilibres conjoncturels aggravés par la poussée démographique et les exodes ruraux. En effet, la pauvreté des ménages ruraux congolais en général et ceux des Plateaux de Batéké en particulier ont contraint ces derniers à une dépendance vis-à-vis de leurs écosystèmes. Ces ménages paysans ont développé des stratégies de survie dans tous les domaines, même d'accès à la nourriture, à l'énergie, à l'accès à l'habitat, et aux soins de santé. Ainsi par exemple, l'absence des infrastructures hospitalières dans les villages a poussé les ménages à développer ses propres stratégies d'accès aux soins de santé par la phytothérapie et l'automédication parce que, culturellement, ils ont des connaissances endogènes poussées pour certaines affections. Ce comportement est à l'origine des initiations et encadrements assurés par les grands parents, parents et autres personnes ressources du village aux jeunes.

Les écosystèmes (forestier, savanicole et riverain) regorgent d'une diversité extrêmement variée en produits forestiers non ligneux (les légumes, les fruits comestibles, les condiments, les plantes vinicoles, les plantes d'emballage, les plantes de construction, les plantes textiles, les plantes de teinturerie, les plantes médicinales, la faune sauvage les algues et les champignons). L'analyse des facteurs explicatifs du choix de l'exploitation du PFNL par la régression multiple modèle Probit laisse apparaître que la décision du choix d'exploitation d'un PFNL par un paysan des Plateaux de Batéké est influencée par les indicateurs du capital humain, du capital social, du marché et cadre institutionnel ainsi que de revenu et consommation.

Les exploitants des PFNL des Plateaux de Batéké, pour une large majorité, sont conscients des enjeux de la conservation et entretiennent des relations étroites avec leurs écosystèmes. Pour la plupart de ménages, ils respectent le point végétatif des plantes lors des prélèvements, ils pratiquent une récolte échelonnée dans le temps et aussi dans l'espace, certains d'entre eux font la protoculture. L'observance de certaines traditions telles que les maintiens dans les parcelles cultivées des plantes hôtes de PFNL, le non prélèvement des PFNL dans des cimetières et forêts sacrées, les rites funéraires, sont autant des mesures pour éviter la disparition des plantes utiles.

Nos résultats mettent en évidence la nécessité d'associer, de sensibiliser, et d'éduquer la population des villages riverains du Domaine et Réserve de Chasse de Bombo-Lumene à une gestion participative des produits forestiers non ligneux. Cette gestion concertée devra s'étendre jusqu'au partage équitable des recettes générées par les activités éco-touristiques. Outre ces actions de formation et de surveillance, il est nécessaire d'entrevoir les possibilités d'initier des activités alternatives telles que le maraîchage, le mini-élevage, l'agroforesterie, la production de biocarburant, la pisciculture, les petits métiers (maçonnerie, coiffure, savonnerie, coiffure, etc.) en vue de préserver le Domaine de Bombo-Lumene des activités illicites.

Il apparaît donc pour le moins abusif d'accuser la valorisation des PFNL par le ménage paysan, d'être entièrement responsable des dégradations infligées à l'environnement, de la déplétion des ressources et de la précarisation économiques de certaines couches sociales des Kinois dans les 7 villages des Plateaux Batéké en périphérie de Kinshasa. Les conséquences de l'exploitation des écosystèmes s'expliquent à la fois par des phénomènes hérités de longue tradition, par les ethnies en présences qui l'ont accompagnées et par les stratégies et les pratiques concrètes mises en oeuvre par les acteurs concernés. Ceci justifie selon nous le choix de se placer à l'échelle locale pour étudier des phénomènes et des processus plus globaux, ainsi que le choix d'une analyse systémique à l'échelle provinciale et nationale.

Il y a lieu donc de lancer le plus rapidement possible le processus d'intégration des connaissances locales des communautés villageoises dans l'appui institutionnel de la gestion durables des PFNL; de renforcer l'état des connaissances des PFNL par des inventaires spécifiques, de renforcer les mesures légales incitatives pour la valorisation des PFNL, d'adopter une approche micro-économique et micro-sociale entre acteurs en présence pour une gestion efficace et durable des écosystèmes, de poursuivre des études régulières et complètes sur certains PFNL bien identifiés (de la production à la consommation) de faire connaître la valorisation des PFNL auprès des décideurs pour une gestion durable desdits ressources et enfin de tenter des essais de domestication des PFNL les plus exploités.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AEERD, 1993. Etude des échanges commerciaux entre le Cameroun et les pays voisins. Rapport de Associates in Economic and Environmental Research and Development.
- Afumba Nganda, J.P., 2007. Dynamique associative et transformation de l'agriculture paysanne en République Démocratique du Congo. Cas de Mbankana, D.E.A en Développement, Environnement et Sociétés, FUSAGX/ULG (Belgique), 103 p. inédit.
- Akerele, O., 1993. Ne gaspillons pas les bontés de la nature. In Revue Internationale de Développement Sanitaire. Forum Mondial de la Santé, **14** (4) 390-5.
- Akerlof, G., 1970. The market for lemons: Quality uncertainty and the market mechanism, in: *Quarterly Journal of Economics*, **84** (3) 488-500.
- Akitoby, B., 1997. *Etude de l'efficacité de la dévaluation du Franc CFA au Bénin*, Centre de recherché et de développement en économie (CDRDE) et Département des économiques, Université de Montréal, Montréal.
- Akpo, L. E., 1992. Bilan sur les recherches en sylvopastoralisme au Sahel ; Effet de l'arbre sur la production et la qualité des pâturages sahéliens. Comité inter état de lutte contre la sécheresse au Sahel, Dakar.
- Alban Thomas, 2000. Econométrie des variables qualitative, Dunod, Paris, p.55
- Alchian, A., & Demsetz, H., 1972. Production, Information Costs, and Economic Organization. *American Economic Review*, LXII, 777-795.
- Alcorn, J. B., 1995. Factors influencing botanical resources perception among the huastec : suggestions for future ethnobotanical inquiry *Journal of ethnobiology.*, **2**,221-230.
- Altieri, M. A., Merrick L. C. et Andersson M. K., 1987. «Peasant agriculture and the conservation of crop and wild plant resources», *Conservation Biology*, **1**, 49-48.
- Amadi, R. M., 1993. Harmony and conflicts between NTFP use and conservation in Korup National Park. (Cameroon). Rural Development Forestry Network, Paper 15 C. Overseas Development Institute, London, UK.
- Andel, T.R. van, 2000, Non-timber forest products of the North-West district of Guyana. Tropenbos Guyana Series 8. Tropenbos Guyana Programme, Georgetown, Guyana. Anthropology, University College, London.
- Andrien, M., Monoyer, M., Philippet, C., Vierset, V., 1993. "Le groupe focalisé", in *Education Santé*, **77** : 3-9.
- Anonymous, 1993. Non Wood Forest Products, a regional expert consultation for English-speaking African countries. Arusha, Tanzania, 17-22 Octobre, 1993. Technical publication n° 21. Commonwealth Science Council London, UK.
- Aragrande, M., 1997. Les Approches Disciplinaires de l'Analyse des SADA, in Séminaires FAO-ISRA, « Approvisionnement et Distribution Alimentaires des Villes de l'Afrique Francophone », Dakar 14-17 avril 1997.
- Ardilly, P., 2006. Les techniques de sondages. Edition technip, Paris, 266 p.
- Ardilly, P., 1994. Les techniques de sondages. Edition technip, Paris, 153-157.
- Arnold, J.E.M., 1996. *Economic factors in farmer adoption of forest product activities*, Rome.
- Arnold, J.E.M. et Dewées P.A., 1995. Tree management in farmers strategies: *Responses to agricultural intensification*, Oxford University Press, Cary, Etats-Unis, 292 p.
- Arnoldusen, D., et Yamba-Yamba N., 2006. Modalités d'exploitation des milieux naturels au travers les associations, communication à l'atelier régionale de Yaoundé du 23 mars au 2 avril 2005, Gepac, Rapport annuel.
- Arnoldusen, D., Assenmaker, P., & Biloso A., 2007. Zones périurbaines, réseaux associatifs et participation communautaire Le cas de Kimbanseke, commune périphérique de Kinshasa, étude de cas n° 3, in P. Assenmaker (Ed.) *Gestion participative en Afrique Centrale*, Quatre études de cas, Gepac/ULB, pp.100-124.

- Aubé J., 1996. Etude pour favoriser le développement des produits forestiers non ligneux dans le cadre du Central African Regional Programme for the Environment (CARPE), Forestry Support Program, USAID, Washington, USA.
- Ayenor, G.K.S., Matthews, J.S., 1971. The sap of the palm *Elaeis guineensis* Jacq. As raw material for alcoholic fermentation in Ghana. *International Journal of Tropical Insect Science* **13**, 71-83.
- BSP, 1993. African Biodiversity : Foundation for the future. A USAID-funded Consortium of World Wildlife Fund, The Nature Conservancy, and World Resources Institute. 132 p. + Appendices.
- B.A.D., 2002. Rapport sur le développement en Afrique, Développement rural et réduction de la pauvreté en Afrique, Economica.
- Bamps, P., 1982. Flore d'Afrique Centrale (Zaïre-Rwanda-Burundi). Répertoire des lieux de récoltes. Jardin botanique nationale de Belgique.
- Banque Mondiale, 2000. L'Afrique peut-elle revendiquer sa place dans le 21^è siècle?, the World Bank publication, www.worldbank.org/publications
- Banque Mondiale, 2002. De l'Action à l'Effet: la Stratégie Rurale de la Région Afrique, Département du Développement Rural, Washington, Dc 204333.
- BCC (2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005), *Rapports annuels*, Kinshasa.
- BCC, 2006. *Condensé d'informations statistiques*, Kinshasa.
- Belcher, B.M., 2003. What isn't an NTFP. *International Forestry Review* **5** (2) 161–168.
- Belem M., Sorgho M.C., Guire D., Zare A. Ilboudo J.-B. 1996. Les jachères et leur utilité dans la province du Bazéga: cas des villages de Tanghin et de Bazoulé (Burkina Faso). in Ch. Floret (éd. 1996), 89-100.
- Benoît, M., 1991. Les dimensions économiques, sociales et institutionnelles de la gestion de la fertilité, Dans : Savane d'Afrique, terres fertiles ? CIRAD, Ministère de la coopération et du développement, Montpellier, 587 p.
- Bergeret, A., 1986. Nourriture de cueillette en pays sahélien. *J. Agri. Trad. Bot. Appl.* **33**, 91-130.
- Bhua, D. N., 1991. Plantes alimentaires spontanées vendues aux marchés de Kisangani et l'étude de leurs circuits d'entrée. Monographie inédite, Fac. Sc., UNIKIS, 30 p.
- Bikoué, C.M.A., & Essomba, H., 2006. Gestion ressources naturelles fournissant les produits forestiers non ligneux en Afrique Centrale, Projet GCP/RAF/398/GER, Programme Produits Forestier Non Ligneux, No.5., Département Forêt, Rome, FAO, 83p + annexes
- Biloso A., 2003. Contribution à l'étude d'approvisionnement et distribution des produits de chasse et de cueillette dans la ville de Kinshasa en R.D.Congo, D.E.S interuniversitaire en Gestion des Ressources Animales et Végétales en Milieux Tropicaux, FUSAGX/ULG (Belgique), 53 p. inédit.
- Biloso A., 2005. Stratégie d'exploitation des ressources naturelles en périphérie de l'aire protégée. Draft rapport GEPAC, 32 p.
- Biloso A., 2006a. Exploitation et marché des Produits Forestiers Non Ligneux : Cas de la fougère (*Pteridium central-iafricanum* Hieron.) à Kinshasa», *Gepac Newsletter* n° 8, Université Libre de Bruxelles (Belgique), 4 p.
- Biloso A., 2006b. Stratégie d'exploitation des ressources naturelles en périphérie de l'aire protégée. Draft rapport GEPAC, 16 p.
- Biloso, A., Kabuyaya Muswa, N., 2005. L'approche participative en ethnoécologie appliquée en périphérie de Kinshasa en RDC: <http://www.congoforum.be/développement>, 12 p.
- Biloso A., & J., Lejoly, 2006. Etude de l'exploitation et du marché des produits forestiers non ligneux à Kinshasa, *Tropicultura*, **24** (3) 183-188.
- Biuna V., 2004. Perceptions et auto-perceptions à Maluku. Mémoire de la Faculté de Psychologie de l'Université de Kinshasa.

- Blaizeau, J.L. & Dubois, D., (éd), 1989. Connaître les conditions de vie des ménages dans les pays en développement. Paris, Ministère de la Coopération, France, Tome 1: Concevoir l'enquête, 165 p. ; Tome 2 : Collecter les informations, 312 p. ; Tome 3: Analyser les résultats, 175 p.
- Blanc-Pamard, C., 1980. De l'utilisation de trois espèces de palmiers dans le sud du «V Baoulé» (Côte-d'Ivoire). Cahier d. ORSTOM, Série Sciences Humaine. **17**, 247-255.
- Brousseau, E., 2000, Les théories de contrats : une revue, Revue d'Economie Politique, 103, **1**, Paris.
- Bowling, A., 1997. Research methods in health, Open University Press, Buckingham-Philadelphia.
- Braatz, S., Davis, G., Shen, S., & Rees, C., 1992. Conserving biological diversity: a strategy for protected areas in the Asia-Pacific region. World Bank Technical Paper No 193. World Bank, Washington, D.C.
- Brousseau, E., 1992. Coûts de transaction et impact organisationnel des technologies de l'information et de communication, centre de recherche en économie industrielle, Paris.
- Byron, N. et Arnold, J.E.M., 1999. What futures for the people of the tropical forests ? World Development, **27** (5) 789-805. In Warner K., 2000. Foresterie et moyens d'existence durables. *Unasylva* **202** (51) 3-12.
- Cahuc, P., 1993. La nouvelle microéconomie, Ed. La découverte, Paris.
- Campbell, B.M., Vermeulen, S.J. and Lynam, T., 1991. Value of trees in the small-scale farming sector of Zimbabwe, IDRC, Canada.
- Carey M.A., 1995. "Issues and applications of focus groups", in Qualitative Health Research, Sage Periodical Press, 5: 4.
- Caveness, F.A., Kurtz W.B., 1993. Agroforestry adoption and risk perception by farmers in Sénégal, *Agroforestry Systems* **21**, 11-25.
- CEPLANUT, 2000. Enquête nutritionnelle et de consommation alimentaire dans la ville de Kinshasa, Enquête réalisée avec l'appui financier de la Coopération Italienne.
- Chabot, I., 1997. Etude de la filière des produits forestiers non ligneux au Gabon. Mémoire de stage de DESS. Université. Paris XII. 52 p. + annexes.
- Chege, N. African's non timber forest economy. World Watch Institute Washington, USA.
- Chevalier, A., 1930. Le *Borassus aethiopum* de l'Afrique occidentale et son utilisation. *Rev. Int. Bot. Appl. Agr. Trop.* **10**, 649-655.
- CIRAD-GERDAT, 1997. Etude économique : Analyse d'un écosystème forestier tropical. Vol 1.
- Clay, J.W., 1995. Generating income and conserving resources: twenty lessons from the field. WWF, Washington, DC.
- Coase, R., 1987. The Problem of Social Cost, the Journal of Law and Economics, vol .5, october. Traduit dans la Revue Française d'Economie, **1** (2) 168 -170.
- Colchester M., Jackson D., Kenrick J., 1998. Forest peoples of the Congo basin: past exploitation, presente threats and future prospects in the Congo Basin. IUCN. Pp: 53-63.
- Compère, P., 1970. Cartes des sols et de la végétation du Congo, du Rwanda et du Burundi. Carte de végétation. *Publ. INEAC*, 14-35.
- Crabbe M., 1980. Le climat de Kinshasa. AGCD, Bruxelles, 120 p.
- Crafter, S. A., Awimbo, J., Brockhoven, A. J. (eds), 1996. Non timber forest products: value, use and management issues in Africa, including examples from Latin America. Proceedings of a workshop held in Naro Maru, Kenya, May 1994. 166 pp. IUCN, Gland, Switzerland.

- Cunningham, A.B., Wehmeyer A.S., 1988. Nutritional value of palm wine from *Hyphaene coriacea* and *Phoenix reclinata* (Arecaceae). *Econ. Bot.*, **42**, 301-306.
- Cunningham, A.B., 1988a. Development of a conservation policy on medicinal plant conservation: a case study.
- De Foresta H. & Michon G., 1996. « Etablissement et gestion des agroforêts paysannes en Indonésie : quelques enseignement pour l'Afrique forestière », *In* : Hladick C. M., Hladick A., Pagezy H., Linares O. L., Koppert G.J.A. et Froment A., *L'alimentation en forêt tropicale, Interactions bioculturelles et perspectives de développement*, Paris, UNESCO, pp. 1081-1101.
- De Jong, W., Campbell, B.M., Schröder, J.M., 2000. Sustaining incomes from non timber forest products : introduction and synthesis, *International Tree Crops Journal* **10** (4) 267-275.
- De Ploey, 1965. Position géomorphologique, genèse et chronologie de certains dépôts superficiels au Congo occidental, "Quaternariat" VII, Roma, 154 p
- De Saint Moulin, L. & J. L., Kalombo Tshibanda, 2005. Atlas de l'organisation administrative de la RDC, CEPAS, Kinshasa, p. 15.
- De Saint Moulin, L., 2001. Evolution de la population urbaine de la RDC, in Actes du séminaire national de concertation sur le plan d'action national pour l'habitat, PNUD/CNUEH-Habitat, ministère des Travaux Publics, Aménagement du territoire, Urbanisme et Habitat, p.31.
- De Saint Moulin, L., 1986. « Les essais de modernisation de l'agriculture du Zaïre à l'époque coloniale » in *Zaïre-Afrique*, **203**, 83-98.
- De Saint Moulin, L., 1974. Histoire des villes du Zaïre. Notions et perspectives fondamentales. In *Etudes d'Histoire Africaines*, 6^{ème} Ed. Louvain, Kinshasa.
- Defo, L., 1997. La filière des produits forestiers non-ligneux : l'exemple du rotin au Sud-Cameroun. Yaounde, Cameroon, University of Yaounde.
- Defo, L., 1999. Rattan or porcupine? Benefits and limitations of a high value non-wood forest product for conservation in the Yaounde region of Cameroon. In T.C.H. Sunderland, L.E. Clark and P. Vantomme, eds. *Non-wood forest products of Central Africa: current research issues and prospects for conservation and development*, Rome, FAO, pp. 237-244.
- Degrande, A., Facheux, C., Mfoumou, C., Mbile, P., Tchoundjeu, Z. & Asaah, E., 2006. Feasibility of farmer managed vegetative propagation nurseries in Cameroon. *Forests, Trees and Livelihoods* **16**: 181-190
- De Herdt, T., 2000. Surviving the transition - Institutional Aspects of Economic Regress in Congo-Zaire, Proefschrift, UFSIA, Faculty of Applied Economics, Antwerp.
- Delaude, C., Mulkay P., Ngoy, K. & Pauwels L., 1993, Munkonyo. Les boissons fermentées africaines. Liège (Belgique) : A. Degive. 151 p.
- Demanou, A. P., 1997. La place du bois de feu dans un système agroforestier. CIFOR Cameroun, 38 p + annexes.
- Deweese, P. A., & Sherr S. J., 1996. Policies and markets for non-timber tree products. EPTD discussion paper No. 16. International Food Policy Research Institute, Washington, D.C., USA, 66p + appendices.
- DGCI, 2001. Droits fonciers délégués en Afrique de l'Ouest : reconnaître et sécuriser les procédures, Synthèse, Travaux coordonnés par le GRET (Paris) et IIED (Londres), Ministère des Affaires Etrangères, Paris.
- Dhetchuvi, M. M., & Lejoly, J., 1996. Les plantes alimentaires de la forêt dense du Zaïre au Nord-est du Parc National de Salonga, pp. 301-314.

- Diop, G., 1997. Contribution à la connaissance des jachères en espèces forestières ligneuses alimentaires et en espèces ligneuses à usage médicinal dans le département de Bignona (Sénégal). Mém. de fin d'études, Engref, Montpellier, 90 p.
- Dijk, J.F.W. van, 1999. An assessment of non-wood forest product resources for the development of sustainable commercial extraction. In: T.C.H. Sunderland, L.E. Clark & P. Vantomme (eds). Current research issues and prospects for conservation and development. FAO, Rome.
- Djomo, L., 2001. Etude sur la nécessité d'introduire les produits forestiers non ligneux (PFNL) dans l'élaboration des normes et méthodes d'inventaires et directives d'aménagement. TCP/CMR/006 : rapport de consultation. 78 p.
- Doucouré, F.B., 2002. Econométrie des variables qualitatives binaires (Probit, Logit et Combit), séminaire sur les techniques économiques et statistiques avancées, CORDESRIA, Université d'été de Sénégal, inédit.
- Douglas, J.S., 1974. Utilization and industrial treatment of rattan cane in Casamance, Senegal (return mission). New York, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO).
- Dounias, E., 1987. Ethnoécologie et alimentation des Pygmées BaGyeli, Sud-Cameroun. Rapport de Stage I.S.T.O.M., Le Havre.
- Drachoussoff, V., A., Focan & Hecq J., 1991. Le développement rural en Afrique Centrale 1908-1960/1962, Synthèse et réflexions, Fondation Roi Baudouin, 1, 629 p.
- Eggertsson, T., 1997. Rethinking the Theory of Economic Policy: Some Implications of the New Institutionalism, In Nelson, J.M., Tilly, C., and Walker, L., Eds, Transforming Post-Communist Political Economies, Washington D.C., National Academy Press.
- Eicher, C., & D., Baker, 1982. "Research on Agricultural Development in sub-Saharan Africa: A Critical Survey". MSU International Development Paper n°. 1, Michigan State University.
- Eicher, C., & D., Baker, 1994. Etude critique de la recherche sur le développement agricole en Afrique sub-saharienne, MSU International Development Papers, n°1.
- Elongo, S., 1997. Gestion durable et participative des ressources forestières de la république démocratique du Congo. In The Congo Basin. IUCN, p.177-186.
- Evrard, C., 1968. Recherche écologique sur le peuplement forestier de sol hydromorphe de la Cuvette Centrale Congolaise, Sér. Scientif. Publ. INEAC, 110, 295 p.
- Falconer, J., 1990. The major significance of « minor » forest products : examples from West Africa. *Appropriate Technology*, 17 (3)13-18.
- Falconer, J., 1992. Non timber forest products in Southern Ghana. Main report NRI, Chatham, 244 p.
- Falconer, J., 1994. Non-timber forest products in southern Ghana. Main report. Chatham, UK, Natural Resources Institute.
- Falconer, J. & Arnold, J.D.M., 1991. Household food security and forestry. An analysis of socioeconomic issues. FAO.
- Falconer, J., Arnold, J.E.M., 1996. Sécurité alimentaire des ménages et foresterie; analyse des impacts socio-économiques, FAO, Rome, 154 p.
- FAO, 1986. "Tropical Forestry Action Plan", *Unasylva*, 152, 37-64.
- FAO, 1989. Household food security and forestry: an analysis of socio-economic issues. Rome: FAO.
- FAO, 1991. Non-wood forest products: the way ahead, FAO, Rome, 37 p.
- FAO, 1992. Produits forestiers non ligneux : Quel avenir ? Rome, p.2-3.
- FAO, 1993. Valorisons la diversité de la nature, Rome, p. 4.
- FAO, 1995. Non wood forest products for rural income and sustainable forestry, Rome, 118p. Document électronique disponible à : <http://www.fao.org/Docrep>

- FAO, 1997 a. State of the World Forest, Rome, 200 p.
- FAO, 1997 b. La commercialisation forestière et agroforestière par les populations rurales, FAO, Rome, 63 p.
- FAO, 1997 c. Food supply and distribution to francophone african cities, FAO-ISRA, Dakar, Senegal.
- FAO, 1999. Les produits forestiers non ligneux et la création des revenus. Rome, FAO, 125 p.
- FAO, 2000. Evaluation des ressources en produits forestiers non ligneux. Produits forestiers non ligneux. Rome : FAO, **13**, 26 p.
- FAO, 2001a. Informations sur la sécurité alimentaire en RDC, No 21, Rome.
- FAO, 2001b. Le rôle de la diversité biologique dans l'alimentation de l'humanité. Sécurité alimentaire. Publications, www.fao.org/biodiversity.
- FAO, 2002a. Que sont les PFNL? Document électronique disponible à www.fao.org/forestry
- FAO, 2002b. Réfection des Routes en République Démocratique du Congo, Libérer l'Accès aux Marchés et Faciliter le Transport des Vivres, FAO Salle de Presse, Rome, 11 décembre 2002. www.fao.org/french/newsroom/news.
- FAO, 2003. Informations sur la Sécurité alimentaire en RDC, Un Réseau pour le Suivi de la Sécurité Alimentaire, Infosec n° 30.
- FAO, 2004. The State of Food Insecurity in the World 2004, Monitoring Progress Towards the World Food Summit and Millenium Development Goals, FAO, Rome.
- FAO, 2005. Situation des forêts du monde 2005. Rome: FAO, 153 p.
- Fouassin A. & Noirfalise A., 1981. Méthodes d'analyse des substances alimentaires, Université de Liège, Faculté de Médecine, Presses Universitaires, 4^{ème} éd.
- Faure, Y.A., & Labazee, P., 2002. Socio-Economie des Villes Africaines : Bobo et Korogho dans les Défis de la Décentralisation, IRD, Editions Karthala, Paris.
- Fraval, P., 2000. Eléments pour l'Analyse Economique des Filières Agricoles en Afrique Subsaharienne, Bureau des Politiques Agricoles et de la Sécurité Alimentaire, DCT/EPS, DGCID, Paris.
- Gautier-Beguín, D., 1992. Plantes de cueillette alimentaires dans le sud du V-Baoulé en Côte-d'Ivoire. Description, écologie, consommation et production. Boissiera, 46 : 1-341.
- Gauvrit, N., 2006. Stats pour psycho. Ouverture psychologique. Bruxelles, De Boeck, 1 : 93-107.
- Germain, R., 1965. Les biotopes alluvionnaires herbeux et les savanes intercalaires du Congo équatorial. Acadadémie Royale des Sciences d'Outre-Mer, Bruxelles, **15** (4) 399 p.
- Gervais, J.P., 1999. Organisation Industrielle de l'Agroalimentaire, cours inédit, Université de Laval.
- Ghertman, M., 2000. Applications Pratiques de la Théorie des Coûts de Transaction, Groupe HEC, France.
- Godoy, R., Lubowski, R., & Markandya, A., 1993. A method for the economic valuation of non-timber tropical forest products. *Economic Botany* **47** (3) 229-233.
- Goldberger, A.S., 1964. *Econometric theory*, New York: Wiley.
- Goossens, F., 1997a. Commercialisation des vivres locaux en Afrique Subsaharienne : Neuf Etudes de Cas, Afdeling Landbouweconomie, K.U.Leuven.
- Goossens, F., 1997b. Rôle des SADA dans la sécurité alimentaire à Kinshasa, Collection Aliments dans les Villes, FAO.
- Goossens, F., 1996. Cassava Production and Marketing in Zaïre, Leuven University Press, Leuven, 178 p
- Goossens, F., Minten, B. & Tollens, E., 1994. Nourrir Kinshasa : l'Approvisionnement Local d'une Métropole Africaine, l'Harmattan, Paris
- Gourieroux, C., 1986. *Econométrie des variables qualitatives*, Economica, Paris.

- Gourieroux, C., 1989. Econométrie des variables qualitatives, Economie et Statistiques avancées, 2^{ème} édition d'Economica, Paris.
- Gouvernement de la R.D.C., 2001. Programme d'action pour le développement du Congo 2001-2010, Conférence des Nations Unies pour les Pays les Moins Avancés, Bruxelles.
- Grevisse, F., 1956. Notes ethnographiques relatives à quelques populations autochtones du Haut-Katanga industriel. Bulletin Trimestriel du. Centre d'Etudes des problèmes sociaux Indigènes. **32** 65-210, **35**, 73-132.
- Grosbras, J.M., (éd.), 1987. Méthodes de statistiques des sondages. Paris, France, Economica, 342 p.
- Hédin, L., 1929. Les rotins au Cameroun. Revue de Botanique Appliquée, **9**, 502-507.
- Henskemans, A. B., 1995. Forest products are a free gift of nature: gender issues in the exploitation and trade of non timber forest products in the Korup project Area, Southwest Province. Korup Project Cameroon.
- Herzog, F., 1995. Les plantes de cueillettes utilisées dans l'alimentation en Côte-d'Ivoire centrale. Valeur nutritive et importance alimentaire des vins de palme. In : Sotta B., Vischer L.R. (Eds). L'Afrique part tous les matins. Stratégies pour dépasser le bricolage quotidien. Bern (Switzerland): Peter Lang, 203-213.
- Houyoux, J., KINAVWUIDI, N., et OKITO, O., 1986. Les budgets des ménages à Kinshasa, BEAU, Département des travaux publics et de l'aménagement du territoire, Kinshasa 69p.
- Howell, D.C., 1998. Méthodes statistiques en sciences humaines. Bruxelles: De Boeck
- Hoff, K., Braverman & Stiglitz, J.E., 1993. The Economics of Rural Organisation - Theory, Practice and Policy, World Bank-Oxford University Press, New York
http://collection.ncl-bnc.ca/100/200/300/utml_ec_cahiers/1997/0597/index.
- IFAD, 2001. Assessment of Rural Poverty Western and Central Africa, Rome.
- INS, 2004. Enquête 1-2-3, phase 3, Indice des prix à la consommation, INS-Kinshasa, RDC.
- INS, 2005. Enquête 1-2-3 de Kinshasa sur l'emploi, le secteur informel et les conditions de vie des ménages des ménages de 2004, Principaux résultats, Kinshasa, 67 p.
- Institut de Recherches Economiques et Sociales, 2005. Indice des prix de consommation à Kinshasa, octobre 2005, Faculté des Sciences Economiques, UNIKIN, Kinshasa, RDC.
- Institut de Recherches Economiques et Sociales, 2006. Indice des prix de consommation à Kinshasa, février 2006, Faculté des Sciences Economiques, UNIKIN, Kinshasa, RDC.
- Iqbal, M., 1993 a. International trade in non-wood forest products: an overview. FAO: Rome Misc/93/11 Working Paper.
- Iqbal, M., 1993 b. International Trade in Non-Wood Forest Products : An overview, FAO, issues and concerns, Rome, Unasylva **47**, 26-31.
- IRM, 2006. Inventaire multi-ressources dans la perspective de mise en place des forêts communautaires dans le territoire de Bikoro, province de l'Equateur. Rapport non publié. Kinshasa.
- Joiris, D.V., 1996. Synthèse régionale des expertises anthropologiques. Programme Ecofac.
- Joiris, D.V., & Binot, A., 2001. Synthèse régionale des expertises anthropologiques réalisées de 1997 à 1999 pour le programme ECOFAC (Phase II) et Recommandation pour la phase III. Rapport final. AGRECO-CTFT, 126p + annexes.
- Kahindo, M., Lejoly, J. & Mate, M., 2001. Plantes sauvages à usages artisanaux chez les Pygmées 'Mbuti' de la foret de l'Ituri (République Démocratique du Congo) Tropicultura **19** (1): 28-33.
- Kalanda, K., 1981. La végétation du parc de la N'sele (Zaïre). Bulletin du Jardin Botanique National de Belgique, **51**, 347- 357.

- Kankonde, M., 1996. La crise économique et la dégradation de l'environnement au Congo In Revue de la Faculté d'Administration des Affaires et Sciences Economiques.- Université Protestante au Congo, Kinshasa., 107-112.
- Kankonde, M., 2001. La biodiversité et la sécurité alimentaire, In Kankonde Mukadi et Eric Tollens, Sécurité alimentaire en RDC, analyse, production et consommation, Harmattan, KUL, Paris, 101-106.
- Kankonde, M., & Tollens E., 2001. La sécurité alimentaire au Congo-Kinshasa, analyse, production et consommation, Harmattan, KUL, Paris, 348p. Uni. 20 p.
- Kapa Batunyi, F. 2004 Réserve de biosphère de Luki, Bas-Congo ; les enjeux de gestion dans un contexte de bonne gouvernance environnementale. Rapport du projet d'appui à la gestion durable et à la conservation des écosystèmes forestiers de la RDC "Composante Luki", WWF, Kinshasa.
- Karmann, M., Lorbach, I., 1996. Utilization of non-timber tree products in dryland areas: examples from southern and eastern Africa, F.A.O., Rome, Document électronique disponible à : <http://www.fao.org/docrep/W3735E/w3735e12.htm>.
- Kempkes, M., 1995. Etude du commerce en produits forestiers non ligneux dans la région Bipindi-Akom du Sud du Cameroun. Département de Foresterie, Université de Wageningen, Pays-Bas. 44p + annexes.
- Kerkhof, P., 1991. L'agroforesterie en Afrique, PANOS, Paris, 251 p.
- Kikeba-Mbala, L., 2005. Analyse des paramètres institutionnels et socio-culturels de la promotion d'une gestion participative des ressources naturelles dans le Domaine de Chasse de Bombo-Lumene. Mémoire de DESS en Aménagement et Gestion Intégrés des Forêts et Territoires Tropicaux, 52 p.
- Kinkela, S., Khonde, M. & Biloso, M., 2002. Incidences sociales des circuits d'approvisionnement et de distribution des denrées alimentaires locales de base à Kinshasa, In Mouvements et Enjeux Sociaux, Kinshasa, **5**, 72-96.
- Kinkela Savy, C., et Bahandi Alimasi, C., 2005. L'analyse du genre dans le système de production du manioc : cas du Plateau de Batéké à Kinshasa., Université de Kinshasa/Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomiques, 46 p. inédit.
- Kpodar, K., 2007. Manuel d'initiation à Stata (Version 8), CERDI, Paris.
- Kupay, F., 2001. Approvisionnement de Kinshasa par le Fleuve, Etude des manifestes de navigation entre 1996 et 2001, non-publié, GRET, 2001.
- Kuyunsa, B., & Shomba, K., 1995. Introduction aux méthodes de recherche en sciences sociales, PUZ, Kinshasa, 287p.
- Lambrechts, A. & Bernier G., 1961. Enquête alimentaire et agricole dans les populations rurales du Haut-Katanga (1957-1958). Elisabethville (Congo) : Centre d'étude des problèmes sociaux Indigènes. Collection des mémoires **11**, 236 p.
- Larsen, J., 1993. Financial Mechanisms for Sustainable Conservation. AFTES Document de Travail No. 1. Division, Environnement et Développement Durable, Département Technique, Région Afrique, Banque Mondiale, Washington. 8 p.
- Latham, P. & Konda ku Mbuta A., 2007. Plantes utiles du Bas-Congo, République Démocratique du Congo. UK: DFID, 2^{ème} édition, 330 p.
- Leach, H.M., 2001. European perceptions of the roles of bracken rhizomes (*Pteridium esculentum* (Forst. f.) Cockayne) in traditional Maori diet. New Zealand Journal of Archaeology **22**, 31-43.
- Leakey, R.R.B., 1998. Agroforestry in the humid lowlands of West Africa: some reflections on future directions for research, Agroforestry Systems **40**, 253-262.
- Leakey, R.R.B., & Izac A.M.N., 1996. Linkages between domestication and commercialization of non-timber forest products: implications for agroforestry, F.A.O., Rome, disponible à : <http://www.fao.org/docrep/W3735E/w3735e06.html>.

- Lelo Nzunzi, F., 2008. Kinshasa, ville & environnement, L'Harmattan, 282 p.
- Le Voyageur, 2002. Prix à Kinshasa au plus bas: Disponibilité des produits agricoles dans les marchés de gros de Kinshasa, Bulletin de la CTB No.4, Kinshasa, 20 août 2002.
- Lebrun, J. & Gilbert G., 1954. Une classification écologique des forêts du Congo. Sér. scientif. Publi. INEAC, **63**, 89 p.
- Liengola, B., I., 2001. Contribution à l'étude des plantes alimentaires spontanées chez les Turumbu et Lokele du District de la Tshopo, Province Orientale, R. D. Congo. *Systematics and Geography of Plants*, Plant Systematics and Phytogeography for the Understanding of African Biodiversity, , **71**, (2) 687-698.
- Lejoly J., 2003a. Jachères, produits de cueillette et biodiversité. in L. Seiny Boukar, Ch. Floret, Ph. Jouve, R. Duponnois, P. Salle, J. Lejoly et C. Broutin. Rapport de l'expertise collégiale du "projet jachère". Coraf, Dakar, 37-56.
- Lejoly J., 2003b. Introduction à l'ethnobotanique des substances naturelles, Notes à l'usage des étudiants du DESS2 Aménagement et Gestion des Ressources Naturelles, Université d'Abomey Calavi, Faculté des Sciences Agronomiques, Département de Gestion de l'Environnement, Année académique 2002-2003, inéd., 20 p.
- Lombard, J., 1988. Problèmes alimentaires et stratégies de survie dans le Sahel sénégalais : Les paysans serer, Université de Paris, Paris, 404 p.
- Loomis, J. B., 1989. Bioeconomic approach to estimating the economic effects of watershed disturbance on recreational and commercial fisheries. *Journal of Soil and Water Conservation* **44** (1): 83.
- Lubini, A., 1988. Les sols de jachères et les pâturages du Centre agricoles de Mbankana ; Hanns-seidel, Kinshasa 38p.
- Lubini, A., 1997. Utilisation des plantes par les Yansi de l'entre Kwilu-Kasaï (Zaïre). In *Proceeding XIII^{ème} Plenary Meeting AETFAT*, Malawi, **1**, 53-74.
- Lubini, A., Kusheluka K & Bunga B., 1994. Plantes utilisées dans les traitements de la blennorragie et de la syphilis à Kinshasa (Zaïre). In *Proceeding . XIII^{ème} Plenary Meeting AETFAT*, Malawi, **1**, 251-260.
- Lubini, A., Mossala, M., Oyembe, M.L. & Lutaladio N.B., 1994. Inventaire des fruits et légumes autochtones consommés par les populations du Bas-Zaïre. *Tropicultura* **12** (3): 118-123.
- Lutz, C., 1994, The Functioning of the Maize Market in Benin: Spatial and Temporal Arbitrage on the Market of Staple Food Crop, Department of Regional Economics, University of Amsterdam, Amsterdam.
- Lutz, C., & Tilburg, V., 2000, Méthodologie d'évaluation des performances des marchés dans la filière de commercialisation des produits agricoles, avec application aux marchés périodiques du Bénin, Atelier International sur les Méthodes de Recherche sur la Commercialisation Agricole, Delhi, Inde.
- Luzolele, L. & De Herdt, T., 1999. La pauvreté urbaine en Afrique Subsaharienne; le cas de Kinshasa Kinshasa, CEPAS.
- Maddala, G.S., 1983. Limited dependent and qualitative variables in econometrics, *Econometrics Society Monographs*, Cambridge University, UK.
- Maddala, G.S., 1987. Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics. Cambridge: Cambridge University Press.
- Makumbelo, E., L., Lukoki, J., Paulus & N., Luyindula, 2007. Stratégie de valorisation des espèces ressources en produits non ligneux de la savane des environs de Kinshasa. L'enquête ethnobotanique, *Tropicultura*, **25** (1) 51-55.
- Malaisse, F., 1997. Se nourrir en forêt claire africaine. Approche écologique et nutritionnelle. CTA, Wageningen, 384 p.

- Malaisse, F. & Parent, G., 1985. Edible wild vegetable product in the zambezian woodland area: a nutritional and ecological approach. *Ecology of Food and Nutrition* **18**: 43-82.
- Malele, M. S., 2006. Etat de lieux de la gestion et de l'utilisation des produits forestiers non ligneux en Afrique Centrale : Le secteur des PFNL en République Démocratique du Congo. Rapport inédit.
- Masiala, M. I., 2002. Ethnophytotherapies des Yombe de la réserve de biosphère de Luki Bas-fleuve (RDC). Rapport inédit, MAB.
- Mastaki Namegabe, J.L., 2006. Le rôle des goulots d'étranglement de la commercialisation dans l'adoption des innovations agricoles chez les producteurs vivriers du Sud - Kivu (Est de la RDC), Gembloux, Thèse de Doctorat en Sciences Agronomiques et Ingénierie Biologique, Filière : Economie et Développement Rural, Facultés Universitaires des Sciences Agronomiques de Gembloux.
- Mastaki Namegabe, J.L., 2003. Circuit de Distribution des Produits Vivriers à Bukavu, Coûts de transaction et impact sur la production vivrière du Sud – Kivu (RDC), Mémoire de DES en Economie Rurale, Unité d'Economie Rurale, Faculté des Sciences Agronomiques et Ingénierie Biologique, Université Catholique de Louvain.
- Mbumba, N., 1982. Kinshasa 1881-1981: 100 ans après Stanley, éd. CRP, Kinshasa.
- Michon, G. & De Foresta, H., 1996. Agroforests as an alternative to pure plantations for the domestication and commercialization of NTFPs, FAO, Rome.
- Ministère des Affaires Foncières, Environnement, Conservation de la Nature, Pêche et Forêt, 1999, Plans d'actions provinciaux de la Biodiversité, Kinshasa, juin 1999, 178 p.
- Ministère de l'Environnement, Affaires Foncières, Conservation de la Nature, 2001. Stratégie nationale et plan d'action de la biodiversité. Kinshasa. 167 p.
- Ministère de l'Environnement, Affaires Foncières, Conservation de la Nature, Eaux et Forêts, 2001. Programme Produits Forestiers Non Ligneux. Les PFNL en Afrique. Un aperçu régional et national, Kinshasa, RDC.
- Ministère du Plan et Commerce, 2002. Document intérimaire de stratégies de réduction de la pauvreté, Rapport d'activités au premier semestre 2002, Kinshasa, RDC
- Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature, Eaux et Forêts, 2003. Programme nationale forêt et conservation de la nature, Draft, Cellule de coordination, Kinshasa, 17-19.
- Ministère du Plan, 2004. Document intérimaire de stratégies de réduction de la pauvreté, RDC.
- Ministère du Plan, INS, 2004. Enquête 1-2-3 de Kinshasa sur l'emploi, le secteur informel et les conditions des ménages de 2004, Kinshasa, 73 p
- Ministère du Plan, Banque Mondiale, PNUD, MONUC, 2004. Programme minimum de partenariat pour la transition et la relance en RDC, Rapport d'analyse, Kinshasa.
- Ministère du Plan, 2005, Document de stratégies pour la réduction de la pauvreté, Kinshasa, RDC.
- Ministère du Plan, 2005. Document de stratégies pour la réduction de la pauvreté, Kinshasa, RDC.
- Ministère du Plan, 2006. Document de Stratégies pour la Réduction de la Pauvreté (DSRP), Kinshasa, RDC.
- Morakinyo, A.B. 1995. The commercial rattan trade in Nigeria forests. *Trees and People Newsletter*, n° 25.
- Morat, P. & Lowry, P., 1997. Floristic in the Africa-Madagascar region: a brief history and prospective. *Adansonia*. (3): 101-115.
- Mounzeo, H., Ibrahim B., Mbatchi B., Bouroubou-Bouroubou, H.P. & Posso, P., 1997. Plantes utilisées comme poison de pêche chez les Punu du Gabon. *Le Flamboyant* No 4.

- Muambi F., 1968, Phytosociologie et bioproduktivité des savanes des environs de Kinshasa. Mémoire, Université Lovanium, Kinshasa.
- Muembo Kalemba 2006. Etude de la biodiversité floristique et faunique de la réserve de biosphère de Luki. Rapport du projet d'appui à la gestion durable et à la conservation des écosystèmes forestiers de la RDC "Composante Luki", WWF, Kinshasa
- Mukoko, S., 1999. Estimation des besoins en logement en RDC, note méthodologique, in cahiers économiques et sociaux, Kinshasa, 25:1.
- Mupinganayi Kadiakudi, B., 2006. Préservation de l'économie de la cueillette contre le changement climatique en République Démocratique du Congo, CARI, Kinshasa, 96 p.
- Mutamba, M., 1989. Makoko, roi des Batéké; CRP/Kinshasa, 135 p.
- Nackers, F., 1999. La sécurité alimentaire dans les ménages de Kinshasa, Rapport final, M. MALENGREAU (ed.), Université Catholique de Louvain, Ecole de Santé Publique, Unité d'Epidémiologie, Louvain-la-Neuve.
- Ndembo Longo, J., 2000. Conditions agro-écologiques et socio-économiques de Menkao, plateau de Batéké, Inédit
- Ndjebet Ntamag, C., 1997. Spatial distribution of non timber forest product collection, (a case study of South Cameroon). Wageningen Agricultural University (department of forestry). 65 p.
- Ndinga Mbo, A.C., 1981. Réflexions sur les migrations Téké au Congo. Cahiers Congolais d'Anthropologie et d'Histoire, Brazzaville. 6 : 65-76.
- Ndiour, P.A., 1996. Rôle et importance des fruits forestiers issus de la jachère dans la formation des revenus des ménages dans le département de Bignona, Sénégal.
- N'dour, B., Ndiengou, S.P., Samba, A., Samba, N. & Sène, A., 1999, Bilan et évaluation des activités SALWA 1990-1999 au Sénégal, ICRAF, Kenya, 19 p.
- Ndoye, O., 1995. Commercialization and diversification opportunities for farmers in the humid forest zone of Cameroon: the case of non-timber forest products. IITA/A.S.B. Report Consultancy. 23 p.
- Ndoye, O., Ruiz-perez M., & Eyebe, A., 1997. The markets of non-timber forest products in the humid forest zone of Cameroon. ODI Rural Development Forestry Network, 22c. ODI, London, UK.
- Ndoye, O., Ruiz Perez, M., & Eyebe, A., 1998. The market of non-timber forest products in the humid forest zone of Cameroon. ODI Rural Development Forestry network (22) ODI, London.
- Ndoye, O., Ruiz Perez, M., Mamoun, A.D. & Lema Ngono, D., 1999. Les effets de la crise économiques et de la dévaluation du Francs CFA sur l'utilisation des plantes médicinales au Cameroun : implication pour la gestion durable des forêts.
- Nguingiri, J.C., 1999. Les approches participatives dans la gestion des écosystèmes forestiers d'Afrique centrale. Revue des initiatives existantes. CIFOR, Occasional Paper 23: 5-20
- Neumann, R.P., & Hirsch, E., 2000. Commercialization of Non-Timber Forest products: Review and Analysis of Research. CIFOR, Bogor.
- Nieuwolt, S., 1977. Tropical Climatology. An Introduction to the Climates of the low latitudes, John Wiley & Sons, London
- Nkey Ngono, C., 2005. Inventaire et classification des activités économiques dans la partie nord du Domaine et Réserve de Chasse de Bombo-Lumene. DESS en Aménagement et Gestion Intégrée des Forêts et Territoires Tropicaux, Université de Kinshasa.
- Nkounkou, J.S., 1993. La prise en compte des types de dissémination des diaspores permet de caractériser les stades évolutifs de la végétation du Mayombe (Congo). Thèse de doctorat annexe, Université Libre de Bruxelles, 39 p.

- Nkwembe Unsital, G.B., 2006. Problématique des ménages agricoles ruraux et urbains dans la périphérie de la ville de Kinshasa, Essai d'analyse du phénomène et de ses implications sur la sécurité alimentaire, thèse doctorale, UCL, Louvain-la-Neuve, 376p.
- Nkwembe Unsital G.B., 2002. Evolution de la consommation alimentaire au Congo-Kinshasa pendant la période de transition: Essai d'une analyse pour une sécurité alimentaire durable, Mémoire du Diplôme d'études spécialisées en Economie Rurale, Louvain-la-Neuve, 79 p.
- North, D. C., 1990. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge, Cambridge University Press.
- Nsombo Mosombo, B., 2005. Utilisation actuelle des terres dans le rayon du centre d'appui au développement intégré de Mbankana au plateau des Batéké, Mémoire de DESS en Aménagement et Gestion Intégrés des Forêts et Territoires Tropicaux, Université de Kinshasa.
- Ntoto M'vubu, R., 2001. Budget de consommation des ménages : structure et déterminants, cas de quelques quartiers pauvres de la ville de Kinshasa, Kisenso, Kindele et Makala, In : Sécurité alimentaire au Congo-Kinshasa, analyse, production et consommation, Harmattan, KUL, Paris, 367-404.
- Nzenza Bilakila, A., 2004. La « Coop » à Kinshasa : survie et marchandage. In : Ordre et désordre à Kinshasa, réponses populaires à la faillite de l'Etat, Cahiers Africain 61-62, L'harmattan, p. 33.
- Obenga, M.T., 1987. Le peuple Téké en Afrique Centrale. Revue Scientifique et Culturelle. CICIBA 7 : 11-31.
- OCHA, 2002. Ateliers thématiques nationaux; Atelier No 2: Sécurité Alimentaire dans un Contexte de Crise, Kisangani, 07-09 mai, 2002 - Rapport Général, Kinshasa.
- OCHA, 2000. Chronicles of a humanitarian crisis-year 2000, Democratic Republic of the Congo, Office for the Coordination of Humanitarian Affairs.
- Odjo, S., & Henry de Frahan, B., 2001. Public Goods and Maize Market Intégration in Benin, Paper presented at the 74th European Association of Agricultural Economists Seminar, Imperial College at Wye, UK.
- Okafor, J.C., 1998. Use farmer knowledge in NTFP. CARPE International Expert Workshop on Non-Wood Forest Products For Central Africa, May 10th-15th 1998.
- Otedoh, M.O., 1982. A revision of the genus *Raphia* Beauv. (Palmae). Journal of the Nigerian Institute for Oil Palm Research 6:145-189.
- Paluku, M., 1982. La loi foncière du 20 juillet 1973 et son impact sur l'habitat. Zaire-Afrique, 161 (22) 31-44.
- PAM, Ministère du Plan de la RDC, INS, 2007-2008. Analyse globale de la sécurité alimentaire et de la vulnérabilité (CFSVA), Kinshasa, Kinshasa, 97p.
- PAM, 2004. Rapport d'enquête sur la sécurité alimentaire et les stratégies de survie à Kinshasa, Kinshasa, 33p.
- Panayotou, T., & Ashton, P.S., 1992. Not by timber alone. Economics and ecology for sustaining tropical forests. Island Press, Washington, DC.
- Pauwels, L., 1993. Nzayilu N'ti, guide des arbres et arbustes de la région de Kinshasa-Brazzaville, Meise, Jardin Botanique National de Belgique, 495 p.
- Pendje, G., & Baya, M., 1992. La réserve de biosphère de Luki (Mayombe, Zaïre) : Patrimoine floristique et faunique en péril. UNESCO, Paris. 62 p.
- Pendje, G., 1994. Dynamique forestière et régénération naturelle dans le bassin versant de la Luki, Mayombe zaïrois, thèse de l'Université Pierre et Marie Curie.
- Peters, C. M., 1996. The ecology and management of non-timber forest resources, World Bank Technical paper number 322, World Bank, Washington, 157 p. PhD thesis, Oxford University, UK.

- Peters, C. M., 1997. Exploitation soutenue des produits forestiers autres que le bois en forêt tropicale humide : manuel d'initiation écologique. WWF, The natural Conservancy, World Resources Institute. 49 p.
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D.L., 1991. Econometric Models and Economic Forecast, McGraw-Hill Inc, New York.
- Plouvier, D., 1997. The situation of tropical moist forest management in central Africa and markets for African timber. In. The Congo Basin. IUCN. pp 100-109.
- PNUD, 1997. Projet Appui à la Gestion Stratégique, Plan National d'Action Environnemental. Sopiak No 654, Kinshasa, RDC.
- PNUD/UNOPS, 1998. Monographie de la province de Kinshasa, République Démocratique du Congo.
- PNUD/Ministère du Plan et du Commerce, 1999. Le profil de la pauvreté en République Démocratique du Congo : niveaux et tendances, Rapport Provisoire, Kinshasa.
- PNUD/RDC, 2000. Rapport National sur le Développement Humain 2000 : Gouvernance pour le Développement Humain en RDC, Kinshasa.
- PNUD/RDC (2004), Conflits en RDC, le Rôle des facteurs économiques et leçons pour la reconstruction, Kinshasa.
- PNUD/Ministère du Plan, 2005. Pauvreté et dynamique communautaire, Kinshasa, Bas-Congo, Bandundu, synthèse provisoire, Kinshasa.
- Pomeroy, R.S., & Trinidad, A.C., 1998. Organisation Sectorielle et Analyse de Marché: la Commercialisation du Poisson; in Scott, G. et Griffon, D., Prix, Produits et Acteurs : Méthodes pour Analyser la Commercialisation Agricole dans les PED, CIRAD.
- Poole, P.J., 1993. Indigenous peoples and biodiversity protection. In Davis, S.H., ed., The social challenge of biodiversity conservation. Working Paper No. 1. Global Environment Facility, Washington, D.C.
- Poot, A., 1954. Le Munkonyo, boisson des indigènes Bapende (Katanga). Bull. Inst. R. Colon. Belg. **25**, 386-389.
- Profizi, J.P., 1986. Notes on West African rattans. RIC Bulletin, **5** (1) 1-3.
- Profizi, J.P., 1999. The management of forest resources by local people and the state in Gabon. In T.C.H. Sunderland, L.E. Clark and P. Vantomme, (Eds.) Non-wood forest products of Central Africa: current research issues and prospects for conservation and development, p. 133-137. Rome, FAO.
- Profizi, J.P., & Makita-Madzou, J.P., 1996. Utilisation des Arecaceae (palmiers) au Congo par les Téké-Tsaaya en forêt dense humide du massif du Chaillu (Congo). In Bien manger et bien vivre : Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du bio culturel au social pp. 135-144 ORSTOM, Paris.
- Raintree, J.B., 1989. La "D&D": manuel de l'utilisateur. La méthodologie de diagnostic et conception en agroforesterie, Conseil International pour la Recherche en Agroforesterie, Nairobi, 61p.
- Roulon-Doko, P., 1998. Chasse, cueillette et culture chez les Gbaya de Centrafrique. Paris: Éditions de l'Harmattan.
- SCBD, 2001. The value of Forest Ecosystem, CDB Technical **4**, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montréal, Canada.
- Schippers, R., & L. Budd (eds.) 1997. Workshop on African Indigenous Vegetables held in Lime, Cameroon, 13-18 Jan. 1997. Workshop papers. IPGRI, Nairobi/NRI, Chatham, UK.
- Schippers, R., 2000. African Indigenous Vegetables – An Overview of the Cultivated Species. Chatham, K: Natural Resources Institute/ACP-EU Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation.

- Schreckenber, K., 1996. Forests, fields and markets : a study of indigenous tree products in the woody savannas of the Bassila region, Benin. Thesis, London, School of Oriental and African Studies, 326 p.
- Schreckenber, K., Awono, A., Degrande, A., Mbooso, C., Ndoeye, O. & Tchoundjeu, Z., 2006. Domesticating indigenous fruit trees as a contribution to poverty reduction. *Forests, Trees and Livelihoods* Vol. 16, pp. 35-51.
- Sène, E.H., 1985. Arbres, production alimentaire et lutte contre la désertification. F.A.O., *Unasylva* **37** (150) 19-26.
- Sène, A., 2001. Exploitation et valorisation des produits forestiers non ligneux dans la région de Kolda : Caractérisation des acteurs de base, Convention ISRA, BAME et UICN, Dakar.
- Senga Ndjike L. 2004. Etude socio-économique dans les villages riverains de la réserve de Biosphère de Luki. (RDC). Rapport du projet d'appui à la gestion durable et à la conservation des écosystèmes forestiers de la RDC <<Composante Luki>>, WWF, Kinshasa.
- Sfalsky, N., Dugelby, B.L., Terborgh J.W., 1993. Can extractive reserves save the rain forest? An ecological and socioeconomic comparaison of nontimber forest product extraction systems in Peten, Guatemala, and West Kalimantan, Indonesian, *Conservation Biology* **7** (1) 39-52.
- Shakya, P.B., & Flinn, J.C., 1985. Adoption of modern varieties and fertiliser use on rice in the eastern tarai of Nepal'. *Journal of Agricultural Economics*, **36** (3) 409-419.
- Shapiro, D., & Tollens, E., 1992. *The Agricultural Development of Zaïre*, Avebury, Aldershot, 201p.
- Shiembo, P. N., 1986. Development and utilization of minor forest product in Cameroon with particular reference to *Raphia* (*Raphia* sp.). M. Thesis University of Ibadan, Nigeria. 269 p.
- Simard, G., 1989. Animer, planifier et évaluer l'action : la méthode du focus group, Mondia Editeurs, Laval.
- Simon, A.H., 1947. Administration et processus de décision. *Économica*, Paris
- Simons, T., 1997. Tree domestication – Better Trees for rural prosperity. In: *Agroforestry Today* 9(4). Nairobi.
- Simons, A.J. & Leakey, R.R.B., 2004. Tree domestication in tropical agroforestry. *Agroforestry Systems*, 61:167–181.
- Solbrig, O. T., 1991. Biodiversity. A revue of the scientific issues and a proposal for a collaborative program of research, MAB Digest, n° 9, UNESCO.
- Sunderland, T., 1998a. Enquête de marche préliminaire sur les produits forestiers non - ligneux du Rio Muni, Guinée Equatoriale. Central African Regional Program for the Environment (CARPE).
- Sunderland, T., 1998b. The rattans of Rio Muni, Equatorial Guinea: utilisation, biology and distribution. Report for European Union Project n° 6 ACP-EG-020, Proyecto Conservación y Utilización Racional de los Ecosistemas Forestales de Guinea Ecuatorial (CUREF).
- Sunderland, T. 1999. New research on African rattans: an important non-wood forest product from the forests of Central Africa. In T.C.H. Sunderland, L.E. Clark and P. Vantomme, (Eds.) *Non-wood forest products of Central Africa: current research issues and prospects for conservation and development*, Rome, FAO, p. 87-98.
- Sunderland, T., 2000. The taxonomy, ecology and utilisation of African rattans (Palmae: Calamoideae). London, University College, and Kew, UK, Royal Botanic Gardens. (Ph.D. thesis)

- Sunderland, T., 2001. Indigenous nomenclature, classification and utilisation of African rattans. In L. Maffi, T. Carlson and E. López-Zent, eds. *Ethnobotany and conservation of biocultural diversity. Advances in Economic Botany*. New York, New York Botanical Garden Press.
- Sunderland, T., & Nkefor, J.P., 1999. Technology transfer between Asia and Africa: rattan cultivation and processing. Technical Note n° 5. Richmond, UK, African Rattan Research Programme.
- Sunderland, T., & Obama, C., 1999. A preliminary Market Survey Of The Non-Wood Forest Products Of Equatorial Guinea. In: Sunderland, TCH, Clark, L.E. & Vantomme, P. (Eds). *Non-wood forest products of Central Africa: current research issues and prospects for conservation and development*, Rome, FAO, 133-137.
- Sunderland, T., Defo, L., Ndam, N., Abwe, M. & Tamnjong, I. 2001. A socio-economic profile of the rattan trade in Cameroon. In T.C.H. Sunderland and J.P., Profizi, (Eds.) *New research on African rattans*. Beijing, China, INBAR.
- Sunderland, T. & Profizi, J.P., 2002. Nouvelles recherches sur les rotins africains. Acte n° 9 de la Rencontre Internationale des Experts. CARPE. 146 p ;
- Swings, J., & de Ley J., 1977. The biology of zymomonas. *Bacteriol. Rev.* 41, 1- 46.
- Tabuna, H., 1999. Le marché des produits forestiers non ligneux de l'Afrique Centrale en France et en Belgique. CIFOR : Bogor Indonésie, Occasional paper. 32 p.
- Tabuna, 2000. Evaluation des échanges des produits forestiers non ligneux entre l'Afrique subsaharienne et l'Europe, FAO, Rome, 91 p.
- Taylor, D.A., 1996. Income generation from non-wood forest products in upland conservation, FAO, Rome, 72 p.
- Tchatat, M., 1996. Les jardins de case Agroforestiers de basses terres humides du Cameroun : Etude de cas des zones forestières des provinces du centre et du Sud. Thèse de doctorat de l'Univ. Paris VI (Pierre et Marie Curie).133 p. + annexes.
- Tchatat, M., Ndoye O. & R., Nasi, 1999. Produits forestiers autres que le bois d'œuvre (PFAB) : Place dans l'aménagement durable des forêts denses humides d'Afrique Centrale, FORAFRI, 94 p.
- Trefon, T., & Defo, L., 1998. Can rattan help save wildlife? APFT Briefing Note n°10. Brussels, Avenir des peuples des forêts tropicales.
- Trefon, T., 2004. Ordre et désordre à Kinshasa, réponses populaires à la faillite de l'état, Cahiers africains, **61-62**, Harmattan, 256 p.
- Trefon, T., Assenmaker, P., & Mutambwe, S., 2007. Bombo-Lumene, espace protégé et menacé en périphérie de Kinshasa, étude de cas n° 4, in P. Assenmaker (Ed.) *Gestion participative en Afrique Centrale, Quatre études de cas*, GEPAC/ULB-UE, pp.127-150.
- Toirambe, B., 2002a. Utilisation des feuilles de Gnetum sp. dans la lutte contre l'insécurité alimentaire et la pauvreté des pays d'Afrique Centrale, cas de la RDCongo. FAO, Rome, 29 p.
- Toirambe, B., 2002b. Valorisation des PFNL dans la réserve de biosphère de Luki –Bas Congo. ERAIFT- Université de Kinshasa, RDC. 161 p.
- Toirambe, B., 2007. Analyse de l'état des lieux du secteur des produits forestiers non ligneux et évaluation de leur contribution à la sécurité alimentaire en République Démocratique du Congo. GCP/RAF/398/GER : rapport de consultation. 76 p.
- Tollens, E., 1996. Les marchés de gros dans les grandes villes Africaines, diagnostic, avantages et éléments d'étude et de développement, Projet-FAO Approvisionnement et Distribution alimentaires des Villes de l'Afrique Francophone, Afdeling Landbouweconomie, K.U.Leuven, 32 p.

- Tollens, E., 1997. Cadre Conceptuel Concernant l'Analyse de la Performance Economique des Marchés, Programme FAO- Approvisionnement et Distribution Alimentaire des Villes, FAO, Rome.
- Tollens, E., 2002a. La sécurité alimentaire : Incidence et causes de l'insécurité alimentaire parmi les groupes vulnérables et les stratégies de lutte, Département d'Economie Agricole et de l'Environnement, K.U.Leuven, 33 p.
- Tollens, E., 2002b. Food security in Kinshasa : Coping with Adversity. Working paper n° 66, Departement of Agricultural and environmental Economics, KULeuven, p. 12.
- Tollens, E., 2003. L'Etat Actuel de la Sécurité Alimentaire en RDC : Diagnostic et Perspectives, Working Paper 2003/77, Département d'Economie Agricole et de l'Environnement, K.U. Leuven.
- Tollens, E., 2004. Sécurité alimentaire à Kinshasa : un face-à-face quotidien avec l'adversité, in « Ordre et désordre à Kinshasa, Réponses populaires à la faillite de l'État », L'Harmattan, Paris, 2004, p. 61-79.
- Tollens E. & A., Biloso, 2006. République Démocratique du Congo : Profil des marchés pour les évaluations d'urgence de la sécurité alimentaire, Programme Alimentaire Mondial, Rome, 94 p.
- Tshibangu, K.W.T., 1996. Résultats d'une enquête sur la consommation des combustibles ligneux à Kinshasa, Tropicultura, 14: 59-66
- Tshingombe Mulubay, F., 2001. L'ajustement structurel de l'économie et la sécurité alimentaire en RDC, In : Sécurité alimentaire au Congo-Kinshasa, analyse, production et consommation, Harmattan, KUL, Paris, 409-476.
- Tuley, P., 1965. How to tap a Raphia palm. Niger. Field **30**, 120-132.
- Turner, R., 1999. Environmental and ecological economics perspective. In J.C.J.M. van den Bergh, éd. Handbook of environmental and resource economics. Massachusetts, Etats-Unis. p. 1001-1036.
- Van der Burg, W.J., 2004. Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, Fiche de Protobase. Grubben, G.J.H. & Denton, O.A. (Editeurs). Prota (Plant Resources of Tropical Africa/Ressources végétales de l'Afrique Tropicale), Wageningen, Pays Bas. Document disponible à : <http://database.prota.org/recherche.htm>.
- Van Pee W., & Swings J.G., 1971. Chemical and microbiological studies on Congolèse palm wines. East Afr. Agric. For. J. **36**, 311-314.
- Van Ranst, E., 1999. Land evaluation, Part I : Principes in Land Evaluation and Crop Production Calculations. Universiteit Gent.
- Venard, B., 1995. Théories des Coûts de Transaction Appliquée aux Achats, Revue Internationale de l'Achat, **1** (15).
- Verhaegen, I., & Van Huylenbroeck, G., 2002. Hybrid Governance Structures for Quality Farm Products, a Transaction Cost Perspective, Institutioneller Wandel der Landwirtschaft Ressourcennutzung, Aachen.
- Vermeulen, C., & Lanata, F., 2006. Le Domaine de Chasse de Bombo-Lumene: un espace naturel en peril aux frontières de Kinshasa, in Parcs et Réserves, vol.61, 2 :4-8.
- Vernette, E., Giannelloni, J.L., 2001. Etudes de marché, Paris, Vuibert.
- Verolme, Hans J.H., Moussa, J., 1999. Addressing the Underlying Causes of Deforestation and Forest Degradation - Case Studies, Analysis and Policy Recommendations. Biodiversity Action Network, Washington, DC, USA, 141 p.
- Vivien, J., & Faure J.J., 1996. Fruitières sauvages d'Afrique (Espèces du Cameroun). Ministère Français de la Coopération et CTA. 416 p.
- Vladyshevskii, D.V., A.A. Onuchin, I.V. Semetchkin, V.A. Sokolov, S.K. Farber, and I.V. Shishikin., 1999. Social Infrastructure and the interests of indigenous population (Sotsial'naia infrastruktura i interesy korennoogo naseleniia) in Problems of Sustainable

- Forestry (Problemy ustoichivogo lesopol'zovania). V.N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Krasnoyarsk, Russia.
- Von Maydell, H.J., Budowski, G., Le Houérou, H.N., Lundgen, B. et Steppler, H.A., 1982. What is AGROFORESTRY? *Agrofor. Syst.*, 1: 13-27.
- Vosti, S., & Witcover, J., 1995. Non timber tree product market rearch workshop- an overview. Draft. IFPRI, Washington, D.C.
- Vundu, M. V., 2006. Etude nationale sur le cadre législatif et réglementaire régissant l'utilisation des produits forestiers non ligneux (PFNL), cas de la RDC. Rapport de consultation non publié. FAO. 24 p.
- Walker, A., Sillans R., 1955. Les plantes utiles du Gabon. *J. Agric. Trop. Bot. Appl.* **2**, 232-262.
- Walter, S., & Rakotonirina, J.C. R., 1995. L'exploitation de *Prunus africana* à Madagascar. PCDI Zahamena et Direction des Eaux et Forêts, Antananarivo, Madagascar.
- Walter, S., 2001. Non wood forest products in Africa : A regional overview, F.A.O., Rome, (Document électronique) disponible à : <http://www.fao.org/DOCREP/003>
- Warner, K., 2000. Foresterie et moyens d'existence durables. *Unasylva* **202** (51) 3-12.
- Wickens, T.D., 1989. Multiways contingency table analysis for the social sciences. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Wickens, G.E., 1990. What is economic botany? *Econ. Bot.*, 44: 12-28.
- Wiersum, K.F., 1996. Domestication of valuable trees species in agroforestry systems: evolutionary stages from gathering to breeding. In: Leakey, R.R.B., Temu, A.B. et Melnyk, M (eds.). Domestication and commercialisation of non-timber forest products in agroforestry systems. FAO Technical papers, Non-wood forest products 9. FAO, Rome, Italie. 147-158.
- Whitney, K.D., Fogiel, M.K., Lamperti, A.M., Holbrook, K.M., Stauffer, D.M., Hardesty, B.D., Parker, V.T. & Smith, T.B., 1998. Seed dispersal by *Ceratogymna* hornbills in the Dja Reserve, Cameroon. *J. Trop. Ecol.*, **14**, 351-371.
- Wilkie, D., 2000. Le programme CARPE sur les PFNL. In Sunderland, T.C.H, L.E. Clerk et P. Vantomme (eds). *Les Produits Forestiers Non Ligneux en Afrique Centrale. Recherches actuelles et Perspectives pour la conservation et le développement* F.A.O., Rome, pp. 3-17.
- Williamson, O.E., 1975. *Markets and Hierarchies in USA*, New York, Free Press.
- Williamson, O.E., 1987. *The Economic Institutions of Capitalism*, New York, Free Press.
- Williamson, O.E., 1993. *Transaction Cost Economics and Organisation Theory*, Industrial and Corporate Change, Free press, New York.
- Williamson, O. E., 1994. *Les Institutions de l'Economie*, Inter éditions, Paris
- Wilson, E. O., 1992. « La diversité de la vie », Paris, Editions Odile Jacob, 496 p.
- Wilson, K.B., 1990. Ecological dynamics and human welfare: a case study of population, health and nutrition in southern Zimbabwe. PhD. thesis.
- Wong, J. L. G., Thornber, K. & Baker, N., 2001. Evaluation des ressources en produits forestiers non ligneux, Expérience et principes de biométrie, *Produits forestiers non ligneux* 13, F.A.O., Rome, 45-51.
- WWF, 1993. *The vital wealth of plants*, WWF, Gland, Swizerland.
- Yambayamba, N., 2000. Rapport d'enquête participative effectuée dans la commune de Kimbanseke : identification de problèmes et des pistes des solutions correspondantes. Kinshasa, Centre National d'Education Mésologique, CNEM-Debout Congo.
- Yeki, B., Kabeya, T., Mokonda, B., Kinkela, S., Mobula, M., Kitenge, T., 1998. Plan d'actions triennal (1998-2000) de la ville de Kinshasa ; Programme National de Relance du Secteur Agricole et Rural, Ministère de l'Agriculture et Elevage, du Plan, de

- l'Education Nationale et de l'Environnement, Conservation de la Nature, Forêts et Pêche, 322 p.
- Zapfack L., Weise S.F., Ngobo M., Tchamou N. & Gillison A. 2000. Biodiversité et produits forestiers non ligneux de trois types de jachères du Cameroun méridional. in Ch. Floret & R. Pontanier (eds). La jachère en Afrique tropicale. Vol. I. John Libbey Eurotext, Paris, 484-492.
- Zouhhad, R., 2002. Mathématiques appliquées, 5^{ème} éd., Dunod, Paris.

ANNEXES

Annexe 1. Données climatiques (1997 à 2006)

Condensé des moyennes mensuelles de la décennie 1997 à 2006						
	Kinshasa Binza		Mampu		Mbankana/CADIM	
Mois	Précipitations (mm/mois)	T° C	Précipitations (mm/mois)	T° C	Précipitations (mm/mois)	T° C
Janv	110,5	25,3	170,34	26,44	157,11	26,44
Fevr	137,1	25,94	141,33	26,81	125,22	26,81
Mars	239,2	26,2	170,2	26,75	164,31	27,13
Avri	260,8	25,93	186,06	27,08	201,87	27,08
Mai	107,1	24,83	132,21	26,03	164,16	26,03
Juin	3,2	24,9	19,32	24,24	13,05	24,24
Juïl	0	23,34	5,76	23,44	6,15	23,44
Août	10,6	22,93	8,4	24,23	16,98	24,23
Sept	19,1	24,25	96,42	25,58	76,92	25,58
Oct	353,2	24,52	174,15	26,26	168,75	26,26
Nov	334,2	25,34	210,3	26,35	241,98	26,35
Déc	236,5	24,51	236,61	26,09	238,32	26,09

Annexe 2. Questionnaire d'enquête

QUESTIONNAIRE ADMINISTRE AUX EXPLOITANTS DES PFNL EN PERIPHERIE EST DE KINSHASA

Bonjour Madame, Mademoiselle, Monsieur,

Nous sommes Chercheurs l'université de Kinshasa et, dans le cadre de nos recherches, nous étudions l'exploitation et la valorisation des Produits Forestiers Non Ligneux des périphéries urbaines en R.D.C. Nous sollicitons votre collaboration en répondant à notre questionnaire. Nous vous rassurons que vos réponses seront confidentielles et exploitées à des fins purement académiques.

A. Renseignements généraux sur les profils d'exploitant des PFNL

- a. Sexe: 1. ☐ Masculin 2. ☐ Féminin
b. Statut Marital : 1. ☐ Célibataire 2. ☐ Marié 3. ☐ Divorcé 4. ☐ Veuf
c. Tranche d'âge:/___/
d. Niveau d'instruction : 1. ☐ N'a pas été à l'école 2. ☐ Etudes primaires 3. ☐ Etudes secondaires
4. ☐ Etudes sup. et universitaire.
e. Taille du ménage:/___/
f. Origine ethnique :
g. Activités non agricoles : 1. ☐ Petit commerce 2. ☐ Production animale 3. ☐ Artisanat
4. ☐ Activités de transformation 5. ☐ Autres à préciser :...
h. Depuis quand exploitez-vous les PFNL ? Occupation antérieure.....

B. Caractéristiques du secteur PFNL

- Q.1. Quel type de milieu naturel (écosystème) de proximité avez-vous l'habitude d'exploiter vos PFNL
1. ☐ Formation herbeuse et arbustive 2. ☐ Forêt de galerie 3. ☐ Marais 4. ☐ Autres.....
Q.2. Pour satisfaire vos besoins primaires tels que l'alimentation, le soin de santé, l'habitat et autres usages personnels, recourez-vous aux PFNL?
1. ☐ Oui 2. ☐ Non
Q.3. Si oui, la raison évoquée ci-dessous paraît comme l'élément motivant votre choix, alors laquelle soutenez-vous le plus ? (Choisir une seule réponse)
1. ☐ C'est très disponible dans nos milieux 2. ☐ Par la satisfaction que je tire après usage
3. ☐ Pour conserver mon identité culturelle 4. ☐ Par habitude 5. ☐ Autres à spécifier.....

Q.4. En vous basant des informations du tableau ci-dessous, compléter le en fonction de ou des PFNL que vous exploitez.

Espèces	Savoir endo*	Groupe**	Cons***	Distance village	Marché****
Fougère (<i>Pteridium</i>)					
Mulembwa (<i>Talinum</i>)					
Bandindi (<i>Dioscorea</i>)					
Vin indigène					
Les lianes (Rotin)					
Autres PFNL					

* **Savoir local** : connaissance locale sur le PFNL en fonction de la phénologie, biologie et écologie des espèces

** **Groupe** : 1. Membre d'une structure locale 2. Non membre d'une structure locale

*** **Consommation** pour le ménage : 1. Oui 2. Non

**** **Marché** : Distance par rapport au lieu de vente : estimer la distance (à vérifier avec le GPS)

Q.5. Aviez-vous bénéficié de l'encadrement ou d'initiation par vos parents pour la pratique d'exploitation des produits forestiers non ligneux ? 1. ☐ Oui 2. ☐ Non

Q.6. Si oui, cet' encadrement ou initiation au niveau du village, consistait en quoi ?

1. ☐ Usage des PFNL pour l'automédication 2. ☐ Usage cérémonielle et mystique des PFNL
3. ☐ Lois et tradition régissant l'exploitation des PFNL
4. ☐ L'utilisation des PFNL dans nos habitudes alimentaires 5. ☐ Autres à spécifier.....

Q.7. Quel est le mode d'accès aux lieux de prélèvement ? :

Q.8. Types d'outils utilisés pour l'exploitation des PFNL, notamment la fougère, le vin de palme, le fil amer, le pourpier et le rotin.....

Q.9. Compléter le tableau suivant :

Espèces	Saison	Nature de la m.o	Qtité cueillies	Destination
Fougère (Pteridium)				
Mulembwa (Talinum)				
Bandindi (Dioscorea)				
Vin forestier				
Les lianes (Rotin)				
Autres à préciser.....				

Q.10. Votre zone d'approvisionnement.....

Q.11. Qui sont vos clients potentiels?.....

Q.12. Si vous récoltez vous-mêmes les PFNL, quels sont les moyens de transport utilisés pour se rendre aux lieux de cueillette et aussi pour approvisionner les marchés :

1. ☐ A pied 2. ☐ A vélo 3. ☐ Au dos d'animal 4. ☐ La charrette 5. ☐ Camion
6. ☐ Autres à préciser).....

Q.13. Qui fixe votre prix de vente des PFNL et comment ?

1. ☐ L'Etat 2. ☐ Le fournisseur 3. ☐ L'association 4. ☐ Vous-même 5. ☐ Autres, à préciser

Q.14. Comment appréciez-vous les prix de vente des PFNL ?

1. ☐ Intéressant 2. ☐ Moins intéressant

Q.15. Existe-t-il des réunions organisées sur ce marché? 1. ☐ Oui 2. ☐ Non

Q.16. Si oui, qui est l'initiateur et quel en est l'objectif.....

Q.17. Votre habitation se situe :

1. ☐ Près du marché ou d'un point de vente des PFNL
2. ☐ Loin du marché. De combien de Km :.....

Q.18. Avez-vous un accès facile à la route qui mène au marché ? 1. ☐ Oui 2. ☐ Non

Q.19. Combien de fois par semaine approvisionnez-vous le marché le plus proche du milieu en PFNL?

1. ☐ Une fois par semaine 2. ☐ 2 fois par semaine 3. ☐ 3 fois par semaine
4. ☐ 4 fois et plus par semaine 5. ☐ 5 fois par semaine 6. ☐ 6 fois par semaine
7. ☐ Plus de 6 fois par semaine

Q.20. Que faites-vous de votre production ?

1. ☐ Autoconsommation 2. ☐ Vente 3. ☐ Les deux à la fois

Q.21. Pour la part affectée à la vente, quel élément prenez-vous en compte dans la fixation des prix et réalisation des échanges ?

1. ☐ En fonction de la loi d'offre et de la demande) 2. ☐ En fonction du prix des autres biens
3. ☐ En fonction de la périssabilité du produit (qualité) 4. ☐ En fonction du coût de transport
5. ☐ Autres à spécifier.....

Q.22. Comment procédez-vous pour assurer la durabilité de la pratique d'exploitation des PFNL dans votre milieu ?

1. ☐ Récolte échelonnée dans le temps et dans l'espace 2. ☐ Pratique de l'agroforesterie
3. ☐ Respect du point végétatif, seuil de prélèvement 4. ☐ Contrôle et gestion de feu de brousse
5. ☐ Rien du tout 6. ☐ Autres à spécifier.....

Q. 23. Partant de vos connaissances du milieu et aussi de votre expérience personnelle en matière d'exploitation des milieux naturels de votre village, quelles sont les PFNL qu'on peut exploiter sans parcourir de grandes distances ?

1. ☐ Les PFNL aux usages alimentaires 2. ☐ Les PFNL aux usages médicinaux
3. ☐ Les PFNL aux usages cérémoniels et mystiques 4. ☐ Les PFNL aux usages multiples
5. ☐ Autres à spécifier.....

Q. 24. Comment procédez-vous pour conserver les plantes utiles de votre milieu ?

1. ☐ Domestication 2. ☐ Maintien des pieds d'arbres utile dans des parcelles de cultures
3. ☐ Respect des croyances locales 4. ☐ Rien du tout 5. ☐ Autres à spécifier.....

Q.25. Y a-t-il des PFNL dont vous avez abandonné la cueillette ?

1. ☐ Oui 2. ☐ Non

Si oui, pourquoi avez vous cessé:

1. ☐ Pas assez payant 2. ☐ Revenus suffisants sans la cueillette
3. ☐ Perte d'accessibilité due à la dégradation du milieu de prélèvement de la ressource
4. ☐ Perte d'accessibilité : perte de droits de cueillette. 5. ☐ Manque de main d'oeuvre
6. ☐ Manque de temps 7. ☐ Nouvelles sources de revenus
8. ☐ Longue distance à parcourir.

Q.26. Compléter le tableau suivant :

Produits	Principaux clients*	Mode de ccialisat ^{o**}	Unité de vente***	Prix unitaire	Coût de transport	Autres coûts
<i>Pteridium</i> (Fougère)						
<i>Talinum</i> (Mulembwa)						
<i>Dioscorea</i> (Bandindi)						
Vin indigène						
Liane (Rotin)						

* 1. Des consommateurs directs 2. Des revendeurs 3. Des artisans 4. Autres (à préciser)

**1 Vente directe sur place 2. Vente sur la route 3. Vente au marché local 4. Marché de Kinshasa

***1. Botte 2. Tas 3. Bouteille de 72 cl 4. Paquet

Q.27. Allez vous toujours vendre au même marché? 1. ☐ Oui, 2. ☐ Non

Q.28. Etes vous membres d'une association ou une structure locale ? 1. ☐ Oui, 2. ☐ Non

Si oui, Pourquoi :

Nom de l'association ou structure locale.....

Année de votre adhésion.....

Quelles sont vos attentes de cette adhésion

C. Stratégies de gestion des PFNL

Q.29. Le mode actuel de droits de propriétés et d'usage sur les ressources naturelles vous paraît-il favoriser :

1. ☐ Une amélioration de l'état des ressources 2. ☐ Un maintien de l'état des ressources
3. ☐ Une dégradation de l'état des ressources

Q.30. Selon vous, quels incitatifs seraient les plus appropriés pour une meilleure conservation des PFNL dans votre village:

1. ☐ Education 2. ☐ Argent 3. ☐ Salaire 4. ☐ Infrastructures 5. ☐ Intrants
6. ☐ Prime annuelle au pied conservé 7. ☐ Meilleure application de la réglementation actuelle
8. ☐ Nouvelle réglementation 9. ☐ Autres (précisez)

Q.31. Croyez vous qu'une assistance technique soit - elle nécessaire ?

1. ☐ Oui 2. ☐ Non

Q.32. Si oui, quel organisme vous semble le plus en mesure de le faire?

1. ☐ Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature, Eaux et Forêts
2. ☐ Communauté villageoise 3. ☐ Universités et autres institutions supérieures
4. ☐ Toute personne compétente 4. ☐ CADIM 5. ☐ Autres (à préciser).....

Q.33. Y- a-t-il des PFNL qui ont été domestiqués ou fait l'objet de la plantation dans votre village ?

1. ☐ Oui 2. ☐ Non

Q.34. Si oui, lesquelles.....

Q.37. Y a t-il des espèces pour lesquelles vous aimeriez acquérir des connaissances techniques (Plantation, taille, greffe, pépinières, etc...)

1. ☐ Oui 2. ☐ Non

Q.38. Si oui, quelles espèces : (Citez 3 espèces).....

D. Impacts de la valorisation des PFNL

Q.39. Combien de fois par semaine exploitez-vous les PFNL dans votre milieu ?

1. ☐ Une fois par semaine 2. ☐ 2 fois par semaine 3. ☐ 3 fois par semaine 4. ☐ 4 fois et plus par semaine
5. ☐ 5 fois par semaine 6. ☐ 6 fois par semaine 7. ☐ Plus de 6 fois par semaine

Q.40. Pensez-vous que les prélèvement des PFNL puisse occasionner la disparition de certaines espèces ? : 1. ☐ Oui 2. ☐ Non

Q.41. Si oui, lesquelles ?.....

Q.42. Pensez-vous qu'il y a des risques de pénuries de PFNL pour les générations futures ? :

1. ☐ Oui 2. ☐ Non

Q.43. Le mode actuel de droits de propriétés et d'usage sur les milieux naturels vous paraît-il favoriser :

1. ☐ Une amélioration de l'état des ressources 2. ☐ Un maintien de l'état des ressources
3. ☐ Une dégradation de l'état des ressources

Q.44. Quels sont les méfaits de la valorisation des PFNL dans votre contrée ?

Merci pour votre collaboration !

Date.....

Nom de l'enquêteur:.....

Site.....

Annexe 3. Grille utilisée pour les interviews.

1. Caractéristiques du PFNL • Exploitez vous la fougère, le pourpier, le fil amer, le palmier (vin), le rotin?: oui, non • Nom local: • Partie utile (Ra, Ec, Fe, Fr, Gr, Se)* • Mode de récolte: libre, paiement d'un droit de cueillette, autres à préciser • Disponibilité: (Très abondant, abondant, moins abondant, rare, inexistant) • Distance au lieu de prélèvement: • Distance au lieu de vente: • Initiation à la pratique: (oui ou non) • Pratique d'une activité non agricole: (oui ou non) • Appartenance à une association locale: (oui ou non)	2. Marché (Commercialisation) • Lieu de vente: devant la maison, marché local, marché urbain, autres à spécifier) • Estimation de la quantité: • Les clients potentiels: villageois, grossiste, les transporteurs, autres • Appréciation du prix de vente: (intéressant, moins intéressant) • Revenu journalier approximatif: • Moyen de transport: • Estimation du coût de transport:
4. Stratégies d'exploitation: • Echelonnement dans le temps: (oui ou non) • Récolte échelonnée dans l'espace: (oui ou non) • Respects des lois coutumières: (oui ou non) • Pratique agro forestière: (oui ou non) • Autres à préciser:	3. Consommation ou utilisations • Alimentation: (oui ou non) • Boisson: (oui ou non) • Pharmacopée: (oui ou non) • Artisanat: (oui ou non) • Construction: (oui ou non) • Autres à préciser 5. Identification du répondant • Age: • Niveau d'instruction: • Statut matrimonial: • Sexe: • Taille du ménage • Nom du village: • Ethnie: • Province d'origine
6. Difficultés rencontrées	

* Légende: Ra = Racine, Ec = Ecorce, Fe = Feuille, Fr = Fruit, Gr = Graine, Se = sève

Annexe 4. Inventaires ethnobotaniques sur les PFNL exploités en périphérie de Kinshasa

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire, commercial	Famille	Organe utilisé	Etat d'utilisation	Mode d'exploitation
1	<i>Acmella caulirhiza</i> Delile		Asteraceae	Feuille, écorce	Décoction	Cueillette
2	<i>Adansonia digitata</i> L.	Babab, Nkondo	Bombacaceae	Fleur et Pulpe	Cuit, Consommée crue	Ramassage
3	<i>Aeschynomene indica</i> L.	Kifumusu	Fabaceae	Tige	Flotteur pour la pêche	Cueillette
4	<i>Aframomum albobolaceum</i> (Ridl.) K. Schum.	Tondolo, Tundu	Zingiberaceae	Pulpe des fruits	Consommée crue	Cueillette
5	<i>Aframomum giganteum</i> (Oliv. & Haub.) K. Schum.	Tondolo, Tundu	Zingiberaceae	Pulpe des fruits	Consommée crue	Cueillette
6	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Dieza-di-dikoko	Asteraceae	Feuilles	Instillation, Macération	Cueillette
7	<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) W. Wight	Mulu	Fabaceae	Jeunes feuilles	Décoction	Cueillette
8	<i>Alchornea cordifolia</i> (Schumach. & Thonn.) Müll. Arg.	Mbonzi-mbonzi	Euphorbiaceae	Feuilles, fruits	Décoction	Cueillette
9	<i>Allophylus africanus</i> P. Beauv.	Musambuka	Sapindaceae	Feuilles	Plante à chenilles	Cueillette
10	<i>Alstonia congenita</i> Engl.	Nzanga	Apocynaceae	Feuilles, écorce	Décoction	Cueillette
11	<i>Alternanthera versicolor</i> (L.) DC.	Mintoli ya mayi	Anaranthaceae	Feuilles	Légume cuit	Cueillette
12	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Ndunda ya sende	Anaranthaceae	Feuilles	Légume cuit	Cueillette
13	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Mbuna liboto	Anacardiaceae	Fruit	Consommé cru	Cueillette
14	<i>Anisophyllum guianensis</i> Engl. Ex Henricq.	Mbila esobe	Anisophylleaceae	Fruit	Consommé cru	Cueillette
15	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	Kuku dindo	Annonaceae	Fruit	Consommé crue	Cueillette
16	<i>Anonidium mannii</i> (Oliv.) Engl. & Diels	Bombi	Annonaceae	Ecorce	Décoction	Cueillette
17	<i>Anthocleista schweinfurthii</i> Gilg	Mpuku-npuku	Gentianaceae	Feuilles	Emballage	Cueillette
18	<i>Artocarpus alatus</i> (Parkinson) Fosberg	Mbulape	Moraceae	Fruit	Consommé cuit	Cueillette
19	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anderson	Irungo	Acanthaceae	Feuilles	Macération	Cueillette
20	<i>Azadirachta indica</i> (Benth.) Milne-Redh.	Boboko	Marantaceae	Feuilles	Emballage, infusion	Cueillette

Annexe 4. Inventaires ethnobotaniques sur les PFNL exploités en périphérie de Kinshasa (suite)

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire, commercial	Famille	Organe utilisé	Etat d'utilisation	Mode d'exploitation
21	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl.	Bambou, tutu	Poaceae	Tige	Hâte, poteau	Cueillette
22	<i>Bartiera nigritiana</i> Hook. f	Munsakala	Passifloraceae	Tige	Artisanat, sifflet	Cueillette
23	<i>Bellicia pentamera</i> Naudin	Ekozi ya monseigneur	Melastomataceae	Fruit	Consommé cru	Cueillette
24	<i>Bidens pilosa</i> L.	Kashisa	Asteraceae	Feuilles	Macération	Cueillette
25	<i>Bixa orellana</i> L.	Ngola	Bixaceae	Graines	Teinture	Cueillette
26	<i>Boerhavia diffusa</i> L.	Pilipondo	Nyctaginaceae	Feuille,	Légume cuit	Cueillette
27	<i>Borassus aethiopum</i> Mart.	Malibu	Arecaceae	Sève	Boisson	Cueillette
28	<i>Bracharia brizantha</i> (A.Rich.) Stapf	Mungwamungwa	Poaceae	Chaume	Fourrage	Cueillette
29	<i>Bridelia atroviridis</i> Muill.Arg.	Mujumbu	Euphorbiaceae	Ecorce	Infusion	Cueillette
30	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.	Muindo-tseke	Euphorbiaceae	Ecorce des tiges	Infusion et décoction	Cueillette
31	<i>Brilliantaisia patula</i> T. Anders	Lemba-lemba	Acanthaceae	Feuilles	Expression	Cueillette
32	<i>Canarium schweinfurthii</i> Engl.	Mbidi	Burseraceae	Fruit, sève	Cuit, encens	Cueillette
33	<i>Capsicum frutescens</i> L.	Gbendi	Solanaceae	Feuilles, Fruits	Cuit, condiment	Cueillette
34	<i>Carpolobia alba</i> G. Don	Bosimu	Polygalaceae	Racine	Décoction, purge	Cueillette
35	<i>Cassia alata</i> L.	Bwala	Fabaceae	Feuilles	Expression	Cueillette
36	<i>Cassia occidentalis</i> L.	Mbodi	Fabaceae	feuilles	Décoction	Cueillette
37	<i>Cathormion obliquifoliatum</i> (De Wild.) G.C.C. Gilbert & Boutique	Mpipye	Fabaceae	Tiges	Construction, Plante à chemille	Cueillette
38	<i>Celosia argentea</i> L.	Lundala-ndala	Amaranthaceae	Feuilles	Légume cuit	Cueillette
39	<i>Celosia trigyna</i> L.	Kisandi	Amaranthaceae	Feuilles	Légume cuit	Cueillette
40	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	Singa likoti	Fabaceae	Liane	Emballage	Cueillette

Annexe 4. Inventaires ethnobotaniques sur les PFNL exploités en périphérie de Kinshasa (suite)

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire, commercial	Famille	Organe utilisé	Etat d'utilisation	Mode d'exploitation
41	<i>Chaetocarpus africanus</i> Pax	Nkungu-nreke	Euphorbiaceae	Feuilles, écorce	Décoction	Cueillette
42	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Banyama	Chenopodiaceae	Feuilles	Expression	Cueillette
43	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M King & H Rob.	Appolo	Asteraceae	Feuilles	Expression	Cueillette
44	<i>Chrysophyllum lacourianum</i> De Wild	Libavvu	Sapotaceae	Fruit	Consommé cru	Cueillette
45	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	Kalafulu	Lauraceae	Feuilles	Condiment	Cueillette
46	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	Lubanga	Caparaceae	Feuilles	Légume cuit	Cueillette
47	<i>Clitandra cymulosa</i> Benth.	Dinkalanga	Apocynaceae	Fruit	Consommé cru	Cueillette
48	<i>Cnestis ferruginea</i> Vahl ex DC.	Mumgindu	Comaraceae	Fruit	Brosse, expression	Cueillette
49	<i>Cola acuminata</i> P. Beauv. Schott & Endl.	Makasu	Sterculiaceae	Graines	Consommé cru	Cueillette
50	<i>Cola baliayi</i> Cornu ex Heckel	Nkasu	Sterculiaceae	Graines	Consommé cru	Cueillette
51	<i>Cola marsupium</i> K. Schum.	Ngai-ngai ya zamba	Sterculiaceae	Feuilles, fruit	Consommé cuit, cru	Cueillette
52	<i>Colletocema deweyrei</i> (De Wild.) E. M. A. Petit	Mbuma makako	Rubiaceae	Fruit	Consommé cru	Cueillette
53	<i>Commelina nudiflora</i> L.	Matii ya ngulu	Commelinaceae	Tige feuillue	Fourrage	Cueillette
54	<i>Costus afer</i> Ker Gawl.	Mikako	Costaceae	Tige	Consommée crue	Cueillette
55	<i>Costus lucamustanus</i> J. Braun & K. Schum.	Lukangu	Costaceae	Tige	Consommée crue	Cueillette
56	<i>Cremaspora triflora</i> (Thonn.) K. Schum.	Mukobo	Rubiaceae	Fruit, écorce	Tennure	Cueillette
57	<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afzel. ex G. Don) Benth.	Kigala	Rubiaceae	Ecorce	Décoction Plante à chenille	Cueillette
58	<i>Croton mubango</i> Müll. Arg.	Saku	Euphorbiaceae	Ecorce	Condiment	Cueillette
59	<i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume	Basenzi	Amaranthaceae	Feuilles	Sel indigène	Cueillette
60	<i>Cyclosorus gongiloides</i> (Thunb.) Pic. Ser.	Misili ya mayi	Thelypteridaceae	Frond	Légume cuit	Cueillette

Annexe 4. Inventaires ethnobotaniques sur les PFNL exploités en périphérie de Kinshasa (suite)

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire, commercial	Famille	Organe utilisé	Etat d'utilisation	Mode d'exploitation
61	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Sinda	Poaceae	Chaume	Tisane	Cueillette
62	<i>Dichapetalum congoense</i> Engl. & Ruhland	Likasa ya chance	Dichapetalaceae	Feuilles	Usages culturels	Cueillette
63	<i>Dioscorea praehensilis</i> Benth.	Bandindi	Dioscoreaceae	Jeune tige, tubercule	Légumes cuits	Cueillette
64	<i>Dracaena camerooniana</i> Baker	Manbuka	Dracaenaceae	Jeune feuilles	Légumes cuits	Cueillette
65	<i>Dracaena mannii</i> Baker	Boma libala	Dracaenaceae	Jeune feuilles	Macération	Cueillette
66	<i>Eleaïs guineensis</i> Jacq.	Mbila	Arecaceae	Noix, seve, bourgeon	Consommée crue, Cuit.	Cueillette
67	<i>Eremospatha cabrae</i> (T. Durand & Schinz) De Wild.	Mbamba, nkoli	Arecaceae	Tiges, fibres	Construction, artisanat	Cueillette
68	<i>Eremospatha haultvilleana</i> De Wild.	Kekele, mbamba	Arecaceae	Tiges, fibres	Construction, artisanat	Cueillette
69	<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook.	Eucalyptus	Myrtaceae	Feuilles	Tisane	Cueillette
70	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Diesadinkani	Euphorbiaceae	Tige feuillue	Décoction	Cueillette
71	<i>Ficus mucosa</i> Welw. ex Ficalho	Kimbidi	Moraceae	Feuilles, écorce	Décoction	Cueillette
72	<i>Garcinia huillensis</i> Welw. ex Oliv.	Kisima	Clusiaceae	Pulpe du fruit	Consommé cru	Cueillette
73	<i>Garcinia kola</i> Heckel	Ngadiadia	Clusiaceae	Graines	Consommé cru	Ramassage
74	<i>Gloriosa superba</i> L.	Mundele-nseke	Colchicaceae	Feuilles	Décoction	Cueillette
75	<i>Gnetum africanum</i> Welw.	Mfumbwa	Gnetaceae	Feuilles	Légume cuit	Cueillette
76	<i>Hallea stipulosa</i> (DC.) Leroy	Nlongu	Rubiaceae	Feuilles, écorce	Décoction	Cueillette
77	<i>Harungana madagascariensis</i> Lam. ex Poir.	Ntumu	Hypericaceae	Sève, écorces des tiges	Expression, Infusion	Cueillette
78	<i>Haumania liebrechtsiana</i> (De Wild. & T. Durand) J. Léonard	Nkasa baba	Marantaceae	Feuilles, tiges	Emballage, Construction	Cueillette
79	<i>Hibiscus camarinus</i> L.	Ngai-ugai ya sende	Malvaceae	Feuilles	Légume cuit	Cueillette
80	<i>Hydrocharis chevalieri</i> (De Wild.) Dandy	makakia	Hydrocharitaceae	Jeunes feuilles	Légume cuit	Cueillette

Annexe 4. Inventaires ethnobotaniques sur les PFNL exploités en périphérie de Kinshasa (suite)

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire, commercial	Famille	Organe utilisé	Etat d'utilisation	Mode d'exploitation
81	<i>Hymenocarpa acida</i> Tul.	Makayabo	Euphorbiaceae	Ecorce, tige, feuilles	Infusion, décoction	Cueillette
82	<i>Hymenocarpa ulmoides</i> Oliv.	Munsanga	Euphorbiaceae	Feuilles, racines	Infusion, décoction	Cueillette
83	<i>Hyparrhenia diplandra</i> (Hack.) Stapf	Esobe	Poaceae	Chaume	Construction	Cueillette
84	<i>Hypselodelphys scandens</i> Louis & Mullend.	Bakuti	Marantaceae	Feuilles	Emballage	Cueillette
85	<i>Impatiens irvingii</i> Hook.f.	Ina	Balsaminaceae	feuilles	Légume cuit	Cueillette
86	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv.	Nyanga	Poaceae	Chaume	Construction	Cueillette
87	<i>Inga edulis</i> Mart.	Inga	Fabaceae	Pulpe du fruit	Consommé cru	Cueillette
88	<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.	Mbala mbala	Convolvulaceae	Feuilles	Légume cuit	Cueillette
89	<i>Justicia extensa</i> T. Anderson	Mintoli	Acanthaceae	Feuilles	Légume cuit	Cueillette
90	<i>Justicia insularis</i> T. Anders	Mbukumbuku	Acanthaceae	Feuilles	Légume cuit	Cueillette
91	<i>Justicia secunda</i> Vahl.	Jehova	Acanthaceae	Feuilles	Décoction	Cueillette
92	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	Luyuki	Crassulaceae	Feuilles	Expression, instillation	Cueillette
93	<i>Laccosperma secundiflorum</i> (P. Beauv.) Kuntze	Nkoni ya monene	Arecaceae	Tige et fibres	Construction, Arisanat	Cueillette
94	<i>Landolphia camptoloba</i> (K. Schum.) Pichon	Mbungu-mbungu	Apocynaceae	Fruit, latex	Consommé cru	Cueillette
95	<i>Landolphia lanceolata</i> (K. Schum.) Pichon	Mabulu	Apocynaceae	Fruit, latex	Consommé cru	Cueillette
96	<i>Landolphia owariensis</i> P. Beauv.	Matopi	Apocynaceae	Fruit	Consommé cru	Cueillette
97	<i>Lannea welwitschii</i> (Hiem) Engl.	Nkumbi	Anacardiaceae	Tige, écorce	Baigné, artisanat	Cueillette
98	<i>Lantana camara</i> L.	Landani	Verbenaceae	Feuilles	Tisane, décoction	Cueillette
99	<i>Lasimorpha senegalensis</i> Schott	Matolo, Nkay mpin	Araceae	Jeune feuilles, feuilles	Légume cuit, emballage	Cueillette
100	<i>Leptodermis nobilis</i> (Welw. ex Baker) Dunn	Mimbimi	Fabaceae	Tiges	Plante hôte à chemilles	Cueillette

Annexe 4. Inventaires ethnobotaniques sur les PFNL exploités en périphérie de Kinshasa (suite)

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire, commercial	Famille	Organe utilisé	Etat d'utilisation	Mode d'exploitation
101	<i>Lippia multiflora</i> Moldenke	Buhukutu	Verbenaceae	Feuilles	Tisane	Cueillette
102	<i>Loudetia demeusei</i> (De Wild.) C.E. Hubb.	Nsoli ya esobe	Poaceae	Chaume	Couverture toiture	Cueillette
103	<i>Loudetia simplex</i> (Nees) C. E. Hubb.	Keshum	Poaceae	Chaume	Couverture toiture	Cueillette
104	<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M Roem.	Manyuka	Cucurbitaceae	Fruit	Eponge végétale	Cueillette
105	<i>Zygodinium microphyllum</i> (Cav.) R. Br.	Singa ya mayaka	Schizeaceae	Liane, feuilles	Artisanat, décoction	Cueillette
106	<i>Manniophyton fulvum</i> Müll. Arg.	Papier verre	Euphorbiaceae	Feuilles, écorce	Artisanat, Expression	Cueillette
107	<i>Maprounea africana</i> Müll. Arg.	Kisedi-sedi	Euphorbiaceae	Jeunes feuilles	Légume cuit, décoction	Cueillette
108	<i>Marantochloa congenisa</i> (K. Schum.) J. Léonard & Mullend.	Nkasa, mayani	Marantaceae	Feuilles	Emballage	Cueillette
109	<i>Megaphrynium macrostachyum</i> (Benth.) Milne-Redh.	Mikungu	Marantaceae	Jeune feuilles, feuilles	Légume cuit, Emballage	Cueillette
110	<i>Milletia drastica</i> Welw. Ex Backer	Obware	Fabaceae	Feuilles, Tige	Décoction Construction, artisanat,	Cueillette
111	<i>Milletia laurentii</i> De Wild.	Wenge	Fabaceae	Tige	Construction	Cueillette
112	<i>Miracarpus villosus</i> (Sw.) DC.	Nkasia	Rubiaceae	Feuilles	Expression	Cueillette
113	<i>Mondia whitei</i> (Hook. f.) Skeels	Kimbiolongo	Apocynaceae	Feuilles, racine	Légume cuit, cru	Cueillette
114	<i>Monodora angolensis</i> Welw.	Mpeya, mpeve	Annonaceae	graines	condiment	Cueillette
115	<i>Morinda morindoides</i> (Baker) Milne-Redh.	Kongobololo	Rubiaceae	Feuilles	Décoction	Cueillette
116	<i>Muscanga cecropioides</i> R.Br.	Ngomu, senga	Moraceae	Ecorce	Flotteur des filets	Cueillette
117	<i>Mussaenda erythrophylla</i> Schumacher & Thonn.	Lokasa ya ngola	Rubiaceae	Plante entière	Cérémoniel	Cueillette
118	<i>Myrsine arborescens</i> P. Beauv.	Ekomu	Moraceae	Fruit	Consommé cru	Cueillette
119	<i>Ochna afzelii</i> R. Br. ex Oliv.	Nsengi	Ochnaceae	Feuilles	Décoction	Cueillette
120	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Mazulu	Lamiaceae	Feuilles	Condiment	Cueillette

Annexe 4. Inventaires ethnobotaniques sur les PFNL exploités en périphérie de Kinshasa (suite)

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire, commercial	Famille	Organe utilisé	Etat d'utilisation	Mode d'exploitation
121	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Lumba-lumba	Lamiaceae	Feuilles	Décoction, légume cuit	Cueillette
122	<i>Olax gambecola</i> Baill.	Mukubi	Oleaceae	Fruit, écorce	Condiment	Cueillette
123	<i>Oncoba welwitschii</i> Oliv.	Mumbamba	Flacourtiaceae	Feuilles	Fermentation, construction	Cueillette
124	<i>Pachira glabra</i> Pasq.	Nguba-nundele	Bombacaceae	Graines	Consommées crues	Cueillette
125	<i>Palisota hirsuta</i> (Thunb.) K. Schum.	Nkasa mikusa	Commelinaceae	Feuilles	Emballage	Cueillette
126	<i>Pandanus butayi</i> De Wild.	Kenge	Pandanaceae	Feuilles	Artisanat	Cueillette
127	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Mattii ya kobe	Poaceae	Feuilles	Fourrage	Cueillette
128	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumacher	Nkoko ya nzoku	Poaceae	Chaume	Construction	Cueillette
129	<i>Pentaclethra eerveldiana</i> De Wild. & T. Durand	Nsambu	Fabaceae	Tige	Construction	Cueillette
130	<i>Pentaclethra macrophylla</i> Benth.	Ngansieme	Fabaceae	Graines, gousses	Jouets, cérémoniel	Cueillette
131	<i>Phytolacca dodecandra</i> L'Hér.	Mayoko	Phytolaccaceae	Feuilles	Légume cuit	Cueillette
132	<i>Piper guineense</i> Schumacher & Thonn.	Ketchu	Piperaceae	Fruits	Condiment	Arrachage
133	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Mulumbwa	Portulacaceae	Feuilles	Légume cuit	Cueillette
134	<i>Psophocarpus scandens</i> (Endl.) Verdc.	Kikalakasa	Fabaceae	Feuilles	Légume cuit	Cueillette
135	<i>Psychotria kaniensis</i> De Wild.	Kibofula	Rubiaceae	Fruit, feuille	Consommé cru	Cueillette
136	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Misili	Demstaedtiaceae	Fronde	Légume cuit	Cueillette
137	<i>Pteridium centrali-africanum</i> Hieron	Misili	Demstaedtiaceae	Fronde	Légume cuit	Cueillette
138	<i>Pterocarpus soyauxii</i> Taub.	Ngola pende	Fabaceae	Ecorce, graines	Tennure, culturel	Cueillette
139	<i>Raphia gentiliana</i> De Wild.	Tombe	Araceae	Sève, feuilles	Boisson, construction	Cueillette
140	<i>Raphia sese</i> De Wild.	Divusu, sese	Araceae	Sève, feuilles, pulpe	Boisson, construction, condiment	Cueillette

Annexe 4. Inventaires ethnobotaniques sur les PFNL exploités en périphérie de Kinshasa (suite)

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire, commercial	Famille	Organe utilisé	Etat d'utilisation	Mode d'exploitation
141	<i>Rauvolfia vomitoria</i> Afzel.	Mupeshipeshi	Apocynaceae	Ecorce, racine, feuilles	Infusion, décoction	Cueillette
142	<i>Rhabdophyllum Arnoldianum</i> (De Wild. & T. Durand) Tiegh.	Mpakasa	Ochnaceae	Feuilles, tiges, branches	Légume cuit, Ballais	Cueillette
143	<i>Rhabdophyllum welwitschii</i> Tiegh.	Mruma	Ochnaceae	Tiges, branches	Ballais	Cueillette
144	<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill.) Pierre ex Heckel	Mbolombolo	Euphorbiaceae	Graines	Condiment	Ramassage
145	<i>Ricinus communis</i> L.	Mpulukha	Euphorbiaceae	Graines	Expression	Cueillette
146	<i>Sonchella leptophylla</i> (Harms) Brenan & Brummitt	Nsanyi	Fabaceae	Feuilles	Paraplume, haie	Cueillette
147	<i>Sarcocephalus latifolius</i> (Sm.) E.A. Bruce	Kienga	Rubiaceae	Fruit, écorce	Condiment, décoction	Cueillette
148	<i>Sclerosperma mannii</i> H. Wendl.	Ndwa	Arecaceae	Feuilles	Emballage, construction	Cueillette
149	<i>Scorodophloeus zenkeri</i> Harms	Bofili	Fabaceae	Ecorce, fruit	Condiment	Cueillette
150	<i>Selaginella myosotis</i> (Sw.) Alston	Nkasa ya mapasa	Selaginellaceae	Feuilles	Cérémoniel	Cueillette
151	<i>Setaria megaphylla</i> (Steud.) T. Durand & Schinz	Zileti	Poaceae	Chaque	Sel indigène	Cueillette
152	<i>Sida acuta</i> Burm.f.	Luvuvu	Malvaceae	Feuilles	Décoction	Cueillette
153	<i>Solanum nigrum</i> L.	Numbu	Solanaceae	Feuilles	Légume cuit	Cueillette
154	<i>Spilanthes costata</i> Benth.	Djima	Asteraceae	Feuilles	Expression	Cueillette
155	<i>Stachytarpheta indica</i> (L.) Vahl	Telisa	Verbenaceae	Tige	Brosse à dent	Cueillette
156	<i>Strychnos cocculoides</i> Baker	Nkala nkoki	Strychnaceae	Fruit	Consommé cru	Cueillette
157	<i>Synedrella nodiflora</i> Gaertn.	Dada	Asteraceae	Feuilles	Décoction	Cueillette
158	<i>Syzgium guineense</i> (Willd.) DC.	Limpela ya esobe	Myrtaceae	Fruit, écorce, feuilles	Consommé cru, Décoction	Cueillette
159	<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd.	Mataku ya bibi	Portulacaceae	Feuilles	Légume cuit	Cueillette
160	<i>Tenapleura tetraptera</i> (Schumacher & Thonn.) Taub.	Bombili	Fabaceae	Fruit, écorce	Consommé cru, Décoction	Cueillette

Annexe 4. Inventaires ethnobotaniques sur les PFNL exploités en périphérie de Kinshasa (suite)

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire, commercial	Famille	Organe utilisé	Etat d'utilisation	Mode d'exploitation
161	<i>Treculia africana</i> Desc.	Maniana	Moraceae	Graines	Consommé cuit	Ramassage
162	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	Kimfinda	Ulmaceae	Feuilles	Décoction, infusion	Cueillette
163	<i>Tristemma mauritianum</i> J.F. Gmel.	Mindika	Melastomataceae	Fruits	Consommé cru	Cueillette
164	<i>Triumfetta cordifolia</i> A. Rich.	Nyangundu	Tiliaceae	Feuilles	Construction, artisanat, emballage	Cueillette
165	<i>Urena lobata</i> L.	Dinkabwala	Malvaceae	Fibre	Emballage	Cueillette
166	<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	Bololo	Asteraceae	Feuilles	Décoction, macération	Cueillette
167	<i>Vitex madiensis</i> Oliv.	Mfilu	Verbenaceae	Fruits	Consommé cru	Cueillette
168	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott	Mbala makoko	Araceae	Feuilles, tubercule	Consommé cuit	Cueillette
169	<i>Xylopia aethiopica</i> (Dunal) A.Rich.	Nsombo	Annonaceae	Fruit	Condiment	Cueillette

Annexe 5. Taux de change du Dollar Américain (\$ US) en Franc Congolais (CDF) durant la période de mai 2005 à décembre 2006

Mois	Année	Parité pour 1 \$ US
Mai	2005	510,07
Juin	2005	440,03
Juillet	2005	513,04
Août	2005	460,89
Septembre	2005	450,05
Octobre	2005	452,06
Novembre	2005	455,09
Décembre	2005	458,12
Janvier	2006	520
Février	2006	562,62
Mars	2006	435
Avril	2006	440
Mai	2006	444
Juin	2006	449
Juillet	2006	464
Août	2006	450
Septembre	2006	525
Octobre	2006	547
Novembre	2006	511
Décembre	2006	503

Annexe 6. Evolution des prix des PFNL en périphérie de Kinshasa de mai 2005 à novembre 2006

	Prix moyen mensuel/ kg				
Mois	<i>Pteridium sp</i>	Vin indigène	<i>Dioscorea praehensilis</i>	<i>Talinum triangulare</i>	Rotin
Mai 2005	0,12	0,23	0,10	0,05	0,62
Juin 2005	0,14	0,19	0,11	0,06	0,66
Juillet 2005	0,12	0,22	0,11	0,06	0,48
Août 2005	0,13	0,22	0,13	0,05	0,55
Septembre 2005	0,13	0,27	0,13	0,07	0,51
Octobre 2005	0,13	0,27	0,13	0,06	0,66
Novembre 2005	0,13	0,26	0,13	0,05	0,55
Décembre 2005	0,13	0,26	0,13	0,05	0,55
Janvier 2006	0,12	0,23	0,12	0,06	0,58
Février 2006	0,11	0,27	0,11	0,04	0,53
Mars 2006	0,14	0,28	0,11	0,07	0,46
Avril 2006	0,14	0,27	0,11	0,06	0,68
Mai 2006	0,14	0,27	0,11	0,07	0,63
Juin 2006	0,13	0,33	0,13	0,07	0,56
Juillet 2006	0,15	0,43	0,13	0,05	0,54
Août 2006	0,13	0,38	0,11	0,05	0,53
Septembre 2006	0,13	0,37	0,11	0,05	0,55
Octobre 2006	0,10	0,39	0,12	0,05	0,57
Novembre 2006	0,10	0,39	0,12	0,05	0,49
Moyenne	0,13	0,29	0,12	0,06	0,56

Annexe 7. Quantification de l'offre des PFNL

7.1. Quantification de l'offre de *Pteridium sp*

Répartition des Prélèvements moyen (kg/jour) de *Pteridium sp* (N = 140)

Classe des prélèvements journaliers en kg	Sites enquêtés							Total
	DUMI	INZOLO	KINZONO	MBANKANA	MAMPU	MUTIENE	4 ^{ème} cité	
10 à 20 kg	1	0	1	2	0	0	1	5
20,1 à 30 kg	14	5	5	9	16	2	9	60
30,1 à 40 kg	6	0	4	8	3	1	0	22
40,1 à 50 kg	9	2	3	12	5	2	1	34
Plus de 50 kg	4	2	2	5	3	2	1	19
Total	34	9	15	36	27	7	12	140

7.2. Quantification de l'offre du vin forestier

Répartition des Prélèvements moyen (litre/ jour) du vin forestier (N = 109)

Classe des prélèvements journaliers en l	Sites enquêtés							Total
	DUMI	INZO	KINZONO	MBANKANA	MAMPU	MUTIENE	4 ^{ème} cité	
10 à 20 l	0	1	1	2	0	0	0	4
20,1 à 30 l	5	1	8	6	2	2	2	26
30,1 à 40 l	10	2	2	7	5	2	1	29
40,1 à 50 l	5	2	1	11	5	2	5	31
Plus de 50 l	3	3	0	4	6	2	1	19
Total	23	9	12	30	18	8	9	109

7.3. Quantification de l'offre de *Dioscorea praehensilis*

Répartition des Prélèvements moyen (kg/ jour) de *Dioscorea praehensilis* (N = 144)

Classe des prélèvements journaliers en kg	Sites enquêtés							Total
	DUMI	INZOLO	KINZONO	MBANKANA	MAMPU	MUTIENE	4 ^{ème} cité	
I Moins de 10 kg	8	1	0	5	5	4	0	23
10 à 20 kg	20	8	13	27	22	3	10	103
20,1 à 30 kg	6	0	4	2	0	1	5	18
Total	34	9	17	34	27	8	15	144

7.4. Quantification de l'offre de *Talinum triangulare*

Répartition des Prélèvements moyen (kg/ jour) de *Talinum triangulare* (N = 133)

RankTal	Sites enquêtés							Total
	DUMI	INZOLO	KINZNO	MBANKANA	MAMPU	MUTIENE	4 ^{ème} cité	
Moins de 10 kg	1	1	1	0	0	0	0	3
10 à 20 kg	11	7	3	6	4	4	7	42
20,1 à 30 kg	12	0	7	11	12	1	3	46
30,1 à 40 kg	5	1	5	11	7	3	5	37
40,1 à 50 kg	1	0	0	1	3	0	0	5
Total	30	9	16	29	26	8	15	133

7.5. Quantification de l'offre du rotin

Répartition des Prélèvements moyen (kg/ jour) du rotin (N = 142)

Classe des prélèvements journaliers en kg	Sites enquêtés							Total
	DUMI	INZOLO	KINZONO	MBANKANA	MAMPU	MUTIENE	4 ^{ème} cité	
Moins de 10 kg	15	6	6	11	16	3	11	68
20 à 10 kg	19	4	9	24	12	4	2	74
Total	34	10	15	35	28	7	13	142

Tableaux croisés

Récapitulatif du traitement des observations

	Observations					
	Valide		Manquante		Total	
	N	Pourcent	N	Pourcent	N	Pourcent
age * Explfoug	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
stamo * Explfoug	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
sexe * Explfoug	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
instruct * Explfoug	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
tmen * Explfoug	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
conafoug * Explfoug	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
groupe * Explfoug	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Dismarche * Explfoug	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Disecofoug * Explfoug	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
prixfoug * Explfoug	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Dispofoug * Explfoug	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
consofou * Explfoug	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
revenu * Explfoug	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
anagri * Explfoug	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%

Age * Explfoug

Tableau croisé

Effectif

	Explfoug		Total
	0	1	
age 0	63	66	129
1	77	74	151
Total	140	140	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,129(b)	1	,719	,811	,405
Correction pour la continuité(a)	,057	1	,810		
Rapport de vraisemblance	,129	1	,719		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	,129	1	,720		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour age (0 / 1)	,917	,573	1,468
Pour cohorte Explfoug = 0	,958	,756	1,213
Pour cohorte Explfoug = 1	1,044	,826	1,320
Nombre d'observations valides	280		

Stamo * Explfoug**Tableau croisé**

Effectif

		Explfoug		Total
		0	1	
stamo	0	51	25	76
	1	89	115	204
Total		140	140	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	12,208(b)	1	,000	,001	,000
Correction pour la continuité(a)	11,287	1	,001		
Rapport de vraisemblance	12,400	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	12,165	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour stamo (0 / 1)	2,636	1,517	4,581
Pour cohorte Explfoug = 0	1,538	1,232	1,920
Pour cohorte Explfoug = 1	,584	,414	,822
Nombre d'observations valides	280		

Sexe * Explfoug**Tableau croisé**

Effectif

		Explfoug		Total
		0	1	
sexe	0	57	53	110
	1	83	87	170
Total		140	140	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,240(b)	1	,625	,714	,357
Correction pour la continuité(a)	,135	1	,714		
Rapport de vraisemblance	,240	1	,624		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	,239	1	,625		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour sexe (0 / 1)	,887	,698	1,822
Pour cohorte Explfoug = 0	,941	,738	1,201
Pour cohorte Explfoug = 1	1,061	,837	1,345
Nombre d'observations valides	280		

Instruct * Explfoug

Tableau croisé intstruct * Explfoug

	Fréquence	%
intstruct Alphabétisation	1	
études primaires	69	
études secondaires	39	
études supérieures et univ	7	
n'a pas été à l'école	24	
Total	140	

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	10,685(a)	4	,030
Rapport de vraisemblance	10,804	4	,029
Nombre d'observations valides	280		

Effectif

	Explfoug		Total
	0	1	
instruct 0	110	49	159
1	30	91	121
Total	140	140	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	54,155(b)	1	,000		
Correction pour la continuité(a)	52,394	1	,000		
Rapport de vraisemblance	56,222	1	,000		
Test exact de Fisher				,000	,000
Association linéaire par linéaire	53,961	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour instruct (0 / 1)	,147	,086	,250
Pour cohorte Explfoug = 0	2,440	1,892	3,147
Pour cohorte Explfoug = 1	,358	,258	,497
Nombre d'observations valides	280		

Tmen * Explfoug**Tableau croisé**

Effectif

		Explfoug		Total
		0	1	
tmen	0	65	59	124
	1	75	81	156
Total		140	140	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,521(b)	1	,470	,548	,274
Correction pour la continuité(a)	,362	1	,547		
Rapport de vraisemblance	,521	1	,470		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	,519	1	,471		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour tmen (0 / 1)	,840	,742	1,908
Pour cohorte Explfoug = 0	,916	,722	1,163
Pour cohorte Explfoug = 1	1,090	,863	1,378
Nombre d'observations valides	280		

Conafoug * Explfoug**Tableau croisé**

Effectif

		Explfoug		Total
		0	1	
conafoug	0	136	63	199
	1	4	77	81
Total		140	140	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	92,569(b)	1	,000		
Correction pour la continuité(a)	90,050	1	,000		
Rapport de vraisemblance	107,840	1	,000		
Test exact de Fisher				,000	,000
Association linéaire par linéaire	92,238	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour conafoug (0 / 1)	41,556	14,563	118,580
Pour cohorte Explfoug = 0	13,839	5,298	36,149
Pour cohorte Explfoug = 1	,333	,270	,411
Nombre d'observations valides	280		

Groupe * Explfoug

Tableau croisé

Effectif

	Explfoug		Total
	0	1	
groupe 0	74	29	103
1	66	111	177
Total	140	140	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	31,101(b)	1	,000		
Correction pour la continuité(a)	29,734	1	,000		
Rapport de vraisemblance	31,906	1	,000		
Test exact de Fisher				,000	,000
Association linéaire par linéaire	30,990	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour groupe (0 / 1)	4,292	2,535	7,265
Pour cohorte Explfoug = 0	1,927	1,537	2,416
Pour cohorte Explfoug = 1	,449	,323	,624
Nombre d'observations valides	280		

Dismarche * Explfoug**Tableau croisé**

Effectif

		Explfoug		Total
		0	1	
Dismarche	0	109	64	173
	1	31	76	107
Total		140	140	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	30,630(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	29,284	1	,000		
Rapport de vraisemblance	31,368	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	30,521	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Dismarche (0 / 1)	4,175	2,484	7,019
Pour cohorte Explfoug = 0	2,175	1,583	2,989
Pour cohorte Explfoug = 1	,521	,414	,655
Nombre d'observations valides	280		

Disecofoug * Explfoug**Tableau croisé**

Effectif

		Explfoug		Total
		0	1	
Disecofoug	0	137	69	206
	1	3	71	74
Total		140	140	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	84,933(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	82,453	1	,000		
Rapport de vraisemblance	100,349	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	84,630	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Disecofoug (0 / 1)	46,990	14,282	154,604
Pour cohorte Explfoug = 0	16,405	5,392	49,909
Pour cohorte Explfoug = 1	,349	,286	,426
Nombre d'observations valides	280		

Prixfoug * Explfoug**Tableau croisé**

Effectif

		Explfoug		Total
		0	1	
prixfoug	0	129	53	182
	1	11	87	98
Total		140	140	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	90,675(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	88,305	1	,000		
Rapport de vraisemblance	99,755	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	90,351	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour prixfoug (0 / 1)	19,250	9,521	38,922
Pour cohorte Explfoug = 0	6,315	3,591	11,105
Pour cohorte Explfoug = 1	,328	,259	,416
Nombre d'observations valides	280		

Dispofofoug * Explfoug**Tableau croisé**

Effectif

		Explfoug		Total
		0	1	
Dispofofoug	0	112	27	139
	1	28	113	141
Total		140	140	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	103,220(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	100,805	1	,000		
Rapport de vraisemblance	110,740	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	102,851	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Dispofofoug (0 / 1)	16,741	9,282	30,192
Pour cohorte Explfoug = 0	4,058	2,884	5,709
Pour cohorte Explfoug = 1	,242	,171	,343
Nombre d'observations valides	280		

Consofou * Explfoug**Tableau croisé**

Effectif

		Explfoug		Total
		0	1	
consofou	0	97	2	99
	1	43	138	181
Total		140	140	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	141,023(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité (a)	138,070	1	,000		
Rapport de vraisemblance	170,125	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	140,520	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour consofou (0 / 1)	155,651	36,828	657,847
Pour cohorte Explfoug = 0	4,124	3,172	5,362
Pour cohorte Explfoug = 1	,026	,007	,105
Nombre d'observations valides	280		

Revenu * Explfoug**Tableau croisé**

Effectif

		Explfoug		
		0	1	Total
revenu	0	117	58	175
	1	23	82	105
Total		140	140	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	53,044(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	51,261	1	,000		
Rapport de vraisemblance	55,450	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	52,854	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour revenu (0 / 1)	7,192	4,111	12,583
Pour cohorte Explfoug = 0	3,052	2,096	4,445
Pour cohorte Explfoug = 1	,424	,336	,536
Nombre d'observations valides	280		

Anagri * Explfoug**Tableau croisé**

Effectif

		Explfoug		Total
		0	1	
anagri	0	78	38	116
	1	62	102	164
Total		140	140	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	23,549(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité (a)	22,386	1	,000		
Rapport de vraisemblance	23,936	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	23,465	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour anagri (0 / 1)	3,377	2,048	5,567
Pour cohorte Explfoug = 0	1,779	1,408	2,247
Pour cohorte Explfoug = 1	,527	,395	,702
Nombre d'observations valides	280		

Récapitulatif du traitement des observations

	Observations					
	Valide		Manquante		Total	
	N	Pourcent	N	Pourcent	N	Pourcent
age * Exploivin	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
stamo * Exploivin	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
sexe * Exploivin	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
instruct * Exploivin	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
tmen * Exploivin	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
conavin * Exploivin	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
groupe * Exploivin	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Dismarche * Exploivin	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
disecovin * Exploivin	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
prixvin * Exploivin	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Dispovin * Exploivin	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
consovin * Exploivin	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
revenu * Exploivin	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
anagri * Exploivin	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%

Age * Exploivin**Tableau croisé**

Effectif

		Exploivin		Total
		0	1	
age	0	76	53	129
	1	95	56	151
Total		171	109	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,468(b)	1	,494	,539	,287
Correction pour la continuité(a)	,315	1	,575		
Rapport de vraisemblance	,468	1	,494		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	,466	1	,495		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour age (0 / 1)	,845	,522	1,368
Pour cohorte Exploivin = 0	,936	,775	1,131
Pour cohorte Exploivin = 1	1,108	,826	1,485
Nombre d'observations valides	280		

Stamo * Exploivin**Tableau croisé**

Effectif

		Exploivin		Total
		0	1	
stamo	0	55	21	76
	1	116	88	204
Total		171	109	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	5,600(b)	1	,018	,019	,012
Correction pour la continuité(a)	4,966	1	,026		
Rapport de vraisemblance	5,776	1	,016		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	5,580	1	,018		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour stamo (0 / 1)	1,987	1,119	3,528
Pour cohorte Exploivin = 0	1,273	1,060	1,529
Pour cohorte Exploivin = 1	,641	,431	,952
Nombre d'observations valides	280		

Sexe * Exploivin**Tableau croisé**

Effectif

		Exploivin		Total
		0	1	
sexe	0	70	40	110
	1	101	69	170
Total		171	109	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,501(b)	1	,479	,531	,281
Correction pour la continuité(a)	,339	1	,560		
Rapport de vraisemblance	,503	1	,478		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	,500	1	,480		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour sexe (0 / 1)	,837	,729	1,960
Pour cohorte Exploivin = 0	,896	,659	1,218
Pour cohorte Exploivin = 1	1,071	,887	1,293
Nombre d'observations valides	280		

Instruct * Exploivin**Tableau croisé**

Effectif

		Exploivin		Total
		0	1	
instruct	0	125	34	159
	1	46	75	121
Total		171	109	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	47,639(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	45,947	1	,000		
Rapport de vraisemblance	48,556	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	47,469	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour sexe (0 / 1)	1,195	,729	1,960
Pour cohorte Exploivin = 0	1,071	,887	1,293
Pour cohorte Exploivin = 1	,896	,659	1,218
Nombre d'observations valides	280		

Tmen * Exploivin

Tableau croisé

Effectif

		Exploivin		Total
		0	1	
tmen	0	78	46	124
	1	93	63	156
Total		171	109	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,314(b)	1	,575	,622	,331
Correction pour la continuité(a)	,191	1	,662		
Rapport de vraisemblance	,315	1	,575		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	,313	1	,576		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour tmen (0 / 1)	,871	,707	1,865
Pour cohorte Exploivin = 0	,919	,682	1,238
Pour cohorte Exploivin = 1	1,055	,875	1,272
Nombre d'observations valides	280		

Conavin * Exploivin**Tableau croisé**

Effectif

		Exploivin		Total
		0	1	
conavin	0	2	37	39
	1	169	72	241
Total		171	109	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	59,648(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	56,945	1	,000		
Rapport de vraisemblance	64,616	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	59,435	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour conavin (0 / 1)	43,424	10,192	185,001
Pour cohorte Exploivin = 0	13,674	3,536	52,875
Pour cohorte Exploivin = 1	,315	,256	,387
Nombre d'observations valides	280		

Groupe * Exploivin**Tableau croisé**

Effectif

		Exploivin		Total
		0	1	
groupe	0	84	19	103
	1	87	90	177
Total		171	109	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	28,751(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	27,405	1	,000		
Rapport de vraisemblance	30,508	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	28,649	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour groupe (0 / 1)	4,574	2,564	8,157
Pour cohorte Exploivin = 0	1,659	1,392	1,978
Pour cohorte Exploivin = 1	,363	,236	,558
Nombre d'observations valides	280		

Dismarche * Exploivin**Tableau croisé**

Effectif

	Exploivin		Total
	0	1	
Dismarche 0	132	41	173
1	39	68	107
Total	171	109	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	44,164(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	42,503	1	,000		
Rapport de vraisemblance	44,479	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	44,006	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Dismarche (0 / 1)	5,614	3,314	9,509
Pour cohorte Exploivin = 0	2,093	1,608	2,725
Pour cohorte Exploivin = 1	,373	,275	,505
Nombre d'observations valides	280		

Disecovin * Exploivin**Tableau croisé**

Effectif

	Exploivin		Total
	0	1	
disecovin 0	146	19	165
1	25	90	115
Total	171	109	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	126,988(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	124,196	1	,000		
Rapport de vraisemblance	136,034	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	126,535	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour disecovin (0 / 1)	27,663	14,416	53,085
Pour cohorte Exploivin = 0	4,070	2,865	5,782
Pour cohorte Exploivin = 1	,147	,095	,227
Nombre d'observations valides	280		

Prixvin * Exploivin**Tableau croisé**

Effectif

	Exploivin		Total
	0	1	
prixvin 0	99	30	129
1	72	79	151
Total	171	109	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	24,715(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	23,507	1	,000		
Rapport de vraisemblance	25,388	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	24,626	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour prixvin (0 / 1)	3,621	2,156	6,081
Pour cohorte Exploivin = 0	1,609	1,328	1,951
Pour cohorte Exploivin = 1	,445	,314	,630
Nombre d'observations valides	280		

Dispovin * Exploivin

Tableau croisé

Effectif

	Exploivin		Total
	0	1	
Dispovin 0	73	0	73
1	98	109	207
Total	171	109	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	62,942(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	60,747	1	,000		
Rapport de vraisemblance	87,941	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	62,717	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Pour cohorte Exploivin = 0	2,112	1,830	2,439
Nombre d'observations valides	280		

Consovin * Exploivin

Tableau croisé

Effectif

	Exploivin		Total
	0	1	
consovin 0	71	38	109
1	100	71	171
Total	171	109	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	28,751(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	27,405	1	,000		
Rapport de vraisemblance	30,508	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	28,649	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour consovin (0 / 1)	1,327	,806	2,182
Pour cohorte Exploivin = 0	1,114	,924	1,342
Pour cohorte Exploivin = 1	,840	,614	1,147
Nombre d'observations valides	280		

Revenu * Exploivin**Tableau croisé**

Effectif

	Exploivin		Total
	0	1	
revenu 0	139	36	175
1	32	73	105
Total	171	109	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	66,147(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	64,104	1	,000		
Rapport de vraisemblance	67,324	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	65,911	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour revenu (0 / 1)	8,808	5,061	15,329
Pour cohorte Exploivin = 0	2,606	1,934	3,513
Pour cohorte Exploivin = 1	,296	,215	,406
Nombre d'observations valides	280		

Anagri * Exploivin**Tableau croisé**

Effectif

	Exploivin		Total
	0	1	
anagri 0	92	24	116
1	79	85	164
Total	171	109	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	27,712(b)	1	,000		
Correction pour la continuité(a)	26,417	1	,000		
Rapport de vraisemblance	28,909	1	,000		
Test exact de Fisher				,000	,000
Association linéaire par linéaire	27,613	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour anagri (0 / 1)	4,124	2,395	7,104
Pour cohorte Exploivin = 0	1,646	1,370	1,979
Pour cohorte Exploivin = 1	,399	,271	,587
Nombre d'observations valides	280		

Tableaux croisés

Récapitulatif du traitement des observations

	Observations					
	Valide		Manquante		Total	
	N	Pourcent	N	Pourcent	N	Pourcent
age * Exptal	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
stamo * Exptal	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
sexe * Exptal	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
instruct * Exptal	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
tmen * Exptal	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Conatal * Exptal	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
groupe * Exptal	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Dismarche * Exptal	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Disecotal * Exptal	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Prixtal * Exptal	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Dispotal * Exptal	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Constal * Exptal	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
revenu * Exptal	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
anagri * Exptal	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%

Age * Exptal
Tableau croisé
 Effectif

		Exptal		Total
		0	1	
age	0	63	66	129
	1	84	67	151
Total		147	133	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	1,287(b)	1	,257	,281	,155
Correction pour la continuité(a)	1,029	1	,310		
Rapport de vraisemblance	1,287	1	,257		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	1,282	1	,257		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour age (0 / 1)	,761	,475	1,220
Pour cohorte Exptal = 0	,878	,700	1,102
Pour cohorte Exptal = 1	1,153	,902	1,474
Nombre d'observations valides	280		

Stamo * Exptal**Tableau croisé**

Effectif

		Exptal		Total
		0	1	
stamo	0	50	26	76
	1	97	107	204
Total		147	133	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	7,388(b)	1	,007	,007	,005
Correction pour la continuité(a)	6,674	1	,010		
Rapport de vraisemblance	7,500	1	,006		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	7,361	1	,007		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour stamo (0 / 1)	2,121	1,227	3,669
Pour cohorte Exptal = 0	1,384	1,114	1,719
Pour cohorte Exptal = 1	,652	,465	,915
Nombre d'observations valides	280		

Sexe * Exptal**Tableau croisé**

Effectif

		Exptal		Total
		0	1	
sexe	0	63	47	110
	1	84	86	170
Total		147	133	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	1,655(b)	1	,198	,221	,122
Correction pour la continuité(a)	1,355	1	,244		
Rapport de vraisemblance	1,659	1	,198		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	1,649	1	,199		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour sexe (0 / 1)	,729	,847	2,224
Pour cohorte Exptal = 0	,845	,650	1,098
Pour cohorte Exptal = 1	1,159	,929	1,447
Nombre d'observations valides	280		

Instruct * Exptal**Tableau croisé**

Effectif

		Exptal		Total
		0	1	
instruct	0	100	59	159
	1	47	74	121
Total		147	133	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	15,937(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité (a)	14,987	1	,000		
Rapport de vraisemblance	16,068	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	15,880	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour instruct (0 / 1)	2,667	1,230	3,610
Pour cohorte Expltal = 0	1,648	1,287	2,110
Pour cohorte Expltal = 1	,618	,479	,796
Nombre d'observations valides	280		

Tmen * Expltal**Tableau croisé**

Effectif

	Expltal		Total
	0	1	
tmen 0	65	59	124
1	82	74	156
Total	147	133	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,001(b)	1	,981	1,000	,538
Correction pour la continuité(a)	,000	1	1,000		
Rapport de vraisemblance	,001	1	,981		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	,001	1	,981		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour tmen (0 / 1)	,994	,620	1,594
Pour cohorte Expltal = 0	,997	,797	1,248
Pour cohorte Expltal = 1	1,003	,783	1,285
Nombre d'observations valides	280		

Conatal * Exptal

Tableau croisé

Effectif

	Exptal		Total
	0	1	
Conatal 0	97	11	108
1	50	122	172
Total	147	133	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	98,166(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	95,746	1	,000		
Rapport de vraisemblance	109,015	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	97,816	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Conatal (0 / 1)	21,516	10,631	43,549
Pour cohorte Exptal = 0	3,090	2,426	3,935
Pour cohorte Exptal = 1	,144	,081	,253
Nombre d'observations valides	280		

Groupe * Exptal

Tableau croisé

Effectif

	Exptal		Total
	0	1	
groupe 0	69	34	103
1	78	99	177
Total	147	133	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	13,719(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	12,815	1	,000		
Rapport de vraisemblance	13,930	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	13,670	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour groupe (0 / 1)	2,576	1,552	4,275
Pour cohorte Expltal = 0	1,520	1,227	1,883
Pour cohorte Expltal = 1	,590	,435	,800
Nombre d'observations valides	280		

Dismarche * Expltal**Tableau croisé**

Effectif

		Expltal		Total
		0	1	
Dismarche	0	46	61	107
	1	101	72	173
Total		147	133	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	6,280(b)	1	,012	,014	,009
Correction pour la continuité(a)	5,678	1	,017		
Rapport de vraisemblance	6,294	1	,012		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	6,257	1	,012		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Dismarche (0 / 1)	1,860	1,142	3,030
Pour cohorte Expltal = 0	1,358	1,056	1,747
Pour cohorte Expltal = 1	,730	,574	,929
Nombre d'observations valides	280		

Disecotal * Expltal**Tableau croisé**

Effectif

		Expltal		Total
		0	1	
Disecotal	0	109	19	128
	1	38	114	152
Total		147	133	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	100,833(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	98,435	1	,000		
Rapport de vraisemblance	108,995	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	100,473	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Disecotal (0 / 1)	17,187	8,032	19,107
Pour cohorte Exptal = 0	5,053	3,303	7,728
Pour cohorte Exptal = 1	,294	,221	,390
Nombre d'observations valides	280		

Prixtal * Exptal

Tableau croisé

Effectif

	Exptal		Total
	0	1	
Prixtal 0	117	40	157
1	30	93	123
Total	147	133	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	69,506(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	67,511	1	,000		
Rapport de vraisemblance	72,598	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	69,258	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Prixtal (0 / 1)	9,068	5,252	15,655
Pour cohorte Exptal = 0	3,055	2,209	4,226
Pour cohorte Exptal = 1	,337	,253	,448
Nombre d'observations valides	280		

Disptal * Exptal**Tableau croisé**

Effectif

	Exptal		Total
	0	1	
Disptal 0	88	37	125
1	59	96	155
Total	147	133	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	29,013(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	27,731	1	,000		
Rapport de vraisemblance	29,645	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	28,909	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Disptal (0 / 1)	3,870	2,341	6,397
Pour cohorte Exptal = 0	1,849	1,468	2,330
Pour cohorte Exptal = 1	,478	,355	,643
Nombre d'observations valides	280		

Constal * Exptal**Tableau croisé**

Effectif

	Exptal		Total
	0	1	
Constal 0	124	41	165
1	23	92	115
Total	147	133	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	82,658(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	80,461	1	,000		
Rapport de vraisemblance	87,350	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	82,363	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Constal (0 / 1)	12,098	6,791	21,552
Pour cohorte Exptal = 0	3,758	2,580	5,472
Pour cohorte Exptal = 1	,311	,235	,411
Nombre d'observations valides	280		

Revenu * Exptal**Tableau croisé**

Effectif

		Exptal		
		0	1	Total
revenu	0	114	61	175
	1	33	72	105
Total		147	133	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	29,912(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	28,575	1	,000		
Rapport de vraisemblance	30,445	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	29,805	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour revenu (0 / 1)	4,077	2,433	6,832
Pour cohorte Exptal = 0	2,073	1,532	2,805
Pour cohorte Exptal = 1	,508	,400	,646
Nombre d'observations valides	280		

anagri * Exptal**Tableau croisé**

Effectif

		Exptal		
		0	1	Total
anagri	0	80	36	116
	1	67	97	164
Total		147	133	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	21,531(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	20,419	1	,000		
Rapport de vraisemblance	21,933	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	21,454	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour anagri (0 / 1)	3,217	1,948	5,313
Pour cohorte Expltal = 0	1,688	1,353	2,105
Pour cohorte Expltal = 1	,525	,389	,708
Nombre d'observations valides	280		

Récapitulatif du traitement des observations

	Observations					
	Valide		Manquante		Total	
	N	Pourcent	N	Pourcent	N	Pourcent
age * Explfimer	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
stamo * Explfimer	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
sexe * Explfimer	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
instruct * Explfimer	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
tmen * Explfimer	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Conafimer * Explfimer	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
groupe * Explfimer	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Dismarche * Explfimer	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Disecofimer * Explfimer	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Prixfimer * Explfimer	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Disposfimer * Explfimer	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Consfimer * Explfimer	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
revenu * Explfimer	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
anagri * Explfimer	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%

Age * Explfimer**Tableau croisé**

Effectif

	Explfimer		Total
	0	1	
age 0	63	66	129
1	73	78	151
Total	136	144	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,007(b)	1	,934	1,000	,515
Correction pour la continuité(a)	,000	1	1,000		
Rapport de vraisemblance	,007	1	,934		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	,007	1	,935		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour age (0 / 1)	,980	,637	1,632
Pour cohorte Explfimer = 0	,990	,788	1,245
Pour cohorte Explfimer = 1	1,010	,793	1,286
Nombre d'observations valides	280		

Stamo * Explfimer**Tableau croisé**

Effectif

	Explfimer		Total
	0	1	
stamo 0	44	32	76
1	92	112	204
Total	136	144	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	3,630(b)	1	,057	,061	,038
Correction pour la continuité(a)	3,136	1	,077		
Rapport de vraisemblance	3,638	1	,056		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	3,617	1	,057		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour stamo (0 / 1)	1,674	,983	2,851
Pour cohorte Explfimer = 0	1,284	1,005	1,639
Pour cohorte Explfimer = 1	,767	,573	1,026
Nombre d'observations valides	280		

Sexe * Explfimer**Tableau croisé**

Effectif

		Explfimer		Total
		0	1	
sexe	0	55	55	110
	1	81	89	170
Total		136	144	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,148(b)	1	,700	,715	,396
Correction pour la continuité(a)	,069	1	,793		
Rapport de vraisemblance	,148	1	,700		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	,147	1	,701		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour sexe (0 / 1)	,910	,680	1,775
Pour cohorte Explfimer = 0	,955	,755	1,209
Pour cohorte Explfimer = 1	1,049	,822	1,340
Nombre d'observations valides	280		

Instruct * Explfimer**Tableau croisé**

Effectif

		Explfimer		Total
		0	1	
instruct	0	88	71	159
	1	48	73	121
Total		136	144	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	6,760(b)	1	,009	,011	,006
Correction pour la continuité(a)	6,147	1	,013		
Rapport de vraisemblance	6,795	1	,009		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	6,736	1	,009		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour instruct (0 / 1)	1,884	,857	2,357
Pour cohorte Explfimer = 0	1,351	1,078	1,693
Pour cohorte Explfimer = 1	,717	,552	,930
Nombre d'observations valides	280		

Tmen * Explfimer**Tableau croisé**

Effectif

		Explfimer		Total
		0	1	
tmen	0	58	66	124
	1	78	78	156
Total		136	144	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,288(b)	1	,592	,631	,339
Correction pour la continuité(a)	,173	1	,677		
Rapport de vraisemblance	,288	1	,592		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	,287	1	,592		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour tmen (0 / 1)	,879	,548	1,409
Pour cohorte Explfimer = 0	,935	,732	1,195
Pour cohorte Explfimer = 1	1,065	,848	1,337
Nombre d'observations valides	280		

Conafimer * Explfimer**Tableau croisé**

Effectif

		Explfimer		Total
		0	1	
Conafimer	0	5	34	39
	1	131	110	241
Total		136	144	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	23,184(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	21,551	1	,000		
Rapport de vraisemblance	25,798	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	23,102	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Conafimer (0 / 1)	8,098	3,063	21,413
Pour cohorte Explfimer = 0	4,240	1,855	9,690
Pour cohorte Explfimer = 1	,524	,436	,629
Nombre d'observations valides	280		

Groupe * Explfimer**Tableau croisé**

Effectif

	Explfimer		Total
	0	1	
groupe 0	64	39	103
1	72	105	177
Total	136	144	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	12,002(b)	1	,001	,001	,000
Correction pour la continuité(a)	11,158	1	,001		
Rapport de vraisemblance	12,089	1	,001		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	11,959	1	,001		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour groupe (0 / 1)	2,393	1,454	3,940
Pour cohorte Explfimer = 0	1,528	1,210	1,929
Pour cohorte Explfimer = 1	,638	,484	,841
Nombre d'observations valides	280		

Dismarche * Explfimer**Tableau croisé**

Effectif

		Explfimer		Total
		0	1	
Dismarche	0	99	74	173
	1	37	70	107
Total		136	144	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	13,573(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	12,681	1	,000		
Rapport de vraisemblance	13,742	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	13,524	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Dismarche (0 / 1)	2,531	1,536	4,171
Pour cohorte Explfimer = 0	1,655	1,237	2,213
Pour cohorte Explfimer = 1	,654	,524	,815
Nombre d'observations valides	280		

Disecofimer * Explfimer**Tableau croisé**

Effectif

		Explfimer		Total
		0	1	
Disecofimer	0	80	67	147
	1	56	77	133
Total		136	144	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	4,240(b)	1	,039	,043	,026
Correction pour la continuité(a)	3,762	1	,052		
Rapport de vraisemblance	4,252	1	,039		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	4,225	1	,040		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Disecofimer (0 / 1)	1,641	,979	1,978
Pour cohorte Explfimer = 0	1,270	1,011	1,596
Pour cohorte Explfimer = 1	,774	,604	,992
Nombre d'observations valides	280		

Prixfimer * Explfimer**Tableau croisé**

Effectif

	Explfimer		Total
	0	1	
Prixfimer 0	112	26	138
Prixfimer 1	24	118	142
Total	136	144	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	115,685(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	113,127	1	,000		
Rapport de vraisemblance	125,350	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	115,272	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Prixfimer (0 / 1)	21,179	11,484	39,061
Pour cohorte Explfimer = 0	4,802	3,305	6,976
Pour cohorte Explfimer = 1	,227	,159	,323
Nombre d'observations valides	280		

Dispofimer * Explfimer**Tableau croisé**

Effectif

		Explfimer		Total
		0	1	
Dispofimer	0	65	57	122
	1	71	87	158
Total		136	144	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	1,918(b)	1	,166	,185	,103
Correction pour la continuité(a)	1,598	1	,206		
Rapport de vraisemblance	1,919	1	,166		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	1,911	1	,167		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Dispofimer (0 / 1)	1,397	,870	2,245
Pour cohorte Explfimer = 0	,849	,670	1,074
Pour cohorte Explfimer = 1	1,186	,933	1,507
Nombre d'observations valides	280		

Consfimer * Explfimer**Tableau croisé**

Effectif

		Explfimer		Total
		0	1	
Consfimer	0	74	52	126
	1	62	92	154
Total		136	144	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	9,465(b)	1	,002	,003	,002
Correction pour la continuité(a)	8,740	1	,003		
Rapport de vraisemblance	9,514	1	,002		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	9,431	1	,002		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Consfimer (0 / 1)	2,112	1,308	3,409
Pour cohorte Explfimer = 0	1,459	1,146	1,858
Pour cohorte Explfimer = 1	,691	,541	,883
Nombre d'observations valides	280		

Revenu * Explfimer**Tableau croisé**

Effectif

		Explfimer		Total
		0	1	
revenu	0	34	71	105
	1	102	73	175
Total		136	144	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	17,630(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	16,608	1	,000		
Rapport de vraisemblance	17,922	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	17,567	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour revenu (0 / 1)	2,918	1,757	4,846
Pour cohorte Explfimer = 0	1,800	1,329	2,438
Pour cohorte Explfimer = 1	,617	,495	,768
Nombre d'observations valides	280		

Anagri * Explfimer**Tableau croisé**

Effectif

		Explfimer		Total
		0	1	
anagri	0	69	47	116
	1	67	97	164
Total		136	144	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	9,439(b)	1	,002	,002	,002
Correction pour la continuité(a)	8,708	1	,003		
Rapport de vraisemblance	9,488	1	,002		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	9,406	1	,002		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour anagri (0 / 1)	2,125	1,310	3,449
Pour cohorte Explfimer = 0	1,456	1,148	1,847
Pour cohorte Explfimer = 1	,685	,531	,884
Nombre d'observations valides	280		

Récapitulatif du traitement des observations

	Valide		Observations Manquante		Total	
	N	Pourcent	N	Pourcent	N	Pourcent
age * Expliane	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
stamo * Expliane	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
sexe * Expliane	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
instruct * Expliane	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
tmen * Expliane	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
conaliane * Expliane	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
groupe * Expliane	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Dismarche * Expliane	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
disecoliane * Expliane	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
prixliane * Expliane	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
Dispolia * Expliane	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
consoliane * Expliane	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
revenu * Expliane	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%
anagri * Expliane	280	100,0%	0	,0%	280	100,0%

Age * Expliane**Tableau croisé**

Effectif

		Expliane		Total
		0	1	
age	0	67	62	129
	1	71	80	151
Total		138	142	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,673(b)	1	,412	,472	,242
Correction pour la continuité(a)	,491	1	,484		
Rapport de vraisemblance	,673	1	,412		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	,671	1	,413		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour age (0 / 1)	,821	,761	1,949
Pour cohorte Expliane = 0	,907	,718	1,146
Pour cohorte Expliane = 1	1,105	,871	1,400
Nombre d'observations valides	280		

Stamo * Expliane**Tableau croisé**

Effectif

		Expliane		Total
		0	1	
stamo	0	40	36	76
	1	98	106	204
Total		138	142	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,467(b)	1	,494	,505	,291
Correction pour la continuité(a)	,302	1	,583		
Rapport de vraisemblance	,467	1	,494		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	,466	1	,495		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour stamo (0 / 1)	1,202	,709	2,037
Pour cohorte Expliane = 0	,912	,695	1,196
Pour cohorte Expliane = 1	1,096	,848	1,416
Nombre d'observations valides	280		

Sexe * Expliane**Tableau croisé**

Effectif

		Expliane		Total
		0	1	
sexe	0	60	50	110
	1	78	92	170
Total		138	142	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	2,005(b)	1	,157	,179	,098
Correction pour la continuité(a)	1,674	1	,196		
Rapport de vraisemblance	2,007	1	,157		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	1,998	1	,157		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour sexe (0 / 1)	,706	,874	2,291
Pour cohorte Expliane = 0	,840	,656	1,075
Pour cohorte Expliane = 1	1,189	,939	1,505
Nombre d'observations valides	280		

Instruct * Expliane**Tableau croisé**

Effectif

		Expliane		Total
		0	1	
instruct	0	95	64	159
	1	43	78	121
Total		138	142	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	16,114(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	15,160	1	,000		
Rapport de vraisemblance	16,296	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	16,057	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour instruct (0 / 1)	2,691	1,228	3,606
Pour cohorte Expliane = 0	1,601	1,271	2,018
Pour cohorte Expliane = 1	,595	,453	,781
Nombre d'observations valides	280		

Tmen * Expliane**Tableau croisé**

Effectif

		Expliane		
		0	1	Total
tmen	0	61	63	124
	1	77	79	156
Total		138	142	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,001(b)	1	,978	1,000	,537
Correction pour la continuité(a)	,000	1	1,000		
Rapport de vraisemblance	,001	1	,978		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	,001	1	,978		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour tmen (0 / 1)	,993	,620	1,592
Pour cohorte Expliane = 0	,997	,785	1,266
Pour cohorte Expliane = 1	1,003	,795	1,266
Nombre d'observations valides	280		

Conaliane * Expliane

Tableau croisé

Effectif

		Expliane		Total
		0	1	
conaliane	0	10	43	53
	1	128	99	227
Total		138	142	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	24,200(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	22,722	1	,000		
Rapport de vraisemblance	25,795	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	24,113	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour conaliane (0 / 1)	5,560	2,662	11,611
Pour cohorte Expliane = 0	2,989	1,690	5,284
Pour cohorte Expliane = 1	,538	,442	,654
Nombre d'observations valides	280		

Groupe * Expliane

Tableau croisé

Effectif

		Expliane		Total
		0	1	
groupe	0	62	41	103
	1	76	101	177
Total		138	142	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	7,757(b)	1	,005	,006	,004
Correction pour la continuité(a)	7,082	1	,008		
Rapport de vraisemblance	7,797	1	,005		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	7,729	1	,005		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour groupe (0 / 1)	2,010	1,226	3,294
Pour cohorte Expliane = 0	1,402	1,112	1,767
Pour cohorte Expliane = 1	,698	,533	,914
Nombre d'observations valides	280		

Dismarche * Expliane**Tableau croisé**

Effectif

		Expliane		Total
		0	1	
Dismarche	0	38	69	107
	1	100	73	173
Total		138	142	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	13,141(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	12,264	1	,000		
Rapport de vraisemblance	13,285	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	13,094	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Dismarche (0 / 1)	2,487	1,512	4,092
Pour cohorte Expliane = 0	1,628	1,224	2,165
Pour cohorte Expliane = 1	,654	,523	,819
Nombre d'observations valides	280		

Disecoliane * Expliane**Tableau croisé**

Effectif

		Expliane		Total
		0	1	
disecoliane	0	93	48	141
	1	45	94	139
Total		138	142	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	31,584(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	30,255	1	,000		
Rapport de vraisemblance	32,209	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	31,472	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour disecoliane (0 / 1)	4,047	2,461	6,656
Pour cohorte Expliane = 0	2,037	1,558	2,663
Pour cohorte Expliane = 1	,503	,389	,651
Nombre d'observations valides	280		

Prixliane * Expliane

Effectif

Tableau croisé confoug * Expliane

Effectif

		Expliane		Total
		0	1	
Prixliane	0	62	41	103
	1	76	101	177
Total		138	142	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	7,757(b)	1	,005	,006	,004
Correction pour la continuité(a)	7,082	1	,008		
Rapport de vraisemblance	7,797	1	,005		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	7,729	1	,005		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour confoug (0 / 1)	2,010	1,226	3,294
Pour cohorte Expliane = 0	1,402	1,112	1,767
Pour cohorte Expliane = 1	,698	,533	,914
Nombre d'observations valides	280		

Dispolia * Expliane

Tableau croisé

Effectif

		Expliane		Total
		0	1	
Dispolia	0	91	30	121
	1	47	112	159
Total		138	142	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	57,279(b)	1	,000		
Correction pour la continuité(a)	55,467	1	,000		
Rapport de vraisemblance	59,518	1	,000		
Test exact de Fisher				,000	,000
Association linéaire par linéaire	57,074	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour Dispolia (0 / 1)	7,228	4,233	12,343
Pour cohorte Expliane = 0	2,544	1,960	3,302
Pour cohorte Expliane = 1	,352	,254	,488
Nombre d'observations valides	280		

Consoliane * Expliane

Tableau croisé

Effectif

		Expliane		Total
		0	1	
consoliane	0	25	56	81
	1	113	86	199
Total		138	142	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	15,474(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	14,454	1	,000		
Rapport de vraisemblance	15,790	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	15,418	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour consolia (0 / 1)	2,943	1,701	5,094
Pour cohorte Expliane = 0	1,840	1,299	2,605
Pour cohorte Expliane = 1	,625	,504	,776
Nombre d'observations valides	280		

Revenu * Expliane**Tableau croisé**

Effectif

		Expliane		Total
		0	1	
revenu	0	106	69	175
	1	32	73	105
Total		138	142	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	23,780(b)	1	,000	,000	,000
Correction pour la continuité(a)	22,591	1	,000		
Rapport de vraisemblance	24,268	1	,000		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	23,695	1	,000		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour revenu (0 / 1)	3,505	2,095	5,862
Pour cohorte Expliane = 0	1,988	1,454	2,717
Pour cohorte Expliane = 1	,567	,454	,709
Nombre d'observations valides	280		

Anagri * Expliane**Tableau croisé**

Effectif

		Expliane		
		0	1	Total
anagri	0	70	46	116
	1	68	96	164
Total		138	142	280

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	9,691(b)	1	,002	,002	,001
Correction pour la continuité(a)	8,950	1	,003		
Rapport de vraisemblance	9,748	1	,002		
Test exact de Fisher					
Association linéaire par linéaire	9,656	1	,002		
Nombre d'observations valides	280				

Estimation du risque

	Valeur	Intervalle de confiance de 95%	
		Inférieur	Supérieur
Odds Ratio pour anagri (0 / 1)	2,148	1,323	3,488
Pour cohorte Expliane = 0	1,455	1,152	1,839
Pour cohorte Expliane = 1	,677	,523	,878
Nombre d'observations valides	280		

Annexe 9. Résultats de la régression multiples

9.1. Résultats de l'analyse multivariées (Explfoug)

Dependent Variable: EXPLFOUG

Method: ML - Binary Probit

Date: 03/09/07 Time: 22:12

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-4.719158	1.205264	-3.915457	0.0001
CONSOFOU	3.974780	0.817872	4.859902	0.0000
GROUPE	0.656834	0.347155	1.892049	0.0585
DISMARCHE	-0.843536	0.422873	-1.994772	0.0461
DISPOFOUG	1.772581	0.390826	4.535477	0.0000
PRIXFOUG	2.378304	0.609660	3.901034	0.0001
DISECOFOUG	-1.142146	0.588635	-1.940331	0.0523
STAMO	1.178026	0.360901	3.264126	0.0011
INSTRUCT	-0.032035	0.395675	-0.080963	0.9355
ANAGRI	-0.032980	0.379894	-0.086813	0.9308
REVENU	-0.136684	0.401398	-0.340519	0.7335
CONAFOUG	0.291425	0.463714	0.628460	0.5297
Mean dependent var	0.500000	S.D. dependent var		0.500895
S.E. of regression	0.219586	Akaike info criterion		0.402047
Sum squared resid	12.92242	Schwarz criterion		0.557824
Log likelihood	-44.28659	Hannan-Quinn criter.		0.464529
Restr. log likelihood	-194.0812	Avg. log likelihood		-0.158166
LR statistic (11 df)	299.5893	McFadden R-squared		0.771814
Probability(LR stat)	0.000000			
Obs with Dep=0	140	Total obs		280
Obs with Dep=1	140			

9.2. Résultats de l'analyse multivariable (Exploivin)

Dependent Variable: EXPLOIVIN

Method: ML - Binary Probit

Date: 03/05/07 Time: 17:43

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.753536	0.340696	-2.211756	0.0270
INSTRUCT	-0.442326	0.233177	-1.896957	0.0578
REVENU	0.627644	0.239999	2.615195	0.0089
CONAVIN	1.383182	0.414941	3.333446	0.0009
DISMARCHE	0.783643	0.230015	3.406922	0.0007
DISECOVIN	1.736203	0.223431	7.770629	0.0000
TMEN	-0.607510	0.251908	-2.411636	0.0159
AGE	-0.447892	0.242533	-1.846725	0.0648
SEXE	-0.439790	0.232530	-1.891320	0.0586
Mean dependent var	0.389286	S.D. dependent var		0.488461
S.E. of regression	0.300720	Akaike info criterion		0.671789
Sum squared resid	24.50721	Schwarz criterion		0.788621
Log likelihood	-85.05040	Hannan-Quinn criter.		0.718650
Restr. log likelihood	-187.1597	Avg. log likelihood		-0.303751
LR statistic (8 df)	204.2186	McFadden R-squared		0.545573
Probability(LR stat)	0.000000			
Obs with Dep=0	171	Total obs		280
Obs with Dep=1	109			

9.3. Résultats de l'analyse multivariable (Exptal)

Dependent Variable: EXPLTAL
Method: ML - Binary Probit
Date: 03/05/07 Time: 20:59

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-2.752053	0.604017	-4.556253	0.0000
STAMO	0.387960	0.284199	1.365099	0.1722
INSTRUCT	-0.268566	0.308206	-0.871385	0.3835
ANAGRI	0.316873	0.309752	1.022989	0.3063
REVENU	0.557887	0.323763	1.723134	0.0849
DISPOTAL	-0.284092	0.298019	-0.953267	0.3405
CONATAL	1.784271	0.343554	5.193572	0.0000
PRIXTAL	1.572840	0.299880	5.244895	0.0000
CONSTAL	1.557315	0.299886	5.193020	0.0000
DISMARCHE	0.028038	0.290288	0.096585	0.9231
DISECOTAL	-0.832506	0.285062	-2.920440	0.0035
GROUPE	0.044505	0.284201	0.156598	0.8756
Mean dependent var	0.475000	S.D. dependent var		0.500269
S.E. of regression	0.291021	Akaike info criterion		0.588367
Sum squared resid	22.69772	Schwarz criterion		0.744144
Log likelihood	-70.37142	Hannan-Quinn criter.		0.650850
Restr. log likelihood	-193.7311	Avg. log likelihood		-0.251327
LR statistic (11 df)	246.7193	McFadden R-squared		0.636757
Probability(LR stat)	0.000000			
Obs with Dep=0	147	Total obs		280
Obs with Dep=1	133			

9.4. Résultats de l'analyse multivariable (Explfimer)

Dependent Variable: EXPLFIMER
Method: ML - Binary Probit
Date: 03/05/07 Time: 21:23

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-2.091038	0.391221	-5.344899	0.0000
REVENU	0.414176	0.235690	1.757291	0.0789
CONAFIMER	1.259411	0.377472	3.336435	0.0008
PRIXFIMER	2.007860	0.204218	9.831928	0.0000
STAMO	0.253263	0.221873	1.141479	0.2537
INSTRUCT	0.332994	0.229199	1.452860	0.1463
ANAGRI	0.300451	0.231685	1.296806	0.1947
DISMARCHE	0.078640	0.221964	0.354292	0.7231
GROUPE	0.222570	0.212327	1.048242	0.2945
CONSFIMER	0.295540	0.197867	1.493628	0.1353
DISECOFIMER	-0.125161	0.205005	-0.610525	0.5415
Mean dependent var	0.514286	S.D. dependent var		0.500691
S.E. of regression	0.355439	Akaike info criterion		0.857415
Sum squared resid	33.98458	Schwarz criterion		1.000211
Log likelihood	-109.0381	Hannan-Quinn criter.		0.914691
Restr. log likelihood	-193.9669	Avg. log likelihood		-0.389422
LR statistic (10 df)	169.8575	McFadden R-squared		0.437852
Probability(LR stat)	0.000000			
Obs with Dep=0	136	Total obs		280
Obs with Dep=1	144			

9.5. Résultats de l'analyse multivariable (Exppliane)

Dependent Variable: EXPLLIANE

Method: ML - Binary Probit

Date: 03/05/07 Time: 20:00

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-1.706587	0.240877	-7.084894	0.0000
DISPOLIA	1.011533	0.218296	4.633777	0.0000
CONALIANE	0.504108	0.288591	1.746792	0.0807
CONSOLIA	0.716190	0.208920	3.428065	0.0006
PRIXLIA	1.653777	0.208624	7.927068	0.0000
REVENU	0.331500	0.234552	1.413329	0.1576
DISECOLIANE	0.276961	0.212875	1.301049	0.1932
GROUPE	-0.333609	0.223072	-1.495522	0.1348
ANAGRI	-0.282801	0.232462	-1.216549	0.2238
Mean dependent var	0.507143	S.D. dependent var		0.500844
S.E. of regression	0.341558	Akaike info criterion		0.796555
Sum squared resid	31.61544	Schwarz criterion		0.913388
Log likelihood	-102.5177	Hannan-Quinn criter.		0.843417
Restr. log likelihood	-194.0526	Avg. log likelihood		-0.366135
LR statistic (8 df)	183.0698	McFadden R-squared		0.471701
Probability(LR stat)	0.000000			
Obs with Dep=0	138	Total obs		280
Obs with Dep=1	142			