

UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DES SCIENCES
BIOTECHNOLOGIQUES



BP : 2012
KISANGANI

**ETUDE COMPARATIVE DE NOMBRE DE REJETS
PRODUITS *IN SITU* ET *EX SITU* CHEZ TROIS CULTIVARS
DE BANANIER A CUIRE (*MUSA ABB*) A KISANGANI**

Par

Charlotte MBOLIPATILANI GINIKAYADI

Travail de fin de cycle

Présenté en vue de l'obtention du grade de
gradué en Sciences

Option : Biologie

Orientation : Biotechnologie

Directeur : Pr. Benoit DHEDA DJAILO

Codirecteur : Dr. Joseph ADHEKA GIRA

ANNEE ACADEMIQUE 2013-2014

A nos parents Sylvestre GAMBALEMOKE et Francine ANZONGAYO,

A nos frères et sœurs : Philomène MBOLIHUNDELE, Aîné GAMBALEMOKE, Innocente NABISIRA, Fabien KUMBONYEKI, Vainqueur BOMONGO et Noëlla MANVOTAMA.

Nous dédions ce travail.

REMERCIEMENTS

Au terme de notre étude de premier cycle en sciences biotechnologiques, nous tenons à remercier le professeur Benoît DHED'A DJAILO, directeur de ce travail qui, malgré ses multiples occupations académiques et administratives a bien accepté de le diriger.

Nos remerciements s'adressent également au Dr. Joseph ADHEKA GIRIA qui a accepté de codiriger ce travail.

Nous ne pouvons pas oublier de remercier le CT Léonard MAKELELE qui nous a aidé dans l'élaboration des analyses statistiques.

Nous remercions toutes les autorités, les corps académique et scientifique de la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani pour leurs contributions dans notre formation scientifique.

Nos remerciements s'adressent aussi à Fidèle BOMONGO, Jean-Pierre MANDANGWA et Gorette LITANDA pour les conseils tant bénéfiques qu'ils n'ont cessés de nous prodiguer.

A toute notre famille dont quelques représentants sont Célestin DANADU, Justine KALUME, Jean-Paul MANVOTAMA, Lucie MBIKONVU, Jean TADROAKI, Fiston ATAMA, Julienne DRAGBUWA nous adressons nos sincères remerciements.

A tous nos camarades de l'auditoire, amis et connaissances pour leur soutien tant moral que matériel nous disons merci. Il s'agit essentiellement de Franc ALFANI, Félicité MBOMBO, Patricia DHEDONGA, Nadia MATUNGA, Benjamin SELEMANI, Jolie ATIZIA, Sarah AMISI, Giraudon TETOKO et Musa MATA.

RESUME

L'objectif de ce travail était de comparer le nombre de rejets émis *in situ* et ceux émis *ex situ* afin de déterminer la technique la mieux adaptée pour la multiplication de matériels de plantation de trois cultivars de banane à cuire (*Musa* ABB) dans les conditions de la région de Kisangani. Ces trois cultivars étaient Pisang Awak, Cardaba et Bluggoe.

Pour atteindre cet objectif, tous les rejets de 5 touffes par cultivars ont été comptés *in situ*. Pour la culture *ex situ*, 5 bulbes par cultivar ont été plantés dans des bacs remplis de sciure de bois et installés dans la serre de la faculté des sciences de l'Université de Kisangani.

Les résultats obtenus ont montré que le taux de reprise était de 60% pour Pisang Awak et de 80% pour Cardaba et Bluggoe respectivement. Les résultats ont aussi montré que la culture *in situ* a permis d'avoir 3,1 rejets en moyenne alors que la culture *ex situ* en a permis d'avoir 5,8. De plus, le nombre moyen de rejets émis a varié en fonction de cultivars, même si cette différence n'était pas statistiquement significative. Ce nombre était de 3,9 pour Pisang Awak, 4,7 pour Cardaba et 4,8 pour Bluggoe.

L'ensemble de ces résultats montrent que la technique *ex situ* constitue une solution au problème de faible production naturelle de rejets chez les bananiers. Cette technique étant facile et moins coûteuse, elle peut être vulgarisée chez les agriculteurs locaux pour leur permettre d'installer de grands champs avec de matériels de taille homogène, contribuant ainsi à la sécurité alimentaire et permettant aussi de réduire la pauvreté.

ABSTRACT

The objective of this work was to compare the number of suckers emitted *in situ* and those emitted *ex situ* in order to determine the best adapted technique for the multiplication of planting materials of three cooking banana cultivars (*Musa* ABB) in the conditions of Kisangani. These cultivars were Pisang Awak, Cardaba and Bluggoe.

For reaching this goal, all the suckers in 5 mats per cultivar were counted *in situ*. For the *ex situ* culture, 5 bulbs per cultivar were planted in bins filled by sawdust and installed in the screen house of the faculty of sciences of the University of Kisangani.

The obtained results have shown that the recovery rate were 60% for Pisang Awak and 80% for Cardaba and Bluggoe respectively. These results have also shown that the *in situ* culture allowed having an average of 3.1 suckers when the *ex situ* culture allowed having in average 5.8 suckers. Moreover, the average number of suckers emitted varied according to the cultivars, even if this difference was no statistically significant. This number was 3.9 for Pisang Awak, 4.7 for Cardaba and 4.8 for Bluggoe.

Whole these results show that the *ex situ* technique constitute a manful solution for the problem of naturally slight production of suckers in bananas. This technique being easy and less expensive, it can be popularized among local farmers for establishing great fields with homogenous planting materials, contributing thus to food security and also allowing to reduce poverty.

INTRODUCTION

Généralités

La forêt de la République Démocratique du Congo constitue au cœur du massif forestier d'Afrique centrale, l'un des pôles mondiaux de la diversité biologique. Cette forêt est une composante fondamentale du cadre de vie et de l'économie nationale (**Fatima 2013**). Elle représente la ressource de l'avenir et peut être considérée comme le véritable « Pétrole vert » du pays vu ses ressources et richesses qu'elle apporte à la population. Compte tenu des enjeux qui sont liés à la faune sauvage tant en terme de maintien de la biodiversité qu'en terme de satisfaction de besoin de la population congolaise, il convient de s'interroger sur la pérennité de la production des animaux sauvages dans la forêt congolaise. Il paraît d'autant plus pertinent d'envisager la gestion de la ressource « faune sauvage » en R.D.Congo que la quasi-totalité des forêts est désormais exposée à l'exploitation non contrôlée des Mammifères comme gibier. Cette activité pourrait fragiliser la préservation de la faune sauvage.

Dans le bassin du Congo, il existe peu d'alternatives en matière d'élevage pour fournir à la population des protéines animales et la viande de chasse qui constituent une source importante de protéines (**Wright et Priston, 2005 ; Wilcox et Nambu, 2007 ; Poulsen et al., 2009 ; Kümpel et al., 2010 ;**).

La chasse aux gibiers nourrit encore pour une large partie, les populations urbaines en Afrique où l'élevage se pratique peu. C'est pourquoi, toute exploitation continue et incontrôlée entraînerait la raréfaction ou la disparition locale de certaines espèces, ce qui est une perte pour la biodiversité et expose les africains concernés à la malnutrition (**Wetsi et al., 2003 in Fatima op. cite**)

La demande en viandes de brousse sur les marchés des villes ne semblent pas diminuer. Les zones de chasse s'éloignent, souvent au détriment des aires protégées (**Puit et al, 2004**). Cette demande croissante dans les centres urbains maintient à la hausse les prix de la viande de brousse, ce qui encourage la pratique de chasse dans les milieux forestiers à des fins commerciales (**Wilkie et al., 2005 ; Fa et al., 2009**). En effet, la chasse jouit de deux rôles : source-protéines et source-revenus.

Pour assurer l'approvisionnement en produits vivriers et en produits forestiers non-ligneux, notamment en ce qui concerne la viande de brousse, un ensemble de filières « source-puits » est créée au fil de temps entre les zones rurales et urbaines (**Billand et al., 2005 ; Kümpel et al., 2010**). Ces filières informelles de commercialisation de la viande de brousse génèrent des revenus réguliers à tous les niveaux de la filière (**Fargeot, 2004 ; Starkey, 2004; Wilkie et al., 2011,**).

En R.D.Congo, les populations rurales et urbaines considèrent la forêt comme leur capital naturel. Elles peuvent y tirer des bénéfices leur permettant de garantir leur vie et l'avenir de leurs enfants. Cette faune abrite une faune sauvage d'une richesse exceptionnelle (**Toirambe, 2002**).

Problématique

II.1. Dans les forêts ombrophiles

La première problématique de notre travail se rapporte au fait que l'état des lieux de la biodiversité dans les forêts tropicales ombrophiles est à parfaire. Les écologistes ont défini les forêts ombrophiles comme étant les points chauds de la biodiversité et les zones d'endémisme des espèces au degré élevé. La forêt tropicale en Afrique Centrale n'est pas encore suffisamment documentée pour répondre aux hotspots critères (**Myers et Mittermeier., 2000**), principalement en raison de l'instabilité politique dans les pays d'Afrique centrale-(**Gaa, 2004**).

II.2. Menaces

La biodiversité dans les régions tropicales est particulièrement vulnérable en raison de la faible productivité en combinaison avec la déforestation rapide (**Oates, 1999**). D'une manière générale, quatre grandes menaces peuvent être envisagées pour la biodiversité (**Wilson, 1985**): (i) les changements climatiques, (ii) l'invasion d'espèces non indigènes, (iii) la perte d'habitat et (iv) l'exploitation non durable.

Les forêts tropicales en particulier, semblent être très robustes contre le changement climatique (**Huntingford, 2013**), mais pas contre l'invasion d'espèces non indigènes (**Wright, 2005**). La perte d'habitat et l'exploitation non durable de viande de brousse sont les deux menaces les mieux documentés pour la biodiversité dans les forêts tropicales.

La dégradation de l'habitat est une des raisons de la perte de la biodiversité. Elle est susceptible de rester la principale cause de l'avenir proche (**Sala et Chapin, 2000**). Plusieurs activités humaines, principalement l'exploitation forestière et l'agriculture, sont responsables pour ce phénomène. L'or, le pétrole et l'industrie du diamant contribuent considérablement à la destruction de l'habitat. Sans oublier la déforestation, la pollution et la chasse pour la viande de brousse pour nourrir les travailleurs.

Le taux de croissance exponentielle de l'économie et de la population humaine dans le bassin du Congo constitue un problème majeur en ce qui concerne la conservation de la biodiversité (**Wilkie et Carpenter, 1999**), non seulement en raison de l'augmentation de la pression de chasse sur les espèces, mais aussi en raison d'une tendance croissante à convertir même les forêts primaires (non exploitées) dans les forêts secondaires (exploitées / dégradé) (**Gaa 2004; Wright et Prsiton ,2010**). Un écosystème dégradé ne peut supporter la moitié de la variété biologique d'un écosystème non dégradé (**Scholes , 2005**).

II.3. Importance

L'agriculture et l'exploitation forestière ont conduit à une homogénéisation écologique (**Redman, 1999, Turner ,1990**). Les écosystèmes constitués de la diversité biologique sont de moins en moins résistants contre les catastrophes. La biodiversité est un outil pour répartir le risque des processus écologiques arrêtés après l'impact d'une catastrophe. Les espèces peuvent absorber la perte d'une autre espèce qui permet d'effectuer la même fonction écologique.

La conservation de la biodiversité est importante pour assurer les processus de l'écosystème comme l'eau de nettoyage et l'air, la production alimentaire, de médicaments et de nombreuses autres ressources.

La surexploitation de la viande de brousse provoque l'extinction des espèces et donc une diminution de biodiversité. La disparition d'espèces clés a un effet disproportionné sur l'écosystème par rapport à la perte d'autres espèces (**Paine, 1995**) car elles sont d'une importance pour la dispersion des graines ou de maintenir des cascades trophiques (**Terborgh, 2010**).

La perte de la faune et des interactions correspondantes peuvent arrêter les processus écologiques qui induisent une réduction générale de la biodiversité. Finalement, la surexploitation pourrait se retrouver dans une «forêt vide »(**Nasi et al. 2011**).

Les conséquences à court terme de l'exploitation non durable comprennent le manque de protéines animales dans l'alimentation des villages locaux et la perte d'une industrie rentable fournissant des revenus pour beaucoup de ménages (**Wolfenbarger, 2000; Nasi et al., 2011**).

II.4. Situation en R.D.Congo

L'exploitation de la forêt par la réhabilitation des routes et des activités extractives de minerais facilite le commerce de la viande de brousse dans la région forestière de Kisangani. Les marchés urbains ainsi que les carrières d'exploitation minière sont les facteurs principaux de ce commerce. Malgré l'attention particulière portée sur la problématique « viande de brousse », l'information disponible sur la chasse et le commerce est encore fragmentaire et les leçons apprises sont alors difficiles à capitaliser.

A l'instar des autres territoires forestiers, l'exploitation des ressources forestières constitue, dans la région de Kisangani, une activité majeure. L'exploitation intensive de la viande de brousse s'y justifie par la conjonction de plusieurs facteurs suivants :

- L'existence dans les forêts environnant la ville de Kisangani de ces ressources motivées par des habitudes alimentaires, le besoin en protéines animales à combler (la viande de brousse étant la seule à la portée de tous les revenus).
- Un marché porteur subséquent (ville de plus ou moins un million d'habitants).

Ces conditions favorisent une pression anthropique accrue sur les ressources forestières. La viande de brousse constitue ainsi la ressource naturelle renouvelable prélevée de manière intensive dans les forêts de la région de Kisangani. Cependant, la définition rationnelle de ces mesures requiert au préalable que soit parfaitement connue la situation réelle du commerce de la viande de brousse sur le terrain.

En R.D.Congo, la pratique de prélèvement de la viande de brousse est très répandue. Cette chasse de subsistance contribue depuis toujours à l'équilibre alimentaire des populations locales. La faible densité de la population, l'inaccessibilité de la forêt garantissaient un statut de protection à des vastes étendues (**Malonga, 1996 in Fatima, 2013**).

Les mécanismes traditionnels de gestion de la ressource garantissaient la durabilité de cette pratique mais aujourd'hui, cet équilibre se trouve perturbé de plusieurs façons par:

- L'ouverture de nouvelles routes à l'intérieure de forêts facilitant l'accès pour les chasseurs d'effectuer la chasse même dans les périodes interdites ;

- L'augmentation de la population dans les zones forestières influe sur le besoin croissant en viande de brousse, conduisant un prélèvement accru des protéines animales (**Bahuchet et Ioveva, 1999**).

Contexte et justification de l'étude

A l'instar des autres territoires forestiers, l'exploitation des ressources fauniques constitue, dans la région de Kisangani, une activité majeure.

La commercialisation intensive de la viande de brousse s'y justifie par la conjonction de plusieurs facteurs suivants :

- L'existence dans les forêts environnant la ville de Kisangani de ces ressources motivées par des habitudes alimentaires, le besoin en protéines animales à combler (la viande de brousse étant la seule à la portée de tous les revenus),
- Un marché porteur subséquent (ville de plus ou moins un million d'habitants).

Ces conditions favorisent une pression anthropique accrue sur les ressources forestières. La viande de brousse constitue ainsi les ressources naturelles renouvelables prélevées de manière intensive dans les forêts de la région de Kisangani. L'ouverture ou la réhabilitation des routes dans ce contexte augmente cette pression. Cependant, la définition rationnelle de ces mesures requiert au préalable que soit parfaitement connue la situation réelle de l'exploitation de la viande de brousse sur le terrain.

C'est dans cette perspective que la présente étude est initiée au point de contrôle d'Afilondo afin d'étudier le flux et l'état actuel de l'exploitation de la viande de brousse dans les zones d'envergure de la route nationale 4 sur l'axe routier Kisangani – Buta-Bunduki.

Dans ce travail nous allons essayer d'établir la part de l'exploitation de la viande de brousse dans la région forestière de Kisangani, en vérifiant :

- Les fluctuations quantitatives d'espèces exploitées comme gibiers et enregistrées au poste de contrôle d'Afilondo et ses environs;
- L'influence de la réhabilitation de la route nationale N° 4 (axe routier Kisangani-Buta) sur l'exploitation des gibiers ;

I. Hypothèses

Sachant que les informations sur le changement de la composition de la faune de viande de brousse, le changement de la filière entre le lieu de capture et le marché nécessite le développement d'un programme de surveillance continue qui applique des méthodes modernes afin de générer les résultats détaillés permettant à la gestion de l'exploitation durable de gibiers.

Nous sommes partis des hypothèses selon lesquelles :

1. Il existe une diversité d'espèces chassées sur l'axe routier Kisangani-Buta et ces gibiers sont enregistrés comme viande de brousse au point de contrôle d'Afilondo ;
2. Dans l'ensemble, les Ongulés, les Rongeurs et les Primates sont les animaux les plus chassés (**Wilkie et Carpenter, 1999**) sur la route nationale N°4,
3. Parmi ces trois groupes (ordres), les Céphalophes constituent les gibiers le plus importants numériquement et en biomasse (**Lahm, 1993**).
4. Du fait que la route Kisangani-Buta est réhabilitée, tous les gibiers exploités sur cet axe routier sont destinés à Kisangani avec une faible quantité des gibiers dirigés vers quelques carrières minières environnant le territoire de Banalia.

II. Objectif et Intérêts

1. Objectif

L'objectif général poursuivi par la présente étude, est d'évaluer le niveau de l'exploitation de la viande de brousse au point de contrôle d'Afilondo afin de générer l'information nécessaire pour appuyer les politiques et les stratégies qui visent à maintenir l'utilisation et le commerce de viande de brousse à des niveaux durables.

Les buts poursuivis sont :

- Evaluer les quantités de viande de brousse exploitée dans ce point de contrôle;
- Faire l'inventaire qualitatif (les différentes espèces exploitées) et quantitatif (effectifs et poids par espèce) des gibiers ;

2. Intérêts

Ce travail poursuit les intérêts suivants :

a. Intérêt scientifique

Les données issues de ce travail pourraient constituer les références pour tout autre chercheur qui voudrait mener des investigations approfondies sur l'exploitation de viande de brousse sur l'axe routier Kisangani-Buta.

b. Intérêt social

Sur le plan social, ce travail constitue un atout de base pour la commercialisation de la viande de brousse dans la région de Kisangani et son importance dans l'intérêt de la population qui en tire directement profit (nourriture, revenu) mérite d'être intégrée dans la relance économique de notre pays et surtout dans la région de Kisangani où ces trois espèces sont beaucoup vendues.

Travaux antérieurs

Divers travaux ont été réalisés sous forme de mémoires de Licence, des articles publiés, des thèses de doctorat en Sciences citons à titre illustratif les études faites par : **Kaipangi (2000), Saidi (1981), Lusambasa (1984), Belembo (1997), Nekpesu (2009),...**

CHAPITRE PREMIER : MILIEU D'ETUDE

Ce travail s'est déroulé de novembre 2013 à avril 2014 soit 6 mois de terrain avec 9 sorties (2 sorties par mois, exception faite aux mois de mars et d'avril avec une sortie) qui nous ont permis de réaliser nos enquêtes, précisément sur le point de contrôle d'Afilondo , sur la rive gauche de la rivière Aruwimi à 129 Km de la ville de Kisangani.

I. Province orientale

La province orientale est l'une de onze provinces que compte la République Démocratique du Congo dans sa structure administrative actuelle. Elle est la deuxième province, en termes de superficie en générale. Située dans le Nord-Est du pays, elle s'étend du deuxième parallèle sud au cinquième Nord et du 22^{ème} au 31^{ème} méridien Est de Greenwich et elle couvre 503239 km², soit le 1/5 de l'ensemble du territoire national.

Elle présente un réseau hydrographique dense et assez bien reparti. Elle comporte des nombreux cours d'eau dont le fleuve Congo et ses affluents (**Fatima,2013**). Notre étude a été réalisée en Province Orientale (R.D. Congo) dans le territoire de la Banalia. Le territoire de Banalia est situé dans le district de la Tshopo en cheval sur le fleuve Congo.

1.1. Ville de Kisangani

a. Situation géographique

D'une superficie de 1910 km², la ville de Kisangani a une densité de 229 habitants/km² (**Posho 2001**). Elle est située à 0°31' de latitude Nord, 25°11' de longitude Est et à 428 mètres au dessus du niveau de la mer. Distance de 324 km de Buta, 572 km d'Isiro, 696 km de Bunia et 2912 km de Kinshasa, Kisangani est limitée au Nord par les territoires de Banalia et Bafwasende, au Sud par le territoire d'Ubundu et Opala, à l'Ouest par le territoire d'Isangi.

b. Situation administrative

Administrativement, Kisangani est le chef-lieu de la Province Orientale et comporte six communes urbaines réparties de la manière suivante : KABONDO, KISANGANI, MAKISO, MANGOBO, TSHOPO, sur la rive droite du fleuve Congo et LUBUNGA sur la rive gauche. Elle a comme coordonnées géographiques 0° 31' de latitude Nord et 25 11' de

longitude Est. De par ses coordonnées géographiques Kisangani se trouve à cheval sur l'équateur. (N'shimba 2008).

c. Climat et végétation

La région de Kisangani jouit d'un climat équatorial, chaud et humide du type AF de la classification de KÖPPEN, où «A» désigne un climat chaud avec une moyennes mensuelles supérieures à 18° C ; «f» le climat humide dont la pluviosité est répartie sur toute l'année , c'est-à-dire sans saison sèche absolue et dont la hauteur mensuelle des pluies du mois le plus sec est supérieure à 60 mm et « i » signifie une très faible amplitude thermique inférieure à 5°C (Upoki, 1997).

Ce climat correspond à celui de la forêt ombrophile équatoriale, à pluviométrie régulière et abondante (1750 mm/an en moyenne), mais variable dans le temps et dans l'espace (1500 et 2000 mm/an). Les fluctuations thermométriques sont également importantes dans cette région de Kisangani, entre 20-30° C (Moyenne de 25°C); l'humidité relative moyenne mensuelle est de 84% (Mate 2001).

Les moyennes de précipitation font apparaître deux périodes saisonnières dont deux relativement sèches (Décembre-Février et Juin-Août) et deux pluvieuses (Mars-Mai et Septembre-Novembre) (Kankonda, 2001).

d. Hydrographie

La ville de Kisangani, est traversée par la rivière Tshopo et est située sur le point de jonction entre le Lualaba et le fleuve Congo. Cette abondance de cours d'eau permet à la population de Kisangani de se déplacer et de transporter facilement des marchandises en baleinière, pirogue à pagaie ou motorisée, d'une rive à l'autre et d'un quartier à l'autre. Kisangani constitue, de ce fait, le plus haut point navigable sur le fleuve Congo et donc le terminus de la navigation fluviale à partir de Kinshasa et de tous les ports de l'ONATRA (Office National des Transports).

Il comprend plusieurs rivières, entre autres la Lindi et la Tshopo et plusieurs ruisseaux : Makiso, Konga-konga, Kitenge, Djubu-djubu, Avokoko, Lubunga, Losoko et Osiyo (Kankonda, 2001).

e. Population

La population de Kisangani est estimée à plus de 600.000 habitants et est constituée des autochtones, des nationaux et des étrangers. Les principales ethnies sont : Lokele, Topoke, Soko, Mbole, Turumbu, Enia, Kumu, Manga, Lengola. Les unes sont riveraines (Lokele, Soko et Topoke), les autres des agriculteurs et chasseurs (Kumu, Mbole, Manga, et Turumbu). Les Enia qui sont aussi des riverains habitent le long du fleuve Congo, où ils pratiquent la pêche aux nasses coniques (**Mate, 2001**).

f. Choix de site

Le choix porté sur l'axe routier Kisangani-Buta qui fait l'objet de notre étude, à la place des marchés urbains de Kisangani, se justifie par le fait que la route nationale 4 (Routes Kisangani-Ituri et Kisangani-Buta) se situe parmi les voies d'influence d'approvisionnement en gibiers dans les milieux urbains de la ville de Kisangani.

Territoire de Banalia

Situation géographique

Le territoire de Banalia couvre une superficie totale de 24.430km² avec une densité de 13 habitants/km². Il est situé à 01°33.392' E, 0 25°19.019'N avec une altitude moyenne de 419m.

Ses limites sont :

- Au nord par le territoire de Buta ;
- Au sud par la ville de Kisangani et le territoire d'Isangi ;
- A l'est par les territoires de Bafwasende et de Poko vers le Haut-uéle ;
- A l'ouest par le territoire de Basoko

Situation administrative

Le territoire de Banalia est subdivisé en 4 chefferies et 5 secteurs (Monga, Baangba , baboro , boa et popoy).

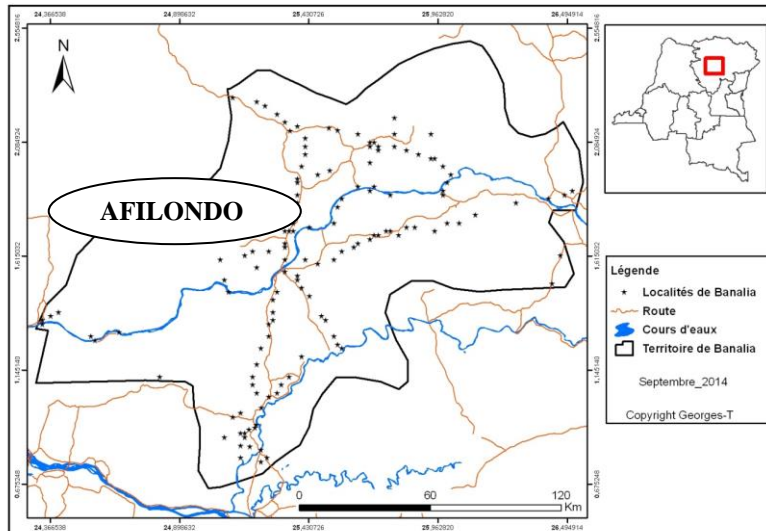


Figure (1) : Carte de localité de Banalia (Source Georges Tchatchambe,2014)

Climat et végétation

Le territoire de Banalia connaît un climat équatorial caractérisé par une longue saison pluvieuse entrecoupée d’une année de sécheresse, dont, il pleut et il fait chaud toute l’année à tel enseigne qu’il est difficile de distinguer une réelle saison sèche. Il pleut abondamment au mois d’avril jusqu’à novembre avec une petite saison sèche de juillet à août et Il fait chaud au mois de décembre à mars, avec une forte probabilité de connaître des pluies intempestives pendant cette période

Nature du sol

Le sol du territoire de Banalia est argilo- sablonneux. Il a un relief multiforme :

- les collines s’étendent dans le nord au sud principalement dans le secteur de Baboa, Bamanga et Popoy et,
- les plaines littorales et les plateaux le long de principales rivières (Aruwimi, Lindi,...)

Hydrographie

Le territoire de Banalia est drainé de plusieurs rivières non navigables dont les principales sont :Aruwimi, Lindi, Alobo, Lokoma, Zambeke, Yafele, Ponge et Loguwe etc..

Groupes ethniques

Les groupes ethniques dans le territoire de Banalia se répartissent de la manière suivante :

- Les peuples Mba (communément appelés les Manga) qui sont majoritaires dans le secteur de Bamanga ;
- Les Boa dans le secteur de Kole ;
- Les Popoy dans le secteur Popoy et de Bambute ;
- Les Ngelema dans le secteur de Banalia /Ba'angba et la chefferie de Babole ,
- Les Batunga constituent une population habitant le long de la rivière Arwimi, peuplent le groupement de Boa et Mope du secteur de Banalia-Ba'angba se sont assimilés aux Ngelema de part leur accent linguistique tandis que les « Boa de Kole », sont appelés ainsi pour les distinguer de Boa du district de Bas-uélé et partagent tous deux les mêmes mœurs.

Activités principales

L'agriculture demeure la principale activité économique du milieu. Les cultures prédominantes sont le riz, le manioc, les arachides, les bananes plantain, le café et le cacao. La pêche et la chasse sont pratiquées pendant des périodes propices. L'élevage de petit bétail et de volaille se pratique d'une manière traditionnelle, sans grand résultat.

CHAPITRE DEUXIEME : MATERIEL ET METHODES

1. Matériel

Le matériel biologique est constitué de 6059 carcasses qui représentent 9178,8 kg (9,2 Tonnes) de gibiers inventoriés au poste de contrôle d'Afilondo.

2. Méthodes

Dans ce travail nous avons procédé par différentes méthodes pour atteindre les objectifs fixés :

2.1. Sur terrain

a. Interview auprès des chasseurs, transporteurs et vendeuses des gibiers

Pour cette méthode, nous avons procédé par des questions d'enquête préétablis auprès de ces trois catégories de personnes. Les questions portaient sur les noms vernaculaires de gibiers et la destination des gibiers

b. Comptage de carcasse

Cette méthode nous a permis de connaître le nombre de gibier abattu provenant de la forêt et destiné à être commercialisé dans des différentes destinations durant la période de notre étude.

a. Pesage des carcasses

Les poids de carcasse en chaque espèce inventoriée était pris au moyen d'une balance de marque Golden Lark de 150 Kg.

b. Périodicité d'enquête

Les enquêtes ont été effectuées pendant la période allant du 21 novembre 2013 au 24 avril 2014, au point de contrôle d'Afilondo et au marché central de Banalia, auprès de transporteurs des gibiers arrêtés au niveau de ce point de contrôle et chez les différents chasseurs.

2.2.2. Au laboratoire

Traitement statistique des données

Après le dépouillement de nos fiches d'enquête, nous avons traité nos données en utilisant :

a. Moyenne

Nous avons calculé la moyenne à l'aide d'un outil informatique Windows 8, sur Excel 2008 pour nous acquérir du nombre des carcasses inventoriées, les principales destinations des gibiers ainsi que les fluctuations mensuelles des gibiers à Kisangani.

b. Abondance relative des taxa

L'abondance relative des taxa est obtenue par le rapport de nombre d'individus d'un taxon donné au nombre total d'individus de tous les taxa dans l'échantillonnage et elle s'exprime en pourcentage.

$$\text{Abondance relative d'un taxon : } A_r = \frac{N_t}{N} \times 100$$

Où N_t : Nombre d'individus d'un taxon (espèce ou famille)

N = Nombre total d'individus dans l'échantillon.

CHAPITRE TROISIEME : RESULTATS

Au cours de cette étude, nous avons enregistré 6059 carcasses entières des gibiers qui représentent 9178,8 Kg soit 9,2Tonnes. Ces résultats sur l'exploitation des gibiers enregistrés au poste de contrôle d'Afilondo seront représentés sous formes des tableaux et des figures.

3.1. Inventaire systématique des gibiers enregistrés au poste de contrôle d'Afilondo

Tableau (1) : Liste des gibiers enregistrés au poste de contrôle d'Afilondo

Ordres	Familles	Espèces	Effectifs	A _r (%)
Afrothériens (0,02%)	Tenrecidae (0,02%)	<i>Potamogale velox</i>	1	0,02
Artiodactyles (31,73%)	Bovidae(25,28%)	<i>Cephalophus dorsalis</i>	381	6,01
		<i>Tragelaphus spekei</i>	2	0,03
		<i>Cephalophus monticola</i>	1072	16,91
		<i>Cephalophus sp</i>	144	2,27
	Suidae (6,39%)	<i>Potamochoerus porcus</i>	405	6,39
	Traguilidae (0,06%)	<i>Hyemoschus aquaticus</i>	4	0,06
Carnivores (0,3%)	Nandinidae (0,02%)	<i>Nandinia binotata</i>	1	0,02
	Viverridae(0,28%)	<i>Genetta servalina</i>	1	0,02
		<i>Osbornictis piscivora</i>	15	0,24
		<i>Civettictis civetta</i>	1	0,02
Chiroptères (0,33%)	Pteropidae (0,33%)	<i>Eidolom helvum</i>	21	0,33
Hyracoïdes (0,03%)	Procaviidae(0,03%)	<i>Dendrohyrax arboreus</i>	2	0,03
Pholidotes (0,06%)	Manidae (0,06%)	<i>Phataginus tricuspis</i>	4	0,06
Primates (19,81%)	Cercopithecidae (19,75%)	<i>Cercocebus agilis</i>	4	0,06
		<i>Cercocebus sp</i>	1	0,02
		<i>Cercopithecus patas</i>	7	0,11
		<i>Cercopithecus aethiops</i>	2	0,03
		<i>Cercopithecus ascanius</i>	930	14,67
		<i>Cercopithecus hamlyni</i>	15	0,24
		<i>Cercopithecus l'hoesti</i>	2	0,03
		<i>Cercopithecus mitis</i>	22	0,35
		<i>Cercopithecus wolfi</i>	3	0,05
		<i>Colobus angolensis</i>	103	1,62
		<i>Colobus sp</i>	52	0,82
		<i>Lophocebus albigena</i>	7	0,11
		<i>Papio anubis</i>	1	0,02
		<i>Ptilocolobus badius</i>	104	1,62
		Hominidae(0,03%)	<i>Pan troglodytes</i>	2
Lorisidae(0,03%)	<i>Perodicticus potto</i>	2	0,03	
Rongeurs (47,74%)	Hystricidae (4,18%)	<i>Atherurus africanus</i>	265	4,18
	Cricetidae (43,56%)	<i>Cricetomys emini</i>	2761	43,56
Total	8	14	33	6337
			100	

Légende : % = pourcentage ; A_r : Abondance relative

Le tableau (1) révèle que :

- Les 5 espèces les plus représentées parmi les 33 inventoriées au poste de contrôle d'Afilondo sont : *Cricetomys emini* (**43,56%**), *Cephalophus monticola* (**16,91%**), *Cercopithecus ascanius* (**14,67%**), *Potamochoerus porcus* (**6,39%**) et *Cephalophus dorsalis* (**6,01%**).
- Les 3 ordres les plus représentés parmi les 8 inventoriés sont : Rongeurs (**47,74%**), Artiodactyles (**31,73%**) et Primates (**19,81%**).
- Les 5 familles les plus représentées parmi les 14 inventoriées sont : Cricetidae (**43,56%**), Bovidae (**25,28%**), Cercopithecidae (**19,75%**), Suidae (**6,39%**) et Hystricidae (**4,18%**).

3.2 .Quantité moyenne de gibiers enregistrés

3.2.1. Quantité moyenne des espèces des gibiers enregistrés

3.2.1. Quantité moyenne des espèces des gibiers enregistrés

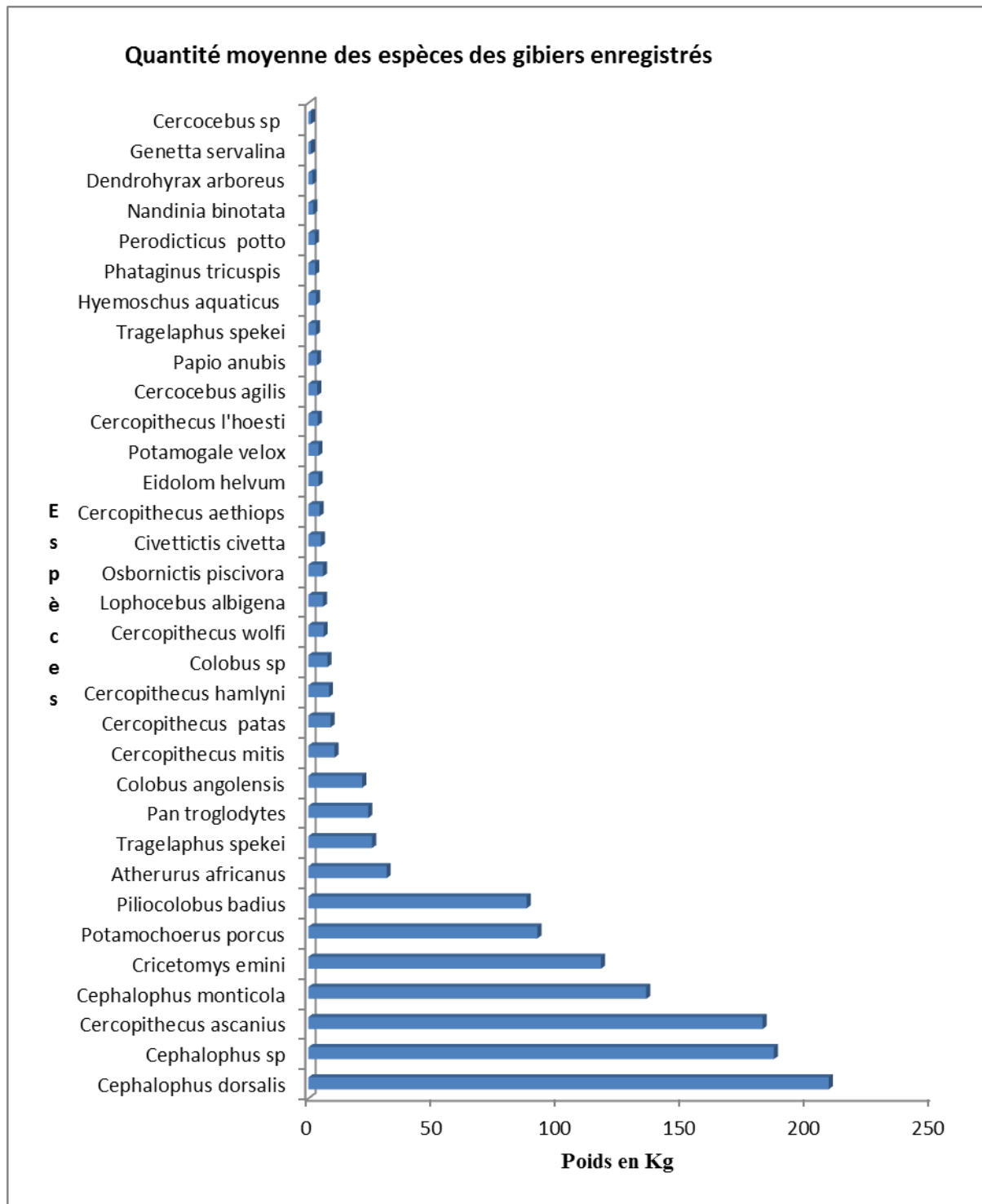


Figure (2) : Quantité moyenne des espèces enregistrées au poste de contrôle d'Afilondo.

La quantité moyenne des espèces enregistrées comme gibiers au poste de contrôle d'Afilondo, telle que nous révèle la figure (2) montre une moyenne plus élevée chez *Cephalophus dorsalis* (208,35 Kg) suivie de *Cephalophus sp* (186,43 Kg), *Cercopithecus ascanius* (181,89Kg), *Cephalophus monticola* (135,33 Kg) et *Cricetomys emini* (117,17 Kg) tandis que les espèces telles que *Genetta servalina* et *Cercocebus sp* sont les moins quantifiées avec une moyenne de 1Kg.

3.2.2. Quantité moyenne de différents ordres de gibier enregistré

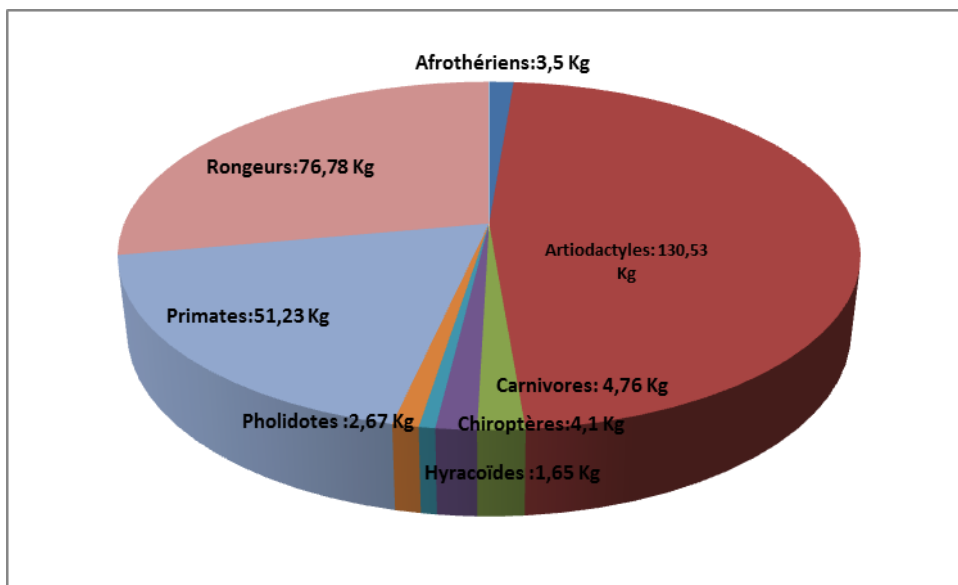


Figure (3) : Quantité moyenne de différents ordres de gibier enregistré

Il se dégage de la figure (3) que parmi les 8 ordres enregistrés, la quantité moyenne la plus élevée s'observe chez les Artiodactyles (130,53Kg) suivie de Rongeurs (76,78Kg) et Primates (51,23Kg) tandis que la faible quantité des gibiers s'observe chez Hyracoïdes avec une moyenne de 1,65 Kg.

3.3. Fluctuation mensuelles des gibiers

3.3.1. Evolution mensuelle de la quantité de gibier exploité

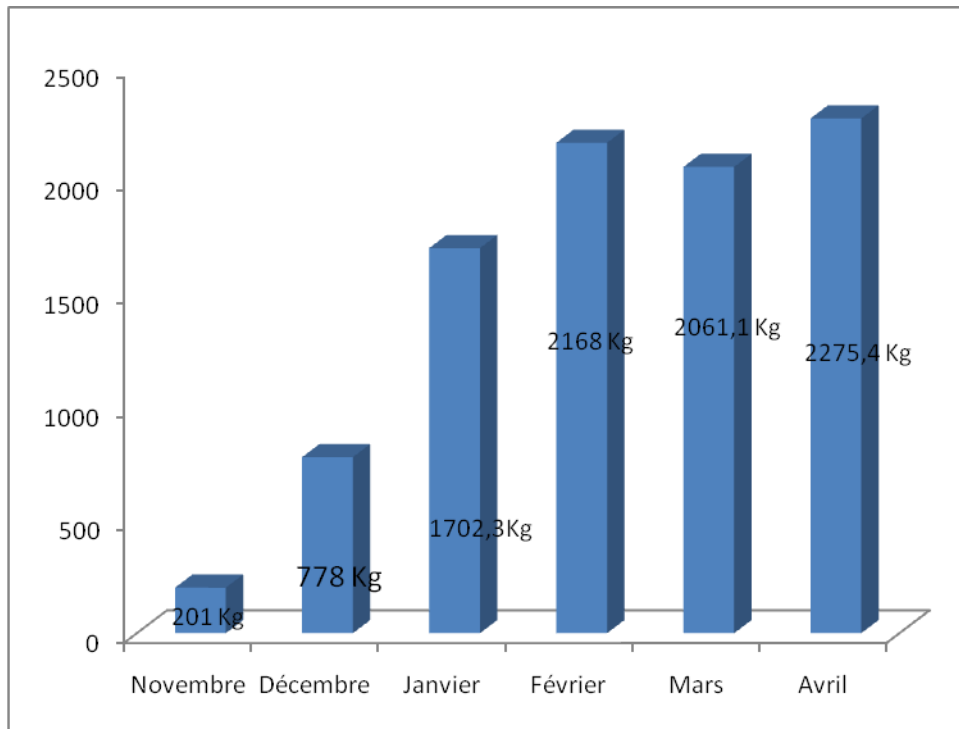


Figure (4): Quantité moyenne mensuelle des gibiers enregistrés au poste de contrôle d'Afilondo

La figure (4) révèle que durant 6 mois de terrain que nous avons effectué, la fluctuation abondante des gibiers s'observe à partir du mois de janvier mais avec une forte augmentation aux mois d'Avril (2275,4Kg) et Février (2168 Kg) ; elle est faible durant les mois de novembre (201Kg) et décembre (778Kg).

3.3.2. Evolution mensuelle des carcasses de gibier enregistré

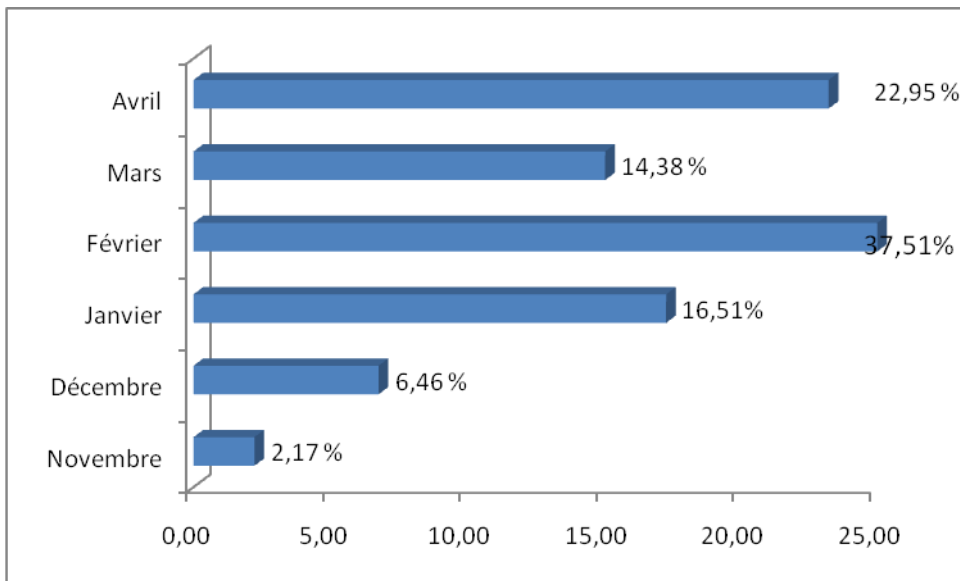


Figure (5) : Fluctuation moyenne mensuelle des carcasses de gibier enregistré au poste de contrôle d’Afilondo

La figure (5) montre que les carcasses de gibier sont plus enregistrées vers les mois de février (37,51%) avril (22,95%) et janvier (16,51%) avec une quantité plus faible au mois de novembre (2,17%)

Principales destinations des gibiers enregistrés

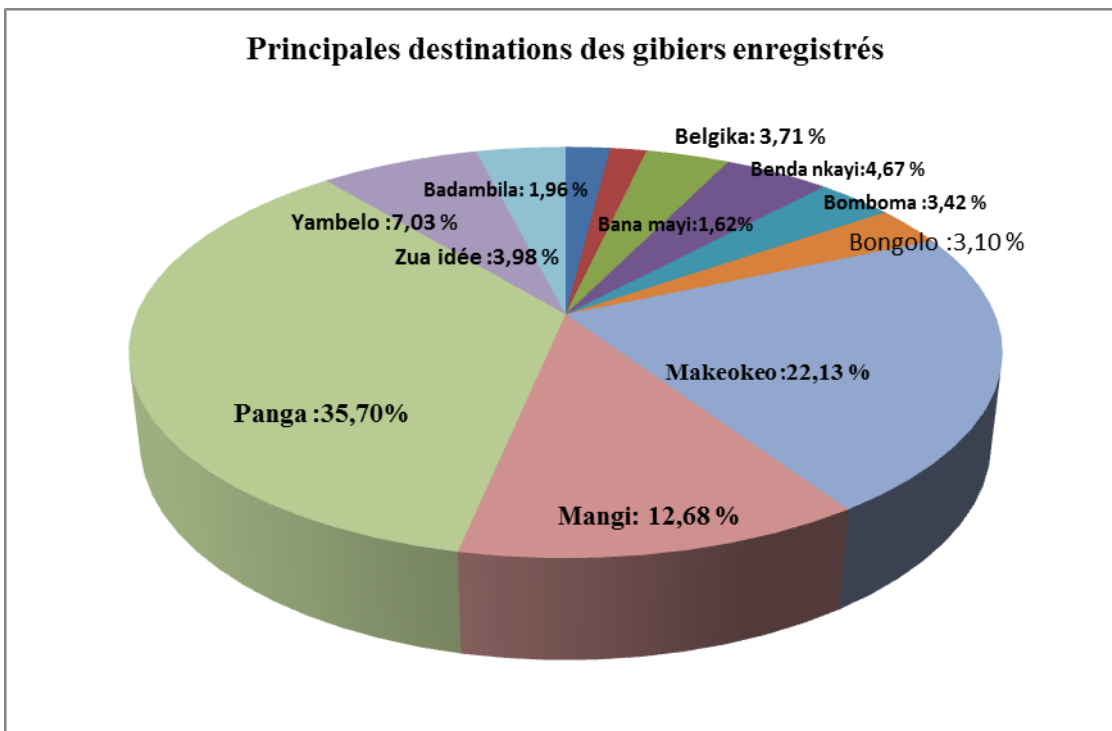


Figure (6) : Principales destinations des gibiers enregistrés au poste de contrôle d’Afilondo.

Il ressort de la figure (6) que parmi les 11 destinations répertoriées , il existe 3 principales destinations qui reçoivent plus des carcasses des gibiers: Panga (35,7%), Makeokeo (22,13%) et Mangi (12,68%) tandis que les 8 autres(considérées comme étant des destinations secondaires) Yambelo (7,03%),Benda nkayi (4,67%),Zua idée (3,98%),Belgika(3,71%),Bomboma (3,42%),Bongolo (3,1%), Badambila(1,96%) et Bana mayi (1,62%) reçoivent moins de gibier.

CHAPITRE QUATRIEME : DISCUSSION

4.1. Inventaire systématique des gibiers enregistrés au poste de contrôle d'Afilondo

La présente étude réalisée au poste de contrôle d'Afilondo nous a permis d'inventorier 6337 carcasses de gibier qui avaient une biomasse de 9417,79 Kg (9,4Tonnes).

Le gibier inventorié représente 33 espèces, 14 familles et 8 ordres au poste de contrôle d'Afilondo. Les familles les plus abondantes sont celles de Cricetidae(43,56%),Bovidae (25,28%) et Cercopithecidae (19,75%).

Cependant, les espèces telles que *Cricetomys emini* (43,56%),*Cephalophus monticola* (16,91%), *Cercopithecus ascanius* (14,67%),*Potamochoerus porcus* 6,39%) et *Cephalophus dorsalis* (6,01%) sont parmi les plus représentées parmi les 33 espèces inventoriées.

Ces résultats confirment la première hypothèse du fait que toute une diversité de Mammifères sont enregistrés au poste de contrôle d'Afilondo (tableau 1). Les carcasses de gibiers recueillies supposent que toutes les espèces des Mammifères sont chassées sur l'axe routier Kisangani-Buta. Toutes les espèces de Mammifères sont visées: les petits (Rongeurs) , arboricole(Cercopithecidae) ou non arboricole (Bovidae) , les carnivores (Nandinidae et Viverridae) ou Chiroptères (*Eidolon helvum*).

Quant aux ordres, les Rongeurs (47,74%), Artiodactyles (31,73%) et Primates (19,81%) sont les plus représentés parmi les 8 inventoriés. Nous confirmons également la deuxième hypothèse qui atteste que dans l'ensemble les Ongulés, les Rongeurs et les Primates sont les animaux les plus chassés (**Wilkie et Carpenter, 1999**).

Selon **Wilkie et Carpenter op.cite**, dans le Bassin du Congo, environ 80% de la viande est d'origine sauvage, ce qui représente près d'un million de tonnes de gibier, essentiellement composés d'Ongulés (environ 70%), de Primates (environ 15 %) et de Rongeurs (environ 10 %), qui est mis en vente et consommé chaque année. D'après les études menées par **Belembo (1997)**, cette réalité est différente de celle du marché central de Kisangani où les Artiodactyles sont les plus vendus qualitativement et quantitativement.

Contrairement aux études faites par **Kaisala (2010)** , le faible pourcentage des carcasses des Rongeurs au marché de Mambasa est dû par une certaine négligence des vendeurs et chasseur qui accordent plus d' importance à la commercialisation des gibiers de

grande taille qui sont plus rentables que les gibiers des petites tailles qui n'auront pas de revenu consistant.

Quantité moyenne des gibiers enregistrés au poste de contrôle d'Afilondo

Une quantité importante des gibiers enregistrés au poste de contrôle d'Afilondo révèle que *Cephalophus dorsalis* (208,35 Kg) est l'espèce ayant une biomasse moyenne d'exploitation la plus élevée suivie de *Cephalophus sp* (186,43 Kg), *Cercopithecus ascanius* (181,89Kg), *Cephalophus monticola* (135,33 Kg) et *Cricetomys emini* (117,17 Kg) tandis que les espèces telles que *Genetta servalina* et *Cercocebus sp* (1 Kg) sont les moins quantifiées.

Comme le stipule **Lham (1993)** à travers notre troisième hypothèse, nos résultats prouvent que les Céphalophes constituent les groupes de gibiers les plus importants numériquement exploités et en biomasse.

Quant aux ordres, ce sont les Artiodactyles (130,53Kg), Rongeurs (76,78Kg) et Primates (51,23Kg) qui sont les plus quantifiés tandis que les Hyracoïdes (1,65 Kg) sont les moins quantifiés.

Fatima (2013) affirme que le *Cephalophus monticola* est le plus représenté au marché central de Kisangani avec un effectif de 1014 vaut 3956,1kg.

4.3. Fluctuation mensuelle des gibiers

Plus de deux Tonnes des gibiers sont enregistrés à partir du mois de février jusqu'en avril 2014, avec une forte augmentation en avril (2275,4Kg) et faiblement vers le mois de Novembre (201kg).

En R.D.Congo, la quantité de viande annuellement vendue à Bukavu serait d'environ 400 tonnes (**Kofimoya et Lubala, 1988**).

Au Cameroun, une étude menée par **Fondo et al, 1999 in Fatima 2013** estime la quantité de gibier qui arrive journalièrement à Yaoundé de l'ordre de 2,3 à 3t soit entre 70 à 90t de viande par mois. En ce qui concerne le braconnage et le commerce de la viande de brousse, **Kornelia 1990 in Fatima et op.cite** estime à plus de 800 000 kg la viande transportée par train au Cameroun. Entre 1990 et 1998, environ 1 700 kg d'ivoire ont été saisis à l'aéroport de Douala.

Au Gabon, **Sted 1994 in Poulsen et al., 2009** a estimé à 500 tonnes la quantité moyenne du gibier que les marchés de Mt Bouet, Aloumi et Nkembo (Libreville) reçoivent par an. Une étude similaire sur six marchés (Libreville, Oyem, Port Gentil et Makokou) a estimé à 1105 tonnes par an de la quantité de viande reçue, représentant une valeur de plus d'un milliard de FCFA. Par ailleurs de 1991 à 1993, 31 130 tonnes de spécimens de 1 568 espèces de mammifères et d'oiseaux ont été saisies.

En RCA, les études réalisées par **Doki (1987)** et **Kalivesse (1990) in Fatima, 2013** montrent que la consommation moyenne de gibier par an sur l'ensemble du pays est de l'ordre de 4800 Tonnes, soit une valeur de 16,5 milliards de FCFA.

Au Congo, dans la région de Kwilu, **Ancrenaz et Lucasa (1990) in Fatma op. Cite** estimaient que le commerce associé au braconnage correspondait à un chiffre d'affaire de près de 3 milliards de FCFA. En 1997, 200 éléphants ont été abattus dans la région de la Sangha.

Cependant, le manque de précision de toutes ces estimations rend difficile toute évaluation sur les conséquences réelles de cette pratique.

La viande de brousse est aujourd'hui récoltée bien au-dessus des niveaux durables (**Redman,1999**). Cela est principalement lié au fait que la viande de brousse est la principale source de protéines animales dans la forêt tropicale du Bassin du Congo (**Wilkie et Carpenter 1999; Nasi et al., 2011**) et en outre sur le fait qu'il s'agit d'une ressource en libre accès (**Wilkie et Carpenter, op.cite**). Il est possible que la récolte et la vente de la viande de brousse sur un marché constitue une opportunité sans avoir fourni des efforts supplémentaires pour élever du bétail ou de la volaille. Le commerce de viande de brousse est une entreprise de millions de dollars (**Nasi et al., op. cite**).

La demande pour la viande de brousse a augmenté avec la croissance démographique au cours des dernières décennies. La taille de la population humaine dans le bassin de forêt tropicale du Congo a à peu près doublé depuis le début du 20ème siècle (**Huntingford et Zelazowski, 2013**) et continue de croître de façon exponentielle. Cela implique une augmentation de la demande induisant à une pression de chasse de la viande de brousse de nombreuses populations d'animaux sauvages. Cette exploitation ne parvient plus à être durable et il ya de bonnes preuves que, dans l'avenir proche, les animaux qui sont exploités comme gibiers vont s'effondrer totalement (**Lahm, 1994; Wilkie et Carpenter, 1999**).

Bien que nous ayons en novembre (201 Kg) et décembre (778 Kg) une faible quantité des gibiers enregistrés cela ne prouve que la fermeture de la période de chasse soit nécessairement respectée mais les gibiers ne sont pas officiellement enregistrés au poste de contrôle d'Afilondo et prennent des destinations informelles pour éviter leur saisie (soit les gibiers sont acheminés tard dans la soirée, d'autres raccourcis informels).

Pendant la fermeture de la chasse, il se produit des contournements des gibiers du poste de contrôle d'Afilondo, dont les faibles quantités enregistrés ne reflètent pas l'importance des arrivées de gibiers dans des carrières minières ou centres commerciaux car nous pensons qu'Afilondo n'est pas un véritable goulot d'étranglement routier, il est toujours possible de passer à côté, à vélo ou à moto, principaux moyens de transport de la viande de brousse. Il existe aussi d'importants contournements à Afilondo, ainsi que des pratiques d'arrangements multiples entre les agents chargés de comptage des gibiers et les villageois.

Quelques chasseurs que nous avons interviewés disent bien connaître la période de fermeture et d'ouverture de la chasse ainsi que les sanctions qui en découlent, curieusement eux-mêmes confirment qu'ils continuent à abattre les gibiers à cette période. Ils avancent des raisons de ne pas être appréhendé par aucune structure de gestion de la biodiversité et certainement la viande de brousse n'a jamais été absente sur les différentes carrières et centres commerciaux.

Selon les estimations, plus de 6 millions de tonnes d'animaux sont extraient de la forêt tropicale chaque année (**Nasi et al., 2011**).

UICN(2000) cité par **Delving et Dethier,2001**, affirme que la pression très accrue de la chasse a été identifiée comme une menace sérieuse pour 84 espèces et sous-espèces de Mammifères d'Afrique centrale et de l'ouest dont 34 espèces sont comptés comme hautement menacés d'extinction ce sont surtout les Primates, les Antilopes de forêt, les Carnivores et les Rongeurs.

Deux facteurs essentiels compromettent la pérennité des ressources de la diversité biologique en générale et de la faune en particulier: d'une part, le braconnage et le commerce de la viande de brousse et d'autre par la dégradation des habitats lié à l'agriculture sur brulis, l'exploitation forestier non durable ou illégale.

Principales destinations des gibiers enregistrés

Parmi les 11 destinations d'acheminement des gibiers, ces 3 premières destinations sont principales et reçoivent plus des carcasses des gibiers: Panga (35,7%), Makeokeo (22,13%) et Mangi (12,68%) tandis que les 8 autres Yambelo (7,03%), Benda nkayi (4,67%), Zua idée (3,98%), Belgika (3,71%), Bomboma (3,42%), Bongolo (3,1%), Badambila (1,96%) et Bana mayi (1,62%) reçoivent moins des gibiers.

L'absence des gibiers à Kisangani provenant de l'axe routier Buta- Kisangani serait due aux différentes barrières sur cette route et à la multitude des carrières minières qui sont dans les environs d'Afilondo. Les gibiers enregistrés au poste de contrôle d'Afilondo n'arrivent presque pas à Kisangani. Ce qui rejette notre quatrième hypothèse car les mines consomment les flux des gibiers d'Afilondo.

Sur les enquêtes que nous avons effectuées sur cette axe est qu'au niveau de poste de contrôle de Bawi les gibiers enregistrés la plus part sont de provenance de Kisangani qui sont vendus le long de la route et dans de différentes carrières.

La croissance de l'économie est associée à la construction de nouvelles routes. Les routes nouvellement construites par des compagnies forestières allant plus profondément dans la forêt permettent aux chasseurs d'atteindre de nouveaux terrains de chasse (**Wilkie et Morelli, 1998**). L'expansion de l'infrastructure routière fragmente la forêt tropicale de plus en plus et donc d'améliorer l'accessibilité d'une zone parce que le centre de zones fragmentées est situé relativement près d'une route d'où les chasseurs entrent dans la forêt (**Wilkie et Carpenter, 1999**). L'amélioration des routes facilite le transport de la viande extraite de la forêt et de promouvoir le commerce de viande de brousse.

CONCLUSION ET SUGGESTION

La contribution à l'étude des gibiers mammaliens enregistrés au poste de contrôle d'Afilondo du projet Pro-routes sur la route nationale 4 (Kisangani-Buta) nous a permis d'obtenir des informations relatives à l'exploitation des gibiers, les quantités de viande de brousse exploitée dans ce point de contrôle; les différentes espèces exploitées (effectifs et poids par espèce). Nous avons effectué des enquêtes pendant la période allant du 21 novembre 2013 au 24 avril 2014. Pour ce faire, nous nous sommes servis des méthodes d'interview, de comptage des carcasses: et de pesage.

D'après nos résultats, il s'est révélé que l'objectif général poursuivi par la présente étude, est d'évaluer le niveau de l'exploitation de la viande de brousse au point de contrôle d'Afilondo afin de générer l'information nécessaire pour appuyer les politiques et les stratégies qui visent à maintenir l'utilisation et le commerce de viande de brousse à des niveaux durables est atteint et que nos hypothèses sont presque entièrement vérifiées.

La présente étude réalisée au poste de contrôle d'Afilondo nous a permis d'inventorier 6337 carcasses des gibiers qui avaient une biomasse de 9417,79 Kg (9,4Tonnes).

Les gibiers inventoriés présentent 33 espèces, 14 familles et 8 ordres au poste de contrôle d'Afilondo. Les familles les plus abondantes sont celles de Cricetidae(43,56%),Bovidae (25,28%) et Cercopithecidae (19,75%).

Cependant, les espèces telles que *Cricetomys emini* (43,56%),*Cephalophus monticola* (16,91%), *Cercopithecus ascanius* (14,64%),*Potamochoerus porcus* (6,39%) et *Cephalophus dorsalis* (6,1%) sont parmi les plus représentées parmi les 33 espèces inventoriées.

Les carcasses de gibiers recueillies prouvent que toutes les espèces des Mammifères sont chassées sur l'axe routier Kisangani-Buta.

Les Céphalophes :*Cephalophus dorsalis* (208,35 Kg),*Cephalophus sp* (186,43 Kg) et *Cephalophus monticola*(135,33Kg) constituent les groupes de gibiers les plus importants numériquement exploités et en biomasse.

Plus de deux tonnes des gibiers étaient enregistrées à partir du mois de février jusqu'en avril 2014, avec une forte augmentation de 2275,4Kg au mois d'avril alors qu'en novembre 2013 ils étaient faiblement enregistrés (201kg).

Bien que nous ayons en novembre (201 Kg) et décembre (778 Kg) une faible quantité des gibiers enregistrés cela prouve que la fermeture de la période de chasse soit nécessairement respectée mais les gibiers ne sont pas officiellement enregistrés au poste de contrôle d'Afilondo et prennent des destinations informelles pour éviter leur saisie (soit les gibiers sont acheminés tard dans la soirée, d'autres raccourcis informels).

Pendant la fermeture de la chasse, il se produit des contournements des gibiers du poste de contrôle d'Afilondo, dont les faibles quantités enregistrés ne reflètent pas l'importance des arrivées de gibiers dans des carrières minières ou centres commerciaux car nous pensons qu'Afilondo n'est pas un véritable goulot d'étranglement routier, il est toujours possible de passer à côté, à vélo ou à moto, principaux moyens de transport de la viande de brousse. Il existe aussi d'importants contournements à Afilondo, ainsi que des pratiques d'arrangements multiples entre les agents chargés de comptage des gibiers et les villageois.

Parmi les 11 destinations d'acheminement des gibiers , il existe 3 principales destinations qui reçoivent plus des carcasses des gibiers: Panga (35,7%), Makeokeo (22,13%) et Mangi (12,68%) tandis que les 8 autres Yambelo (7,03%),Benda nkayi (4,67%),Zua idée (3,98%),Belgika (3,71%),Bomboma (3,42%),Bongolo (3,1%), Badambila(1,96%) et Bana mayi (1,62%) reçoivent moins des gibiers.

L'absence des gibiers à Kisangani provenant de l'axe routier Buta- Kisangani serait due aux différentes barrières sur cette route et à la multitude des carrières minières qui sont dans les environs d Afilondo Le gibiers enregistrés au poste de contrôle d'Afilondo n'arrivent presque pas à kisangani .Ce qui rejette notre quatrième hypothèse car les mines consomment les flux des gibiers d'Afilondo.

Il apparait clairement qu'il existe des relations synergiques entre les problèmes de l'environnement, la réhabilitation ou la réouverture des routes et le sous-développement à travers ses différentes facettes : insécurité alimentaire, prévalence de la pauvreté, dégradation écologique.

De ce qui précède, nous suggérons ce qui suit :

- Encourager les études similaires dans d'autres points de contrôles ;
- La vulgarisation des résultats de ces études sur l'exploitation des gibiers à travers les conférences débats, de forum des émissions radiotélévisées par la Faculté des Sciences/UNIKIS car cela peut servir comme moyen pour mieux sensibiliser tout le monde sur l'impact de la réhabilitation des routes;

- Impliquer les autorités politico-administratives au niveau local, provincial et national dans la problématique actuelle d'exploitation de la viande de brousse ;
- Instaurer un système de diffusion et partage des données avec d'autres services étatiques ;
- Renforcer le processus d'application de la loi en passant par la phase de sensibilisation à la phase de sanction au niveau des points de contrôle ;

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bahuchet, S. and. Ioveva K., 1999.** De la forêt au marché : le commerce de gibier au sud Cameroun. L'homme et la forêt tropicale. Pp20-45
- Belelombo, M., 1997.** Etat de la consommation du « gibier mammifère » au marché central de Kisangani (RDC) Fac. Sc. UNIKIS. Mémoire inédit, 36p.
- Billand, A. ; Cassagne, B. ;and Landrot, J.J. ; 2005.** Etude sur le plan pratique d'aménagement des forêts naturelles de production tropicales africaines. Application au cas de l'Afrique centrale. Volet 3 « Aspects faunistiques ». Association Technique Internationale des bois tropicaux, Paris. Pp. 12-22.
- Delvingt, W., et M. Dethier. 2001.** La chasse villageoise Badjoué, gestion coutumière durable ou pillage de la ressource gibier ? La forêt des hommes. Terroirs villageois en forêt tropicale africaine.. Gembloux, Belgique, Les Presses Agronomiques de Gembloux: 65-92.
- Fa J.E., Albrechtsen L., Johnson P.J., Macdonal D.W.; 2009.** Linkages between household wealth, bushmeat and other animal protein consumption are not invariant: evidence from Rio Muni, Equatorial Guinea. Anim. Conserv., 6 (12): 599-610.
- Fargeot, C. 2004.** La chasse commerciale en Afrique centrale I. la venaison ou le négoce d'un produit vivrier. Bois et forêts des tropiques, 2004, n° 282 (4).
- Fatima, MW-P., 2013.** Commercialisation du gibier-Artiodactyle *Cephalophus monticola* (Thunberg, 1789), *Cephalophus nigrifrons* Gray ,1871 et *Cephalophus dorsalis* Gray,1846 à Kisangani (R.D.Congo).T.F.C. inédit, Fac. Sci, Unikis,42p.
- Gaa, 2004.** Global Amphibian Assessment Database. Global Amphibian Assessment. IUCN–the World Conservation Union. (<http://www.globalamphibians.org/>).
- Huntingford C., and Zelazowski P., 2013.** Simulated resilience of tropical rainforests to CO2-induced climate change. Nature Geoscience. 6:268-273
- Kaipangi, M., 2000 :** Contribution à l'étude de la consommation des Mammifères sauvages et de l'évolution du marché à Kisangani (RDC). UNIKIS, Fac. Sc. Mémoire licence inédit, 27p.
- Kaisala, T.2010.** Exploitation du bushmeat à mambasa et ses environs : chasse et commercialisation. Mémoire inédit, Fac. Sci, UNIKIS,pp10-17.

Kankonda, B., 2001. Contribution à l'établissement d'une carte de pollution des eaux des ruisseaux de Kisangani par l'utilisation des macro-invertébrés benthiques comme bio-indicateurs. D.E.S inédite, UNIKIS, Fac. Sci., 64p

Kofimoya, S., et Lubala B. 1988. Enquête sur la vente de la viande de chasse dans la ville de Bukavu. IZCN.21.22p.

Kümpel, N.F. ; Milner-Gulland, E.J.; Cowlshaw, G.; and Rowcliffe, J.M. ; 2010. Incentives for hunting: The role of bush meat in the household economy in rural Equatorial Guinea. Hum. Ecol.,2 (38):251-264

Lahm S.A. ,1994. Hunting and wildlife in northeastern Gabon: why conservation should extend beyond protected areas. Makokou, Gabon: Institut de Recherche en Ecologie Tropicale.

Lahm S. A. ,1993. Ecology and economics of human/wildlife interaction in northeastern Gabon. Dissertation. New York University, New York, New York, USA.

Lusambasa, S., 1984. Détermination et provenance de quelques sous espèces des Primates vendus sur le marché de Kisangani, Fac. Sc. UNIKIS. Mémoire inédit, 36p.

Mate, M. 2001. Croissance, phytomasse et minéralomasse des haies des légumineuses améliorantes en culture, en allée à Kisangani (R.D.CONGO). Thèse inédite, Fac. Sci. ; ULB, 245 p.

Myers N., and Mittermeier R.A., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature. 403:853–858.

Nasi R., Taber A., and Van Vliet. N.,2011. Empty forests, empty stomachs? Bushmeat and livelihoods in the Congo and Amazon Basins. International Forestry Review. 13(3): 355– 368.

Nekpesu, N., 2009. Commercialisation des rongeurs –gibiers a Kisangani et ses environ : cas de *Cricetomys emini* (nesomuridae) ; *Atherurus africanus* (hystriidae) et *Thryonomys swinderianus* (thryonomidae) a Kisangani R.D.Congo monographie inédite, Fac. SCI.

N'shimba, S.M., 2008. Etude floristique, écologique et phytosociologique des forêts de l'île Mbiye à Kisangani, R.D.Congo. Thèse inédite, Fac. Sci., ULB, 271p.

Oates J.F. 1999. Myth and Reality in the Rain Forest: How Conservation Strategies are Failing in West Africa. University of California Press, Berkeley.

Paine R.T. ,1995. A Conversation on Refining the Concept of Keystone Species. *Conservation Biology* 9 (4): 962–964.

Posho, T., 2001 .La forêt africaine comme source de revenus, mémoire inédit, IFA

Poulsen J.R., Clark C.J., Mayah G.,and Elkan P.W., 2009.- Bushmeat Supply and Consumption in a Tropical Logging Concession in Northern Congo. *Conserv. Biol.*; 23 (6): 1597-1608.

Puit M., Huart A., Njikam Nsangou I., and Leroy P., 2004.Dynamique de la filière viande de brousse dans la partie continentale Rio Muni en Guinée Equatoriale. *Tropicultura*, 22: 204-210.

Redman C.L. ,1999. Human Impact on Ancient Environments. The University of Arizona Press, Tucson, AZ.

Sala O.E., and Chapin F.S., 2000. Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science*. 287:1770-4

Scholes R.J., 2005. Our Environment, Our wealth. *Biodiversity*. Chapter 7: 226–261.

Starkey, M. 2004. Commerce and subsistence: The hunting, sale and consumption of bushmeat in Gabon (Unpublished doctoral dissertation). University of Cambridge, England.

Terborgh J. ,2010. Trophic Cascades. Duke University Press.

Toirambe, B., 2002. Utilisation des feuilles de *Gnetum africanum* dans la lutte contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire dans le bassin du Congo, cas de la R.D.Congo. FAO., 28p.

Turner B.L., Clark W.C. ,1990. The Earth as Transformed by Human Action: Global and regional changes in the biosphere over the past 300 years. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Upoki, A. ; 1997. Aperçu systématique et écologique des espèces aviaires de la Réserve Forestière de Masako et ses environs (Kisangani, Haut-Zaïre). Dissertation de D.E.S. inédite, Unikis, Fac. Sci. ; 76p.

Willcox A.S.,and Nambu d.M., 2007.- Wildlife hunting practices and bushmeat dynamics of the Banyangi and Mbo people of Southwestern Cameroon. *Biol Conserv.*, 2 (134): 251-261.

Wilkie D.S., Bennett E.L., Peres C.A., and Cunningham A.A., 2011.The empty forest revisited. *Ann. N. Y. Acad. Sci* 1223: 120-128.

Wilkie D.S., Starkey M., Abernethy K., Effa E.N., and Telfer P., Godoy R., 2005. Role of prices and wealth in consumer demand for bushmeat in Gabon, *Central Afr. Conserv. Biol.*, 19: 268-274

Wilkie D.S. and Carpenter J.F. ,1999. Bushmeat hunting in the Congo Basin: an assessment of impacts and options for mitigation. *Biodiversity and Conservation* 8:927-955. Doi: 10.1023/A: 1008877309871.

Wilkie, D; Curran, B; Tshombe, R; and Morelli, G, 1998: Modeling the sustainability of subsistence farming and hunting in the Ituri forest Zaire. *Conservation biology* 12:137-147

Wolfenbarger L. L. ,2000. The Ecological Risks and Benefits of Genetically Engineered Plants. *Science*, 290(5499): 2088–2093.

Wright J.H., and Priston N.E.C., 2010.Hunting and trapping in Lebialem Division, Cameroon: bushmeat harvesting practices and human reliance. *Endang Sp Research*, 11: 1-12.

Wright J.H., and Priston N.E.C., 2005. Hunting and trapping in Lebialem Division, Cameroon: bushmeat harvesting practices and human reliance. *Endang Sp Research*, 11: 1-12.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION -----	1
Généralités -----	1
Problématique -----	2
II.1. Dans les forêts ombrophiles -----	2
II.2. Menaces -----	2
II.3. Importance-----	3
II.4. Situation en R.D.Congo-----	4
I. Hypothèses -----	6
II. Objectif et Intérêts -----	6
1. Objectif -----	6
2. Intérêts -----	7
CHAPITRE PREMIER : MILIEU D’ETUDE -----	8
I. Province orientale -----	8
1.1. Ville de Kisangani -----	8
Territoire de Banalia -----	10
Situation géographique -----	10
Situation administrative -----	10
Climat et végétation -----	11
Nature du sol -----	11
Hydrographie-----	11
Groupes ethniques -----	12
Activités principales-----	12
CHAPITRE DEUXIEME : MATERIEL ET METHODES -----	13
1. Matériel -----	13
2. Méthodes -----	13
2.1. Sur terrain -----	13
2.2.2. Au laboratoire-----	14
Traitement statistique des données -----	14
CHAPITRE TROISIEME : RESULTATS -----	15
3.1. Inventaire systématique des gibiers enregistrés au poste de contrôle d’Afilondo -----	15
3.2. Quantité moyenne de gibiers enregistrés -----	18

3.2.1. Quantité moyenne des espèces des gibiers enregistrés-----	18
3.2.2. Quantité moyenne de différents ordres de gibier enregistré-----	19
3.3. Fluctuation mensuelles des gibiers-----	20
3.3.1. Evolution mensuelle de la quantité de gibier exploité-----	20
3.3.2. Evolution mensuelle des carcasses de gibier enregistré-----	21
Principales destinations des gibiers enregistrés-----	21
CHAPITRE QUATRIEME : DISCUSSION-----	23
Quantité moyenne de gibiers enregistrés au poste de contrôle d'Afilondo-----	24
4.3. Fluctuation mensuelles des gibiers-----	24
Principales destinations des gibiers enregistrés-----	27
CONCLUSION ET SUGGESTION-----	28
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES-----	31
TABLE DES MATIERES-----	35