

**UNIVERSITE DE KISANGANI  
FACULTE DES SCIENCES**



**B.P : 2012 KISANGANI**

**Département d'Ecologie et Gestion  
des Ressources Végétales  
« EGREV »**

**ETHNOBOTANIQUE COMPAREE DU ROTIN CHEZ LES KUMU  
RIVERAINS DE LA RESERVE FORESTIERE DE MASAKO ET CEUX DE SIMI-  
SIMI (KISANGANI, R.D. CONGO)**



Par

**Christien KAKULE KIMBULUMA**

**Travail de Fin de Cycle**

Présenté en vue de l'obtention de grade en Sciences

**Option : Biologie**

**Directeur:** Prof. Dr. Jean-Marie KAHINDO

**Encadreur :** Conser. Bijou LITUKA

**ANNEE ACADEMIQUE : 2012-2013**

## **CHAP. I : INTRODUCTION**

### **1.1. Contexte**

La population rurale constitue une source considérable des connaissances traditionnelles sur les plantes en général, particulièrement les rotins, du fait de leur utilisation ancestrale. Ces connaissances sont les plus souvent rassemblées grâce à des enquêtes ethnobotaniques. En 1999, la FAO a défini l'ethnobotanique comme une discipline anthropologique qui s'intéresse au savoir indigène sur l'utilisation des plantes. Elle est aussi, selon la même source, l'étude de l'interaction entre la population et son environnement, dont les plantes qu'elle utilise.

Les informations ethnobotaniques constituent l'ensemble des connaissances que les communautés locales détiennent sur les ressources naturelles dont ils disposent, à savoir l'utilisation et distribution des ressources végétales dans leurs écosystèmes, la classification et l'identification des plantes ainsi que les liens entre les plantes, les animaux et les hommes dans cet écosystème. (EYZAGUIRE, 1995). L'information ethnobotanique est aussi essentielle pour déterminer la diversité des plantes, leur variation intra spécifique, la sélection des meilleures lignées, l'adoption et l'introduction des espèces de produits forestiers non ligneux (PFNL) dans des systèmes d'agriculture traditionnels ([www.fao.org/docret/xé&-&f/x2161f15htm](http://www.fao.org/docret/xé&-&f/x2161f15htm)).

Les données ethnobotaniques qui émanent des enquêtes ethnobotaniques sont souvent basées sur les connaissances traditionnelles des populations locales. Aussi, à SHEPHERD et OKAFOR (1991) d'ajouter que les procédures et les méthodes utilisées lors de la réalisation des enquêtes ethnobotaniques et socio économiques permettent d'obtenir les informations sur les connaissances traditionnelles.

### **1.2. Problématique**

Pendant plusieurs décennies, beaucoup de gens ont considéré le bois comme le seul produit forestier ayant une grande valeur monétaire. Toute fois, s'efforçant d'améliorer la gestion économique des forêts naturelles, les propriétaires et les gestionnaires prêtent maintenant d'avantage l'attention aux produits forestiers non ligneux. Ces produits forestiers non ligneux font l'objet d'un intérêt croissant et sont considérés comme un moyen potentiel de contribuer à la conservation et au développement des ressources forestières (SUNDERLAND, S.D).

Les forêts du Bassin du Congo constituent le second massif forestier après le Bassin de l'Amazonie et représentent l'une des zones les plus riches de notre planète en termes de biodiversité. Plus de 100 millions de personnes vivant dans ces forêts sont directement

dépendantes des ressources forestières, en particulier des PFNL qui sont une source importante d'économie de subsistance et de marchés pour leurs aliments, pour réaliser des abris, pour l'équipement des maisons, les fourrages et les médicaments ([www.fao.org/forestry\(57158/fr/](http://www.fao.org/forestry(57158/fr/)).

Les forêts tropicales d'Afrique centrale couvrent 140 millions d'hectares et sont, en plus du bois d'œuvres, une source importante des produits forestiers non ligneux (PFNL) qui offrent un potentiel énorme d'amélioration des moyens d'existence des populations rurales dans les Bassin du Congo. En effet les populations dépendent des forêts, utilisent les PFNL non seulement pour leur commercialisation, mais également pour obtenir des revenus, pour améliorer leur santé, les besoins ornementaux, le matériel de construction et les outils de pêche et chasse. L'importance des PFNL et leur contribution à la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté tendent à être sous-estimées du fait que dans la majeure partie des cas, du manque de statistiques économiques nationales ([www.fao.org/forestry/50255/fr/](http://www.fao.org/forestry/50255/fr/)).

A mesure que croît l'intérêt porté aujourd'hui à la capacité des PFNL de contribuer à la conservation et au développement des forêts, le rotin est souvent mentionné comme un produit qui pourrait faire l'objet d'une mise en valeur et d'une promotion significative (DRANSFIELD, S.D). Les organismes donateurs et les gouvernements ont reconnu depuis longtemps l'importance des rotins africains sur le marché mondial ainsi que la place importante qu'ils occupent dans le secteur de produits forestiers non ligneux (JOHNSON, 1998 ; SARTY, 2002 in ZORO BI et KOUAKOU ,2004).

Cependant, le développement des ressources en rotin en Afrique a été entravé, jusqu'à très récemment, par le manque des connaissances de base sur les espèces réellement utilisées, leurs besoins écologiques et le cadre social de leur utilisation. Ces carences ont interdit la formulation de stratégies d'aménagement à garantir leur exploitation durable et équitable (SUNDERLAND op cit). Dans ce même article de Sunderland, DRANSFIELD (1988) nous révèle aussi que malgré l'importance du rotin, leurs connaissances de base sont insuffisantes et que la flore d'Afrique et d'une bonne partie d'Asie du Sud-Est est encore mal connue en cette matière.

Ainsi, les connaissances sur les rotins restent aussi moins connues en République Démocratique du Congo, autant qu'à Kisangani et ses environs (KAHINDO, 2011). C'est un secteur moins exploité pourtant important dans la vie nationale et surtout pour les communautés riveraines des forêts. C'est dans cette optique que veut se réaliser cette étude axée sur l'ethnobotanique du rotin chez les Kumu environnant la réserve de Masako et ceux de Simi-Simi. Elle tente de répondre

aux préoccupations de NDJELE (2010) qui avait suggéré que pareille étude se réalise sur d'autres axes routiers de la région de Kisangani afin d'avoir une idée plus au moins complète des connaissances Kumu sur le rotin.

### **Questions de recherches,**

- Quelles sont les différentes espèces de rotang qu'utilisent les Kumu de Masako et ceux de Simi-Simi ainsi que leurs caractères de reconnaissance ?
- Quelles sont les espèces préférées et leurs raisons de préférence ?
- Quels sont les différents usages provenant de la transformation artisanale du rotin ?

### **1.3. Hypothèses**

- ✓ Le peuple Kumu environnant la réserve forestière de Masako et ceux de Simi-Simi utilisent les rotins appartenant à diverses espèces
- ✓ La préférence et la connaissance du point de vue des espèces seraient différentes à Masako et à Simi-Simi.
- ✓ La tige du rotang est l'organe couramment utilisée dans diverses activités par ces peuples Kumu.

### **1.4. Objectifs**

#### **1.4.1. Objectif général**

Ce travail poursuit l'objectif de comparer les différents usages ainsi que le niveau de connaissance du rotin auprès des peuples Kumu riverains de la réserve forestière de Masako et ceux de Simi-Simi.

#### **1.4.2. Objectifs spécifiques**

- Identifier les différentes espèces de rotangs, leur biotope préférentiel et leurs usages.
- Déterminer les espèces préférées ainsi que les critères de reconnaissance.
- Connaître les organes du rotin ciblés dans l'utilisation.

### **1.5. Intérêt du travail**

Ce travail s'inscrit dans le cadre de la valorisation des connaissances traditionnelles des communautés locales en matière des rotins. Il est une contribution à la constitution d'une base des données sur les PFNL de la R.D. Congo en général et les rotins de la région de Kisangani en particulier.

### **1.6. Travaux antérieurs**

KABONGO (2009) nous rapporte que dans l'une de ses études sur les rotins, SUNDERLAND (1998) a trouvé que la ressource est utilisée par les populations des zones de sa distribution naturelle partout dans le monde.

NDJELE (2010) nous rapporte ceci : dans une étude morphologique des axes de quelques rotangs d'Afrique de l'ouest, PROFIZI (2002) présente le modèle de croissances rythmiques de quatre espèces de rotangs les plus exploitées dans la région de l'Afrique Centrale. Il pense que la connaissance de ces caractéristiques pourrait aider dans la compréhension des espèces en question et conséquemment leur meilleure gestion.

Dans une étude de la filière rotin dans le district d'Abidjan, ZORO BI et KOUAKOU (2004) obtinrent les données montrant que le rotin pourrait servir de modèle biologique de PFNL pour le développement d'un programme de gestion à assise communautaire dans les forêts villageoises du Sud Côte d'Ivoire. Cependant de nombreuses contraintes législatives, institutionnelles et logistiques menacent la stabilité et l'expansion de l'industrie et de l'artisanat du rotin. Pour surmonter ces difficultés, à en croire SUNDERLAND (2001), le rotin pourrait être inclus dans le système d'aménagement forestier communautaire avec appui direct de l'Etat, comme c'est le cas au Ghana, au Nigeria et au Cameroun.

Dans la réserve forestière de Yoko, SHALUFA (2008) a mené une étude biologique de l'espèce *Eremospatha haullevilleana*. L'auteur a observé le rythme d'apparition de bourgeons dans les touffes en fonction de leur milieu de croissance. Aussi dans une étude portée sur une contribution de la connaissance de la dynamique de *Laccosperma secundiflorum* menée par KAYISU (2009) dans le même milieu ; il en ressort que le biotope influence réellement la présence et l'abondance de différents stades de croissance de *Laccospema secundiflorum*.

Cette étude a été complétée par les travaux de MUYAMBO (2009) sur la même espèce, *Laccosperma secundiflorum*, moins exploitée et très souvent abandonnée en forêt. L'espèce

constitue pourtant un potentiel non négligeable, à en croire aux recherches de KAHINDO (2011).

Dans son travail porté sur l'ethnobiologie comparée du rotin chez les Kumu des axes routiers Lubutu et Ituri, NDJELE (2010) rapporte que trois espèces (*Eremospatha haullevilleana*, *Laccosperma secundiflorum* et *Eremospatha cabrae*) sont toutes utilisables dans l'un ou l'autre domaine et pour la fabrication de différents articles.

## **CHAP. II : GENERALITE SUR LES PFNL**

### **2.1. Généralité sur les PFNL**

#### **2.1.1. Définition**

Les PFNL sont des produits d'origine biologique, autres que le bois dérivés des forêts, d'autres terres boisées et d'arbres hors forêts. FAO (1999) ; NDONDA (2009) ; (CODJA et ASSO GBADJO, 2003 in KAHINDO, 2011) complètent cette définition en précisant que ces produits sont en outre utilisés à des fins domestiques ou de commercialisation ou dotés d'une signification sociale, culturelle ou religieuse. Ces PFNL peuvent être récoltés dans la nature, ou produits dans des plantations forestières ou des périmètres d'agroforesterie, ou par des arbres hors forêt.

FALCONER(1990), quant à lui définit les PFNL comme « les produits forestiers y compris les sous produits tels que la viande de gibiers et les champignons, qui ne sont pas transformés par les grandes industries forestières ». Un élément clé dans les définitions de PFNL est qu'ils excluent les bois d'œuvre.

#### **2.1.2. Classification des PFNL**

De nombreux efforts ont été déployés pour classifier les PFNL, mais ils n'existent pas de classification unique utilisée. Jusqu'à ce jour, ces classifications sont souvent utilisées en fonction des objectifs particuliers poursuivis. Il existe une grande variété de classifications des PFNL, bien qu'il y ait une certaine cohérence au sein des disciplines concernées. Les classifications basées sur les produits ou les utilisations finales ont tendance à ignorer l'origine du produit, mais peuvent faciliter leur reconnaissance sur les marchés. Cela est utile pour déterminer l'importance de ces produits dans les économies nationales et internationales.

CLEIN et al (1996) in KAHINDO (2011) soulignent que certains exploitants forestiers regroupent les PFNL selon les critères de faisabilité pour l'inventaire forestier et distinguent ainsi 3 groupes, à savoir :

- Groupe 1 : incluant les parties non ligneuses d'arbres (fruits, feuilles, rameaux ou ramure,...)
- Groupe 2 : ce sont des produits de plantes ressemblant à des arbres notamment les bambous, Rotin,...

- En fin, le groupe 3 constitué d'herbacées et d'autres plantes comme les herbacées médicinales et aromatiques.

### **2.1.3. Importance des PFNL**

L'importance des PFNL a été largement documentée et ne souffre plus de doutes (CLARK et SUNDERLAND, 2004). Le rôle de ces ressources forestières dans l'augmentation de l'apport de produits de subsistance (l'amélioration de revenus, les médicaments, les emplois et d'autres services) a été démontré par les auteurs sus cités.

En rapport avec la conservation, d'autres pensent que la production et la commercialisation des produits forestiers autre que les bois d'œuvre sont susceptibles d'améliorer le niveau de vie des ménages. Ils peuvent de la sorte offrir non seulement des opportunités de l'utilisation de la forêt, mais aussi une incitation des populations à la conservation des espèces à haute valeur marchande ainsi que de l'environnement dans lequel ces espèces se développent (SCHWARTZMAN, 1992 in KAHINDO, 2011).

### **2.1.4. PFNL en Afrique et dans le monde**

Au niveau mondial, le secteur des produits forestiers non ligneux est développé au Canada, en Asie et Malaisie. Au Canada, plus de 500 PFNL produisent un milliard de dollars dans l'économie des collections rurales et dans l'industrie pharmaceutique. En Asie, le rotin compte parmi les ressources forestières les plus exploitées et contribue pour 6,5 milliards de dollars par an. (ZORO BI et KOUAKOU ,2004)

Les PFNL alimentaires d'origine végétale en Afrique centrale font partie de principaux PFNL dans chaque pays de cette sous région. Ils sont consommés comme aliment de base, condiments ou comme aromates, excitants ou aphrodisiaques. Les PFNL d'origine animale ont une moindre importance comparée à ceux d'origine végétale, bien qu'ils occupent une place indiscutable dans l'alimentation où ils constituent la principale source de protéines. (FAO, 2007)

A voir le niveau d'intervention des PFNL dans le vécu quotidien du Congolais, l'on constate que le secteur des PFNL reste l'un des plus important secteurs en milieu dans lequel s'investissent de façon informelle plus de 90% des populations pour assurer leur développement et essayer de sortir de la pauvreté (KAHINDO, 2007)

## **2.2. Le Rotin**

### **2.2.1. Définition**

Le dictionnaire Hachette (1998) in DEFO (2004) définit le rotin comme étant la tige du rotang utilisée dans la fabrication de meuble léger et dont l'écorce découpée en lanières sert de cannage des sièges. Le rotin est une plante grimpante, appartenant à la famille des palmiers (*Palmae* ou *Areaceae*).

Les rotangs ont de longues tiges minces qui conservent un diamètre presque constant sur toute leur longueur. La tige peut atteindre une longueur de 180 m. La portion corticale ou externe de la tige est extrêmement dure et résistante. La partie médullaire ou interne est plus douce et quelque peu poreuse. Les tiges sont coupées à la base du plant et dégagées des plantes qui les supportent. Les feuilles et les vrilles sont enlevées et les tiges coupées en morceaux assez courts pour pouvoir être transportés. Avec les tiges, on fabrique des cannes de jonc et des meubles en rotin. Des lanières prélevées sur la couche corticale de la tige servent à faire des meubles en vannerie, des sièges dits cannés, des tapis, des paniers, des cordes et de la ficelle. Les cannes de jonc sont faites avec une espèce de l'Inde, le rotang à cannes. (Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation)

### **2.2.2. Taxonomie et Distribution**

La taxonomie du rotang est connue depuis longtemps à tel point qu'elle a souvent été intégrée dans la classification de LINNE (CUNNINGHAM,1994). Cependant, pour des espèces importantes, le recours à la taxonomie et au savoir traditionnel reste encore sous-utilisé dans les stratégies de conservation et d'aménagement tant pour les matériels sauvages que cultivés. Les connaissances locales sur la nomenclature des espèces, et souvent leur utilisation et leur gestion, font partie d'intégrante de la compréhension de la ressource. Les rotins sont des *areaceae* lianescentes de la sous-famille des *Calamoideae* comportant 13 genres et environ 600 espèces([www.fao.org/./x9923fo5.htm](http://www.fao.org/./x9923fo5.htm)).

Les rotangs se concentrent strictement dans le vieux monde. On les trouve notamment en Afrique équatoriale, en Inde, au Srilanka, au pied de l'Himalaya, au sud de la Chine, à l'ouest du Pacifique, ou encore dans la région allant de la Malaisie en Australie. La plus grande diversité des genres asiatiques et des espèces se retrouve en Péninsule malaysienne et dans l'île de Bornéo où l'on rencontre 100 à 151 espèces (DRANSFIELD & MANOKARAN, 1994). Elle est suivie

par l'Inde avec 51 espèces et par la Chine avec 30 espèces (MONOKARAN, 1986 cité par KAYISU, 2009). L'aire de répartition de rotang est limitée à l'Asie tropicale et subtropicale ainsi qu'au Pacifique, où 10 des 13 genres connus sont endémiques, et en Afrique équatoriale où quatre genres sont endémiques. SUNDERLAND (S.D) a identifié, en Afrique, 4 genres et 22 espèces.

### **2.2.3. Conservation de rotins**

Les statistiques récentes démontrent que le rotin fait l'objet d'une demande croissante et le nombre de cannes transformées est beaucoup plus élevé dans bien de régions d'Afrique. Cette demande a entraîné une diminution des peuplements naturels et un épuisement considérable des ressources locales, notamment autour de centres urbains. (SUNDERLAND, 2001)

Plusieurs menaces pèsent ainsi sur les rotins (DRANSFIELD, S.D), à savoir

- Déclin du couvert de forêt naturel végétal qui entraîne la destruction des habitats ;
- La coupe sélective de cannes pour l'industrie des meubles ;
- L'augmentation de l'exploitation pour l'artisanat ;
- Les facteurs biotiques comme l'augmentation de population des Sangliers (due au défrichage des terres pour l'agriculture et à la disparition des prédateurs) qui abiment les sols des forêts et enlèvent les semis, comme c'est fut le cas dans certaines régions de Malaisie (SUPARDI et al, 1998 in DRANSFIELD, S.D)

Parmi les quelques 600 espèces de rotin, 117 figurent dans la liste rouge des espèces menacées de l'union mondial pour la nature (UICN). Sur ce total, 21 sont en danger d'extinction, 38 sont considérées comme vulnérables, 28 sont rares et 30 sont classées dans la catégorie « menace indéterminée ». Ces espèces sont assignées à ces catégories sur la base d'estimations grossières de leur distributions et de menaces, d'après les résultats des enquêtes approfondies. On peut seulement déduire d'après le comptage des cannes et des enquêtes en forêt que la ressource est gravement surexploitée (WALTER et GILLET, 1998).

DRANSFIELD (S.D) reconnaît que les efforts faits pour conserver les rotins précieux en introduisant des systèmes de gestion durable n'ont pas rencontré beaucoup de succès. Cela prouve à quel point que l'importance du rotin a conduit à une recherche d'une panoplie de techniques de conservation conforme à la gestion durable.

## **CHAP. III : MILIEU D'ETUDE**

Ce présent travail s'est effectué dans deux milieux de l'hinterland de la ville de Kisangani, notamment les axes routiers Masako, l'ancienne route Buta, et Simi-Simi, entre Kisangani et le bac Lindi, vers Yangambi.

### **3.1. Localité de Masako**

#### **3.1.1. Situation Géographique et administrative**

Masako est une localité située dans la région forestière du rebord Oriental de la cuvette centrale Congolaise et entièrement comprise dans la zone bioclimatique de la forêt dense humide équatoriale. Elle est située à 14km de la ville de Kisangani sur l'ancienne route Buta dans la direction Nord-Est et se trouve dans la collectivité de Lubuya Bera, en commune de la Tshopo, district urbain de Kisangani. Ses coordonnées géographiques sont 0°36' Nord et 25° 13' Est et l'altitude est de 500m (UPOKI, 2001)

#### **3.1.2. Végétation**

LEJOLY et LISOWSKY (1978) classent les forêts de la région de Kisangani dans la catégorie des forêts ombrophiles sempervirentes équatoriales. Elles sont caractérisées par une densité structurale et une stratification marquée. JUAKALY (2007) a exploité cinq types de biotope dans ce milieu : forêt primaire, forêt secondaire vieille, secondaire jeune, jachère arbustive ou vieille et la jachère herbacée ou jeune. Selon IFUTA (1993) in LWANZO (2011), la réserve de Masako a une superficie de 2105 hectares dont un tiers est occupé par la forêt primaire au Nord Est et au moins deux tiers par la forêt secondaire. La réserve forestière de Masako est du domaine des forêts ombrophiles Guinéo congolaise relativement humide.

#### **3.1.3. Hydrographie**

L'hydrographie de la région de Masako est dominée par une seule grande rivière, la Tshopo, et la présence de 13 ruisseaux qui s'y déversent tous, parmi lesquels Amakasamboko, Masanga Mabe à droite de la piste principale, tandis qu'à gauche nous avons : Magima, Amandge et Masako, qui a donné son nom à la réserve (JUAKALY, 2007). La figure ci-dessous présente la position géographique de Masako.

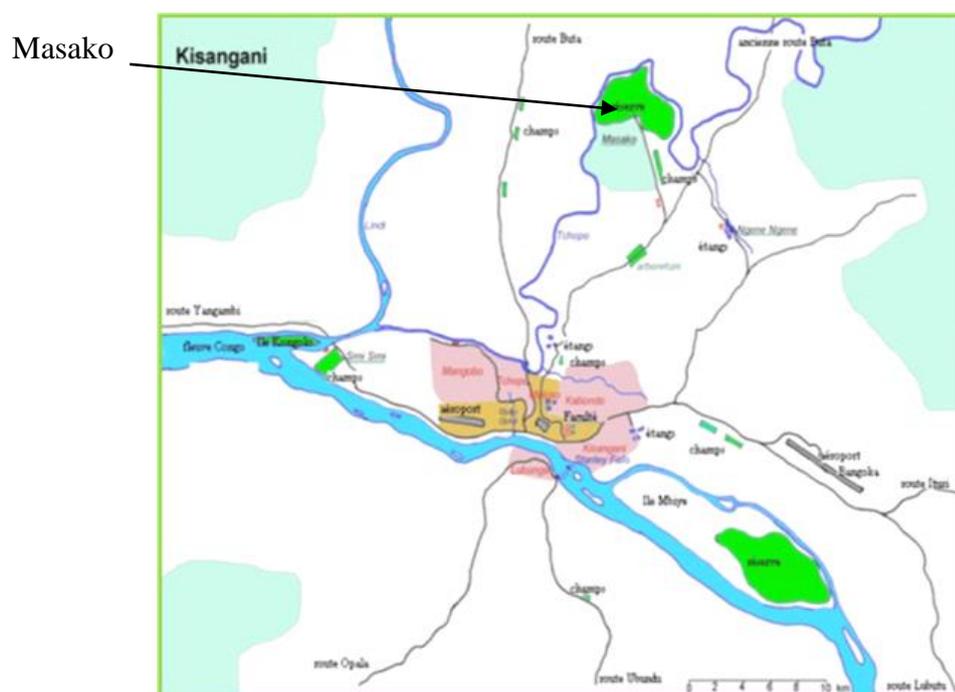


Figure 1 : Carte de la ville de Kisangani et ses environs (Source : NSHIMBA, 2008).

### 3.2. Localité de SIMI-SIMI

La localité de Simi-Simi est située à 14km à l'Ouest de la ville de Kisangani au niveau de la jonction de la rivière Lindi, Tshopo et le fleuve Congo sur la route Yangambi. C'est en ce lieu qu'est implanté le gîte pour les chercheurs, en face de la Réserve de l'île Kongolo.

Cette région est située dans la zone bioclimatique équatoriale en plein centre de la cuvette centrale congolaise. (KAMABU et LEJOLY, 1984). Les données météorologiques placent la région de Kisangani dans le climat du type AF selon la classification de KOPPEN (NYAKABWA, 1982). Il s'agit du climat régnant dans la zone où la température moyenne du mois le plus froid est supérieure à 18°C et où la hauteur moyenne des précipitations durant la saison des pluies est supérieure à deux fois la somme des températures moyennes mensuelles exprimées en degré Celsius pour la même période.

### 3.3. Influence des activités humaines sur les ressources forestières

L'activité de l'homme sur les ressources forestières est avant tout destructrice, mais l'intensité de cette destruction est fonction de densité de la population, du mode de vie et de l'ancienneté de l'occupation des terres. (LIMELA, 1993). Agriculture itinérante sur brûlis, exploitation forestière (exploitation des espèces en intérêt économique), abattage pour fabrication de braises, cueillette,

chasse et élevage sont les principales causes qui sont à la base de la destruction des forêts climatiques de territoire.

L'homme est par conséquent l'un des destructeurs de l'écosystème par ses diverses activités et aménagements. Il modifie très profondément la flore et la végétation de son environnement et participe ainsi à la dégradation et la simplification des écosystèmes forestiers. L'homme devra donc prendre conscience des méfaits qu'il est en train d'infliger à la nature pour enfin s'impliquer dans la recherche des voies et moyens de la conservation du minimum de la biodiversité avant que le pire n'arrive.

### **3.4. Aperçu historique sur le peuple KUMU**

#### **3.4.1. Etablissement des KUMU dans la région du Haut-CONGO**

Les Kumu sont probablement d'origine m'tu venant des régions de l'est du la RD Congo. Ils seraient arrivés dans le milieu de Kisangani en empruntant les cours de grandes rivières comme Lindi, Tshopo, Maiko et Lowa. L'ethnie Kumu est formée de deux peuples dont les Kumu de la montagne localisés le long de la nouvelle route Boute et de la route Ituri et ceux d'aval sur l'ancienne route Buta et de l'axe routier Simi-Simi. (LIMELA, 1993).

#### **3.4.2. Organisation sociale**

L'organisation sociale chez les Kumu est régit par la distinction des sexes. Chez les hommes, la vie sociale comprend plusieurs étapes séparées par des rites d'initiations et de transition. La circoncision est le plus important des rites. Chez les femmes, on ne connaît aucune hiérarchisation sociale (NYAKABWA et al, 1990).

#### **3.4.3. Activité économique**

L'organisation économique chez les Kumu repose sur l'agriculture itinérante, la chasse de petits gibiers, la pêche et l'artisanat. C'est la raison pour laquelle ils sont devenus sédentaires. Les principaux produits agricoles cultivés sont : la banane, le manioc, l'igname, le riz, etc. A cette agriculture, les Kumu associent l'élevage de petit bétail. L'artisanat est dominé par la forge avec la production des outils domestiques. Il comprend aussi la poterie, la vannerie et la fabrication des instruments de musique, des meubles, etc (BOYEMBA, 1993).

## **CHAP. IV : MATERIEL ET METHODES**

## **4.1. Matériel**

### **4.1.1. Matériel biologique**

Les espèces de rotang citées et utilisées par le peuple Kumu de Simi-Simi et ceux environnant la réserve de Masako constituent notre matériel biologique.

### **4.1.2. Matériel non biologique**

Pendant nos investigations, nous avons fait usage d'une presse, pour conserver les herbiers; un sécateur, pour sectionner les échantillons des espèces ; un carnet, un stylo, crayon,... ainsi qu'un appareil photographique pour la prise de vues.

## **4.2. Méthodes**

A fin d'atteindre nos objectifs, nous nous sommes servis des techniques ci dessus :

### **4.2.1. La technique documentaire**

Cette technique trouve sa raison d'être dans le fait que le chercheur n'ajoute plus rien, tout ce qu'il peut est déjà fait. Nous nous sommes ainsi appuyés aux ouvrages, monographies, thèses, mémoires, rapport de stage,...quelques fois l'internet.

### **4.2.1. La technique de questionnaire d'enquête**

NDJELE (2010) et KABONGO (2009) avaient estimé que la méthode de questionnaire d'enquête est la mieux indiquée dans l'enquête ethnobotanique. Ces questions prés-établies nous ont permis de recueillir les informations traditionnelles nécessaires se rapportant à l'utilisation des rotins. Etant donné que la population à enquêter avait un niveau d'instruction relativement bas, nous nous sommes servis d'un questionnaire d'administration indirecte complété par des observations directes. En tout, 30 personnes adultes par site, soient 60 adultes pour les deux sites, ont constitué la source des connaissances traditionnelles du rotin. Les échantillons pour la constitution des herbiers ont été récoltés dans la jachère de Masako et ont été identifié à l'herbarium de la Faculté des sciences de l'Université de Kisangani.

### **4.3. Description de l'échantillon d'enquêtés**

Pendant notre descente, les enquêtés de qui nous avons eu l'information sont pour la plus part des adultes dont l'âge varie entre 20 et 40 ans. Nombreux d'entre eux sont des hommes. A Simi-Simi, ces hommes sont des artisans fabricateurs des outils en rotin et des tisseurs de nattes, des agriculteurs, des pêcheurs et des sans emplois. Hormis les pêcheurs, les enquêtés de Masako pratiquent les mêmes activités qu'à Simi-Simi et ajoutent à celles-ci la fabrication de braise.

## CHAP. V : PRESENTATION DES RESULTATS

Dans le présent chapitre, nous présentons les données recueillies sous forme d'informations dans nos enquêtes.

### 5.1. Connaissance des espèces de rotins

Les 5 noms vernaculaires de rotang reconnus et cités par nos enquêtés (Mbobi, Nzeleni, Makau, Of'hako baloa et Nguma) appartiennent à deux genres et quatre espèces. Le tableau ci-dessous reprend les noms scientifiques correspondant aux noms vernaculaires.

Tableau 1 : Correspondance noms vernaculaires et noms scientifiques

N°	Noms vernaculaires	Espèces
1	Nzelani ou Mbobi	<i>Eremospatha haullevilleana</i> Wild.
2	Makau	<i>Laccosperma secundiflorum</i> (G.Mann & H.Wendl.) Kuntze
3	Of'hakobaloa	<i>Eremospatha laurentii</i> Wild.
4	Nguma	<i>Eremospatha cabrae</i> Wild.

Ces noms sont connus dans des proportions différentes selon le site (Figure 2)

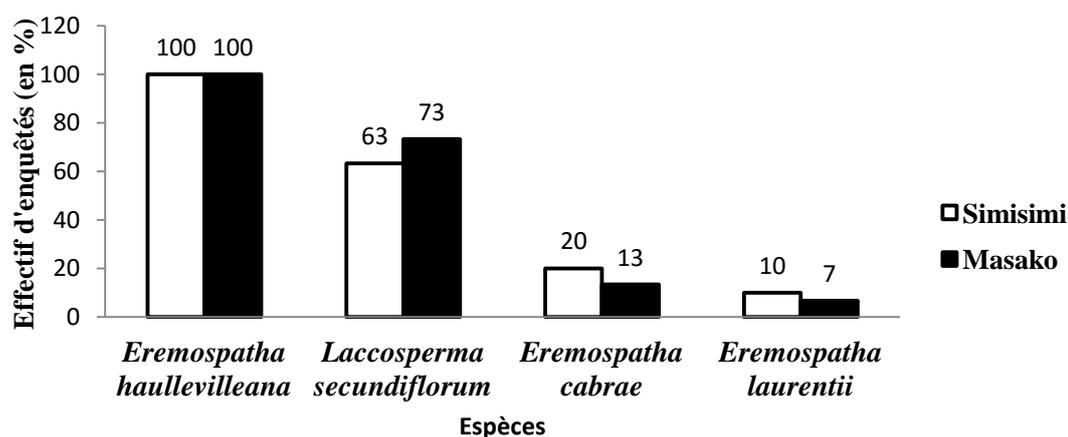


Figure 2 : Les degrés de reconnaissance des rotins dans les deux sites.

L'espèce *Eremospatha haullevilleana* par l'ensemble des enquêtés 1 (100%) sur tous les deux sites, suivie de *Laccosperma secundiflorum* 63% à Simi-Simi et en 73% à Masako. Quant à

*Eremospatha cabrae*, elle est connue en 20% à Simi-Simi et 13% à Masako enfin, vient *Eremospatha laurentii* (10% à Simi-Simi et 7% à Masako).

## 5.2. Critère de Différenciation de rotin par les paysans

Nos enquêtés différencient les rotins sur une base purement morphologique. Certains les différencient à partir de leurs épines (Ep), d'autres aussi bien par les épines que par leur diamètre, d'autres encore uniquement par leur diamètre (E+Di), le diamètre (Di). Il convient cependant de signaler que certains enquêtés se sont réservés de se prononcer sur le sujet.

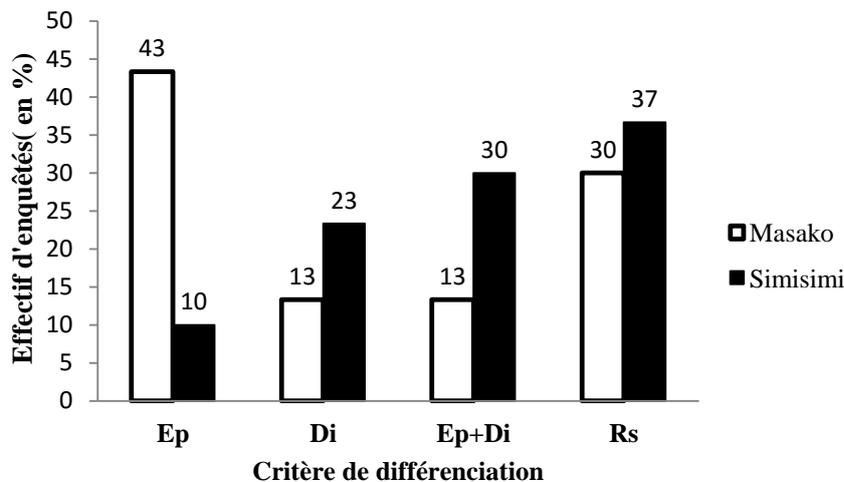


Figure 3 : Les organes permettant l'identification des rotins par les paysans

De cette figure 3, 43% des personnes enquêtés différencient les rotins par la présence d'épines (Ep) à Masako alors qu'à Simi-Simi le plus grand nombre (37%) de nos enquêtés n'ont rien signalé (Rs) comme critère de différenciation. Toutefois, 13% de nos enquêtés reconnaissent l'épine et le diamètre (Ep+Di) comme critère de différenciation.

Les quatre espèces reconnues par les Kumu du milieu d'étude avaient déjà été décrites par KAHINDO (2011) comme suit : *E. haullevilleana* : croissances en touffes, tiges atteignant 25m de longueur et plus de 25 mm de diamètre. *L. secundiflorum* : croissance en touffe, tige atteignant 30 m et diamètre dépassant 35 mm. *E. cabrae* : croissance en touffes, tiges allant jusqu'à 50 m de longueur et 25 mm de diamètre. *E. laurentii* croissance en touffe, tige atteignant 30 m et 30 mm de diamètre, genoux remarquables, folioles inférieures recourbées sur la tige.

## 5.2. Le biotope du rotin par les paysans

Pour chaque espèce de rotang que nous avons identifiée pendant nos enquêtes, la jachère (J) et la forêt primaire (FP) ont été reconnues comme biotope par les paysans, les autres n'ayant rien signalé (Ras). Les tableaux ci-dessous reprennent les différentes proportions de connaissance du biotope de chacune des espèces reconnues par nos enquêtés.

### a. *Eremospatha haullevilleana*

Le tableau 2 reprend les différentes proportions du biotope préférentiel de l'espèce *Eremospatha haullevilleana* reconnues par les paysans de nos milieux d'étude.

Tableau 2 : Biotope préférentiel de l'espèce *Eremospatha haullevilleana*

Espèce	Catégorie	Masako	Fréquence	Simi-simi	Fréquence
<i>Eremospatha haullevilleana</i>	J	22	0.73	23	0.77
	F.P	2	0.07	4	0.13
	Ras	6	0.2	3	0.1
	Total	30	1	30	1

Il en découle qu'aussi bien à Masako (73%) qu'à Simi-Simi (77%), les paysans Kumu reconnaissent la jachère comme milieu préférentiel de l'espèce *Eremospatha haullevilleana*.

### b. *Laccosperma secundiflorum*

Le biotope préférentiel de l'espèce *Laccosperma secundiflorum* a été reconnu par les paysans de Masako et Simi-Simi comme l'indique le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Biotope préférentiel de l'espèce *Laccosperma secundiflorum*

Espèce	Catégorie	Masako	Fréquence	Simi-simi	Fréquence
<i>Laccosperma secundiflorum</i>	J	17	0.77	9	0.47
	F.P	4	0.18	7	0.37
	Ras	1	0.04	3	0.16
	Total	22	1	18	1

A l'instar d'*E. haullevilleana*, des paysans ont reconnu la jachère comme milieu préférentiel de l'espèce *L. secundiflorum* en 77% à Masako contre 47% à Simi-Simi.

c. *Eremospatha cabrae*

Le milieu préférentiel reconnu par les paysans pour l'espèce *Eremospatha cabrae* est indiqué dans le tableau 4.

Tableau 4 : Biotope préférentiel de l'espèce *Eremospatha cabrae*

Espèce	Catégorie	Masako	Fréquence	Simi-simi	Fréquence
<i>Eremospatha cabrae</i>	<b>J</b>	<b>3</b>	<b>0.75</b>	<b>5</b>	<b>0.83</b>
	<b>F.P</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0.17</b>
	<b>Ras</b>	<b>1</b>	<b>0.25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Total	4	1	6	1

Il découle de ce tableau que la jachère reste le milieu préférentiel de l'espèce *E. cabrae*, selon les paysans qui l'on reconnue. (75% à Masako contre 83% à Simi-Simi).

d. *Eremospatha laurentii*

Comme toutes les autres espèces précitées, les paysans ont reconnu l'espèce *Eremospatha laurentii*. A Masako, tous l'ont attribuée aux jachères alors qu'à Simi-Simi, il n'est pas exclu qu'on la récolte en forêt primaire (33%) comme indique le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Biotope préférentiel de l'espèce *Eremospatha laurentii*

Espèce	Catégorie	Masako	Fréquence	Simi-simi	Fréquence
<i>E. laurentii</i>	<b>J</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0.67</b>
	<b>F.P</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0.33</b>
	<b>Ras</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Total	2	1	3	1

### 5.3. Utilisation et rôle du rotin dans les milieux étudiés

Dans notre milieu d'étude, plusieurs outils et objets sont fabriqués à base du rotin : chaises, paniers, tables, escabeaux, nattes, mortier traditionnel, vans, cages, tamis étagères, brosse à dents, fils pour étalage d'habits et de ligature, alimentation,...La Photo 1 présente quelques produits en rotin.



Balai (photo Christien)



Panier de champ (photo Christien)



Tamis à chikwange (photo Kahindo,2011)



Rotin en construction (photo Christien)



Escabeau (Photo Christien)



Forme de Chaises en rotin (Photo Christien)



Table circulaire (Photo Christien)

Photo 1. : Quelques formes de produits et usage du rotin

Nous avons ainsi répertorié l'utilisation du rotang dans la construction (Constr), dans la pêche(Pê), dans l'alimentation (Al), outils domestiques(Od) et mobiliers(Mo). Les figures ci-dessous reprennent les différentes proportions obtenues pour chaque espèce reconnue par les paysans.

a. *Eremospatha haullevilleana*

La figure 4 reprend les différentes proportions citées par les paysans dans l'usage de l'espèce *Eremospatha haullevilleana*.

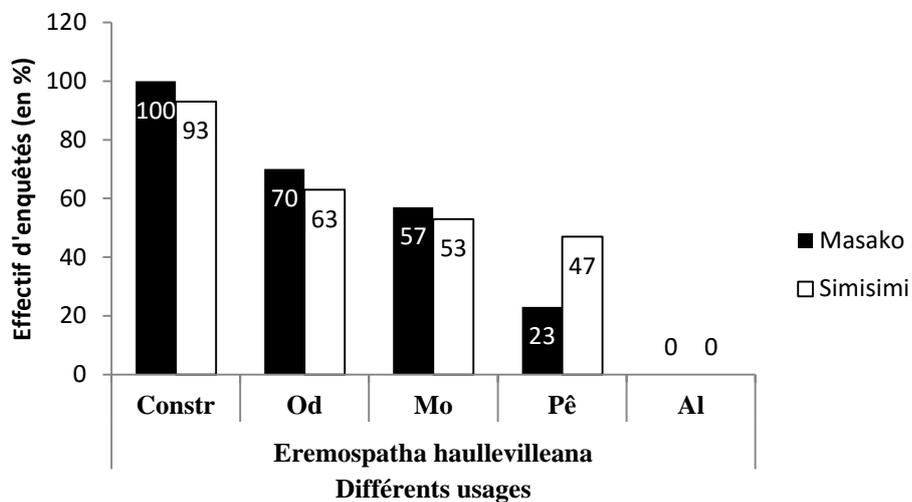


Figure 4 : Usage de l'Espèce *Eremospatha haullevilleana*

De ce graphique, il ressort que *E. haullevilleana* est exploitée essentiellement pour la construction dans nos deux milieux d'étude de la ville de Kisangani. Dans l'alimentation, cette espèce n'est reconnue de personne, alors qu'elle peut servir dans la fabrication d'outils divers, voire des mobiliers ou dans la pêche.

b. *Laccosperma secundiflorum*

Sur la figure ci-dessous, nous présentons les différentes proportions citées dans l'utilisation de l'espèce *Laccosperma secundiflorum* par le peuple Kumu du Milieu étudié.

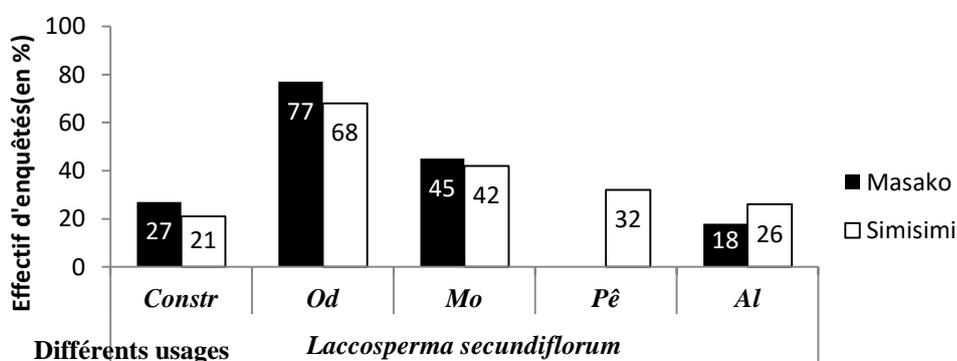


Figure 5 : utilisation de l'espèce *Laccosperma secundiflorum*

De cette figure, il ressort que l'espèce *Laccosperma secundiflum* est plus exploitée à Masako comme à Simi-Simi surtout pour la fabrication des outils domestiques. Un petit nombre reconnaît cette espèce dans l'alimentation (18% à Masako et 26% à Simi-Simi).

c. *Eremospatha cabrae*

Les paysans de nos deux milieux d'étude ont reconnus ces différentes proportions (Figure 6) dans l'usage de l'espèce *Eremospatha cabrae*.

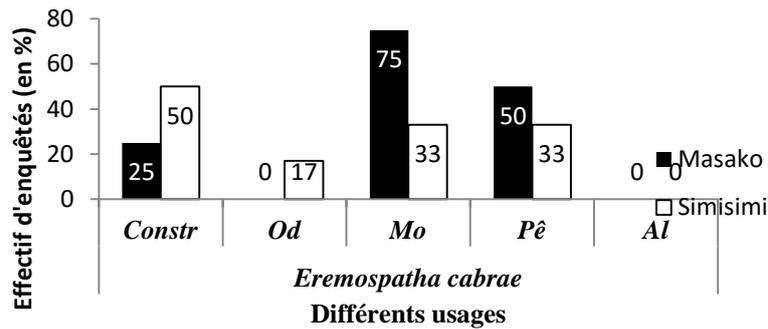


Figure 10 : Utilisation de l'espèce *E. cabrae*.

Il ressort de cette figure que l'espèce *E. cabrae* est plus utilisée dans la fabrication de mobilier à Masako. 50% de paysans la reconnaissent dans la construction et pêche tant à Simi-Simi qu'à Masako.

d. *Eremospatha laurentii*

Comme toutes les espèces, les paysans de nos deux milieux ont reconnu les différents usages de l'espèce *E. Laurentii* comme l'indique la figure 7.

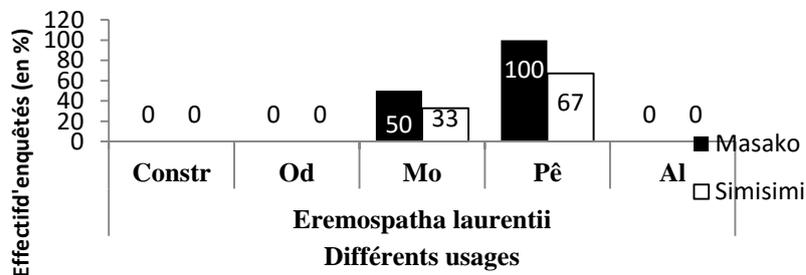


Figure 7 : Utilisation de l'espèce *E. laurentii*

De cette figure, on constate une utilisation galopante d'espèce *E. laurentii* dans la pêche à Masako (100%) mais aussi à Simi-Simi (67%).

#### 5.4. Comparaison de deux sites d'études en fonction d'espèces plus utilisées

Dans notre milieu d'étude, chaque espèce a été placée au rang de l'espèce la plus utilisée. La figure 8 reprend les proportions trouvées.

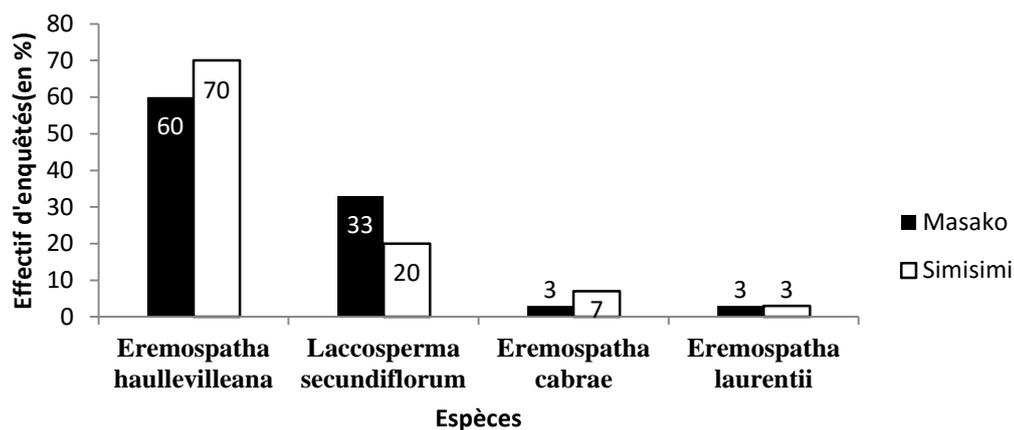


Figure 8: Espèces plus utilisées dans les deux sites d'étude

Autant à Simi-Simi qu'à Masako l'espèce *Eremospatha haullevilleana* a été reconnue comme la plus utilisée (70% à Simi-Simi et 60% à Masako). Celle-ci est suivie de *Laccosperma secundiflorum* (20% à Simi-Simi et 33% à Masako). Les deux autres étant faiblement reconnues comme plus utilisés dans le milieu étudié.

#### 5.5. Organes utilisés

Dans notre milieu d'étude, différents organes et jeunes pousses de chacune des espèces de rotang, sont utilisés dans diverses activités. Certains utilisent la tige (Tg) ou la feuille (Fe), d'autres la tige et la jeune pousse (Tg+JP), et d'autres encore ne signalent rien à se sujet (Ras).

a. *Eremospatha haullevilleana*

La tige est l'unique organe prélevé sur *E. haullevilleana* pour être utilisé.

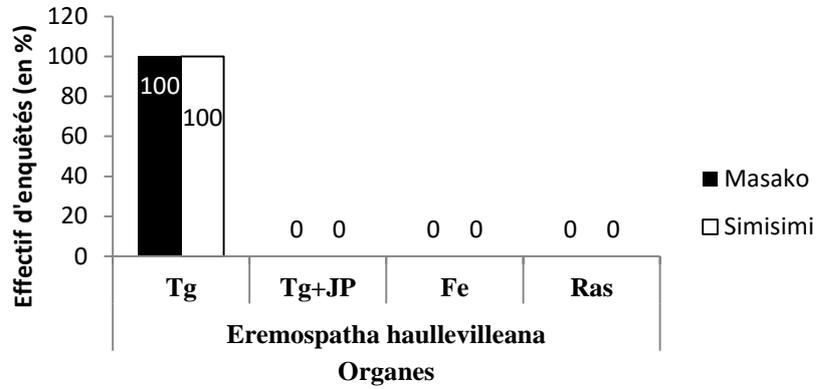


Figure 8 : Organes utilisés de l'espèce *E.haullevilleana*

b. *Laccosperma secoudiflorum*

Quant à *Laccosperma secoudiflorum*, elle offre en plus ses jeunes pousses comme nourriture.

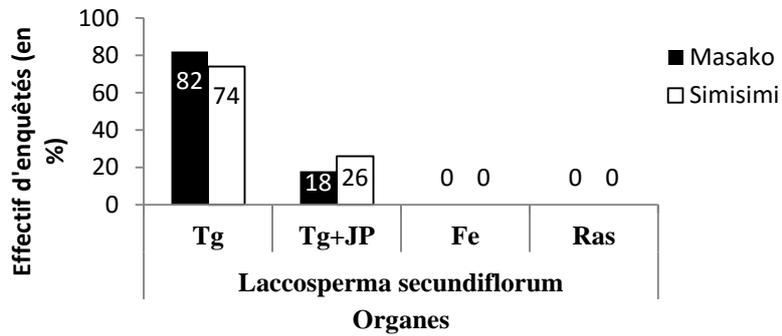


Figure 9 : Organes utilisés de l'espèce *L. secoudiflorum*.

c. *Eremospatha cabrae*

Pour *E.cabrae*, seule la tige est utilisée, bien que 25% d'enquêtés se sont abstenus de nous renseigner à Masako.

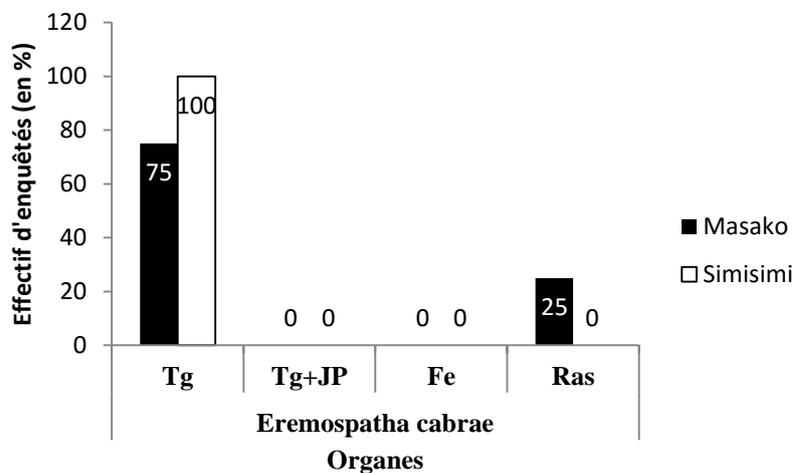


Figure 10 : Organes utilisés de l'espèce *E. cabrae*.

d. *Eremospatha laurentii*

La figure 11 indique les différents organes de l'espèce *E. laurentii* qu'utilisent les Kumu de Masako et Simi-Simi.

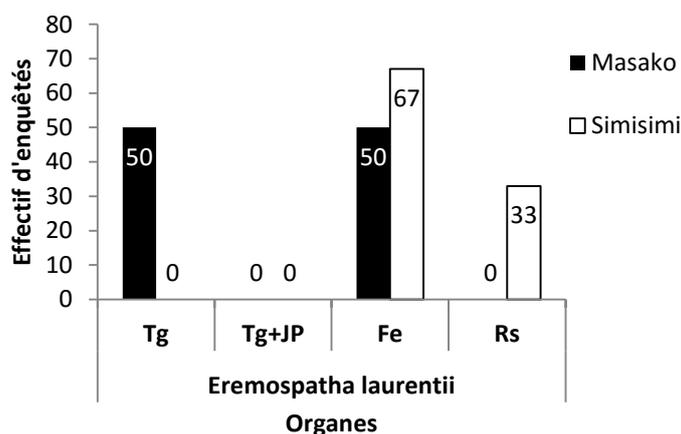


Figure 11 : organes utilisés de l'espèce *E. laurentii*.

On constate sur cette figure que la feuille est plus utilisée à Simi-Simi. 50% de paysans enquêtés à Masako utilisent la tige et la feuille.

## CHAP. VI : DISCUSSION

### 6.1. Identification et Utilisation

Les espèces de rotang recueillies pendant nos enquêtes sont connues sous de noms indigènes variables. Les Kumu de Masako ainsi que ceux de Simi-Simi ont reconnu le Mbohi, le Nzelani, Mikau, Of'hakobaloo et le Nguma. Le Mbohi et Nzelani étant la même espèce mais deux langues différentes (Mbohi en langue Kumu et Nzelani en Swahili). Les noms scientifiques sont repris dans le tableau 1. Se basant sur les collections d'herbiers, SUNDERLAND (2001) identifie quatre genres (*Eremospatha*, *Laccosperma*, *Oncocalamus* et *Calamus*) et 11 espèces de rotang en R.D. Congo. Parmi les espèces répertoriées, 10 sont signalées dans la région de Kisangani.

DRANSFIELD (S.D) illustre qu'une espèce très diffuse peut être désignée sous des noms différents du fait que son aire de répartition embrasse plusieurs groupes linguistiques. L'espèce *Eremospatha haullevilleana* désignée par Mbohi ou Nzelani, est l'espèce la plus utilisée d'après nos résultats. Cette espèce est appelée « l'internationale » par les paysans du fait qu'elle intervient dans beaucoup des domaines (construction, fabrication des outils et mobiliers, pêche, etc). Bon nombre de chercheurs en ont parlé (KAHINDO, 2011 ; NDJELE, 2010). Le premier signale que l'espèce *Eremospatha haullevilleana* est largement utilisée dans la région de Kisangani. Les résultats obtenus par le second renseignent que l'espèce *Eremospatha haullevilleana* est la plus connue et la plus utilisée dans les 100% des ménages sur les axes routiers Ituri et Lubutu. En mettant en relief nos résultats et ceux obtenus par ces deux chercheurs précités, nous constatons que l'espèce *Eremospatha haullevilleana* est la plus utilisée dans les ménages autour de la ville de Kisangani.

A l'espèce *Eremospatha haullevilleana*, DEFO (2004) ajoute l'espèce *Laccosperma secundiflorum* pour la plus grande utilité. Il place ces deux espèces comme base de rotin utilisés en Afrique centrale tant pour les besoins de substance que pour l'exploitation commerciale. Pour son utilisation, le rotin est défini dans beaucoup de domaines : la construction, la pêche,... Pour sa longueur et sa flexibilité, l'espèce *Eremospatha haullevilleana* est plus utilisée dans la construction. A ce point, il la considère comme « clou local » à cause de la fonction que cette espèce joue à la place de clou. KAHINDO (2011) constate qu'à Yoko, par exemple, et ses environs le rotin intervient à tout moment dans le vécu quotidien au point d'être désigné comme « clou par excellence », « souffle de vie », « grâce divine » par les paysans.

A l'exception de l'espèce *Eremospatha laurentii*, toutes les espèces sont reconnues dans le milieu dans la fabrication des mobiliers et outils domestiques d'après ce que nous rapportent nos résultats (Figures 4, 5, 6 et 7). Les espèces *Eremospatha haullevilleana* et *Laccosperma secundiflorum* priment dans la fabrication des mobiliers et outils domestiques. Cette dernière pour son plus grand diamètre est utilisée comme cadre de beaucoup d'outils. Au Cameroun, l'espèce *Laccosperma secundiflorum* est très sollicitée à cause de son grand diamètre, sa rigidité, sa résistance appréciable et son aspect agréable ; ces qualités faisant d'elle un matériau idéal pour la fabrication de l'armature de divers objets (DEFO, 2004).

En absence de l'espèce *Eremospatha haullevilleana*, les Gabonais recourent à une espèce proche, *Eremospatha cabrae* dont ils utilisent largement les lanières dans la fabrication des paniers (RAPONDA-WALKER & SILLANS, 1961 in KAHINDO, 2011). L'espèce *Eremospatha cabrae* est plus convoitée pour sa solidité à tirer les objets plus lourds. Pendant nos investigations, les paysans nous ont raconté que, cette espèce est pour la plus part de cas utilisée pour tirer les grumes, camions et d'autres objets plus lourds. Cette espèce est ainsi célèbre sous le nom de « tire fort ».

De ce qui précède, l'on affirme l'hypothèse stipulant que la tige est l'organe le plus utilisé entre les autres organes du rotin. SUNDERLAND (S.D) dans son article « *Recherche sur les rotins (palmae en Afrique)* » reconnaît l'utilisation courante de la tige du rotin en Afrique de l'Ouest et centrale par les communautés locales et sa fonction traditionnelle importante dans la subsistance de la population rurale. L'on notera l'importance de l'espèce *Eremospatha laurentii* dans la pêche par la nervure de sa feuille servant d'hameçon. D'où les paysans donnent à cette espèce le nom de « Hameçon naturel ». Les autres espèces interviennent ici pour la construction de pièges et filets de pêche.

Beaucoup d'autres espèces de rotang sont reconnues en alimentation humaine par plusieurs auteurs, à l'instar de KAHINDO (2011) qui, de ces espèces, reconnaît les espèces *Eremospatha wendlandiana* et *Laccosperma opacum* ; DRANSFIELD (S.D) reconnaît *Calamus tenuis* et *Calamus siamensis* dans le Nord-Est de la Thaïlande. Par contre, les paysans de nos deux milieux d'étude n'ont reconnu que l'espèce *Laccosperma secundiflorum* pour l'alimentation. Ceux-ci se nourrissent de ses jeunes pousses auxquels ils attribuent le nom de « Macaroni ». SUNDERLAND (2007) in KAHINDO (2011) constate la consommation de jeunes pousses de l'espèce *Laccosperma secundiflorum* à l'état cru comme stimulant cardiaque au Cameroun. Leur consommation peut également conduire à l'impuissance sexuelle, d'après le même auteur.

## **6.2. Ecologie du rotin dans la perception Kumu**

Les paysans enquêtés ont reconnu « Masokolo » et « Ngonda » comme milieux écologiques du rotang. Ces termes signifient respectivement jachère et forêt primaire. De ce que les paysans nous ont raconté (Tableaux 2, 3, 4 et 5), le rotang est une espèce de la jachère vieille et de forêt primaire. Toutefois, ces résultats ne sont pas forcément évidents, bien qu'ils méritent une attention particulière étant donné qu'ils viennent des connaissances endogènes des paysans.

Dans nos milieux d'étude, la jachère a été citée comme biotope plus préférentielle des rotangs que la forêt primaire. Ceci serait dû au fait que les rotangs sont généralement des espèces héliophiles. La lumière constitue pour les rotangs un des facteurs importants, régulant la croissance et le développement de leur tige (KAYISU, 2009)

## CONCLUSION ET SUGGESTIONS

### Conclusion

Cette étude, *Ethnobotanique comparée du rotin chez les Kumu environnant la réserve de Masako et ceux de Simi-Simi*, nous a permis d'obtenir le niveau de connaissance de rotin du peuple Kumu en comparant ceux de Simi-Simi ainsi que ceux de Masako.

Les données obtenues nous rapportent 5 noms vernaculaires correspondant à 4 noms spécifiques (Tableau 1) que la population locale de Masako et Simi-Simi différencie par les épines et le diamètre. De ces quatre espèces, *Eremospatha haullevilleana* s'est révélée la plus connue et la plus utilisée. Que se soit dans la construction, mobiliers et outils domestiques ou dans la pêche, cette espèce se veut être plus importante. L'espèce *Laccosperma secundiflorum* a été la seule espèce comestible reconnue par nos enquêtés alors que nombreux auteurs reconnaissent une panoplie d'espèces de rotin comestibles.

La tige du rotang est l'organe le plus utilisé. Les jeunes pousses de *Laccosperma secundiflorum* sont les seules à être consommées. La feuille de l'espèce *Eremospatha laurentii* par sa nervure principale sert d'hameçon naturel dans la pêche.

### Suggestions

Aux paysans, nous suggérons une progression dans la fabrication des outils et mobiliers en empruntant les techniques artisanales les plus évolués tels que les techniques camerounaises, indiennes, malaisiennes.

Nous suggérons aux agents de l'Etat de soutenir ce génie artistique pour que notre pays ait une place de choix dans le concert des beaux arts.

Aux scientifiques, nous demandons de donner aux exploitants de rotin une certaine notion de gestion et conservation durable tel que la technique d'enrichissement dans les forêts sans rotin par exemple pour que leur production ne puisse pas compromettre à celle des générations futures.

Nous estimons que si l'on arrive à produire un bon nombre d'outils et mobiliers à rotin, cela pourrait diminuer d'un certain pourcentage la surexploitation des forêts pour l'ameublement. Nous désirons que des études similaires soient faites dans ce même domaine pour rassurer de la véracité de résultats obtenus.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOYEMBA, B.1993. Plantes alimentaires spontanées chez les Kumu de Mandombe à Kisangani.Monographie inédite.fac. sci.Unikis, 48 p
- CLARK et SUNDERLAND, 2004. Non-wood Forest products of central Africa. Curent research Issues and prospect for conservation and developpement. Based on the outcome of the International Expert meeting on Non-wood Forest products in central Africa, Held at the Limbe Botanic Garden.Cameroon, 279 p.
- CUNNINGHAN, A.B. 1994. The role of the ethno botany and customary knowledge in the conservation and use of plants. *Strelitzia*, 295 p
- DEFO, L. 2004. Le rotin et les hommes. Exploitation d'un produit forestier non ligneux au sud du Cameroun et perspective de développement durable. Thèse de doctorat. 360 p
- DRANSFIELD, J. et MONOKARAN, N. 1994. Ratans. Plants resources of South-East Asia.N°6.Prosea, Indonesia.139 p
- DRANSFIELD, J.S.D.Taxonomie, biologieetécologiedurotin.URL :[www.fao.org/./x9923fo5.htm](http://www.fao.org/./x9923fo5.htm) consulté le 16 Février 2013.
- EYZAGUIRE, P. 1995. Ethnobotanical information in plant genetic resources collecting and documentation. International Plant genetic Resources Institute(IPGRI). Unpubl.
- FALCONER, J.F. 1990. Agroforestry and housse hold food securityin agroforestry for sustainable production économique implication.London, 180 p
- FAO, 1999. Vers une définition harmonisée des produits forestiers non ligneux. *Unasyuva* 198(50)
- FAO, 2007. Gestion des ressources naturelles fournissant les PFNL alimentaires en Afrique centrale.
- JUAKALY, M., 2007. Résilience Écologie des Araignées du sol d'une forêt équatoriale de basse altitude (Reserve forestière de Masako, Kisangani R.D.Congo).Thèse de doctorat. inedite.fac. sci. Unikis.189 p
- KABONGO, N, 2009. Contribution à l'étude de l'usage des rotins par les populations riveraines à la réserve de Yoko (R D Congo) Travail de fin de cycle inedit Fac Sc/Unikis. 41 p

- KAHINDO, M, 2007. Inventaire des produits forestiers végétaux non ligneux et leur commercialisation dans la ville de Kisangani. Mémoire de D.E.A inédit.Fac. Sci. / Unikis, 82 p
- KAHINDO, M. 2011. Potentiel en produits forestiers autres que les bois d'œuvre dans la formation forestière de la ville de Kisangani. Cas de rotins *Eremospatha haullevilleana* De Will. et de *Laccosperma secundiflorum* (P.Beauv) Kuntze de la Reserve forestière de Yoko (Province Orientale, R D Congo).Thèse inedite.fac. de sci.Unikis. 269 p
- KAMABU, V. et LEJOLY, J.1984.Jachères améliorantes et fertilité des sols à Kisangani. Ann.fac.sci., Kis., N°spc... ;
- KAYISU, C. 2009.Contribution à la connaissance de la dynamique de *Laccosperma secundiflorum* dans la réserve forestière de Yoko. DEA,Fac.Sci.unikis.79 p
- LEJOLY, J.et LISOWSKI, S.1978. Plantes vasculaires de la sous région de Kisangani et de la Tshopo (Haut Zaire).Manuel polycopié,Fac. Sci., Kisangani,128 p
- LIMELA, B.1993. Plantes médicinales utilisées chez les Kumu de Simi-Simi (Kisangani).Travail de fin de cycle, Fac. Sc., Unikis.46 p
- LWANZO, M.2009. Caractéristique de la forêt mixte basée sur l'analyse des individus immatures dans la réserve forestière de Masako, R.D Congo.Tfc. inedit.fac.sci.unikis, 24 p
- MUYAMBO, N.2009.Contribution à l'étude biologique et écologique du gros rotin *Laccosperma secundiflorum* (P.Veau) Kuntze dans la réserve forestière de Yoko (province orientale, R.D. Congo. Mémoire inédit. Fac. Sci. Agron. unikis. 68 p
- NDONDA, N. 2009. Contribution des PFNL au revenu domestique et leur mode d'exploitation dans les hinterlands dela ville de Kisangani. Mémoire inédit. Fac. Sci. Agron. /Unikis. 59 p
- NDJELE, J.2010. Ethnobiologie comparée du rotin chez les Kumu de l'hinterland la ville de Kisangani, R D Congo. Travail de fin de cycle inédit Fac. Sci. /Unikis.34 p
- NSHIMBA, S.M. 2008. Etude floristique, écologique et phytosociologique des forêts de l'île Mbiye .Thèse, ULB. 271 p
- NYAKABWA, M., BOLA, M. &VASOLENE,R.,1990. Plantes sauvages et alimentaires chez les Kumu de Masako à kisangani (Zaire).Ann. Fac. Sci. , Unikis, 86 p
- NYAKABWA, M.1982. Phytocénose de l'écosystème urbain de Kisangani. Thèse polycopiée (1<sup>ere</sup> partie).418 p

- SHALUFA, A. 2008. Contribution à l'étude écologique du petit rotin *Eremospatha haullevilleana*, Travail de fin de cycle inedit fac sc/Unikis. 32 p
- SHEBHERD, G. & OKAFOR, J.C. 1991. Cameroon forest management and regeneration project. Socioeconomic survey report. Asocioeconomic survey work carried out during November 1991 in the village around Mbalmoyo forest reserve. Proposals for the future based on team finding. London: overseas developpement Institute.
- SUNDERLAND, T.C.H., Recherche sur les Rotins (Palmae) en Afrique : un produit forestier non ligneux important dans les forêts d'Afrique centrale.URL : [www.fao.org/docrep/x2161f11](http://www.fao.org/docrep/x2161f11).Consulté le16 Février 2013
- SUNDERLAND,T. C. 2001. The taxonomy ecology and cultivation of African rattans(unpubl) Phd thesis.University college London and the royal Botanic Garden, kew.74 p
- UPOKI, A.2001.Etude du peuplement de Bulbus (pyncnotidae, passeriformes) dans la réserve forestière de Masako à Kisangani, R.D. Congo.Thèse de doctorat inédite, Fac.sci.Unikis.160p
- WALTER, K., et GILLET, H.J. 1998. Liste rouge IUCN des espèces menacées. Gland, Suisse : IUCN
- ZORO B, IA et KOUAKOU L., 2004. L'étude de la filière de rotin dans le district d'Abidjan (Sud côte d'Ivoire) Biotechnol. Agron. soc. environ.209 p

**Sites Web :** - [www.fao.org/docret/xé&-&f/x2161f15htm](http://www.fao.org/docret/xé&-&f/x2161f15htm) Consulté le 08 Mars 2013  
- [www.fao.org/forestry\(57158/fr/](http://www.fao.org/forestry(57158/fr/) Consulté le 28 Avril 2013  
- [www.fao.org/forestry/50255/fr/](http://www.fao.org/forestry/50255/fr/)) Consulté le 28Avril 2013  
- [Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation](http://www.microsoft.com)