

UNIVERSITE DE KISANGANI



**B.P. 2012
KISANGANI**

FACULTE DE GESTION DES RESSOURCES NATURELLES RENOUVELABLES

Option : Aménagement des Ecosystèmes Forestiers

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DES PLANTES ALIMENTAIRES SAUVAGES
MENACEES DE LA RESERVE FORESTIERE DE YOKO**

Par :

Victor KATSHUNGA BULAKO

Mémoire

*Présenté et défendu en vue de l'obtention de
Grade d'Ingénieur en Gestion des Ressources
Naturelles Renouvelables*

Directeur: Prof. Hippolyte NSHIMBA
SEYA WA MALALE

Encadreur : Ass. Simon TUTU



Année académique 2015-2016

Epigraphe

" Le courage et l'abnégation sont deux facteurs importants pour l'homme à surmonter un obstacle."

Antoine de Saint - Exupéry

DEDICACE

A l'Eternel Dieu Tout Puissant, Maître des temps et des circonstances qui nous a permis d'atteindre ce moment, soit élevé pour son souffle de vie et sa grâce à notre « insignifiante » personne. A mon papa chéri VICKY BULAKO KATSHUNGA et maman chérie PENDEZA KABILENGO pour l'amour indéfectible et l'éducation reçue brodée d'enseignements chrétiens consolidant l'unité fraternelle dans la famille ;

A notre Grand-mère ZUENA KANEFU, pour tous les efforts et sacrifices consentis pour notre proie, A notre Maman Nelly BATIBONDA, qui nous a tendrement couverts de son affection exceptionnelle pour le soutien apporté jusqu'à ce jour à ma formation en gestion de ressource naturelle, enrichi régulièrement de l'enseignement sur la sagesse qui doit accompagner ce métier .Que mes traces soient pour vous un modèle. Je vous dédie ce travail, fruit d'endurance et de tant de privations.

REMERCIEMENTS

La rédaction d'un mémoire de fin d'étude représente souvent la partie la plus personnelle d'un travail pourtant collectif. En premier lieu, à notre Dieu le Père Tout-Puissant, maître de temps et de circonstance, pour sa bonté infinie pour nous.

Nous voudrais remercier ici tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail : les collaborateurs du quotidien et occasionnels, les interlocuteurs intéressés et intéressants, les initiateurs qui m'ont fait découvrir la profondeur de la recherche en botanique. Les proches qui ont supporté les caprices et les plaintes, tous ceux qui ont cru à cette rencontre entre une thématique et un apprenti-chercheur, sans eux ce document final n'aurait jamais vu le jour.

Nous adressons ma profonde gratitude au Professeur Hippolyte N'SHIMBA de l'Université de Kisangani, qui n'a pas hésité d'accepter la promotion de ce travail. Sa disponibilité et sa simplicité ont favorisé des échanges fructueux qui ont permis la finalisation de ce travail.

Nous restons profondément reconnaissant envers assistant Simon TUTU qui a accepté d'être l'Encadreur de ce travail. Je mesure la confiance qu'il m'a accordée de travail avec lui ce thème de recherche, malgré mes connaissances très élémentaires en botanique. Dans toutes les étapes de ce travail, il m'a fait bénéficier de ses encouragements et remarques combien louables. Grâce à lui j'ai obtenu mon tout premier outil informatique qui m'a permis de stocker, d'analyser et de traiter les données de ce travail.

Nous remercions Dr. OKANGOLA, AGBEMA, SOLOMO, LOSAME, JEAN LUC, BOLEY TOYA CLARISSE, MAMAN FATUMA BASOSILA, KEITA KISUNGU, Joël SEBUTSHITSHI, BAKASAMBE, LIOFO, EBONDA MADELENE, VIVUYA MUVUNGA, LONDONI KELEKELE, Nathalie NENE LONGONYA, MUTUYA KABILENGO, MANDRANDELE, MBAKOMOTI-ALI, Héritier AMUSNI, LOIKA APUNIA, BITISHO MARIAMO, Pasteur ALBERT, Famille BATIBONDA, KABILENGO, MBULA, APUNIA, MOSEMBE, Blaise BANGBAYA, NGENDA OKITO, ATIMO, ALIMENGO, maman Chantale respectivement pour les grands efforts fournis afin de mener au bon port cette formation de gestion de ressource naturelle renouvelable.

Nos remerciements s'adressent également à tous les professeurs et docteurs qui nous ont enseigné. Leurs enseignements ont révolutionné et élargi notre connaissance scientifique, nous pensons particulièrement aux Professeurs MUKANDAMA, MATE, MOANGO, KAHINDO, PYAME, BAMAWA, NGOY, MWANASAKA, BONDOMBE, KABASELE et tous les autres qui ont donné le meilleur d'eux-mêmes pour nous assurer une formation de qualité et de renommé international. J'ai bénéficié des explications et des logiciels d'analyses de diversité de la part ALEX BADERA, APUGNA NGOMO, David OSEKELA BOLANDA, AMANI, OLGA MBULA, Fanny MBULA, que je remercie sincèrement. Mes remerciements à tout le corps académique et scientifique de la Faculté de gestion de ressource naturelle renouvelable de l'Université de Kisangani et à tous les professeurs qui ont contribué à ma formation. Pour continuer avec ceux qui ont joué un rôle déterminant dans l'accomplissement de cette étude, je tiens à remercier mes compagnons de terrain, avec qui nous avons bravé la chaleur et l'humidité, au milieu d'insectes dans la forêt.

A tous mes collègues, je tiens à vous remercier pour l'esprit d'équipe durant ces parcours universitaire et de formations passées ensemble.

Nous vous rassurons chers collègues, même le tout dernier d'entre nous est le meilleur du Congo.

Notre famille BULAKO n'a cessé de m'encourager, je suis très reconnaissant pour leur contribution et la volonté de me faire étudier dans la grande université de la RD Congo.

Merci à vous tous dont les noms ne sont pas mentionnés, je reste très reconnaissant envers tout un chacun de vous.

RESUME

Dans la Réserve Forestière de Yoko, les populations rurales dépendent fortement des ressources végétales ligneuses et non ligneuses pour la satisfaction de leurs besoins quotidiens. Dans un contexte de pression anthropique croissante, l'évaluation de la vulnérabilité des espèces s'avère un impératif majeur pour permettre la préservation et la gestion durable de ces ressources.

Le Changement climatique, la déforestation, l'augmentation exponentielle de la population, l'agriculture itinérante sur brûlis, l'ignorance, la pauvreté, la migration des populations, les méthodes de collecte traditionnelle et exploitation artisanale de ces ressources par les populations locales, laissent de plus en plus place à des méthodes irrationnelles de collecte qui se révèlent être les principales causes de vulnérabilité des plantes dans la réserve Forestière de Yoko.

Pour ce faire, l'objectif du présent travail est de produire la liste floristique des plantes alimentaires sauvages de la réserve forestière de Yoko et d'en déduire celles qui sont menacées en vue de prévoir le mécanisme de leur exploitation durable.

Des enquêtes semi-structurées ont été menées auprès des populations qui vivent aux environs de la réserve de Yoko. Un des groupes ethniques dominants est celui des kumu. Les études ont été menées sur la base du calcul de l'indice de vulnérabilité (Iv) établi à partir de six paramètres suivants: Types D'habitats, Types Morphologiques, Types Biologiques, Types De Diaspores, Distribution Phytogéographique et Usages Des Espèces.

Au total, 65 espèces ont été citées par les populations locales comme plantes alimentaires. Il ressort que 42% des plantes sont très vulnérables (soit 27), suivies de 34% des espèces vulnérables (soit 22) et 24% des espèces non vulnérables (soit 15). Une analyse d'équitabilité entre ces habitats a été réalisée pour détecter si les espèces très menacées sont réparties de manière équitable dans les différents habitats. Le choix a été porté sur les espèces très vulnérables parce que ce sont elles qui doivent être protégées prioritairement. Ainsi, les résultats obtenus témoignent la supériorité de la forêt primaire qui est riche en espèces menacées.

Cette étude montre que la combinaison des inventaires de terrain et des enquêtes ethnobotaniques est indispensable comme approche fiable.

Mots clés : Etude, Plantes Alimentaires Sauvages, Menacées, Réserve Forestière De Yoko

SUMMARY

In the Forest Reserve of Yoko, the farming populations depend strongly on the woody and non woody plant resources for the satisfaction of their daily needs. In a context of pressure increasing anthropique, the assessment of the vulnerability of the species proves to be a major imperative to permit the preservation and the lasting management of these resources.

The climatic Change, the deforestation, The exponential increase of the population, The roving agriculture on burnt land, the ignorance, poverty, the Migration of the Populations, the methods of traditional collection and artisanal exploitation of these resources by the local populations lets place more and more to methods irrational decollate, in the goal to satisfy the increasing demand of the market are revealed to be the main reasons of vulnerability of the plants in the Forest reserve of Yoko.

For that to make, The objective of presents work Produce the list floristique of the wild food plants of the forest reserve of Yoko and to deduct those that are threatened in order to foresee the mechanism of their lasting exploitation of it. Of the semi-structured investigations have been led by the populations who live around the reserve of Yoko.

One of the dominant ethnic groups is the one of the kumu, the studies have been led on the basis of a vulnerability indication (Iv) established from six following parameters: Types Of habitats, Morphological Types, Biologic Types, Types Of Diasporas, Distribution Phytogeographiques and Uses Of the Species. To the total, 65 species have been mentioned by the local populations as food plants. He/it comes out again that 42% of the plants are very vulnerable (either 27), followed of 34% of the vulnerable species (either 22) and 24% of the non vulnerable species (either 15).

Our results not only defer themselves middle of survey, but also the used methodologies, The parameters are not the same. An analysis of equitability between these habitats has been achieved to detect if the species very threatened are distributed in an equitable manner in the different habitats. The choice has been carried on the very vulnerable species because these are it that must be protected prioritairement. So this consistently with our results gotten testifying the superiority of the primary forest is cash rich threatened.

This survey shows that the combination of the inventories of land and investigations ethnobotaniques is indispensable as reliable approach.

Key words: Survey, Wild Food Plants, Threatened, Forest Reserve of Yoko

TABLE DES MATIERES

DEDICACE	
REMERCIEMENTS	
RÉSUMÉ	
SUMMARY	
LISTE D'ABREVIATION ET ACCRONYMES	
LISTE DES FIGURES	
LISTE ANNEXES	
0. INTRODUCTION	1
0.1. CONTEXTE DE L'ETUDE.....	1
0.2 PROBLEMATIQUE	2
0.6. RECHERCHES ANTERIEURES.....	7
0.7. SUBDIVISION DU TRAVAIL	8
CHAPITRE PREMIER : GENERALITES SUR LES PLANTES ALIMENTAIRES SAUVAGES	9
1.1. Définition de concepts	9
1.1.1. Plantes alimentaires sauvages.....	9
CHAPITRE DEUXIEME : MILIEU D'ETUDE.....	11
2. 1.Cadre Géographique.....	11
2.2 .Localisation de la Réserve forestière de la Yoko	12
2.4. Végétation De Yoko	13
2.5. Caractéristiques Climatiques.....	13
2.6. Caractéristiques géologiques et géomorphologiques	13
2.7. Hydrographie.....	14
2.8. Sol et topographie.....	14
2.8. Action Anthropique.....	16
CHAPITRE TROISIEME : MATERIEL ET METHODE	17
3.1. Matériel	17
3.2. Méthodes	17
3.2.1. La population enquêtée.....	17
3. 2.2. Méthode d'analyse.....	22
CHAPITRE QUATRIEME : RESULTATS ET DISCUSSIONS	23
3.1. Nombre d'espèces par famille.....	23
3.2. Comparaison des nombres de l'espèce selon les chercheurs	24
3.3 : Types morphologiques des ligneux retenus	24

3.4. Types Biologiques	25
.....	25
3.5. Proportion d'espèces par types d'habitats	26
3.7 : Types Distribution Phytogéographiques	27
3.8. Organe utilise d'espèces	28
3.9. Décision sur menace des plantes alimentaires sauvages	28
CONCLUSION ET RECOMMANDATION	30
REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	32
TABLE DES MATIERES	40

Liste des figures

Figure 1: carte de la réserve de la Yoko.....	12
Figure 2: Sol et topographie.....	15
Figure 3: Nombre d'espèces par famille.....	23
Figure 4: Comparaison des nombres de l'espèce selon les chercheurs.....	24
Figure 5: Types morphologiques des ligneux retenus	25
Figure 6: Types Biologiques.....	26
Figure 7: Proportion d'espèces par types d'habitats	27
Figure 8: Types Phytogéographiques.....	27
Figure 9: Parties utilisées	28
Figure 10: De la décision sur menace des plantes alimentaires sauvages	28

LISTE ANNEXES

ANNEXES 1: tableau de menaces des plantes.....	a
ANNEXES 2: autres usages des plantes alimentaires sauvages récoltées.....	b
ANNEXES 3: pas vendues et consommées par toutes les populations enquêtés.....	c
ANNEXES 4: la liste des plantes alimentaires.....	d
ANNEXES 5: questionnaire d'enquête.....	e
ANNEXES 6: illustration des photos des plantes alimentaires sauvages.....	f

LA LISTE DES ACRONYMES ET DE SIGLES

DSCR : Documents de stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté

FAO: Food and Agricultural organization (Fond des Nations Unies pour Agriculture)

GPS: Global Positioning System

IUCN: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

PAS : plante alimentaire sauvage

PFNL: Produit Forestier Non Ligneux

PKM : Point Kilométrique

RDC : République Démocratique du Congo

RFY : Reserve forestière de Yoko

0. INTRODUCTION

0.1. CONTEXTE DE L'ETUDE

La République Démocratique du Congo est couverte, en grande partie, par la forêt. Celle-ci couvre 155,5 millions d'hectares dont 99 millions de forêt dense humide représentant environ 10 % des forêts tropicales du monde et près de 50 % de celles de l'Afrique (Kahindo, 2011). Elle est le second pays du continent Africain avec la superficie 2.344.858 km² (Termote, 2012) et le plus grands pays de l'Afrique centrale (Rapport National Energie Durable Pour Tous A L'horizon 2030) et contient la plus importante forêt tropicale non perturbée de tout le continent africain (FAO, 2003).

Aujourd'hui, plus que jamais, la planète terre vit une crise écologique qui ne cache plus ses marques : le réchauffement climatique, la disparition progressive des espèces tant végétales qu'animales ainsi que la destruction continue de leurs habitats. La gestion des forêts tropicales préoccupe au plus haut niveau la communauté internationale compte tenue de ses différentes fonctions, notamment au niveau des sols, des régimes hydriques, des climats et des économies des pays concernés. Cette préoccupation de la gestion des forêts provient des pressions liées à l'exploitation rapide et irrationnelle de ces ressources (Nzoohdongmo, 2005).

Les forêts de la RDC méritent une attention soutenue pour le rôle majeur qu'elles jouent dans la stabilisation du climat à l'échelle mondiale, régionale, nationale ainsi que locale particulièrement, dans la séquestration du carbone d'une part et d'autre part l'implication des multiples services éco-systémiques et de production de la RDC et des populations locales (Mechain, 2009). Les plantes sont des éléments du milieu physique que l'homme et la société utilisent pour satisfaire directement ou indirectement leurs besoins alimentaires, économiques, sociales et écologiques (Mécroiret, 1994).

Etant donné que la gestion durable et responsable des forêts tropicales doit être fondée sur la connaissance de leur fonctionnement taxonomique, un enrichissement des connaissances sur la structuration floristique, spatiale, des espèces caractéristiques doivent être conservées afin de mieux les utiliser comme espèces indicatrices des secteurs phytogéographiques (Ndjele, 1988), et celles qui ne sont représentées que par un ou deux échantillons méritent une étude plus approfondie afin de voir si ce sont des espèces en voie d'extinction.

0.2 PROBLEMATIQUE

Depuis quelques années, de grandes étendues de forêt ont été inventoriées par des sociétés forestières pour la réalisation de leurs plans d'aménagement forestier. Ces inventaires visent estimer le potentiel ligneux en espèces commercialisables mais concernent aussi d'autres données écologiques comme l'abondance et la richesse faunistiques, l'abondance et la richesse floristiques et les caractéristiques structurales de la végétation (van Vliet *at al*, 2004).

Les forêts et savanes contiennent de nombreux arbres, arbustes, lianes, et herbacées dont les produits (fruits, graines, racines, tubercules, feuilles, écorces et extraits de ces parties) sont couramment utilisés par les populations locales ; notamment comme source de nourriture, de revenus, d'abris, de matériaux, de médicaments, etc.

Le monde en général et l'Afrique en particulier traversent ces dernières années des périodes de famines ; les plantes alimentaires utilisées par les peuples autochtones ont connu un regain d'intérêt. La prise de conscience de cette dépendance humaine aux services éco-systémiques que fournissent les forêts tropicales avaient suscité de l'intérêt de la part de la communauté internationale qui accorde une attention particulière sur les menaces qui pèsent sur les écosystèmes dues à l'érosion de la biodiversité en forêts tropicales, accentuée par la déforestation et l'exploitation non contrôlée de certains produits forestiers.

Les activités humaines telles que la construction des habitations, des routes ainsi que les travaux agricoles modifient profondément les écosystèmes naturels. Les espèces végétales alimentaires ont été recensées et décrites aussi bien en Afrique occidentale (Bruner, 1995) qu'en Afrique centrale (Malaisse, 1997).

La RDC fait partie des plus grands pays forestiers au monde (Rapport National Energie Durable Pour Tous à l'horizon 2030). L'importance de la forêt tropicale couvrant 60 % du massif forestier du Bassin du Congo, de ses ressources en eau douce et de sa riche biodiversité, lui font porter une réelle responsabilité dans la construction d'un avenir meilleur, non seulement pour la population congolaise, mais aussi pour l'humanité toute entière (Rapport National Energie Durable Pour Tous à l'horizon 2030).

Malgré l'immense potentialité, la prévalence de la pauvreté en RDC reste toujours élevée. La stratégie de développement nationale est à juste titre orientée vers la lutte contre la pauvreté comme objectif majeur, avec l'élaboration de deux générations de Documents de stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté (DSCRP en 2006 et 2012 ». L'instauration d'un environnement national apaisé et sécurisé et la réduction durable de la pauvreté qui touche l'immense majorité de la population congolaise, notamment celles vivant en zones rurales et périurbaines, constituent les principales priorités pour le développement du pays. En 2011, la République Démocratique du Congo (RDC) comptait 72,8 millions d'habitants avec un taux moyen de croissance démographique d'environ 3,5 %/an, dont 25,5 millions de citadins en croissance relative et absolue et 47,3 millions de ruraux en décroissance relative et croissance absolue.

La population urbaine croît beaucoup plus vite du fait de l'urbanisation et de l'exode rural que la population rurale (Rapport National Energie Durable Pour Tous à l'horizon 2030).

En 2030, la RDC comptera environ 143 millions d'habitants, dont plus de la moitié vivront en milieu urbain. (Rapport National «Energie Durable Pour Tous à l'horizon 2030).

Cette croissance démographique et surtout le changement de la répartition de la population entre rural et urbain auront une très forte incidence sur le volume des besoins de plantes alimentaires sauvages et sur la structuration de la consommation en 2030.

En effet, pour couvrir leurs besoins, les populations rurales africaines ont recours à l'agriculture des subsistances qu'elles complètent par des espèces sauvages comestibles dont les légumes (Schiundu, 2002).

Il convient de signaler que, les informations sur les plantes alimentaires sauvages de la RDC comportent encore beaucoup des lacunes alors qu'une multitude des recherches ethnobotanique ont été effectuées dans plusieurs coins du pays (Udar, 1987, Toirambe, 2002, Kahindo, 2007, Biloso, 2008, Termote, 2012, Maombi, 2012, Tshidibi, 2012).

La sécurité alimentaire est assurée lorsque toutes les personnes en tout temps, ou économiquement, socialement et physiquement ont accès à une denrée alimentaire qui satisfait leurs besoins nutritionnels et leurs préférence alimentaires pour leurs permettre de mener une vie active et saine (Maombi, 2012).

A l'heure actuelle, la connaissance des plantes alimentaires sauvages en termes de diversité biologique est encore insuffisante pour améliorer la sécurité alimentaire sur les plans quantitatifs et qualitatifs par la diversification d'éléments nutritifs, outre leur exploitation rationnelle et durable (Paluku *et al*, 2011).

Ces connaissances transmises de bouche à l'oreille peuvent être étudiées et préservées sous peine de disparaître (Ilumbe, 2010).

Le nombre de produits forestiers consommés sont divers : fruits, noix, racines et tubercules, feuilles, sève. Les populations locales sont extrêmement dépendantes des produits des forêts. La connaissance des plantes alimentaires est importante en vue d'améliorer la qualité d'aliment non seulement en RDC et mais aussi dans tous les pays en développement.

Par ailleurs, d'après les analyses intégrées en sécurité alimentaire et nutritionnelle, la population congolaise en crise alimentaire et sans moyen d'existence suffisant avait été estimée à 4,5 millions, soit 6 % de la population totale, répartie sur 38 territoires. La majeure partie de la population estimée à 57 % très affectée par une insécurité alimentaire sévère se trouvait essentiellement dans les zones hors conflits armés au Kasai, au Bandundu, au Katanga, à Kisangani... (Rapports du ministère de l'agriculture, 2010).

On peut affirmer que les potentialités de plantes alimentaires sauvages sont importantes au regard des quantités consommées depuis des temps. Outre l'auto consommation des fruits par des populations locales, bon nombre d'entre eux sont commercialisés en grande partie sur les marchés urbains (Kahindo, 2007).

De plus, la pression de l'exploitation des forêts fait craindre le risque de voir ces plantes disparaître avant leur connaissance alors que Greenpeace avait interpellé le gouvernement de la RDC et les bailleurs de fonds sur les méthodes d'exploitation forestière menant à la destruction et au gaspillage avec d'immenses risques sur la population et la biodiversité (Dérives de l'exploitation Forestière Artisanale en RDC, 2007).

La République Démocratique du Congo est consciente du rôle de premier plan joué par son écosystème forestier dans l'équilibre de la biosphère au niveau tant international que continental que national et même local, et elle est disposée à assumer les responsabilités qui en résultent. C'est pour cette raison qu'elle a ratifié beaucoup de ces conventions et accords et s'est engagée, en conséquence, à harmoniser ses lois par rapport aux dispositions pertinentes de ces instruments internationaux. La présente loi s'inscrit donc dans la logique des principes modernes de gestion des ressources forestières et des conventions internationales en matière de l'environnement (Code forestier, 2002).

La RDC a classé sa forêt sous différente forme : les réserves naturelles intégrales ; les forêts situées dans les parcs nationaux ; les jardins botaniques et zoologiques ; les réserves de faune et les domaines de chasse ; les réserves de biosphère ; les forêts récréatives, les arboreta ; les forêts urbaines ; les secteurs sauvegardés, La réserve forestière de la Yoko, située en périphérie de la ville de Kisangani en fait partie (Code forestière ,2002).

Dans la Reserve forestière de la Yoko, de grands problèmes sont signalés. Il s'agit d'après Kahindo (2011), de l'augmentation exponentielle de la population, de l'agriculture itinérante sur brûlis ainsi que l'utilisation du bois-énergie qui constituent les principales causes de la dégradation des forêts dans cette partie du pays. Les méthodes de collecte traditionnelle de ces ressources par les populations locales laissent de plus en plus place à des méthodes irrationnelles de collecte, dans le but de satisfaire la demande croissante du marché. Alors que les lois forestières dans la plupart des pays africains autorisent la récolte des produits forestiers non ligneux (PFNL).

Depuis quelques années, dans le cadre de la préservation des forêts tropicales, les organisations internationales impliquées dans, la gestion durable de ces écosystèmes forestières ont eu à souligner qu'avec la déforestation croissante, l'érosion de la biodiversité pourra atteindre les zones mises en réserve **Sonké**, (2007).

La déforestation est un problème mondial qui préoccupe de plus en plus, à cause de ses impacts sur les populations locales, la biodiversité et le climat (FAO, 2007).

La dernière évaluation de l'Organisation pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO, 2007) constate que 13 millions d'hectares de forêts ont disparu chaque année entre 2000 et 2005, en grande partie en Amérique du Sud, en Asie du Sud-est et dans le Bassin du Congo. Durant les 15 années qui se sont écoulées entre 1990 et 2005, l'Afrique a perdu plus de 9% de sa superficie forestière.

Les causes principales sont l'agriculture itinérante, la démographie galopante et de plus en plus l'instabilité sociopolitique. La RDC a adopté des accords multilatéraux sur l'environnement. Parmi les principales obligations qu'imposent ces accords, figurent notamment ; l'élaboration des législations nationales, des politiques, plans et programmes nationaux de mise en œuvre ainsi que la mise en place d'un cadre institutionnel et des mécanismes de financement nécessaires à cette fin. La zone forestière de la Yoko ne fait pas exception à cette règle Kahindo(2011).

A cet égard, les inventaires forestiers constituent l'une des plus importantes sources des données pour étude portant sur la diversité biologique. Il est donc , impérieux pour les chercheurs qui travaillent dans la valorisation, transformation, consommation et commercialisation des plantes alimentaires spontanées jadis considérées comme plantes alimentaires sauvages, de travailler dans les stratégies des filières d'équilibre alimentaire, de sécurité alimentaire et du développement des communautés locales Bwama (2007).C'est dans cette optique que se présente cette étude dont les préoccupations tournent autour des questions principales suivantes :

1. Quelles sont les plantes alimentaires sauvages exploitées par les populations riveraines de la réserve forestière de Yoko ?
2. Y a-t-il des espèces des Plantes alimentaires sauvages qui sont menacées de disparition ?
3. La connaissance de type d'habitat, du type morphologique, du type biologique, type de diaspore, distribution phytogéographique et organes utilisés de ces plantes alimentaires sauvages peut-elle être indicatrice du niveau de menace de ces espèces ?
4. Le mode d'exploitation de ces plantes alimentaires sauvages par les populations riveraines garantie t- elle la durabilité de ces ressources ?

0.3. HYPOTHESES DU TRAVAIL

1. La Reserve Forestière de la Yoko regorge d'importantes espèces de plantes alimentaires sauvages exploitées par les populations riveraines
2. Il existe dans cette réserve forestière diverses espèces de plantes alimentaires sauvages menacées de disparition
3. Les différents, types d'habitats, types morphologiques, types de diaspores, types biologiques et distributions phytogéographiques et organe utilise sont les meilleurs paramètres à utiliser pour déduire les menaces des plantes
4. Les méthodes de collectes traditionnelles de ces ressources par la population locale laissent de plus en plus place à des méthodes irrationnelles de collecte, dans le but de satisfaire la demande croissante du marché.

0.4. OBJECTIF

0.4.1. Objectif Général

Produire la liste floristique des plantes alimentaires sauvages de la réserve forestière de Yoko et d'en déduire celles qui sont menacées en vue de prévoir le mécanisme de leur exploitation durable.

0.4.2 Objectifs Spécifiques

1. Faire un inventaire exhaustif des plantes alimentaires sauvages de la réserve forestière de la Yoko ;
2. Déterminer celles qui sont menacées de disparition de cette réserve ;
3. Déterminer les différents organes utilisés, les types d'habitat, type morphologique, types géographique, type de diaspore, type biologique, usage pour chacune de plantes recensées; et
4. Déterminer le mode de collecte des plantes alimentaire dans cette réserve

0.5 INTERET

Notre étude présente un triple intérêt sur le plan scientifique, politique, et socio-économique. Notre travail pourrait servir comme terrain de travaux pratiques de Botanique systématique et d'écologie étant donné son caractère naturel et sa situation en plein milieu menacée. Sur le plan politique notre recherche est d'apporter des éléments politiques forestières susceptibles de guider les décideurs sur les orientations à prendre pour l'exploitation durable des plantes alimentaires d'avenir aux grands enjeux à travers le monde susceptible de réduire l'exploitation des plantes sauvages et de ce fait contribuer à la séquestration du carbone. Et enfin sur le plan socio-économique connaître les différentes plantes alimentaires sauvages, leurs usages et organe de vente.

0.6. RECHERCHES ANTERIEURES

Beaucoup d'auteurs se sont intéressés aux plantes alimentaires sauvages. Il s'agit de :

AKE, 1992 : a fait le recensement, l'identification et la répartition biogéographique des espèces alimentaires couramment employées dans l'agriculture traditionnelle en Afrique de l'Ouest.

A Kisangani, les plantes alimentaires ont été étudiées respectivement par BAREBERAHO 1994, BARUANI 1996, BOLA et Szafranski, 1991, Boyemba. 1994, LIENGOLA 1989, MOSANGO et ISOSI, 1998, MOSANGO et Szafranski 1985, NYAKABWA et al 1990,

SADIKI, 2004 ainsi que UDAR, U. et MANDANGO, 1983.

Les plantes alimentaires sauvages de Wanie-Rukula ont été inventoriées par OMARI 1997, et celles de BENGAMISA par ONGENDANGENDA, 1994.

L'inventaire des fruits et légumes autochtones consommés par les populations du Bas-zaïre a été fait par Lubini et al, 1994.

Malaisse, 1997, a fait l'inventaire des plantes alimentaires sauvages du Katanga, et Masimo, 1996 a étudié des plantes alimentaires sauvages utilisées par les Budza de la zone de Bumba (Equateur).

0.7. SUBDIVISION DU TRAVAIL

Hormis l'introduction, la conclusion et quelques suggestions, notre travail se subdivise à quatre chapitres :

1. Le premier concerne les généralités sur les plantes alimentaires sauvages.
2. Les deuxièmes traites du milieu d'étude,
3. Le troisième présente le matériel et les méthodes utilisées
4. Le quatrième chapitre présente les résultats et les discussions

Une conclusion et Recommandations mettent fin à ce travail

CHAPITRE PREMIER : GENERALITES SUR LES PLANTES ALIMENTAIRES SAUVAGES

1.1. Définition de concepts

1.1.1. Plantes alimentaires sauvages

Heywood (1999), définit les plantes non cultivées comme les plantes qui poussent spontanément qui s'auto-entretiennent dans les écosystèmes naturels ou semi-naturels. Celle-ci peut exister indépendamment de l'action humaine directe.

En conformité avec lui, Termote *et al*, (2010), considèrent comme "spontanées", toutes les plantes qui sont recueillies (non cultivées), même si certaines d'entre elles se développent sur des terres cultivées plutôt que sur des terres incultes ou dans la forêt.

L'ensemble des génotypes végétaux constituant une ressource exploitable pour les générations pressantes et celles à venir, les ressources phytogéographiques de par leur organe (racines, tiges, écorces, feuilles, fruits, graines...) permettent à l'homme de découvrir ses besoins en alimentation, nutrition, énergie, habillement etc. Malheureusement, par ses propres activités, l'homme exerce des pressions d'ordre économique et socioculturel sur ces ressources (Padulosi, Hoeschle-Zeledon 2004 Cité Par Taylor Et Francis 2008).

Cependant, ces ressources accusent un grave déclin en raison de la perte annuelle d'environ 6 millions d'hectares de forêts. C'est au regard de ces menaces que l'aménagement forestier doit tenir désormais compte de l'impact des Plantes sur l'économie rurale, nationale et internationale ainsi que de leur potentiel en matière d'amélioration des revenus et de conservation de la biodiversité végétale (Mbolo *et al*, 2002. Belcher *et al*, 2005).

À cela s'ajoutent d'autres pressions d'ordre naturel liées aux mauvaises conditions de sol et de climat de plus en plus persistantes et à certains caractères propres de ces plantes.

Dans le monde les experts montrent que les causes de la menace des plantes sont liées : à la déforestation, développement industriel et touristiques, l'urbanisation, l'agriculture, introduction d'espèces végétales dites « invasives » bouleversant les écosystèmes...

Malgré les bouleversements qu'il a apporté à la nature, l'homme essaie maintenant de la protéger du mieux qu'il peut en instaurant des espaces où la vie humaine n'empiète pas sur la faune et la flore sauvage et en réglementant cette protection.

Toute, fois, SOLOMO, 2011 dans une étude effectuée dans la région de Kisangani avait montré que les espèces comme : *Amaranthus viridis*, *Gnetum africanum*, *Pteridium aquilinum*, *Scorodophloeus zenkeri*, *Solonum americanum*, *Cola acuminata*, *Pentadiplandra brazzeana*, *Aframomum laurenti* sont riche en protéine brutes, lipides, éléments minéraux et en vitamine (A, B1, B2, B6 et C).

Dans de nombreux domaines, les plantes alimentaires spontanées (PAS), jouent un rôle important dans l'approvisionnement en nourriture (Amadò, 1994, Herzog, Farah et; Maundu, 1996, Grivetti et Ogle, 2000, Tshibidi, 2012) ou constituent un « filet de sécurité » au cours de périodes de pénurie alimentaire (Malaisse et Parent, 1985, Van Damme 1998, Shackleton, 2004 Keller, Mndiga et Maass, 2006).

Cependant, le processus de changement et d'acculturation sociaux a prévalu en Afrique pendant un certain temps. Actuellement la connaissance sur les plantes alimentaires spontanées est en déclin et même en train de disparaître suite à l'augmentation de contact avec la modernisation et le mode de vie occidental (Maundu, 1997; Lykke, Mertz, et Ganaba, 2002; Ogoye- Ndegwa et Aagaard-Hansen, 2003, Keller *et al.* 2006).

De plus, les légumes-feuilles traditionnels ont parfois été associés avec le mode de vie rural pauvre et de faible statut. Ceci conduit à une baisse générale de leur utilisation, lorsque les gens peuvent accéder à d'autres aliments (Chweya et Eyzaguirre, 1999 Lykke *et al.*, 2002, Clark *et al.* 2004).

CHAPITRE DEUXIEME : MILIEU D'ETUDE

2. 1.Cadre Géographique

La réserve forestière de la Yoko est située dans la province de la Tshopo, territoire d'Ubundu Collectivité Bakumu-Mangongo (Lomba, 2007). La zone périphérique de la réserve comporte 5 villages dans lesquels la présente étude a été menée. Les villages sont implantés de part et d'autre de la route Kisangani vers Ubundu et font partie des 35 villages que comptent la collectivité Bakuku-Mangongo.

Elle est située dans deux groupement de la collectivité Bakumu-Mangongo dont :

- Le Groupement BANDU : 3 villages : Banango au Pk 21, Kisesa au Pk 25, Babogombe au Pk 32
- Le Groupement BABUOKO1 : 3 villages : Babusoko1 au Pk 35, Bongenda au Pk 38, Biaro au Pk 41.

La Réserve forestière de la Yoko est délimitée :

- Au Nord : Par la Ville de Kisangani et les forêts non perturbées ;
- Au Sud –Est : Par la rivière Biaro qui forme une demi-boule en suivant cette direction ;
- A l'Ouest : Par la voie ferrée et la route le long de laquelle elle se prolonge des points kilométriques 21 à 38 (Lomba & Ndjele, 1998).

Elle a comme coordonnées géographiques :

- ❖ Latitude Nord : $00^{\circ} 29'40, 2''$,
- ❖ Longitude Est : $25^{\circ}28'90,6''$
- ❖ Altitude : 435 m

La Reserve Forestier de Yoko est une réserve de l'Etat Congolais. Cette Réserve a été cédée à l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) conformément à l'Ordonnance n°75-023 de Juillet 1975 portant création d'une entreprise publique de l'Etat chargée de gérer certaines institutions publiques environnementales telle que modifiée et complétée par l'Ordonnance n°78-190 du 05 Mai 1988 (Kaswera, 2013). Elle est baignée par la rivière Yoko qui la divise en deux blocs dont le bloc Nord avec 3370 ha et le bloc Sud 3 605ha, totalisant ainsi une superficie globale de 6 975 hectares (Lomba & Ndjele, 1998)

2.2 .Localisation de la Réserve forestière de la Yoko

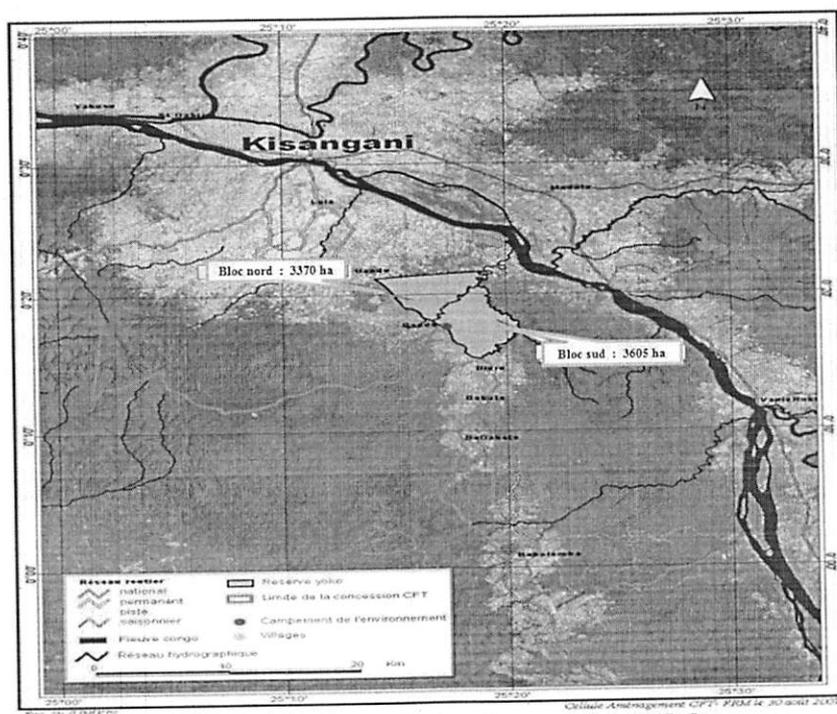


Figure 1: carte de la réserve de la Yoko

Source: Cellule d'aménagement de la CFT, 30 Août 2007

2.3 Cadre Phytogéographique

La nouvelle classification phytogéographique du Congo proposée par NDJELE(1988), place l'ensemble de la ville de Kisangani, dont la réserve de Yoko fait partie, dans le District Centro-Oriental de la Maïko, le Secteur Forestier Central, dans le Domaine Congolais (WHITE, 1979) de la Région Guinéo-congolaise.

La forêt de la réserve de Yoko a un sol qui présente les caractéristiques reconnues aux sols de la cuvette centrale Congolaise LOMBA & NDJELE (1998). En effet, le climat chaud et humide caractérisant la cuvette centrale possède un grand pouvoir d'altération vis-à-vis de diverses roches-mères géologiques. Ce qui se traduit par la mise en place de sols ferrallitiques (classification française), (Lisingo 2009). Notre site d'étude se trouve dans une zone au relief particulièrement peu marqué, avec une altitude moyenne d'environ 435 m. La topographie y est peu accidentée, variant de 50 à 100 m au-dessus du fleuve Congo (Boyemba, 2011).

2.4. Végétation De Yoko

La végétation de la zone de notre étude est essentiellement constituée de deux ensembles : Un ensemble regroupant les forêts à Césalpiniacées, comprenant des forêts à *Gilbertiodendron dewevrei* qui forme un peuplement plus ou moins pur, des forêts à *Scorodophloeus Zenkeri* et un autre ensemble constitué des essences héliophiles ou semi héliophiles issues probablement de l'anthropisation dans la zone, on y rencontre en général les essences telles que *Entandrophragma spp*, *Guarea spp*, *Pericopsis elata*, *Strombosia grandifolia*, etc.

2.5. Caractéristiques Climatiques

En tenant compte des irrégularités dans le prélèvement des données climatiques de la réserve et suivant situation géographique à la périphérie de Kisangani, cette réserve bénéficie globalement du climat régional de celle-ci qui est du type AFi, selon la classification de Köppen dont les moyennes des températures de mois le plus froid sont supérieures à 18°C (l'amplitude thermique annuelle inférieure à 5°C) et les moyennes des précipitations du mois le plus sec oscillant autour de 1000 mm. Cependant, la réserve forestière de Yoko présente quelques petites variations microclimatiques dues à une couverture végétale plus importante et au réseau hydrographique très dense.

La température diurne est environ 30°C, celle de la nuit est environ 20°C, la température moyenne variant de 22,4°C à 26°C. L'humidité relative varie entre 70 et 90%. L'insolation relative à la région oscille entre 42 et 45%. Le maximum se situe en janvier-février et minimum est observé en août (DEVRED cite par SONKE, 1994 et LOMBA 2007).

2.6. Caractéristiques géologiques et géomorphologiques

La réserve forestière de Yoko a un sol présentant les mêmes caractéristiques reconnues aux sols de la cuvette centrale congolaise. En analysant la carte de sols établis par Sys (1960), les sols de notre zone d'étude sont des sols ferrallitiques des plateaux du type Yangambi. Ils sont caractérisés par la présence ou non d'un horizon B (d'environ 30 cm d'épaisseur), une texture argileuse (environ 20%), des limites diffuses, une faible Capacité d'Echange Cationique (moins de 16 méq / 100 g d'argile), une composition d'au moins 90% de la kaolinite, des traces (moins de 1%) de minéraux altérables tels que feldspaths ou micas, moins de 5% de pierres (Camembert, 1995 cité par Kombele, 2004). Ils ont une fertilité moyenne et conviennent à la culture des plantes ligneuses et associations légumineuses-graminées (Nyakabwa, 1982).

2.7. Hydrographie

L'ensemble du domaine forestier de la Yoko est entouré de la rivière Lenda au Nord et Biaro au Sud, les cours d'eau sont des affluents du Fleuve Congo. Toutes ces rivières sont caractérisés par un régime torrentiel, leurs débits sont moins importants et varient selon les périodes. Des crues sont enregistrées en période pluvieuse et les étiages très prononcés en période sèche, ces rivières ne présentent pas un grand intérêt économique. Les blocs sont traversés par plusieurs ruisseaux (Linangelo, 2013)

2.8. Sol et topographie

La RFY a un sol présentant les mêmes caractéristiques que celui de la cuvette centrale congolaise. Le sol est rouge ferralitique et dérive des dépôts d'alluvions. Il est généralement sablo-argileux et acide, pauvre en éléments assimilables par les plantes et en humus, imputable aux pluies qui le lessivent (Nyakabwa, 1982). Il est formé d'un faible rapport silice-sesquioxyde de la fraction argileuse avec une faible capacité d'échange cationique; de la fraction minérale, une teneur en minéraux primaires faible, une faible activité de l'argile, une faible teneur en éléments solubles et une assez bonne stabilité des agrégats (Germain et Evrard cités par Lomba et Ndjele, 1998).

Dans ce sol, une grande partie de la réserve minérale est concentrée dans la couverture végétale et dans les couches superficielles du sol.

Cette réserve est rapidement épuisée par les cultures annuelles après défrichage. Berce cité par Bola (2002) classe les sols de la région de Kisangani en trois formes géomorphologiques suivantes : les plateaux (les dômes inter fluviaux), les basses terrasses (les sols dérivés du substrat rocheux) et les alluvions récentes ainsi que les zones des replats caractérisées comme suit: Les zones de replats se localisent sur les axes routiers Kisangani-Buta ; Kisangani-Ituri et les rails qui relie Kisangani à Ubundu. Se basant sur la nature du matériau parental et sur le niveau de drainage du sol, les sols de Kisangani peuvent être classés globalement en deux principaux groupes : les sols issus du substrat rocheux et les sols dérivés se développant sur les alluvions.

Ces sols sont en général de nature ferralitique, sablo-argileux et acide. Ils sont profonds et fortement lessivés par les eaux fluviales (Kahindo, 2011). En effet, les auteurs précités ont trouvé qu'en forêt primaire, entre 0-34 cm de profondeur, le sol est sableux avec une coloration variant de noir au rouge. Cette profondeur est caractérisée également par une litière peu développée, la présence de racines, de radicelles et de feuilles plus ou moins

décomposées. Le sol y est sablo argileux, de structure grumeleuse fine à moyenne friable, à nombreuses racines, de couleur brune foncée. Les profondeurs de 34 à 200 cm sont formées d'un sol faiblement argileux, de couleur rouge jaunâtre dans la partie supérieure et d'un sol plus argileux de couleur jaunâtre en profondeur. Dans la forêt secondaire, l'horizon A₁, (0-17cm) est formé d'un sol organique à dominance argileuse de couleur brune noire jaunâtre. L'horizon A₂ (17-39 cm.) est constitué d'un sol argileux de couleur jaune. Quant à la topographie de la Réserve Forestière de Yoko, elle est constituée des plateaux et des versants. Ces derniers renferment des forêts pentes assurant l'écoulement des eaux vers la rivière Yoko.

Lisingo (2009), a montré que dans les forêts denses des environs de Kisangani, les sols de plateaux sont constitués en général de plus de sable (51 à 85 %) et de moins d'argile (15 ou 49 %) dans les horizons supérieurs. Par rapport aux sols de versants, la teneur en argile dans les horizons supérieurs est plus grande (52 à 55 %) que celle de sable (48 ou 45 %) (Lomba et *al.* 2009). Aujourd'hui, les chercheurs ont une très grande confusion pour connaître entre la plante et le sol qui influence l'autre.

Ce présent travail apporte une solution en ouvrant ainsi la voie en deux types de sciences : la pédologie et la botanique. Ces deux approches, bien qu'ayant des finalités différentes, contribuent, selon Mambani (2002) au développement des connaissances sur la relation plante-sol. Amani cité par Lomba (2012) définit deux types de sols dans le paysage de différents habitats dans les forêts semi-décidues du bassin du Congo : les sols à dominance d'argile et ceux à dominance de sable.

LA TOPOGRAPHIE DE CES SITES EST REPRESENTEE PAR LA FIGURE CI-DESSOUS

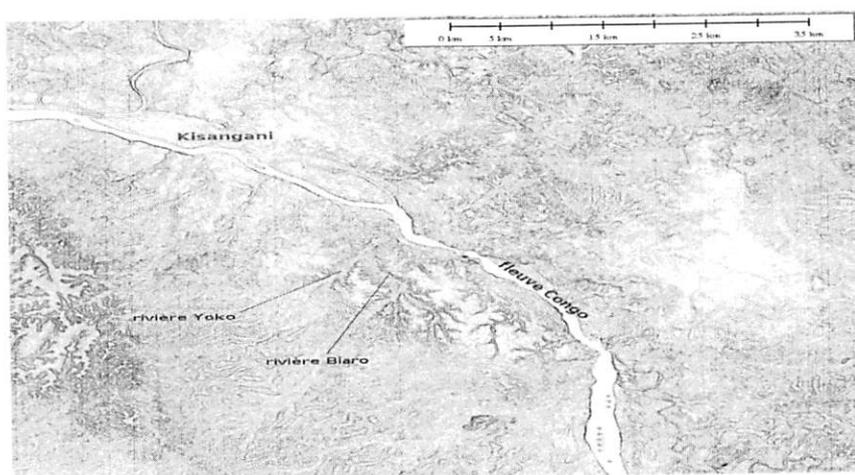


Figure 2: Sol et topographie (Source : Lomba, 2012)

2.8. Action Anthropique

A ce jour, vu l'explosion démographique galopante, la réserve forestière de la Yoko est fortement menacée par les populations riveraines liées aux besoins accrus de leurs alimentations quotidiennes et en énergie domestique.

Il est important aussi de signaler que l'instabilité politique liée aux guerres dites de libération depuis 1996 en RD Congo en général et dans la Province de la Tshopo en particulier, a donné lieu à l'exploitation désordonnée et utilisation non rationnelles de ressources naturelles de la région.

Cette situation n'a pas épargné la réserve forestière de Yoko (LOMBA et NDJELE 1998), car la population vivant autour de la réserve pratique des activités qui ont un impact sur l'écologie de cet écosystème tels que: L'agriculture itinérante, l'élevage, la chasse ; la pêche, l'exploitation des bois de chauffe et du charbon de bois ; l'exploitation des divers marantacées (utilisé comme lanières dans le tissage des nattes, l'alimentation) surtout les komo.

L'alimentation et la confection des toits de cases (emballage et cuisson des aliments), des diverses espèces des rotins (LOMBE, 2007). Le secteur traditionnel est caractérisé par une agriculture itinérante sur brûlis ainsi que d'autres activités qui ont un impact sur la biodiversité de la réserve : la pêche, l'élevage, la carbonisation de charbon de bois, la récolte des chenilles comestibles et la chasse (Kahindo, 2011).

CHAPITRE TROISIEME : MATERIEL ET METHODE

3.1. Matériel

Pour la récolte des données sur terrain, nous avons utilisés les matériels suivants :

- Papiers journaux : pour préparer l'herbier avant son séchage,
- GPS : pour prélever les coordonnées géographiques sur le lieu de la récolte,
- Sécateur : pour récolter les échantillons sur le terrain,
- Presse à bois : pour bien presser les échantillons d'avoir la bonne forme,
- Appareil photo numérique: pour la prise des photos des plantes sur le terrain,
- Carnet de terrain et stylo: pour prendre note sur le terrain,
- carton ou sachet sac vide,

3.2. Méthodes

3.2.1. La population enquêtée

L'enquête a été menée auprès de la population riveraine de la réserve Forestière de Yoko susceptible de fournir des informations utiles sur les plantes alimentaires sauvages. Cette recherche s'est inspirée d'une série d'enquêtes ethnobotaniques utilisant des groupes focus d'au moins 2 participants par personne et l'entretien structuré focus à partir d'un questionnaire préalablement élaboré. La collecte des données relatives aux habitudes alimentaires inhérentes s'est faite selon (Weber, 1995). Le choix des villages se justifie par leur proximité à la Réserve Forestière de Yoko et le choix de la personne était fait par rapport d'âge.

3.2.2 Méthode d'identification des plantes menacées

En effet, nous avons préféré utiliser les paramètres de Betti que celui de l'UICN qui tiennent compte de la dégradation des espèces et écosystèmes les abritant sur plusieurs génération, c'est-à-dire observation dépassant en général 10 ans. Cette analyse du niveau de dégradation des habitats étalé dans le temps fait que le nombre d'espèces recensées soient réduit.

Notre contribution sur l'étude des espèces menacées veut intégrer les autres paramètres comme :

A. Types d'habitats

Les types d'habitats définis dans ce travail rassemblent les espèces ayant une certaine affinité écologique. La détermination de ces groupes est basée sur les travaux de nombreux auteurs cités par Mosango (1990).

Ainsi, les groupes retenus sont :

- Les espèces des forêts primaires de terre ferme. Parmi lesquelles, on trouve :
 - Les espèces des forêts ombrophiles sempervirentes,
 - Les espèces des forêts semi-caducifoliées.
- Les espèces de jachères et forêts secondaires.
Elles comportent :
 - Les espèces de jachères pré forestières ;
 - Les espèces de la forêt secondaire jeune ;
 - Les espèces de la forêt secondaire âgée.

B. Types morphologiques

Les spectres morphologiques recensés dans les relevés phytosociologies ont été déterminés sur le terrain et leur vérification a été réalisée à l'aide du catalogue informatisé de LeJoly *et al*, (2010).

Les types morphologiques retenus pour cette étude sont :

- **Plantes ligneuses**
 - Les arbres : ce sont des espèces à tige ligneuse, de grande taille avec la présence des bourgeons axillaires qui s'élèvent à plusieurs mètres,
 - Les arbustes : ce sont des espèces à tige ligneuse, généralement de petite taille avec l'absence des bourgeons axillaires s'élevant à quelques mètres et se ramifiant à leur base.
 - Géofrutex : Plante à souche ligneuse souterraine émettant des tiges ligneuses ou herbacées.
 - Plantes sarmenteuses (lianiformes) : Arbustes ou sous-arbustes dressés à la base, mais dont les rameaux s'appuient sur d'autres plantes pour se relever.
 - Lianes (L) : Plante à tige entièrement grimpantes ou volubiles

- **Plantes herbacées**

- Herbes annuelles (Han) : Leur cycle vital s'accomplit au cours d'une seule saison de végétation.
- Herbes vivaces (Hv) : Plantes dont la vie dure plusieurs saisons de végétation.

C. Types de diaspores

Le spectre de diaspores d'un groupement renseigne sur la nature des diaspores, de ses espèces et donne les indications relatives à leur mode de dissémination. La dissémination des diaspores joue un rôle essentiel dans le dynamisme forestier retenu répondant aux catégories définies par la classification de Danser eau et Lems (1957) cités par Kahindo (2011.).

Ainsi, deux grands types de diaspores ont été retenus dans la présente étude. Il s'agit de :

- **Plantes autochores** : ce sont des plantes dont les diaspores ne présentent pas d'adaptations évidentes à un quelconque agent externe de dispersion.
Elles assurent elles-mêmes la dispersion de leur graine, une dispersion à très faible distance, généralement sous le pied de l'arbre.
Parmi elles, on compte les sous-catégories suivantes :
 - ✓ Ballochores : Plantes dont les diaspores sont expulsées par les plantes elles-mêmes,
 - ✓ Barochores : Plantes à diaspores caractérisées par leurs poids et ne pouvant pas être dispersées à grande distance, généralement lourdes et non charnues.
- **Plantes Hétérochores** : ce sont des plantes dont les diaspores sont munies d'appendices et sont extrêmement légères ou enveloppées des couches charnues.
La dispersion de leurs graines est assurée soit par le vent (Anémochorie) soit par les animaux (Zoochorie) soit encore par l'eau (Hydrochorie).

Elles comportent :

- Les desmochores : plantes à diaspores accrochant ès ou adhésives ;
- Les pogonochores : plantes à diaspores munies d'appendices plumeux ou Soyeux ;
- Les ptérochores : plantes à diaspores munies d'appendices ailés (aliformes) ;
- Les sarcochores : plantes à diaspores totalement ou partiellement charnues,
- Les sclérochores : plantes à diaspores non charnues et relativement légères.

D. Types biologiques

De nombreux auteurs (Schnell, 1971 ; Lubini, 1982 ; Mandango, 1982 cités par Lomba, 2007), désignent le type biologique d'une espèce comme étant l'ensemble des dispositifs anatomiques et morphologiques qui caractérisent son appareil végétatif et singularisent son habitat et sa physionomie. Les types biologiques retenus dans cette étude sont les phanérophytes dont les pousses sont situées à une distance notable sur des axes aériens ayant une persistance plus ou moins longue. Ce sont des plantes ayant un appareil caulinaire portant à plus de 40 cm du sol des bourgeons persistants visibles.

Les subdivisions prises en considération sont les suivantes :

- **Phanérophytes**

- Les microphanérophytes : arbustes dont les bourgeons sont situés dans l'espace compris entre 4 et 10 m de hauteur ;
- Les mésophanérophytes : arbres à organes situés entre 10 et 30 m au-dessus du sol,
- Les mégaphanérophytes : arbres dont les organes sont situés au-dessus de 30 nous avons adopté la classification de LEBRUN qui, s'inspirant du système de RAUNKIAER, a établie en 1947 un système de classifications des types biologiques dans la florule de la RWANDA-RUTSHURU (kahindo, 1985).

- **Chaméphytes**

Ils comprennent les végétaux dont les bourgeons ou les extrémités des pousses pérennantes sont conservées à proximité du sol, sur les rameaux rampants ou dressés.

- **Cryptophytes**

Ce sont des végétaux à pousse ou bourgeons persistants entièrement abrités, durant la mauvaise saison, sous une couche de terre d'épaisseur variable.

- **Thérophytes**

- Ce sont des plantes dont le bourgeon de régénérescence est inclus
- Dans la graine elle-même du Sol.

E. Type Phytogéographiques

Les espèces utilisées sont ceux définies par *HABIYAREMYE, 1997* :

- Espèces cosmopolites : 1
- Les espèces paléo tropicales, pantropicales et plurirégionales africaines: 1.5
- Espèces soudano-zambéziennes: 2
- Espèces soudaniennes, éthiopiennes, orientales, guinéennes, zambéziennes et de la liaison soudano-zambéziennes-guinéennes: 2.5 et,

- Espèces afro-montagnardes, endémiques, congolaises: 3

Les différents types d'aires de répartition retenus sont basés sur la classification de White (1979, 1986, 1993). Nous distinguons les catégories suivantes :

E.1. Espèces à large distribution.

Espèces à distribution très large débordant l'Afrique ou de l'Afrique et Madagascar, avec les sous-catégories suivantes :

- Cosmopolites : Monde entier, aussi bien zones tempérées que tropicales.
- Sub cosmopolites : Distribution omni ou subrégionales tropicales ou tempérées.
- Pantropicales : Afrique, Amérique et Asie tropicale.
- Afro-américaines : Afrique et d'Amérique tropicale.
- Paléo tropicales : Afrique et Asie tropicale.
- Montagnardes paléo tropicales : Parties montagnardes d'Afrique et Asie tropicale.
- Montagnardes afro-malgaches : Parties montagnardes d'Afrique tropicale et à Madagascar.
- Afro-malgaches : espèces communes aux îles de la région malgache et à l'Afrique continentale.



E.2. Espèces de liaison ou espèces à aire morcelée (ou disjointe).

Espèces dont l'aire de Distribution couvre deux ou plusieurs régions floristiques africaines. Ces éléments sont Soit des transgresseurs chronologiques et écologiques, soit simplement des espèces à large Espèces afro-montagnardes/afro-tropicales sont :

- Guinéo-soudano-zambéziennes se trouvant aussi dans la région montagnarde.
- Espèces afro-montagnardes/guinéo-congolaises : ce sont des espèces montagnardes se rencontrant aussi dans la région guinéo-congolaise.
- Espèces afro-montagnardes/guinéo-congolaises/soudaniennes : ce sont des espèces montagnardes se rencontrant aussi dans les régions guinéo- congolaise et soudanienne.
- Espèces afro-montagnardes/soudaniennes/zambéziennes : ce sont des espèces des régions soudaniennes et zambéziennes se trouvant aussi dans la région montagnarde.
- Espèces de liaison des régions afro-montagnardes d'Afrique de l'Est : ce sont des espèces répandues uniquement dans les régions afro- montagnardes de l'Afrique de l'Est.
- De liaison afro-montagnardes africaines : espèces distribuées dans plusieurs systèmes afro-montagnards africains, y compris le système montagnard Ouest africain.

E.3. Espèces Endémiques et Sub Endémiques.

Espèces qui s'étendent au maximum aux zones de transition adjacentes ou qui débordent légèrement au-delà de ces dernières en tant qu'espèces d'intrusion marginale ou en tant qu'espèces formant des peuplements satellites faiblement éloignés.

- Espèces endémiques : espèces se trouvant uniquement dans l'un endroit donné.
- Espèces sub endémiques : Espèces présentes uniquement dans le système Yoko

F. Parties comestibles, modes de consommation et groupes d'aliments

Les parties comestibles sont les fruits (graines, pulpe ou les deux à la fois) ; la tige, les feuilles, la racine et l'écorce. Le seul mode d'utilisation est la consommation en tant que produit peu ou pas transformé : Crue, cuite, grillée ou broyée. Les feuilles sont cuites et les fruits sont diversement utilisés. Grillées, ou cuites. La pulpe est toujours consommée crue. Les écorces et les racines non.

Tubéreuses sont séchées ou réduites en poudre

Espèces dont l'usage n'est pas défini, feuilles, graines, fruits: 1

- Espèces peu utilisées comme le paillage des chutes : 2 et,
- Les espèces couramment utilisées comme bois de chauffe, bois d'œuvre ,charbon de bois et les espèces utilisées en médecine traditionnelle dont on récolte les racines, les écorces et tiges : 3

3. 2.2. Méthode d'analyse

Pour atteindre notre objectif assigné et vérifier les hypothèses, toutes informations sur plante alimentaire sauvage recueillies sur terrain ont été saisies dans Microsoft Word et Excel considéré comme base des données. La détermination et l'identification des plantes récoltées ont été faites sur terrain nos échantillons ont été comparés à ceux de l'herbarium de la Faculté de Sciences, Epulu, Yangambi et de la collection de référence Le catalogue flore de LeJoly et al., 2010 a permis la détermination et la vérification des noms scientifiques des plantes. Nous nous sommes inspirés des grandes lignes de la classification actuelle de l'Angiosperme phylogénie Group APGIII pour la classification botanique.

3.2.3. Calcul de l'indice de vulnérabilité des espèces

L'indice de vulnérabilité (iv) a comme formule suivante :

$$IV = \frac{1}{n} \sum_i^n v_i$$

N: le nombre de paramètre considérés (6) n:6

V_i : la vulnérabilité pour le paramètre i et 1.

La vulnérabilité pour le paramètre est : 1. 0=3.0

Pour 1.0 ≤ IV 2.0: L'espèce est dite non vulnérable

Pour 2.0 ≤ IV 2.5 : L'espèce est dite vulnérable

Pour 2.5 ≤ IV 3.0: L'espèce est dite très vulnérable

CHAPITRE QUATRIEME : RESULTATS ET DISCUSSIONS

3.1. Nombre d'espèces par famille

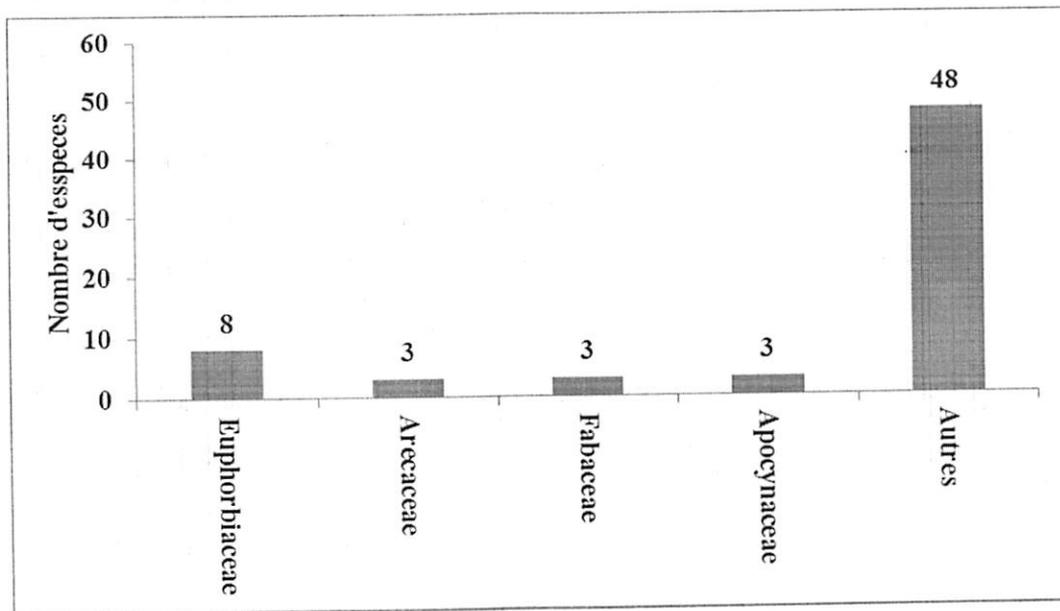


Figure 3: Nombre d'espèces par famille

La figure 3 montre que la famille la plus représentée est celle d'Euphorbiacées avec 8 espèces, soit 12%, suivie des Fabacées, Apocynacées et Acéracées avec chacune 3 espèces (15%). Les 48 autres familles renferment chacune 1 ou 2 espèces.

Par comparaison avec d'autres chercheurs, Tshidibi (2012) avait trouvé que les Euphorbiacées étaient la famille la plus représentée avec 7 espèces soit 25%, suivies des Fabacées et Malvacées avec 3 espèces (soit 11%).

De résultats similaires ont été également trouvés par Paluku *et al.* (2011) dans le territoire de Yahuma, plaçant la famille d'Euphorbiacée en première position avec 6 espèces.

Par contre, pour Termote *et al.* (2010), la plupart d'espèce des plantes alimentaires sauvages se trouvent plutôt dans la famille des Apocynacées (avec 12 espèces), suivies des Malvacées (10 espèces). Ceci peut s'expliquer par le fait que nous avons utilisé le système APGIII qui a apporté certaines modifications sur les espèces surtout, au niveau de famille contrairement au système APGII utilisé par ces chercheurs

3.2. Comparaison des nombres de l'espèce selon les chercheurs

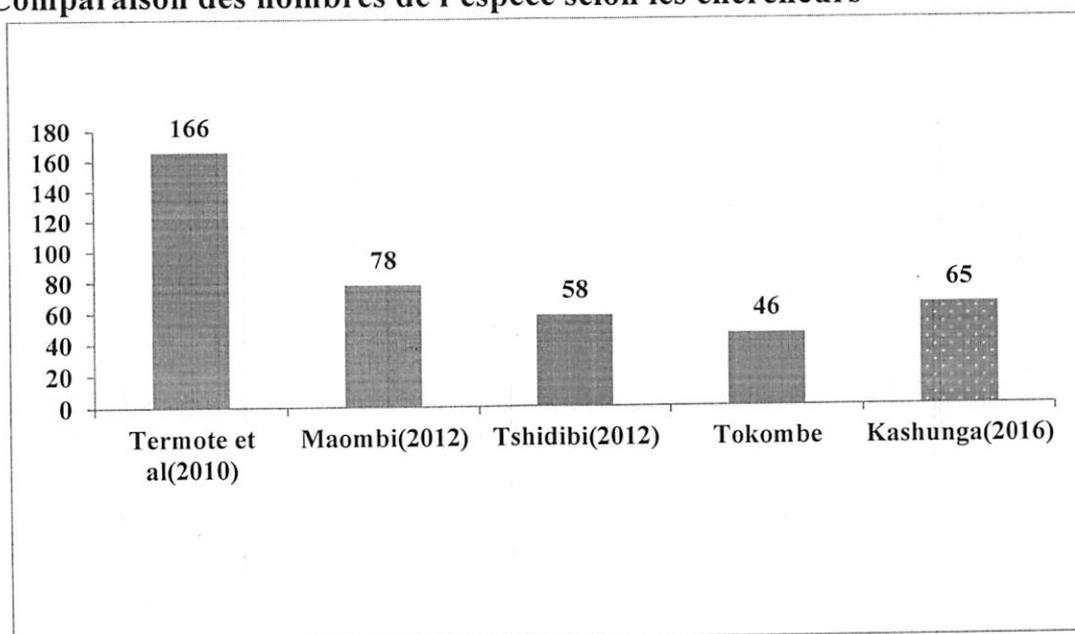


Figure 4: Comparaison des nombres de l'espèce selon les chercheurs

La figure 4 montre un nombre diversifié d'espèces des PAS trouvées par différents chercheurs et dans différents sites de recherches au cours de leurs études. Le plus grand nombre de PAS a été trouvé par Termote *et al*, (2010) avec 166 espèces, Suivi de Maombi avec 78 espèces, Katshunga avec 65 espèces. Cette différence de nombre d'espèces est due non seulement à l'observation sur terrain mais aussi assez large de milieux d'étude, période d'étude, Méthode utilise etc.

3.3 : Types morphologiques des ligneux retenus

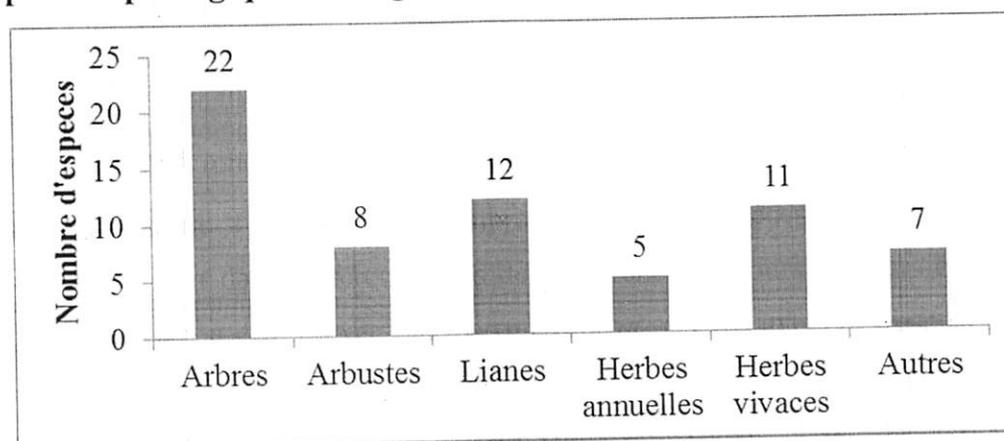


Figure 5: Types morphologiques des ligneux retenus

La figure 5 ci-haut montre que les types morphologiques les plus importants des plantes alimentaires sauvages sont les arbres avec 21 espèces, soit 32,3%, suivis des lianes avec 12 espèces, soit 18%, des herbes vivaces (11 espèces soit 16,9%), des arbustes (8 espèces soit 12%), herbes annuelles (5 espèces soit 7,6%). Ces résultats diffèrent de ceux de Tshidibi

(2012) qui avait récolté 34 % d'herbes, 26 % d'arbres, 25 % d'arbustes et 15% des lianes dans 3 villages environnant la Yoko. Cependant, Terrmote *et al.*, (2010) ont trouvé que sur 166 espèces inventoriées dans le district de la Tshopo, 26,2 % sont des arbres, 25 % sont des lianes, 21,3% des arbustes et 23,2% des herbes. Néanmoins, bien que les arbres viennent en première position, nos résultats corroborent en termes de proportion pour ce qui est des herbes. En tout état de cause, le nombre d'espèces récoltées pourrait justifier cette observation.

3.4. Types Biologiques

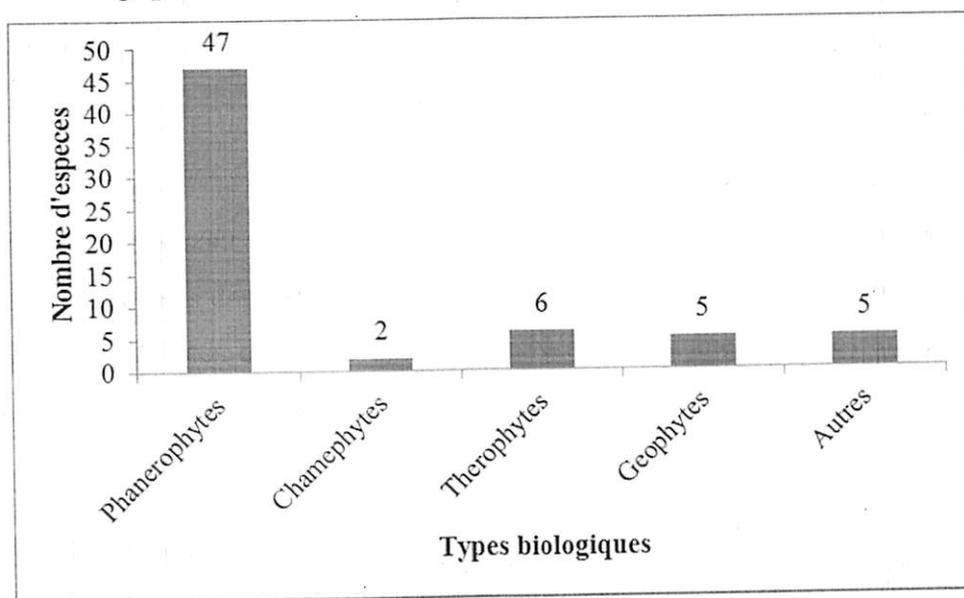


Figure 6:Types Biologiques

L'analyse détaillée des formes biologiques de l'ensemble des plantes alimentaires sauvages recensées montre la forte dominance des phanérophytes sur l'ensemble des relevés biologiques, avec 47 espèces. Ils sont suivis de des Thérophytes avec 6 espèces, des Géophytes, (5 espèces) et chaméphytes, (2 espèces).

3.5. Proportion d'espèces par types d'habitats

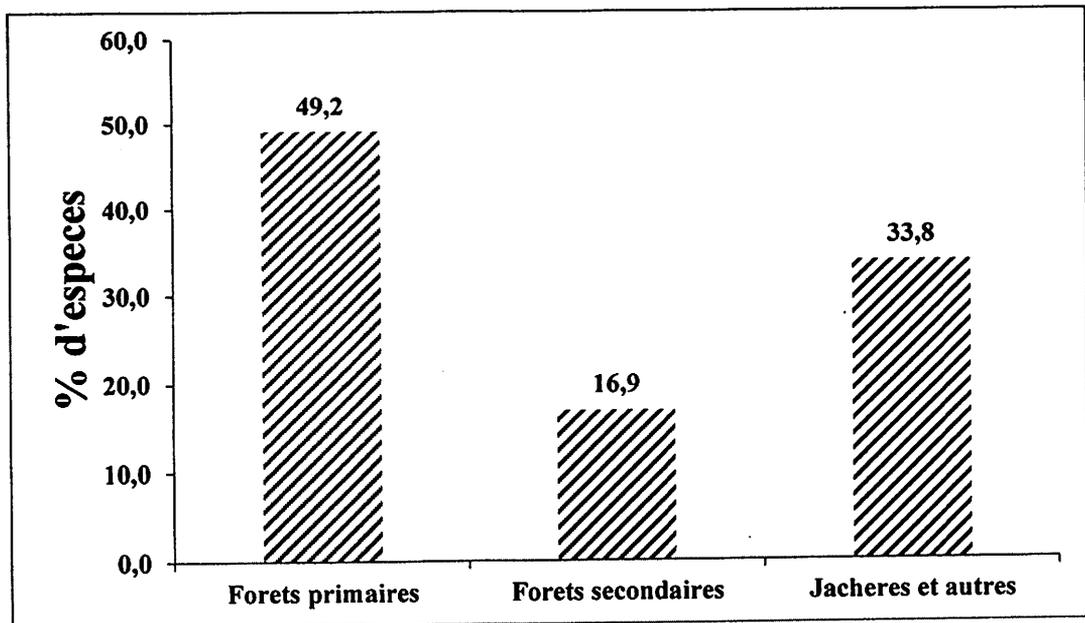


Figure 7: Proportion d'espèces par types d'habitats

Il ressort de la figure 7 que la majorité d'espèces, soit 49,2 % ont été récoltées dans les forêts primaires, 33,8 % en jachère et en milieux rudéraux ou champ et 16,9 % dans les forêts secondaires. Par contre, Tshidibi (2012) a trouvé que 73 % des espèces sont récoltées dans les forêts secondaires et 17% en jachère et 10 % en milieux rudéraux ou champ.

Cependant, beaucoup d'espèces récoltées dans les forêts secondaires sont d'origine de la forêt primaire. Paluku *et al.* ; (2011) montrent que 34,5% de PAS se trouvent dans la forêt primaire, suivi de la jachère avec 23,8 %. Les résultats de Terrmote *et al.*, (2011) confirment cet aspect de la chose avec 76 espèces récoltées en forêt primaire, 40 en forêt secondaire, 32 en jachère.

3.7 : Types Distribution Phytogéographiques

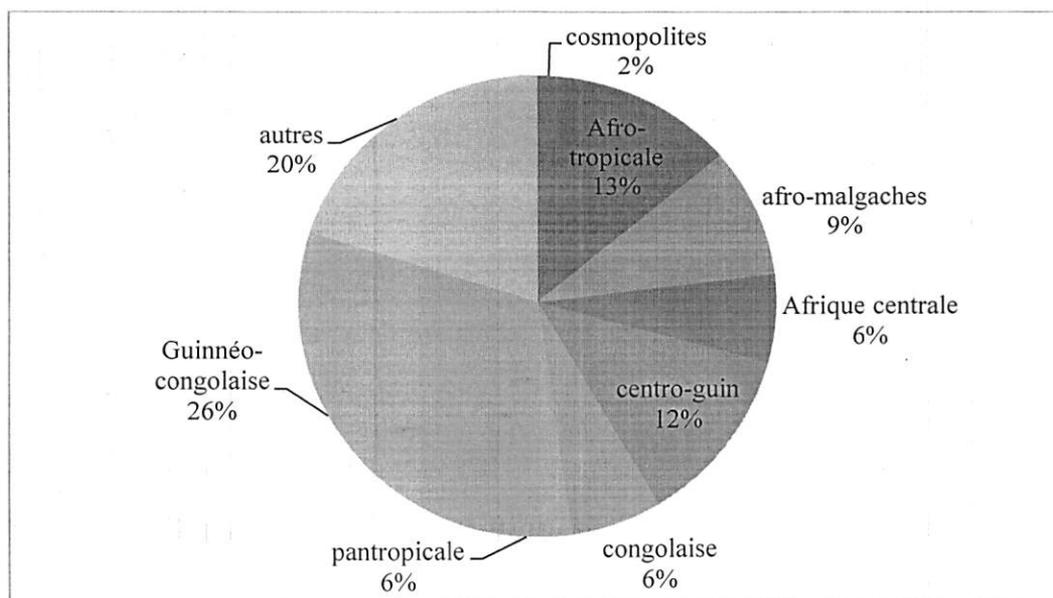


Figure 8: Types Phytogéographiques

L'analyse détaillée de l'appartenance phytogéographique des espèces met en évidence la dominance des guinéo-congolaises (26%). Les espèces Centro-guinéo-congolaise (12%) et les Afro-tropicales (13%), Afro-malgache (9%), Afrique central, congolaise, pantropical, centrale interviennent respectivement dans et des cas. Les autres groupes phytogéographiques, c'est-à-dire les espèces Afrique guinéo-congolaise (6%), endémique, Guinéenne et l'espèce cosmopolite sont faiblement représentées avec 2% chacune.

3.8. Organe utilise d'espèces

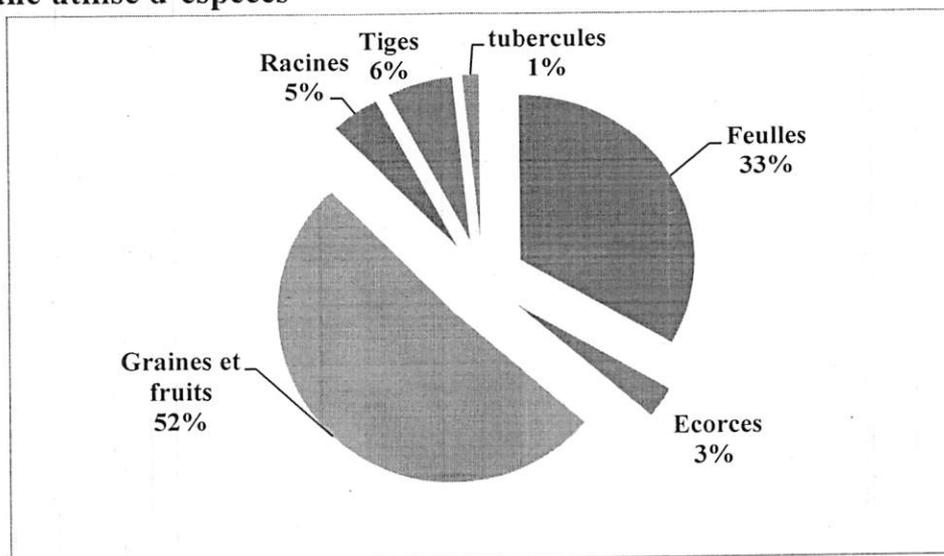


Figure 9: Organes utilisées

La figure9, montre que les graines et fruits sont les organes les plus utilisées avec 52%, suivies des feuilles 33%, des racines 5%, tige 6%, et tubercule1%. Ces résultats sont semblables de ceux obtenus par d'autres chercheurs. C'est le cas de Paluku *et al* (2011) à Yahuma.

Ceux-ci ont trouvé que les fruits ou pulpes (39,3%) sont les organes les plus consommés, suivis des feuilles (35%) utilisées comme légume ou boisson, alors que les tiges et les racines sont peu utilisées. Et Terrmote *et al.*, (2011) qui ont trouvé que la plupart des PAS sont utilisées comme fruit (68 espèces), suivies de feuilles (53).

3.9. Décision sur menace des plantes alimentaires sauvages

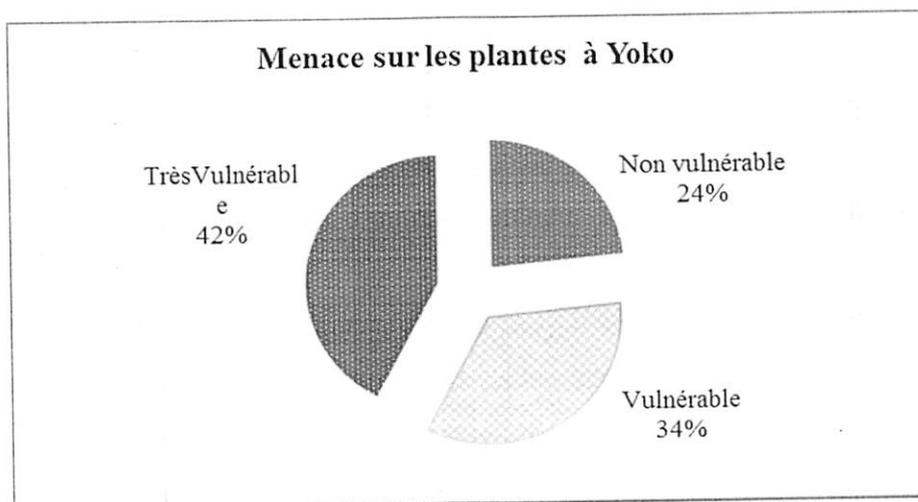


Figure 10: Décision sur menace des plantes alimentaires sauvages

En observant la figure 10, il ressort que 42% des plantes sont très vulnérables (soit 27), suivies de 34% des espèces vulnérables (soit 22) et 24% des espèces non vulnérables (soit 15). Par contre les résultats des LEWALLE(1972) et HABONIMANA(2004) on démontre que 14.0% des espèces (soit 26) sont non vulnérables, 58% (soit 106) vulnérables et 28.0% (soit 52) très vulnérables. Et dans la région de Kisangani, Tokombe (2009) avait trouvé 54.3% (soit 25) vulnérables suivies de 43,7% (soit 20) sont non vulnérables et 2.17 % (soit 1) très vulnérable.

Nos résultats diffèrent à cause des différents sites de recherche, et méthodologie utilisée, Les paramètres ne sont pas les mêmes, Une analyse d'équitable entre ces habitats a été réalisée pour détecter si les espèces très menacées sont réparties de manière équitable dans les différents habitats. Le choix a été porté sur les espèces très vulnérables parce que ce sont elle qui doivent être protégées prioritairement.

On ne peut pas correctement protéger une espèce sans protéger son habitat, raison pour laquelle la détermination de l'écosystème de prédilection pour chaque espèce était plus nécessaire. Par ailleurs, l'analyse d'équitabilité de nos résultats a montré que la valeur de E trouvée est de **-0,000899** qui sont inférieure à 0,60, ce qui caractérise des habitats dont la répartition des espèces n'est pas équitable. Ainsi, ceci conformément à nos résultats, la forêt primaire est riche en espèce menacées. Ces résultats confirment nos 4 hypothèses et notre objectif en teint.

CONCLUSION ET RECOMMANDATION

Aux termes de ce travail axé sur la contribution à l'étude de plantes alimentaires sauvages menacées de la réserve forestière de la Yoko. Pour ce faire, L'objectif du présent travail était de produire la liste floristique des plantes alimentaires sauvages de la réserve forestière de Yoko et d'en déduire celles qui sont menacées en vue de prévoir le mécanisme de leur exploitation durable la conclusion suivante se dégagent :

Aspect ethnobotanique

Les résultats de cette étude révèlent 65 espèces des plantes alimentaires sauvages. Ces plantes à majorité des arbres sont essentiellement dominées par les Euphorbiacées avec 8 d'espèces différentes. L'analyse floristique des caractères botaniques des plantes alimentaires a permis de mettre en évidence trois groupes d'espèces écologiquement différentes : la forêt primaire (49,2 %), la jachère (33,8 %) et la forêt secondaire (16,9 %).

Les espèces ligneuses (arbres, 33,46%) et les phanéropytes (72,3 %) sont plus nombreuses. La sarcochorie est le type de dissémination des graines qui caractérise les nombreuses espèces répertoriées.

Les espèces guinéo – congolaises (26 %) attestent une forte présence par rapport aux autres groupes phytogéographiques relativement peu nombreux dont les espèces de liaison (afro tropicale, 13 %), les espèces à large distribution géographique (Pantropicale, 6 %) et les espèces endémiques (6 %).

De toutes ces espèces, un seul type morphologique reconnu est l'arbre qui peut être trouvé facilement par l'homme pour des usages multiples. Toutes ces plantes alimentaires sont utilisées pour diverses fins notamment dans la pharmacopée traditionnelle, le commerce des bois industriels, la production de charbon de bois, l'alimentation, les bois d'œuvre, etc.

Selon les avis donnés par les enquêtés, il se dégage que la mauvaise gestion des ressources forestières due au récolte irrationnelle et à la déforestation, les procédés artisanaux et industriels non appropriés ainsi que les changements climatiques, ignorance, pauvretés, agriculture itinérante sur brulis, etc. sont les principales causes de Menacées sur les plantes alimentaires à Yoko.

Par contre, la croissance démographique, les aspects économiques, les faiblesses lois politiques et institutionnelles et les faiblesses du cadre juridique (lois y relatives) en sont les causes sous-jacentes.

Par ailleurs, l'intensification de l'agriculture sur brûlis, la récolte prématurée de dite plante alimentaire, la dégradation du sol sont des principales actions anthropiques nocives à la fois sur la forêt et son potentiel sur les plantes alimentaires.

Ce qui suscite d'affirmer que la Région Forestière de Yoko n'est pas épargnée de la destruction inconsidérée que connaissent les forêts tropicales.

Les menacées sur plantes alimentaires sauvages est sérieuse et exigent de trouver rapidement des solutions durables et les défis à relever est de trouver les équilibres entre les besoins de la population et les politiques de conservations. Sur 65 espèces étudiées ; 42% sont très vulnérables ,34% sont vulnérables et 24 % sont non vulnérables. Les classements des espèces très vulnérables à protéger prioritairement dans leurs écosystèmes de prédilection montrent que la majorité de ces espèces se trouvent dans les forêts primaires ; de nouveaux systèmes de protection basés sur des plans de gestion durable doivent être envisagés.

Cette observation confirme nos 4 hypothèses

RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude, nous formulons les recommandations suivantes :

1. La sensibilisation, maintien ses paysans à la sauvegarde des aires protégées, des forêts classées, pratiquement seuls refuges et milieux de reproduction de la faune et de la flore, vulnérable pour une concrétisation des objectifs de la conservation ;
2. l'initiation des projets de développement en milieu rural pour améliorer le niveau de vie des paysans et réduire le nombre de chômeurs ;
3. la domestication des espaces des plantes alimentaires sauvages déjà très vulnérables ;
4. L'intégration des communautés locales dans la gestion de ces aires protégées pour une exploitation rationnelle;
5. Le renforcement des mesures de contrôle et de suivi permanent effectuées régulièrement par les services de l'environnement du développement durable en vue d'appliquer les méthodes de conservation pour assurer la consommation durant les périodes de pénurie ;
6. La vulgarisation de la consommation des plantes alimentaires sauvages en tant qu'aliment complémentaire riche en protéines et en éléments énergétiques et les biens portants,
7. Zonages participatifs de la réserve de la Yoko

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

- AKE, L.A.1992:** Recensement, Identification et Répartition Biogéographique des Espèces Alimentaires Couramment Employées dans l'Agriculture Traditionnelle en Afrique de l'Ouest. In Putter, A.: Safeguarding the genetic basis of Africa's traditional crops. environnement de Kisangani. Travail de fin de cycle, Faculté des Sciences, UNIKIS, 3p
- BAREBERAHO, R. 1994 :** Plantes alimentaires spontanées chez les Kumu de la localité Babula à Simi-Simi (Kisangani). Travail de fin de cycle, Faculté des Sciences, UNIKIS, 43p
- BAREBERAHO, R. 1994 :** Plantes alimentaires spontanées chez les Kumu de la localité Babula à Simi-Simi (Kisangani). Travail de fin de cycle, Faculté des Sciences, UNIKIS, 43p
- BARUANI, M. 1996 :** Contribution à l'étude des plantes sauvages alimentaires utilisées par les Kumu de la Réserve Forestière de la Yoko (Ubundu, Haut-Zaïre). Travail de fin de cycle, Faculté des Sciences, UNIKIS,
- BOLA, M. et SZAFRANSKI, F. 1991 :** Plantes spontanées à feuilles consommées comme légumes par la population de Kisangani et ses environs (Zaïre). *Belgian Journal of Botany* 124 (2) : 222-234
- Bola, M. L., 2002.** Epiphytes vasculaires et Pterophytes de l'écosystème urbain de Kisangani. Dissertation D.E.S inédite, Fac. Des sciences, unikis 214P.
- Boyemba, B.F. 2011.** Ecologie de *Pericopsis elata* (Harms) Van Meeuwen (Fabaceae), arbre de forêt tropicale africaine à répartition agrégée. Thèse de doctorat, ULB, Bruxelles, Belgique, 181p
- BOYEMBA, B. 1994 :** Plantes alimentaires spontanées chez les Kumu de Mandombe à Kisangani. Travail de fin de cycle, Faculté des Sciences, UNIKIS,
- Betti JL. 2001.** Vulnérabilité des plantes utilisées comme antipaludiques dans l'arrondissement de Mintom au sud de la réserve de Biosphère du Dja (Cameroun). *Syst. Geogr. Pl.*, 71: 661-678 206p.
- Belcher B, Ruiz-Perez M, Achdiawan R. 2005.** Global patterns and trends in the use and
- Biloso, M. 2008.** Valorisation des produits forestiers non ligneux des plateaux de Bateke en périphérie de Kinshasa (RD Congo). Thèse de Doctorat, ULB, 167 p

- BWAMA, M.M. 2007** : Problématique du développement socio-économique du milieu paysan d'Opala. « Recherche d'antidotes stratégiques ». Thèse inédite, IFA-Yangambi. 270p.
- C., Navarro G., Oberndorf R., Thiel H., Wells A. 2009.** Bois légal: Vérification et caducifoliées du bloc sud de la réserve de Yoko. DEA, Fac. Sc., 87p.
- CHWEYA, J. A., P. B. EYZAGUIRRE. 1999.** The biodiversity of traditional leafy vegetables. IPGRI, Rome, 206P.
- Code Forestier, 2002.** Loi n° 011/2002 du 29 août 2002. Journal Officiel de la République Démocratique du Congo, 38 p.
- DSCR-PDC 2011.** Document de la Stratégie de croissance et de la Réduction de la Pauvreté (DSRP). Kinshasa: Ministère du Plan. 120P. Derives De L'exploitation Forestiere Artisanale En Rdc 14P.
- Evrard, C. 1968.** Recherches écologiques sur le peuplement forestier des sols hydromorphes de la cuvette centrale congolaise. Série scientifique n°110, INEAC, Bruxelles, 259p.
- FAO (2007)** : Situation des Forêts du monde 2007. Rome 200,143 p.
- FAO, 2003:** State of the world's Forests, 2003. Food and Agriculture organization of the fisher, R.A., corbet, A.S., and Williams, C.B.1943.The relation between the number of species and the number of individuals in a random sample of an animal population.J. Anim. Ecol., 12, 42-58.
- GRIVETTI, L. E., B. M. OGLE. 2000.** Value of traditional foods in meeting macro-and micronutrient needs. The wild plant connection. Nutrition Research Reviews 13:31 46P.
- HEYWOOD V 1999.** Use and potential of wild plants in farm households. Rome (Italy): FAO Farm Systems Management Series 15P.
- Identification** des plantes menacées du Burundi par l'analyse de la vulnérabilité. publication del'ann.fac.sci.unikis13:77-85 (2008) 8P.

- Kahindo, M. 2007.** Inventaire des Produits Forestiers Non Ligneux et leur commercialisation dans la ville de Kisangani. Mémoire de DEA, Unikis, 82p.
- Kahindo, M. 2011.** Potentiel en produits forestiers autres que le bois d'œuvre dans les formations de la Région de Kisangani. Cas des rotins *Eremospathahaullevilleana* de Wild et *Laccospermasecundiflorum* (P. Beauv.) Kuntze de la Réserve Forestière de Yoko (Province Orientale, RD. Congo). Thèse de doctorat. Fac Sc, Unikis, 248p.
- Kaswera, K. 2013.** Impact des activités anthropologiques sur la densité et la distribution de *Petrodromus tetractylu stordayi* THOMAS, 1910. (Macroscelidae, Mammalia) dans la Région de Kisangani (Province Orientale, RD. Congo). Thèse de doctorat .Fac.sci, Unikis, 142p.
- KELLER, G. B., H. MNDIGA, AND B. MAASS. 2006.** Diversity and genetic erosion of traditional vegetables in Tanzania from the farmer's point of view. *Plant Genetic Resources* 3:400–413.
- Kombele, B.M., 2004.** Diagnostic de la fertilité des sols dans la cuvette centrale congolaise :
- Lejoly. J., Ndjele, M.B, et Geerinck, D. 2010.** Catalogue Flore des plantes vasculaires des Districts de Kisangani et de la Tshopo (R.D.Congo), 343p
- Les plantes vasculaire menacée ou vulnérable du Québec. Gouvernement du Québec, ministère de l'environnement, direction du patrimoine écologique et du développement durable Québec 200p.
- LIENGOLA IB. 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* 71: 687 – 698.
- LIENGOLA, B. 1989 :** Contribution à l'étude de plantes alimentaires spontanées chez les Turumbu et Lokele de la sous-région de la Tshopo (Haut-Zaïre). Travail de fin de cycle, Faculté des Sciences, UNIKIS, 43p
- Lisingo, W.L., 2009.** Typologie des forêts denses des environs de Kisangani par une méthode d'analyse phytosociologique multistrat. Mémoire D.E.A, Inédit, Fasc, unikis, 91P

- Lomba, B.L. et Ndjele, M.B. 1988.** Utilisation de la méthode de transect en vue de l'étude de la phytodiversité dans la Réserve Forestière de Yoko (Ubundu, RD Congo). Annales (11), Fac. Sci, Unikis, pp 35-46
- Lomba, B.L., 2007.** Contribution à l'étude de la phytodiversité de la Réserve Forestière de
- Lubini, A.1982.** - Végétation messicole et post culturale de Kisangani et de la Tshopo (Haut Zaïre). Thèse de Doctorat, UNIKIS, Fac. Sciences: 489p.
- LYKKE, A. M., O. MERTZ, S. GANABA. 2002.** Food consumption in rural Burkina Faso. Ecology of Food and Nutrition 41:119–153.
- Malaisse, F. 1997.** Se nourrir en forêt claire africaine. Approche écologique et nutritionnelle. Les Presses Agronomiques de Gembloux. CTA, Belgique, 384p.
- Mambweni, M. 2009.** Comparaison de la diversité entre les strates dans les forêts semi caducifoliées du sud de la réserve de Yoko (Ubundu, RD Congo). D. E.A Inédit. Fac. Sc/Unikis, 87 p.
- MAMBANI, Bo, 1987.** Impact du défrichement par brulis sur [a dynamique physique d'un ferrai sol en zone équatoriale. Ann. Fac Agron. Yangambi, p 1- 12.
- Mambani, B., 2002 :** Amélioration des Sols acides de Kisangani et ses environs. Projet de recherche en cours, département de pédologie. IFA –Yangambi
- Mandango, M. 1982.** Flore et végétation des îles du fleuve zaïre dans la Sous-Région de la Tshopo (H-Z). Thèse de doctorat. Fac. sci. Unikis, 425p.
- MAOMBI(2012)** identification des plantes alimentaires spontanée et leur apport dans le revenu des ménages de la population vivant autour de la foret de l' UMA master unikis 48pgs
- MAUNDU, P. M. 1996.** Utilization and conservation status of wild food plants in Kenya. In The biodiversity of African plants. Proceedings of the XIV AETFAT Congress. 22–27 August 1994, Wageningen, The Netherlands, ed. L. J. G. Van der Maesen, X. M. van der Burg, and J. M. van Medenbach de Rooy, 678–683. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

- MASIMO, M. 1996** : Contribution à l'étude des plantes alimentaires sauvages utilisées par les Budza de la zone de Bumba (Equateur). Travail de fin de cycle, Faculté des Sciences, UNIKIS,
- Mbolo M, Walter S, Lejeune. 2002.** La collecte et l'analyse des données statistiques sur les produits forestiers non ligneux. Une étude pilote au Cameroun. FOPW/02/2, Rome.
- Mercoiret M-R.(coord) 1994,** L'appui aux producteurs ruraux .Guide à l'usage des agents de développement et des responsables de groupements, paris, Karthala
- Ministère de l'Agriculture. 2010.** Programme National de Sécurité Alimentaire. Kinshasa ; décembre
- Mosango, M. 1990** : Contribution à l'étude botanique et biogéochimique de l'écosystème forêt en Région équatoriale (Ile kongolo, Zaïre). Thèse de doctorat. Labo. Bot. Syst & Phyt.ULB. 446p.
- MOSANGO, M. et ISOSI, W. 1998:** Edible plant species used by the human population around Kisangani (Democratic Republic of Congo). *Fragm. Flor. Geobot.* 43 (1) : 109-115.
- MOSANGO, M. et SZAFRANSKI, F. 1985** : Plantes sauvages à fruits comestibles dans les environs de Kisangani. *Journ. d'Agric. Trad. et de Bota. Appl.* XXXII, 177-190.
- Moussa, J.B. 2002.** Les chenilles comestibles du Congo : Intérêt alimentaire et circuits de la consommation : cas de Brazzaville. Rapport de consultation, FAO, Rome. pp. 9-34.
- Ndjele, M.B.1988.** - Les éléments phytogéographiques endémiques dans la flore vasculaire du Zaïre. Thèse de doct. ULB. Labo.Bot. Syst. & Phyt. 528P
- Nyakabwa, M.1982.** - Phytocénose de l'écosystème Unikis, Fac.Sc. Vol. 1,2 & 3. 998p. urbain de Kisangani. Thèse de Doct.
- Nzoooh Dongmo, Z.L. 2005.** Biologie et écologie des rotangs dans la Réserve de Biosphère du Dja (Cameroun). Thèse inédite, Université de Yaoundé
- OGOYE-NDEGWA, C., AND J. AAGAARD-HANSEN. 2003.** Traditional gathering of wild vegetables among the Luo of Western Kenya—A nutritional anthropology project. *Ecology of Food and Nutrition* 42:69–89.
- Paluku M, Molimozi B, Paluku M, Termote C, Ntahobavuka H, Dhed'a D Et Vandamme P. 2011.** Contribution à la connaissance des plantes alimentaires sauvages du territoire

de Yahuma (Province Orientale, R.D. Congo). Annales. Faculté des Sciences. UNIKIS, Vol. 14, 13p.

Pielou, E.C.1966. - Species diversity and pattern diversity succession. J. Theor. Biol., 10: 370-383. In the study of ecological

RDC, 2012 : document de stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté (DSCR) Rome, 94 p.

Rapport National «Energie Durable Pour Tous A L'horizon 2030» Programme National Et Stratégie 82P.

Schnell, R.1971. - Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux. Vol. II : les milieux, les Groupements végétaux. Gauthier-Villars, Paris: 449p.

SHACKLETON, C., S. SHACKLETON. 2004. The importance of non-timber forest products in rural livelihood security and as safety nets: A review of evidence from South-Africa. South African Journal of Science 100:658–664.

Sibomana, S., Nshimba, S – M., Koffi, K. J., Robbrecht, E., Lejoly, J., Habonimana, B. et Bogaert, J., 2008. – Identification des plantes menacées du Burundi par l'analyse de la vulnérabilité. Annales Fac. Sci, Unikis, 13, 77 – 85 p.

SOLOMO, E. TCHATCHAMBE, W.B. KATEMBWA, K. TERMOTE C. ET DHED'A, D. 2011. Valeurs nutritives et toxiques de quelques plantes alimentaires sauvages consommées à Kisangani et ses environs, Annales Faculté des Sciences, UNIKIS Vol. 14, 14p.

Sonke, B. 2007. Les forêts de la Réserve de Faune du Dja(Cameroun). Etudes floristiques et structurales. Jardin botanique national de Belgique- Domaine de Bouchout-B1860 Meise (Belgique) 113p.

TERMOTE C. 2012. Wild edible plant use in Tshopo District, Democratic Republic of Congo, Thèse inedité, Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, Universiteit Gent, 2012, 232p

- TERMOTE, C., VAN DAMME, P., DHED'A DJAILO, B. 2010.** 'Eating from the Wild: Turumbu Indigenous Knowledge on Noncultivated Edible Plants, Tshopo District, DR Congo', *Ecology of Food and Nutrition*, 49: 3, 173 — 207
- TOKOMBE F. (2009)**, Identification des plantes alimentaires sauvages de la réserve forestière de Masako menacées par l'analyse de la vulnérabilité, TFC unikis, fac,45P
- TOLLENS, E., 2006.** 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.
- TROUPIN G. 1971.** Syllabus de la flore du Rwanda : Spermaphytes. Musée Royal de l'Afrique
- TSHIDIBI (2012)** Contribution des plantes alimentaire spontanées dans la vie socio-économique de la population riveraine de la réserve forestière de Yoko
- OMARI, S. 1997 :** Contribution à l'étude des plantes médicinales et alimentaires spontanées de Wanie-Rukula et ses environs. Travail de fin d'études, Faculté des Sciences, UNIKIS, 89p
- ONGENDANGENDA, L. 1994 :** Contribution à l'inventaire des plantes spontanées utiles chez les Bamanga (Haut-Zaïre). Travail de fin d'études, Faculté des Sciences, UNIKIS, 82p
- SADIKI, A.L. 2004 :** Contribution à l'analyse chimique de cinq légumes feuilles sauvages consommées à Kisangani. Travail de fin d'études, Faculté des Sciences, UNIKIS, 57p
- STANNER, P.** Plantes congolaises à fruits comestibles. Publications de l'I.N.E.A.C.Rev.scientifique n°4:1-56.
- UDAR, U. et MANDANGO, M. 1983 :** Contribution à l'étude des plantes utiles chez les Batiab et uwa à l'Ile Mbiye (Kisangani, Haut-Zaïre).
- VAN DAMME, P. 1998.** Wild plants as food security in Namibia and Senegal. In: Bruins H. J. and Lithwick H. (eds). *The arid frontier: Interactive management of environment and development*, Kluwer, Amsterdam: 229–247.
- Vulnérabilité des espèces à fruits sauvages vendus dans les marchés de Douala (Cameroun)**
Journal of Animal & Plant Sciences, 2011. Vol. 11, Issue 3: 1435-1441
- Weber J. 1995.** L'occupation humaine des aires protégées à Madagascar, diagnostics et

White, F. 1979. - The Guineo-Congolian region and its relationship to other phytochoria. Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 49: II-55.

White, F. 1986. - La végétation de l'Afrique. ORS TOM-UNESCO: 384p.

White, F. 1993. - The AETFAT chorological classification of Africa: history, methods and application. Bull. Jard. Bot. Big. Bull. Nat. Placentuin Belg. 62: 225-281
Yoko, Mémoire. D.E.S inédit, Fac. des Sciences, UNIKIS, 60 P

TABLE DES MATIERES

DEDICACE	
REMERCIEMENTS	
RESUME	
SUMMARY	
LISTE D'ABREVIATION ET ACCRONYMES	
LISTE DES FIGURES	
LISTE ANNEXES	
0. INTRODUCTION	1
0.1. CONTEXTE DE L'ETUDE.....	1
0.2 PROBLEMATIQUE	2
0.6. RECHERCHES ANTERIEURES.....	7
0.7. SUBDIVISION DU TRAVAIL	8
CHAPITRE PREMIER : GENERALITES SUR LES PLANTES ALIMENTAIRES SAUVAGES	9
1.1. Définition de concepts	9
1.1.1. Plantes alimentaires sauvages.....	9
CHAPITRE DEUXIEME : MILIEU D'ETUDE.....	11
2. 1.Cadre Géographique.....	11
2.2 .Localisation de la Réserve forestière de la Yoko	12
2.4. Végétation De Yoko	13
2.5. Caractéristiques Climatiques.....	13
2.6. Caractéristiques géologiques et géomorphologiques	13
2.7. Hydrographie.....	14
2.8. Sol et topographie.....	14
2.8. Action Anthropique.....	16
CHAPITRE TROISIEME : MATERIEL ET METHODE	17
3.1. Matériel	17
3.2. Méthodes	17
3.2.1. La population enquêtée.....	17
3. 2.2. Méthode d'analyse.....	22
CHAPITRE QUATRIEME : RESULTATS ET DISCUSSIONS	23
3.1. Nombre d'espèces par famille.....	23
3.2. Comparaison des nombres de l'espèce selon les chercheurs	24
3.3 : Types morphologiques des ligneux retenus	24

3.4. Types Biologiques.....	25
.....	25
3.5. Proportion d'espèces par types d'habitats.....	26
3.7 : Types Distribution Phytogéographiques.....	27
3.8. Organe utilise d'espèces.....	28
3.9. Décision sur menace des plantes alimentaires sauvages.....	28
CONCLUSION ET RECOMMANDATION.....	30
REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE.....	32
TABLE DES MATIERES.....	40

ANNEXES 1 : Tableau de menaces des plantes

Noms scientifiques	TB	TM	TD	TG	TH	Usages d'espèces	Sommes	Décisions
<i>Abrus precatorius</i>	3	3	3	3	3	1	2,6	TV
<i>Aframomum laurentii</i>	2	2	3	3	2	1	2,1	V
<i>Afrostryax lepidophyllus</i>	3	3	3	3	3	1	2,6	TV
<i>Alchornea cordifolia</i>	3	3	3	1,5	1	1	2,08	V
<i>Amaranthus viridis</i>	1	1	1	1	1	1	1	NV
<i>Anchomanes giganteus</i>	1	2		3	1	1	1,5	NV
<i>Anonidium mannii</i>	3	3	3	2,5	3	1	2,58	TV
<i>Bellucia axinantha</i>	3	3	3	3	1	1	2,3	V
<i>Canarium schweinfurthii</i>	3	3	3	2,5	3	3	2,9	TV
<i>Caperonia fistulosa</i>	1	1	1	1,5	1	1	1	NV
<i>Carpolobia alba</i>	3	3	1	2,5	2	3	2,4	V
<i>Cercestis congensis</i>	3	2	3	3	3	1	2,58	TV
<i>Cercestis dinklagei</i>	3	3	3	2,5	3	3	2,59	TV
<i>Christella dentata</i>	3	3	3	2,5	3	1	2,57	TV
<i>Citropsis articulate</i>	3	3	3	2,5	3	1	2,58	TV
<i>Cola acuminata</i>	3	3	3	1,5	3	1	2,4	V
<i>Cola bruneelii</i>	3	3	3	2,5	3	1	2,58	TV
<i>Cola congolana</i>	3	3	3	2,5	3	1	2,57	TV
<i>Costus lucanusianus</i>	2	2	3	2,5	1	3	2,2	V
<i>Crassocephalum montuosum</i>	3	1	1	3	1	1	1,6	NV
<i>Croton haumanianus</i>	3	1	1	3	1	1	1,6	NV
<i>Cyclosorus striatus</i>	1	2	1	1,5	1	1	1,2	NV
<i>Cyphostemma adenocaula</i>	3	2	3	2,5	2	1	2,2	V
<i>Dacryodes yangambiensis</i>	3	3	1	3	1	1	2	V
<i>Dichapetalum mombuttense</i>	3	3	3	2,5	3	1	2,58	TV
<i>Dioscorea minutiflora</i>	2	2	1	2,5	3	3	2,2	V
<i>Erythrococca oleracea</i>	3	3		2,5	3	1	2,2	V

<i>Euphorbia hirta</i>	3	3	1	1	1	1	1.3	NV
<i>Garcinia kola</i>	3	3	3	2,5	3	1	2.57	V
<i>Gnetum africanum</i>	3	3	3	2,5	3	1	2.56	TV
<i>Hua gaboni</i>	3	3	3	2,5	3	1	2.58	TV
<i>Irvingia grandifolia</i>	3	3	3	2,5	3	1	2.59	TV
<i>Irvingia robur</i>	3	3	3	2,5	3	1	2.57	TV
<i>Laccosperma Secundiflorum</i>	3	3	3	2,5	3	3	2.9	TV
<i>Landolphia congolensis</i>	3	3	3	2,5	3	1	2.58	TV
<i>Landolphia jumellei</i>	3	3	3	1,5	2	1	2.2	V
<i>Landolphia owariensis</i>	3	3	3	1,5	2	1	2.2	V
<i>Megaphrynium macrostachyum</i>	2	2	3	2,5	2	1	2.08	V
<i>Myrianthus arboreus</i>	3	3	3	2.5	1	1	2.2	V
<i>Nephrolepsis biserrata</i>	2	2	3	2.5	1	1	1.4	NV
<i>Panda oleosa</i>	3	3	1	2.5	3	3	2.58	TV
<i>Passiflora foetida</i>	2	2	3	2.5		1	1.9	NV
<i>Penianthus longifolius</i>	3	3	3	2.5	3	3	2.9	TV
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	3	3	1	2.5	3	1	2.58	TV
<i>Pentadiplandra brazzeana</i>	3	3	3	2.5	1	3	2.58	TV
<i>Piper guineense</i>	3	3	3	2.5	2	1	2.4	V
<i>Piper umbellatum</i>	3	3	3	1.5	2	1	2.2	V
<i>Pseudospondias microcarpa</i>	3	3	3	1.5	1	1	2.08	V
<i>Pteridium aquilinum</i>	2	2	1	2.5	1	1	1.58	NV
<i>Raphia gilletii</i>	2	2	3		2	1		
<i>Raphia sese</i>								
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	3	3	3	2.5	2	1	2.4	V
<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	3	3	1	2.5	3	3	2.58	TV
<i>Sherbournia batesii</i>	3	3	3	2.5	3	1	2.58	TV
<i>Solanum aethiopicum</i>	1	1	1	1.5	1	1	1.08	NV
<i>Solanum americanum</i>	1	1	1	1.5	1	1	1.08	NV

<i>Spondias cytherea</i>	3	3	3	1.5	1	1	2.08	V
<i>Synsepalum stipulatum</i>	3	3	3	2.5	3	1	2.58	TV
<i>Synsepalum subcordatum</i>	3	3	3	2.5	3	1	2.58	TV
<i>Talinum triangulare</i>	1	1	1	3	1	1	1.33	NV
<i>Tetracarpidium conophorum</i>	3	3	3	2.5	2	1	2.4	V
<i>Treculia africana</i>	3	3	3	2.5	1	1	2.2	V
<i>Tristemma mauritianum</i>	2	3	3	1.5	1	1	1.9	NV
<i>Turraea vogelii</i>	3	3	3	2.5	3	1	2.58	TV
<i>Uapaca guineensis</i>	3	3	3	2.5	3	1	2.58	TV

ANNEXES 2 : Autres usages des plantes alimentaire sauvages récoltées

Espèces	Usages	Organe utilisés	Mode d'utilisation
<i>Aframomum laurentii</i>	Médicinal : soigne la toux ; la diarrhée ; la filaire	Fruit	Mélanger avec des produits d'autres plantes.
<i>Anchomanes difformis</i>	Médicinal : soigne le hernie		Purger
<i>Anonidium mannii</i>	Médicinal : soigne la plaie et les maux de ventre	Ecorce	Etaler l'écorce sur la plaie ; mélange l'écorce avec l'eau puis boire
<i>Canarium schweinfurthii</i>	Energétique sert de bougie bois d'œuvre ; Médicinal soigne le hernie ; la candidose	Exsudat Graine	Allumer l'exsudat Non décrit
<i>Cola acuminata</i>	Médicinal : soigne la lombalgie ; aphrodisiaque ; maux de ventre	Graine	Moudre et mélanger avec l'eau pendant quelque minute ou manger cru
<i>Dacrode syngambiensis</i>	Médicinal : soigne la hernie Culturel : donne de l'acens	Ecorce	Bouillir l'écorce et boire le thé
<i>Hymeno cardiaulmoides</i>	Médicinal : soigne la fracture	Feuille	Chauffer les feuilles sur le feu et masser
<i>Garcinia kola</i>	Médicinal : soigne la lombalgie ; le hernie ; aphrodisiaque. Et sert de pierre noire	Graine	Cru Etaler sur la plaie
<i>Laccospermasecun diflorum</i>	Artisanal : fabrication des meubles ; Médicinal : soigne le hernie	Branche	Tissage

<i>Landolphia spp</i>	Médicinal : soigne la candidose et la verminose ; Artisanal : fabrication de ballon	Sève	Purger Amasser et sécher la sève
<i>Lycopodiumphlegmaria</i>	Médicinal : soigne la blennorragie	Feuille	Non décrit
<i>Megaphrynium macrostatyum</i>	Construction ; comme tôle ; emballage et ustensile et natte	Feuille Tiges	Couvrir
<i>Myrianthus arboreus</i>	Médicinal : soigne la carie dentaire ; la plaie Boisson	Racine Ecorce	Broyer l'écorce et l'appliquer sur la plaie Couper la racine et boire la sève.
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Médicinal : soigne le hernie et la diarrhée	Ecorce	Racler l'écorce et mélanger avec l'eau tiède puis boire
<i>Raphia sese</i>	Construction	Feuille	Couvrir la maison comme paille
<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Médicinal : soigne l'hémorroïde	Feuille/écorce	Mélange avec de l'eau froide
<i>Synsepalum subcordatum</i>	Médicinal : soigne la lombalgie	Ecorce	Boire et purger

ANNEXES 3: PAS vendues et consommées par toutes les populations enquêtées

N°	PAS communes	PAS vendues	PAS consommée par toute la population
1	<i>Aframomum laurentii</i>	+	+
2	<i>Aframomum sanguineum</i>	+	+
3	<i>Amaranthusviridis</i>	+	+
4	<i>Ancistrophyllumsecundiflora</i>	-	+
5	<i>Anonidiummannii</i>	-	+
6	<i>Canariumschweinfurthi</i>	+	+
7	<i>Cola acuminata</i>	+	+
8	<i>Fagarainequalis</i>	+	-
9	<i>Garcinia kola</i>	+	-
10	<i>Gnetum africanum</i>	+	-
11	<i>Hua gaboni</i>	+	+
12	<i>Landolphia owariensis</i>	+	+
13	<i>Myrianthus arboreus</i>	+	+
14	<i>Panda oleosa</i>	+	+
15	<i>Pentadiplandra brazzeana</i>	+	-
16	<i>Piper guineense</i>	+	+
17	<i>Renealmia congolana</i>	+	-
18	<i>Sarcophryniummacrostachyum</i>	+	+
19	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	+	+
20	<i>Solanum americanum</i>	+	-
21	<i>Solanum nigrum</i>	+	-
22	<i>Synsepalum stipulatum</i>	+	+
23	<i>Talinum triangulare</i>	+	+
24	<i>Tetracarpidium conophorum</i>	+	-
25	<i>Treculia africana</i>	-	+

ANNEXES 4: La liste des plantes alimentaires

N°	Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Familles	TM	TB	TH	TD	TG	Usage d'espèces
1	<i>Abrus precatorius L.</i>	Tonga Feuille	Fabaceae/Faboi deae	Arbuste	Mgph	Fos	Sarco	Afro malgache	Feuilles
2	<i>Anchomanes giganteus ENGLER)</i>	Ngaingai	Araceae	Hv	Tsc	Foret ripicoles	Scléro	O congolais	Feuilles
3	<i>Aframomum laurentii DE WILD & TH. DUR</i>	Tondolo	Zingiberaceae	Hv	Grh	Fscond	Sarco	Congolaise	Fruits(pulpes)
4	<i>Alchornea cordifolia (k. schum & Thonn</i>	Bondjebondje	Euphorbiaceae	Arbuste	Mcph	Foret ripicoles /jachère arbre	Sarco	afro-tropicale	Feuille
5	<i>Amaranthus viridis (LINNE</i>	Lengalenga	Amaranthaceae	Han	Tsc	Milieus rudéraux et de recolonisation	Scléro	Cosmo	Feuilles
6	<i>Anonidium mannii (ENGLER & DIELS)</i>	Bombi	Annonaceae	A	Msph	Foret primaire sur tout dans les galeries forestieres	Sarco	Espèce bas-guinéocongolaise	Fruits
7	<i>Afrostryax lepidophyllus (MILDBR</i>	Bujengele	Huaceae	A	Mcph	Fop	Sarco	Afro-malgache	Fruit
8	<i>Bellucia axinanthera (TRIANA)</i>	Adamu-na-eva	Melastomataceae	A	Mcph	Jachère	Sarco	Afro-malgache	Fruit comestible
9	<i>Canarium schweinfurthii (Engler</i>	Bombele(kumu)	Burseraceae	A	MgPh	Fop ; galeries forestières	Sarco	Gc	Fruit
10	<i>Caperonia fistulosa (Beille)</i>	Lusamaki (boleli, moleli, boh	Euphorbiaceae	H.an		Jachère et autre	Sctéro	Afrotropicale	Feuille
11	<i>Carpolobia alba (G. Don)</i>	Muamua	Polygalaceae	Arbuste	Mcph	FOSC	Sctéro	bas-guinéocongolaise	Racine

12	<i>Cercestis congensis</i> (ENGLER)	Liuba	Araceae	Hv	Phqr	Forêts denses humides ou marécageuses	Sarco	Congolaise	Feuilles
13	<i>Cercestis dinklagei</i> ENGLERILG & BRANDT	May ya zamba ; Bongo mangasa	Vitaceae	L	Phgr	Forêts denses de terre ferme.	Sarco	Espèce bas-Guinéo-congolaise	Tige (sève)
14	<i>Citropsis articulate</i> (SWINGLE & KELLERMAN)	Ndimu Ya Poli	Rutaceae	Arbuste	A	Forêts humides	Sarco	Espèce omniguinéocongolaise.	Fruit (jus)
15	<i>Cola acuminata</i> (Schott & Endl)	Angongolia,	Sterculioideae	A	Msph	Forêt denses; primaires; parfois marécageuses au rivulaire	Sarco	Afro-tropicale	Graine
16	<i>Cola bruneelii</i> (De WILD)	Andandalindja	Sterculioideae	Arbuste atteignant 5m de haut	Mcph	Forêt denses primaire et secondaires	Sarco	Afrique central-RDC (endémique)	Fruit comestible
17	<i>Cola congolana</i> (De Wild & Th. Dure)	Kona(en kumu)	Malvaceae sterculioideae	Arbuste atteignant 6m de haut	Msph	Forêt denses; galeries forestières	Sarco	Centro-guin	Fruit
18	<i>Costus lucanusianusianus</i>	Kakukuko	Costaceae	Hv	Grh	Jachère	Sarco	Guin	Tiges
19	<i>Christella dentata</i> (BROWNSEY)	Behule	Thelypteridaceae	A	Mcph	Fop	Sarco	Afrique centrale	Fruit

20	<i>Croton haumanianus</i> J.Léonard	Lilombo	Euphorbiaceae	A	Msph	Forêts secondaires.	Sarco	Espèce bas-guinéo-congolaise.	Fruit
21	<i>Crassocephalum montuosum</i> (Milne-redh)	Bassabu/edjidi	Asteraceae	Han	Tsc	Lieux rudéralisés ; cultures ; plantations	Pogo	afro-malgache	Feuilles
22	<i>Cyclosorus striatus</i> (Ching)	Bangoholo(Basile keke	Thelypteridaceae	Hv				Afrotropicale	Feuilles
23	<i>Cyphostemmaadenocaulis</i>	Saoa	Vitaceae	Hvgr	Phgr	Fsecond	Sarco	Guinéo-congolaise	Feuille (légume)
24	<i>Dacryodes yangambiensis</i> (G.DON) H.J.Lam	Safu	Burseraceae	A	Msph	Jachère et autre	Ba	Endémique du R D Congo	Fruits
25	<i>Dichapetalum mombuttense</i> Eng	Tosele	Dichapetalaceae	Liane	Phgr	Fop	Sarco	Centro-guinne	Graines
26	<i>Dioscorea minutiflora</i> ENGLER	Kiyama (igname)	Dioscoreaceae	Hv	Phgr	Foret denses; forets secondaires		Guinéo-congolaise	Tubercule
27	<i>Erythrococca oleracea</i> olivier	Ndumba	Euphorbiaceae	Grand arbuste inerme	Msph	Lisières des forets denses		Guinéo-congolaise	Feuille
28	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Ngotoindika	<i>Euphorbiaceae</i>	Arbuste	Msph	Jachère et autre		pantropicale,	Feuille
29	<i>Garcinia kola</i> Heckel	Ngadjadja	<i>Clusiaceae</i>	A	Msph	Fop	Sarco	Guin-congolaise	Fruit (graine)

30	<i>Gnetum africanum</i> Welw.	Fumbwa	<i>Gnetaceae</i>	Liane	Phgr	Fop	Sarco	Centro-guin	Feuille
31	<i>Hua gaboni</i> Pierre ex De Wild.	Longowu	<i>Huaceae</i>	A	MCPH	FOP	Sarco	Centro-guinne	Feuilles
32	<i>Irvingia grandifolia</i> (Engl.) Engl.		<i>Irvingiaceae</i>	A	Msph	Fop	Sarco	Guinéo-congolais	Fruits
33	<i>Irvingia robur</i> Mildbr.	Osele(en kumu)	<i>Irvingiaceae</i>	A	Msph	Fop	Sarco	Centro-guinne	Fruit (graine)
34	<i>Laccosper masecundiflorum</i> (p.beauv) wenddl	Kekele	<i>Arecaceae</i>	L	Phgr	Fop	Sarco	Guin	Tiges
35	<i>Landolphia jumellei</i> (Pierre ex Jumelle) Pichon	Mambongo	<i>Apocynaceae</i>	Lianes	Phgr	Fop	Sarco	Guin	Fruit (graine)
36	<i>Landolphia owariensis</i> P. Beauv.	Abagala	<i>Apocynaceae</i>	Liane	Phgr	Foret secondaire	Sarco	afro-tropical	Fruit (graine)
37	<i>Landolphia congolensis</i> (Staf.) Pichon	Mabongo	<i>Apocynaceae</i>	Liane	Phgr	Foret secondaire	Sarco	Guin	Fruit (graine)
38	<i>Megaphrynium macrostachyum</i> (Milne-Redh)	Meye /makoloni	<i>Marantaceae</i>	Hv	Grhiz	Foret secondaire	Sarco	Guinéo congolaise	Feuille, tiges
39	<i>Myrianthus arboreus</i> P. Beauv.	Bokomu	<i>Moraceae</i>	A	Msph	Jachère et autre	Bal	Guinée	Fruits , feuilles
40	<i>Nephrolepsis biserrata</i> (schott)	Fulatele	<i>Nephrolepidaceae</i>	Hv	Grhiz		Scléro	Pantropical	
41	<i>Panda oleosa</i> Pierre	Aoua/okali	<i>Pandaceae</i>	A	Msph	Forets de terre ferme	Baro	Guin	Fruit, écorce de tronc
42	<i>Passiflora foetida</i> L.	Mavove	<i>Passifloraceae</i>	H.gr	Ch.gr	Jachère herbe	Sarco	Afro-malgache	Fruit

43	<i>Penianthus longifolius</i> Miers	Tangbingi	<i>Menispermaceae</i>	Arbuste	Msph	Foret dense	Sarco	centro-guin	Racine
44	<i>Pentaclethra macrophylla</i> Benth.	Benka	<i>Fabaceae</i>	A	Msph	Fop	Bal	Guinéo-congolais	Fruit (graine)
45	<i>Pentadiplandra brazzeana</i> Bail.	Bossimi	<i>Pentadiplandra</i> <i>c</i> <i>Eae</i>	Liane	Phgr	Jachère arbre	Sarco	Afrique centrale	Racine
46	<i>Piper guineense</i> Schum.&Thonn.	Ketchu	<i>Piperaceae</i>	Liane	Phgr	Jachère	Sarco	Guin	Feuille, fruit
47	<i>Piper umbellatum</i> L.	Liondondo	<i>Piperaceae</i>	A	Nph	Foscond	Sarco	Pantropical	Feuille
48	<i>Raphia gilleti</i> (De Wid.) Becc.		<i>Arecaceae</i>						Fruit
49	<i>Pteridium aquilinum</i>		<i>Hypolepidaceae</i>	Hv	Grhz	Jachère	Scléro	Centro-guin	Feuille
50	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Bikilindi	<i>Anacardiaceae</i>	A	Msph	Jachère	Sarco	Afro-tropical	Fruits
51	<i>Raphia sese</i> De Wild.		<i>Arecaceae</i>						Fruit
52	<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill.) Pierre ex Heckel	Peke	<i>Euphorbiaceae</i>	A	Msph	Foscond	Sarco	Guinéo-congolaise	Fruit(graine)
53	<i>Solanum aethiopicum</i> L.	Ngbondo	solonaceae	Han	T.sc	Jachère et autre	Sarco	Afro-tropical	Fruit

54	<i>Sherbournia batesii</i> (Hepper)	Mayayi ya ngonda	Rubiaceae	Liane	Ph.gr	Fop	Sarco	Afrique-central	Fruit
55	<i>Scorodophloeus zenkeri</i> Harms	Divida	Fabaceae	A	Mgph	Fop	Baro	Guinéo-congolais	Ecorce, Feuille
56	<i>Solanum americanum</i> Miller		Solanaceae	Han	tsc	Jachère et autre	Scléro	Pantropical	Feuille
57	<i>Spondias cytherea</i> SONNER	Pomme de Cythère	Anacardiaceae	Abre atteignant 20 m de hauteur	Msph	Jachère et autre	Sarco	Asie tropicale; cultivé en Afrique — R.D. Congo	Fruit
58	<i>Synsepalum stipulatum</i> (Radlk.) Engl.	Tonga	Sapotaceae	A	Msph	Fop	Sarco	Centro-guin	Fruit
59	<i>Synsepalum subcordatum</i> De Wild.		Sapotaceae	A	Msph	Fop	Sarcor	mniguinéo-congolai.	Fruit
60	<i>Talinum triangulare</i> (willd)	Matakobibi	Portulacaceae	Han	Tse	Rud;	Scléro	Afro-malgache	Feuille
61	<i>Tetracarpidium conophorum</i> (Mull. Arg.) Hutch. & Dalz	Kasu	Euphorbiaceae	Liane(abr e gr)	Mcph	Fos	Sarco	Guinne	Fruits(graines)
62	<i>Treculia africana</i> Decne	Fusa (en kumu)	Moraceae	A	Msph	Jachère	Sarco	omiguiné-congolaise	Fruit(graine)
63	<i>Tristemma mauritianum</i> J. f. Gnel	Kibundila/lituma ya poli(en kumu)	Melastomatacea E	Sous-arbuste	Chph	Jachère arbre	Sarco	Afro-tropical	Fruit

64	<i>Turraea vogelii</i> (HOOKER F.) ex BENTHAM	Mapumbu mbuzi	ya	Rubiaceae	Arbuste sarmen- teux,	Phgr	Jacher arbre	Sarco	omniguiné- -congolaise.	Fruit comestible
65	<i>Uapaca guineensis</i> Mull. Arg.	Bunguane		<i>Euphorbiaceae</i>	A	Msph	Forêt dense	Sarco	Guinéo- congolaise	Graine

LEGENDE:

NPH: Manophytes, MCPH: Microphanerophytes, MGPH: Mégaphanerophytes, phgr: phanerophyte grimpantes, FOP: Forêt primaire, FOS: Forêt secondaire, Ja: jachère, Rud: rudimentaire, Pongo: pogonophores, sclero: sclérochores, sarco: sarcorchores, Baro: barochores, Ba: Ballochores, cosm: cosmopolites, pantr: pantropicales, cguin: Centro guinéennes, c: congolaises ou endémiques, Afro-trop: afro-tropicales, Guin: guinéennes, Han: herbe annuelles, L: Lianes, A: arbre et arbuste.

ANNEXES 5: QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

Sujet : Contribution à l'étude des plantes alimentaires sauvages menacées de la réserve forestière de la Yoko

I. Identification du lieu d'étude

- Nom du village:.....
- Distance de Kisangani:.....
- Coordonnées géographique:.....

II. Identification de l'enquêtée.

- Sexe :.....
- Age :
- Etat civil :.....
- Profession.....

III: Questionnaire

- 1) Etes-vous l'une des populations originaires d'ici ? Oui ----- Non
- 2) Depuis combien de temps vivez-vous à Yoko ?
- 3) Pouvez-vous nous citer les principales ressources d'origine végétale que vous tirez de la forêt de Yoko ?

- 4) Parmi les ressources forestières utilisées comme aliments, connaissez-vous quelques-unes qui sont des plantes alimentaires sauvages ?
Oui-----Non

- 5) Pouvez-vous nous les citer et précisez pour chaque plantes ce qui suit :
- 6) D'après vous, les plantes alimentaires sauvages sont-elles :

1. moins abondantes qu'avant ?
2. plus abondantes qu'avant ?
3. de même qu'au paravent ?

7. Si elles sont moins abondantes, que faut-il faire pour limiter la diminution de cette ressource ?

Nous vous remercions pour votre contribution

ANNEXES 6: Illustration des photos des plantes alimentaires sauvages



Chrysophyllum lacourtianum



Fumbwa (*Gnetum spp.*)



Arbre à pain d'Afrique (*Treculia africana*)



Manguier sauvage (*Irvingia spp.*)



Longhi rouge (*Chrysophyllum lacourtianum*)



Ofoss (*Pseudospondias longifolia*)



Maesobotrya (*Maesobotrya Spp.*)



L'oubli (*Pentadiplandra brazzeana*)



Divida (Scorodophloeus Zenkeri)



Ovita (Afrostryrax lepidophyllus)



Penianthus, (Penianthus longifolius)



Canarium schweinfurthii



Landolphia owariensis



Synsepalum stipulatum



Megaphrynium macrostachyum



Tetracarpidium conophorum

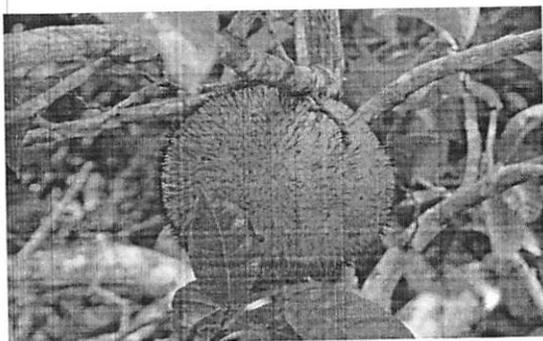
ANNEXES 6: Illustration des photos des plantes alimentaires sauvages



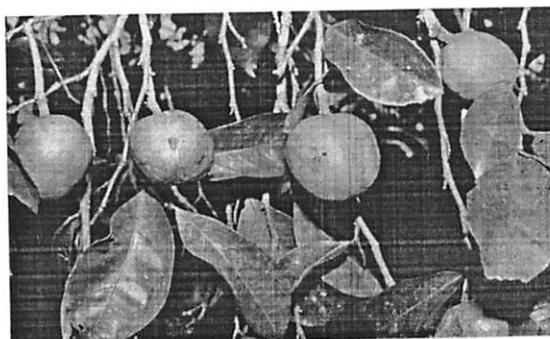
Safoutier (*Dacryodes edulis*)



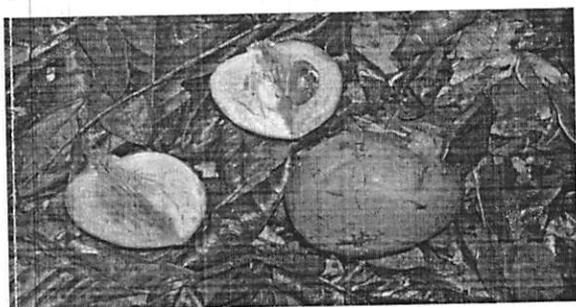
Fumbwa (*Gnetum spp.*)



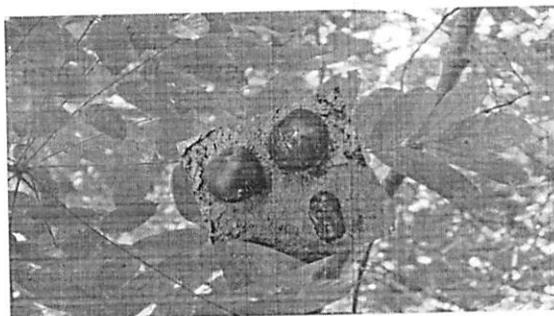
Arbre à pain d'Afrique (*Treculia africana*)



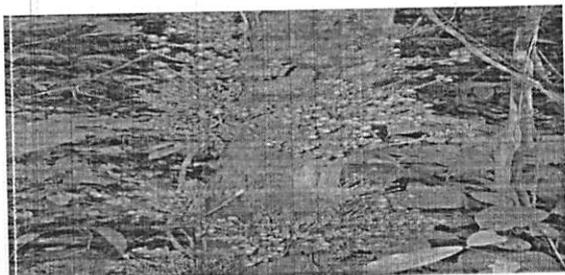
Manguier sauvage (*Irvingia spp.*)



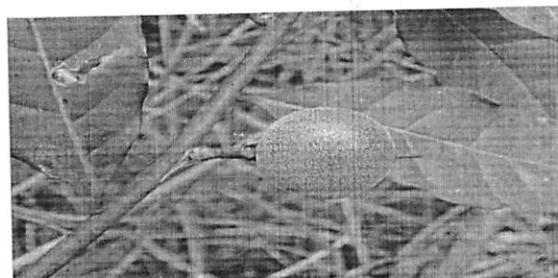
Longhi rouge (*Chrysophyllum lacourtianum*)



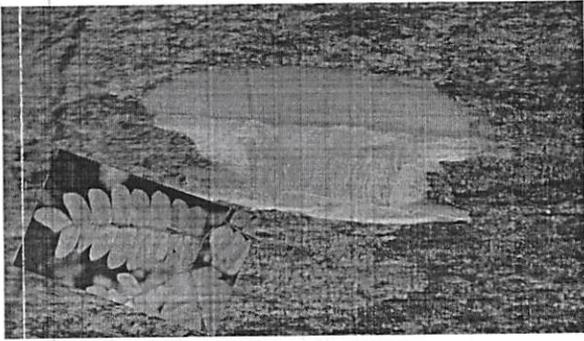
Ofoss (*Pseudospondias longifolia*)



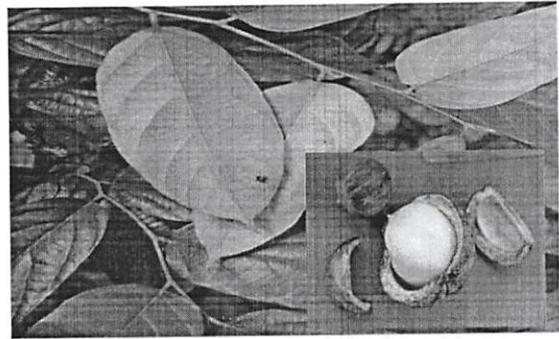
Maesobotrya (*Maesobotrya Spp.*)



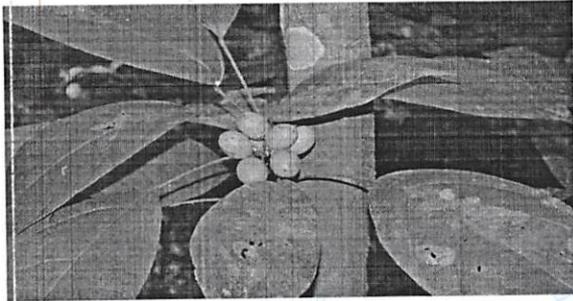
L'oubli (*Pentadiplandra brazzeana*)



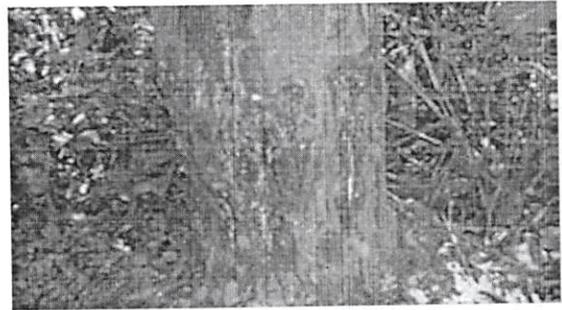
Divida (*Scorodophloeus Zenkeri*)



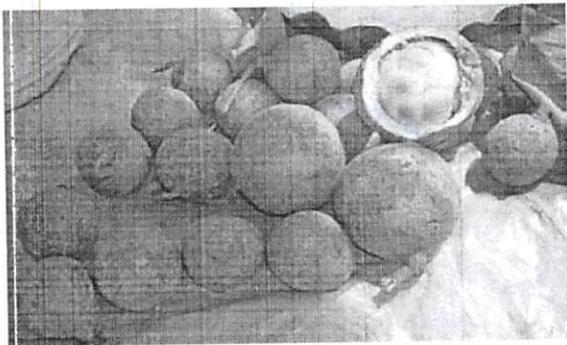
Ovita (*Afrostryrax lepidophyllus*)



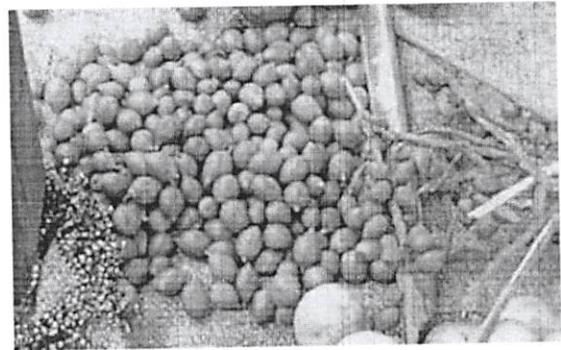
Penianthus, (*Penianthus longifolius*)



Canarium schweinfurthii



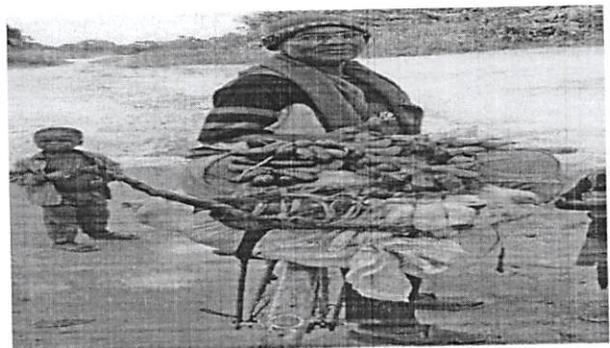
Landolphia owariensis



Synsepalum stipulatum



Megaphrynium macrostachyum



Tetracarpidium conophorum