

**UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTES DES SCIENCES**



**BP : 2012
KISANGANI**

**Département d'Ecologie et Gestion de
Ressources Végétales**

**CONTRIBUTION A L'INVENTAIRE DES PRODUITS FORESTIERS
NON LIGNEUX DOMESTIQUES DANS LES JARDINS DE CASES
DES PAYSANS VIVANT AUTOUR DE LA RESERVE FORESTIERE
DE YOKO**

Par

***Fallone* KALOKOLA LITUKA**

TRAVAIL DE FIN DE CYCLE

**Présenté en vue d'obtention du grade de
Graduée en Sciences.**

Option : Biologie

Orientation : Botanique

Directeur : Pr. Dr. KAHINDO M.

Encadreur : Ass. LISINGO W. L.

Année académique 2012-2013

Deuxième session

TABLE DES MATIERES

DEDICACE

REMERCIEMENTS

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

TABLE DES MATIERES

RESUME

ABSTRACT

CHAPITRE I. INTRODUCTION	Erreur ! Signet non défini.
1.1. PROBLEMATIQUE.....	Erreur ! Signet non défini.
1.2. HYPOTHESES ET OBJECTIFS.....	Erreur ! Signet non défini.
1.2.1. Hypothèses	Erreur ! Signet non défini.
1.2.2. Objectifs	Erreur ! Signet non défini.
1.3. GENERALITES SUR LES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX.....	Erreur ! Signet non défini.
1.3.1. Définitions.....	Erreur ! Signet non défini.
1.3.2. Classification.....	Erreur ! Signet non défini.
1.3.3. TRAVAUX ANTERIEURS	Erreur ! Signet non défini.
CHAPITRE DEUXIEME : MATERIEL ET METHODES.....	Erreur ! Signet non défini.
2.1. SITE D'ETUDE.....	Erreur ! Signet non défini.
2.2. MATERIEL	Erreur ! Signet non défini.
2.2.1. Matériel non biologique	Erreur ! Signet non défini.
2.2.2. Matériel biologique	Erreur ! Signet non défini.
2.3 Méthodes.....	Erreur ! Signet non défini.
2.3.1. Travaux sur terrain	Erreur ! Signet non défini.
2.3.2. Travaux au laboratoire.	Erreur ! Signet non défini.
CHAPITRE III. RESULTATS	Erreur ! Signet non défini.
3.1. Nombre d'espèces par famille	Erreur ! Signet non défini.
3.2. Fréquence des plantes selon leurs usages	Erreur ! Signet non défini.
3.3. Mode de domestication.....	Erreur ! Signet non défini.
3.4. Nombre d'espèces par type d'organes utilisés.....	Erreur ! Signet non défini.
3.5. Nombre d'espèces par types de distribution phytogéographique ..	Erreur ! Signet non défini.
CHAPITRE IV : DISCUSSION.....	Erreur ! Signet non défini.
4.1. Ethnobotaniques et types morphologique des espèces inventoriées.....	Erreur ! Signet non défini.
4.2. Filière de PFNL	Erreur ! Signet non défini.

4.2.1. Mode de prélèvements et exploitation	Erreur ! Signet non défini.
4.2.2. Organes utilisés	Erreur ! Signet non défini.
4.2.3. Conservation de la biodiversité	Erreur ! Signet non défini.
CONCLUSIONS	Erreur ! Signet non défini.
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	Erreur ! Signet non défini.
ANNEXES	

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

➤ FIGURES

Figure 1 : La Réserve Forestière de Yoko et la Forêt de Biaro.....	7
Figure 2. Nombre d'espèces par famille.....	13
Figure 3 : Fréquence des plantes selon leurs usages.....	13
Figure 4 : Modes de domestication.....	14
Figure 5 : Nombre d'espèces par types de distribution phytogéographique.....	15

➤ TABLEAUX

Tableau 1. Analyse floristique et position systématique.....	11
Tableau 2 : Types d'organes utilisés.....	14
Tableau 3 : Types morphologiques.....	15

REMERCIEMENTS

Gloire soit rendue à Toi, Créateur de l'univers JEHOVAH Dieu, pour nous avoir donné la vie et en assuré la protection.

Qu'il nous soit permis de remercier très sincèrement toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail, qui voit aujourd'hui son achèvement.

Notre profonde gratitude va tout particulièrement au directeur et à l'encadreur de travail de fin de cycle (TFC) à l'occurrence le Professeur Jean-Marie KAHINDO MUHONGYA et l'Assistant Janvier LISINGO WA LISINGO pour leurs conseils pratiques et leurs encadrements malgré leurs multiples occupations.

Toute ma gratitude à ceux-là qui vont s'acquitter de la lourde tâche et qui vont accepter volontiers d'évaluer ce manuscrit en étant membre du jury.

Si le TFC nécessite un important investissement personnel, il est salutaire de l'oublier un peu...

Alors, un grand merci à la famille KALOKOLA, ... et tous les autres qui m'ont toujours soutenue.

Enfin, je remercie mes parents, mes frères et mes sœurs. Je vous remercie pour tout ce que vous m'apportez au quotidien, pour m'avoir soutenu dans mes choix et pour m'avoir donné les moyens d'arriver jusqu'ici. Merci pour tout.

**Fallone KALOKOLA
LITUKA**

A toi mon Père Céleste ; Dieu Créateur ;

A vous mes très chers parents : Philippe KALOKOLA SAMBA et Astrisde

BAOTA qui m'avez encouragé, guidé tout au long de ce parcours.

A vous tous qui m'avez adopté tout au long de ma formation ;

A ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont fait de moi ce que je suis

aujourd'hui ;

Aux amis et connaissances.

A toutes ces personnes ;

Je dédie ce travail.

RESUME

Notre travail a porté sur les Produits Forestiers Non Ligneux d'origine végétale domestiquée par les habitants de trois villages alignés le long de la Réserve forestière de Yoko. Il avait pour but principal l'inventaire de ces plantes, leur origine ainsi l'analyse de divers usages de ces plantes pour évaluer l'impact de prélèvement sur leur disponibilité.

Les résultats obtenus ont permis de mettre en exergue 39 espèces des plantes reconnues comme PFNL et domestiquées dans ces jardins de case. La raison principale avancée pour la domestication de ces plantes reste alimentaire, mais aussi médicinale et artisanale. Les feuilles sont les organes les plus utilisées pour ces plantes qui pour la plupart sont d'origine spontanée mais cultivées par les paysans dans leurs jardins pour faciliter en faciliter l'accès.

ABSTRACT

Our work has focused on Non Timber Forest Products of plant domesticated by the inhabitants of three villages aligned along Yoko Forest Reserve. He was the main inventory purpose of these plants, their origin and analysis of various uses of these plants to assess the impact of harvesting on availability.

The results allowed to highlight 39 species recognized as NTFPs and domesticated in the home gardens plants. The main reason given for the domestication of these plants is food, but also medicinal and craft. The leaves are most commonly used for these plants, most of which are spontaneous in origin but grown by farmers in their gardens to facilitate easy access organs.

CHAPITRE I. INTRODUCTION

1.1. PROBLEMATIQUE

La République Démocratique du Congo (RDC) est le plus grand pays d'Afrique centrale avec une superficie de 2 345 000 km² et contient la plus importante forêt tropicale non perturbée de tout le continent africain (FAO, 2003). La forêt congolaise a toujours constitué une source importante pour la satisfaction de divers besoins principalement l'alimentation, la santé, l'habitation et l'énergie.

L'économie est représentée par le secteur primaire (agriculture forestière et autres industries extractives). Le pays a également connu un développement à rebours et cette situation a poussé une large majorité des populations à se retourner vers les activités informelles de subsistance et ces activités comptent pour 80% de l'économie (DEBROUX & al. 2007). Les paysans et les ménages s'appuient sur les produits forestiers comme source d'énergie d'alimentation et de revenus (EBOLA et al., 2008).

Parmi ces ressources, les produits forestiers non ligneux (PFNL), autrefois appelés produits mineurs, sont utilisés pour diverses raisons par les populations périurbaines de grands centres. La reconnaissance du rôle des PFNL dans la sécurité alimentaire a fortement augmenté (BIKOUÉ et al. 2007) et en RDC, le commerce et la consommation de ces produits contribuent largement à l'économie des ménages vivant autour des massifs forestiers (TABUNA, 1999 ; LIENGOLA, 2002 ; KAHINDO, 2011).

Malgré leur importance et leur énorme potentialité pour les congolais dont la majorité vit en milieu rural, les informations disponibles sur les PFNL de la RDC comportent beaucoup de lacune alors qu'une multitude de recherches ethnobotaniques ont été effectuées dans plusieurs coins du pays (HOARE, 2007 ; KAHINDO, 2007 ; REGAL et al., 2010 ; LUKOKI et al., 2005) et l'on peut affirmer que leurs potentialités sont importantes au regard des quantités consommées depuis des temps. Outre l'autoconsommation de ces produits par la population locale, bon nombre d'entre eux sont commercialisés en grande partie sur les marchés urbains (KAHINDO, 2007) et certains sont exportés depuis de longues années à travers le monde (TABUNA, 2008).

En raison de la persistance de plusieurs facteurs responsables du déboisement et de la déforestation, certains PFNL à haute valeur économique sont menacés de disparition, ce qui

contribue de manière considérable à la dégradation environnementale et à la paupérisation. Les capacités institutionnelles du gouvernement congolais ne favorisent pas encore la prise en compte de cette catégorie de ressources dans les activités formelles afin de réduire la pauvreté grandissante et appuyer la politique de gestion durable des ressources de la biodiversité. On estime à 0,20 % par an le taux de déboisement annuel en RDC, ce qui bien étant le taux le plus élevés des pays des bassins du Congo, cependant ce chiffre masque les menaces réelles pesant sur les écosystèmes forestiers congolais (DUVEILLER & al., 2008). Tenant compte aussi de la surexploitation en vue de leurs utilisations pour une population de plus en plus croissante, leur mode de prélèvement passant par le ramassage, la cueillette et de fois aux déracinements (PETERS, 2006) constitue une menace réelle sur leur disponibilité. Signalons le cas *d'Eresmospatha haullevilleana* qui est l'espèce de rotang la plus exploitée et qui est devenue de plus en plus rare environs de Kisangani (KAHINDO et al 2010).

Pour répondre aux besoins de la population dont la demande devient accrue, causant la rareté de certains produits, ou poussant la population à parcourir de longues distances pour s'en procurer, certains ménages ont pris l'habitude de planter ou de domestiquer quelques PFNL dans leurs jardins de case.

C'est de ces produits qu'il s'agit dans cette étude. Elle consiste à analyser les produits forestiers non ligneux mis en culture ou domestiqués dans les jardins de case par les paysans qui vivent autour de la Réserve forestière de Yoko.

Les questions que l'on se pose sont celles de savoir :

1. Quelles sont les PFNL végétales domestiquées par les paysans dans leurs jardins de case ?
2. Quels sont les différents usages de ces PFNL par la population ?
3. Les PFNL retrouvés dans les jardins de case sont-ils cultivés ou spontanés ?

1.2. HYPOTHESES ET OBJECTIFS

1.2.1. Hypothèses

Pour atteindre les objectifs de ce travail, trois hypothèses sont formulées :

- i. les feuilles constituent les organes les plus utilisées par les villageois vivants aux environs de la réserve forestières Yoko.
- ii. La raison justifiant la domestication de PFVNL par les paysans est l'usage alimentaire.
- iii. les PFVNL présents dans les jardins de case des paysans sont spontanés.

1.2.2. Objectifs

1.2.2.1. Objectif général

L'objectif général de la présente étude est d'identifier les espèces des plantes sauvages associées aux cultures vivrières dans le jardin des paysans. Ceci permettra de proposer une meilleure gestion de ces ressources dans le cadre de l'aménagement des terroirs villageois.

1.2.2.2. Objectifs spécifiques

Trois objectifs spécifiques sont à atteindre :

1. Etablir une liste des organes utilisées des principaux produits forestiers non ligneux domestiqués dans les jardins de case des ménages vivant aux environs de la réserve de Yoko ;
2. Connaître les différents usages de ces produits retrouvés dans les jardins de case ;
3. Identifier l'origine et les différents modes de domestication de ces produits.

1.3. GENERALITES SUR LES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX

1.3.1. Définitions

Les produits forestiers non ligneux désignent tout produit consommable de la forêt en dehors du bois, entre autre (le rotin, le bambou, le champignon, *Aframomum sanguineum*, etc.). Du point de vue écologique, on peut définir ces produits comme étant « l'ensemble des produits Intégrés de l'action de niche écologique inter et intra spécifique du système forestier » (www.fao.org/forestry/fr). Ils se caractérisent par une régénération constante, dans le temps et dans l'espace, à l'intérieur d'un système forestier ou apparenté (jardin de case, systèmes agroforestier,...). Il est nécessaire de faire ressortir dès à présent que leur capacité de régénération est étroitement liée à un prélèvement rationnel de la part de l'homme et que cette capacité peut s'altérer de façon négative, par un abus ou par l'absence totale de prélèvement.

D'après KAHINDO (2007), le terme « Produit Forestiers Non Ligneux » (PFNL, en sigles) désigne « les produits non ligneux d'origine biologique autres que le bois, provenant des forêts, d'autres terres boisées ou provenant d'arbres hors forêts ».

CODJA & ASSOYBADJO (2003) complètent cette définition et précisent que ces produits sont en outre utilisés à des fins domestiques ou des commercialisations ou dotés d'une signification sociale, culturelle ou religieuse. Une multitude d'autres qualifications qui

couvrent tous des aspects, des espèces et des produits différents selon l'orientation des travaux des auteurs ou des organisations concernés ont été attribués aux PFNL, à savoir : « produits forestiers secondaires », « produits forestiers spéciaux » ou « produits forestiers non industriels » (FLEURY, 2005).

Pris dans le sens de FLEURY (2005), les PFNL peuvent également s'appeler « Produits Forestiers Non Industriels » (PFNI). Cette définition semble découler de celle de FALCONER (1990) qui définit les produits forestiers non ligneux comme étant « les produits forestiers, y compris les sous-produits tels que la viande de gibier et les champignons qui ne sont pas transformés par les grandes industries forestières ». Finalement vers les années 90, ces termes vont disparaître pour céder la place aux PFNL qui, avec les PFAB, étaient employés respectivement pour traduire les termes anglais « Non Wood Forest Products » (NWFPs) « Non Timber Forest Products » (NTFPs) et « Non TimberTree Products » (NTTPs).

1.3.2. Classification

D'après la FAO (2000) in KAHINDO (2007), devant cette difficulté d'absence de terminologie avec des définitions claires, il n'a pas été possible de créer un système de classification complet et cohérent des Produits Forestiers Non Ligneux, pourtant indispensable à l'amélioration de la disponibilité des données statistiques dans le secteur. Au cœur de cette expression, il y a l'idée que le produit présente un intérêt d'utilisation pour la société humaine. Ainsi, on trouve parmi les PFNL les catégories suivantes :

- 1) Plantes et produits végétaux non ligneux, constitués des organes des plantes alimentaires et médicaments, des fourrages, des pailles, des plantes ornementales, des plantes mellifères, des plantes utilisées dans l'artisanat, des produits aromatiques (huiles essentielles) et biochimiques (cires, tanins, gommes, etc.), des fibres, etc.
- 2) Animaux et produits forestiers non ligneux d'origine animale, comprenant la viande de brousse, les animaux vivants, les poissons (vivants, ornementaux), les reptiles, les insectes, les peaux, les fourrures, les os, les œufs d'oiseaux et des reptiles, les dents, les coquilles, les griffes, les plumes d'oiseaux, les poils, les cornes, les queues, les huiles de poissons et de serpents, etc.
- 3) Champignons qui sont considérés comme un règne à part entière, indépendant des plantes vasculaires sont aussi catégorisés dans la classification des PFNL (TOIRAMBE, 2005).

1.3.3. TRAVAUX ANTERIEURS

En RDC, bien de travaux d'ethnobotaniques ont été réalisés à travers tout le pays, mais ceux qui se rapportent à la valorisation et la domestication des PFNL sont à compter au bout de doigts. A notre connaissance, les travaux de GILLET et PAQUES (1910) cité par KAHINDO (2007) compteraient parmi les premiers menés dans le pays dans le domaine de l'ethnobotanique. Jusqu'ici, la plupart de travaux de recherche en ethnobotanique se réalisent le plus souvent sous forme d'interviews sur les plantes spontanées et cultivés, prenant en compte les usages et leurs commercialisations par différents peuples du pays.

A Kisangani, dans la province orientale, MOSANGO et SZAFRANSKI (1985) ont travaillé sur les plantes sauvages à fruits comestibles dans les environs de Kisangani ; ils ont trouvé à l'issue de leurs investigations 48 espèces de plantes sauvages à fruits comestibles, utiles à la population environnante de Kisangani. Ils ont indiqué aussi la distribution géographique, les types morphologiques, les périodes de fructification, les types de fruit et les modes de consommation ainsi que les non vernaculaire de ces plantes. KAHINDO (2007) a identifié 54 PFVNL commercialisés dans les marchés de KISANGANI. Les résultats de cette étude nous renseignent que ces PFVNL génèrent 56 % du volume monétaire. L'usage domestique et artisanal de ces PFVNL était de 40 %. Les plantes médicinales et stimulantes plus abondantes ne représenteraient que 4% de la valeur estimée journalière. Dans d'autres provinces de la RD Congo, nous pouvons retenir qu'au Bas-Congo, les études menées par TOIRAMBE (2002) sur la valorisation de produit forestiers non ligneux dans la réserve de biosphère de Luki ont fourni une base de données sur les PFNL tirée de 40 espèces de plantes supérieures comestibles avec une tendance journalière de contribution de 3.080,40 dollars/t/mois.

A Kinshasa, MAKIBUNA (1978) a mené une étude portant sur quelques Palmaceae de Kinshasa et leur utilité. MAKUMBELO (2004) a mené une étude sur la stratégie de valorisation des espèces ressources en produits non ligneux de la savane des environs de Kinshasa. Les résultats obtenus dans cette étude ont montré que les fruits de 13 espèces, produisant des PFNL, inventoriées dans la savane de Kinshasa et signalées dans les savanes des autres districts des régions Guinéennes et Soudano-Zambézienne sont exploitées comme aliments, médicaments et ustensiles.

CHAPITRE DEUXIEME : MATERIEL ET METHODES

2.1. SITE D'ETUDE

Cette étude a été effectuée dans les villages riverains de la réserve forestière de Yoko (0°17' latitude Nord et 25°17' longitude Est) au PK 21, PK 25 et PK 32 au Sud-ouest sur la route Kisangani-Ubundu, dans le District de la Tshopo, la Collectivité de Bakumu-Mangungu, et le territoire d'Ubundu, dans la Province Orientale en République Démocratique du Congo.

La réserve forestière de Yoko est délimitée au Nord par la Ville de Kisangani et les forêts perturbées, au Sud et à l'Est par la Rivière Biaro qui forment une demi-boucle en suivant cette direction. A l'Ouest, par la voie ferrée et la route le long de laquelle elle se prolonge de Points Kilométriques 21 à 38 (LOMBA et NDJELE, 1998).

Elle est baignée par la Rivière Yoko qui la subdivise en deux blocs dont le Bloc Nord avec 3.370 hectares et celui du Sud avec 3.605 hectares, soit une superficie globale de 6.975 hectares. L'altitude de la zone oscille autour de 400 m et la topographie du terrain est généralement plate (KATUSI, 2009).

Du point de vue phytogéographique, la réserve est située dans le secteur forestier central, dans la région Guinéo-congolaise et dans le District Centro-oriental de la Maiko (NDJELE, 1988). Cette région bénéficie d'un climat chaud et humide de type Am selon la classification de Köppen. Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 1700 mm et la moyenne annuelle de la température journalière est d'environ 25°C. Les pluies sont réparties assez uniformément tout le long de l'année, de sorte que la région ne connaît qu'une très courte saison sèche vers les mois de janvier et février (KAVALI 2013).

Les sols des environs de Kisangani sont de type ferrallitique rouge et ocre. Ils sont caractérisés par la présence ou non d'un horizon B (d'environ 30 cm d'épaisseur) une faible capacité d'échange cationique (moins de 16 meq/100g d'argile). La végétation est du type forêt dense ombrophile avec une forte dominance des Césalpiniacées dont les plus importantes sont *Gilbertiodendron dewevrei*, *Scorodophloeus zenkeri* et *Julbernardia seretii* (LEBRUN & GILBERT 1954). Des étendues importantes de forêts secondaires sont observables le long des axes routiers, témoins d'activités agricoles par la méthode de la culture itinérante sur brûlis. (KAVALI, 2013)

La réserve forestière de Yoko est soumise aux activités humaines exercées le long de l'axe Kisangani-Ubundu. Les populations y pénètrent pour couper les bois de chauffage, ramasser les chenilles, les escargots et les champignons. On observe des jachères et des forêts secondaires récentes le long de la route. La carte illustrant notre milieu d'étude est affichée sur la figure 1 ci-dessous :

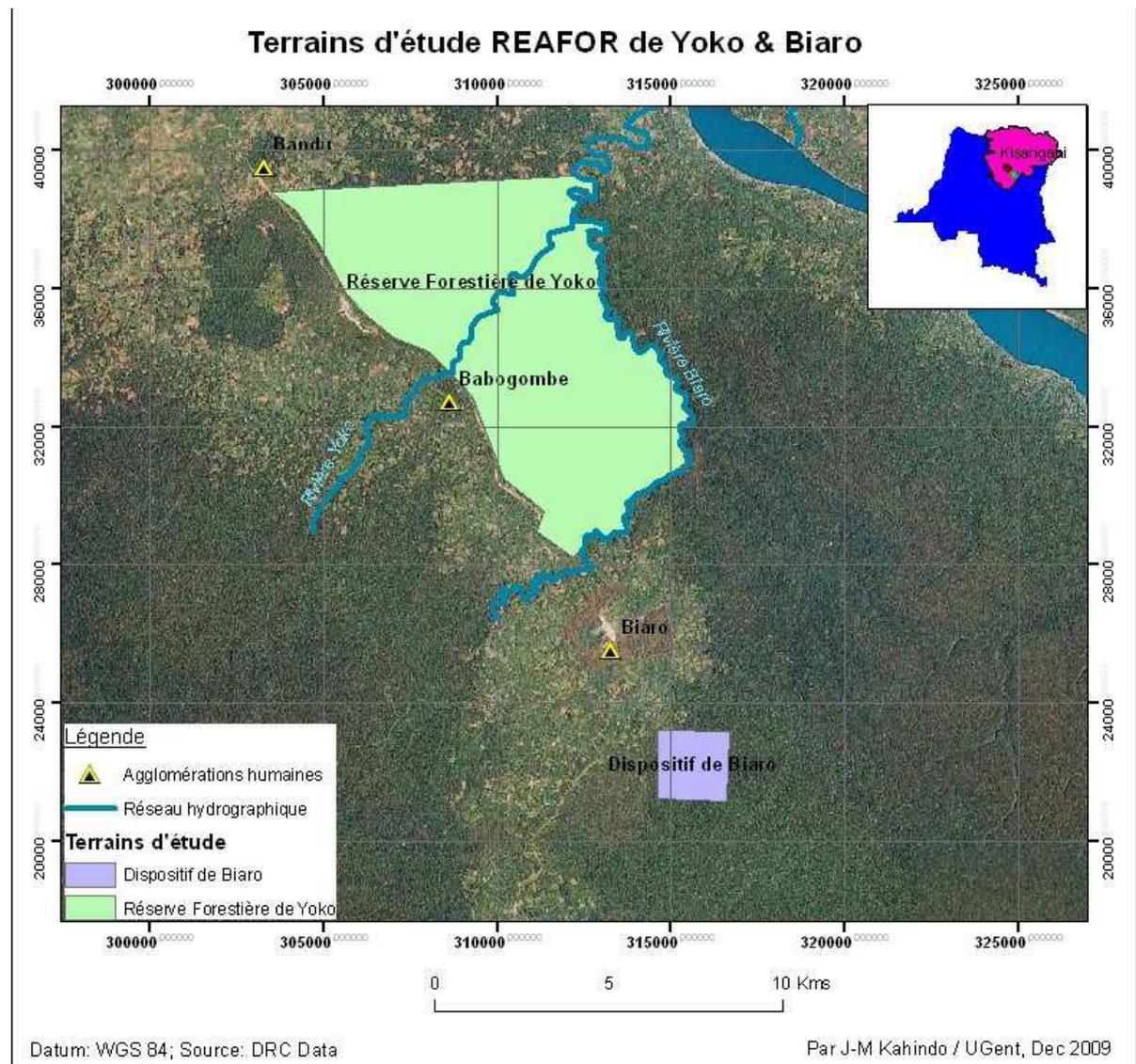


Figure 1 : La Réserve Forestière de Yoko et la Forêt de Biaro (Source : Kahindo/UGent 2009).

2.2. MATERIEL

2.2.1. Matériel non biologique

Le matériel non biologique suivant nous a aidé dans notre recherche : une presse pour conserver les herbiers, une paire de ciseau pour sectionner les échantillons de l'espèce, un

carnet, un stylo, un crayon pour la transcription de nos données ainsi que un appareil photographique numérique pour la prise des images des échantillons.

2.2.2. Matériel biologique

Les PFVNL rencontrés dans les jardins de case des paysans riverains de la réserve forestière de la Yoko constituent notre matériel biologique.

2.3 Méthodes

Toute recherche ou application à caractère scientifique 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, in BILOSO, 2008).

Sur le plan méthodologique, cette étude s'est basée sur deux éléments fondamentaux. Il y a d'abord, la méthode empirique appuyée par les recherches documentaires relatives au thème de recherche et ensuite la collecte des données primaires sur le terrain.

La recherche documentaire est intervenue dans la constitution de la 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 dans l'identification. 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.

2.3.1. Travaux sur terrain

a. Localisation du site d'enquêtes ethnobotaniques

Cette étude a été réalisée le long de l'axe routier Kisangani-Ubundu, spécifiquement entre les points kilométriques 21 et 32. Nous avons choisi 3 villages autour de la réserve forestière de Yoko où nous avons mené nos investigations : Bamango (PK 21), Kisesa (PK 25) et Babogombe (PK 32). Pour ce faire, un questionnaire d'enquête a été élaboré et soumis à un échantillon de 30 personnes impliquées dans l'exploitation des PFNL (Annexe I).

b. Récolte des échantillons biologiques.

Après l'entretien avec les acteurs, nous avons visité quelques jardins de case de différents ménages accompagné d'un exploitant connaissant les plantes pour prélever les échantillons sur base des informations reçues et observer les différentes modes de prélèvement, l'usage des organes prélevées ainsi que le mode de domestication.

2.3.2. Travaux au laboratoire.

La détermination et l'identification des plantes récoltées ont été faites sur terrain et à l'Herbarium de la Faculté des Sciences où nos échantillons ont été comparés à ceux de la collection de référence.

Le travail de LEJOLY et *al.* (2010) a permis la détermination et la vérification des noms scientifiques des plantes. Les travaux de LEJOLY et al (2010), de MAKANA (1986) ainsi que celui de KAHINDO (1988) ont permis de dégager les caractères bioécologiques et des plantes. Nous nous sommes inspirés des grandes lignes de la classification actuelle (Angiosperme, Phylogénique Group, (APG) (LEJOLY & al., 2010) pour la classification botanique. Enfin, les types morphologiques, la distribution phytogéographique et les types des diaspores ont été déterminés.

CHAPITRE III. RESULTATS

Au total, nous avons recensé 39 espèces des Produits Forestiers Non Ligneux d'origine végétale répertoriés dans les différents jardins de case des ménages de trois villages étudiés. Ces plantes sont réparties dans 26 familles botaniques (APG III).

3.1. Analyse floristique des Produits Forestiers Non Ligneux inventoriés

Les différentes plantes (PFNL) recensées dans les jardins de case villageois sont listées dans les annexes du présent travail (Annexe 1).

Tableau 1. Analyse floristique et position systématique

Embranchement Sous – embranchements Classes, Sous-Classe	Sous- embranchement	Classe	Sous classe	Ordre	Famille	Nbre de genres	Nbre d'sp
Lycopodiophyta	Lycopodiophytina	Lycopodiopsida		Lycopodiales	Lycopodiaceae	1	1
			Euasteridae 3	Asterales	Asteraceae	2	2
			Eurosidiae 1	Brassicales	Cleomaceae	1	1
				Curcubitales	Cucurbitaceae	2	2
			Caryophyllidae	Caryophyllales	Amaranthaceae	1	1
					Phytolaccaceae	1	1
					Talinaceae	1	1
Magnoliophyta	Rosophytina	Rosopsida	Asteridae 1	Ericales	Sapotaceae	1	1
					Lecythidaceae	1	1
			Asteridae 2	Gentianales	Apocynaceae	1	1
			Rosidae 2	Malpighiales	Euphorbiaceae	4	4
					Flacourtiaceae	1	1
					Passifloraceae	1	1
			Rosidae 3	Malvales	Malvaceae	3	3

				Arecaceae	2	2
			Sapindales	Burseraceae	2	2
			Magnoliales	Annonaceae	1	1
	Piperopsida	Calyciferae- Commeliniidae	Piperales	Piperaceae	1	2
Magnolophytina				Costaceae	1	1
	Liliopsida	Calyciferae - Commeliniidae	Zingiberales	Marantaceae	2	2
				Zingiberaceae	2	3
Total					36	39

22 familles, 12 ordres ,8 sous classe, 4 classes ,3 sous embranchements 2 embranchements,39 espèces et 36 genres .

Il ressort de ce tableau que le présent travail compte 2 embranchements dont les *Lycopodiophyta* et le *Magnolophyta* .L'embranchement de lycopodiophyta comporte une classe de *Lycopodopsida*, un ordre de Lycopodiale et une seule famille de *Lycopodiaceae*.

Le Magnolophyta est plus représenté dans ce travail avec 2 sous embranchements, 3 classes, 8 sous classes ,11 ordres ,21 familles ,35 genres et 38 espèces.

Les espèces des familles des *Euphorbiaceae*, *Moraceae*, et *Zingiberaceae* sont les plus dominantes.

3.2. Nombre d'espèces par famille

Le nombre d'espèces par famille est donné sur la figure 2 ci-dessous :

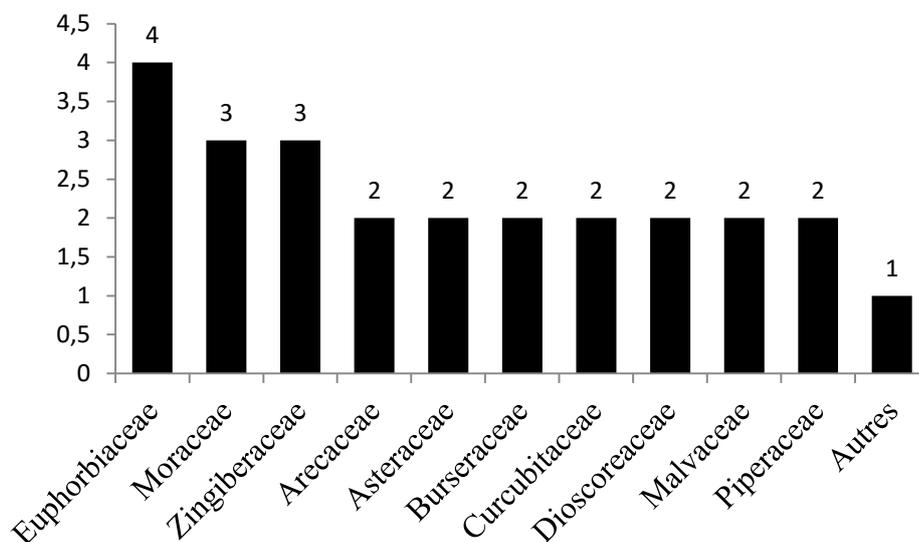


Figure 2. Nombre d'espèces par famille.

La lecture de cette figure nous renseigne sur la diversité des familles. L'Analyse de la figure montre une prédominance des *Euphorbiaceae* avec 4 espèces, suivie des *Moraceae* et *Zingiberaceae* avec chacune 3 espèces, les autres familles sont pour la plupart représentées par deux ou une espèce.

3.2. Fréquence des plantes selon leurs usages

La fréquence des plantes selon les usages est affichée sur la figure 3 ci-dessous :

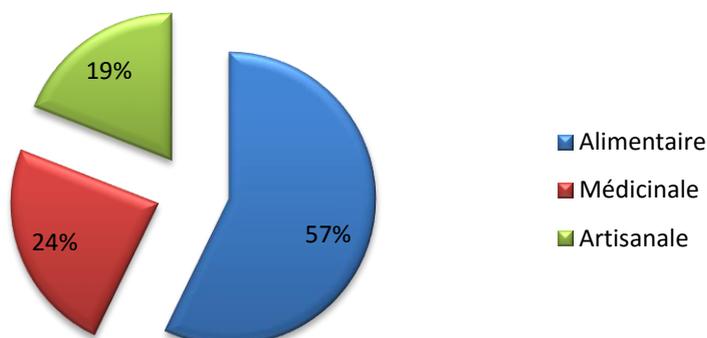


Figure 3 : Fréquence des plantes selon leurs usages

En termes d'usage (figure 3), les produits à usage alimentaire représentent 57% du total de PFVNL étudiées parmi lesquels on peut citer *Curcubita pepo* dont les feuilles sont consommées comme légume, suivis de ceux à usages médicinaux (40%) quant aux plantes artisanales leur usage est estimé à 19%. Ce qui montre que les raisons alimentaires sont déterminantes pour la domestication des plantes.

3.3. Mode de domestication

Le mode de domestication des PFVNL dans les jardins de case des alentours de la réserve forestière de Yoko est donné sur la figure 3 ci-dessous :

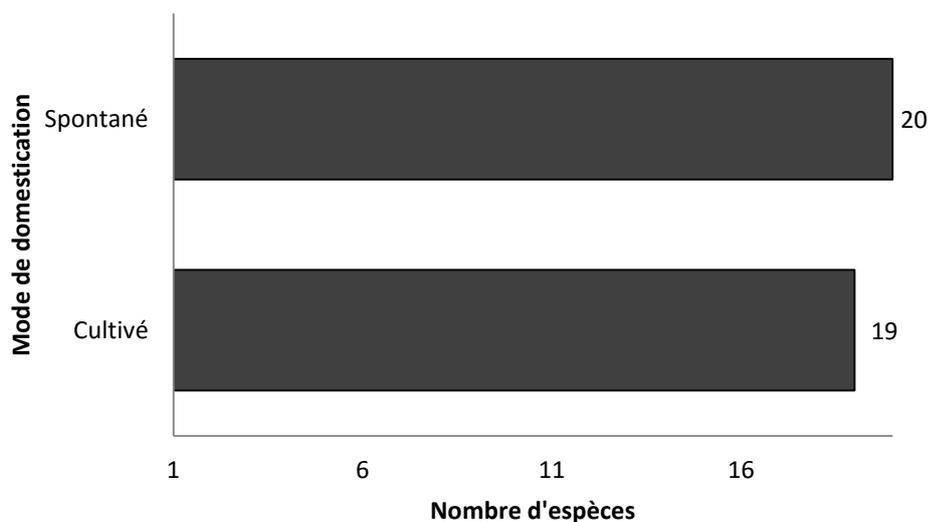


Figure 4 : Modes de domestication

Il ressort de ce tableau que parmi les espèces inventoriées 20 sont spontanées contre 19 cultivées, ce qui indique que les espèces sauvages utiles sont alors domestiquées.

3.4. Nombre d'espèces par type d'organes utilisés

Tableau 2 : Types d'organes utilisés

Organes utilisés	Nombre d'espèces	Taux en %
Feuille	15	39
Fruit	14	35
Tige	3	7
Bulbe	3	7
Ecorce	2	5
Sève	2	5
Racine	1	2
Total	39	100

D'après le tableau 2, les PFVNL utilisées par les paysans de la Yoko sont majoritairement représentées par les feuilles (39, suivis des fruits (35%), ensuite viennent les tiges et bulbes (7%), sèves et fruit seraient de (5%) et les racines sont faiblement exploitées (2 %).les feuilles de *Raphia gillettii* sont utilisées dans la construction comme toiture de maison et la sève de cet espèces sert de boisson pour la population concernée. les feuilles de *Talinum triangulare* sont consommées comme légumes

3.5. Nombre d'espèces par types morphologique

Tableau 3 : Types morphologiques

Types morphologiques	Nombre d'espèces	Taux en %
Arbre	12	31
Herbe vivace	6	15
Arbuste	1	3
Herbe annuelle	5	13
Herbe vivace	11	28
Liane	4	10
Total	39	100

L'analyse des types morphologiques dans le tableau 3 montre que les arbres constituent 31% des espèces inventoriées, suivis des herbes vivaces (28%) et, arbustes (15%),enfin viennent les herbes annuelles (13%),lianes (10%),les arbres annuelles ne représenteraient que (3%).

3.6. Nombre d'espèces par types de distribution phytogéographique

Le nombre d'espèces par types de distribution phytogéographique est repris sur la figure 5 ci-dessous :

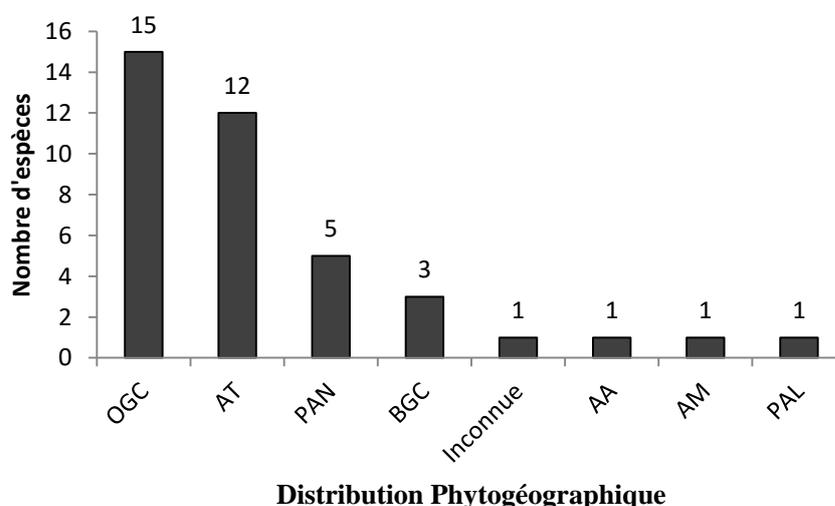


Figure 5 : Nombre d'espèces par types de distribution phytogéographique

Parmi les 36 espèces identifiées : 15 espèces sont reconnues à distribution omni guinéo congolaise, 12 afro tropicale, 5 espèces pantropicales, et enfin 3 à distribution bas guinéo congolaise ; la distribution afro malgache était la moins représentée, avec une seule espèce.

CHAPITRE IV : DISCUSSION

4.1. Ethnobotaniques et types morphologique des espèces inventoriées

Les résultats obtenus dans cette étude sont le fruit des enquêtes et observations à partir des connaissances empiriques sur l'inventaire du produit forestier non ligneux domestiqués dans les jardins de case des paysans vivant autour de la réserve forestière Yoko. Cette approche ethnobotanique nous a permis d'établir une liste d'espèces végétales utilisée par les populations concernées comme Produits Forestiers autres que le bois d'œuvre (PFAB) aux environs de cette réserve. A l'issue de nos inventaires, 39 espèces domestiquées par ces communautés ont été identifiées comme PFAB à usage multiple. Les Euphorbiacées sont les plus dominantes. Les parties prélevées, pour divers usages démontrent clairement que les feuilles sont les organes les plus utilisées. Dans leur étude sur les PFAB et aménagement durable des forêts du Bassin du Congo TCHATAT et NDOYE (2002) ont trouvé que les feuilles de nombreuses espèces d'herbes, d'arbres, de lianes et de palmiers sont récoltées pour plusieurs usages dans le Bassin du Congo. Nous nous limiterons ici au cas de *Gnetum africanum* et de *Gnetum buchholzianum* dont les feuilles sont très récoltées dans les pays du Bassin du Congo (MIALOUNDAMA, 1993 ; PROFIZI ET MAKITA-MADZOU, 1993 ; SHIEMBO, 1998). Selon PETERS (2006), les espèces concernées par ces prélèvements présentent une vulnérabilité très élevée surtout lorsque leur fréquence d'exploitation est très intensive. L'analyse des types morphologique des plantes recensées montre la dominance des plantes ligneuses (spécifiquement les arbres). Cela a été aussi observé par KAHINDO (2007), BIZIMUNGU (1997) et MASIMO (1996). Par contre MASUMBUKO (1995) dans son étude sur les plantes médicinales utilisées chez les Fuliru d'Uvira au Sud-Kivu, a observé que les herbes étaient dominantes, ce qui contredit les résultats du présent travail.

4.2. Filière de PFNL

4.2.1. Mode de prélèvements et exploitation

La cueillette sélective des ressources forestières non ligneuses telles que les fruits, les noix et le latex présentent un impact relativement minime sur l'environnement si on la compare à d'autres formes d'exploitation telles que le défrichage et l'exploitation forestière sélective, elle a toutefois certaines répercussions écologiques parmi lesquelles (PETERS, 2006) :

- Une réduction progressive de la vigueur des plantes récoltées ;
- Une diminution du taux de régénération des semis des espèces récoltées;
- Une perturbation de la population des espèces animales locales;

- La perte d'éléments nutritifs, suite à la cueillette.

Selon le Rapport d'avancement du Projet GCP/RAF/398/GER (2006), en Afrique Centrale, de nombreuses méthodes d'exploitation des PFNL alimentaires sont utilisées selon que ces produits sont d'origine végétale ou animale. Pour les PFNL végétaux il s'agit:

- du prélèvement sur pied : cette méthode n'a pas d'incidence sur la survie ou la régénération des espèces si la fréquence du prélèvement est réduite;
- du ramassage : Cette méthode est dangereuse pour la dynamique de l'espèce si l'ensemble des produits est récolté;
- de l'abattage des arbres ou l'arrachage de certaines espèces : Cette méthode réduit le potentiel productif de la forêt à court terme et peut même affecter la richesse spécifique si elle devient intensive pour certaines catégories d'espèces.

Pour donner une idée de l'ampleur de ces conséquences, il suffit de rappeler que dans ses recherches sur l'écologie et distribution des rotangs en forêt tropicale dans la réserve forestière de Yoko, KAHINDO (2011), a signalé le cas d'*Eremospatha haullevilleana* comme espèce la plus exploitée. Cette espèce est devenue de plus en plus rare dans les environs de Kisangani. En effet, les prélèvements touchent les tiges et les racines qui sont les organes vitaux de la plante. La vulnérabilité est plus élevée lorsque toute la plante doit être déterrée ou coupée car cela peut conduire à la disparition de l'individu tout entier (HAKIZIMANA et *al.* 2010).

4.2.2. Organes utilisés

Dans son étude sur les plantes alimentaires sauvages utilisées par le peuple Kumu de la réserve forestière de Yoko, BARUANI (1996) démontre que la feuille est l'organe le plus consommé que le fruit. En confrontant nos résultats à ceux des auteurs précités, nous remarquons que la feuille et le fruit restent les organes les plus utilisés pour les PFAB. Cependant, pour PALUKU (2006), le fruit est l'organe le plus consommé alors que la feuille est l'organe le plus utilisé en médecine traditionnelle, ce qui contredit nos résultats.

4.2.3. Conservation de la biodiversité

Les menaces sur les PFNL ont deux principales causes :

- La surexploitation en vue de leur utilisation à des fins de subsistance ou de commerce

- L'exploitation du bois d'œuvre, qui pose des problèmes plus larges que la seule conservation des essences prélevées. Les répercussions sur l'écosystème ont des causes directes liées aux pratiques d'exploitation. Les effets indirects de l'exploitation forestière peuvent être désastreux.

L'impact écologique de l'exploitation des PFNL dépend généralement du type de récolte et de son intensité, ainsi que du type de ressource ou de l'espèce exploitée. La cueillette occasionnelle de quelques fruits ou la récolte périodique de feuilles peuvent n'avoir qu'un faible impact sur la stabilité à long terme d'une population d'arbres. En revanche, la récolte annuelle intensive d'un fruit ou d'un type de graine oléagineuse prisée sur le marché peut entraîner l'extinction progressive d'une espèce de la forêt. De même l'exploitation d'arbres adultes de grande taille peut avoir un effet semblable beaucoup plus rapidement.

Bien que cela ne soit pas souvent mentionné dans la documentation existant sur ce sujet, un grand nombre de ressources forestières non ligneuses sont actuellement exploitées de manière destructive. Par exemple, l'abattage incontrôlé du palmier aguaje (*Mauritia flexuosa*), pour la cueillette de ses fruits, a quasiment entraîné la disparition de cet arbre de valeur dans une grande partie des plaines péruviennes (VASQUEZ et GENTRY, 1989). Des méthodes de récolte destructrices ont également diminué l'abondance locale des palmiers Ungurahui (*Jessenia bataua*) et babassu (*Orbignya phalerata*), ainsi qu'une vaste gamme d'autres espèces d'arbres fruitiers importants présents dans la région amazonienne, tels que *Parahancornia peruviana*, *Couma macrocarpa* et *Genipa americana* (PETERS *et al.*, 1989). En Asie du sud-est, on exploite souvent les arbres Gharu (*Aquilaria malaccensis*) afin d'en extraire la résine (JESSUP et PELUSO, 1986). On y pratique également la récolte de damar à partir de l'arbre *Dipterocarpus*, en taillant dans le tronc une large cavité et en y allumant un feu pour stimuler la coulée de résine oléagineuse (GIANNO, 1990). Au Cameroun, on exploite les arbres de l'espèce *Prunus africana* pour leur écorce en les abattant ou en les dépouillant complètement de leur écorce (CUNNINGHAM et MBENKUM, 1993). Enfin, il existe de nombreux autres cas dans lesquels la récolte des produits forestiers non ligneux occasionne des dégâts graves, voire la mort des espèces forestières.

La littérature est claire sur le fait qu'une exploitation accrue des PFNL peut entraîner la dégradation des ressources (De JONG *et al.* 2000 ; SENE, 2001).

CONCLUSIONS

Notre travail a porté sur le Produits Forestiers Non Ligneux d'origine végétale domestiquée par habitants de trois villages alignés le long de la Réserve forestière de Yoko. Il avait pour but principal, l'inventaire de ces plantes, leur origine ainsi l'analyse de divers usages de ces plantes pour évaluer l'impact de prélèvement sur leur disponibilité.

Nous avons émis les hypothèses selon lesquelles :

- Les feuilles constitueraient le type d'organe le plus utilisé dans les différents usages;
- L'alimentation serait la raison principale de la domestication et
- Sur l'origine spontanée de ces plantes dans les jardins de case villageois.

Pour vérifier ces hypothèses, la méthode d'enquête ethnobotanique accompagnée des observations personnelles ont été menées auprès de 60 ménages dans trois villages aux environs de la réserve forestière de Yoko.

Les résultats obtenus ont permis de mettre en exergue 39 espèces des plantes reconnues comme PFNL et domestiquées dans ces jardins de case.

La raison principale avancée pour la domestication de ces plantes reste alimentaire, mais aussi médicinale et artisanale. Les feuilles sont les organes les plus utilisées pour ces plantes qui pour la plupart sont d'origine spontanée mais cultivées par les paysans dans leurs jardins pour faciliter en faciliter l'accès.

Etant donné le rôle vital que remplissent ces plantes dans la vie des ménages, il est nécessaire de favoriser leur bonne gestion conservation. Ceci serait possible après avoir maîtrisé les techniques scientifiques de leur domestication de vulgariser les agro forêts (agroforesterie) dans le cadre de la foresterie communautaire au voisinage des centres de consommation et de favoriser une filière de ces produits pour augmenter la productivité et le revenu issus de ces PFNL.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BIKOUÉ C., ESSOMBA H., TABUNA H., DEGRANDE A., TCHOUNDJEU Z., WALTER S. (2007). Gestion des Ressources naturelles fournissant les Produits Forestiers Non Ligneux alimentaires en Afrique centrale, FAO

TABUNA, H., 1999. Le Marché des Produits Forestiers Non Ligneux de l'Afrique Centrale en France et en Belgique. Produits, Acteurs, Circuits de Distribution et Débouchés Actuels. 37 p ;

CLARK, L. N. & TCHAMOU., 1998. La recherche sur les produits forestiers non ligneux en Afrique Centrale: situation du secteur. CARPE; IITO, 1997. Bamboo & Rattan: Resources for the 21st Century? Tropical Forest Update. Vol.7. N°4.

PETERS M. (2006) : Recherche écologique en vue d'une exploitation durable des produits forestiers non ligneux (PFNL): généralités

TCHATAT M., PUIG H., TIKI MANGA. ,1995. Les jardins des case des provinces du centre et du sud du Cameroun : Description et utilisation d'un système agro forestière traditionnel et du botanique appliquée ,37(2) :1965-182

BELCHER B. and SCHRECKENBERG, K. (2006) commercialization of Non-timber Forest Products – A Reality Chec, compte rendu final de l'atelier sous régional d'évaluation de l'avancement du projet « Renforcement de la sécurité alimentaire en Afrique Centrale à travers la gestion et l'utilisation durable des produits forestiers non ligneux » (GCP/RAF/398/GER) 2006.

KAHINDO M., 2007. : Inventaire des produits forestiers végétaux non ligneux et leur commercialisation dans la ville de Kisangani(R.D.Congo)

AMBE,G (2001) : Les fruit sauvages comestibles des savanes guinéennes de côte d'ivoire : Etat de la connaissance par une population locales, les malinkés, Biotechnol.Agron.Soc.Environ.2005(1),43-58

MATHURIN TCHATAT&OSSEYNOUNDOYE (2006) : produit forestier autre que le bois d'œuvre (PFAB) et aménagement durable des forêts du bassin du Congo : états des lieux, séminaire FORAFRI de libreville-session3 : produit du forêt

MALELE MBALA, S. 2003. Situation des ressources génétiques forestières de la République démocratique du Congo. Note thématique sur les ressources génétiques forestières. Document de travail FGR/56F.Département des forêts, Division des ressources forestières. FAO, Rome

MOSANGO M., et SZAFRANSKI F. (1985) Plantes sauvages à fruit comestibles dans les environs de Kisangani (ZAIRE) jour. D'agric. Trad.Et de bota. Appli. XXII. 1995.

MARSHALL E., NEWTON A. C., and SHRECKENBERG (2003) commercialization of non-timbers Forest Product: first step in analyzing the factor influencing success, international forestry review 5(2).

http://WWW.fao.org/do_crep/005:47384_f06.htm : la collecte et l'analyse des données statistique sur les produits forestiers non ligneux : état des lieux de la collecte des données statistique sur les PFNL au CAMEROUN page 1 sur 6

TABUNA H. 2006 : Etude de marché sur les produits forestiers non ligneux : étude de marché de produit forestiers non ligneux(PFNL) dans la vie et l'économie des populations de la province orientale.

MAKUMBELO, E. , LUKOKI, J., PAULUS J. & LUYINDULA N. 2007 : stratégie de valorisation des espèces ressources en produit non ligneux de la savane des environs de Kinshasa. /enquête ethno botanique. Tropicultura 2007, 25,1 pp 51à55.

HOARE, A. L. (2007): the uses of non-timber forest product in the Congo basin: constraints and opportunities.the rain forest fondation.pp 39à53.

TOIRAMBE B.(2002) : utilisation des feuilles de *gnetum sp.* : dans la lutte contre l'insécurité alimentaire et la pauvreté du bassin du Congo, cas de la République Démocratique du Congo .rapport FAO.

BONNEHIM,L. (2000) :domestication paysanne des arbres fruitiers forestiers cas de *caulaedulis*baill. Olaceae, et de *tieghenellaheckelii* pierre ex A. chev. ,sapotaceae, autour du parc national de Tai , Cote d'ivoire.

FREDERIC L., 2003, l'importance des produits forestiers non-ligneux pour Les ménages agricoles de la région de thiès, sénégal

ANNEXES

ANNEXE I : Produits Forestiers Non ligneux d'origine végétale recensés les jardins de case

Légende : TM = Type Morphologique de l'espèce ; DP = Distribution phytogéographique de l'espèce ; MD = Mode de domestication ; OU = Organe utilisé ; OGC = Omni Guinéo-Congolaise ; AT = Afro tropicale ; BGC = Bas-Guinéo-Congolaise ; PAN = Pantropicale ; AM = Afro-malgache ; Al = Alimentaire ; Méd. = Médicinale ; Art = Artisanal ; Sp=spontané ; Cult=Cultivé.

N°	Nom scientifique	Nom locale	Famille	TM	DP	M.D	O.U	Usages		
								Al	Méd	Art
1	<i>Adenia lobata</i> (JACQ.) ENGLER	Mavove	Passifloraceae	Liane	OGC	Sp	Fruit	+	-	-
2	<i>Aframomum alboviolaceum</i> (RIDLEY) K. SCHUM.	Tondolo	Zingiberaceae	Herbe vivace	AT	Sp	Fruit	+	+	-
3	<i>Aframomum angustifolium</i> (SONN.) K. SCHUM.	Tondo	Zingiberaceae	Herbevivace	AT	Sp	Fruit	+	+	-
4	<i>Alchornea cordifolia</i> (K. SCHUM. & THONN.) MULL. ARG.	Bondjebondje	Euphorbiaceae	Arbuste	AT	Sp	Feuille	+	+	-
5	<i>Amaranthus viridis</i> L.	Gbede	Amaranthaceae	Herbe annuelle	AT	Cult	Feuille	+	-	-
6	<i>Anonidium mannii</i> (OLIVER) ENGLER & DIELS	Bombi	Annonaceae	Arbre	BGC	Cult	Fruit	+	-	-
7	<i>Artocarpus altilis</i> L.	Mamboloko	Moraceae	Arbre	-	Cult	Fruit	+		
8	<i>Canarium schweinfurthii</i> ENGLER	Mbele	Burseraceae	Arbre	AT	Sp	Fruit, sèves, tronc	+	-	+
9	<i>Cleome gynandra</i> L.		Cleomaceae	Herbe vivace	PAN	Cult	Feuille	+	+	-
10	<i>Caloncoba crepiniana</i> (DE WILD. & TH. DUR.)	Lisende	Flacourtiaceae	Arbre	BGC	Sp	Racine	-	+	+
11	<i>Cola acuminata</i> (P. BEAUV.) SCHOTT & ENDL	Angbongbo	Malvaceae	Arbre	AT	Cult	Fruit	+	+	-

N°	Nom scientifique	Nom locale	Famille	TM	DP	M.D	O.U	Usages		
								Al	Méd	Art
		lia								
12	<i>Costus lucanusianus</i> J. BRAUN	Kakokako	Costaceae	Herbe vivace	OG C	Sp	Tige	-	+	-
13	<i>Crassocephalum montuosum</i> (S. MOORE) MILNE-REDH	Basabu	Asteraceae	Herbevivace	AT	Sp	Feuille	+	-	-
14	<i>Cucumeropsis mannii</i> NAUDIN	Mbika	Cucurbitaceae	Herbeannuelle	OG C	Cult	Fruit	+	-	-
15	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Maboke	Cucurbitaceae	Herbeannuelle	OG C	Cult	Fruit, feuille	+	-	-
16	<i>Dacryodes edulis</i> (D. DON) H.J. LAM	Safu	Burseraceae	Arbre	OG C	Cult	Fruit	+	-	+
17	<i>Desplatsia dewevrei</i> (DE WILD. & TH. DUR.) BURRET	Ndolo	Malvaceae	Arbuste	AT	Sp	Ecorce	-	-	+
18	<i>Dioscorea bulbifera</i> L.	Mboma	Dioscoreaceae	Herbe vivace	PA N	Cult	Bulbe	+	+	-
19	<i>Dioscorea minutiflora</i> ENGLER.	Mboma	Dioscoreaceae	Herbe vivace	PA N	Cult	Bulbe	+	+	-
20	<i>Erythrococca oleracea</i> (Prain)	Ndumba	Euphorbiaceae	Arbuste	BG C	Sp	Feuille	+	-	-
21	<i>Hibiscus surattensis</i> L.	Bokale	Malvaceae	Herbe annuelle	PA L	Cult	Feuille	+	-	-
22	<i>Laccosperma secundiflorum</i> (P. BEAUV.) KUNTZE	Mikau	Arecaceae	Liane	OG C	Sp	Tige	+	-	+
23	<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) PIC. SER.	Misili	Lycopodiaceae	Herbe vivace	PA N	Sp	Feuille	+	+	-
24	<i>Megaphrynium macrostachyum</i> (BENTHAM) MILNE-REDH	Meye	Maratanceae	Herbevivace	OG C	Sp	Feuille	+	-	+
25	<i>Myrianthus arboreus</i> P. BEAUV	Bokomu	Moraceae	Arbre	OG C	Sp	Fruit	+	+	+
26	<i>Phytolacca dodecandra</i> L'HERIT	Lisingo	Phytolaccaceae	Herbe	AM	Cult	Feuille	+	-	-

N°	Nom scientifique	Nom locale	Famille	TM	DP	M.D	O.U	Usages		
								Al	Méd	Art
27	<i>Petersianthus macrocarpus</i> (P. BEAUV.) LIBEN	Foyo	Lecythidaceae	Arbre	OG C	Sp	Feuille, Ecorce	+	+	+
28	<i>Piper guineensis</i> K. SCHUM. & THONN	Ketchu	Piperaceae	Liane	OG C	Sp	Fruit	+	+	-
29	<i>Piper umbellatum</i> L.	Liondondo	Piperaceae	Arbuste	PA N	Cult	Feuille	+	-	-
30	<i>Raphia gillettii</i> (DE WILD.) BECC	Libondo	Arecaceae	Arbre	AT	Cult	Feuille, sève	+	-	+
31	<i>Rauvolfia vomitoria</i> AFZEL.		Apocynaceae	Arbuste	OG C	Sp	feuille	+	-	+
32	<i>Ricinodendron heudelotii</i> (BAILLON) PIERRE ex HECKEL	Lisongo	Euphorbiaceae	Arbre	OG C	Cult	Fruit, tronc	+	-	+
33	<i>Synsepalum stipulatum</i> (RADLK.) ENGLER	Tonga	Sapotaceae	Arbre	OG C	Cult	Fruit	+	-	-
34	<i>Talinum triangulare</i> (JACQ.) WILLD	Mataku bibi	Talinaceae	Herbe annuelle	AA	Sp	Feuille	+	-	-
35	<i>Tetracarpidium conophorum</i> (MULL. ARG.) HUTCH. & DALZ	Kaso	Euphorbiaceae	Liane	OG C	Sp	Fruit	+	-	-
36	<i>Thaumatococcus daniellii</i> (BENN.) BENTHAM & HOOKER	Meye	Marantaceae	Herbevivace	OG C	Sp	Feuille	+	-	+
37	<i>Treculia africana</i> DECNE.	Mbimbo	Moraceae	Arbre	AT	Cult	Fruit	+	-	-
38	<i>Vernonia amygdalina</i> DELILE in CAILLET		Asteraceae	Arbuste	AT	Cult	Feuille	+	+	-
39	<i>Zingiber officinale</i> ROSC.	Tangawisi	Zingiberaceae	Herbevivace	AT	Cult	Bulbe	+	+	-

ANNEXE II : questionnaire d'enquête utilisée dans la récolte des données

Question 1 : pourquoi conservez-vous les PFNL ?

Question 2 : depuis combien d'année vivez-vous ici ?

Question 3 : est-ce que ces plantes sont-elles disponibles dans les endroits où vous les preniez avant ?

Question 4 : quand avez-vous commencé les activités de domestication ?

Question 5 : êtes-vous prêts à laisser l'exploitation des PFNL ? Quelle activité souhaiteriez-vous faire en échange ?

Question 6 : d'après-vous quel(s) phénomène(s) est (sont) à la base de la disparition et/ou baisse des PFNL dans vos forêts ?

Question 7 : quelles sont les espèces présentes dans votre jardin de case ? Quelles sont les différents usages de ces plantes

Question 8 : les PFNL sont-ils encore proches du village ?

Question 9 : ces espèces sont-elles encore abondantes dans les endroits habituels ?

Question 10 : quels sont les différents modes de prélèvement ?

Question 11 : les utilisez-vous fréquemment ?

Question 12 : pour quelles fins exploitez-vous généralement ces PFNL ?

Question 13 : quel genre d'activités faisiez-vous avant l'exploitation des PFNL ?

Question 14 : pensiez-vous un jour pouvoir faire de ces PFNL votre principale activité agricole ?

Question 15 : quels sont les problèmes liés à leur domestication ?

Question 16 : les plantes présentes dans votre jardin de case sont-elles spontanées ou cultivées ?

Question 17 : quels types d'organes prélevez-vous sur les PFNL présents dans votre jardin ?

Question 18 : ces PFNL sont-ils associés à d'autres cultures dans vos jardins ?