

**UNIVERSITE DE KISANGANI  
FACULTE DES SCIENCES**



**B.P. 2012  
KISANGANI**

**Département d'écologie et Gestion  
des Ressources végétales**

## **Filière Rotin et revenus des ménages en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko (Kisangani).**



**PAR**

**Ir. BIYE ALPHONSE**

### **Mémoire**

Présenté et défendu en vue de l'obtention de  
Diplôme D'Etudes Approfondies en Gestion de la  
Biodiversité et Aménagement Forestier Durable

Promoteur : Prof .Dr. MATE MWERU  
(FSC. AGRO/UNIKIS)

Co-Promoteurs: - Prof. Dr. Ir. MWANASAKA  
(IFA YANGAMBI)

- Dr. ROBERT NASI (CIFOR)

ANNEE ACADEMIQUE 2008 – 2009

## **DEDICACE**

Je dédie ce travail, fruit des sacrifices et des privations à ma chère Epouse Suzanne  
BAMOKALI.

Chaque amour vrai est l'histoire d'une grande patience.

## REMERCIEMENTS

Ce travail a bénéficié du concours et soutien multiformes de nombreuses personnes et institutions à qui nous devons ici exprimer notre profonde gratitude. Nous savons que pour des faiblesses de notre mémoire, de nombreux noms sont susceptibles d'être oubliés; nous tenons à demander dès à présent leur indulgence.

Nos remerciements vont d'abord à tous nos Professeurs et Docteurs belges, français, camerounais et congolais qui ont contribué à notre formation tant théorique que pratique et d'avoir fait de nous des chercheurs plus assidus et aptes à affronter une carrière scientifique au rang mondial.

Nos remerciements s'adressent particulièrement au Professeur MATE, promoteur de ce travail, de qui dans ses multiples investigations nous a proposé ce sujet. Il nous a encadré tout au long de ce travail et nous a continuellement encouragé à bien le mener. En dépit de ses multiples occupations, il n'a ménagé aucun effort pour veiller à ses différentes occupations à ce que ce travail arrive à son terme. Nous lui exprimons notre profonde reconnaissance et admiration.

Nos remerciements s'adresse également aux co-promoteurs, le Professeur MWANASAKA et Docteur Robert NASI (CIFOR) d'avoir bien voulu accepter de codiriger ce travail malgré leurs multiples occupations. Qu'ils reçoivent, l'expression de notre profonde gratitude.

Nous serons ingrat de ne pas remercier de façon particulière le Professeur Léopold NDJELE, Coordonateur du projet REAFOR, qui a milité pour notre intégration au sein de cette formation d'un si haut niveau scientifique avec courage, amour et son apport dans ce travail, qu'il trouve ici nos sentiments les meilleurs, sincères et notre profonde gratitude.

Nos reconnaissances s'adressent à Madame BOLOBO NDJELE, pour ses conseils et encouragements. Qu'elle trouve ici l'expression de notre profonde gratitude.

Nous remercions également le Professeur UPOKI, Doyen de la Faculté des Sciences (UNIKIS) pour son apport dans ce travail, ses conseils et encouragements. L'expression de notre profonde gratitude.

Nos remerciements sincères au Professeur Le Joly, pour sa signature dans ce travail et pour toute documentation. Nos profondes gratitude.

Messieurs les Professeurs BILOSO (UNIKIN), NTAHOBAVUKO, PALUKU, JUAKALI, Docteurs VERINA, SONWA, ABDON et Doctorant KAHINDO (Encadreur de ce travail) qui n'ont cessé tout au long des différentes phases de ce travail, de nous orienter par des critiques, des documentations et suggestions dans la collecte des données, leur présentation et le Professeur LOKOMBE, pour sa disponibilité, le Professeur BWAMA et l'Assistant TAMILE. Qu'ils soient assurés de notre gratitude.

Nos reconnaissances s'adressent aussi à l'Assistante Technique en SIG, Cécile LOLO et Jean-Luc TULONDE pour leur apport technique dans ce travail. Qu'ils reçoivent nos remerciements sincères.

A Monseigneur Jacques BOLOMBE et la famille André MAYAKA, pour leur appui-conseil et encouragement pour notre vie, nos profondes gratitude.

Nous remercions particulièrement nos collègues KAYISU, NDJAKI et MAHAMBAMBA qui ont mis à notre disposition une documentation statistique appropriée qui nous a servi de faire les analyses statistiques de nos données. Nos amitiés et reconnaissances.

L'appui financier et l'encadrement scientifique fourni par l'Union Européenne de pouvoir financer ce projet « REAFOR » en collaboration avec CIFOR dans le cadre de renforcement de capacité des chercheurs de l'INERA en matière agricole et forestière, grâce auquel, nous avons bénéficiés de la bourse permettant une prise en charge de nos études et recherches dont le fruit est le présent mémoire, ont été déterminant dans la maturation du projet de recherche et les différentes phases de collecte des données de cette étude. Nous adressons ici nos vifs et sincères remerciements aux responsables et chercheurs de ce programme.

Nous n'allons pas terminer cette liste sans songer aux révérendes Sœurs Patience, Nathalie, Béatrice, Nicole et également à Olivier DHED'A pour leurs services et encouragements.

A nos parents, frères, sœurs, beau-frère et belles sœurs, nos remerciements sincères.

Nos remerciements s'adressent aux Professeurs DUDU et NSHIMBA, aux Doctorants DANADU, GAMBALE MOKE, KASWERA, MUKINZI, MONGINDO, MAMPETA, LOKOKA, SABONGO, BOYEMBA, OMATOKO, les autres, les Chefs des Travaux LOMBA, WETSI et BOLA ainsi qu'à tous les corps professoraux, scientifiques et ouvriers de la Faculté des Sciences qui ont contribué scientifiquement ou moralement pour sa réalisation.

A tous les apprenants masters : Dieu merci ASSUMANI, Henry BADJOKO, Samuel 2 BEGAA, Jérôme EBUY, Thiery KAHINDO, Victor KANGELA, Florent KANGUEJA, Jacques KAYISU, Alide KIDIMBU, Papy KOMBOZI, Delphin KUKUPULA, Janvier LISINGO, Dieu donné LORIS, Richard MAHAMBA, Régine MALIRO, Jacob MAMBWENI, Freddy MASHEKA, Gabriel MASIALA, Papy MBANDANO, Michel MBAGILWA, Faustin MBAYU, Jules MITASHI, Benoit MUKENDI, Donatien MUSEPENA, Jacob NDJAKI, Clément OLONGA, PALUKU MUVATSI, Jean Paul SHAUMBA, Papy SOMWE, Bienvenu TALINABUBATO, Ernest TAMBWE, Cyril TSHIMPANGA et Dimanche YENGA avec qui, nous avons endurés et partagés les hauts et les bas qu'ils trouvent dans ce paragraphe nos encouragements.

## RESUME

La présente étude s'inscrit dans le cadre de la recherche d'une meilleure compréhension de l'analyse de la filière rotin et revenus des ménages en périphérie de la réserve forestière de Yoko en vue de fournir des informations sur l'organisation, le fonctionnement et la performance de la filière. Une partie de nos investigations a été menée dans la commune urbano-rurale de Lubunga, située. Cette entité administrative a été choisie particulièrement dans son isolement géographique (rive gauche du Fleuve Congo) et elle se trouve directement connectée à notre zone d'étude et une grande partie du volume de rotin récolté, vendu, transformé par les individus des ateliers de transformation s'y trouvent.

A partir d'interviews et de fiches d'enquête adressées aux 62 ménages des coupeurs commerçants sur les 227 recensés dans notre zone d'étude, 14 ménages des coupeurs transformateurs villageois, 13 ménages des transporteurs de cannes de rotin, 22 ménages des transformateurs et 16 ménages des revendeurs des articles en rotin.

Des observations directes sur le terrain, des enquêtes socioéconomiques, ethnoécologiques sur les stratégies d'exploitation des rotins ont été conduites entre Juin 2008 et Décembre 2009 dans 12 villages en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko et à Lubunga comme cis- mentionnées. Les villageois utilisent les techniques de coupe sélective et coupe raisonnée pour récolter les cannes des rotangs.

De ces articles qui sont vendus sur place et amenés ailleurs, les essences ci-après entrent dans sa fabrication et de cela du village en ville notamment ; *Eremospatha haullevilleana*, *Laccosperma secundiflorum*, *Hevea brasiliensis*, *Caloncoba subtomentosa*, *Casia siamea* et *Alchonea cordifolia*. Si le petit rotin est utilisé à 70% comme matière première pour la fabrication des articles en rotin, les autres essences sont utilisées à 30% en association pour les différents articles fabriqués.

L'analyse des recettes totales brute de la vente des rotins sous étude prouve à suffisance l'importance du secteur rotin et sa contribution à la sécurité alimentaire des ménages dans la périphérie de la Réserve Forestière de Yoko et à Lubunga à Kisangani qui confirme nos résultats repris ci- contre : la rentabilité économique du revenu des ménages des coupeurs commerçants est en moyenne générale supérieure à 60 %, un coupeur-transformateur a un revenu de 12.5 \$ US par jour, un transporteur par train a un revenu de 37.9 \$ US par jour, un transporteur par vélo a un revenu de 17,05 \$ US par jour, un transporteur par camion a un revenu de 8.9 \$ US par jour, un revendeur des articles à un revenu de 6.2 \$ US par jour, où , ces revenus semblent être au dessus du seuil de pauvreté, c'est-à-dire 1 \$ US pour le Congolais moyen dont le revenu journalier moyen est évalué à moins d'un dollars américains en 2005 selon le rapport sur le développement humain de PNUD (2005) et Biloso (2008).

Mots clés : Filière, forêt, revenus, exploitation durable – durabilité, ménage, prix

## ABSTRACT

The present survey appears in the setting of the research of a better understanding of the path rattan analysis and incomes of the households in periphery of the forest reserve of Yoko in order to provide some information on the organization, the working and the performance of the path. A part of our investigating has been led in the common urban-farming of Lubunga, situated. This administrative entity has especially been chosen in his/her/its geographical isolation (left strand of the Stream Congo) and it is directly connected to our zone of survey and a big part of the rattan volume harvested, sold, transformed by the individuals of small units of transformation find themselves of it.

From interviews and cards of investigation addressed to the 62 households of the commercial cutters on the 227 recorded in our zone of survey, 14 households of the cutters transforming villageois, 13 households of the carriers of rattan canes, 22 households of the transformers and 16 households of the dealers of the articles made of rattan.

Of the direct observations on the land, of the socio-economic investigations, ethnoécologiques on the strategies of exploitation of rattans has been driven between June 2008 and December 2009 in 12 villages in periphery of the Forest Reserve of Yoko and in Lubunga as cis - mentioned. The villagers use the techniques of selective cut and cut reasoned to harvest the canes of the rotangs.

Of these articles that are sold there and brought elsewhere, gases enter below in his/her/its manufacture and it of the village in city notably; *Eremospatha haullevilleana*, *Laccosperma secundiflorum*, Rubber tree *brasiliensis*, *Caloncoba subtomentosa*, *Casia siamea* and *Alchonea cordifolia*. If the small rattan is used to 70% as raw material for the manufacture of the articles made of rattan, the other gases are used to 30% in association for the different made articles.

The analysis of the returns total ruffian of the sale of rattans under survey proves to sufficiency the importance of sector rattan and his/her/its contribution to the food security of the households in the periphery of the Forest Reserve of Yoko and in Lubunga in Kisangani that confirms our results took here - against: the profitability economic of the income of the households of the commercial cutters is on average general superior to 60%, a cutter-transforming has an income of 12.5 \$US per day, a carrier by train has an income of 37.9 \$US per day, a carrier by bicycle has an income of 17,05 \$US per day, a carrier by truck has an income of 8.9 \$US per day, a dealer of the articles to an income of 6.2 \$US per day, where, these incomes seem to be over to the of the poverty line, that means 1 \$US for the middle Congolese whose middle daily income is valued unless one American dollars in 2005 according to the report on the development human of UNDP (2005) and Biloso (2008).

Key words: Path, forest, incomes, lasting exploitation - durability, household, price.

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

Aagri : Pratique d'une activité agricole

AGE(Age) ; Age du paysan ; tranche d'âge

AgC : Agriculteur – coupeur de rotin

ARRP : African Rattan Research Program

BAD : Banque Africain de Développement

CA : Coupeur-artisan de rotin (exploitant qui cueille le rotin et le livre exclusivement à l'artisanat de ce produit forestier non ligneux).

CARPE : Central African Regional Program for Environnement (Programme Régional d'Afrique Centrale pour l'Environnement)

CCA : Coût sur le chiffre d'affaire

CEC : Capacité d'échange cationique

CIFOR Center for International Forestry Research

CIRAD-GERDAT : Centre de Coopération International et de Recherche Agronomique pour le Développement

ConaROTIN : Connaissance endogène du paysan sur le rotin exploité

CO : Coupeur occasionnel ou coupeur par moment

ConsoLIA : Autoconmmation du rotin

Coûts CpCr : Coûts coupeurs commerçants

Coûts Trans : Coûts transporteurs

Coûts TrasfL : Coûts transformateurs Lubunga

Coûts TrnsV : Coûts transformateurs villageois

Coûts Revdr : Coûts Revdr

CP : Coupeur- permanent ou professionnel de rotin ou encore coupeur de rotin à plein temps

CU : Chef de petites unités de transformation du rotin

CV : Coupeur – vendeur de rotin à l'état brut (exploitant qui cueille le rotin et le vend exclusivement à l'état brut appelé aussi coupeur- commerçant)

CVA : Coupeur-vendeur-artisan de rotin(exploitant qui cueille le rotin et le vend à l'état brut, mais transforme également une partie de la récolte)

DISECOLIA : Distance par rapport au lieu de prélèvement du rotin

DisécoRotin : Distance par rapport au lieu de prélèvement du rotin

Dismarché : Distance par rapport au marché

DispoRotin : Disponibilité en rotin dans les écosystèmes du village

ConsRotin : Autoconsommation du rotin

DISPOLIA : Disponibilité en rotin dans les écosystèmes du village

EXPLLIA : Exploitation du rotin

FAO : Food and Agricultural Organisation (Organisation des NATIONS Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture)

FC : Franc Congolais

Garmin : Leader mondial de GPS

GPS : Système de positionnement mondial

GU : Grande Unité de transformation de rotin

ICCN : Institut Congolais pour la Conservation de la Nature

INBAR: International Network for Bamboo and Rattan

INSTRUCT : Niveau d'instruction du paysan

Kg : Kilogramme

Km : kilomètre

ONG : Organisation Non Gouvernementale

PFAB : Produits Forestiers non Ligneux Autres que le Bois

PFNL : Produits forestiers non- ligneux

PFRDV : Pays à faible revenu et à déficit vivrier

PK : Point kilométrique

PRIXLIA : Appréciation du prix de vente du rotin ou liane

PU : Petite unité de transformation du rotin brut et/ou du rotin pré transformé jusqu'aux produits finis

PVD : Pays en voie de développement

R: Logiciel statistique R

REAFOR : Programme de Relance de la Recherche Agricole et Forestière en RDC

RDC : République Démocratique du Congo

RENTALIA : Rentabilité issu de la vente du rotin

REVENU : Revenu issu de vente du rotin ; gagne 1\$USA et plus par jour

RFY : Réserve Forestière de Yoko

SEXE : Sexe du paysan : Homme ou femme

SNCC : Société Nationale de Chemin de Fer

STAMO : Statut matrimonial du paysan : Célibataire, marié, divorcé ou veuf

SPSS: Statistical Package for the social sciences

SYS : Systèmes d'exploitation- Windows-Page file. SYS est un fichier créé par Windows afin de pallier les manques de mémoire vive, on l'appelle SYS ou Bâtiments de solutions informatiques et électroniques. Renseigne sur l'entreprise, ses produits et services ainsi que le support technique// WWW. Comment ça marche. Net / WW Sys- Tech. Net/.

TechRécDur : Technique de récolte tendant à assurer la dureté de la récolte

Techcolcol : Technique de récolte des rotangs dans une colonie

Tmen : La taille du ménage : nombre de personne qui compose le ménage

UC : Unité de consommation

UE : Union Européenne

UP: Unité de production

USA: United State of America

USD: Dollar American

USDA : Le département de l'agriculture des Etats – Unis (United States department of Agriculture, USDA) est le département de l'administration fédérale américaine

UT : Unité de transformation de rotin (du rotin brut ou du rotin pré transformé) jusqu'aux produits finis

UPT : Unité de pré transformation de rotin

## LISTE DES FIGURES

Figure 2 Séchage du rotin sous le soleil avant transformation à Lubunga.....	13
Figure 3. Exposition du rotin sous le soleil à Lubunga (en annexe) .....	13
Figure 4 : Carte administrative de la Commune de Lubunga. ....	17
Figure 5 : Atelier de transformation des rotins sous l'arbre à Lubunga.....	18
Figure 6 : Atelier de transformation des rotins en plein air à Lubunga.....	18
Figure 7 : Filière d'exploitation des rotins dans nos différents sites d'étude de Pk 21 au Pk57 pour nos 12 villages et à Lubunga.....	25
Figure 8: Sites d'exploitation des rotins sur l'axe routier Kisangani-Ubundu de Pk 21 jusqu'au Pk57.....	26
Figure 9 : Récolteur qui transporte le rotin de la forêt vers le village sur la tête .....	34
Figure 10 : Récolteur qui transporte le petit colis sur son épaule .....	34
Figure 11. Escabeaux des rotins sur le parking Lubutu – Beni- Bunia.....	37
Figure 12. Prix et revenu par acteur dans la filière d'exploitation du rotin en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko. ....	64
Figure 13. Coupe et extraction de la canne de rotang dans la forêt au Pk 47 .....	70
Figure 14. Choix des cannes matures dans la coupe de rotang dans notre zone d'étude (Pk 52) .....	73

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Sites de recherche, coordonnées géographiques et population .....	16
Tableau 2 : Répartition des ménages par site d'exploitation des rotins.....	28
Tableau 3 : Biotopes dans lesquelles les récolteurs et transformateurs villageois coupent les rotangs en pourcentage.....	39
Tableau 4 : Différentes espèces de rotangs récoltées, les niveaux de préférence, techniques de récolte par les coupeurs transformateurs villageois .....	40
Tableau 5 : Evaluation du rendement de rotin par site d'étude .....	41
Tableau 6 : Evaluation du rendement d'exploitation et de transformation du rotin par village des coupeurs transformateurs .....	42
Tableau 7 : Répartition du rotin récolté et transformé dans les villages enquêtés .....	43
Tableau 8: Fréquence annuelle d'exploitation de rotin aux villages périphériques de la Réserve forestière de Yoko et biotopes (PK 21 - PK 57) .....	44
Tableau 10 : Prix et revenus des articles en rotin identifiés dans les petites unités de transformation dans les villages périphériques de Yoko (au taux d'échange de 890FC),(en annexe).....	53
Tableau 11: Articles les plus vendus et pourcentage de consommation .....	54
Tableau 13 : Transporteurs des rotangs des différents sites d'exploitation et revenu par groupe d'acteurs (au taux d'échange de 890Fc le dollar) .....	56
Tableau 14 : Prix et revenus des articles en rotin dans les petites unités de transformation identifiés à Lubunga (au taux d'échange de 870 FC le dollar pendant la période de récolte des données), (en annexe).....	57
Tableau 15 : Répartition de fréquence selon les articles les plus utilisés par les consommateurs des articles en rotin.....	57

Tableau 16 : Dimension (longueur) de la matière première pour produire les articles vendus à Lubunga.....	58
Tableau 17 : Difficultés des agents de transformation du rotin dans les ateliers à Lubunga ...	58
Tableau 18 : Taxes et autres redevances par atelier payées par les transformateurs à Lubunga .....	61
Tableau 19 : Catégories de vendeurs et espèces d'essences utilisées dans la fabrication des articles en rotin .....	62
Tableau 20: Différents coûts engagés par les commerçants dans la vente des articles en rotin les coûts de différents acteurs dans la filière .....	63

## TABLE DES MATIERES

DEDICACE

REMERCIEMENTS

RESUME

SUMARY

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
0.1. Problématique.....	4
0.2. Quelques études antérieures sur le rotin.....	5
0.3. Hypothèses.....	7
0.4. Objectifs.....	7
0.4.1. Objectif global.....	7
0.4.2. Objectifs spécifiques.....	8
0.5. Généralités sur les rotangs.....	8
0.5.1. Etat actuel de la recherche.....	8
0.5.2. Définition des concepts.....	8
0.5.2.1. Forêt.....	8
0.5.2.2. Filière.....	9
0.5.2.3. Revenus.....	9
0.5.2.4. Exploitation durable -durabilité.....	9
0.5.2.5. Ménage.....	10
0.5.2.6. Prix.....	10
0.6. Choix et intérêts du travail.....	14
CHAPITRE PREMIER : MILIEU D'ETUDE.....	15
1.1. Cadre géographique et humain de l'étude.....	15

1.2 : Caractéristiques climatiques.....	19
1.3 Température.....	19
1.4 Humidité.....	19
1.5 Insolation.....	20
1.6 Sols.....	20
1.7 Facteurs biotiques.....	21
1.7.1 Chorologie.....	21
1.7.2. Réseau hydrographique.....	21
1.7.3. Action anthropique.....	21
<b>CHAPITRE DEUXIEME : EQUIPEMENT ET METHODES.....</b>	<b>22</b>
2.1 Equipement.....	22
2.2 Méthodes.....	22
2.3 Critères et choix des sites à visiter.....	25
2.4. Echantillonnage.....	27
2.5. Variables explicatives ou variables indépendantes.....	28
2.6 Spécification de certaines variables.....	29
2.7. Dépouillement et analyse des résultats.....	30
2.8 Quantification des rendements en rotin des ménages.....	31
2.8.1 Quantification des rendements des produits en rotins des ménages.....	31
<b>CHAPITRE TROISIEME : RESULTATS.....</b>	<b>32</b>
3.1. Analyse de la structure de la filière et revenus des ménages.....	32
3.1.1. Raisons principales de l'exploitation des rotins.....	32
3.1.2. Importance économique du rotin.....	32
3.1.3. Distance moyenne à parcourir pour accéder au rotang.....	33
3.1.4. Approvisionnement des points de vente en rotin.....	33
3.1.5. Coupeurs habituels et occasionnels.....	33
3.1.6. Typologie et effectif des coupeurs.....	35
3.1.6.1. L'origine ethnique, le sexe, l'âge et la situation sociale des coupeurs.....	35
3.1.6.2. Les marchés de rotin.....	36

3.2. La transformation du rotin aux villages et dans la commune de Lubunga.....	36
3. 3. Analyse de la performance dans l’exploitation des rotins.....	39
3.2.1 Quantification des prélèvements des rotins.....	41
3.2.2 Fréquence annuelle d’exploitation des rotins dans les villages du milieu d’étude.	44
3.2.3. Revenu brut et rentabilité de coupe du rotang aux villages enquêtés. ....	45
3.2.4. Analyse de la rentabilité d’exploitation du rotin au PK 21 (Banango). ....	46
3.2.5. Analyse de la rentabilité d’exploitation du rotin au PK 25 (Kisesa).....	46
3.2.6 .Analyse de la rentabilité d’exploitation du rotin au PK 34 (Babusoko 1). ....	47
3.2.7. Analyse de la rentabilité d’exploitation de rotin au PK 35 (Babusoko).....	48
3.2.8. Analyse de la rentabilité d’exploitation de rotin au PK 37 (Topoke). ....	48
3.2.9 Analyse de la rentabilité d’exploitation de rotin au PK 41 (Biaro).....	49
3.2.10. Analyse de la rentabilité d’exploitation de rotin au PK 47 (Babote). ....	49
3.2.11. Analyse de la rentabilité d’exploitation de rotin au PK 48 (Batiambulimba). ....	50
3.2.12. Analyse de la rentabilité d’exploitation de rotin au PK50 (Babusoko 2).....	51
3.2.13. Analyse de la rentabilité d’exploitation de rotin au PK51 (Batiamanango) ....	51
3.2.14. Analyse de la rentabilité d’exploitation de rotin au PK52 (Babusoko 3).....	52
3.2.15. Analyse de la rentabilité d’exploitation de rotin au PK57 (Batiabetu). ....	53
3.3 Problèmes liés à l’approvisionnement et à la transformation du rotin à Lubunga .....	58
3.4. Prix et revenus des articles en rotin dans les ateliers identifiés dans la commune de Lubunga.....	59
CHAPITRE QUATRIEME : DISCUSSION DES RESULTATS .....	66
4.1. Exploitation des rotins .....	66
4.2. Rôle des acteurs dans l’exploitation des rotins.....	66
4.3. Bilan et utilisation des rotins en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko .....	67
4.4. Savoirs endogènes en matière de valorisation des rotins .....	67
4.5. Déterminants de l’exploitation des produits forestiers non ligneux .....	68
4.6. Aspects socio-économiques dans l’exploitation des produits forestiers non ligneux ...	69
CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES .....	70
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	75
ANNEXES	

## INTRODUCTION

Durant des millénaires, les forêts ont procuré aux communautés locales des aliments, des médicaments et des fibres, ainsi qu'un revenu en espèces provenant de la vente de ces produits. Depuis quelques siècles seulement, le commerce du bois d'œuvre et de pâte a relégué ces différents produits au second plan (Taylor, 2007).

Les entreprises basées sur les produits forestiers non ligneux (PFNL) ont attiré l'attention car elles devraient permettre d'utiliser les forêts de manière plus durable, à la fois parce qu'elles élargissent la gamme d'avantages que procurent les forêts, et parce qu'une plus grande part des recettes provenant des produits finaux revient à ceux qui gèrent la ressource, les communautés installées près de la forêt pouvant se charger de la collecte et de la transformation (Taylor, 2007). Il y a lieu de signaler que tous les PFNL constituent, dans leur réalisation, une source d'emplois actuellement irremplaçable en milieu rural. Et du fait qu'ils revêtent une valeur marchande dans les diverses formes d'échange de ces milieux, ils jouent aussi un rôle dans la consolidation des revenus paysans. Les forêts du bassin du Congo constituent le deuxième plus grand massif de forêts tropicales au monde, après celui de l'Amazonie. Celles de la République Démocratique du Congo représentent à elles seules environ 60% de ce massif forestier, ce qui correspond à un peu plus d'un million de km<sup>2</sup> qui abritent de nombreuses espèces végétales et animales avec un taux d'endémisme très élevé. (Croizer, C ; Trefon, T & al, 2007).

La protection du sol contre l'érosion, la récolte de certaines plantes ou parties de plantes pour servir dans la médecine traditionnelle, l'abri et le fourrage pour la faune sauvage, la source de nourriture tels que le miel, les tubercules divers, les fruits et certaines feuilles pour l'homme, les poissons des forêts marécageuses et des mangroves, etc., sont tous de plus en plus reconnus comme des formes d'utilisation des produits et services de la forêt, formes à considérer de nos jours lors de son aménagement (Malele, 2006, Kapa, 2004, Muembo, 2006, Toirambe, 2007, Biloso, 2008).

De ce qui précède, l'on serait en droit de dire que le rôle principal des forêts tropicales en général et des PFNL en particulier est d'aider les populations des pays en développement à réduire la pauvreté en contribuant à créer des occasions durables de revenus (Biloso, 2008).

Les succès des entreprises basées sur les produits forestiers non ligneux et de l'aménagement forestier durable sont plus conditionnés par l'existence des institutions locales fortes et de politiques nationales de soutien claires (en particulier en ce qui concerne les droits fonciers et la commercialisation), que par les marchés internationaux (Taylor, 2007).

Tous les produits forestiers animaux et végétaux tangibles autres que le bois industriel sont tirés des forêts naturelles, des forêts secondaires aménagées ou des forêts enrichies (Ros-Tonen et al. 1998). Quoiqu'il ne représente encore qu'un faible part des échanges mondiaux de produits ligneux, le commerce des PFNL est loin d'être négligeable. Le commerce mondial des plantes médicinales à lui seul se chiffre à 10 000 millions de dollars US chaque année (Freese, 1997).

Les économies rurales bénéficient de l'impact du commerce des PFNL sur les économies nationales ; par exemple, les exploitations indonésiennes de rotin et d'autres PFNL ont dépassé 134 millions de dollars US par an, et le commerce indien est estimé à 1000 millions de dollars US (Freese, 1997).

Les innombrables petites entreprises qui exploitent des PFNL peuvent favoriser une croissance économique à plus large assise que les grosses entreprises de bois d'œuvre (Vantomme, 1998). La transformation locale peut accroître les recettes en créant la valeur ajoutée, alors que l'exploitation du savoir local peut améliorer la production, la transformation, et les possibilités de commercialisation des produits (Douglas, 1974).

L'une des clés du succès dans les entreprises des PFNL consiste à ajouter la valeur à la ressource non en la transformant sur place, de façon à ce qu'une part plus grande du prix final revienne aux communautés qui gèrent la ressource.

Les chaînes de commercialisation longues qui manquent de transparence peuvent être un obstacle pour les entreprises des PFNL. Il ne faut pas pour autant en déduire qu'elles sont toujours inefficaces et qu'elles constituent inévitablement un moyen d'exploitation du producteur ; souvent, les intermédiaires rendent un service indispensable en absorbant les risques à court terme et en permettant d'entrer sur des marchés difficiles d'accès.

Les entreprises communautaires peuvent aider les producteurs locaux à profiter des possibilités offertes pour améliorer les opérations de la chaîne commerciale. Une politique gouvernementale cohérente peut aider les entreprises à gérer les ressources en PFNL et à accéder aux marchés environnants (Bhattarai & Taylor, 2007).

En raison des conséquences probables sur l'évolution socio-économique et politique tant sur le plan interne qu'externe, la RDC se présente comme un géant aux pieds d'argile. La pauvreté sévit partout, la malnutrition, le manque d'eau potable et d'énergie, les infrastructures délabrées, les constructions anarchiques, les problèmes de pollution et de gestion de déchets, par exemple sont autant de maux qui guettent et paralysent la vie en zones périurbaines (Biloso & Lejoly, 2006).

Le Pays traverse une crise qui a atteint aujourd'hui un seuil critique sur le plan nutritionnel. Le peuple congolais, est mal nourri et, ne disposant plus suffisamment de nourriture en quantité et en qualité, puise ce qu'il lui faut dans son environnement naturel : il s'agit là des produits de la biodiversité (ressources biologiques) que lui fournissent la flore et la faune sauvage et des denrées agricoles (Biloso, 2008). Au plan national, près de 80% de la population vit encore dans une pauvreté sévissant, avec un revenu de moins de 1\$ par personne par jour (Mukoko et al. 2004). Malgré d'abondantes richesses, le PIB par habitant de la RDC reste des plus bas de l'Afrique Sub-saharienne avec 100 dollars américains (Banque mondiale, 2004) contre environ 380 \$ en 1960, ce qui place ce gigantesque pays parmi les pays les plus pauvres de la région.

A Kisangani, le rotin a été identifié comme l'un des principaux PFNL de haute valeur susceptible de pourvoir des revenus non négligeables à une chaîne allant des récolteurs ruraux aux consommateurs urbains (Kahindo, 2007). Ce constat partagé par Falconer (1994), Morakinyo (1994), Ndoye (1995), Trefon et Defo (1999), Minga (2002), Oteng-Amoako et Obiri-Darko (2002) et Sunderland (1998) dans les autres centres urbains d'Afrique centrale laisse penser que le rotin compte bel et bien parmi les produits d'avenir pour les pays africains et que de ce fait il mérite une attention particulière.

Le dictionnaire Hachette (1998) définit le rotin comme étant la tige du rotang, utilisée dans la fabrication de meubles légers, et dont l'écorce, découpée en lanières servant au cannage des sièges. La même source définit le rotang comme un palmier d'Asie qui fournit le rotin.

Dransfield (2001) énonce que les rotins sont des palmiers grimpants épineux qui poussent dans les régions tropicales et semi-tropicales du vieux Monde et exploités pour leurs tiges flexibles, appelées rotins. Il va plus loin pour préciser que le mot « rotin » vient du malais rotang, dont la signification littérale est palmier grimpant.

Par sa souplesse et sa flexibilité, la ressource se prête bien à la fabrication des meubles et autres articles. En termes de qualité, il est possible que s'il est conditionné et bien traité, le rotin africain pourrait concurrencer ceux de l'Asie (Sunderland, 2002). Au Cameroun, le rotin a fait l'objet d'études variées, les aspects socioéconomiques ayant été abordés principalement par Clark et Tchamou (1998), Defo(1999), Ndoye et Perez(1999) et Defo (2004a). Comparativement aux autres pays de la Région, la RD Congo malgré ses vastes étendues de forêt accuse encore un sérieux retard dans le secteur des PFNL, un secteur pourtant bien développé à travers tout le pays mais très peu étudié (Liengola, 1999), et donc inconnu aussi bien des scientifiques que des investisseurs potentiels.

Liengola, (2001), a montré qu'à Kisangani le commerce des PFNL n'est pas assez rentable, à l'exception de la vente de *Gnetum africanum*. Biloso n'a recensé que onze espèces alimentaires vendues sur les marchés de Kisangani, et parmi celles-ci, l'espèce *Gnetum africanum* était la plus répandue (Biloso, 2008).

## 0.1. Problématique

Les articles en rotin sont diversement utilisés au niveau des ménages tant urbains que ruraux. A voir son niveau d'utilisation, surtout dans l'ameublement des maisons, le rotin s'avère ainsi comme un produit d'avenir, potentiellement capable de se substituer au bois.

Notre préoccupation tourne autour de la détermination de l'apport des valeurs monétaires aux revenus des ménages qui exploitent le rotin dans le milieu d'étude.

Les intervenants sont :

- Les coupeurs de rotin
- Les commerçants
- Les artisans qui utilisent le rotin comme matière première
- Les distributeurs des objets fabriqués à partir de rotin
- Les consommateurs
- L'Etat (Comment la ressource est-elle gérée ?).

Quel est le niveau de pression sur cette dernière ? Quels sont les impacts de l'exploitation de rotin sur le milieu physique et l'environnement humain ? L'exploitation du rotin dans les villages en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko est – elle soutenable au niveau écologique, économique, social et politique ?

Les différents coûts engagés et les bénéfices ne sont connus et on ne connaît pas comment organiser ce secteur pour une meilleure contribution à chaque niveau.

## **0.2 Quelques études antérieures sur le rotin**

En rapport avec des études menées en Afrique Centrale et de l'Ouest, il est actuellement connu que *Laccosperma secundiflorum* émet continuellement des bourgeons lorsque une partie de tiges adultes est coupée, les jeunes plants mettent en moyenne 7,7 mois pour devenir Juvénile 1 et de juvénile 1 à juvénile 2, 23 mois (Nzooh, 2005).

La tige mature ne fleurit et ne fructifie qu'une seule fois. Il est donc hapaxanthique. D'où la nécessité de la mise en place des stratégies d'une gestion maîtrisée (Sunderland, 2002). La planification économique comme plusieurs programmes de développement à base de rotangs ne peuvent aboutir que lorsque la ressource est quantifiée.

Du fait de son hapaxanthisme, si le *Laccosperma secundiflorum* n'est pas exploité, cela représenterait une perte ou alors un gaspillage important de la ressource qui tout simplement, est vouée à la mort et destruction. Les vieilles tiges utilisables finissent par dépérir sans qu'on les ait mises en valeur après transformation artisanale ou semi industrielle et en tirer un profit économique.

On note que la reproduction prend beaucoup de temps chez *Laccosperma secundiflorum* que chez *Eremospatha haullevelliana* et le temps de survie des adultes de *Laccosperma* est court que celui de *Eremospatha haullevelliana* (Kouassi et al., 2008). Les semis restent des longues périodes sur le tapis forestier jusqu'à ce que l'éclairage soit suffisant pour qu'ils puissent se développer. On note en générale dans les conditions de forêts tropicales sous le couvert, seulement 1 à 2 % de radiations solaires qui arrivent au sol et peut augmenter à 25% lorsqu'il y a formation des trouées dans la canopée (Chazdon and Fetcher, 1984; Chazdon, 1988).

La clé de durabilité de l'exploitation des rotins est de ne pas enlever trop de tiges lors d'une récolte pour qu'elles puissent être remplacées. Outre le genre *Laccosperma*, les genres *Plectocomia*, *Korthalsia*... sont également hapaxanthiques, avec des tiges qui tendent à être de mauvaise qualité car elles ont une moelle molle qui la rend peu flexible et sont vulnérables aux attaques d'insectes à cause de dépôts d'amidon (Dransfield, 2001).

D'autres études sur les rotins ont été menées sur l'abondance des espèces commerciales notamment *Calamus exilis*, *Calamus zolligneri*, et bien d'autres de grand diamètre, dans les forêts primaires indonésiennes. L'habitat, le nombre de plants et les caractéristiques du sol ont été pris en compte : une moyenne de tiges matures obtenues / ha était de 191 individus de *Calamus exilis* contre 38 seulement pour *Calamus zolligneri* (Siebert, 2003).

Quant à ce qui concerne les inventaires dans la forêt dense exploitée du Sabah, en Indonésie, Nasi (1993) a dénombré 881 individus appartenant à 19 espèces dont les trois plus importantes sont *Calamus caesius*, *Calamus marginatus* et *Korthalsia furtadoana*. La structure spatiale des trois espèces les plus communes était analysée. Il en sort trois modèles dont le type grégaire envahisseur, solitaire ou grégaire envahisseur, solitaire non envahisseurs.

L'exploitation de cannes de rotins a une influence importante sur la survie de la touffe. Ce ci est démontré par Siebert (2004) qui a analysé l'impact de l'exploitation de *Calamus zolligneri* sur la plante, parties de la plante et sur la croissance des cannes et a trouvé qu'il y avait beaucoup de bourgeons produits après la récolte des cannes. Un côté positif du traitement, mais il s'en est suivi la décroissance dans le temps du nombre de cannes exploitables, leurs longueur par plant et la longueur totale de toutes les tiges.

Tandug (sd) signale qu'il est sorti des Philippines (en 1991) une quantité de 175 millions de mètres linéaires des rotins, toutes espèces confondues, pour des estimations sur les coupes permises. Il est nécessaire de limiter le rythme et le nombre de cannes à extraire par touffe et de contrôler les exploitations.

L'évacuation du rotin des points d'entreposage après l'extraction jusqu'au niveau des unités de transformation ou des lieux de commercialisation mobilise divers types de moyens de transport. Le transport à tête d'homme et/ou le recours aux bicycles (pousse pousse, bicyclette, moto) sont les moyens les plus utilisés sur de courtes distances. La pirogue est utilisée pour la traversée des certains grands cours d'eau (exemple : le Nyong entre Mbéga et Ndangueng). L'utilisation du train constitue une particularité de la ligne Kumba-Mbanga. Les voitures sont le moyen de transport le plus utilisé.

La commercialisation du rotin brut au Sud-Cameroun se passe aux niveaux des localités rurales de coupe, des marchés physiques bien établis ou des ateliers de transformation. La coupe a lieu sur commande ou non et la vente a lieu au comptant ou à crédit.

Les ventes ont lieu généralement au comptant et rarement à crédit. L'acheteur scrute les marchandises, choisit ce qui lui plaît et négocie avec le vendeur. Les prix de vente ont connu une courbe ascendante (augmentation dans l'absolue, c'est-à-dire sans considération du niveau d'inflation) dans presque toutes les localités du Cameroun méridional depuis que l'artisanat y a acquis un caractère commercial considérable (Defo, 2004b).

### **0.3. Hypothèses**

- L'exploitation du rotin générerait des revenus assez importants pour les producteurs et les commerçants.
- La forte demande du rotin dans la ville de Kisangani déboucherait à la rareté de la ressource dans les zones de production.
- L'exploitation du rotin échapperait au contrôle de l'Etat et se déroulerait dans un cadre non réglementé.

### **0.4. Objectifs**

#### **0.4.1. Objectif global**

La présente étude sur le rotin se propose de fournir des informations sur l'organisation, le fonctionnement et la performance de la filière.

## **0.4.2. Objectifs spécifiques**

De manière spécifique l'étude vise à :

1. Identifier et faire une typologie des différents acteurs impliqués dans la filière
2. Analyser la production, la commercialisation et la consommation du rotin à partir de la Réserve de Yoko (volume de production, prix et mécanisme de leur fixation, les charges ; coûts ou tout ce qu'on peut payer comme frais de la zone de coupe pour acheminer le produit en ville : transformateur et revenu).
3. Analyser des opportunités et des contraintes de la filière
4. Estimer le volume du rotin transformé par les individus, les artisans paysans et les artisans urbains.
5. Estimer les coûts le long de la filière (collecte, transport, transformation, conditionnement)
6. Estimer les revenus des acteurs de la filière
7. Vérifier l'équité dans le commerce du rotin aux différents stades (prix que reçoit le producteur du village, prix de gros et prix de détail).
8. Elaborer les propositions visant à améliorer les performances de la filière rotin

## **0.5. Généralités sur les rotangs**

### **0.5.1. Etat actuel de la recherche**

Avant d'aborder notre thématique sur la filière rotin, nous estimons opportun de définir d'une manière brève quelques concepts de base tels que la forêt, la filière, le revenu, l'exploitation durable, le ménage et le prix qui apparaissent comme mots clés de notre étude.

### **0.5.2. Définition des concepts**

#### **0.5.2.1. Forêt**

Durant des millénaires, les forêts ont procuré aux communautés locales des aliments, des médicaments et des fibres, ainsi qu'un revenu en espèces provenant de la vente de ces produits. Depuis quelques siècles seulement, le commerce du bois d'œuvre et de pâte a relégué ces différents produits au second plan (Taylor, 2007).

#### **0.5.2.2. Filière**

Duraflé et al. (1988) définissent la filière de production comme l'ensemble des agents économiques qui contribuent directement à la production, puis à la transformation et à l'acheminement jusqu'au marché de réalisation d'un même produit agricole ou d'élevage (OCISCA 1995). Montfort quant à lui définit une filière comme étant une chaîne d'activités qui se complètent, liées entre elles par des opérations d'achat et vente (Bremond & Gélédan 1984). Par ailleurs, nous attendons par filière, la chaîne d'activités interdépendantes ou la succession d'opérations, allant de la coupe de rotin à l'utilisation des produits finis dérivés en passant par un ou plusieurs stades de transformation/valorisation (commercialisation, artisanat ...).

#### **0.5.2.3. Revenus**

Ce sont les montants pécuniaires qui sont perçus par un individu ou par une collectivité ; Comme fruit de son travail, comme rémunération de son travail (individu, sous l'appellation économique de ménages) et des services rendus et produits fournis (d'activité) et/ ou comme allocations de nature sociale (revenu d'activité). Les revenus donnent lieu à des paiements et prélèvements fiscaux et sociaux (impôt sur le revenu, cotisations sociales...).

#### **0.5.2.4. Exploitation durable -durabilité**

La durabilité est un 'processus ou un état qui peut être maintenu indéfiniment' (European Commission 1996). A partir de cette définition, et des attributs de durabilité donnés par Ros-Tonen et al. (1995), nous appelons exploitation durable, la gestion et l'utilisation d'une ressource d'une manière qu'elle puisse contribuer à la satisfaction des besoins écologiques, économiques et sociaux des générations présentes et futures (exemple, il ressort du tableau 8 de la page 43 que près de 6 enquêtés sur 10 dans nos différents sites exploitent le rotin une fois par touffe par an).

Il est tout simplement question de tirer le meilleur parti de la ressource sans porter préjudice à la ressource, à sa productivité et à l'écosystème, tout en assurant sa viabilité économique et son acceptabilité sociale et politique à court, moyen et long termes (Defo, 2004b).

#### **0.5.2.5. Ménage**

Il sied de noter que nous avons considéré le ménage comme l'ensemble de personnes vivant dans une entité constituée d'habitant (généralement constitué d'une case sans cuisine ou d'une case principale avec une ou plusieurs cuisines) sous la responsabilité d'une seule personne chef de ménage et se présentant comme tel (Biloso, 2008) Ainsi, chaque ménage ou cellule familiale apparaît à la fois comme une entité socioculturelle et une entité de production, de consommation dont il est raisonnable de penser qu'il possède ses caractéristiques propres, variant avec le sexe, l'état matrimonial, l'âge du chef de ménage, la taille, le type de ménage et le groupe ethnique (Ntoto, 2001).

#### **0.5.2.6. Prix**

Le prix est le montant monétaire échangé contre un bien ou service lors d'un achat ou d'une vente. En Economie et en Finance, le concept de prix diffère de celui du coût en ceci que le coût a à voir avec les différences liées aux intrants alors que le prix a à voir avec la vente ou la valeur psychologique qu'est prêt à payer le consommateur ou le client. Ce qui est pour l'un un prix de vente est pour l'autre un coût d'achat et si la valeur numéraire est par définition identique, les problématiques en jeu sont fort différentes (Soufflet et al., 1986; Scott et Rich 2004 ; NESDB, 2004 ; Duruflé et al., 1988 ; Monstier, 1999 ; Griffon, 1989 ; Gereffi, et al., 1994) ; Kaplinsky et al., 2001).

L'exploitation et la gestion durable du rotin Africain est en principe empêchée par l'insuffisance d'informations bien fondées sur le stockage, croissance, rendement et intensité de récolte. En plus, le manque d'un régime foncier et de ressource adéquate empêche plusieurs tentatives de l'exploitation durable à long terme. Cependant, certains nombres de stratégies de recherche sont en train d'être développés pour adresser ce déficit en information de base, et les contraintes institutionnelles et sociales (Ros-Tonen, 2007).

Les techniques de récolte utilisées pour extraire le rotin en Afrique, et qui généralement est la même malgré la variation géographique considérable du continent ont un impact sur la durabilité potentielle surtout pour les espèces qui se produisent en grappes. Pour ces espèces, les tiges en maturité sélectionnées pour la récolte sont celles dépourvues des feuilles à la base (c'est-à-dire celles dont les gaines foliaires ont été dépouillées) et souvent c'est les 10 – 20 m de la base qui sont récoltés; la partie supérieure "verte" de la tige est très tendre et non flexible pour la transformation, et est souvent laissée dans la voûte. Dans plusieurs cas toutes les tiges dans une grappe peuvent être coupées pour avoir accès aux tiges en maturité; même celles qui ne sont pas encore suffisamment mûres pour l'exploitation et vente. Une telle situation est celle dont la condition de la ressource est incertaine et fragile.

Cependant, là où cette condition de la ressource est quelque peu plus clairement définie, les tiges plus jeunes ne sont pas coupées. Elles sont laissées pour régénérer et fournir des sources futures du rotin, souvent sur une rotation de 2 – 3 ans. Malgré le fait que cet exemple meilleur de "gestion étagère" dépend du régime foncier adéquat ainsi que de la ressource, il y a des raisons considérables d'optimisme dans le contexte africain.

Dans toute leur aire de répartition naturelle, les espèces de rotin se trouvent dans les types de forêts et les sols les plus divers. Certaines espèces sont communes en sous-bois, alors que d'autres ont besoin de beaucoup de lumière pour se développer; c'est pourquoi certaines espèces prolifèrent dans les clairières et réagissent parfois bien à un aménagement du couvert. Certaines se développent dans les marécages et dans les forêts inondables, alors que d'autres sont plus communes sur les crêtes arides des côtes.

Le gros de la récolte est destiné aux échanges commerciaux et représente une activité secondaire pour les particuliers, normalement les agriculteurs, chasseurs ou autres groupes ruraux; la récolte du rotin leur assure un revenu supplémentaire destiné, dans la plupart des cas, à satisfaire des besoins occasionnels tels que les dépenses médicales ou les frais de scolarité annuels (Trefon et Defo, 1998; Sunderland, 1998). De nombreux producteurs de cultures de rente récoltent aussi le rotin pour obtenir le capital supplémentaire servant à l'achat de matériel végétal ou d'autres intrants agricoles.

Cependant, l'épuisement des ressources locales en rotin observables près de nombreux centres urbains oblige désormais de nombreux cueilleurs à pénétrer plus loin dans la forêt (Sunderland, 1998; Defo, 1999; Profizi, 1999), où ils vivent dans des camps temporaires comme le montre la figure 1 ; Campement temporaire pour l'exploitation du rotin dans la forêt (en annexe)

Le surcroît de transport occasionné par cette extension de l'aire détermine un lent redressement des prix des cannes brutes, qui est ressenti au niveau du marché.

Les cueilleurs habitant le village transportent eux-mêmes le rotin récolté jusqu'aux marchés urbains, ou le vendent au village à un négociant local qui le revend aux artisans urbains (Falconer 1994; Sunderland et Obama, 1999 ; Oteng-Amoako et Obiri-Darko, 2002; Defo, 1999; Sunderland *et al.*, 2001) Certains artisans urbains vivant à proximité des formations naturelles récoltent eux-mêmes le rotin.

Le Programme de recherche sur le rotin africain s'emploie notamment à établir une relation directe entre l'écologie et l'utilisation du rotin en Afrique, et les interventions à long terme nécessaires pour assurer sa pérennité

Le glissement actuel du contrôle de l'État sur l'aménagement des ressources forestières vers des systèmes de gestion communautaire pourrait donc justifier un certain optimisme quant aux possibilités d'exploitation durable et équitable à long terme de la ressource.

La transformation de la canne brute consiste essentiellement à débarrasser la tige de sa cuticule et à sécher la canne brute avant son utilisation.

Dans presque toute l'Afrique, la canne brute est traitée manuellement: on gratte les tiges à l'aide d'un couteau de cuisine pour enlever la cuticule, et le séchage se fait normalement en plein air (figures 2 et 3. Séchage du rotin sous le soleil avant transformation à Lubunga).



Photo, Biye 2009

Figure 2 Séchage du rotin sous le soleil avant transformation à Lubunga.

Figure 3. Exposition du rotin sous le soleil à Lubunga (en annexe)

Ces techniques rudimentaires de transformation ont l'inconvénient d'une part d'être exigeantes en main d'œuvre et, d'autre part, de donner une canne de qualité médiocre, ce qui réduit la valeur des produits finis.

En outre, des méthodes perfectionnées de transformation garantirait une durée de conservation accrue et, par voie de conséquence, une durabilité majeure du produit, laquelle consentirait de limiter la récolte de cannes à l'état naturel. Enfin, du point de vue social, grâce à la valeur plus élevée d'une production de meilleure qualité, les artisans urbains pourraient accroître leurs revenus.

À cet égard, on tente d'introduire de nos jours en Afrique des techniques de transformation asiatiques adaptées au milieu africain (Sunderland et Nkefor, 1999). Une unité modèle de transformation a été construite récemment à Limbé (Cameroun) et servira en premier lieu à des fins de formation et de démonstration. Des unités semblables seront établies au Ghana et au Nigéria dans les deux prochaines années.

Deux types d'acteurs seront analysés normalement : les fournisseurs et les revendeurs d'articles (qui sont tous des commerçants).

Si les premiers achètent leurs produits directement auprès de cueilleurs et vendent aux transformateurs et autres consommateurs, les revendeurs quant à eux, vendent directement aux consommateurs les produits finis.

Beaucoup de travaux présentent la chaîne commerciale des PFNL, évoquent la complexité des réseaux, soulignent le caractère dynamique des circuits de communication et relèvent les grandes marges de profit dégagées par les intermédiaires au détriment des cueilleurs (Defo 2004b).

Le choix porté sur le rotin par ces consommateurs a été motivé par divers facteurs dont les plus importants sont les prix relativement bas (à cause de sa transformation encore purement traditionnelle dans la Réserve Forestière de Yoko et à Lubunga), l'aspect artistique, esthétique et 'naturel' du rotin, la facilité de déplacement des articles en rotin, l'attribut culturel et la disponibilité des produits en rotin (Defo, 2004b).

## **0.6. Choix et intérêts du travail**

La présente étude sur la filière rotin et revenus des ménages en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko a ses intérêts scientifiques et pratiques ci-après :

- Susciter l'intérêt des politiques et autres développeurs pour le rotin ;
- Evaluer les impacts environnementaux de l'exploitation du rotin dans les villages en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko ;
- Etudier le marché du rotin dans sa place d'approvisionnement, de transport, de transformation, de commercialisation des rotins et des revenus des ménages ;
- Faire des recommandations au niveau des organisations professionnelles (structures étatiques qui travaillent dans l'artisanat ; création des emplois ; Defo, 2004b) ;
- Constituer une banque de données sur les rotins ;
- Promouvoir la consommation des meubles en rotin dans les villages en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko et à Lubunga;
- Faire des recommandations pouvant contribuer à la définition d'une stratégie de gestion rationnelle des rotins et de développement durable de son exploitation.

## **CHAPITRE PREMIER : MILIEU D'ETUDE**

### **1.1. Cadre géographique et humain de l'étude**

Le milieu d'étude est la collectivité secteur de Baku-mu-Mangongo qui fut créée le 27 Novembre 1940 par décision de monsieur LARTHIER (1954), alors Administrateur du territoire de Pointhierville (actuellement Ubundu). Elle a comme superficie 3870 km<sup>2</sup> et renferme à ce jour une population évaluée à 23 313 habitants soit 8 habitants au Km<sup>2</sup> de PK 19 Jusqu'au PK117. Cette collectivité est limitée :

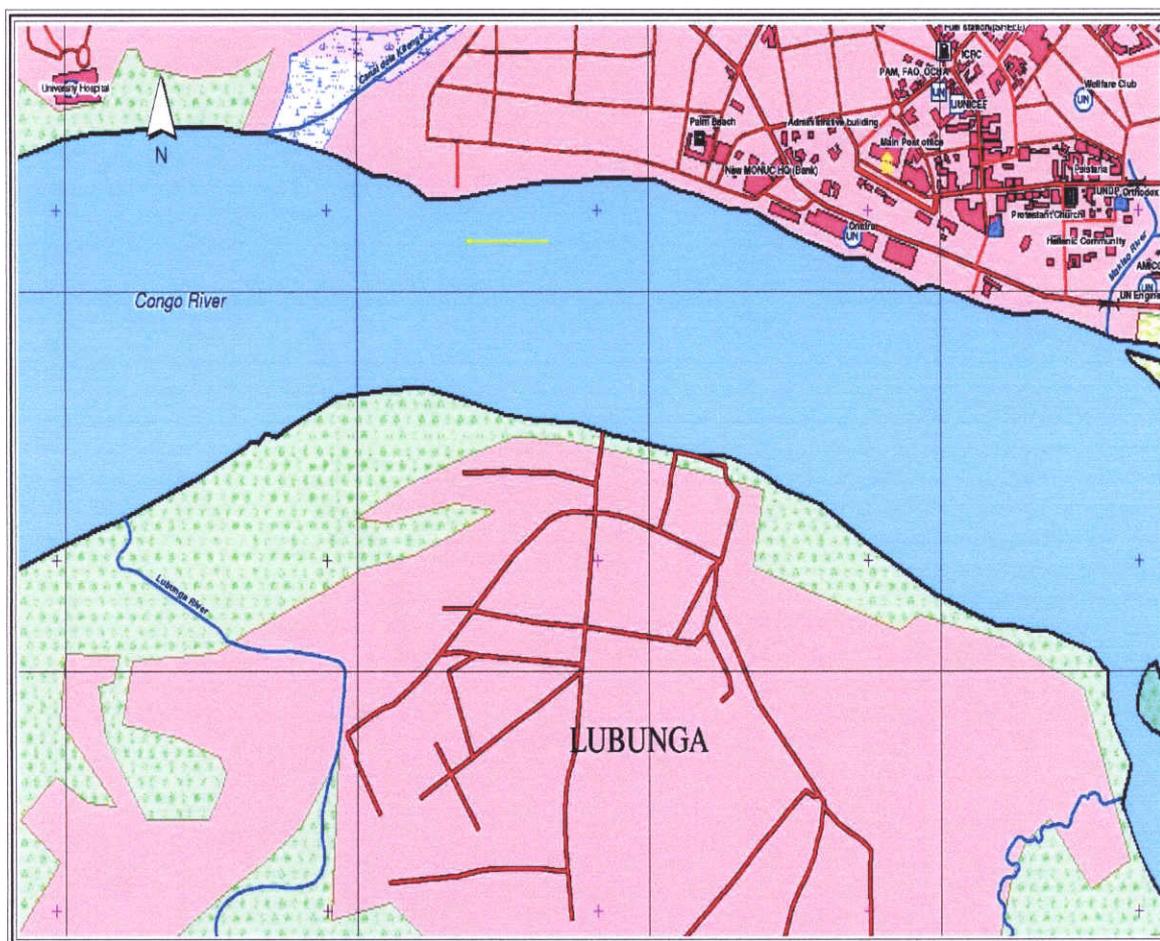
- Au Nord par la rivière Lokwa,
- A l'Est la rive gauche de Lualaba vers l'amont jusqu'à l'embouchure de la rivière Assengwe,
- Au Sud par la rivière Biko ko jusqu'à sa source au confluent Ruiki-Loango,
- A l'Ouest du confluent Ruiki – Loango à la source Obilo.

Tableau 1. Sites de recherche, coordonnées géographiques et population

Villages	POSITIONNEMENTS						Altitudes (en mètre)	HOMMES VALIDES	FEMMES VALIDES	GARCONS	FILLES	TOTAL
	NORD			EST								
	Degré	Minute	Seconde	Degré	Minute	Seconde						
PK 21	0	21	27,3	25	13	58,5	419	285	335	250	240	1110
PK 25	0	19	22,4	25	15	15	427	616	716	675	589	2595
PK 32	0	17	36,6	25	17	17,2	438	149	131	95	108	438
PK 34	0	16	46	25	17	33,6	434	209	199	202	109	719
PK 35	0	16	26	25	17	45,7	432					
PK 37	0	15	31,1	25	18	19,7	432	61	51	40	94	246
PK 41	0	14	14,7	25	19	13,6	427	956	942	584	593	3075
PK 47	0	12	22,4	25	18	23,8	438	55	68	49	30	202
PK 48	0	11	46,3	25	18	3,3	433	81	91	50	56	278
PK 50	0	9	44,9	25	17	48,7	447	81	99	84	85	349
PK 51	0	9	31,3	25	17	51,5	444	101	116	94	69	380
PK 52	0	9	14,1	25	18	22,1	440	88	81	86	50	305
PK 57	0	6	36,4	25	17	36,4	447	76	78	56	44	254
TOTAL								2609	2776	2170	2559	9514

(Sources : Bureau d'Etat Civil, PK 51, route Ubundu, Décembre 2008)

## CARTE ADMINISTRATIVE DE LA COMMUNE LUBUNGA



Source : Technicienne SIG Cécile L.L.

Figure 4 : Carte administrative de la Commune de Lubunga.

La carte administrative de la commune urbano-rurale de Lubunga où une partie de nos investigations a été menée, située au sud-est de Kisangani, est bordée par le fleuve Congo, comme l'indique la figure 4 ci-dessus. Sa population est estimée à 115778 d'habitants soit 18,43% de la population de Kisangani. Cette entité administrative a été choisie particulièrement dans son isolement géographique (rive gauche du Fleuve Congo), elle se trouve directement connectée à notre zone d'étude et une grande partie du volume de rotin récolté, vendu, transformé par les individus de petites et moyennes entreprises paysannes et de petites unités de transformation s'y trouvent.

L'économie du secteur informel tournée vers l'agriculture, la pêche et les PFNL est essentiellement détenue par des immigrants originaires de la province de Maniema et également d'Ubundu, Opala et Isangi tous de la province Orientale et les jeunes congolais déscolarisés, toutes les tribus confondues ou venus des milieux ruraux à la recherche d'emplois plus rémunérateurs. Ceux-ci travaillent généralement, le long des avenues, dans de parcelles, en petits groupes installés en plein air, sous des arbres (figures 5 et 6 ci-dessous)...



Figure 5 : Atelier de transformation des rotins sous l'arbre à Lubunga

Figure 6 : Atelier de transformation des rotins en plein air à Lubunga

ou dans des ateliers rudimentaires au merci des intempéries. Ils travaillent essentiellement dans le rotin, petit commerce, mécanique vélo, taxi vélo (ou tolekiste), coiffure et la briqueterie.

Pour déterminer entièrement le circuit du transit des rotins dans la Réserve Forestière de Yoko, nous avons étendu nos investigations dans les villages périphériques de celle-ci, situés à partir de PK 21 jusqu'au PK 57, soit 12 villages au total suivant les différents sites d'exploitation des rotins que nous avons inventoriés et qui approvisionnent les artisans du milieu et de Kisangani.

## **1.2 : Caractéristiques climatiques**

La ville de Kisangani et ses environs, lieu de nos enquêtes est située dans la partie nord-est de la cuvette congolaise à 0°31' Nord 25°11' Est à l'altitude moyenne de 396 m (BULTOT, 1954). Elle est le chef lieu de la Province Orientale. Elle s'étend sur une superficie d'environ 1910 km<sup>2</sup>. Son relief est caractérisé par de plateaux unis par des faibles pentes et des terrasses. La situation de la ville de Kisangani près de l'Equateur lui confère un climat équatorial de type continental appartenant, selon la classification de Koppen, au groupe Af des climats tropicaux humides.

## **1.3 Température**

La région de Kisangani y compris la RFY est entièrement comprise dans la zone climatique du type équatorial. De ce fait, les températures sont généralement élevées et quasiment constantes toute l'année. Les moyennes mensuelles oscillent entre 23.7 et 25.3° Celsius, soit une amplitude thermique annuelle faible, de 1.6° C. La moyenne annuelle des températures est d'environ 24.3°C (Koppen, 1936) in Mate (2001).

## **1.4 Humidité**

L'humidité relative moyenne est très élevée toute l'année et oscille autour d'une moyenne annuelle de 83.7%. L'ensemble de ces données météorologiques place la région étudiée dans un climat équatorial du type Af selon la classification de Köppen (1936) in Mate (2001). Dans ce type de climat, la température du mois le plus froid est égal à 18°C

Les mois les plus pluvieux sont : septembre (242,6mm); octobre (269,9mm) et novembre (244mm) suivis d'avril (183,3mm) et mai (207,2mm). Les autres mois présentent des précipitations assez faibles qui atteignent rarement une moyenne mensuelle de 150mm. Ces moyennes font donc apparaître 4 saisons dont 2 relativement sèches (décembre-février et juin-août). L'humidité relative et la température restent élevées et varient peu. La température varie 23,6°C (août).L'humidité relative oscille entre 79,5%(février) et 88,7%(novembre).

Les précipitations sont abondantes mais non uniformément réparties dans l'année. La moyenne de pluviométrie totale annuelle est de l'ordre de 1748.5mm pour la période comprise entre 1970 et 1990, avec des pics en avril et octobre (Kalambaie, 2005).

## 1.5 Insolation

L'insolation relative de la région oscille entre 42 et 45 % dans l'atmosphère surmontant les forêts de l'Est de la République Démocratique du Congo. Le maximum se situe en janvier – février et le minimum est observé en août (Kalambaie, 2005).

## 1.6 Sols

La Réserve Forestière de Yoko a un sol présentant les mêmes caractéristiques reconnues aux sols de la Cuvette Centrale congolaise. Ce sol est rouge ocre, avec un faible rapport silice-sesquioxyde de la fraction argileuse, une faible capacité d'échange cationique de la fraction minérale, une teneur en minéraux primaires faibles, une faible activité de l'argile, une faible teneur en éléments solubles et une assez bonne stabilité des agrégats (Lomba, 2007).

La topographie du terrain est généralement plate. Les sols sont de types ferrallitiques rouge-ocre (Kombele, 2004 ; Boyemba, 2006), ou encore appelés ferralsols (classification de la FAO, 1988) ou encore Oxisols (classification de l'USDA), sont caractérisés par leur épaisseur considérable et une coloration rouge à jaune, le pH acide ( $\text{pH} > 6$ ) (SYS, 1960).

En analysant la carte de sols établit 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 C.E.C. (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 (Kombele, 2004).

Ces sols généralement sablo-argileux, acide, renferment de combinaisons à base de sable, pauvre en humus et en éléments assimilables par les plantes, à cause du lessivage dû aux pluies abondantes. Ils ont une fertilité moyenne et conviennent à la culture des plantes ligneuses et associations légumineuses-graminées (Nyakabwa, 1982).

Ce sol rouge ocre, ont une faible capacité d'échange cationique de la fraction minérale, une teneur en minéraux primaires faibles, une faible activité de l'argile, une faible teneur en éléments solubles et une assez bonne stabilité des agrégats. (Lomba & Ndjele, 1998)

## **1.7 Facteurs biotiques**

### **1.7.1 Chorologie**

La ville de Kisangani, étant entièrement comprise dans une zone bioclimatique de forêt dense ombrophile sempervirente équatoriale, on devrait s'attendre à y voir une végétation caractéristique de cette dernière. Cependant, suite à l'implantation de la ville et aux activités humaines, la forêt a cédé la place aux cultures, jachères, recrus forestiers, groupements rudéraux et aux lambeaux de forêt secondaire (Kalambaie, 2005).

### **1.7.2. Réseau hydrographique**

Le réseau hydrographique de Kisangani est dominé par le fleuve Congo qui est entrecoupé par nombreux rapides dont parmi les plus importants sont ceux de Wanie Rukula situées à 60 km en amont de Kisangani et des chutes localisées dans la commune de Kisangani. IL comprend également plusieurs rivières et ruisseaux. Ces divers ruisseaux sont soumis, à des degrés divers, aux activités humaines baignade, nettoyage de la vaisselle, rouissage, riziculture et rizipisciculture, étangs piscicoles, rejet de déchets ménagers et même des excréta et fèces (Kalambaie, 2005) y compris aussi le lavage des véhicules qui prend de l'ampleur sur le fleuve Congo.

### **1.7.3. Action anthropique**

La Réserve Forestière de Yoko est soumise à l'activité des habitants des villages situés le long de la route Kisangani–Ubundu. Cet aspect a une importance dans l'interprétation des paysages botaniques.

## **CHAPITRE DEUXIEME : EQUIPEMENT ET METHODES**

### **2.1 Equipement**

Pour arriver à récolter les données dans des bonnes conditions, nous avons utilisé un certain nombre d'équipements notamment :

- Un GPS de marque GARMIN 76csx pour la prise des coordonnées géographiques ;
- Un stylo à bille pour écrire ;
- Un cahier de terrain pour la prise des notes ;
- Fiches d'enquête ou questionnaires conçus pour cette fin ;
- Un appareil photo numérique pour la prise des vues ;
- Une montre pour déterminer le temps de marche des villages vers les lieux d'exploitation de rotang ;
- Tantôt un vélo ou une moto pour notre déplacement sur le terrain (ici villages).

### **2.2 Méthodes**

Dans 12 villages, nous avons d'abord mis du temps pour expliquer et ré- expliquer inlassablement les objectifs de l'enquête, apaiser les craintes éventuelles qu'une telle recherche suscite chez certaines personnes, mettre les cueilleurs en confiance pour éloigner autant que possible ou éliminer entièrement les risques de réponses suspectes, les sous-estimations, surestimations, ou silences volontaires. Nous sommes ensuite passés à l'enquête proprement dite (Defo, 2004b).

Pour obtenir des informations sur les aspects socio-économique et culturel de l'exploitation dans la zone d'étude, nous avons pu réaliser pendant plus de douze mois, (d'Avril 2008 en Décembre 2009) pour les compléments des questionnaires, des interviews (Ardilly, 2006) et rencontres avec des représentants de quatre groupes socioprofessionnels dont les paysans du milieu d'étude notamment :

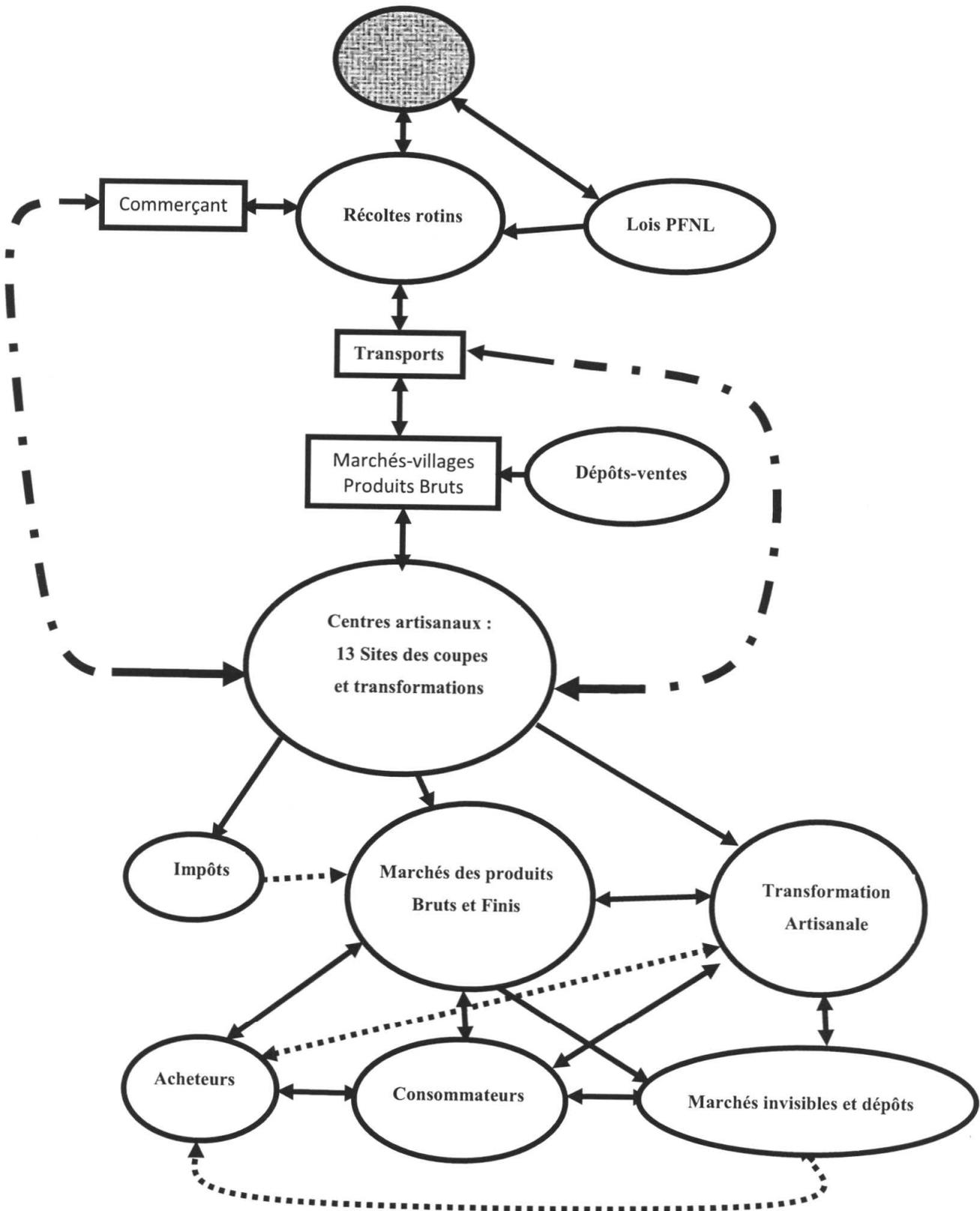
- La détermination du nombre de ménages des villages ;
- L'identification des ménages producteurs du rotin ;

Nous avons tiré au hasard au moins 25% des ménages producteurs et leur avons administré le questionnaire producteur qui débouche sur la commercialisation (ressortir la part vendue et la part consommée dans le ménage), (Defo, 2004b ; Abdon A. et al., 2008 et Biloso, 2008).

Nous avons identifié les artisans (transformateurs) du rotin dans le village et leur avons administré le questionnaire élaboré à cet effet et avons procédé de la même manière pour la commune de Lubunga. Nous avons également identifié et enquêté auprès des marchands de cannes et des articles qui vendent leurs produits à Lubunga et dans d'autres communes.

Nous avons collecté les données à partir des fiches d'enquête spécifiquement conçues pour chaque catégorie socioprofessionnelle (Gunatilake *et al.*, 1993 cité par Zoro Bi et al.; 2004, . Cette collecte de données a été réalisée en organisant des interviews au cours desquelles nous remplissions les fiches. Par conséquent, l'unité d'échantillonnage était la famille au niveau des villageois et des consommateurs, et l'atelier pour les artisans (Runk, 1993 ; Zoro Bi et al. 2004).

À partir des informations issues des interviews et formulaires d'enquête, nous avons schématisé le circuit de transit du rotin dans les sites de notre recherche comme nous montre la figure 7 ci –dessous qui nous montre la filière de l'exploitation du rotin pour nos 12 villages et le circuit commercial qui constitue la base de notre recherche.



### Légende :

-  : Les étapes du travail suivant les principaux centres d'intérêts de la filière, de la forêt,
-  : en passant par les marchés villageois,
-  : 12 sites et zones de transformation de rotins
-  : Ordre de déroulement des activités de recherche
-  : de la récolte à la consommation
-  : La filière male structurée, un secteur mal organisé, confusion de tâche
-  : Le marché invisible, tout se passe en dehors de l'état ; les taxes sont non vues, ni connues ; le circuit est informel, la marchandise est transportée sur la tête, les taxes sans quittances (argent perdu)

Figure 7 : Filière d'exploitation des rotins dans nos différents sites d'étude de Pk 21 au Pk57 pour nos 12 villages et à Lubunga

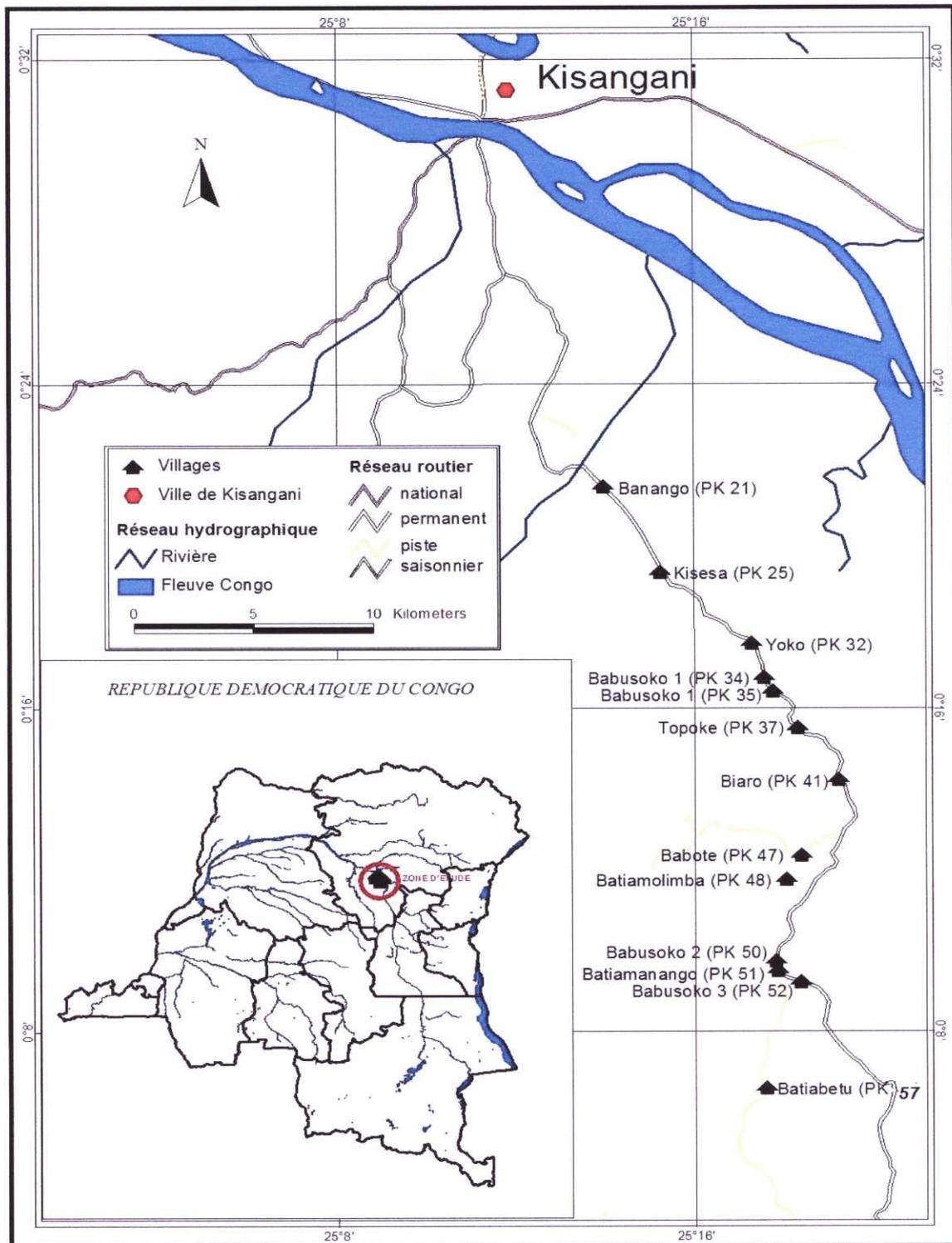
Afin d'analyser les revenus et la rentabilité de la filière, nous avons utilisé les modèles méthodologiques d'établissement des comptes proposées par ( Abdon et al. , 2008 et Biloso, 2008 , Soufflet et al. ,1986; Scott et Rich, 2004 ; NESDB , 2004 ; Duruflé et al., 1988 ; Monstier,1999 ; Griffon, 1989 ; Gereffi, et al.,1994 ; Kaplinsky et al, 2001).

## 2.3 Critères et choix des sites à visiter

### 2.3.1. Critères.

Tout est parti de quantités de cannes de rotin acheminées vers la ville de Kisangani estimées à l'aide des fiches de collecte de données, des villages situés près de la Réserve Forestière de Yoko dont une partie de la population exploite le rotin comme produit à vendre et une population accessible dans le cadre de notre recherche (voir figure 8 ci –dessous).

SITES D'EXPLOITATION DE ROTIN SUR L'AXE ROUTIER KISANGANI - UBUNDU



source : Tech. SIG C. LOLO

Kisangani, le 16 juin 2009

Figure 8: Sites d'exploitation des rotins sur l'axe routier Kisangani-Ubundu de Pk 21 jusqu'au Pk57.

Cette distance est bien considérable dans certains villages comme le montrent les exemples du tableau (en annexe). Elle oblige souvent certains coupeurs à camper en forêt pour mieux travailler (figure 1 en annexe). Quand on sait que pour évacuer les bottes de rotin des sites de récolte jusqu'aux habitations ou aux routes, les coupeurs les transportent sur la tête ou le dos ; grand colis comme le montre la figure 9 (ci-dessous) et sur les épaules; petits colis suivant la figure 10 (ci-dessous).



Photos, Biye 2009

Figure 9 : Récolteur qui transporte le rotin de la forêt vers le village sur la tête

Figure 10 : Récolteur qui transporte le petit colis sur son épaule

On mesure mieux la pesanteur que représente la distance sur les conditions physiques d'accès aux rotins. De plus, la topographie, l'hydrographie et la végétation représentent parfois des contraintes d'accès très handicapantes. Ces conditions accentuent les difficultés d'accès et rendent la tâche des coupeurs difficiles.

Le rotin n'étant pas une plante à production saisonnière, les coupeurs l'exploitent pendant toute l'année, mais pas à une intensité constante. Le rythme et l'intensité d'extraction sont commandés par l'emploi de temps des coupeurs, la pluviométrie, les fluctuations de la demande et certains événements conjoncturels comme l'illustrent par exemple les points de vue exprimés par les coupeurs de la zone de recherche.

La pluviométrie est aussi une donnée cruciale de par son influence sur le calendrier agricole, sur les conditions pratiques d'accès à la ressource (développement des marécages; rendement au travail...) et surtout sur le transport des rotins des localités d'extraction vers les villes.

## 2.4. Echantillonnage

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

Compte tenu de l'absence des données démographiques d'exploitants des rotangs au niveau des autorités administratives et communales présentes dans la zone d'étude, nous avons procédé au comptage des ménages par village. Après un comptage exhaustif, 227 ménages ont été ainsi recensés.

A partir d'interviews et de fiches d'enquête adressées aux 62 ménages de récolteurs sur les 227 recensés au niveau de nos 12 villages dans la zone d'étude.

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

Tableau 2 : Répartition des ménages par site d'exploitation des rotins

Sites	Villages	Nombre de ménages dans les villages	Taux de sondage (%)	Nombre de ménages enquêtés
Pk 21	Banango	12	25	3
Pk25	Kisesa	26	25	7
Pk34	Babusoko 1	20	25	5
Pk35	Babusoko	13	25	3
Pk37	Topoke	18	25	5
Pk41	Biario	45	25	11
Pk47	Babote	8	50	4
Pk48	Batiamulimba	6	50	3
Pk50	Babusoko 2	18	25	5
Pk51	Batiamanago	15	25	4
Pk52	Babusoko 3	16	25	4
Pk57	Batiabetu	30	25	8
<b>TOTAL</b>		<b>227</b>	<b>25</b>	<b>62</b>

La constitution de l'échantillon a été faite par quota avec un taux de sondage de 25 % applicable à tous les villages, et suivant la méthode non probabiliste (voir tableau 1.4.) (Défo, 2004 ; Abdon et al.; 2008 et Biloso, 2008) sauf pour les deux villages où le nombre de cueilleurs présentés étaient inférieurs à 10 nous avons pris 50%.

Les quotas par site ont servi comme base de sondage. C'est ainsi que nous sommes parvenus à interroger 62 ménages parmi les 227 retenus.

## 2.5. Variables explicatives ou variables indépendantes

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

- aux caractéristiques propres du ménage (niveau de revenu, statut marital, taille de ménage) ;
- à la position sociale du chef de ménage (appréhendée par le niveau d'études, profession, les us (mœurs et coutumes) ;
- au lieu de résidence du ménage (quartier, cité, village isolé, villages situés le long d'un axe à intense trafic, disponibilité en Rotin) ;
- au marché et cadre institutionnel (marché, santé, éducation, emploi);
- etc.

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

Avec la complexité des variables explicatives, nous allons retenir en plus d'autres variables dans le cadre de cette étude, quatorze variables fondamentales dans l'explication du choix de l'exploitation des rotins. Ces variables sont :

- l'âge du paysan (Age): tranche d'âge ;
- le sexe du paysan (Sexe) : Homme, Femme;
- le niveau d'instruction du paysan (Instruct): Analphabète, niveau primaire, niveau secondaire, niveau supérieur, niveau universitaire;
- le statut matrimonial du paysan (Stamo): Célibataire, marié, divorcé ou veuf ;
- le taille du ménage (Tmen): nombre de personnes qui composent le ménage ;  
l'appartenance ou affiliation à une association ou structure locale (Groupe): membre, n'est pas membre ;
- la distance par rapport au lieu de prélèvement du Rotin (DisécoLIA) ;
- la distance par rapport au marché (Dismarché) ;
- l'appréciation du prix de vente du Rotin (PrixRotin) : intéressant ou moins intéressant;
- la disponibilité en rotin dans les écosystèmes du village (DisporotinL): disponible ou moins disponible ;
- l'autoconsommation du rotin (ConsLIA) : Consomme ou ne consomme pas ;
- la pratique d'une activité agricole (Aagri) : pratique ou ne pratique pas ;
- le revenu issu de la vente du Rotin (Revenu) : gagne 1 \$ US et plus par journée d'exploitation ou gagne moins de 1 US par journée d'exploitation

## 2.6 Spécification de certaines variables

a) Marges brutes = valeur de vente – prix de revient

b) RE (rentabilité d'exploitation) = Marge brute/valeur de la production(CCA)

RE = Marge brute = Prix de revient (somme des charges) = charge de fabrication + charge de distribution + taxes te/prix de revient

c) RC (rentabilité commerciale)= marge brute/prix de revient X 100

- d) Calcul de quelques : ratios = vitesse d'écoulement de la production et rentabilité commerciale d'où : Vitesse d'écoulement = quantité vendue/quantité exposée X 100  
 RE : Rentabilité d'exploitation (Rentabilité d'exploitation): coupeurs + fabricants + vendeurs (village)  
 RC : Rentabilité commerciale (ceux qui vendent en ville)
- e) Augmentation de l'étendue = accroissement des prix. Avec l'augmentation de la distance parcourue par le rotin pour atteindre le marché sur la route à cause de sa rareté, il y a aussi augmentation proportionnelle du coût d'opportunité et du transport (Soufflet et al., 1986; Scott et Rich 2004 ; NESDB , 2004 ; Duruflé et al., 1988 ; Monstier,1999 ; Griffon, 1989 ; Gereffi, et al,1994) ; Kaplinsky et al., 2001).
- f) Profit= Recette – dépenses (coûts totaux) si profit > 0= bénéfice ; si profit < 0= perte

## 2.7. Dépouillement et analyse des résultats

Nous avons commencé le dépouillement des données par l'analyse des contenus des groupes focalisés. Nous sommes rentrés quelques fois sur terrain pour ratifier ou compléter une information mal notée.

Le dépouillement proprement dit a commencé avec le contrôle des réponses reçues sur les questionnaires, l'encodage et le nettoyage des informations mal remplies. Après encodage des questionnaires, il s'avérera impérieux de recourir au traitement informatique pour la saisie et les traitements des données. Ainsi, le logiciel suivants ont été utilisés: R nous a servi d'analyser (G. Millot, 2008) la rentabilité pour chaque maillon de la filière, le pack Microsoft office 2003 ou 2007 ont servis à l'organisation des données quantitatives, à la description des caractéristiques de leur distribution (Fréquence, mode, médiane, sommes, écart-type) et à leur comparaison au moyen des tests appropriés : analyse de la variance (P. Dagnelie, 2007 et G. Millot, 2008) à l'aide du logiciel SPSS

Le logiciel SPSS nous a permis également de tester la cohérence des données (liens entre les variables), et de produire des tableaux croisés. Le logiciel Excel quant à lui nous a permis de résumer les tableaux, les graphiques et les tests statistiques (Dagnelie P. 2006) qui nous ont permis de tirer des conclusions sur les liens entre les variables et les tendances observées. Enfin, la saisie et le traitement de texte ont été effectués dans Word. (Biloso ; 2008 et B. Scherrer, 2007).

## 2.8 Quantification des rendements en rotin des ménages

### 2.8.1 Quantification des rendements des produits en rotins des ménages

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

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

La fréquence de prélèvement est en nombre de jour de prélèvement par mois. De ce fait, le nombre de jours de prélèvement par an a été estimé.

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

Dans le cadre de la présente étude, nous avons estimé le rendement des prélèvements des rotins en tonnes par hectare exploité (1 kg = 10<sup>-3</sup> T et 1 km<sup>2</sup> = 100 ha) ;(Biloso ; 2008).

$$\text{Coût de production} = \frac{\text{Marge bénéficiaire}}{\text{Coûts totaux}} \times 100 \text{ (en \%)}, \text{ c'est aussi la rentabilité}$$

Coûts totaux = coût d'acquisition et les coûts de distribution (en Francs ou en Dollars)

Superficie = étendue exploitée(en m<sup>2</sup> ou ha) = Superficie du cercle= r<sup>2</sup> x π (en m<sup>2</sup>)

$$\text{Distance parcourue} = \frac{\text{Vitesse parcourue (m/s ou km/h)}}{\text{Unité du temps}}$$

$$\text{Circ} = 2\pi r ; r = \frac{\text{Circ}}{2\pi} ; S = \pi r^2$$

## **CHAPITRE TROISIEME : RESULTATS**

Ce chapitre est consacré à la présentation, analyse et interprétation des résultats en termes de structures, comportements et performances des exploitants des rotins en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko. Il s'agit de l'analyse des résultats des enquêtes ainsi que comparaisons des proportions des réponses

### **3.1. Analyse de la structure de la filière et revenus des ménages**

#### **3.1.1. Raisons principales de l'exploitation des rotins**

Les raisons principales évoquées par les ménages pour justifier l'intérêt de la pratique d'exploitation des rotins sont nombreuses. Il y a lieu de retenir quand même les raisons suivantes selon les fréquences des déclarations des ménages enquêtés. Pour l'ensemble des cueilleurs dans la zone d'étude, une source permanente de revenu pour les ménages pauvres est évoquée comme la raison principale pour l'exploitation du rotin (avec 60 %), suivie de la consommation assurée du ménage (avec 16 %), l'accès gratuit pour les paysans des villages enquêtés (avec 24 %)

#### **3.1.2. Importance économique du rotin**

Les dimensions économiques de la cueillette du rotin sont souvent méconnues au profit de l'exploitation du bois d'œuvre. Les différentes étapes (récolte, manutention, commercialisation, transport, transformation, consommation) des rotins, dans notre chaîne de valeur, font intervenir de nombreuses personnes. Chacune de ces étapes fournit des emplois qui n'exigent pas nécessairement une qualification particulière (Biloso, 2008).

De plus, ces activités ne nécessitent pas un capital financier de démarrage important. La filière attire donc particulièrement les catégories les plus vulnérables et procure à de nombreux ménages défavorisés une source de revenu appréciable permettant de résoudre certains de leurs problèmes urgents et d'améliorer leur niveau de vie, si bien que les acteurs du circuit en rotin n'hésitent pas de dire : « Rotin ; argent facile, rapide et sûr également, l'argent dans les rotins n'est jamais perdu ».

Si pour une part importante de personnes engagées dans la filière, les rotins ne constituent qu'une source secondaire de revenus, pour certaines autres au contraire, généralement les intermédiaires commerciaux, l'approvisionnement et la distribution des rotins à Lubunga représentent leurs activités principales.

### **3.1.3. Distance moyenne à parcourir pour accéder au rotang**

Sept exploitants sur 10 affirment en effet que l'accès aux ressources naturelles est gratuit en termes de distance à parcourir. La distance moyenne à parcourir pour l'exploitation des rotins est de 1 km et la distance maximale à parcourir pour l'exploitation des ressources est de 13,5 km.

### **3.1.4. Approvisionnement des points de vente en rotin**

Dans presque tous les villages enquêtés, la tendance de l'exploitation des rotins est en hausse, malgré l'accroissement continu des exploitants qui viennent de la ville. Il n'existe pas de statistiques sur l'offre des rotins dans la commune de Lubunga.

L'offre des rotins se réalise dans les mêmes conditions et spécificités que les produits agricoles. Les produits forestiers non ligneux sont périssables. Le prix est l'un des éléments déterminant de l'offre des rotins. Il est fonction de la qualité et de l'état du produit, de la disponibilité des produits sur le marché. Il est aussi fonction de l'unité de vente.

### **3.1.5. Coupeurs habituels et occasionnels.**

Il convient de signaler que par rapport aux mœurs, habitudes et coutumes, le rotin est d'accès et d'utilisation libres. Aucun interdit ou tabou ne pèse sur son exploitation dans presque tous les massifs forestiers des villages à la périphérie de la Réserve Forestière de Yoko et son utilisation n'est en général pas réservée à une catégorie quelconque de personnes.

Les conditions physiques et techniques d'accès sont relatives aux distances, aux caractéristiques physiques du parcours et au savoir-faire d'extraction.

### **3.1.6. Typologie et effectif des coupeurs**

Il existe dans les sites d'exploitation trois catégories de personnes prélevant les rotins à des fins commerciales. Les coupeurs permanents ou professionnels (CP) consacrent l'essentiel de leur temps à la coupe de rotin et y tirent la quasi-totalité de leurs revenus monétaires. Ils y gagnent en moyenne 6,35\$ US à 52,94 \$US par mois. Les coupeurs à temps partiel ou coupeurs occasionnels quant à eux consacrent l'essentiel de leur temps aux travaux champêtres et c'est pourquoi ils sont appelés agriculteurs-coupeurs (AgC).

La quasi-totalité d'entre eux vend elle-même l'essentiel de son rotin à l'état brut (sans passer par un intermédiaire), d'où l'appellation supplémentaire de coupeur-vendeur (CV).

Enfin, les coupeurs-artisans (CA) sont des artisans qui cueillent eux-mêmes la totalité ou l'essentiel du rotin qu'ils transforment. Ils sont surtout des agriculteurs qui font aussi l'artisanat du rotin. Ils sont essentiellement basés en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko.

#### **3.1.6.1. L'origine ethnique, le sexe, l'âge et la situation sociale des coupeurs**

Les considérations ethniques constituent encore au Sud-est de Kisangani une importante variable socio-économique et il est intéressant de les prendre en compte dans toute étude relative à la gestion des ressources naturelles et aux filières économiques.

Le travail de coupe le rotin est dominé par les Bakumu, suivis des Topoke et les autres qui représentent à eux seuls 60 % de l'ensemble des CP et des AgC des principales bases de vente de rotin dans les villages en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko.

Cette domination des Bakumu et d'autres se lit à travers leur effectif et au niveau de leur contribution aux volumes globaux de rotin vendu.

Pour ce qui est du genre, la coupe des rotins est largement une affaire d'hommes. Parlant justement de l'âge, les coupeurs sont des personnes composées des jeunes et des vieux dont l'âge varie de 20 à 60 ans mais à dominance jeune. Cette majorité de la jeunesse s'explique par les exigences du travail de coupe et de transport des rotins. Par ailleurs, les jeunes sont beaucoup plus victimes de la contraction du marché de travail et aiment se livrer aux activités qui demandent peu d'investissements financiers et sont rentables immédiatement car ils disent que l'argent provenant du rotin est rapide et sûr.

Malgré cette présence énorme de la jeunesse, les coupeurs sont pour la majorité mariés (45% des agriculteurs-coupeurs et 55% des coupeurs à plein temps). Ce qui nous autorise à énoncer qu'ils sont dans l'ensemble des hommes socialement responsables. Ceci est d'autant plus vrai que la plupart d'entre eux ont des enfants ou d'autres personnes à charge.

Les coûts de transport est relatif et dépend de la négociation qu'on fera auprès de transporteur. La saison est une donnée importante de la fixation des prix pour les localités situées loin de la ville de Kisangani ou proche.

### **3.1.6.2. Les marchés de rotin**

La commercialisation du rotin brut au Sud- Est de Kisangani se fait au niveau des localités rurales de coupe, des marchés physiques bien établis ou des ateliers de transformation. La coupe a lieu sur commande ou non et la vente a lieu au comptant ou à crédit. La commercialisation sur des marchés physiques établis est la plus importante de par le volume de marchandise drainé.

La vente du rotin brut se fait surtout dans la commune de Lubunga (au niveau du rail, SNCC, vers le Beach et partout dans le quartier Maniema où il y a beaucoup de petites entreprises de transformation ou unités de transformation).

## **3.2. La transformation du rotin aux villages et dans la commune de Lubunga**

Le rotin est transformé à certains sites de son exploitation et surtout à Lubunga. L'effectif, le statut juridique et la répartition spatiale des unités de transformation dans les villages en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko et à Lubunga (voir tableau 1 Sites de recherche, coordonnées géographiques et population ci –dessus).

Dans les quartiers où elles prennent place, les unités de transformation sont implantées essentiellement sur les abords des rues (6% des unités de transformation sont localisées aux abords des rues très fréquentées). La nécessité d'exposer les produits au vu de passants (clients potentiels), de travailler tout en surveillant et en assurant la commercialisation des articles exposés et de faciliter le transport de la matière première ainsi que de l'évacuation des produits finis explique cette implantation. Cependant, ceux qui pratiquent la vente ambulante et les plus pauvres la font à l'intérieur des communes ou loin des voies à grande circulation et

les clients qui viennent de l'est du pays pour acheter et aller vendre comme le montre cette figure 11 ci-dessous.



Figure 11. Escabeaux des rotins sur le parking Lubutu – Beni- Bunia

Leurs conditions financières leur imposent cela. Ces conditions expliquent aussi en partie le caractère modeste des infrastructures et équipements des unités de transformation.

Les artisans se livrent à la transformation du rotin pour diverses raisons. L'assertion selon laquelle dans le Tiers Monde on choisit moins l'exercice d'un métier qu'on ne s'y résout se vérifie ici dans une large mesure car, le manque d'emploi alternatif plus rémunérateur, sécurisant ou plus prestigieux est l'une des principales raisons qui poussent les artisans à faire la transformation du rotin. . En dehors de la motivation négative qui vient d'être citée, les artisans sont mus par la rentabilité de cette activité, l'amour de l'art, de la culture et de l'authenticité. Certains y ont été tout simplement entraînés par des proches et d'autres sont motivés par la recherche des revenus complémentaires, la facilité éventuelle de ce travail, le désir d'être ' indépendant' ou de participer aux décisions et bien d'autres mobiles.

Les artisans sont d'un niveau d'instruction moyen car, près de 2% des chefs d'unité de transformation des rotins ou chefs d'atelier(CU) seulement sont analphabètes, 53,1% ont fait l'école primaire, 44,9% ont atteint l'école secondaire et 0,5% ont fait l'enseignement supérieur.

Les prix de vente des articles représentent en moyenne près de 400 % du coût de revient hors mis la main-d'œuvre, les coûts des intrants comme le montre le tableau (en Annexe). Si les articles en rotin sont vendus sur place, une grande partie est vendue aux intermédiaires en provenance de l'est du pays notamment du Nord Kivu, Sud Kivu et Bunia et aussi de Kinshasa par avion.

Le choix porté sur le rotin par ces consommateurs a été motivé par divers facteurs dont les plus importants sont les prix relativement bas (35%) qui du reste ne connaît qu'une transformation purement artisanale à kisangani, l'aspect artistique (5%), esthétique et 'naturel' (15%) du rotin, la facilité de déplacement des articles en rotin (20%), l'attribut culturel (10%) et la disponibilité des produits en rotin (15%).

L'Etat tire peu de bénéfice (25%) qui se vérifie par la façon de payer la taxe qui varie d'un atelier à l'autre et rare sont les ateliers qui présentent un prix uniforme et malheureusement il n'y a pas de données statistiques au niveau de l'Institut National des Statistiques (INS), par conséquent le circuit est informel.

### 3. 3. Analyse de la performance dans l'exploitation des rotins.

Tableau 3 : Biotopes dans lesquelles les récolteurs et transformateurs villageois coupent les rotangs en pourcentage

PK	Village	Fd		FS		J		M		P	
		%	R	%	R	%	R	%	R	%	R
25	Kisesa	25	3	40	1	5	4	30	2	0	5
25	Kisesa	30	2	20	3	15	4	35	1	0	5
34	Babusoko 1	60	1	0	5	30	2	10	3	0	5
34	Babusoko 1	65	1	5	4	30	2	0	5	0	5
34	Babusoko 1	60	1	10	3	30	2	0	5	0	5
37	Topoke	40	2	25	3	5	4	30	2	0	5
37	Topoke	30	2	50	1	0	5	20	3	0	5
37	Topoke	20	3	45	1	5	4	30	2	0	5
37	Topoke	25	3	40	1	5	4	30	2	0	5
37	Topoke	20	3	35	2	0	5	45	1	0	5
37	Topoke	20	2	35	1	10	3	35	1	0	5
37	Topoke	25	2	20	3	15	4	35	1	0	5
41	Biaro	35	2	45	1	5	4	15	3	0	5
57	Batiabetu	55	1	20	3	25	2	0	5	0	5

Légende : Fd% = Forêt dense en pourcentage récolté ; R : Raison ; FS% = Forêt secondaire en pourcentage récolté ; J% = Jachère en pourcentage récolté ; M% = Marécage en pourcentage récolté ; P% = Plantation en pourcentage récolté ; 1= Très abondant ; 2= Plus ou moins rare ; 3= Moins rare ; 4= S'éloigne ; 5= n'est pas cultivé

Dans l'ensemble de nos sites d'étude, la fréquence de la récolte de rotang est beaucoup plus accentuée dans la forêt secondaire (45 %) au point kilométrique 37 (village Topoke) ex aequo avec le village Biaro, au point kilométrique 41. Ils sont suivis de forêt marécageuse avec une fréquence de 35% et il y a deux premiers villages ex aequo, soit Kisesa au point kilométrique 25 et encore à Topoke au point kilométrique 37. La jachère quant à elle vient à la troisième position avec une fréquence de 30% au point kilométrique 34 au village Babusoko 1 suivi du village Batiabetu au point kilométrique 57. Ici, la fréquence est de 25% à Kisesa au point kilométrique 25 et au même rang dans le classement, le village Topoke au point kilométrique 37 et enfin la plantation avec une fréquence de 0% car il n'y a pas de culture de rotang dans le milieu.

Tableau 4 : Différentes espèces de rotangs récoltées, les niveaux de préférence, techniques de récolte par les coupeurs transformateurs villageois

PK	Village	Derr.	%p1	R	%p2	R	Tr.	Trrc.
25	Kisesa	1	75	1	25	4	1	6
25	Kisesa	1	65	2	35	5	2	6
34	Babusoko 1	2	75	1	25	4	1	7
34	Babusoko 1	2	85	1	15	4	2	6
34	Babusoko 1	1	75	1	25	5	1	7
37	Topoke	1	80	1	20	4	1	6
37	Topoke	1	70	1	30	5	1	7
37	Topoke	2	60	2	40	4	1	6
37	Topoke	1	65	1	35	5	1	7
37	Topoke	1	75	1	25	4	1	7
37	Topoke	1	80	1	20	5	1	6
37	Topoke	1	85	1	15	4	2	6
41	Biario	1	40	2	60	4	2	6
57	Batiabetu	1	80	1	20	5	1	7

Légende : Derr = Différentes espèces des rotangs récoltées ; %P1 = Pourcentage de préférence 1 ; R = Raison ; %P2 = Pourcentage de préférence 2 ; Tr. = Technique tendant à assurer la durée de la récolte ; Trrc. = Technique de récolte des rotangs dans une colonie ; *Eremospatha haullevilleana* = 1 ; *Laccosperma secundiflorum* = 2 ; **Raison1** : Flexibilité = 1 ; Dureté = 2. Malléabilité = 3 ; **Raison 2** ; Usage moins associatif = 4 ; Usage rarement associatif = 5 ; TechRécDur = 1 = Coupe sélective ; 2 = pas coupe rase et TechColCol = 6 = Coupe raisonnée ; 7= Pas coupe en blanc

Comme nous pouvons le constater, deux espèces de rotangs sont disponibles dans notre milieu d'étude en l'occurrence *Eremospatha haullevilleana* De Wild et *Laccosperma secundiflorum* (Mann. & Wendl.) Wendl.

En ce qui concerne les différentes espèces de rotangs récoltées dans le milieu, les coupeurs préfèrent le petit rotin, *E. haullevilleana*. pour une fréquence de 80%, alors que le gros rotin est notifié pour une fréquence non précise et utilisé surtout en association avec le petit rotin dans la fabrication de berceau, panier, nasse et chaise longue surtout aux villages. Les villageois utilisent les techniques de coupe sélective et coupe raisonnée pour récolter les cannes des rotangs.

### 3.2.1 Quantification des prélèvements des rotins.

La quantité mensuelle de prélèvements dépend de la disponibilité en PFNL dans les écosystèmes villageois, de la fréquence d'exploitation, de la distance à parcourir par rapport au lieu de prélèvement pour chaque acteur.

Le tableau 5 présente le rendement moyen d'exploitation et commercialisation de rotin aux niveaux des villages enquêtés.

Tableau 5 : Evaluation du rendement de rotin par site d'étude

Sites	Qm/mois (Kg)	Fm/mois	Nm/site d'étude	Pa (Kg)	Dm/m (Km)	Se (en Km <sup>2</sup> )	PT/ha/an
Pk21	51,7	2	12	1860	12,8	506,4	3,7
Pk25	18,2	8	26	2400	13,6	580,8	4,1
Pk34	20,0	8,6	20	1200	13,4	563,8	2,1
Pk 35	31,7	3	13	1140	11,7	429,8	2,6
Pk37	22,6	6,4	18	1356	11,1	386,9	3,5
Pk41	29,7	8	45	3900	21,4	1438	2,7
Pk47	30,0	7,3	8	1440	7,0	153,9	1,4
Pk48	34,3	2	6	1236	13,3	555,4	2,2
Pk50	25,0	2,4	18	1500	10,1	320,3	4,7
Pk51	28,7	7,5	15	1380	6,2	120,7	2,1
Pk52	20,2	1,6	16	972	10,8	366,2	2,6
Pk57	33,1	4,4	30	3180	5,0	79,4	2,0

Légende : Qm/mois = Quantité moyenne de rotin récoltée par mois ; Fm/mois = Fréquence moyenne de récolte par mois ; Nm/site d'étude = Nombre de ménage par site d'étude ; Pa = Production annuelle en Kg ; Dm/m = Distance moyenne parcourue par mois ; Se = Superficie d'exploitation du rotin en Km<sup>2</sup> ; PT/ha/an = Production en tonne par hectare par an.

On note dans ce tableau 5 que le rendement à l'hectare du rotin est élevé au Pk 50 (Babusoko 2) et que le plus faible rendement est signalé au Pk 47 (Topoke). Cela s'explique par le fait que, le rotin étant devenu rare dans ce milieu, les cueilleurs vendeurs se déversent au Pk 50 (Babusoko 2). Tandis qu'au Pk 34 (Babusoko 1), nous trouvons surtout les cueilleurs agriculteurs.

Tableau 6 : Evaluation du rendement d'exploitation et de transformation du rotin par village des coupeurs transformateurs

S	Q/mois (Kg)	Fm/mois	N	PA (Kg)	Dm (Km)	S (m <sup>2</sup> )	PT/ha/an
Pk 25	30	2	2	720	23	1661	0,04
Pk 34	41,5	4,5	3	1500	21,6	1465	0,13
Pk 37	28,6	2	7	2400	19,3	1169,6	0,05
Pk 41	45	3	1	540	15	706,5	0,19
Pk 57	60	3	1	720	1,5	7,06	25,5

Légende : S = Site de coupeur et transformateur villageois de rotang ; Qm = Quantité moyenne de la récolte des rotangs par mois ; F/mois = Fréquence moyenne de la récolte de rotin par mois ; N = Nombre de ménages des coupeurs transformateurs de rotang ; PA = Production Annuelle ; Dm = Distance moyenne parcourue ; S = Superficie d'exploitation des rotangs ; PT/ha/an = Production en Tonne par hectare par an.

De ce tableau 6, le rendement moyen d'exploitation et de transformation du rotin est plus élevé au Pk 57 (Batiabetu) avec 25,5 tonnes/ha/an et très faible au Pk 25 (Kisesa) avec 0,04 tonnes/ha/an.

Tableau 7 : Répartition du rotin récolté et transformé dans les villages enquêtés

Pk	Village	Qm (nombre de canne)	Qm5 (nombre de canne)	Qnt (%)	Qnv (%)	Qt (%)	Qtv (%)	Total
25	Kisesa	35	50	5	0	5	80	100
25	Kisesa	25	30	5	5	5	85	100
34	Babusoko 1	40	60	5	0	5	90	100
34	Babusoko 1	25	55	5	0	5	90	100
34	Babusoko 1	60	60	5	0	5	90	100
37	Topoke	30	50	10	0	10	80	100
37	Topoke	40	45	5	5	5	85	100
37	Topoke	10	40	10	0	5	85	100
37	Topoke	30	61	5	5	5	85	100
37	Topoke	25	50	5	0	5	90	100
37	Topoke	30	65	5	0	5	90	100
37	Topoke	35	55	5	0	5	90	100
41	Biario	45	80	5	5	5	85	100
57	Batiabetu	60	80	30	0	0	70	100

Légende : Qm = Quantité moyenne actuellement récoltée par pois ; Qm5 = Quantité moyenne récoltée il y a 5 an ; Qnt = Quantité non transformée utilisée dans le ménage ; Qnv = Quantité non transformée vendue ; Qt = Quantité transformée utilisée dans le ménage ; Qtv = Quantité transformée vendue.

D'après nos résultats statistiques, la récolte des rotangs se faisait davantage sur une fréquence de 80% il y a cinq ans qu'en 2009 pour une fréquence de 60% soit une différence de 30%.

La raison est qu'avant, le rotang était plus récolté pour plusieurs raisons dont la construction de cases servant comme clou, clôture de parcelles et par la suite la vente qui n'avait pas encore d'ampleur comme aujourd'hui. Nous soulignons toute fois que le rotang s'éloigne de plus en plus.

Aujourd'hui, les récolteur-coupeurs villageois et transformateurs de Lubunga ont découvert que le rotang fournit de l'argent, ils ont un slogan qui dit : rotins égalent ; argent facile, rapide et sûr.

La quantité non transformée et utilisée dans le ménage représente une fréquence de 10%, tandis que la quantité vendue non transformée a une fréquence de 5%. Par contre la quantité transformée utilisée dans le ménage représente une fréquence minimale de 5%, la quantité transformée et vendue occupe la grande partie avec une fréquence de 90%. Ceci prouve que les coupeur-transformateurs villageois accordent beaucoup plus d'importance aux revenus des ménages par la vente des cannes que par la consommation locale des rotins.

### 3.2.2 Fréquence annuelle d'exploitation des rotins dans les villages du milieu d'étude.

Dans le tableau 8 ci –dessous, nous produisons la fréquence annuelle de prélèvement des rotins dans notre zone d'étude, de PK 21 - PK 57 qui sont les zones à forte taux d'extraction à cause de sa disponibilité et ailleurs, le rotin est là mais il faut parcourir de grandes distances pour récolter comme à Biaro et c'est pour cela qu'on trouve de campements temporaires (malende) dans la forêt comme nous montre la figure 1 en annexe.

Tableau 8: Fréquence annuelle d'exploitation de rotin aux villages périphériques de la Réserve forestière de Yoko et biotopes (PK 21 - PK 57)

FM	DIFFERENTS PARAMETRES							
	Biotopes		NPC		NRC		TOTAL	
	F	(%)	F	%	F	%	F	%
Une fois	24	16,8	116	97,48	79	13,56	219	57,63
Deux fois	95	66,4	2	1,68	23	19,49	120	31,58
Trois fois et plus	24	16,8	1	0,84	16	66,95	41	10,79
TOTAL	143	100	119	100	118	100	380	100

Légende : AF = Fréquence annuelle ; F = Fréquences ; % = Pourcentage ; NPC = Nombre de productions connues ; NRC = Nombre de récoltes connues.

La fréquence annuelle d'exploitation du rotin est variable et fonction de la disponibilité du rotin dans les milieux naturels de chaque village. Il ressort de ce tableau que près de 6 enquêtés sur 10 exploitent le rotin une fois par touffe par an.

### **3.2.3. Revenu brut et rentabilité de coupe du rotang aux villages enquêtés.**

Le calcul des recettes totales et des marges bénéficiaires journalières réalisées par la vente des rotins permet de situer le rôle de ce secteur dans le processus de développement, d'estimer séparément sa contribution au revenu des ménages enquêtés pour la réalisation de la sécurité alimentaire.

La marge bénéficiaire est la différence entre la recette totale et les coûts totaux (coûts d'acquisition et les coûts de distribution).

La rentabilité est calculée par le rapport entre la marge bénéficiaire et la recette totale réalisée (chiffre d'affaire) exprimée en pourcentage.

La marge bénéficiaire et la rentabilité économique sont dégagées à partir des moyennes journalières des approvisionnements du rotin sur le marché.

Il est à noter que l'unité de vente est ramenée au kilogramme et le prix en monnaie constante, le dollar U.S (Taux de change de 870 à 890 \$ US et de cela suite à l'instabilité de la monnaie).

Dans le tableau 9 (en annexe) : Analyse des revenus bruts et rentabilité pour les coupeurs-présentons (ci-dessous ces tableaux par zone d'étude entrecoupés) les résultats des calculs des recettes totales et des marges bénéficiaires mensuelles de rotin concernés par la présente commerçants des cannes du rotin des PK 21 au PK 57 sous notre zone d'étude, nous d'étude. Ces grandeurs économiques sont calculées sur base des quantités vendues et du niveau des coûts de transaction. Ces résultats permettent de situer le rôle de ce secteur dans le processus de développement et de la réalisation de la sécurité alimentaire.

### 3.2.4. Analyse de la rentabilité d'exploitation du rotin au PK 21 (Banango).

	Quantité (Kg)	Coûts totaux (en \$US)	Recette totale (en \$US)	Marge bénéfice (en \$US)	Rentabilité (en %)
<b>1n=2</b>					
Moyenne	25,1	7,6	15,6	8	51,2
Mode	25	4,1	9,8	5,7	58,2
Médiane	25	2,1	7,2	5,1	70,8
Ecart-type	6,2	2,1	5,3	3,2	60,4
Maximum	31	4,2	9,1	3,6	40
Minimum	10	2,5	9,7	5,5	56,7

L'étendue de la distribution des prélèvements est comprise entre 10 et 31kg avec une moyenne de prélèvements de 25,1 kg, un prélèvement modal de 25kg et un prélèvement médian de 25 kg par journée de travail et par ménage enquêté. L'étendue de la distribution des coûts totaux d'exploitation de rotin est comprise entre 2,5 et 4,2 \$US. Le prix moyen d'un kilogramme de rotin est de 0,49 \$US. Il se dégage une recette totale moyenne de 15,6 \$ US pour la vente de ce PFNL. La marge bénéficiaire est de 8\$US. Ce qui dégage une moyenne de 51,2 \$US pour la rentabilité économique du revenu commercial des ménages de rotin au Pk 21.

### 3.2.5. Analyse de la rentabilité d'exploitation du rotin au PK 25 (Kisesa).

	Quantité (Kg)	Coûts totaux (en \$US)	Recette totale (en \$US)	Marge bénéfice (en \$US)	Rentabilité (en %)
<b>2n=8</b>					
Moyenne	27,5	2,2	7,2	5	69,4
Mode	30	3,4	14,6	11,2	68
Médiane	27,5	1,6	25,6	24	93,7
Ecart-type	6,7	1,3	5,4	4,2	76,8
Maximum	45	4,5	4,6	2,5	54,3
Minimum	10	1,5	10,7	2,4	22,4

### 3.2.7. Analyse de la rentabilité d'exploitation de rotin au PK 35 (Babusoko).

	Quantité (Kg)	Coûts totaux (en \$US)	Recette totale (en \$US)	Marge bénéfice (en \$US)	Rentabilité (en %)
5n=3					
Moyenne	31,5	3,9	8,4	4,5	53,7
Mode	30	2,6	9,3	6,7	72
Médiane	30	1,5	6,5	5	78,9
Ecart-type	12	1,6	4,5	2,9	64,4
Maximum	60	8,4	9,3	8,7	93,5
Minimum	12	0,6	17,6	9,2	52,3

L'analyse de la distribution des prélèvements est comprise entre 12 et 60 kg avec une moyenne de prélèvements de 31,5 kg, un prélèvement modal de 30kg et un prélèvement médian de 30 kg par journée de travail et par ménage enquêté. L'étendue de la distribution des coûts totaux d'exploitation du rotin est comprise entre 0,6 et 8,4 \$US. Le prix moyen d'un kilogramme de rotin est de 0,49\$US. Une recette totale moyenne de 8,4\$US pour la vente de rotin La marge bénéficiaire est de 4,5 \$US. Ce qui dégage une moyenne de 53,7 % pour la rentabilité économique du revenu des ménages commerciale du rotin.

### 3.2.8. Analyse de la rentabilité d'exploitation de rotin au PK 37 (Topoke).

	Quantité (Kg)	Coûts totaux (en \$US)	Recette totale (en \$US)	Marge bénéfice (en \$US)	Rentabilité (en %)
6n=6,4					
Moyenne	39,3	2,3	7,6	5,3	69,7
Mode	50	5,4	8,6	3,2	37,2
Médiane	39,3	4,8	13,2	8,4	63,6
Ecart-type	14,7	0,8	3,7	4,6	12,4
Maximum	60	10,4	26,6	21,6	79,6
Minimum	12	5,4	11,6	12	10,3

L'analyse de la distribution des prélèvements du rotin est comprise entre 12 et 60 kg avec une moyenne de prélèvements de 39,3 kg avec un prélèvement modale de 50kg et un prélèvement médian de 39,3 kg par journée de travail et par ménage enquêté. L'étendue de la distribution des coûts totaux d'exploitation du rotin est comprise entre 0,8 et 10,4 \$US. Le prix moyen d'un kilogramme de rotin est de 0,49 \$US. La recette totale moyenne de 7,6 \$US. La marge

bénéficiaire est de 5,3 \$US. Ce qui dégage une moyenne de 69,7 % pour la rentabilité économique du revenu des ménages qui vendent le rotin.

### 3.2.9 Analyse de la rentabilité d'exploitation de rotin au PK 41 (Biaro).

	Quantité (Kg)	Coûts totaux (en \$US)	Recette totale (en \$US)	Marge bénéfice (en \$US)	Rentabilité (en %)
7n=8					
Moyenne	27,3	3,1	12,8	9,7	75,7
Mode	30	4,1	25,8	21,7	84,1
Médiane	27,3	3,9	11,1	7,2	64,9
Ecart-type	14,1	0,1	7,7	7,6	98,7
Maximum	50	4,2	9,8	5,6	57,9
Minimum	10	1,2	8,8	7,3	82,9

L'étendue de la distribution des prélèvements est comprise entre 10 et 50 kg avec une moyenne de prélèvements de 27,3 kg avec un prélèvement modal de 30kg et un prélèvement médian de 27,3 kg par journée de travail et par ménage enquêté ; l'étendue de la distribution des coûts totaux d'exploitation du rotin est comprise entre 1,2 et 4,2 \$US. Le prix moyen d'un kilogramme pour la vente de rotin est de 0,49 \$US. La marge bénéficiaire est de 9,7 \$US. Ce qui dégage une moyenne de 75,7 % pour la rentabilité économique du revenu des ménages qui vendent le rotin.

### 3.2.10. Analyse de la rentabilité d'exploitation de rotin au PK 47 (Babote).

	Quantité (Kg)	Coûts totaux (en \$US)	Recette totale (en \$US)	Marge bénéfice (en \$US)	Rentabilité (en %)
8n=7,3					
Moyenne	22,9	3,6	5,4	1,8	33,3
Mode	18	4,2	9,8	5,6	57,1
Médiane	22,9	3,9	7,1	3,2	45,1
Ecart-type	10,7	0,9	3,1	2,2	70,9
Maximum	45	4,4	5,8	1,4	24,1
Minimum	10	2,4	11,6	9,2	68,4

L'étendue de la distribution des prélèvements du rotin est comprise entre 10 et 45 kg avec une moyenne de prélèvements de 22,9 kg avec un prélèvement modal de 18 kg un prélèvement médian de 22,9 kg par journée de travail et par ménage enquêté. L'étendue de la distribution des coûts totaux d'exploitation du rotin est comprise entre 2,4 et 4,4 \$US avec un coût moyen de 3,6 \$US, un coût modal de 4,2 \$US et un coût médian de 3,9 \$US. Le prix moyen d'un kilogramme du rotin est de 0,49 \$US. Il se dégage une recette moyenne de 5,4\$US pour la vente du rotin. La marge bénéficiaire est de 1,8 \$US. Ce qui dégage une moyenne de 33,3 % pour la rentabilité économique des revenus des ménages qui trafiquent le rotin.

### 3.2.11. Analyse de la rentabilité d'exploitation de rotin au PK 48 (Batiamulimba).

	Quantité (Kg)	Coûts totaux (en \$US)	Recette totale (en \$US)	Marge bénéfice (en \$US)	Rentabilité (en %)
9n=2					
Moyenne	22,9	3,3	8,3	5	60,2
Mode	20	4,8	23,2	18,4	79,3
Médiane	20	4,8	9,2	4,4	47,8
Ecart-type	6,2	9,7	13,9	4,2	30,2
Maximum	35	4,8	25,2	20,4	80,9
Minimum	15	3,7	6,2	2,5	40,3

L'étendue de la distribution des prélèvements du rotin est comprise entre 15 et 35 kg avec une moyenne de prélèvements de 22,9 kg avec un prélèvement modal de 20 kg, un prélèvement médian de 20 kg par journée de travail et par ménage enquêté. L'étendue de la distribution des coûts totaux d'exploitation du rotin est comprise entre 3,7 et 4,8 \$US avec un coût moyen de 3,3 \$US, un coût modal de 4,8 \$US et un coût médian de 4,8 \$US. Le prix moyen d'un kilogramme du rotin est de 0,49\$US. Il se dégage une recette moyenne de 8,3 \$US pour la vente du rotin. La marge bénéficiaire est de 5\$US. Ce qui dégage une moyenne de 60,2% pour la rentabilité économique des revenus des ménages qui trafiquent le rotin.

### 3.2.12. Analyse de la rentabilité d'exploitation de rotin au PK50 (Babusoko 2).

	Quantité (Kg)	Coûts totaux (en \$US)	Recette totale (en \$US)	Marge bénéfice (en \$US)	Rentabilité (en %)
10n=2,4					
Moyenne	31	2,3	9,7	7,4	76,2
Mode	40	3,6	7,4	3,8	51,3
Médiane	31	9,7	12,3	2,6	21,1
Ecart-type	8,3	0,1	5,8	5,7	98,3
Maximum	40	3,3	6,4	3,1	48,4
Minimum	18	0,3	1,7	1,4	82,3

L'étendue de la distribution des prélèvements du rotin est comprise entre 18 et 40 kg avec une moyenne de prélèvements de 31 kg avec un prélèvement modal de 40 kg, un prélèvement médian de 31 kg par journée de travail et par ménage enquêté. L'étendue de la distribution des coûts totaux d'exploitation du rotin est comprise entre 0,3 et 3,3 \$US avec un coût moyen de 2,3 \$US, un coût modal de 3,6 \$US et un coût médian de 9,7 \$US. Le prix moyen d'un kilogramme de rotin est de 0,49 \$US. Il se dégage une recette moyenne totale de 9,7 \$US pour la vente du rotin. La marge bénéficiaire est de 7,4 \$US. Ce qui dégage une moyenne de 76,2% pour la rentabilité économique des revenus des ménages qui trafiquent le rotin.

### 3.2.13. Analyse de la rentabilité d'exploitation de rotin au PK51 (Batiamanango)

	Quantité (Kg)	Coûts totaux (en \$US)	Recette totale (en \$US)	Marge bénéfice (en \$US)	Rentabilité (en %)
11n=7,5					
Moyenne	25,4	4,2	16,6	12,4	74,6
Mode	25	4,8	23,2	18,4	79,3
Médiane	25	4,4	20,8	16,4	78,8
Ecart-type	4,8	0,6	26,2	25,6	97,1
Maximum	30	4,8	23,2	18,4	79,3
Minimum	15	1,8	8,2	6,4	78

L'étendue de la distribution des prélèvements du rotin est comprise entre 15 et 30 kg avec une moyenne de prélèvements de 25,4 kg, un prélèvement modal de 25 kg, un prélèvement médian de 25 kg par journée de travail et par ménage enquêté. L'étendue de la distribution des coûts totaux d'exploitation du rotin est comprise entre 1,8 et 4,8 \$US avec un coût moyen de 4,2 \$US, un coût modal de 4,8 \$US et un coût médian de 4,4 \$US. Le prix moyen d'un kilogramme de rotin est de 0,49 \$US. Il se dégage une recette moyenne totale de 16,6 \$US pour la vente du rotin. La marge bénéficiaire est de 12,4 \$US. Ce qui dégage une moyenne de 74,6% pour la rentabilité économique des revenus des ménages qui trafiquent le rotin

### 3.2.14. Analyse de la rentabilité d'exploitation de rotin au PK52 (Babusoko 3).

	Quantité (Kg)	Coûts totaux (en \$US)	Recette totale (en \$US)	Marge bénéfice (en \$US)	Rentabilité (en %)
12n=1,6					
Moyenne	25,4	4,2	11,6	7,4	63,7
Mode	30	10,3	14,7	4,4	29,9
Médiane	25,4	0,8	11,1	10,3	92,7
Ecart-type	7,9	5,8	8,7	2,9	33,3
Maximum	40	6,8	14,7	11,7	79,6
Minimum	15	3,0	8,2	1,4	17

L'étendue de la distribution des prélèvements du rotin est comprise entre 15 et 40 kg avec une moyenne de prélèvements de 25,4 kg, un prélèvement modal de 30 kg, un prélèvement médian de 25,4 kg par journée de travail et par ménage enquêté. L'étendue de la distribution des coûts totaux d'exploitation du rotin est comprise entre 3,0 et 6,8 \$US avec un coût moyen de 4,2 \$US, un coût modal de 10,3 \$US et un coût médian de 0,8 \$US. Le prix moyen d'un kilogramme de rotin est de 0,49 \$US. Il se dégage une recette moyenne totale de 11,6 \$US pour la vente du rotin. La marge bénéficiaire est de 7,4 \$US. Ce qui dégage une moyenne de 63,7% pour la rentabilité économique des revenus des ménages qui vendent le rotin

### 3.2.15. Analyse de la rentabilité d'exploitation de rotin au PK57 (Batiabetu).

	Quantité (Kg)	Coûts totaux (en \$US)	Recette totale (en \$US)	Marge bénéfice (en \$US)	Rentabilité (en %)
13n=4,4					
Moyenne	19,2	5,3	19,6	14,3	72,9
Mode	15	5,4	26,6	21,2	79,6
Médiane	18	4,5	20,5	16	78
Ecart-type	4,1	6,4	9,2	2,8	30,4
Maximum	25	8,4	24,6	19,2	78
Minimum	15	4,5	11,6	3,2	27,8

L'étendue de la distribution des prélèvements du rotin est comprise entre 15 et 25 kg avec une moyenne de prélèvements de 19,2 kg, un prélèvement modal de 15 kg et un prélèvement médian de 18 kg par journée de travail et par ménage enquêté. L'étendue de la distribution des coûts totaux d'exploitation du rotin est comprise entre 4,5 et 8,4 \$US avec un coût moyen de 5,3 \$US, un coût modal de 5,4 \$US et un coût médian de 4,5 \$US. Le prix moyen d'un kilogramme de rotin est de 0,49 \$US. Il se dégage une recette moyenne totale de 19,6 \$US pour la vente du rotin. La marge bénéficiaire est de 14,3 \$US. Ce qui dégage une moyenne de 72,9% pour la rentabilité économique des revenus des ménages trafiquent le rotin

Pour tous ces villages, la rentabilité économique des revenus des ménages est la plus élevée au Pk 50(Babusoko 2) 76,2%, suivi de Biaro(75,7) au Pk 41 et Batiamanango (74,6%) au Pk à cause de la disponibilité des rotangs dans ces milieux.

Tableau 10 : Prix et revenus des articles en rotin identifiés dans les petites unités de transformation dans les villages périphériques de Yoko (au taux d'échange de 890FC),(en annexe)

De ce tableau 10 (en annexe), on peut voir que les prix de vente selon le type d'article sont uniformes pendant tout le temps de notre étude et varient suivant la loi de l'offre, les différents coûts, avec un prix unitaire moyen de 100 FC l'article, un prix unitaire minimum de 100FC et un prix unitaire maximum de 2500FC.

Le revenu moyen de l'ensemble des articles est de 179550 FC par jour, avec un revenu minimum de 63000FC par jour et un revenu maximum de 375000FC par jour.

Profit= Recettes – dépenses d'où 179550FC – 2104,3FC = 177445,7 FC par jour qui donne 11090.3FC par jour par acteur = 12.5 \$US par jour par (membre d)'atelier sur les seize individus dans cette entreprise ou atelier, au taux de 890 FC le dollar à ce moment là.

Tableau 11: Articles les plus vendus et pourcentage de consommation

Article	Fréquence	%
Caneton	5	12,5
Sinatos	7	17,5
Tchingoma	5	12,5
Chaise longue	6	15
Berceau	3	7,5
Natte	7	17,5
Panier	3	7,5
Van	1	2,5
Nasse	3	7,5

Il se dégage de ce tableau que sur les 9 articles vendus par les transformateurs villageois, sinatos et la natte viennent en tête avec 17,5 % d'articles les plus consommés, suivis de la chaise longue avec 15%, la quatrième place revient à caneton ex aequo avec tchingoma avec 12,5% et les autres articles représentent 25 % des consommations.

Tableau 12. La répartition du rotin récolté et transformé dans les villages enquêtés

Pk	Village	Qtém	Qtém5	%Qtém	%Qtémv	%Qtét	%Qtétv	Total (en %)
25	Kisesa	35	50	5	0	5	80	100
25	Kisesa	25	30	5	5	5	85	100
34	Babusoko 1	40	60	5	0	5	90	100
34	Babusoko 1	25	55	5	0	5	90	100
34	Babusoko 1	60	60	5	0	5	90	100
37	Topoke	30	50	10	0	10	80	100
37	Topoke	40	45	5	5	5	85	100
37	Topoke	10	40	10	0	5	85	100
37	Topoke	30	61	5	5	5	85	100
37	Topoke	25	50	5	0	5	90	100
37	Topoke	30	65	5	0	5	90	100
37	Topoke	35	55	5	0	5	90	100
41	Biaro	45	80	5	5	5	85	100
57	Batiabetu	60	80	30	0	0	70	100

Légende : Qtém : Quantité moyenne actuelle récoltée ; Qtém5 : Quantité moyenne récoltée depuis 5 ans ; %Qtém : Pourcentage quantité non transformée utilisée dans le ménage ; %Qtémv : Pourcentage quantité non transformée vendue ; %Qtét : Pourcentage quantité transformée utilisée dans le ménage ; %Qtétv : Pourcentage quantité transformée vendue.

Il ressort de nos analyses que, pour une fréquence de 100% de cannes récoltées, 5% de la quantité non transformée sont utilisés dans le ménage il y a 5 ans et actuellement, 5% de la quantité non transformée sont vendus, 5% de la quantité transformée et utilisée dans les ménages, alors que 85% de la quantité transformée sont vendus pour avoir un revenu en argent.

De cet argent obtenu par les coupeurs transformateurs villageois, les différents investissements sont répartis suivant une fréquence de la façon ci-après: la scolarisation des enfants prend 10%, la santé familiale 20%, achat des aliments 40%, achat des ustensiles de cuisine 5%, habillement 5%, achat matériel de construction 0%, et autres (dot, boisson...)10%.

Tableau 14 : Prix et revenus des articles en rotin dans les petites unités de transformation identifiés à Lubunga (au taux d'échange de 870 FC le dollar pendant la période de récolte des données), (en annexe)

La structure du commerce des articles en rotin est assez complexe. On distingue les artisans grossistes, détaillants et surtout les intermédiaires qui achètent pour aller vendre ailleurs (dans d'autres villes du pays) comme souligné ci – haut d'où les prix de vente ne sont pas fixes avec un secteur non organisé. La différence de prix de vente entre les entreprises de vente n'est pas significative pendant toute la période de la recherche.

Profit = Recettes – dépenses (ici coûts) d'où 2.688.609,1 FC – 2480,9 FC = 2.686.128,3 FC au taux de 890 FC le dollar = 3018.1 \$ US par mois = 137.2 \$ US / 22 personnes = 6.2 \$ US par jour par personne.

Tableau 15 : Répartition de fréquence selon les articles les plus utilisés par les consommateurs des articles en rotin

Article	Fréquence	%
Caneton	20	22
Moyenne	15	16,3
Sinatos	17	18,5
Tchingoma	12	13
Table	2	2,2
Bébé	3	3,3
Chaise	1	1,1
Semi	11	12
Etagère	1	1,1
Tupate bote	5	5,4
De luxe	5	5,4
Total	92	100

Légende : Caneton est un petit escabeau fabriqué pour les enfants de moins de cinq ans Moyenne, sinatos et semi sont des escabeaux de format moyen pour les jeunes gens et également les personnes de taille moyenne ; Tchingoma est le grand format d'escabeau conçu pour les grosses personnes ; Bébé est une petite chaise (fauteuil) pour le bébé ; Tupate bote= chaise fautive pour les grandes personnes

Il ressort de nos investigations que pour les 11 articles fabriqués à base du rotin, caneton vient en tête avec 22%, suivi de sinatos avec 18,5%, moyenne avec 16,3% en troisième position, la quatrième position revient à tchingoma avec 13 %, semi avec 12 % à la cinquième position

soit 81,8 % qui expriment le pourcentage les plus consommés et les restes des articles se répartissent les 18,2 % restants.

Tableau 16 : Dimension (longueur) de la matière première pour produire les articles vendus à Lubunga

Classe de longueur (m)	Fréquence	%
< 5 m	6	6
5 - 10 m	32	35
10,1 - 15m	21	23
> 15m	33	36
Total	92	100

De ce tableau 16, la répartition des fréquences selon la dimension de la matière première qu'on utilise pour produire les articles vendus à Lubunga montre des différences selon la longueur des articles. Au premier coup d'œil, l'on constate que la longueur des articles de 15 mètres est beaucoup plus utilisée pour une fréquence de 36%, alors que les articles utilisant une longueur comprise entre 5 à 10 mètres viennent en deuxième position avec une fréquence de 35 % et les articles utilisant la longueur comprise entre 10,1 à 15 mètres prennent la troisième place avec une fréquence de 23 % et enfin la plus petite dimension qui utilise moins de 5 mètres pour la fabrication des articles a une fréquence de 6%.

De ce fait, la quantité de rotin utilisée pour fabriquer les articles est considérable par rapport aux articles produits (voir tableaux 14 ; en annexe et 15 ci – haut).

### **3.3 Problèmes liés à l'approvisionnement et à la transformation du rotin à Lubunga**

Tableau 17 : Difficultés des agents de transformation du rotin dans les ateliers à Lubunga

Le tableau(en annexe) présente les trois principales difficultés (dans l'ordre d'importance) et pistes des solutions par atelier.

De par les points de vue des agents de transformation et des observations directes dans différents ateliers à Lubunga, il s'est avéré que les difficultés les plus sérieuses selon la fréquence reprise dans le tableau ci-dessus sont celles relatives aux rapports avec les différents ateliers et les autres acteurs dans la chaîne de valeur ou la filière, à la pénurie de matières premières, manque de matériel approprié, pas d'intrants, pénurie en sticks, manque de soutien que ça soit de l'état et de l'extérieur, maladie sans soutien d'une mutuelle, manque d'épargne, pas une formation dans le domaine qui engendre la monotonie dans la fabrication des articles.

Le mauvais état des routes en saison des pluies allonge considérablement le temps dévolu au transport et il est ainsi très courant de voir les coupeurs transporteurs parcourir une distance de 50 km en 4heures, 9heures, 12heures voire plus d'une journée quand les vélos et véhicules se retrouvent dans de gros bourbiers (Defo, 2004b). Ajouté à cela les pannes de train suite au manque de pièces de rechange et à la vétusté de locomotive font augmenter le prix de vente de cannes sur le marché et par conséquent le prix de vente des articles en rotin.

### **3.4. Prix et revenus des articles en rotin dans les ateliers identifiés dans la commune de Lubunga.**

Il y a une homogénéité des prix au sein des ateliers selon les types d'articles vendus. Tel que l'indique le tableau 14(en annexe), pendant la période de nos recherches 2009, le prix moyen des articles en rotin est de 80 FC (soit 0,09 \$ au taux actuel de 870 FC le Dollar) avec un maximum de 3250 FC (soit 3,7 \$).

Le plus bas prix unitaire est constaté au sein de l'entreprise 9, tandis que l'entreprise 19 réalise le prix le plus haut unitaire comme susmentionné.

Quant au revenu total, il est de 39.009,4\$ US pour toutes les entreprises et cela pour une production mensuelle. Le plus revenu revient à l'entreprise 21 avec 3.015 \$ US et le plus faible revenu revient à l'entreprise 9 avec 355,17 \$ US.

Cette différence est due entre autre :

- au nombre d'articles fabriqués ;
- à l'expérience dans le métier qui entraîne une rapidité dans la fabrication des articles ;
- au nombre d'ouvriers par entreprise ;
- au sérieux qu'on y met et l'amour du métier.

A voir ces revenus, nous pouvons dire que les articles en rotin sont rentables pour les artisans urbains implantés dans la Commune de Lubunga.

Tableau 18 : Taxes et autres redevances par atelier payées par les transformateurs à Lubunga

Atelier	Nomenclature	Montant FC/an	Percepteur
1	Culture et art communaux	3750	Agent percepteur
	Ticket à la traversée	150	Agent percepteur
2	Aucune	0	-
3	Culture et art communaux	2500	Agent percepteur
	Ticket pour étalage au marché central	150	Agent percepteur
4	Culture et art communaux	3750	Agent percepteur
	Ticket à la traversée	200	Agent percepteur
5	Culture et art communaux	3750	Agent percepteur
	Ticket à la traversée	200	Agent percepteur
6	Aucune	0	-
	Ticket ambulatoire	250	Agent de l'état
7	Culture et art communaux	1000	Agent de l'état
8	Culture et art communaux	3750	Agent de l'état
	Ticket au marché central	200	Agent de l'état
9	Aucune	0	-
10	Culture et art communaux	1000	Agent de l'état
	Ticket au marché central	150	Agent de l'état
11	Culture et art communaux	4080	Agent percepteur
	Ticket au marché central	200	Agent percepteur
12	Aucune	0	-
13	Aucune	0	-
	Ticket étalage	150	Agent percepteur
14	Aucune	0	-
	Ticket étalage	150	Agent de l'état
15	Culture et art communaux	1500	Agent de l'état
	Ticket étalage	150	Agent de l'état
16	Culture et art communaux	500	Agent percepteur
17	Culture et art communaux	2500	Agent de l'état
	Ticket étalage	150	Agent de l'état
18	Culture et art communaux	5000	Agent de l'état
	Ticket étalage	150	Agent de l'état
19	Culture et art communaux	2000	Agent percepteur
20	Ticket étalage	200	Agent de l'état
21	Culture et art communaux	8000	Agent de l'état
22	Culture et art communaux	4000	Agent de l'état
Total		49530	

Le tableau 18 ci –dessus nous renseigne sur les taxes et autres redevances dues à l'état.

De ce tableau, les agents de petites unités de transformation payent de taxes et autres redevances à l'état 49530FC soit 57 \$ US par an mais, malheureusement, nous n'avons pas de statistiques au niveau de l'Institut national de statistiques, ce qui classe cette importante structure commerciale dans le circuit informel, manque à gagner pour l'état.

Tableau 19 : Catégories de vendeurs et espèces d'essences utilisées dans la fabrication des articles en rotin

SUJET	CG	CSG	CD	E	Autres
1	0	0	1	1	6
2	0	1	0	1	4
3	1	1	1	2	5
4	1	1	1	1	3
5	0	1	1	5	3
6	0	0	1	2	6
7	0	1	1	1	6
8	1	1	0	1	4
9	0	1	0	1	4
10	1	0	0	1	5
11	0	1	1	1	5
12	0	1	1	2	6
13	0	1	1	2	3
14	0	1	1	1	6
15	1	1	1	1	4
16	1	1	1	2	4

**Légende :** CG = Catégorie de vendeurs grossistes des articles en rotin ; CSG = Catégorie de vendeurs semi grossistes des articles en rotin ; CD = Catégorie de vendeurs détaillants des articles en rotin ; E = Espèces d'essences utilisées dans la production des articles en rotin ; Autres = Autres espèces d'essences utilisées dans la fabrication des articles en rotin ; 1= Exerce ; 0= N'exerce pas ; 1=*Eremospatha haullevilleana* De Wild ; 2= *Laccosperma secundiflorum* (Mann. & Wendl.) Wendl. ; 3= *Hevea brasiliensis* (Wild ex. A. Juss.) Mull. Arg. ; 4 = *Caloncoba subtomentosa* Gilg. ; 5= *Casia siamea* Lam. ; 6= *Alchonea cordifolia* (Schum. & Thonn.) Mull. Arg.

Il ressort de ce tableau 19 que les commerçants semi-grossistes sont plus nombreux que les autres commerçants, car ils vendent à la fois en détail et en gros leurs articles et c'est le groupe qui voyage souvent pour la vente de ses produits à l'est du pays.

De ces articles qui sont vendus sur place et amenés ailleurs, les essences ci-après entrent dans leur fabrication dans les plus petites unités de transformation notamment ; *Eremospatha haullevilleana*, *Laccosperma secundiflorum*, *Hevea brasiliensis*, *Caloncoba subtomentosa*, *Casia siamea* et *Alchonea cordifolia*.

Si le petit rotin est utilisé à 70% comme matière première pour la fabrication des articles en rotin les autres essences sont utilisées à 30% en association pour les différents articles fabriqués.

Tableau 20: Différents coûts engagés par les commerçants dans la vente des articles en rotin  
les coûts de différents acteurs dans la filière

Coûts CpCr	Coûts Trans	Coûts TrnsfL	Coûts TrnsV	Coûts Revdr
5840	33930	4350	400	400
9150	26100	3100	200	1200
6300	33930	3100	3500	400
4400	30450	4550	3000	30000
11400	24000	4550	3900	28800
3500	30000	250	2250	450
6100	33930	1000	4000	200
5250	24000	3950	3600	150
3300	30450	0	3250	200
4800	26100	1150	250	2000
2250	33930	4280	200	250
1850	30450	0	3700	200
0	0	150	2370	30600
0	0	0	100	30950
0	0	1650	0	31450
0	0	500	0	200
0	0	2650	0	0
0	0	5150	0	0
0	0	2000	0	0
0	0	200	0	0
0	0	8000	0	0
0	0	4000	0	0
2915,45455	16239,5455	2480,90909	1396,36364	7156,81818

Légende : Coûts CpCr= Coûts coupeurs commerçants ; Coûts Trans= Coûts transporteurs ; Coûts TrnsfL= Coûts transformateurs Lubunga ; Coûts TrnsV= Coûts transformateur villageois ; Coûts Revdr= Coûts revendeurs

Il ressort de nos analyses statistiques (en annexe 1) que les valeurs de p (Sig= seuil de signification) sont inférieures à 0,05, et dans ce cas, nous rejetons l'hypothèse nulle et nous concluons qu'il y a une différence significative entre les cinq groupes d'acteurs dans la filière (tableau en annexe 1).

D'abord, les taxes de l'Etat ne sont pas payées par tout le monde, tous ne payent pas de la même façon et les coûts de même. Certains payent cher alors que les autres payent moins ou pas du tout.

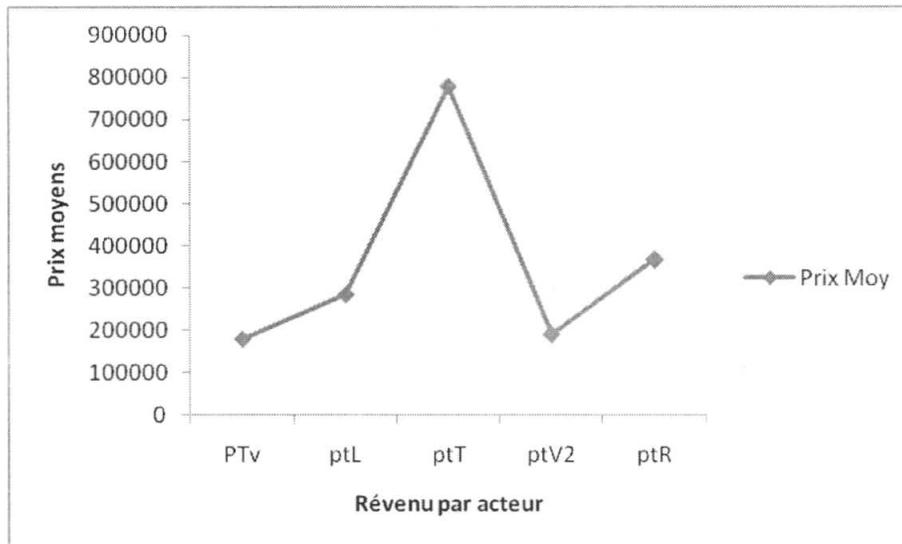


Figure 12. Prix et revenu par acteur dans la filière d'exploitation du rotin en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko.

Pour nos analyses statistiques (Tableaux en annexe 1) qu'en sciences humaines, le seuil de signification est de 0,05.

Comme les valeurs de Sig. ou valeurs de p sont supérieures à 0,05, nous devons accepter l'hypothèse nulle et nous concluons qu'il n'y a pas de différence significative entre les prix des différents acteurs dans la filière.

Par contre, il ressort de la filière que, suivant les données statistiques en annexe, les transporteurs tirent le plus grand revenu avec 43%, suivi des revendeurs avec 20% des revenus, les transformateurs de Lubunga avec 16% des revenus, les transformateurs au niveau de notre zone d'étude tirent 11% des revenus et les coupeurs commerçants ont un revenu de 10%(voir figure 13 en annexe 1).

Il est nécessaire de noter que ces revenus de la vente des rotins permettent de résoudre certains problèmes ponctuels et peu prévisibles du ménage (maladies notamment).

## CHAPITRE QUATRIEME : DISCUSSION DES RESULTATS

### 4.1. Exploitation des rotins

Tout est parti de quantités de cannes de rotin acheminées vers la ville de Kisangani estimées à l'aide des fiches de collecte de données, des villages situés près de la Réserve Forestière de Yoko dont une partie de la population exploite le rotin comme produit à vendre et une population accessible dans le cadre de notre recherche

De ces articles qui sont vendus sur place et amenés ailleurs, les essences ci-après entrent dans leur fabrication et de cela du village en ville notamment ; *Eremospatha haullevilleana*, *Laccosperma secundiflorum*, *Hevea brasiliensis*, *Caloncoba subtomentosa*, *Casia siamea* et *Alchonea cordifolia*.

Si le petit rotin est utilisé à 70% comme matière première pour la fabrication des articles en rotin les autres essences sont utilisées à 30% en association pour les différents articles fabriqués.

### 4.2. Rôle des acteurs dans l'exploitation des rotins

L'exploitation des rotins dans la périphérie de la Réserve Forestière de Yoko comprend différents acteurs dans la filière à savoir ; les coupeur-commerçants, les coupeur-transformateurs villageois, les transformateurs de Lubunga , les commerçants (transporteurs , revendeurs) et les consommateurs qui est contraire à Biloso 2008 où la valorisation des PFNL dans la périphérie de Kinshasa comprend différents acteurs à savoir: les agents de l'Etat, les chefs traditionnels, les acteurs de la société civile (les mouvements associatifs et les Organisations Non Gouvernementales) hormis les ménages. Les représentants des services de l'Etat (Ministère de l'Agriculture, pêche, élevage et du développement rural; Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Forêts, Ministère de la Reconstruction, Ministère de l'Economie et Industrie sont bel et bien opérationnels dans la zone d'étude qui est également contraire pour notre zone d'étude.

Aux Plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa, le droit d'usage peut être monnayé. Chaque année, l'occupant doit offrir une série de dons au chef coutumier. Il s'avère que l'obligation de s'acquitter de ces dons disparaît dès l'obtention du contrat de concession. En réalité, l'affiliation à une structure locale permet de jouir de certaines facilités d'accès. Les membres du lignage du chef, par exemple, ne paient pas de droit coutumier (Biloso 2008 qui est contraire pour notre zone d'étude où l'accès à l'exploitation du rotin est à volonté (*ad libitum*)).

### **4.3. Bilan et utilisation des rotins en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko**

L'analyse des usages des rotins en périphérie de RFY a montré que la population des villages enquêtés connaît et utilise les rotins et les essences secondaires en association pour la fabrication des articles.

Notre étude fournit des informations sur plusieurs plans : récolte, revenu (vente), transformation (revenu), transport (revenu), transformation (revenu) et vente des articles pour le revenu également. De tels usages indiquent clairement que les populations concernées exploitent pleinement les rotins pour leurs besoins vitaux et pour faire face aux problèmes du vécu quotidien.

### **4.4. Savoirs endogènes en matière de valorisation des rotins**

Concernant les savoirs endogènes en matière de la valorisation des rotins et essences connexes, les résultats de nos enquêtes montrent que les exploitants des villages enquêtés en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko ont une bonne connaissance des ressources naturelles et des noms des espèces.

Par ailleurs un exploitant sur deux déclare avoir été encadré ou initié par ses parents à la pratique d'exploitation des rotins. Ce qui traduit le savoir-faire endogène des paysans dans l'exploitation des milieux naturels.

## 4.5. Déterminants de l'exploitation des produits forestiers non ligneux

Le Cameroun et le Gabon ravitaillaient la France tandis que le Ghana (ancien Gold Coast=côte d'or) ravitaillait une proportion importante du grand marché du Royaume Uni pendant la période d'entre guerres.

Il en est ainsi du signe positif du coefficient de la variable «Dispolia». Il indique que la disponibilité (abondance) de rotin et sa diversité augmente la probabilité pour que les paysans exploitent le rotin dans les villages en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko et inversement.

De la même manière, le signe positif de la variable «Consolia» voudrait dire que l'utilisation du rotin comme matière première pour l'artisanat est associée à une probabilité forte de son exploitation par les paysans et inversement. En d'autres termes l'auto approvisionnement en rotin fait partie de la tradition ancienne en vannerie, construction, tissage et menuiserie. Ceci rejoint ce que Defo (1999), Sunderland (1999) et Biloso (2008) ont évoqué dans leurs études menées au Cameroun, au Gabon et à Kinshasa.

Concernant la variable «Conalia» Biloso, (2008), le signe positif du coefficient de cette variable montre qu'une bonne initiation au niveau local sur l'anatomie du rotin et sa transformation est associée à une probabilité forte d'exploiter le rotin et inversement qui est contraire pour notre zone d'étude où les coupeurs et transformateurs n'ont aucune notion sur l'anatomie et la transformation du rotin. En d'autres termes, pour les paysans qui ont été initiés à l'exploitation du rotin, il existe une probabilité élevée d'exploiter le rotin et inversement. Ce résultat rejoint ceux de Profizi (1986), Defo (1997, 1999), et Sunderland (1999a, 1999b) qui ont tous mis un accent particulier sur le savoir-faire local et une bonne connaissance locale des exploitants de rotin. La plupart des utilisateurs constatent que *Calamus deerratus* est considéré comme étant de qualité inférieure par rapport aux espèces désirées d'*Eremospatha* et ne l'utilise qu'en absence des autres espèces qui est contraire pour notre zone d'étude où les villageois n'ont aucune connaissance sur l'anatomie du rotin.

## **4.6. Aspects socio-économiques dans l'exploitation des produits forestiers non ligneux**

Liengola, (2001), a montré qu'à Kisangani le commerce des PFNL n'est pas assez rentable, à l'exception de la vente de *Gnetum africanum* qui est contraire à la situation actuelle sur le terrain car, *Gnetum africanum* ne sillonne pas les avenues et rues de Kisangani comme le rotin et nous n'avons pas de statistique pour le confirmer qui du reste est loin d'être traité d'argent rapide, facile et sûr et plante d'avenir comme le rotin selon la soutenance des paysans. *Gnetum africanum* n'est pas aussi répandue que le rotin comme le souligne Biloso, (2008).

Selon nos enquêtes, les prélèvements des rotins dans notre zone d'étude ne sont pas saisonniers car il est disponible pendant toute l'année.

L'analyse des recettes totales de la vente des rotins sous étude prouve à suffisance l'importance du secteur rotin et sa contribution à la sécurité alimentaire des ménages dans la périphérie de Kinshasa en R.D.Congo qui confirme nos résultats ci-hauts et repris ci-contre : la rentabilité économique du revenu des ménages des coupeur-commerçants est en moyenne générale supérieure à 60 %, un coupeur-transformateur a un revenu de 12.5 \$ US par jour, un transporteur par train a un revenu de 37.9 \$ US par jour, un transporteur par vélo a un revenu de 17,05 \$ US par jour, un transporteur par camion a un revenu de 8.9 \$ US par jour, un revendeur des articles a un revenu de 6.2 \$ US par jour, où, ces revenus semblent être au dessus du seuil de pauvreté, c'est-à-dire 1 \$ US pour le Congolais moyen dont le revenu journalier moyen est évalué à moins d'un dollars américains en 2005 selon le rapport sur le développement humain de PNUD (2005) et Biloso (2008).

Le choix porté sur le rotin par ces consommateurs a été motivé par divers facteurs dont les plus importants sont les prix relativement bas, l'aspect artistique, esthétique et 'naturel' du rotin, la facilité de déplacement des articles en rotin, l'attribut culturel et la disponibilité des produits en rotin (Defo, 2004b). Nous sommes d'accord avec Defo (2004b) sauf que, si les articles en rotins de la Réserve Forestière de Yoko et Lubunga pouvaient bénéficier d'une valeur ajoutée à l'instar du Maroc et d'autres pays, ils pouvaient être vendus chers car son usage dans le milieu est encore traditionnel.

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les rotins demeurent l'une des principales sources de revenus pour les populations rurales et urbaines en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko. Les différents chapitres de ce travail ont mis l'accent sur l'identification et ont fait une typologie des différents acteurs impliqués dans la filière, l'analyse de la production, la commercialisation et la consommation du rotin à partir de la Réserve de Yoko (volume de production, prix et mécanisme de leur fixation, les charges ; coûts ou tout ce qu'on peut payer comme frais de la zone de coupe pour acheminer le produit en ville : transformateur et revenu), l'analyse des opportunités et des contraintes de la filière, l'estimation du volume du rotin transformé par les individus, les petites et moyennes entreprises paysannes, les petites unités industrielles et les organisations de production, l'estimation des coûts le long de la filière (collecte, transport, transformation, conditionnement, etc...), l'estimation des revenus des acteurs de la filière, la vérification d'équité dans le commerce du rotin aux différents stades (prix que reçoit le producteur du village, prix de gros et prix de détails), l'élaboration des propositions visant à améliorer les performances de la filière rotin

Dans un Etat qui sort d'une longue période de trouble politique, l'économie en pâtit, la crise alimentaire se vit du jour au jour et la pression sur les ressources (figure 12 ci-dessous) disponible devient de plus en plus spectaculaire aussi bien en zones urbaines qu'en zones rurales.



Photo Biye 2009

Figure 13. Coupe et extraction de la canne de rotang dans la forêt au Pk 47

La nécessité d'une gestion durable des écosystèmes est impérieux d'autant plus qu'il n'y a pas de suivi ni de contrôle de l'exploitation des rotins dans la plupart de villages enquêtés. Cela suggère une utilisation rationnelle des écosystèmes naturels pour assurer un approvisionnement régulier et soutenu (Biloso 2008).

Les enquêtes menées dans la zone d'étude montrent que les exploitants reconnaissent au moins des longues distances à parcourir en général pour les prélèvements des rotins, ce qui traduit une indisponibilité dans les proximités des habitations villageoises. D'où, la nécessité d'une sensibilisation car, comme le montrent les résultats, cela n'est pas assuré par une quelconque structure afin de permettre une gestion durable et un développement soutenu.

Les villages en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko est le Far east de la ville de Kisangani. Le rythme de l'évolution de la déforestation est moins grave par rapport au noyau urbain de la ville. Cependant, l'implantation des villages en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko et la pression sur les milieux naturels augmentent chaque année dans les villages environnants mais les études menées dans cette Réserve par REAFOR maintiennent la productivité des écosystèmes et attirent bon nombre de chercheurs à cet endroit qui nous permet de connaître les revenus des populations riveraines en matière d'exploitation des rotins. Ce sont ces éléments qui ont été à la base du choix de la Réserve Forestière de Yoko pour nos investigations.

Une combinaison d'approche pour la collecte des données à savoir la bibliographie, les interviews et les observations a été utilisée. Nous avons procédé par un choix raisonné des villages et des ménages. Il nous a fallu donc s'assurer de choisir parmi les ménages résidents de manière permanente dans les sites de l'étude pour le suivi de prélèvement et aussi une analyse succincte des milieux naturels et des savoirs endogènes en rapport avec l'exploitation des rotins.

Ce travail n'a pas la prétention d'avoir étudié tous les ménages d'exploitants des rotins. Il a été une étude exploratoire du système d'exploitation des rotins en analysant, les aspects socio-économiques de l'exploitation des rotins par ménages enquêtés.

Les résultats concernant les revenus des rotins ci – contre montre que la rentabilité économique du revenu des ménages des coupeur-commerçants est en moyenne générale supérieure à 60 %, un coupeur-transformateur a un revenu de 12.5 \$ US par jour, un transporteur par train a un revenu de 37.9 \$ US par jour, un transporteur par vélo a un revenu de 17,05 \$ US par jour, un transporteur par camion a un revenu de 8.9 \$ US par jour, un revendeur des articles à un revenu de 6.2 \$ US par jour, où , ces revenus semblent être au dessus du seuil de pauvreté, c'est-à-dire 1 \$ US pour le Congolais moyen dont le revenu journalier moyen est évalué à moins d'un dollars américains en 2005 selon le rapport sur le développement humain de PNUD (2005) et Biloso (2008) laissent apparaître incontestablement une exploitation accrue des rotins avec l'adage qui dit : rotins égalent argent rapide, facile et sûr (suivant les déclarations des coupeurs villageois, certains chefs des villages et les transporteurs qui disent que l'argent investi dans le rotin n'est jamais perdu) pour la survie et le vécu quotidien d'une population affaiblie par la crise socio-économique et des déséquilibres conjoncturels aggravés par la poussée démographique et les exodes ruraux.

En effet, la pauvreté des ménages ruraux congolais en général et ceux des villages en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko en particulier ont contraint ces derniers à une dépendance vis-à-vis de leurs écosystèmes. Ce comportement est à l'origine des initiations et encadrements assurés par les grands parents, parents et autres personnes ressources du village aux jeunes.

Les écosystèmes (forestier et riverain) regorgent d'une grande quantité de rotangs et essences connexes. Il y a lieu donc de lancer le plus rapidement possible le processus d'intégration des connaissances locales des communautés villageoises dans l'appui institutionnel de la gestion durable des rotins; d'adopter une approche participative et fractionnelle additionnelle entre acteurs en présence pour une gestion efficace et durable des écosystèmes comme le montre la figure 13 ci-dessous



Photo Biye 2009

Figure 14. Choix des cannes matures dans la coupe de rotang dans notre zone d'étude (Pk 52)

Par ailleurs, une meilleure connaissance des caractéristiques des biotopes préférentiels des différentes espèces de rotangs, de la nature des liaisons entre leurs tiges et les autres composants du milieu (arbres, arbustes, lianes, herbes, animaux etc...) contribuera à soutenir les programmes de sylviculture.

La non-existence des statistiques sur les rotins au niveau de l'Institut National des Statistiques nous fait croire qu'il n'y a pas des documents statistiques en matière de l'exploitation des rotins, bien que certains acteurs payent les taxes. Nous sommes convaincus que tout cet argent prend une destination inconnue au lieu de marquer un point positif sur le PIB (produit intérieur brut) de la R.D.Congo.

L'Etat doit prendre ses responsabilités pour valoriser ce domaine au même titre que le bois. Un domaine qui génère beaucoup de revenus mais dont le gouvernement n'y connaît pas grand-chose.

Aucune ONGD locale ou étrangère ne vient en aide à ces gens qui ne sont du reste pas organisés et si leur argent était gardé à la banque, ces populations allaient s'épanouir énormément.

Eu égard de ce qui précède, nous recommandons en plus ce qui suit :

- Que l'Etat puisse connaître l'importance de ce secteur et la rentabilité qui pourra lui générer de revenu non négligeable au même titre que le bois
- Que l'Etat puisse chercher des investisseurs dans ce domaine comme cela se fait au Cameroun, en Indonésie et ailleurs
- Que l'Etat puisse intervenir dans ce volet pour une statistique fiable constituant une banque de données pour les études ultérieures
- Que CIFOR puisse intervenir dans ce domaine pour la promotion des rotins en RDC aux restes du monde comme il le fait déjà ailleurs et trouver des investisseurs étrangers pour la formation des acteurs afin de casser la monotonie dans leurs métiers (filrière), apprendre aux acteurs l'anatomie du rotang pour la culture, la conservation et une gestion durable car le rotin s'éloigne
- Aider les acteurs à créer une organisation dans la filière non encore connue et fonctionnelle et promouvoir l'épargne pour les acteurs
- Qu'il puisse trouver des investisseurs car un domaine rentable qui soulage tant soit peu la misère de la population dans le cadre de la réduction de pauvreté (plus de 90 % de ménages consomment les rotins à Kisangani et les véhicules de 10 à 12 tonnes transportent les articles en rotin pour l'Est du Pays par rapport à la ville de Kisangani).
- Valoriser les articles en rotin en lui donnant une valeur ajoutée dans le transfert de technologie sur le plan culturel adaptée aux réalités Congolaises et la transformation locale de rotangs bruts pour éviter l'extinction de la matière première à l'instar du bois.
- Une étude scientifique ultérieure pour connaître le fonctionnement de la filière rotin à Kisangani, dans la Province Orientale et en R.D.Congo pour la promotion du rotin dans ce pays et pour que chaque intervenant de la filière puisse obtenir son gain de cause.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abdon, A.; Marirakiza D.; owano, H.; Ingram V., 2008. Etude de base de la filière miel dans les provinces du Bas-Congo et de Kinshasa (RDC)
- Ardilly, P., 1994. Les techniques de sondages. Edition technip, Paris, 153-157.
- Ardilly, P., 2006. Les techniques des sondages. Edition technip. Paris, 266 P.
- Banque Mondiale (2004). Pays du Monde : Produits Intérieurs Bruts (PIB).
- Blaizeau, J.L. & Dubois, D., (éd), 1989. Connaître les conditions de vie des ménages dans les pays en développement. Paris, Ministère de la Coopération, France, Tome 1: Concevoir l'enquête, 165 p. ; Tome 2 : Collecter les informations, 312 p. ; Tome 3: Analyser les résultats, 175 p.
- Bhattarai, K. et Taylor, C.R., 2007. Garantir les droits fonciers pour assurer la paix et la sécurité alimentaire. Conférence Internationale.
- Biloso, A., 2008. Valorisation des produits forestiers non ligneux des Plateaux de Bateke en périphérie de Kinshasa (R.D.Congo) p.252
- Biloso, A., et Le Joly J., 2006. Etude de l'exploitation et du marché des produits forestiers non ligneux à Kinshasa, *Tropicultura*, 24 (3) 183- 188.
- Boyemba, F., 2006. Diversité et Régénération des essences forestières exploitées dans les forêts des environs de Kisangani (RDC), Mémoire de DEA, ULB, p. 101
- Bremond, J. & Gélédan, A., 1984. Dictionnaire des théories et mécanismes économiques. Hatier, Paris. P. 475
- Bultot, F., 1954. Saisons et périodes sèches et pluvieuses au Congo Belge et au Rwanda-Urundi, p. 72
- Chazdon, R.L., 1988. Ecologie forestière, pp. 216- 218

- Chazdon, R.L., and Fetcher, E.S., 1954. Effects of endomycor rhizol developpement and light regimes on the growth of *Dicorynia guianensis* Amshoff Seedlings, pp. 725- 733
- Clark, L. et Tchamou, N, 1998. La recherche sur les produits forestiers non ligneux en Afrique Centrale: la situation du secteur. Compte rendu préparé pour le Programme régional de l'Afrique Centrale pour l'Environnement (CARPE). 76pp.
- Croisier, C., 2007. L'idée républicaine aux Etats- Unies in l'idée républicaine en France et hors de France (L'Harmattan, mars 2007)
- Dagnelie, P., 2006. Statistique théorique et appliquée : Tome 2. Inférence statistique à une et à deux dimensions. De Boeck Université, Bruxelles, p. 734
- Dagnelie, P., 2007. Statistique théorique et appliquée : Tome 1. Statistique descriptive et bases de l'influence statistique. De Boeck Université, Bruxelles, p. 511
- Defo, L., 1997. La filière des produits forestiers non ligneux. L'exemple du rotin au Sud-Cameroun. Approvisionnement et transformation: le cas de Yaoundé. Rapport APFT, Yaoundé.
- Defo, L., 1998. L'exploitation des rotangs dans la proche campagne de Yaoundé. Rapport APFT, Yaoundé.
- Defo, L., 1999. Rattan or porcupine: Benefits and limitations of a high-value NWFP for conservation in the Yaoundé region of Cameroon. In: T.C.H. Sunderland, L.E. Clark et P. Vantomme
- Defo, L., 1999. Rattan or porcupine? Benefits and limitations of a high value non-wood forest product for conservation in the Yaoundé region of Cameroon. In T.C.H. Sunderland, L.E. Clark and P. Vantomme, eds. Non-wood forest products of Central Africa: current research issues and prospects for conservation and development, Rome, FAO, pp. 237-244.
- Defo, L., 1999. Rotin ou porc-épic: les avantages et les inconvénients de la conservation d'un produit forestier non ligneux de valeur élevée au Cameroun, dans la

- région de Yaoundé. Dans T.C.H. Sunderland, L.E. Clark et P. Vantomme, éd. Produits forestiers non ligneux en Afrique centrale: recherches actuelles et perspectives pour la conservation et le développement, p.253-260. FAO, Rome.
- Defo, L., 1999. Rattan or porcupine? Benefits and limitations of a high-value non-wood forest products for conservation in the Yaoundé region of Cameroon. In: T.C.H.
- Defo, L., 2004a. Rattan exploitation in the Yaoundé region of Cameroon.” In: Sunderland, T & Ndoye, O. (Eds). Forest products, livelihoods and conservation Forest Product Systems. Volume 2-Africa. CIFOR, p 316.
- Defo, L., 2004b. Le rotin, la forêt et les hommes. Exploitation d’un Produit Forestier Non Ligneux au Sud Cameroun et perspective de développement durable. Thèse de Doctorat p 360
- Douglas, J.S., 1974. Utilization and industrial treatment of rattan cane in Casamance, Senegal (return mission). New York, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), p 37
- Dransfield, J., 2001. Taxonomie, biologie et écologie du rotin. *Unasylva* 205 (52) : 11-17.
- Durouflé, G. ; Fabre, R. et Yung, J. M., 1988. Les effets sociaux et économiques des projets de développement rural. Série Méthodologie, Ministère de la Coopération. La Documentation Française.
- European Commission, 1996. Forest in sustainable development, vol. 1: strategic approach. ECSC-EEC-EAEC, Brussels, Luxembourg.
- Falconer, J., 1994. Non-timber forest products in southern Ghana. Main report. Natural Resource Institute, Chatham, Royaume-Uni.
- FAO, 1988. Système pédologique F.A.O. – UNESCO- Encyclopédie uniersalis / de la carte mondiale des sols, p 182

- Freese, C., 1997. The "use it or lose it" debate. Dans C. Freese, éd. *Harvesting of wild species*, p. 1-48. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, États-Unis.
- Hachette, 1998. Dictionnaire HACHETTE encyclopédique. Hachette, Paris.
- Gauvrit, N., 2006. Stats pour psycho. Ouverture psychologique. Bruxelles, De Boeck, 1 : 93-107.
- Gereffi, G. et al.; 1994. The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: How U.S. Retailers Shape Overseas Production Networks. *Commodity Chains and Global Capitalism*. G. Gereffi and M. Korzeniewicz. London, Praeger.
- Griffon, M. (ed)., 1989. Economie des filières en régions chaudes. Formation des prix et échanges agricoles. Actes du Xème séminaire d'économie et de sociologie, Montpellier, CIRAD, 887 p.
- Grosbras, J.M., (éd.), 1987. Méthodes de statistiques des sondages. Paris, France, Economica, 342 p.
- Gunatilake, HM; Senaratne DMAH. ; Abeygunawardena P., 1993. Role of non-timber forest products in the economy of peripheral communities of Knuckles national wilderness area of Sri Lanka: a farming system approach. *Econ. Bot.* **47**, p. 275–281.
- Kahindo, M., 2007. Inventaire des produits forestiers végétaux non ligneux et leur commercialisation dans la ville de Kisangani-(RD Congo), p.113
- Kalambaie, M, 2005. Commercialisation, production et technologie du riz dans la ville de Kisangani et ses hinterlands, p. 318

- Kapa Batunyi, F., 2004. Réserve de biosphère de Luki, Bas-Congo ; les enjeux de gestion dans un contexte de bonne gouvernance environnementale. Rapport du projet d'appui à la gestion durable et à la conservation des écosystèmes forestiers de la RDC "Composante Luki", WWF, Kinshasa.
- Kaplinsky, R. and M. Morris, 2001. A Handbook for Value Chain Research. Brighton, United Kingdom, Institute of Development Studies, University of Sussex.
- Kombele, K., 2004. Diagnostic de la fertilité des sols dans la cuvette centrale congolaise. Thèse de doctorat, Faculté Universitaire de Gembloux, Gembloux, pp. 12-22
- Köppen, P., 1936. Zonation altitudinale des structures forestières de végétation en climats du monde (Wladimir Peter Köppen est un météorologue, un climatologue et un botaniste)
- Kouassi, K.; Barot, S.; Gignoux, J. et Zoro, I., 2008. Demography and life history of two rattan species, *Eremospatha macrocarpa* and *Laccosperma secundiflorum*, in Côte d'Ivoire. *Journal of Tropical Ecology* (2008) 24: 493-503.
- Larthier, J., 1954. Bureaucratie et bureaucrates en France au XIX Siècle, p. 67
- Liengola, B., I., 1999. A preliminary market survey of the non-wood forest products of the Democratic Republic of Congo: the Beni and Kisangani markets. In: T.C.H. Sunderland, L.E. Clark & P. Vantomme, p 232.
- Liengola, B., I., 2001. Contribution a l'étude des plantes alimentaires spontanées chez les Turumbu et Lokele du District de la Tshopo, Province Orientale, R. D. Congo. *Systematics and Geography of Plants, Plant Systematics and Phytogeography for the Understanding of African Biodiversity*, **71**, (2) 687-698.
- Lomba, B.L., 2007. Contribution à l'étude de la phytodiversité des ligneux de la réserve forestière de Yoko .Mémoire, D.E.S, UNIKIS, 60p

- 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 de Yoko (Ubundu, R.D.Congo). Annales (11), Fac. Sc., UNIKIS, pp. 35- 46
- Malele, M. S., 2006. Etat de lieux de la gestion et de l'utilisation des produits forestiers non ligneux en Afrique Centrale : Le secteur des PFNL en République Démocratique du Congo, p. 404
- Mate, M., 2001. Croissance, phytomasse et minéralomasse des haies des légumineuses améliorantes en cultures en allées à Kisangani. Thèse inédite, Université de Kisangani. R.D.Congo. 235p
- Millot, G., 2008. Comprendre et réaliser les tests statistiques à l'aide de R manuel pour les débutants, De Boeck, Bruxelles, p704
- Minga, M., 2002. The impact of rattan exploitation on the preservation of forests in Kinshasa. In: Sunderland, T & Profizi, J. Nouvelles recherches sur les rotins africains. Les actes de la Rencontre Internationale des Experts financé par CARPE se tenant au Jardin Botanique de Limbe, au Cameroun. du 1<sup>st</sup> -3<sup>rd</sup> Fevrier 2002
- Morakinyo, A.B., 1994. *The ecology and silviculture of rattans in Africa - amenagement strategy for Cross River State and Edo State, Nigeria*. University College of North Wales, Bangor, Royaume-Uni. (Dissertation de maîtrise de sciences),100p.
- Moustier, P. ; Leplaideur, A., 1999. Cadre d'analyse des acteurs du commerce vivrier africain. Montpellier, CIRAD, Série « Urbanisation, alimentation et filières vivrières », Volume n°4, 42 p.
- Muembo, K., 2006. Etude de la biodiversité floristique et faunique de la réserve de biosphère de Luki. Rapport du projet d'appui à la gestion durable et à la conservation des écosystèmes forestiers de la RDC "Composante Luki", WWF, Kinshasa
- Mukoko S. et al (2004). Conflits armés en République Démocratique du Congo. Le rôle des facteurs économiques et leçons pour la reconstruction, PNUD, Kinshasa

- Nasi, R., 1993. Analysis of the spatial structure of a rattan population in mixed dipterocarp forest of Sabah (Malaysia). *Acta oecologica* 14 (1): 73-85
- Ndoye, O., 1995. The markets for non timber forest products in the humid forest zone of Cameroon and its Borders structure, conduct, performance and policy implications.
- Ndoye, O., et Perez, M.R., 1999. Commerce transfrontalier et intégration régionale en Afrique Centrale: Cas des produits forestiers non ligneux. *Bull. Arbres, Forêts et Communautés rurales* No 17: 4-12.
- NESDB. 2004. Training Course on Integrating Value Chain Analysis and Methodologies into Policy Analysis: Value Chains Development Training Project. Prepared for the Northeastern Region Economic and Social Development Office, National Economic and Social Development Board of Thailand, by Agrifoo Consulting International. Khon Kaen, Thailand. December 2004
- Ntoto M'vubu, R., 2001. Budget de consommation des ménages : structure et déterminants, cas de quelques quartiers pauvres de la ville de Kinshasa, Kisenso, Kindele et Makala, In : Sécurité alimentaire au Congo-Kinshasa, analyse, production et consommation, Harmattan, KUL, Paris, 367-404
- Nyakabwa, M., 1982. Phytocénose de l'écosystème urbain de Kisangani. Thèse Doct. Unikis, Fac.Sc. Univ. Kisangani, 3 parties : 1-998 p.
- Nzoo, D., 2005. Biologie et écologie des rotangs dans la réserve de biosphère du Dja. Thèse inédite, Université de YaoundéI (Caméroun), p. 215
- OCISCA, 1995. Poverty and social policy / OCISCA, (=pauvreté et politique sociale), p. 102
- Oteng Amoako, A. et Obiri-Darko, B., 2002. Le rotin en tant qu'industrie artisanale durable au Ghana: Le besoin des interventions pour le développement. In: Sunderland, T.C.H. & Profizi, J.P. (eds.), *Nouvelles recherches sur les rotins africains*, pp. 109-118. INBAR, Beijing.

- PNUD/Ministère du Plan, 2005. Pauvreté et dynamique communautaire, Kinshasa, Bas-Congo, Bandundu, synthèse provisoire, Kinshasa.
- Profizi, J.P., 1986. Notes on West African rattans. RIC Bulletin, 5 (1) 1-3.
- Profizi, J.P., 1999. The management of forest resources by local people and the state in Gabon. In T.C.H. Sunderland, L.E. Clark and P. Vantomme, (Eds.) Non-wood forest products of Central Africa: current research issues and prospects for conservation and development, p. 133-137.
- Scott et Rich, K. M., 2004. A Discussion Note on Value-Chain Analysis in Agriculture: Methodology, Application, and Opportunities. Discussion Paper for the Asian Development Bank Project on Making Markets Work Better for the Poor. Ha Noi, Viet Nam, Agrifood Consulting International.
- Ros-Tonen et al., 1995. Non-wood forest products of Central Africa: current research issues and prospects for conservation and development, Rome, FAO, p. 87-98.
- Ros-Tonen, M.A.F.; Andel, T. van ; Assies, W.; Dijk, J.F.W.; Van Duivenvoorden, J.F.; Hammen, M.C. van der ; Jong, W. de Reinders, M.; Rodriguez Fernandez, C.A. et Valkenburg, J.L.C.H. van, 1998. Methods for non-timber forest products research, The Tropenbos experience. Tropenbos Documents 14, The Tropenbos Foundation, Wageningen.
- Ros-Tonen, 2007: Gestion durable des forêts à Mwanza-Est, au Malawi : une approche innovatrice des projets de gestion communautaire des ressources naturelles, p. 315
- Runk J V., (1993). Productivity and sustainability of a vegetable ivory palm (*Phytelephas aequatorialis*, Arecaceae) under three management regimes in Northwestern Ecuador. *Econ. Bot.* **47**, p. 168–182.
- Scherrer, B., 2007. Test de normalité: groupées en classes, basées sur le tableau de Scherrer 2007, p. 640. Test de Kolmogorov- Suimov pour données non groupées en classes.

- Scott, G. et Griffon, D. (eds). Prix, produits et acteurs. Méthodes pour analyser la commercialisation agricole dans les pays en développement. CIRAD-CIP-Karthala, 498 p.
- Siebert, S., 2003. Abondance de *Calamus exilis* et *Calamus zollingeri* dans les forêts primaires indonésiennes dans les parcelles de 0,05 ha (habitat, nombre & caractéristiques du sol);
- Siebert, S., 2004. Demographic Effects of Collecting Rattan Cane and Their Implications for Sustainable Harvesting. Volume issue 2. P 434 -431; Online:19 mar2004
- Soufflet, J.F. et al. 1986. La Filière et l'analyse de filière: recherche sur les fondements du concept et de la méthode, et leurs rapports avec l'économie industrielle et la méso-analyse. Dijon (FRA), INRA, 1986: 150 p.
- SPSS. 14.0 Guide introductif rapide: [http:// WWW. Spss.Com](http://WWW.Spss.Com)
- Sunderland, L.E. Clark et P. Vantomme (eds). The non-wood forest products of Central Africa: current research issues and prospects for conservation and development. Food and Agriculture Organisation. Rome. pp 237-244.
- Sunderland, T.C.H., 1998. The rattans of Rio Muni, Equatorial Guinea: utilisation, biology and distribution. Rapport pour le projet de l'Union européenne n° 6 ACP-EG-020, Proyecto Conservación y Utilización Racional de los Ecosistemas Forestales de Guinea Ecuatorial (CUREF).
- Sunderland, T.C.H., 1999a. The rattans of Africa. In: R. Bacilieri & S. Appanah (ed), 1999. Rattan cultivation: Achievements, Problems and Prospects. CIRAD-Forêt & FRIM, Malaysia. pp 237-236
- Sunderland, T.C.H., 1999b. New research on African rattans: an important non-wood forest product from the forests of Central Africa. In: T.C.H. Sunderland, L.E. Clark & P. Vantomme (eds). The non-wood forest products of Central

Africa: current research issues and prospects for conservation and development. Food and Agriculture *Organisation*. Rome. pp 87-98

Sunderland, T., et Nkefor, J.P., 1999. Technology transfer between Asia and Africa: rattan cultivation and processing. Technical Note n° 5. Richmond, UK, African Rattan Research Programme.

Sunderland, T., et Obama, C., 1999. A preliminary Market Survey of the Non-Wood Forest Products of Equatorial Guinea. In: Sunderland, TCH, Clark, L.E. & Vantomme, P. (Eds). Non-wood forest products of Central Africa: current research issues and prospects for conservation and development, Rome, FAO, 133-137.

Sunderland, T.C.H., et al. 2001. A socioeconomic profile of the rattan trade in Cameroon. Dans T.C.H. Sunderland et J.-P. Profizi, édés. New research on African rattans. INBAR, Beijing, Chine. (Sous presse)

Sunderland, T. & Profizi, J.P., 2002. Nouvelles recherches sur les rotins africains. Acte n° 9 de la Rencontre Internationale des Experts. CARPE. 146 p.

Systèmes d'exploitation – Windows – Page file C (SYS). 1960 : Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Rwanda – Burundu. Notice explicative de la carte des sols du Congo Belge et du Rwanda- Burundi. Publ. I.N.E.A.C., Bruxelles **Tandug, (sd)**: Current Rattan Inventory Techniques in The Philippines.pp 43-52

Taylor, 2007. Condition de la prospérité des entreprises rurales basées sur les PFNL, p. 10

Toirambe, B., 2007. Analyse de l'état des lieux du secteur des produits forestiers non ligneux et évaluation de leur contribution à la sécurité alimentaire en République Démocratique du Congo. GCP/RAF/398/GER : rapport de consultation. 76 p.

Toirambe, B., et Trefon, T., 2007. Quel avenir pour les forêts de la République Démocratique du Congo. p.16

Trefon, T. et L. Defo, L., 1998. Can rattan help save wildlife? APFT Briefing Note No. 10.

Trefon, T. & L. Defo, L., 1999. Can rattan help save wildlife? *Development*. 42(2) : 68-70.

Trefon, T., Assenmaker, P., & Mutambwe, S., 2007. Bombo-Lumene, espace protégé et menacé en périphérie de Kinshasa, étude de cas n° 4, in P. Assenmaker (Ed.) *Gestion participative en Afrique Centrale, Quatre études de cas*, GEPAC/ULB-UE, pp.127-150.

Vantomme, P., 1998. Non-wood forest products from boreal and cold temperate forests. In H.G. Lund et al. (éds), *Sustainable development of non-wood goods and benefits from boreal and cold temperate forests*. EFI Proceedings N°23. European Forestry Institute, Joensuu, Finlande.

Zoro Bi, JA., et Kouakou, KL., 2004. Etude de la filière rotin dans le district d'Abidjan, p. 199- 209.

## ANNEXES

1. Tableau 9 : Analyse des revenus bruts et rentabilité pour les coupeur-commerçants des cannes du rotin des PK 21 au PK 57 sous notre zone d'étude (en annexe)

	Quantité (Kg)	Coûts totaux (en \$USA)	Recette totale (en \$USA)	Marge bénéficiaire (en \$USA)	Rentabilité (en %)
<b>1n=2</b>					
Moyenne	25,1	7,6	15,6	8	51,2
Mode	25	4,1	9,8	5,7	58,2
Médiane	25	2,1	7,2	5,1	70,8
Ecart-type	6,2	2,1	5,3	3,2	60,4
Maximum	31	2,5	9,1	3,6	40
Minimum	10	4,2	9,7	5,5	56,7
<b>2n=8</b>					
Moyenne	27,5	2,2	7,2	5	69,4
Mode	30	3,4	14,6	11,2	68
Médiane	27,5	1,6	25,6	24	93,7
Ecart-type	6,7	1,3	5,4	4,2	76,8
Maximum	45	1,8	4,6	2,5	54,3
Minimum	10	4,5	10,7	2,4	22,4
<b>4n=8,6</b>					
Moyenne	27,5	8,2	17,6	9,4	53,4
Mode	30	2,6	6,4	3,8	59,3
Médiane	27,5	2,2	11,7	9,5	81,2
Ecart-type	6,7	4,8	14,5	9,7	66,7
Maximum	45	2,6	6,4	3,8	59,4
Minimum	10	8,2	17,6	9,4	53,4
<b>5n=3</b>					
Moyenne	31,5	3,9	8,4	4,5	53,7
Mode	30	2,6	9,3	6,7	72
Médiane	30	1,5	6,5	5	78,9
Ecart-type	12	1,6	4,5	2,9	64,4
Maximum	60	0,6	9,3	8,7	93,5
Minimum	12	8,4	17,6	9,2	52,3
<b>6n=6,4</b>					
Moyenne	39,3	2,3	7,6	5,3	69,7
Mode	50	5,4	8,6	3,2	37,2
Médiane	39,3	4,8	13,2	8,4	63,6

Ecart-type	14,7	0,8	3,7	4,6	12,4
Maximum	60	5,4	26,6	21,6	79,6
Minimum	12	10,4	11,6	12	10,3
<b>7n=8</b>					
Moyenne	27,3	3,1	12,8	9,7	75,7
Mode	30	4,1	25,8	21,7	84,1
Médiane	27,3	3,9	11,1	7,2	64,9
Ecart-type	14,1	0,1	7,7	7,6	98,7
Maximum	50	4,2	9,8	5,6	57,9
Minimum	10	1,2	8,8	7,3	82,9
<b>8n=7,3</b>					
Moyenne	22,9	3,6	5,4	1,8	33,3
Mode	18	4,2	9,8	5,6	57,1
Médiane	22,9	3,9	7,1	3,2	45,1
Ecart-type	10,7	0,9	3,1	2,2	70,9
Maximum	45	4,4	5,8	1,4	24,1
Minimum	10	2,4	11,6	9,2	68,4
<b>9n=2</b>					
Moyenne	22,9	3,3	8,3	5	60,2
Mode	20	4,8	23,2	18,4	79,3
Médiane	20	4,8	9,2	4,4	47,8
Ecart-type	6,2	9,7	13,9	4,2	30,2
Maximum	35	4,8	25,2	20,4	80,9
Minimum	15	3,7	6,2	2,5	40,3
<b>10n=2,4</b>					
Moyenne	31	2,3	9,7	7,4	76,2
Mode	40	3,6	7,4	3,8	51,3
Médiane	31	9,7	12,3	2,6	21,1
Ecart-type	8,3	0,1	5,8	5,7	98,3
Maximum	40	3,3	6,4	3,1	48,4
Minimum	18	0,3	1,7	1,4	82,3
<b>11n=7,5</b>					
Moyenne	25,4	4,2	16,6	12,4	74,6
Mode	25	4,8	23,2	18,4	79,3
Médiane	25	4,4	20,8	16,4	78,8
Ecart-type	4,8	0,6	26,2	25,6	97,1
Maximum	30	4,8	23,2	18,4	79,3
Minimum	15	1,8	8,2	6,4	78

12n=1,6					
Moyenne	25,4	4,2	11,6	7,4	63,7
Mode	30	10,3	14,7	4,4	29,9
Médiane	25,4	0,8	11,1	10,3	92,7
Ecart-type	7,9	5,8	8,7	2,9	33,3
Maximum	40	3,0	14,7	11,7	79,6
Minimum	15	6,8	8,2	1,4	17
13n=4,4					
Moyenne	19,2	5,3	19,6	14,3	72,9
Mode	15	5,4	26,6	21,2	79,6
Médiane	18	4,5	20,5	16	78
Ecart-type	4,1	6,4	9,2	2,8	30,4
Maximum	25	5,4	24,6	19,2	78
Minimum	15	8,4	11,6	3,2	27,8

Légende : 1n=2 ; 2n=8 ; 4n=8,6 ; 5n=3 ; 6n=6,4 ; 7n=8 ; 8n=7,3 ; 9n=2 ; 10n=2,4 ; 11n=7,5 ; 12n=1,6 ; 13n=4,4 sont les fréquences moyennes mensuelles des récoltes des rotangs dans nos différents sites d'étude.

Tableau 10 : Prix et revenus des articles en rotin identifiés dans les petites unités de transformation dans les villages périphériques de Yoko (au taux d'échange de 890FC), (en annexe)

Ateliers	Articles	L (m)	N	TCF (minute)	P (par jour)	PU (Fc)	PT (Fc)
Atelier 1	Caneton	4	1	6	50	100	150000
Atelier 1	Sinatos	13	1	17	25	300	225000
Atelier 1	Tchingoma	20	1	86	10	600	180000
Atelier 1	Chaise long.	30	1	125	4	1500	180000
Atelier 2	Caneton	5	1	5	40	100	120000
Atelier 2	Sinatos	15	1	15	30	300	270000
Atelier 2	Tchingoma	18	1	40	7	650	136500
Atelier 3	Sinatos	12	1	16	35	300	315000
Atelier 3	Tchingoma	19	1	90	9	600	162000
Atelier 3	Chaise long.	25	1	30	6	1500	270000
Atelier 3	Berceau	28	1	100	5	2500	375000
Atelier 4	Caneton	5	1	8	50	100	150000
Atelier 4	Sinatos	13	1	15	25	300	225000
Atelier 4	Tchingoma	25	1	30	7	600	126000

Atelier 4	Berceau	35	1	99	5	2500	375000
Atelier 5	Caneton	6	1	6	45	100	135000
Atelier 5	Sinatos	12	1	12	15	340	153000
Atelier 5	Tchingoma	20	1	40	5	550	82500
Atelier 6	Natte	6	1	120	6	600	108000
Atelier 6	Chaise long.	30	1	123	7	1500	315000
Atelier 7	Natte	6	1	110	6	600	108000
Atelier 7	Nasse	17	1	135	3	700	63000
Atelier 7	Panier	30	1	150	3	1850	166500
Atelier 8	Natte	5	1	115	7	500	105000
Atelier 8	Nasse	16	1	125	3	700	63000
Atelier 9	Van	18	1	90	8	450	108000
Atelier 9	Natte	7	1	100	8	600	144000
Atelier 10	Natte	6	1	110	7	600	126000
Atelier 10	Nasse	15	1	140	3	750	67500
Atelier 11	Natte	5	1	110	7	600	126000
Atelier 11	Berceau	27	1	95	3	2400	216000
Atelier 11	Panier	26	1	145	4	1500	180000
Atelier 12	Caneton	5	1	7	50	100	150000
Atelier 12	Sinatos	13	1	13	30	300	270000
Atelier 12	Natte	6	1	125	6	600	108000
Atelier 12	Chaise long.	28	1	120	6	1450	261000
Atelier 13	Natte	6	1	135	8	600	144000
Atelier 14	Sinatos	13	1	12	26	300	234000
Atelier 15	Chaise long.	27	1	125	7	1500	315000
Atelier 16	Panier	25	1	143	4	1450	174000

Légende : L = longueur de canne en metre ; N = Nombre d'intervenants par atelier ; TCF = Temps de capacité de fabrication des articles ; P = Production par jour ; PU = Prix unitaire ; PT = Prix total.

Tableau 14 : Prix et revenus des articles en rotin dans les petites unités de transformation identifiés à Lubunga (au taux d'échange de 870 FC le dollar pendant la période de récolte des données),(en annexe)

Atelier	Article	Long (m)	Ni	Ut	P/j	PU (FC)	PT	PT/m
Atelier1	1	4	1	5	50	200	10000	300000
Atelier1	2	7	1	10	30	300	9000	270000
Atelier1	3	15	1	15	20	500	10000	300000
Atelier1	4	19	1	31	15	800	12000	360000
Atelier2	2	15	1	13	30	100	3000	90000
Atelier2	1	4	1	5	30	600	18000	540000

Atelier3	1	5	1	5	45	150	6750	202500
Atelier3	2	7	1	10	30	250	7500	225000
Atelier3	3	12	1	15	20	400	8000	240000
Atelier3	5	15	1	20	15	500	7500	225000
Atelier3	4	17	1	40	10	700	7000	210000
Atelier4	1	5	1	4	30	200	6000	180000
Atelier4	2	8	1	8	25	350	8750	262500
Atelier4	3	13	1	15	20	500	10000	300000
Atelier5	1	5	1	3	80	200	16000	480000
Atelier5	2	10	1	5	45	300	13500	405000
Atelier5	3	15	1	10	35	500	17500	525000
Atelier5	5	20	1	20	25	600	15000	450000
Atelier5	4	23	1	30	20	1000	20000	600000
Atelier6	1	5	1	5	80	150	12000	360000
Atelier6	2	8	1	10	50	300	15000	450000
Atelier 6	3	13	1	15	30	400	12000	360000
Atelier 6	5	18	1	20	15	500	7500	225000
Atelier 6	4	22	1	30	13	700	9100	273000
Atelier 7	1	6	1	8	50	150	7500	225000
Atelier 7	2	10	1	15	25	250	6250	187500
Atelier 7	3	14	1	16	20	430	8600	258000
Atelier 7	5	20	1	35	10	400	4000	120000
Atelier 7	4	22	1	45	25	500	12500	375000
Atelier 8	1	5	1	10	50	200	10000	300000
Atelier 8	2	14	1	15	20	500	10000	300000
Atelier 9	1	5	1	5	60	80	4800	144000
Atelier 9	3	14	1	15	22	250	5500	165000
Atelier 10	1	4	7	4	50	200	10000	300000
Atelier 10	2	7	4	7	20	300	6000	180000
Atelier 10	3	13	1	12	19	500	9500	285000
Atelier 10	5	18	1	13	15	600	9000	270000
Atelier 11	1	4	1	4	40	100	4000	120000
Atelier 11	3	9	1	20	20	500	10000	300000
Atelier 11	2	15	1	16	15	500	7500	225000
Atelier 11	4	26	1	50	10	1000	10000	300000
Atelier 12	1	6	1	6	40	120	4800	144000
Atelier 12	3	10	1	12	25	200	5000	150000
Atelier 12	2	15	1	16	18	350	6300	189000
Atelier 12	4	23	1	40	9	800	7200	216000
Atelier 13	1	5	1	6	30	100	3000	90000
Atelier 13	3	13	1	12	25	300	7500	225000
Atelier 13	2	16	1	15	15	400	6000	180000
Atelier 14	1	5	1	4	60	200	12000	360000

Atelier 14	3	10	1	12	25	300	7500	225000
Atelier 14	2	15	1	15	20	500	10000	300000
Atelier 14	4	18	1	26	15	1000	15000	450000
Atelier 15	1	4	1	4	27	200	5400	162000
Atelier 15	9	9	1	12	15	900	13500	405000
Atelier 15	11	28	1	90	9	400	3600	108000
Atelier 15	7	29	1	60	5	1000	5000	150000
Atelier 16	8	8	1	45	7	550	3850	115500
Atelier 16	5	25	1	150	4	1500	6000	180000
Atelier 16	6	28	1	150	4	2000	8000	240000
Atelier 17	1	5	1	5	40	200	8000	240000
Atelier 17	3	10	1	13	15	300	4500	135000
Atelier 17	2	13	1	16	15	500	7500	225000
Atelier 17	5	20	1	37	10	600	6000	180000
Atelier 17	4	21	1	45	10	1000	10000	300000
Atelier 18	1	5	1	6	50	200	10000	300000
Atelier 18	7	28	1	90	4	1500	6000	180000
Atelier 18	9	8	1	90	5	1500	7500	225000
Atelier 18	3	10	1	18	15	600	9000	270000
Atelier 18	2	15	1	18	15	600	9000	270000
Atelier 18	8	16	1	90	5	2100	10500	315000
Atelier 18	4	24	1	60	10	1000	10000	300000
Atelier 19	10	5	1	45	10	750	7500	225000
Atelier 19	5	10	1	90	5	2100	10500	315000
Atelier 19	6	20	1	120	3	3250	9750	292500
Atelier 20	11	16	1	45	4	3000	12000	360000
Atelier 20	6	20	1	60	4	3000	12000	360000
Atelier 21	1	5	1	7	50	200	10000	300000
Atelier 21	10	5	1	20	10	700	7000	210000
Atelier 21	3	10	1	15	30	500	15000	450000
Atelier 21	9	13	1	10	35	300	10500	315000
Atelier 21	4	25	1	60	5	1500	7500	225000
Atelier 21	5	16	1	23	20	1000	20000	600000
Atelier 21	2	15	1	60	5	1500	7500	225000
Atelier 21	6	22	1	90	4	2000	8000	240000
Atelier 22	1	4	1	5	55	200	11000	330000
Atelier 22	3	13	1	12	37	400	14800	444000
Atelier 22	2	18	1	17	30	500	15000	450000
Atelier 22	5	21	1	23	25	650	16250	487500
Atelier 22	7	22	1	90	3	1500	4500	135000
Atelier 22	6	24	1	120	3	2000	6000	180000
Atelier 22	4	25	1	30	15	1500	22500	675000

Légende : Ni = Nombre d'intervenants ; UT = Unité du temps ; P/j = Production par jour ; PU = Prix unitaire ; PT = Prix total ; PT/m = Prix total par mois ; Articles : 1= Caneton ; 2= Sinatos ; 3= Moyenne ; 4= Tchingoma ; 5= Tupate bote ; 6= De luxe ; Garantie= 7 ; Etagère= 8 ; Semi= 9 ; Chaise bébé= 10 ; Etagère=11 ; Format : Caneton= Petit ; Sinatos et moyenne= Moyen ; Tchingoma= Grand (sont les différentes sortes d'escabeau disponibles dans les petites unités de transformation à Lubunga

Tableau 17 : Difficultés des agents de transformation du rotin dans les ateliers à Lubunga

Atelier	Nature de la difficulté	Pistes de solution	Fréq.
Atelier 1	Transport des cannes difficiles	Il faut un vélo (de Pk 10 à l'atelier)	1
	Période pluvieuse	Saison sèche (pas trop de pluie) Saison sèche est mieux indiquée pour la vente	2
	Vente ambulatoire très difficile pendant la saison de pluie		2
Atelier 2	Approvisionnement en canne difficile pendant la saison de pluie	Saison sèche préférée	2
	Transport de la canne chère	Allègement de frais de transport	3
	Séjours coûteux à l'est (Goma, Beni, Butembo, Bunia)	Frais de séjours abordables à l'est	4
Atelier 3	Taxe vélo élevée	Non paiement de taxe vélo	5
	Pénurie des cannes	Abondance des cannes Soutiens des ONGD Internationales et de l'Etat	6
Atelier 4	Manque des soutiens		7
	Pas de matériels appropriés	Financement, aide extérieure	7
	Monotonie dans la transformation des articles	Formation, perfectionnement des articles pour une meilleure vente	8
Article 5	Pas de matériels appropriés	Financement, aide extérieure	7
	Manque de sticks	Disposition de matériel comme sticks	9
Atelier 6	Manque de matériels appropriés	Financement, aide extérieure	7
	Pas de route (difficulté d'apport régulier en cannes)	Route praticable	10
	Pas d'endroit d'abritage pendant les intempéries	Disposition d'un hangar public pour les travaux Disponibilité permanente en sticks	11
			9
Atelier 7	Approvisionnement difficile en sticks		
	Pas de travail sous l'arbre pendant la Pluie	Disposer d'un hangar	12
	Manque de matériels appropriés	Financement	7
Atelier 8	Indifférent	Indifférent	0
	Manque d'emploi digne	Emploi	
Atelier 9			13
	Rareté de matières premières	Abondance	

			6
			14
	Payement taxe sans quittance	Quittance ou exemption	6
Atelier 10	Pénurie en sticks	Sticks	15
Atelier 11	Longue période d'immobilisation sans médicaments appropriés	Médicaments appropriés	6
	Longue distance pour trouver la matière première	Abondance dans les parages	10
	Mauvaise route	Bonne route	6
Atelier 12	Pénurie de matières premières	Matières premières	16
	Manque de soins	Création d'une mutuelle de prise en charge	17
Atelier 13	Accident par pirogue	Pont reliant les rives	18
	Traversée par bac non régulier	régularité de la traversée par bac	15
	Maladie sans soins appropriés	Soins appropriés	15
Atelier 14	Lombalgie (à cause de la position courbée)	Soins médicaux appropriés et prise en charge	8
	Manque de formation	Formation appropriée	21
Atelier 15	Manque d'encadrement	Encadrement	7
	Manque de financement	Soutien des ONGD Internationale	11
	Pas d'hangar	Hangar public pour travail communautaire	19
Atelier 16	Récolte difficile de rotin	Facilité d'accès car le rotin s'éloigne	20
	Pas de vente, pas de survie quand il y a la pluie	Vente quotidienne pour la survie	7
Atelier 17	Manque d'outils de travail	Intervention d'aide étrangère	7
	Pas de soutien de l'Etat	Soutien de l'Etat	6
	Pas d'intrants (bleu de méthylène clous...).	Apport d'intrants nécessaires	7
Atelier 18	Maladie sans soutien	Prise en charge	7
	Pas de soutien ni formation	Soutien et formation	6
	Pas de matériel approprié	Matériel approprié	

Atelier 19	Manque de moyen de transport	Pas d'organisation	21
	Patience pour gagner de l'argent	Travail organisé et soutien extérieur	21
	Méthode de travail monotone	Formation technique	8
Atelier 20	Pas d'union	Organisation du groupe	21
	Pas d'épargne	Caisse d'épargne	21
	pas de soutien de l'Etat et autres	Soutien étatique et autres	7
Atelier 21	Manque d'appui	Appui	7
	Beaucoup d'apprenti	Formation professionnelle	8
	Monotonie de nos produits	Formation	8
Atelier 22	Pénuries des matières premières	Abondance	6
	Manque d'outils appropriés	Outils appropriés	6
	Pas d'organisation	Organisation de la filière	21

Le tableau (ci-dessus) présente les trois principales difficultés (dans l'ordre d'importance) et pistes des solutions par atelier.

## 2. Analyses Statistiques

Ptv=prix coupeurs villageois ; ptL=prix transformateurs lubunga ; ptT=prix transporteurs ; ptV2 = prix transformateurs villageois ; ptR = prix Revendeurs

Variable indépendante = Coupeurs villageois = Ptv ;

Variables dépendantes = ptL ; ptT ; ptR ; ptV2

Means

[DataSet0]

### Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
ptL * ptV	40	44,0%	51	56,0%	91	100,0%

### Report

PtV	Mean	N	Std. Deviation
63000,00	292500,000 0	2	95459,41546
67500,00	375000,000 0	1	.
82500,00	450000,000 0	1	.
105000,00	273000,000 0	1	.
108000,00	354375,000 0	4	206340,88906
120000,00	90000,0000	1	.
126000,00	240000,000 0	3	103923,04845
135000,00	405000,000 0	1	.
136500,00	202500,000 0	1	.
144000,00	264000,000 0	2	8485,28137
150000,00	215000,000 0	3	73993,24293
153000,00	525000,000 0	1	.
162000,00	240000,000 0	1	.
166500,00	225000,000 0	1	.
174000,00	225000,000 0	1	.
180000,00	268000,000	3	111498,87892

	0		
216000,00	300000,000	1	.
	0		
225000,00	266000,000	2	5656,85425
	0		
234000,00	120000,000	1	.
	0		
261000,00	285000,000	1	.
	0		
270000,00	355000,000	3	164544,82672
	0		
315000,00	295000,000	3	67638,74629
	0		
375000,00	345000,000	2	190918,83092
	0		
Total	289675,000	40	118432,20229
	0		

[DataSet0]

### Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
ptL * ptV	40	44,0%	51	56,0%	91	100,0%

### Report

ptL

PtV	Mean	N	Std. Deviation
63000,00	292500,000	2	95459,41546
	0		
67500,00	375000,000	1	.
	0		
82500,00	450000,000	1	.
	0		
105000,00	273000,000	1	.
	0		
108000,00	354375,000	4	206340,88906
	0		
120000,00	90000,0000	1	.
126000,00	240000,000	3	103923,04845
	0		
135000,00	405000,000	1	.
	0		
136500,00	202500,000	1	.
	0		
144000,00	264000,000	2	8485,28137
	0		
150000,00	215000,000	3	73993,24293
	0		
153000,00	525000,000	1	.
	0		
162000,00	240000,000	1	.
	0		
166500,00	225000,000	1	.
	0		

174000,00	225000,000 0	1	.
180000,00	268000,000 0	3	111498,87892
216000,00	300000,000 0	1	.
225000,00	266000,000 0	2	5656,85425
234000,00	120000,000 0	1	.
261000,00	285000,000 0	1	.
270000,00	355000,000 0	3	164544,82672
315000,00	295000,000 0	3	67638,74629
375000,00	345000,000 0	2	190918,83092
Total	289675,000 0	40	118432,20229

[DataSet0]

### Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
ptT * ptV	13	14,3%	78	85,7%	91	100,0%

### Report

ptT

PtV	Mean	N	Std. Deviation
120000,00	230000,000 0	1	.
136500,00	210000,000 0	1	.
150000,00	3187500,00 00	2	4083541,66135
162000,00	375000,000 0	1	.
180000,00	525000,000 0	2	318198,05153
225000,00	280000,000 0	2	56568,54249
270000,00	310000,000 0	2	14142,13562
315000,00	375000,000 0	1	.
375000,00	320000,000 0	1	.
Total	778076,923 1	13	1597157,02951

[DataSet0]

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
ptV2 * ptV	12	13,2%	79	86,8%	91	100,0%

**Report**

ptV2

PtV	Mean	N	Std. Deviation
120000,00	246000,0000	1	.
136500,00	47500,0000	1	.
150000,00	273500,0000	2	280721,39213
162000,00	161200,0000	1	.
180000,00	191750,0000	2	25809,39751
225000,00	229000,0000	1	.
270000,00	270800,0000	2	115824,09076
315000,00	94000,0000	1	.
375000,00	44000,0000	1	.
Total	191150,0000	12	126563,87895

[DataSet0]

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
ptR * ptV	16	17,6%	75	82,4%	91	100,0%

**Report**

ptR

PtV	Mean	N	Std. Deviation
120000,00	460800,000	1	.
126000,00	576000,000	1	.
135000,00	307200,000	1	.
136500,00	307200,000	1	.
150000,00	344000,000	2	147078,21049
162000,00	288000,000	1	.
180000,00	457800,000	2	112854,24228
225000,00	230400,000	2	54305,80080
270000,00	525000,000	2	207889,39367
315000,00	192000,000	1	.
375000,00	313200,000	2	15273,50647
Total	367000,000	16	138527,80226

[DataSet0]

**ANOVA**

ptL

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2529110875 00,000	22	11495958522,7 28	,664	,818
Within Groups	2941101875 00,000	17	17300599264,7 06		
Total	5470212750 00,000	39			

[DataSet0]

**ANOVA**

ptT

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1383096442 3076,920	8	1728870552884 ,616	,412	,867
Within Groups	1677996250 0000,000	4	4194990625000 ,000		
Total	3061092692 3076,920	12			

[DataSet0]

ANOVA

ptT

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1383096442 3076,920	8	1728870552884 ,616	,412	,867
Within Groups	1677996250 0000,000	4	4194990625000 ,000		
Total	3061092692 3076,920	12			

[DataSet0]

ANOVA

ptV2

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8331672500 0,000	8	10414590625,0 00	,336	,903
Within Groups	9288584500 0,000	3	30961948333,3 34		
Total	1762025700 00,000	11			

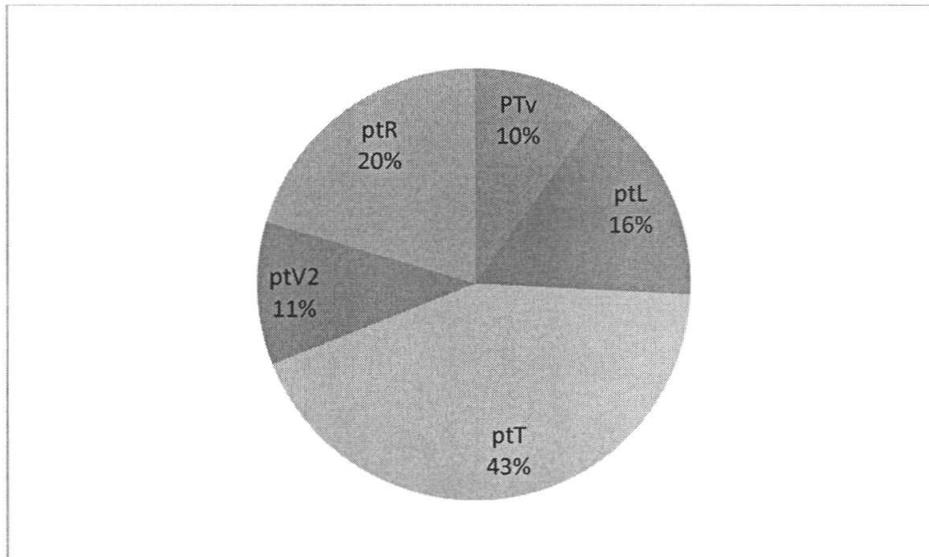
[DataSet0]

ANOVA

ptR

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2070808000 00,000	10	20708080000,0 00	1,282	,414
Within Groups	8076848000 0,000	5	16153696000,0 00		
Total	2878492800 00,000	15			

**Figure 1.13. Revenus des différents acteurs dans la filière rotin (en %)**



Légende : ptT= prix transporteurs ; ptL= prix transformateurs de Lubunga ;

ptV= prix coupeurs villageois ; ptR= prix revendeurs ; ptV2= prix transformateurs villageois

Il sied de ce tableau, que le transporteur tire la plus grande partie avec 43% des revenus dans la filière, suivi des revendeurs avec 20% des revenus, les transformateurs de Lubunga avec 16% des revenus, les transformateurs au niveau de notre zone d'étude tirent 11% des revenus et les coupeurs commerçants ont un revenu de 10%.

**ANNEXE 2. LES FIGURES COMPLEMENTAIRES**



**Figure 1. Lieu de repos pour les coupeurs. Sunderland 2002**



**Figure 3. Exposition du rotin sous le soleil à Lubunga**

### ANNEXE 3. QUESTIONNAIRE

Quelques aspects à considérer pour plus de consistance :

#### I. Pour les coupeurs et transformateurs villageois

Quelles sont les biotopes dans lesquelles vous coupez les rotangs ?

Biotopes	% de récolte	Raisons
Foret dense		
forêt secondaire		
Jachère		
Marécage		
Plantations		

Quelles sont les différentes espèces de rotangs que vous récoltez et le niveau de préférence? :

Espèces	% de préférence des essences	Raisons

Avez-vous des techniques de récolte des rotangs tendant à assurer la durabilité de la ressource ?  
(1.Oui 2.Non)\_\_\_\_\_

Si oui quelles sont les techniques que vous appliquez pour la collecte des rotangs dans une colonie (touffe)?\_\_\_\_\_

Evolution de l'approvisionnement du ménage en rotin depuis 5ans

<b>Actuellement</b>	<b>il y a 5 ans</b>
Quantité moyenne récoltée par mois ( <i>nombre cannes</i> )	Quantité moyenne récoltée par mois, ( <i>nombre cannes</i> )

Répartition des volumes de rotin récoltés actuellement par mois ?

<b>%</b>		<b>%</b>	
<b>des quantités non transformées</b>		<b>des quantités transformées</b>	
% utilisé dans le ménage	% vendu	% utilisé dans le ménage	% vendu

En cas de baisse, à quoi liez-vous cette tendance ?

<b>Facteur</b>	<b>Poids (%)</b>	<b>Raison</b>
Rareté de la ressource		
Force limitée par le poids de l'âge		

En cas de hausse, à quoi liez-vous cette tendance ?

<b>Facteur</b>	<b>Poids (%)</b>	<b>Raison</b>
Demande de plus en plus forte		
Augmentation de la force de travail		
Détérioration termes de l'échange		

Donnez l'évolution des distances parcourues pour la récolte du rotin

<b>Actuellement</b>	<b>Il y a 5 ans</b>	<b>Il y a 10 ans</b>
(Distance moyenne en km)	(Distance moyenne en km)	(Distance moyenne en km)

Quelle est l'évaluation du volume de rotin vendu selon le lieu de vente?

<b>Lieu</b>	<b>Quantité moyenne par mois</b>	<b>Coûts (y compris tracasserie)</b>	
		<b>Désignation</b>	<b>Montant</b>
Au village			
Ailleurs		Transport	
		Dépôt	
		Taxe environnement	
		Manutention	
		Tracasserie	

Quels sont les principaux clients du rotin à qui vous vendez?

<b>Clients</b>	<b>% de vente</b>	<b>Prix (canne moyenne)</b>

Indiquez le moyen de transport que vous utilisez pour déplacer le rotin?

Moyen de transport	%
Camion ou camionnette	
Moto	
Vélo	
Pirogue	
Radeau	
Pieds/tête	
Autres	

Quelles sont les dépenses par étape de production ?

Désignation des opérations	Dépenses (en franc congolais)/quantité
Coupe	
Transport vers le village	
Transport vers la ville si vendu ailleurs	

Quels sont les différents investissements que vous faites avec l'argent issu de la vente du rotin

Utilisation	✓	Poids %
Ecole des enfants		
Santé de la famille		
Achat des aliments que nous n'avons pas		
Achat des ustensiles de cuisine		
Habillement		
Achat matériel de construction		

Boisson et autres distractions		
Autre		

**Quelques aspects à considérer pour plus de consistance :**

Quelles sont les niches écologiques dans lesquelles vous coupez les rotangs ?

Niche écologique	% de récolte	Raisons
<i>Forêt dense</i>		
<i>forêt secondaire</i>		
<i>jachère</i>		
<i>Marécage</i>		
<i>Plantations</i>		

Quelles sont les différentes espèces de rotangs que vous récoltez et le niveau de préférence? :

Espèces	% de préférence des essences	Raisons

Avez-vous des techniques de récolte des rotangs tendant à assurer la durabilité de la ressource ? (1.Oui 2.Non) \_\_\_\_\_

Si oui quelles sont les techniques que vous appliquez pour la collecte des rotangs dans une colonie (touffe)? \_\_\_\_\_

Evolution de l'approvisionnement du ménage en rotin depuis 5ans

<b>Actuellement</b> Quantité moyenne récoltée par mois ( <i>nombre cannes</i> )	<b>il y a 5 ans</b> Quantité moyenne récoltée par mois, ( <i>nombre cannes</i> )

Répartition des volumes de rotin récoltés actuellement par mois ?

<b>% des quantités non transformées</b>		<b>% des quantités transformées</b>	
% utilisé dans le ménage	% vendu	% utilisé dans le ménage	% vendu

## ENQUETE TRANSFORMATEUR DU ROTIN

Lieu d'approvisionnement en Rotin : Marché  Prélèvement direct  village

Volume de rotin acheté et variation du prix d'achat par saison :

Saison	Quantité moyenne achetée par semaine (en canne)	Dépense par canne
Sèche (moins pluvieuse)		
Pluvieuse		

Distinguez-vous les espèces utilisées dans la transformation du Rotin que vous achetez ? Oui

Non

Si oui lesquelles préférez-vous ?

Essence (espèce)	Langue	Pourcentage d'utilisation	Raison

Que fabriquez-vous avec le rotin ?

Objet	Prix unitaire	Quantité rotin utilisée par pièce	Nombre pièces vendues par mois

Evaluez les différents coûts identifiables dans la transformation du rotin

Désignation du coût <sup>(1)</sup>	Valeur	Lieu achat marchandise	Lieu vente marchandise

<sup>(1)</sup> **Coûts possibles** : 1-transport, 2-manutention, 3-bois ou makala, 4-Droit de place, 5-Tracasserie, 8- Autres : \_\_\_\_\_

Pour vous, quelle est la situation de l’approvisionnement du bois de chauffe :

De plus en plus difficile     Sans changemt    Plus bile    Donnez les raisons ? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Appréciez l’évolution des prix du Rotin au cours des cinq dernières années

Très élevé    Elevs    stabs    moins élevés

COMPLEMENT QUESTIONNAIRE COMMERÇANT

Catégorie de vendeur : *Grossiste*  *Semi grossiste*  *Détaillant*

**Espèces les plus vendues** (en nom vernaculaire).....

Distinguez-vous les espèces utilisées dans la production des rotangs que vous vendez ?

Oui  Non

Si oui, quelles sont celles que vous vendez le plus :

Espèces	Pourcentage en terme de vente	Raisons

Quels moyens utilisez-vous dans le transport du rotin ?

Moyens <sup>(1)</sup>	Pourcentage	Raisons

<sup>(1)</sup>Moyens possibles : 1-camion, 2- camionnette, 3-moto, 4-vélo, 5-pirogue, 6-charrette, 7-pieds, 8-radeau, 9-Autres \_\_\_\_\_

Quelle est la quantité moyenne vendue par mois ?

Saison		Quantité moyenne vendue par mois (en canne)	Prix de vente par canne	Raison de la variation du prix par saison	Nombre de mois de vente effectivement dans l'année
Sèche (moins pluvieuse)	Espece1				
	Espece2				
	Espece3				
Pluvieuse	Espece1				
	Espece2				
	Espece3				

Quel est le lieu de provenance du rotin que vous vendez :.....

Qui sont habituellement vos clients ?

Clients <sup>(1)</sup>	Pourcentage

<sup>(1)</sup>Client possibles : 1-Ménages, 2-Semi grossiste, 3-Détaillants, 4- Menuiserie (artisans), 5-Autres : \_\_\_\_\_

Les différents coûts identifiables dans la commercialisation du rotin

Désignation du coût <sup>(1)</sup>	Valeur	Lieu achat marchandise	Lieu vente marchandise

<sup>(1)</sup>Coûts possibles : 1-transport, 2-manutention, 3-hygiène, 4-Droit de place, 5-Tracasserie, 8- Autres : \_\_\_\_\_

### Questionnaire transporteur Rotin

Type de transporteur de rotin : Permanent  Occasionnel

Engin utilisé ? \_\_\_\_\_

Expérience (ancienneté) dans le transport : \_\_\_\_\_ Années

Quelle quantité transportez vous par tour ?

Quantité transportée	Montant reçu	Lieu de provenance	Distance moyenne

Nombre de tours effectués en moyenne par mois ? \_\_\_\_\_

Existe-t-il un contrat entre vous et vos clients ? Oui  Non

Si Oui, précisez les termes : \_\_\_\_\_

Quels sont les éléments de fixation de prix de transport du rotin ?

N°	Éléments	Rotin
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

**TRAME D'ENQUÊTE AU NIVEAU DES UNITES URBAINES DE TRANSFORMATION  
URBAINES ROTIN**

FICHE N° : \_\_\_\_\_ ; DATE : \_\_\_\_\_

**1- Identité du chef d'atelier**

- Tribu : \_\_\_\_\_ ; Etat civil : \_\_\_\_\_ ; Charge familiale : \_\_\_\_\_

personnes

- Ancienneté : \_\_\_\_\_ ans ; Niveau d'études : \_\_\_\_\_ ; Formation professionnelle :

\_\_\_\_\_

- Occupation antérieure : \_\_\_\_\_

- Appartenance à une association : Non /\_/ ; Oui /\_/ (Si oui : \_\_\_\_\_)

- Mode d'approvisionnement : récolte en forêt /\_/ ; auprès des récolteurs /\_/ ; auprès des revendeurs /\_/

**2- Main d'œuvre**

- Recensement :

N°	Sexe	Âge	Etat civil	Etat physique	Expérience	Autre fonc
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						

- Catégorisation de la main d'œuvre

N°	Catégorie	Nombre	Rémunération (en FC)		Observations
			Oui ou Non	Montant (/jr ; /mois)	
01	Propriétaire				
02	Employés permanents				
03	Tâcherons				
05	Apprentis				
06	Aides familiaux				
07	Indépendants				
	TOTAL				

- Critère (s) de recrutement : âge/\_/\_ ; sexe/\_/\_ ; expérience/\_/\_ ; niveau d'études/\_/\_ ; relation/\_/\_;autre  
(le \_\_\_\_\_ citer :

\_\_\_\_\_ )

- Profil des unités chargées de la vente :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 3- Infrastructures

- Type :

Type*	Etat	Existence frais d'exploitation	
		Oui/Non	Montant (FC)

\* Maison, hangar, plein air ou sous l'arbre, ou encore autre

- Critère (s) d'implantation de l'atelier :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**8- Approvisionnement en matière première et transformation**

- Nom vernaculaire de l'espèce ou des espèces utilisées :

---

---

---

- Caractéristiques compatibles avec la fabrication des articles :

---

---

---

- Périodicité du produit brut (cannes) : permanent/\_/\_ ; saisonnier /\_/\_

- Si saisonnier :

Période d'abondance : \_\_\_\_\_

Période de pénurie : \_\_\_\_\_

- Durée maximale de stockage du rotin brut : ..... jours/ .....semaines

- Destination des cannes non utilisées :

---

- Existence des commandes spéciales : Oui /\_/\_ ; Non /\_/\_ ;

Si oui :

Catégorie du (des) demandeur (s)	Article(s) commandé(s)	Lieu(x) de consommation de l'article

- Spécifications :

N°	Matériel	Lieu d'approv.	Fournisseurs	Quantités/ semaine	Prix d'achat	Production attendue
01	Gros rotin					
02	Petit rotin					
03	Sticks					
04	Planches					
05	Teinture					
06	Clous					
07	Mousse					
08						

### 9- Production d'articles en rotins

- Détails sur les opérations de production

N°	Article	Long. Cannes	Matériau associé	Nb d'intervenants	Temps par unité	Capa de produc. par jour	PV (FC)
01							
02							
03							
04							
05							

- Calcul du rendement des consommables

N°	Libelle	Unité de conditionnement	Quantité	Prix unitaire	Prix total	Total revenu généré / mois

- Articles les plus demandés

N°	Article	Catégories de Consommateurs	Lieu (x) de consommation

- Destination des articles produits : vendus dans la totalité /\_/\_ ; une partie utilisée, une autre vendue /\_/\_

- Mode d'écoulement : vente en ambulatoire /\_/\_ ; Exposition devant l'atelier /\_/\_

**10. Destination des recettes**

---



---



---



---

### 11. Avis du transformateur

- Evolution de la vente : Mieux /\_/\_ ; Moins /\_/\_ ; Statu quo /\_/\_.

Facteur (s) probable (s) de la situation :

---

---

---

- Appréciation du métier : Satisfaction /\_/\_ ; Insatisfaction : /\_/\_ ; Réserve /\_/\_

- Les trois principales difficultés rencontrées (dans l'ordre d'importance) & Pistes de solution

N°	Nature de la difficulté	Piste de solutions
01		
02		
03		

### 12. Reproches ou critiques formulées par les consommateurs

---

---

---

---

---

---

---

---

**Fiche d'enquête sur les rotins N°..... du .../.../200...**

**Volet Exploitation & Commercialisation au niveau des villages**

Coordonnées du village : PK .....; GPS : Alt. ....; E : .....; N :

.....

➤ Nom du village : .....

➤ Collectivité : .....

1. Identité du répondant : Age (années) /...../ ; Sexe /...../ ; Tribu :

.....

2. Taille du ménage

➤ Nombre de personnes : .....

➤ Nombre de personnes impliquées dans l'une ou l'autre activité de rotins :

.....

➤ Nombre d'enfants à l'âge scolaire : .....

3. Activité principale du chef du ménage : .....

4. Autres activités : .....

.....

.....

---

5. Catégorisation : Récolteur permanent /...../ ; Récolteur occasionnel /...../

6. Capacité de récolte

- Nombre total de cannes récoltées par sortie : Avant /...../ ; Actuellement /...../
- Nombre de colis constitués : /...../

7. Distance actuelle de la zone de coupe (en heures, à pied) : ..... heures de marche.

8. Distance par le passé : ..... heures ; .....minutes de marche.

9. Problèmes rencontrés pendant l'exploitation (cocher dans la case) :

Eloignement progressif de la zone de coupe /.../ ; Structures morphologiques agressives /.../ ;

Transport /.../ ; Rareté de la ressource /...../ ; Disparition de certaines espèces /...../ ;

Autres :.....

.....  
.....

10. Destination finale du rotin brut (cannes)

- Vendu brut dans sa totalité : /...../
- Une partie vendue, une partie transformée : /...../
- Transformé entièrement avant la vente : /...../ ; si oui, type de transformation :.....

.....  
.....

- Transformé et autoconsommé : /...../

11. En cas de vente,

- Le revenu (en FC) généré par quantité : .....FC par colis de .....cannes
- Le mode de transport (cocher dans la case): A pied /...../ ; par vélo /...../ ; par pirogue /...../
- Le lieu de vente : Sur place /...../ ; dans un marché de la ville /...../ ; sur la route /...../
- Quantités vendues par rapport au temps passé : Même chose /...../ ; Plus /...../ ; Moins /...../. S'il y a changement, justifiez votre appréciation :  
.....  
.....  
.....
- Quels sont les meilleurs clients de rotin brut ? Les locaux /...../ ; Les transformateurs urbains /...../ ; les transformateurs ruraux /...../ ; les revendeurs /...../ ; Les écoles /...../
- Envisagez-vous vendre le rotin brut dans d'autres lieux ? Oui /...../ ; Non /...../. Si oui, dans quelles autres villes du pays ?
- S'il faut choisir entre le développement du commerce du rotin et une autre affaire, que préférez-vous ? Développer ce commerce /...../ ; Commencer une nouvelle affaire /...../ ; Ne connais pas /...../.

12. Destination des revenus générés :

- Scolarisation des enfants /...../ ;
- Moyen de subsistance /...../ ;
- Equipement /...../ ;
- Habillement de la famille/...../ ;
- Complément aux autres activités /...../.

13. Production pendant la période culturelle :

N°	Produit	Production	Prix de vente/unité (local)	Prix total (local)	Quantité autoconsommée

14. Autres connaissances villageoises sur le rotin:

- D'après vous, l'éloignement des rotins est-il lié à la destruction de la forêt par les entreprises d'exploitation du bois ? Oui /...../ ; Non /...../. Si non, autre cause ?

.....

- .....

- Quelle est la saison favorable à la récolte des cannes de rotins ?  
..... Justifiez votre réponse :

.....

....

- Envisagez-vous une éventuelle domestication du rotin en cas de pénurie ? Oui /.../ ; Non /.../ ;

- Pensez-vous que le rotin brut peut constituer une ressource de l'avenir pour la population locale ?

Oui /.../ ; Non /.../

- Comparaison entre disponibilités passée et actuelle :

1. En termes de quantités :

.....

.

2. En termes de distances :

.....

- Souhaitez-vous prendre des mesures de conservation des rotins ? Oui / / ; Non / / ; Indifférent / /

- En d'autres termes, comment comptez-vous améliorer la disponibilité des rotins ?

.....  
.....  
.....

---

### **Commercialisation des cannes de rotin**

15. Mode de conditionnement des cannes : Grosses bottes /.../ ; Petits rouleaux /.../

16. Prix du rotin brut ? .....

17. Facteurs de variation des prix :

.....

18. Quantités vendues : ..... (Bottes ; Rouleaux) / (Jour ; Semaine) ;

19. Lieu de vente : Sur place au village /.../ ; Dans d'autres points de vente

20. Si au niveau du village :

- Modes de livraison : Au comptant /.../ ; En crédit /.../ ;
- Programmation de la récolte : Récolte de routine /.../ ; Récolte sur commande /.../ ; Les deux /.../
- Sexe des acheteurs : Hommes /.../ ; Femmes /.../ ; Hommes & Femmes /.../ ;
- Moyen de transport des acheteurs (cocher les types signalés) : Véhicule /.../ ; Vélo /.../ ; Charrette /.../ ; Dos /.../ ; Autre /.../

21. Si ailleurs :

- Nom du marché et localisation :

..... ;

- Mode de transport : Véhicule /.../ ; Vélo /.../ ; Charrette /.../ ; Dos /.../ ; Autre /.../ ;

- Nombre de sorties de vente : .....sorties / jour ; semaine ;

- Quantités transportées : ..... colis ;

- Prix de vente par colis : .....

- Taxe(s) ..... payée(s) :

.....

.....

- Revenu par sortie de vente : .....

22. Articles payés avec l'argent issu de la vente des cannes de rotins :

- .....

- .....

- .....

- .....

23. Mode de gestion du revenu des rotins:

- Conservation à domicile /.../ ;

- Tontine /.../ ;

- Ristourne /.../ ;

- Gardé à la coopérative /.../ ;

- Remis à l'Eglise /.../.