

UNIVERSITE DE KISANGANI



**DEPARTEMENT D'ÉCOLOGIE ET DE
GESTION DES RESSOURCES ANIMALES
(EGRA)**

**FACULTE DES SCIENCES
BP. 2012**

**CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU PEUPLEMENT DES
CHIROPTÈRES DE LA FORÊT DE MALIMBA
(BATIAMADUKA, KISANGANI, RDC): REPRODUCTION
ET STRUCTURE DES POPULATIONS.**

Par

Charles BALEKAGE BALEZI

Travail de Fin d'Étude

Présenté en vue de l'Obtention du titre de

Licencié en Sciences.

Option: **BIOLOGIE**

Orientation: **Écologie et Gestion des
Ressources Animales.**

Directeur: **P.O Dr. DUDU AKAIBE**

Encadreur: **Guy-Crispin GEMBU T.**

ANNEE ACADEMIQUE 2010-2011

« La plupart des souffrances que nous rencontrons sont des émotions qui nous aident à vivre la vraie vie, tout dépend du point de vue! En fait, toutes les histoires ont une fin mais dans la vie, chaque fin annonce le début d'un nouveau départ! »

Charles BALEZI Balekage

*A nos parents Libérath FURAHA Nabashi et Ephrem RUNIGA Balekage
BAMENYIRWE pour leur attachement et abnégation à notre estime.*

A nos frères et sœurs, nos enfants,

Nous dédions ce travail.

Charles BALEZI Balekage

REMERCIEMENTS

Au point d'achèvement d'études, nous voulons bien accomplir au mépris de l'intérêt ou de l'honneur, un devoir moral en gratifiant ceux qui de près ou de loin en ont brodé la trame.

Nous remercions DIEU qui nous a apprêtés de ressources vitales tout au long du parcours de nos études.

Nous adressons notre gratitude au Professeur ordinaire Benjamin DUDU Akaibe et au Chef des Travaux Guy-Chrispin GEMBU Tungaluna pour avoir respectivement, dirigé et encadré avec dévouement ce travail en dépit de leur multiples sollicitations auxquelles ils devraient consacrer leur temps.

Les mêmes intuitions se proclament à tout le corps académique et scientifique de la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani et à toutes les autorités du département d'Ecologie et de Gestion des Ressources Animales.

Particulièrement, nous tenons à remercier du fond de cœur notre frère Joseph-Papy BALEKAGE Barhahk pour son aide inconditionnelle laquelle nous a été d'une grande utilité; le couple Emmanoella pour s'être soucié de nous.

Au fond, nous devons entièrement tout à la grande famille pour les conseils divers et encouragements au cours de ces cinq années d'études à l'Universitaire.

Nôtre chère complice, estimés pairs, condisciples de licence et cadets de grade, nos reconnaissances aux bienfaits reçus vous sont exprimées; que le décor qui nous a défini demeure et affermit nos liens.

Nous tenons à cœur tous ceux dont les noms ne sont pas assignés d'une manière ou d'une autre.

Nous vous disons merci infiniment!

Charles BALEZI BALEKAGE

TABLE DES MATIERES

Epigraphe

Dédicace

Remerciements

TABLE DES MATIERES

RESUME

SUMMARY

INTRODUCTION.....1

1. Généralités.....1

2. Problématique.....3

3. But et Intérêt.....5

3.1. But.....5

3.2. Intérêt.....5

4. Travaux antérieurs.....6

CHAPITRE I. MILIEU D'ETUDE.....7

1.1. Aperçu sommaire de la ville de Kisangani.....7

1.2. Présentation du site d'étude (Forêt Clanique de Malimba).....9

1.2.1. Situation géographique.....10

1.2.2. Milieu humain.....10

1.2.3. Sol.....11

1.2.4. Végétation.....11

CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODE.....13

2.1. Matériel.....13

2.2. Méthodes.....13

2.2.1. Capture.....13

2.2.2. Traitement du matériel.....14

a. Relevée, pesée et mensuration des spécimens.....14

b. Analyses de la reproduction et structure des populations.....15

2.2.3. Identification.....16

2.2.4. Traitement et analyse des paramètres écologiques.....16

CHAPITRE III. RESULTATS.....	18
3.1. Importance taxonomique, quantitative et répartition spatiale des individus.....	18
3.2. Structure de la population.....	20
3.2.1. Structure de la population par sexe.....	20
3.2.2. Structure de la population par âge.....	22
3.2.3. Analyse de la reproduction.....	24
CHAPITRE IV. DISCUSSION.....	27
4.1. Importance taxonomique, quantitative et répartition spatiale des individus.....	27
4.2. Structure de la population.....	28
4.3. Analyse de la reproduction.....	30
CONCLUSION ET RECOMMANDATION.....	31
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	33
ANNEXES	

RESUME

Le travail est intitulé: « Peuplement des Chiroptères de la forêt de Malimba: Reproduction et structure des populations » a été exécuté dans les forêts tropicales humides de Malimba, village situé à 32km de la ville de Kisangani.

Trois habitats (Forêt primaire, forêt secondaire et la jachère) ont été exploités entre Décembre 2010 et Avril 2011(5mois).

Quant aux méthodes, nous avons appliqué la technique de capture au moyen des filets Japonais pour collecter ces données. Chaque session de capture durait 7 nuits. L'effort de capture était de 112 nuits filets pour les filets mesurant 6m, 186,6 pour les filets de 8m et de 56m pour ceux de 12m.

Nous avons récolté en tout 69 spécimens des Chauves-souris repartis en trois familles (Pteropidae, Hipposideridae, Molossidae), 9 espèces dont *Epomops franqueti*, *Myonycteris torquata*, *Casinycteris argynnis*, *Megaloglossus woermanni*, *Scotonycteris zenkeri* (Ptéropidés), *Hipposideros cyclops*, *Hipposideros gigas* et *Hipposideros sp* (Hipposideridés) et l'espèce *Tadarida sp* (Molossidae).

Les résultats obtenus ont illustré l'espèce *Epomops franqueti* comme étant quantitativement la plus représentée, suivie de l'espèce *Myonycteris torquata*.

La structure des populations par sexe précise que les femelles ont été plus capturées que les mâles. La structure des populations selon les âges indique la stabilité étant donné la présence de toutes les classes d'âge (Adultes, Jeunes-adultes, Subadultes et Juvéniles) dans l'ensemble de l'écosystème.

L'analyse de la reproduction jaillit la présence des individus sexuellement immatures, c'est-à-dire capable de se reproduire et ceux sexuellement matures qui précise les individus encore jeune et incapable de se reproduire. Celle-ci est continue.

SUMMARY

Work is titled: "Population of the Chiroptèreses of the forest of Malimba: Reproduction and structure of the populations" has been executed in the humid tropical forests of Malimba, village situated to 32km the city of Kisangani.

Three habitats (primary Forest, secondary forest and the fallow) have been exploited between December 2010 and April 2011(5 months).

As for the methods, we applied the capture technic by means of the nets Japanese to collect these data. Every session of capture lasted 7 nights. The effort of capture was of 112 nights nets for the nets measuring 6 m, 186,6 for the nets of 8 m and 56 m for those of 12 m.

We harvested in all 69 specimens of the Bald Mice left in three families (Pteropidae, Hipposideridae, Molossidae), 9 species of *which Epomops franqueti, Myonycteris torquata, Casinycteris argynnis, Megaloglossus woermanni, Scotonycteris zenkeri* (Pteropidae), *Hipposideros cyclops, Hypposideros gigas and Hipposideros sp* (Hipposideridae) and the species *Tadarida sp* (Molossidae).

The gotten results illustrated the species *Epomops franqueti* as being quantitatively the more represented, consistent of the species *Myonycteris torquata*.

The structure of the populations by sex specifies that the females have been captured more that the males. The structure of the populations according to ages indicates the stability considering the presence of all age classes (Adults, Young-Adults, Subadultes and Juvenile) on the whole of the ecosystem.

The analysis of reproduction springs the presence of the sexually immature individuals, that means capable to reproduce and those sexually mature that specifies the individuals again young and incapable to reproduce. This one is continued.

INTRODUCTION

1. Généralités

L'Afrique centrale est le second bloc continu des forêts denses humides de la planète après le massif amazonien. Cette partie est occupée par des forêts tropicales très réputées pour leurs diversités tant animales que végétales.

Bien que perturbées à des endroits précis, ces forêts sont relativement préservées. La région présente des taux annuels de déforestation encore faible (< à 1%) (Carlos de W. et al. 2008). Mais tout indique que les forêts d'Afrique centrale sont à un tournant crucial de leur avenir.

Le bloc forestier d'Afrique Centrale est reparti en différentes régions faunistiques. La région Est du Congo, selon la répartition de Colyn (1991) cité par MUKINZI (2009), est la plus diversifiée en faune.

D'après certains auteurs, notamment Gambalemoke (2008), cette région appartenant à la cuvette centrale Congolaise, est la plus riche en Mammifères avec 192 espèces dont 52 endémiques.

Cette diversité spécifique importante, continue toujours à se faire observer dans les régions forestières autour de Kisangani, ceci au cours des inventaires faunistiques effectués tant sur les grands que sur les petits Mammifères.

Selon Barnett et Dutton (1994), le terme « petit Mammifère » est généralement attribué à certains Mammifères, pesant moins d'un kilogramme à l'état adulte. Il est, sur le plan pratique, restreint aux Rongeurs, Musaraignes, Macroscélides, Marsupiaux et Chiroptères.

L'étude que nous présentons ici porte essentiellement sur les Chiroptères (mot qui signifie "main ailée") d'un habitat forestier situé aux confins les plus proches de la ville de Kisangani.

D'après Microsoft Encarta Etude 2009, les Chiroptères ou chauves-souris forment un groupe des Mammifères généralement nocturnes, dotés d'ailes et pratiquant le vol battu. Ils sont présents dans le monde entier à l'exception des régions polaires.

Avec près d'un millier d'espèces, l'Ordre des Chiroptères est le deuxième de Mammifères le plus nombreux, n'étant devancé que par l'Ordre des Rongeurs. Les chauves-souris sont divisées en deux grands groupes : les Mégachiroptères, environ 170 espèces et les Microchiroptères, environ 800 espèces.

La classification des Microchiroptères est encore contestée. Récemment, sur des bases moléculaires, l'Ordre a été redécoupé en deux nouveaux Sous-ordres pour rompre la paraphylie des Microchiroptères: les Yinpterochiroptera et les Yangochiroptera (Teeling et al. 2002, Teeling et al. 2005).

La systématique moléculaire propose une nouvelle classification de Chiroptères en 2 Sous-Ordres, à savoir :

1°) les Yinpterochiroptera qui regrouperant les Familles de Pteropidae (Mégachiroptères), Craseonycteridae, Hipposideridae, Megadermatidae, Rhinopomatidae et Rhinolophidae. Les 5 dernières Familles sont des Microchiroptères;

2°) Les Yangochiroptera qui incluent le reste des Familles de Microchiroptères.

Cette nouvelle classification bouleverse la vision traditionnelle qui était plus basée sur l'aspect morphologique et le mode d'alimentation insectivore ou

frugivore et; qui considérait les Mégachiroptères et les Microchiroptères étant deux groupes monophylétiques.

Des études complémentaires sont en cours de réalisation, sur la base de données moléculaires et morphologiques, pour confirmer ce statut.

Par leur mode de vie, il est vrai que les Chiroptères comptent peu des prédateurs.

Leurs ailes avec les nombreux vaisseaux sanguins sont une source de nourriture idéale pour les tiques et les puces. Les serpents sont fréquents dans leurs dortoirs collectifs souterrains sans doute comme prédateurs à moins qu'ils cohabitent dans les mêmes dortoirs.

En Afrique, dans beaucoup des régions en particulier celle de Kisangani, les Chiroptères de grande taille sont pour l'homme un gibier mammalien très exploité.

2. Problématique

Les Chiroptères forment un groupe dont la connaissance est insuffisante et remarquable dans les forêts; particulièrement celles des environs de Kisangani, comme le souligne GEMBU, 2007 et MUKINZI, 2009 sur les Insectivores.

Ces forêts sont actuellement soumises à une forte pression d'exploitation (prélèvements quotidiens pour les fins domestiques, bois commercables, agriculture itinérante sur brûlis,...) qui contribue grandement à la destruction des écosystèmes forestiers dans la région.

La quasi-totalité des espèces des Chauves-souris sont ainsi menacées, victimes de la réduction de leurs habitats, de la pollution ou de la persécution, les sites de reproduction sont ainsi décimés avec le recul de la forêt.

Ces animaux sont étroitement liés à leurs milieux durant la grande partie de leur vie et peuvent vivre jusqu'à 10ans (www.hc-sc.gc.ca/...chauvesouris/index-fra.php, le 23/06/2011).

La reproduction des Chiroptères dépend des conditions environnementales et de la disponibilité des ressources alimentaires.

Contrairement à d'autres petits Mammifères, ils sont moins prolifiques avec une portée générale par an et d'un seul jeune pour une gestation longue allant de 44 jours à 8 mois selon les espèces avec une croissance lente de petits (Microsoft, 2009). A cela s'ajoute l'allaitement qui dure autour de 52 jours (Rosevear, 1965 cité par Gembu, 2007).

La présente étude des Chiroptères s'est déroulée dans un habitat forestier particulier c'est-à-dire une presqu'île forestière isolée et entourée par un environnement en voie de dégradation, raison pour laquelle nous nous posons quelques questions:

- 1) Quelle serait la composition actuelle du peuplement des Chiroptères de la forêt de Malimba sur le plan structural ?
- 2) Quelles sont les informations sur la reproduction de ce groupe dans ce milieu ? cette dernière, serait-elle continue et stable ?

Ces deux préoccupations justifient l'étude de Chauves-souris que nous avons menée dans la Forêt Clanique de Malimba située à 33 Km de la ville de Kisangani.

3. But et intérêt.

3. 1. But

Les principaux buts poursuivis dans le présent travail sont de :

- ❖ Déterminer l'état de reproduction des Chiroptères de la Forêt Clanique de Malimba,
- ❖ Dégager la structure de la population de ce groupe; par classe d'âge, sexe, et par habitat.

3.2. Intérêt

Ce travail est une contribution à la connaissance générale de la faune chiroptérologique du bassin du Congo et en particulier celle de la Forêt de Malimba qui jusqu'ici, demeure l'une des zones parmi les quelles la dite faune est moins connue.

Par ailleurs, la connaissance de cette faune est aussi importante parce qu'elle peut éventuellement servir comme source de protéines animales pour la population.

Gambalemoke (1989), signale que ce groupe zoologique occupe la 4^e place dans le marché des gibiers à Kisangani, donc un taxon non négligeable en matière de la conservation de la biodiversité animale.

Les Chauves - souris pourraient être au moins aussi importantes que les Oiseaux dans la régulation des populations d'Insectes en milieu tropical. Elles sont en général considérées comme utiles à l'homme et beaucoup d'espèces herbivores ou frugivores jouent un rôle important dans la pollinisation des plantes et la dispersion des graines (plusieurs centaines d'espèces d'arbres ou de plantes à travers le monde ne peuvent être pollinisées que par des Chauves-souris).

En raison de leur taille et de leurs effectifs, les grandes Chauves-souris d'Eurasie peuvent avoir une incidence économique négative lorsqu'elles envahissent les vergers.

Aussi, les Chauves-souris vampires d'Amérique tropicale, de par leur régime hématophage, peuvent transmettre des maladies (rages, parasitoses...) aux animaux domestiques, décimant parfois des troupeaux entiers. Malgré tout, ces problèmes demeurent sporadiques.

4. Travaux antérieurs

Les chauves-souris font l'objet de plusieurs études à travers le monde. Néanmoins, ces études ne sont pas très fréquentes en RD Congo.

Dans la région de Kisangani en particulier, quelques informations sur les Chiroptères ont été fournies dans les cadres des travaux de recherche réalisés par la faculté des sciences.

La plupart de ces travaux portent essentiellement sur les aspects ayant trait à:

- L'éco -éthologie, notamment MPEMBELE (1981), GBIAKA (1981)
- Systématique et écologie, citons IFUTA (1982), TUSEVELE (1983), IFUTA (1993), MAYIFILUA (1994)
- La distribution écologique, notamment EMELEME (2005), GEMBU (2007),
- La structure de population, citons ASUMANI (2005), MUSABA (2006), PALUKU (2006),
- La craniométrie et morphométrie, entre autre MALEKANI 2007
- Régime alimentaire, mentionnons ABANI (2008).

CHAPITRE I. MILIEU D'ETUDE

La présente recherche s'est effectuée dans les environs de la ville de Kisangani, précisément dans la forêt clanique de Malimba.

1.1. Aperçu sommaire de la ville de Kisangani

La ville de Kisangani et ses environs sont situés dans la zone équatoriale à 0°31' latitude Nord, 25° 11' longitude et une altitude moyenne variant de 376 à 427m. Elle a une superficie d'environ 1910km et bénéficie d'un climat équatorial du type continental appartenant à la classification de KOPPEN (IFUTA, 1993).

Dans cette classification, « A » désigne un climat chaud avec les douze moyennes mensuelles supérieures à 18°C, « F » le climat humide dont la pluviosité est repartie 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 60mm et « i » signale une très faible amplitude thermique Juakaly, (2007).

Actuellement, les perturbations climatiques qui affectent la Planète Terre, ont également été constatées à Kisangani. Ainsi, en nous référant à Juakaly (2002), il existe à Kisangani quatre tendances saisonnières qui correspondent aux périodes suivantes :

- de Décembre à Février, c'est la première saison subsèche avec 287,6 millimètres de précipitation;
- de Mars à Mai, c'est la première saison des pluies avec 586,1 mm de précipitation;
- de Juin à Août, c'est la deuxième saison subsèche avec 404,8 mm de précipitation ;
- de Septembre à Novembre, c'est la deuxième saison des pluies avec 576 mm de précipitation.

D'après le service météo-ville de Kisangani, la moyenne de la précipitation est élevée pendant toutes l'année, soit 1728,4mm (minimal= 1417,5 mm et le maximal = 1915,4 mm) avec 2 minima:

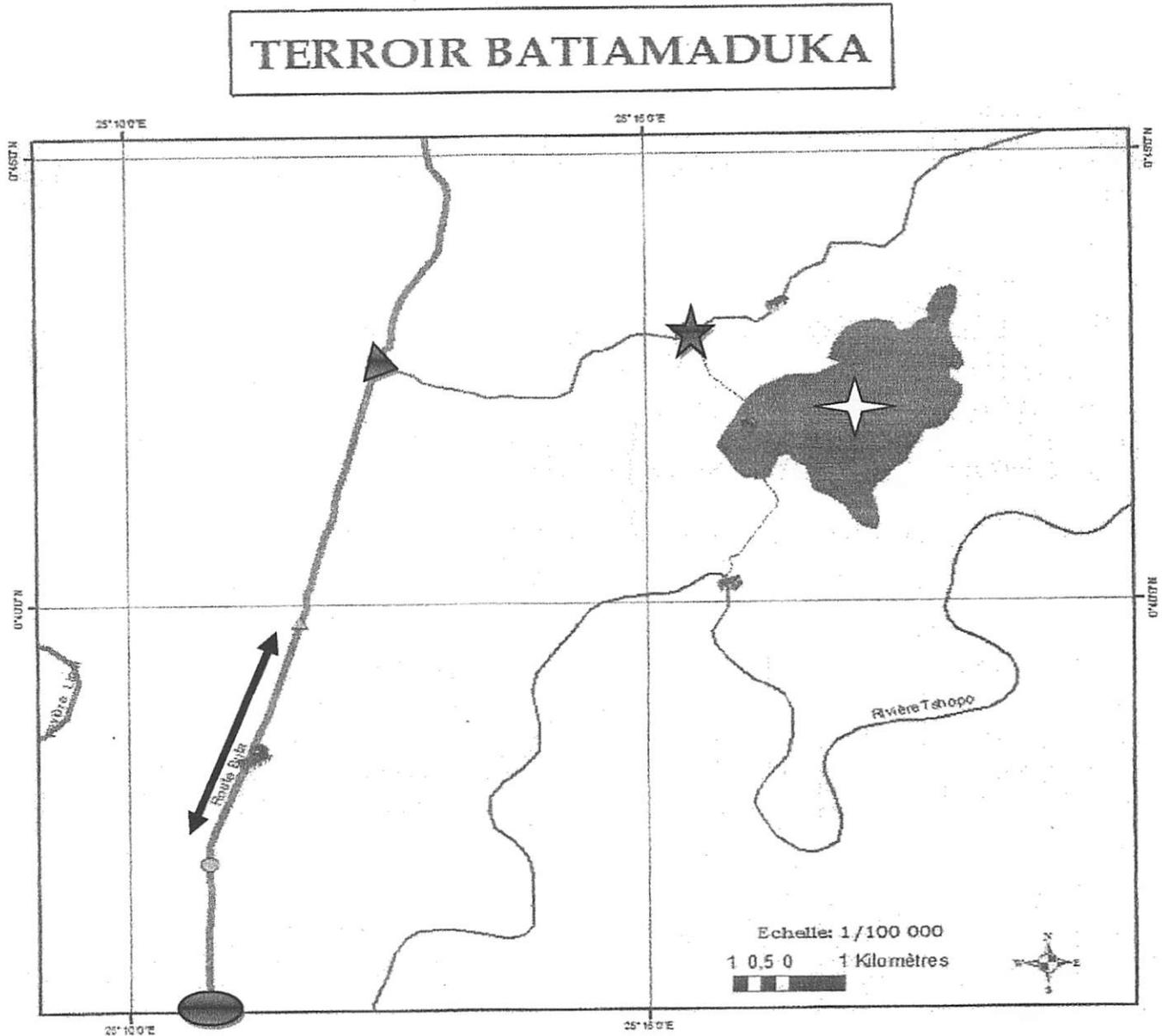
- décembre-Janvier- Février et ;
- Juin mais alors Juillet-Aout.

Ces deux périodes correspondent à deux petites saisons de faible pluviosité.

L'humidité relative moyenne à Kisangani étant également élevée soit 82% (minimal 8,1% ; maximal 83%) et les températures mensuelles oscillant entre 23,7 et 26,2°C (Asanemane, 2010).

Du point de vue phytogéographique, NDJELE (1988) place la région de Kisangani dans le secteur forestier central de la région guinéenne. Ce secteur est caractérisé par des forêts tropicales denses et humides, et des groupements végétaux de dégradation d'âge divers.

1.2. Présentation du site d'étude (Forêt Clanique de Malimba)



LEGENDE

-  : Kisangani
-  : Route buta
-  : Bawi (pk24)
-  : Malimba
-  : Forêt de Malimba

Fig. (1). Carte de la Forêt Clanique de Malimba

Source: Relevé GPS, image Aster 2008 (30m de résolution)

1.2.1. Situation géographique

La Forêt Clanique de Malimba se trouve dans la collectivité de LUBUYA BERA précisément à Batiamaduka, village MALIMBA qui est situé au Nord – Est de la ville de Kisangani, à la rive droite de la rivière Tshopo.

Le village Malimba se localise au point kilométrique 8 de Bawi(PK 24) sur l'axe routier Kisangani-Bawi- Alibuku. Les coordonnées géographiques du milieu sont : 25° 15' longitude Est et 0° 45' latitude Nord.

Suivant la classification de Colyn (1991), la Forêt Clanique de Malimba se trouve dans la zone Est centrale (sur la rive droite du fleuve Congo). Cette classification stipule que la cuvette centrale Congolaise est subdivisée en 3 régions faunistique : Est central, West central et South central.

1.2.2. Milieu humain

La dégradation du tissu socio – économique de la République Démocratique du Congo a connu un virage catastrophique à partir de 1990 (GAMBALEMOKE, 2008).

Cette dégradation a rendu pauvre la grande majorité de la population Congolaise. La résolution à ces problèmes revient vers l'exploitation incontrôlée des ressources forestières, surtout pour subvenir aux besoins quotidiens.

La population locale de Malimba présente les mêmes caractéristiques que les autres populations des milieux ruraux Congolais où la pauvreté est menaçante. Le constat réalisé est que cette population n'est plus cultivatrice, et la façon pour elle de subvenir à ses besoins est orientée vers l'exploitation de la forêt (l'exploitation de bois, fabrication des braises surtout, la chasse, ...)

1.2.1. Situation géographique

La Forêt Clanique de Malimba se trouve dans la collectivité de LUBUYA BERA précisément à Batiamaduka, village MALIMBA qui est situé au Nord – Est de la ville de Kisangani, à la rive droite de la rivière Tshopo.

Le village Malimba se localise au point kilométrique 8 de Bawi(PK 24) sur l'axe routier Kisangani-Bawi- Alibuku. Les coordonnées géographiques du milieu sont : 25° 15' longitude Est et 0° 45' latitude Nord.

Suivant la classification de Colyn (1991), la Forêt Clanique de Malimba se trouve dans la zone Est centrale (sur la rive droite du fleuve Congo). Cette classification stipule que la cuvette centrale Congolaise est subdivisée en 3 régions faunistique : Est central, West central et South central.

1.2.2. Milieu humain

La dégradation du tissu socio – économique de la République Démocratique du Congo a connu un virage catastrophique à partir de 1990 (GAMBALEMOKE, 2008).

Cette dégradation a rendu pauvre la grande majorité de la population Congolaise. La résolution à ces problèmes revient vers l'exploitation incontrôlée des ressources forestières, surtout pour subvenir aux besoins quotidiens.

La population locale de Malimba présente les mêmes caractéristiques que les autres populations des milieux ruraux Congolais où la pauvreté est menaçante. Le constat réalisé est que cette population n'est plus cultivatrice, et la façon pour elle de subvenir à ses besoins est orientée vers l'exploitation de la forêt (l'exploitation de bois, fabrication des braises surtout, la chasse, ...)

1.2.3. Sol

Quand au milieu édaphique, une description du sol de la sous région de Kisangani se retrouve dans l'étude de Lubini (1981). A cela, nous disons que le sol de Malimba présente les mêmes caractéristiques reconnues aux sols de la cuvette centrale Congolaise

Le sol est ferrallitique, constitué d'éléments fins, sable et argile. Il est profond, pauvre et lessivé par les eaux de pluies. Il est exposé au soleil et subit une altération chimique par solution.

1.2.3. La végétation

La Forêt Clanique de Malimba est l'exemple typique des forêts ombrophiles sempervirentes, celle de la cuvette centrale Congolaise. Cette forêt est liée aux sols hydromorphes.

Nous avons piégé dans trois habitants différents, la forêt primaire caractérisée par la dominance de l'espèce *Gilbertiodendron dewevrei* (Fabaceae) De wild. J. Leonard

Le couvert végétal est régulier, les dominants ont une importante stature, les lianes sont rares dans la strate supérieure, et le sous bois est clair, ce qui permet une progression aisée et une bonne visibilité.

On y distingue ou moins quatre strates :

Dans la strate arborescente supérieure, les espèces suivantes qui sont suffisamment observées : *Gilbertiodendron dewevrei*, *Polyathia suaveolens*, *Strombosia glaucescens*, *Cynometra hankei* Harms.

La strate arborescente inférieure est caractérisée par : *Annonidium mannii* (Oliv.) Engl et Diels, *Diospyros melacarpa* F.White, *Strombosia grandifolia* Hook.F.ex.Benth, et *Trichilia gillettii*.



Dans la strate arbustive : on note des espèces arbustives proprement dites telles que : *Scaphopetalum thoneri* De wild et Th.Dur., *Aidia micrantha* (K.Schum). F.White, *Alchornea floribunda* Mull.Arg., *Isolana thoneri* (De wild) Milne Redhead, et des lianes telles que *Gnettum africanum* Welw., *Magniophyton fulvum* Mull.Arg.

La strate herbacée avec des espèces caractéristique : *Maranthochloa purpurea* (Ridc.) Milne Redhead, *Palisota barteri* Hook (Asanemane, 2010)

Outre ces espèces, la jachère était caractérisée par la présence des fougères, des *Musanga cecropioides*, des *Triumpheta cordifolia*, des *Sellaginella myosorus*, des grandes rhizomes souterrains appartenant aux familles des Zingiberaceae(*Afromomum laurenti*), Costaceae(*Costus lucanusian*), Marantaceae(*Haumania leonardiana*), Davaliaceae(*Nepholepis bisserata*), Dioscoreaceae(*Smilax craussiana*), Commelinaceae(*Palisota ambigua*), Caricaceae(*Carica papaya*), *Paspalum brevifolium* et *Paspalum conjugatum*.

Les milieux d'habitations humaines comprenaient les familles des Poaceae (*Panicum maximum*, *Saccharum officinarum*), Caricaceae (*Carica papaya*), Cucurbitaceae (*Cucurbita pepo*), Loraceae (*Percea gratissima*), et Anacardiaceae (*Mangifera indica*), *Colocasia antiquorum*.

CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODES

2.1. Matériel

La présente étude porte sur les Chiroptères (Chauves – souris) capturés dans la Forêt Clanique de Malimba. Le matériel biologique est constitué de 69 spécimens des Chiroptères capturés, repartis en deux grands groupes: les Mégachiroptères formant la famille des Ptéropidés avec des espèces (*Epomops franqueti*, *Myonycteris torquata*, *Casinycteris argynnis*, *Megaloglossus woermanni*, *Scotonycteris zenkeri*) et les Microchiroptères contenant les familles des Hipposideridés (*Hipposideros cyclops*, *Hipposideros gigas* et *Hipposideros sp.*) et celle des Molossidae avec l'espèce *Tadarida sp.*

2.2. Méthodes

2.2.1. Capture

La collecte des données s'est effectuée pendant la période allant de Décembre 2010 à Avril 2011, soit cinq mois, en raison d'une semaine (7jours) par sortie pour chaque mois, sans considérer le mois de Janvier.

La technique de capture au moyen des filets Japonais était utilisée pour collecter ces données.

Nous avons régulièrement installé trois filets dans les différents biotopes pour la capture des spécimens. A chaque endroit de piégeage, les hautes herbes étaient dégagées à l'aide d'une machette. Ceci rendait l'installation facile.

Les filets étaient fixés sur les perches piquées solidement au sol, chacun sur deux perches.

Le choix d'emplacement du filet se référait aux couloirs de passage des Chauves – souris ou aux cotés des arbres fruitiers qui constituent la zone de leur nutrition.

2.2.2.Traitement du matériel

a. Relevée, pesée et mensuration des spécimens.

La relevée des spécimens se réalisait chaque matin entre 7h00 et 9h00. Les individus capturés étaient soigneusement enlevés du filet, aux cotés où ils étaient entrés, de manière que les filets soient protégés contre les déchirures,

Au cours du relevé, les spécimens capturés étaient placés dans des sachets blancs, après les avoir éliminés par asphyxie à partir de leur cage thoracique.

Pour chaque spécimen capturé, les informations suivantes étaient prises sur le terrain : Les numéros des filets, la poche de capture, ainsi que le type d'habitat (voir annexe).

La prise des données biométriques s'effectuait sur une surface bien aménagée servant de laboratoire au terrain.

En ce qui concerne les mensurations des spécimens, nous avons successivement pris :

- Le poids (Pd) en gamme au moyen des poisons de 100g et 300g selon les poids des individus.
- La longueur de l'avant bras (LAB) au 0,01mm près sur la patte antérieure gauche, la longueur du pied (LP) et la longueur de l'oreille (LO) toujours en mm au moyen d'un pied à coulisse.
- L'envergure (ENV) en utilisant un décimètre.

b. Analyses de la reproduction et structure des populations

Pour effectuer les analyses de reproduction, nous nous sommes basés sur les aspects externes, c'est -à-dire, à l'état de développement des organes sexuels de tous les individus, ainsi qu'à la présence ou non des embryons observés après dissection des bêtes qui nous permettait de vérifier si réellement elles étaient gestantes ou pas.

Ces analyses différaient d'un sexe à un autre. Ainsi, chez les mâles, les testicules étaient soit abdominaux ou non visibles, soit scrotaux quand ils sont perceptibles à l'œil nu.

Nous référant à KATUALA (2005), nous avons considéré comme sexuellement actif, un mâle qui, à l'observation des testicules sont scrotaux, aussi un mâle sexuellement mature, pouvait directement éjaculer lors de son asphyxie.

L'étude de la reproduction chez les femelles était basée sur le développement des mamelles et sur l'état de leurs vagins qui pouvaient être fermés ou ouverts. De ce fait, une femelle sexuellement mature avait des mamelles bien développées et ou un vagin ouvert. Avec ces éléments, il est possible de déterminer l'état de reproduction, s'elle est continue ou stable.

Partant des caractères externes et les données relatives à la reproduction combinés aux poids corporels des individus, la structure des populations était déterminée, en classes d'âges et par sexe.

Nous pouvons grouper les chiroptères en 4 classes d'âges (Adultes, Jeunes-adultes, subadultes et juvéniles) (LUDWIG, 1998):

1°) Adultes: est considéré comme adulte, tout individu sexuellement actif.

2°) Jeunes-adultes: sont les individus présentant quelques caractères de maturité sexuelle et manquent d'autres, pelage roussâtre et pilosité dense.

3°) Subadultes: individus à pelage dense mais gris, les doigts bien séparés, testicules abdominaux ou mamelles non développés (fausses tétines).

4°) Juvéniles: sont ceux à pelage clairsemé et sombre, petite taille, doigts joints et organes sexuels non apparents.

2.2.3. Identification

L'identification provisoire des spécimens était faite au terrain sur base des caractères morphologiques externes, conformément aux clés d'identification de SCHOUTEDEN (1948) et MESTER et SETZER (1971).

Nous avons réalisé la biopsie des certains organes (foies et chair) en ouvrant l'abdomen de l'animal avec une paire des ciseaux; les tissus prélevé serviront à une éventuelle identification ultérieure sur base des analyses moléculaires.

Après, les spécimens ont été étiquetés sur la patte postérieure gauche, puis conservés au formol à 4%; alors que les tissus prélevés étaient placés dans des tubes d'Eppendorf contenant de l'alcool à 95%.

2.2.4. Traitement et analyse des paramètres écologiques.

Pour analyser les données, nous avons procédé à l'estimation et au traitement des paramètres écologiques ci-après:

1. L'Effort de capture ou Nuit-filets(NF): c'est l'expression d'un piège qui passe une nuit sur le terrain.

Il est obtenu en faisant le produit du nombre de nuits qu'un filet passe dans un milieu par le nombre total des filets placés.

NF= nombre des nuits × nombre de filets.

2°) La densité relative ou Trap succes (T): c'est le rendement ou le nombre de capture pour 100 pièges. Il est obtenu selon la formule ci après:

$$T = \frac{N}{E} \times 100$$

Où N: représente le nombre total de capture, et

E: Effort de Capture(NF).

3°) La Constance (C): elle est la régularité avec laquelle une espèce fait partie de la biocénose.

D'après DAJOZ (1975), la constance se calcule par la formule suivante:

$$C = \frac{P_i}{P}$$

Pi: nombre des prélèvements contenant l'espèce

P: nombre total des prélèvements

C: constance

Si $C \geq 50\%$, les espèces sont constantes

$25\% < C < 50\%$ les espèces sont accessoires

$C < 25\%$, les espèces sont accidentelles

4°) indice de diversité de Shannon (H'): c'est un indice reflétant les modifications de la structure des peuplements et visualise leurs variation dans l'espace. De façon pratique, l'indice de diversité de Shannon s'exprime par la relation suivante:

$$H = -\sum_{i=1}^i p_i \log_2 p_i \quad \text{avec } p_i = \frac{n_i}{N}$$

5°) Equitabilité: elle se définit comme le rapport de la diversité réelle à la diversité maximale. La formule utilisée est la suivante:

$$E = \frac{H'}{H_{max}} \quad \text{Avec } H_{max} = \log_2 S$$

CHAPITRE III. RESULTATS.

3.1. Importance taxonomique, quantitative et répartition spatiale des individus.

Dans ce sous point, nous reprenons la liste des espèces recensées dans les différents habitats au sein de la Forêt Clanique de Malimba, leur densité et leur effort de capture.

Tableau(1). Présentation des effectifs spécifiques par habitat des spécimens.

N°	Espèces	Effectifs			Total	C
		FP	J	MH		
1	<i>Casinycterus argynnis</i> (THOMAS, 1910)	3	1	0	4	66,6
2	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	9	7	14	30	100
3	<i>Hipposideros cyclops</i> (TEMNINCK, 1853)	3	1	0	4	66,6
4	<i>Hipposideros gigas</i> (J.A ALLEN, 1917)	0	1	0	1	33,3
5	<i>Tadarida sp.</i> (RAFINESQUE, 1814)	1	0	0	1	33,3
6	<i>Hipposideros sp.</i> GRAY, 1831	1	0	0	1	33,3
7	<i>Megaloptilosus woernanni</i> (PAGENSTECHE, 1885)	2	0	1	3	66,6
8	<i>Myonycteris torquata</i> (DOBSON, 1878)	14	2	0	16	66,6
9	<i>Scotonycteris zenkeri</i> MATSCHIE, 1894	7	2	0	9	66,6
-	Total	40	14	15	69	-
-	Pourcentage	57,9	20,2	21,7	100	-
-	Richesse spécifique	8	6	2	9	-
-	Diversité de SHANNON (H)	2,49	2,11	0,35	2,37	-
-	Equitabilité (E)	0,78	0,66	0,11	0,74	-

Légende:

Eff: Effectifs

FP: Forêt primaire

J: Jachère

MH: Milieu d'habitation

C: Constance

Il ressort de ce tableau(1) que parmi les trois habitats explorés (FP, J, MH), la forêt primaire paraît l'habitat le plus fréquenté par les Chiroptères avec 59,9% d'effectif et ($H'=2,49$ et $E=(0,78)$). Il est suivi des milieux d'habitation avec 21,7% d'effectif et ($H'=2,11$ et $E=0,66$); et enfin la jachère avec 20,2% d'effectif et ($H'=0,35$ et $E=0,11$).

➤ **Effort de capture et succès de capture.**

Tableau(2). Effort et du succès de Capture.

LOCALITE	Paramètres	6 mètres	9 mètres	12 mètres	TOTAL
MALIMBA	NF	2	5	2	9
	Eff. Capt	112	186,6	56	354.6
	T	1,78	2,67	3,57	2,53

Légende:

NF: Nombre de filets.

Eff. Capt.: Effort de capture.

T: Densité relative (Trap succes).

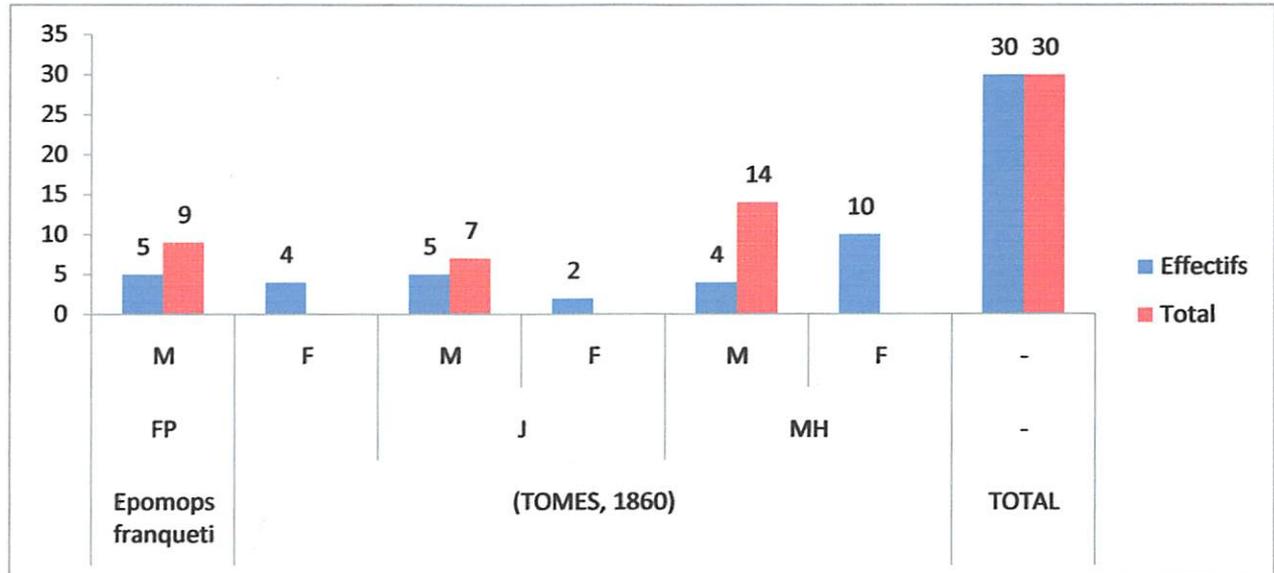
Ce tableau(2) présente une seule localité exploitée(MALIMBA), un total de 9 filets utilisés de dimensions différentes (2 filets de 6m, 5 filets de 9m et 2 filets de 12m).

Les calculs nous fournissent les résultats selon lesquels, pour un Effort de Capture global de 354,6 nuits-filets avec un Succès de Capture de 2,53 ; les filets de 6m ont réalisé 112 nuits-filets et un succès de capture de 1,78 ; ceux de 9m, 186,6 nuits-filets et un succès de capture de 2,67 ; et enfin ceux de 12m avec 56 nuits-filets et un Succès de Capture de 3,57.

3.2. Structure de ^{des} la population.)

3.2.1. Structure de la population par sexe

➤ Figure (2). Structure de la population par sexe de l'espèce *Epomops franqueti*



Légende:

M: mâle

F: femelles

FP: Forêt primaire

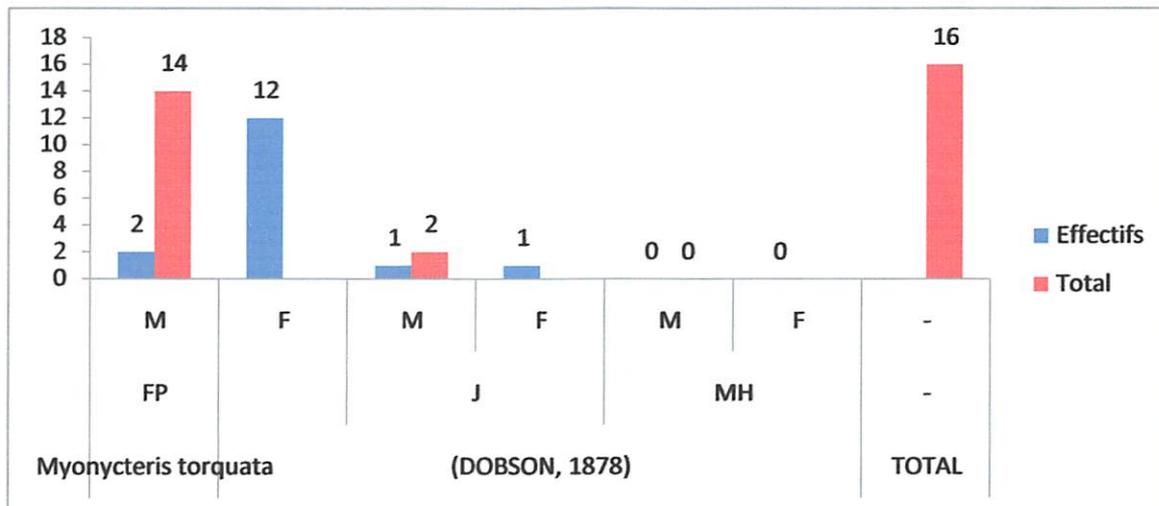
J: jachère

MH: milieu d'habitation

Il découle de cette figure(2) que 30 spécimens de l'espèce *Epomops franqueti* étaient capturés. Au total, 14 mâles sur 16 femelles étaient observés, soit une sex-ratio de 0,875:1.

Les milieux d'habitation avaient produit 14 individus dont 4 mâles et 10 femelles, suivis de la forêt primaire qui avait fourni 9 individus en raison de 5 mâles et 4 femelles, et enfin les jachères avec 7 individus dont 5 mâles et 2 femelles.

➤ Tableau(3). Structure de la population par sexe de l'espèce *Myonycteris torquata*



La figure(3) stipule que sur 16 spécimens des Chiroptères capturés appartenant à l'espèce *Myonycteris torquata*, la sex-ratio globale est de 3 mâles sur 13 femelles, soit 0,23 :1.

➤ **Etat général d'autres espèces.**

Le tableau(3) présente l'état général d'autres espèces à faible densité.

Tableau(3). Structure par sexe des populations moins représentées en spécimens.

Espèces	Effectifs						TOTAL
	FP		J		MH		
	M	F	M	F	M	F	
<i>Casinycteris argynnis</i>	1	2	1	0	0	0	4
<i>Hipposideros cyclops</i>	0	3	0	1	0	0	4
<i>Hipposideros gigas</i>	0	0	0	1	0	0	1
<i>Tadarida sp</i>	1	0	0	0	0	0	1
<i>Hipposideros sp</i>	1	0	0	0	0	0	1
<i>Megaloglossus woermanni</i>	2	0	0	0	0	1	3
<i>Scotonycteris zenkeri</i>	6	1	2	0	0	0	9
TOTAL	11	6	3	2	0	1	23

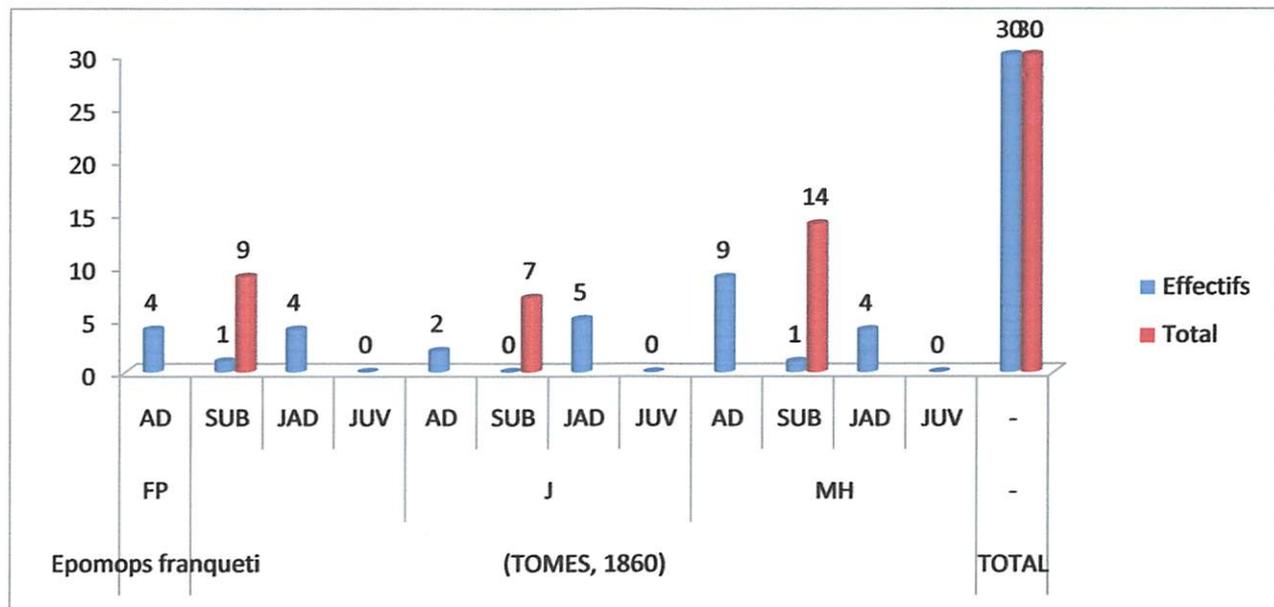
Il ressort de celui-ci que sur 23 individus composés de 7 autres espèces présentées dans le tableau(1) à l'exception d'*Epomops franqueti* et *Myonycteris torquata*, les mâles priment sur les femelles avec une sex-ratio de 1 :1,55 soit 14 mâles sur 9 femelles.

3.1.2. Structure de la population par âge

Dans ce point, nous étudions l'évolution et le comportement des individus appartenant à une espèce.

➤ *Epomops franqueti*

Figure(4): présentation de la structure par âge d'*Epomops franqueti*.



Légende:

FP: Forêt primaire

J: jachère

MH: milieu d'habitation

AD: adulte

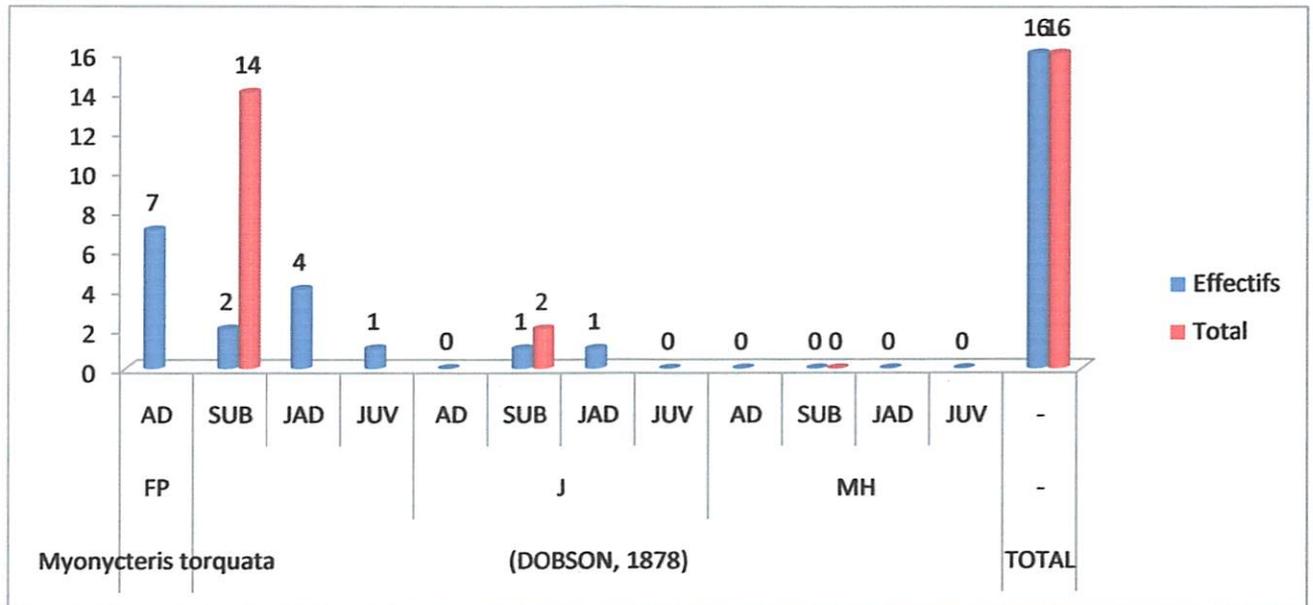
JAD: jeune-adulte

JUV: juvénile

La figure(4) indique que sur un total de 30 individus de l'espèce *Epomops franqueti* capturés, 15 individus sont adultes, 13 jeunes-adultes, 2 subadultes et la non représentation des individus juvéniles.

➤ ***Myonycteris torquata***

Figure(5): présentation de la structure par âge de *Myonycteris torquata*



Légende:

FP: Forêt primaire

J: jachère

MH: milieu d'habitation

AD: adulte

JAD: jeune-adulte

JUV: juvénile

La figure(5) présente 16 individus capturés de l'espèce *Myonycteris torquata*, avec 7 individus adultes, 5 individus jeunes-adultes, 3 subadultes et 1 seul juvénile qui était capturé entrain de téter.

➤ **Etat général d'autres espèces capturées à faible densité.**

Les espèces *Casinycteris argynnis*, *Hipposideros cyclops*, *Hippocideros gigas*, *Hipposideros sp*, *Tadarida sp*, *Megaloglossus woermanni* et *Scotonycteris zenkeri* ont été représentées avec une faible densité. Ces espèces sont regroupées en 23 spécimens capturés.

Les résultats obtenus sur les espèces à faible densité présentent la classe des individus adultes qui dominant dans l'ensemble du milieu avec 21 individus adultes contre 2 individus jeunes-adultes appartenant à l'espèce *Scotoonycteris zenkeri*.

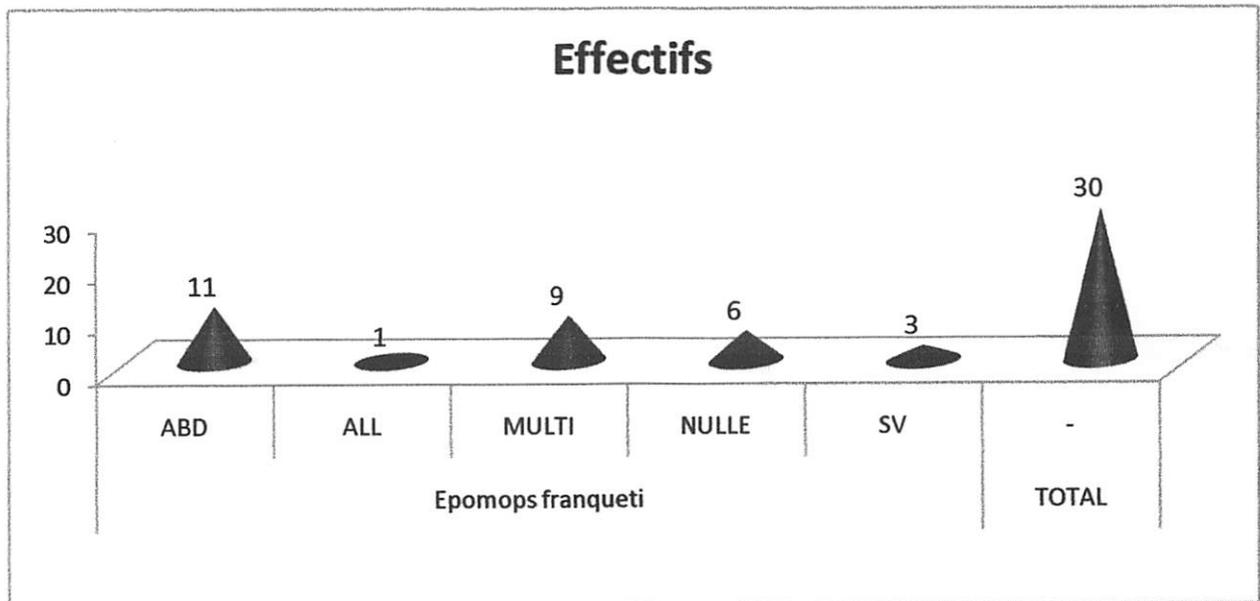
3.3. Analyse de la reproduction.

Dans ce point, nous présentons l'état de reproduction des individus capturés.

Signalons que toutes les femelles capturées à l'état de gestation ne portaient qu'un seul embryon.

➤ *Epomops franqueti*.

Figure (6). Présentation de l'état de reproduction d'*Epomops franqueti*.



Légende:

ABD: abdominaux

ALL: allaitante

MULTI: multipare

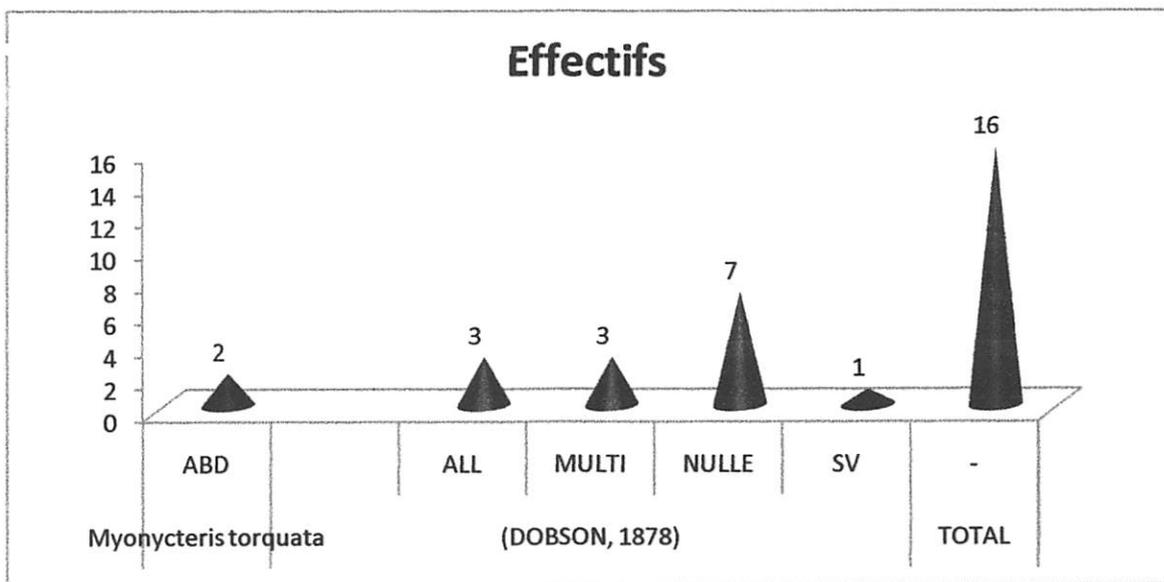
SV: scrotum visible

Il découle de cette figure(6) que l'espèce *Epomops franqueti* comprend 30 individus capturés.

Sur un total de 30 individus, 3 mâles sur 14 sont sexuellement matures, c'est-à-dire avec 11 mâles immatures et 10 femelles sur 16 sont sexuellement matures, donc 6 femelles sont sexuellement immatures.

➤ ***Myonycteris torquata*.**

Figure (7): Présentation de l'état de reproduction de *Myonycteris torquata*.



Légende:

ABD: abdominaux

ALL: allaitante

MULTI: multipare

SV: scrotum visible.

La figure(7) explique qu'au sein de l'espèce *Myonycteris torquata*, sur 3 mâles capturés, 1 seul était sexuellement mature et 2 immatures; sur 13 individus femelles, 6 individus étaient sexuellement matures dont 3 multipares et 3 allaitantes avec 7 femelles sexuellement immatures

➤ **Etat général d'autres espèces accessoires.**

Tableau(4): Etat général de reproduction des espèces accessoires.

Espèces	Etats de reproduction					Total
	ABD	ALL	MULTI	NULLE	SV	
<i>Casinycteris argynnis</i>	0	0	2	0	2	4
<i>Hipposideros cyclops</i>	0	0	4	0	0	4
<i>Hipposideros gigas</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Tadarida sp</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Hipposideros sp</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Megaloglossus woermanni</i>	0	1	0	0	2	3
<i>Scotonycteris zenkeri</i>	0	0	0	2	7	9
TOTAL	0	1	6	3	13	23

Légende:

ABD: abdominaux

ALL: allaitante

MULTI: multipare

SV: scrotum ventral

Il découle de ce tableau (4) que sur un total de 23 individus au sein de ces espèces, les 13 mâles capturés étaient tous sexuellement matures et chez les 10 femelles, 7 sont sexuellement matures avec 1 femelle allaitante et 6 multipares, enfin 3 individus sexuellement immatures.

CHAPITRE IV. DISCUSSION.

A l'issu de la collecte des données dans la Forêt Clanique de Malimba, nous avons listé 69 Chiroptères repartis en deux groupes: les Mégachiroptères formant la famille des Ptéropidés avec des espèces (*Epomops franqueti*, *Myonycteris torquata*, *Casinycteris argynnis*, *Megaloglossus woermanni*, *Scotonycteris zenkeri*) et, les Microchiroptères formant les familles des Hipposideridés (*Hipposideros cyclops*, *Hipposideros gigas* et *Hipposideros sp*) et des Tadaridés (*Tadarida sp*).

La collecte s'est effectuée par la technique de capture avec utilisation des filets japonais.

4.1. Importance taxonomique, quantitative et répartition spatiale des individus.

De tous les spécimens capturés, nous avons remarqué que l'espèce *Epomops franqueti* était quantitativement la plus représentée, et dans tous les milieux.

Ce constat était perçu par IFUTA(1993) à Masako et GEMBU(2007) dans le matériel biologique récolté dans 8 blocs forestiers inter-rivières (Bomane, Djabir, Maiko, Baliko, Yelenge, Yoko, Masako et île Mbiye).

Nous sommes en accord avec eux que l'apparition de cette espèce en abondance justifierait son omniprésence dans les habitats naturels ou anthropisés, et pensons que son régime alimentaire qui est généralement frugivore donnerait les bien-fondés d'avoir une large distribution.

4.2. Structure de la population.

➤ Structure de la population par sexe.

Nous référant aux deux espèces plus détaillées dans le travail (*Epomops franqueti* et *Myonycteris torquata*), nous remarquons qu'au sein de cet habitat forestier, les femelles ont été beaucoup plus capturées que les mâles avec une légère différence d'effectifs chez *Epomops franqueti* (14 mâles contre 16 femelles) et une différence très prononcée des femelles contre les mâles chez *Myonycteris torquata* (13 femelles contre 3 mâles). Ces résultats ne corroborent pas avec ceux de GEMBU(2007), MUSABA (2006) et ASUMANI (2005) qui ont observé une capture assez prononcée des mâles différemment des femelles.

Nos résultats ne synchronisent pas avec ceux d'autres chercheurs entre autre KADANGE(1996) et KATUALA(2007) qui ont travaillé sur les petits Mammifères (Rongeurs et Musaraignes) autres que les Chiroptères où les observations profèrent la présence des mâles en abondance par rapport aux femelles.

Dans les études sur les Oiseaux, FOLO(2009) et BUSHASHIRE(2010) ont travaillé dans deux habitats tellement différents (Faculté des Sciences et Jardin Zoologique) et évoquent la même observation.

Les explications avancées pour expliquer les faits reprennent les conditions physiologiques des individus durant l'année entre autres la gestation, l'allaitement des petits, voir les soins aux jeunes chez les petits Mammifères ainsi que la ponte, la couvée et les soins de la progéniture bien qu'il existe certaines espèces au sein du groupe qui réalise la tâche en collaboration avec les mâles.

Dans le monde des Araignées, JUAKALY(2007) et LOMANGI(2009) affirment que les mâles ne sont pas abondants dans des collections. L'abondance des femelles par rapport aux mâles est percevable.

Les observations sont justifiées par le cannibalisme qui règne dans le groupe, les femelles consomment les mâles après accouplement.

Nous pensons que les réalités de la nature et les opportunités que celle-ci offre aux Chiroptères dans cette forêt expliqueraient la structure des ces populations par sexe, étant donné que d'autres chercheurs ne sont pas arrivés à palper cette réalité au sein des collections réalisées ailleurs.

➤ **Structure de la population par âge**

La structure selon l'âge présentée dans ce travail dévoile les résultats selon lesquels les adultes et jeunes-adultes empoignent la place immense (soit 15 adultes et 13 jeunes adultes) par rapport aux subadultes (2 individus) et jeunes qui ne sont pas évoqués chez l'espèce *Epomops franqueti*.

L'espèce *Myonycteris torquata* présente les mêmes observations, soit 7 adultes et 5 jeunes adultes, sur un total de 16 individus au sein de l'espèce. Les autres classes d'âges sont présentées mais avec une faible proportion.

Ces observations étaient présentes dans les collections des recherches réalisées par MALEKANI(2005), MUSABA(2006), TUVULI(2006), GEMBU(2007). L'argument avancé pour justifier le fait s'oriente vers l'inaptitude des individus qualifiés de Subadultes et juvéniles dans le déplacement à des longues distances et hauteurs élevées par rapport à leurs dortoirs pour la recherche de la nourriture.

La présence de toutes les classes d'âge dans la collection nous pousse à dire que la structure des populations selon l'âge est stable.

4.3. Analyse de la reproduction.

L'analyse de la reproduction révèle que les individus sexuellement immatures battent le record par rapport à ceux, sexuellement matures.

Etant donné que l'analyse se réalise dans toutes les classes d'âges, il est normal de trouver plus d'individus sexuellement immatures suite à la présence en place de toutes les classes d'âge au sein des quelles seule la classe des adulte contient les individus sexuellement matures.

Eu égard à ce qui précède, nous sommes en accord avec DUDU(1991) qui stipule que, le fait d'avoir les individus représentés de toutes les classes d'âges prouve que l'on est en présence d'une reproduction continue; c'est-à-dire, une reproduction qui se réalise tout au long de l'année.

En revanche, GEMBU(2007) précise que dans les régions de climat équatorial, comme c'en est le cas pour le présent travail, un individu qui entre en maturité sexuelle y demeure définitivement. Ceci étant dit, nous disons que la reproduction est continue durant toute l'année.

CONCLUSION ET RECOMMANDATION

Au terme de ce travail ayant porté sur l'étude des peuplements des Chiroptères de la Forêt Clanique de Malimba, dont les points développés sont orientés vers la Reproduction et la Structure des populations; nous avons trouvé les résultats suivants:

La collecte des Chauves-souris par l'utilisation des filets japonais a fourni un total de 69 individus, repartis en deux grands groupes dont les Mégachiroptères avec les espèces (*Epomops franqueti*, *Myonycteris torquata*, *Casinycteris argynnis*, *Megaloglossus woermanni* et *Scotonycteris zenkeri*) de la famille des ptéropidés et les Microchiroptères avec les espèces (*Hipposideros cyclops*, *Hipposideros gigas* et *Hipposideros sp*) de la famille des Hipposideridae et *Tadarida sp* de la famille des Tadaridés.

Quantitativement, les espèces *Epomops franqueti* et *Myonycteris torquata* ont été abondantes.

La structure des populations par sexe précise que les femelles ont été plus capturées que les mâles (voir résultats). Cette observation est curieuse par le fait qu'au sein de ce groupe, plusieurs recherches réalisées ont prouvé le contraire.

La structure des populations selon les âges indique la présence de toutes les classes d'âge (Adultes, Jeunes-adultes, Subadultes et Juvéniles) dans l'ensemble de l'écosystème. Celle-ci est stable.

L'analyse de la reproduction dégage la présence des individus sexuellement immatures et ceux sexuellement matures. Celle-ci est continue.

Etant donné que les études sur les Chiroptères sont encore à leurs débuts dans cette forêt, nous recommandons que les études approfondies s'y poursuivent dans ce domaine et dans la mesure du possible, collecter des données dans des milieux les plus perturbés en vue de parvenir à une estimation fiable de leur biodiversité, leur structure mais aussi de dégager l'impact des perturbations anthropiques sur les composantes de cette faune.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABANI, Y., 2008. Régime alimentaire et biométrie de 39 spécimens de l'espèce *Eidolon helvum* capturés sur l'île Kungulu(Kisangani, RD Congo), TFE inédit, Fac.Sci, UNIKIS, 26p.

ASANEMANE, M., 2010. Base pour l'aménagement durable du terroir de Batiamaduka, Rapport de stage présenté dans le cadre de la formation professionnalisâtes en A.D.F et Gestion des terroirs ; Faculté des Sc. Agronomique. UNIKIS ; 36p.

ASUMANI, N., 2005. Structure des populations d'Epomops franqueti (TOMES, 1960) (chiroptère, MAMMALIA) de KISANGANI et ses environs (R.D.CONGO) TFC, inédit, Fac. Sci. UNIKIS, 24p.

BARNET ET DUTTON, 2004. SMALL MAMMALS (excluding bate) EXPEDITION FIELD TECHNIQUES, NORWICH, 126p.

BUSHASHIRE, N., 2010. Contribution à l'étude de la biodiversité aviaire de jardin zoologique de Kisangani, TFE inédit, Fac. Sci., UNIKIS, 36p.

Carlos de W. et al. 2008 : Les forêts du bassin du congo. Edit.Scient. 425p.

EMELEME, L., 2005. Distribution, écologique des chiroptères de KISANGANI et ses environs, TFC inédit, FAC.SCI, UNIKIS, 30p.

Encyclopédie Microsoft Encarta ETUDE 2009, Microsoft corporation.

FOLO, K., 2009. Biodiversité aviaire de Faculté des Sciences, TFC inédit, FAC.SCI, UNIKIS, 30p.

GAMBALEMOKE, M., 2008. Contribution à l'étude comparative de la biodiversité des Soricidés (SORICOMORPHA, MAMMALIA) des blocs forestiers inter rivières du bassin du CONGO (KISANGANI, RD CONGO), DES, inédit, Fac, sci, UNIKIS, 122p.

GEMBU, T., 1994. Contribution à l'étude des Rongeurs terricoles (Muridae et Cricetidae Mammalia) de la ville de Kisangani et ses environs: régime alimentaire, reproduction et structure des populations, mém.inédit, Fac. Sci., UNIKIS.

GEMBU, T., 2007 : PTEROPIDAE (MEGACHIROPTERA, MAMMALIA) de la région de Kisangani (R.D.CONGO): biométrie, distribution écologique et structure des populations, DEA inédit, fac, sci, UNIKIS, 64p.

IFUTA, N., 1982, contribution à l'étude systématique et économique des microchiroptères de la ville de KISANGANI et périphériques, TFE inédit, Fac, Sci. , UNIKIS, 64p.

IFUTA, N., 1993. paramètre économique et hormonaux durant la croissance et la reproduction d'Epomops franqueti (MAMMALIA, chiroptera) de la forêt ombrophile équatoriale de MASAKO (KISANGANI, ZAIRE) thèse doc Louvain 142p.

JUAKALY, M. ,2007. Résilience et Ecologie des Araignées du sol d'une forêt équatoriale de basse altitude (Reserve Forestière de Masako, Kisangani, RDC), thèse inédite, Fac. Sci., UNIKIS. 149p.

KADANGE, N., 1996. Distribution écologique et essai de capture-recapture des petits mammifères (Rongeurs et Insectivores) à Kisangani, mém. inédit, Fac. Sci. , 41p.

KATUALA, G., 2005. Contribution à l'écologie des rongeurs et soricomorphes de la réserve de faune à OKAPI (RFO) (ITURE, R, D, CONGO) DES inédit, fac, sc., UNIKIS, 78p.

LOMANGI, G., 2009. Composition de la faune aranéologique dans la forêt primaire de la Reserve Forestière de Masako, TFC inédit, Fac. Des Sci., UNIKIS, 30p.

LUBINI, 1982. Végétation messicole et postculturale des sous régions de Kisangani et de la Tshopo(Haut-Zaire). Thèse inédite, UNIKIS, Fac.Sci., Kis, 489p.

MALEKANI, B., 2005. Structure des populations des espèces de Mégachiroptères, mém. inédit, Fac.Sci., UNIKIS, 33p.

MALEKANI ,B., 2007,contribution à l'étude craniométrique et Morphométrique des Mégachiroptères (CHIROPTERA ,MAMMALIA)à KISANGANI, cas d'*epomops franqueti* (TOMES 1960)et *Roussettus aegyptiacus* (E ,geoffroy,1810)mémoire inédit, fac ,sci ,UNIKIS,33p.

MAYIFULUA, L., 1994, contribution à l'étude de régime alimentaire de *Megaloglossus woermanni* (PAGENSTECHER, 1885) (MAMMALIA : Chiroptère) de MASAKO basée sur l'analyse des grains de pollen, mém.inédit, fac.sci, UNIKIS, 22p.

MESTER, J., et SETZER, H.,W.,1971,The mammals of Afrika on identification manual, Smithsonian institution press, city of Washington 73p.

MPEMBELE, M, 1978. Contribution à l'étude économique des Chiptères (CHIPTERA, MAMMALIA) de Île KONGOLO (KISANGANI,R,D,CONGO), Mém, inédit ,Fac. SCI., UNIKIS, 54p.

MUKINZI, I., 2009. Composition et structure du peuplement des Soricidés (SORICOMORPHA, MAMMALIA) de la réserve forestière de Yoko et de ses environs (Kisangani, RD Congo) DES. Inédit, fac.sc, UNIKIS, 68p.

MUSABA, A., 2006. Nouvelle contribution à l'étude de structure de la population d'*Epomops franqueti* (TOMES, 1860) dans les milieux insulaires à KISANGANI, cas des îles MBIYE et MAFI, TFC, inédit, Fac. Sci., UNIKIS, 21p.

MUSABA, A., 2008. Contribution à l'étude de *MEGALOGLOSSUS WEORMANNI* (PAGENSTECHE, 1885) (CHIROPTERA, MAMMALIA) de la RÉSERVE FORSTIÈRE de MASAKA (KISANGANI, R.D.CONGO) : Régime alimentaire, biométrie et structure de la population, DEA inédit, Fac. Sci, UNIKIS, 23p.

NDJELE, M., B., 1988, les éléments phytogéographiques endémiques dans la flore vasculaire du ZAIRE, thèse dot. ULB, fac. sc., lab.bot. Syst. et phytosociologie, BRUXELLES, 528p.

PALUKU, T., 2006. Morphométrie, reproduction et structure de populations des chiroptères dans les habitats naturels du jardin zoologique de KISANGANI (R,D,CONGO) Mém ,inédite ,UNIKIS, 27p.

Teeling., E.C., M. Scally, D.J., Kao, M.L. Romagnoli, M.S. Springer, and M.J. Stanhope. 2002. Molecular evidence regarding the origin of echolocation and flight in bats. *Nature* 403: 188-192.

Teeling, E. C., M.S. Springer, O. Madsen, P. Bates, S.J. O'Brien, and W.J. Murphy. 2005. A Molecular Phylogeny for Bats Illuminates Biogeography and the Fossil Record. *Science* 307: 580-584.

TUSEVELE, M., 1983. Etude comparative des Chiroptères du ZAIRE, TFC inédit, Fac, Sci. , UNIKIS, 63p.

[WWW. hc-sc.gc.ca/...chauvesouris/index-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/...chauvesouris/index-fra.php),

<http://www.futura-sciences.com/fr/doc/t/zoologie-1/d/chauve-souris>

ANNEXES

1. IMAGES DES ESPECES CAPTUREES.



Epomops franqueti



Hyposideros cyclops



Hyposideros gigas



Casinycteris argynnis



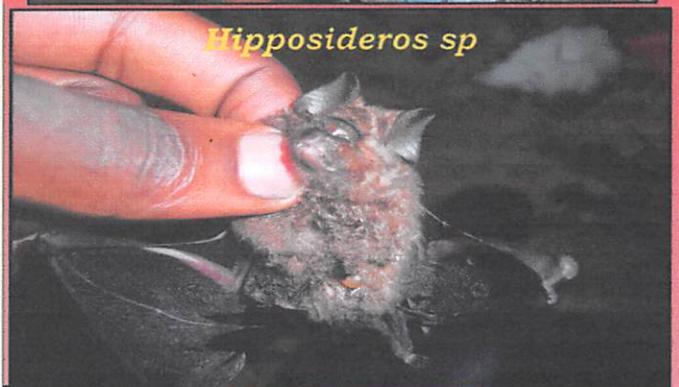
Myonycteris torquata



Megaloglossus woermanni



Scotonycteris zenkeri



Hyposideros sp



Hyposideros sp

Tadarida sp



Tadarida sp

2. CAPTURE: DONNEES BRUTES DU TERRAIN

Date	N°	Genre/Espèce	H	F	P	S	R	A
23/12/2010	1	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	J					6 4 M SV
24/12/2010	2	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	J					6 4 M ABD JAD
	3	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	J					5 4 M ABD JAD
	4	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	FP					3 3 M SV AD
	5	<i>PAGENSTECHER, 1885</i> <i>Megaloptosus woernanni</i>	FP					3 3 M SV AD
	6	<i>Scotonyctes zenkeri</i> MATSCHIE, 1894	FP					3 3 M SV AD
25/12/2010	7	<i>Mionyctes torquata</i> (DOBSON, 1878)	FP					4 3 M ABD SUB
	8	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	MA					8 3 F MULTI AD
	9	<i>Hipposideros cyclops</i> TEMMINK, 1853	FP					2 3 F MULTI AD
	10	<i>Hipposideros cyclops</i> TEMMINK, 1853	FP					2 3 F MULTI AD
	11	<i>Tadarida</i> sp <i>RAFINESQUE, 1814</i>	FP					2 2 M SV AD
26/12/2010	12	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	J					5 3 M ABD JAD
	13	<i>PAGENSTECHER, 1885</i> <i>Megaloptosus woernanni</i>	FP					4 4 M SV AD
	14	<i>Mionyctes torquata</i> (DOBSON, 1878)	FP					3 2 F NULLE SUB
27/12/2010	15	<i>Hipposideros</i> sp GRAY, 1831	FP					4 2 M SV AD
28/12/2011	16	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	MH					8 3 F ABD SUB
	17	<i>Hipposideros cyclops</i> TEMMINK, 1853	J					6 4 F MULTI AD
	18	<i>Mionyctes torquata</i> (DOBSON, 1878)	J					6 4 F NULLE SUB
29/12/2010	19	<i>Casinyctes argyurus</i> THOMAS, 1910	J					5 3 M SV AD
07/02/2011	20	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	MA					8 1 F AL AD
	21	<i>Mionyctes torquata</i> (DOBSON, 1878)	FP					3 3 F NULLE JAD
	22	<i>PAGENSTECHER, 1885</i> <i>Megaloptosus woernanni</i>	MA					6 4 F AL AD
08/02/2011	23	<i>Mionyctes torquata</i> (DOBSON, 1878)	FP					3 2 F AL AD
	24	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	FP					2 4 F NULLE AD
	25	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	FP					3 2 M ABD JAD
	26	<i>Hipposideros cyclops</i> TEMMINK, 1853	FP					1 2 F MULTI AD
09/02/2011	27	<i>Mionyctes torquata</i> (DOBSON, 1878)	FP					3 2 F AL AD
10/02/2011	28	<i>Mionyctes torquata</i> (DOBSON, 1878)	J					4 3 M ABD JAD
11/02/2011	29	<i>Casinyctes argyurus</i> THOMAS, 1910	FP					3 2 M SV AD
	30	<i>Mionyctes torquata</i> (DOBSON, 1878)	FP					3 2 F NULLE JAD
	31	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	FP					2 3 F NULLE JAD
12/02/2011	32	<i>Mionyctes torquata</i> (DOBSON, 1878)	FP					3 1 F MULTI AD
	33	<i>Mionyctes torquata</i> (DOBSON, 1878)	FP					3 3 F MULTI AD
	34	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	MA					6 2 F NULLE AD
13/03/2011	35	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	J					6 2 M ABD JAD
	36	<i>Scotonyctes zenkeri</i> MATSCHIE, 1894	J					6 2 M SV AD
	37	<i>Mionyctes torquata</i> (DOBSON, 1878)	FP					2 3 F NULLE JAD
14/03/2011	38	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	MA					9 2 M ABD JAD
	39	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)	JA					6 1 F NULLE JAD
	40	<i>Casinyctes argyurus</i> THOMAS, 1910	FP					1 2 F MULTI AD

41	FP	3	1	F	ALL	AD	<i>Miyonycteris torquata</i> (DOBSON, 1878)
42	FP	3	1	F	NULLE	JUV	<i>Miyonycteris torquata</i> (DOBSON, 1878)
43	JA	6	1	M	SV	AD	<i>Scotonycteris zenkeri</i> MATSCHIE, 1894
44	FP	1	2	M	SV	AD	<i>Scotonycteris zenkeri</i> MATSCHIE, 1894
45	JA	6	2	F	NULLE	AD	<i>Hyposideros jugas</i> J.A.ALLEN, 1917
46	FP	1	2	M	SV	AD	<i>Scotonycteris zenkeri</i> MATSCHIE, 1894
47	FP	3	2	M	SV	AD	<i>Scotonycteris zenkeri</i> MATSCHIE, 1894
48	MA	9	3	M	ABD	JAD	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)
49	MA	8	3	F	MULTI	AD	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)
50	FP	2	1	F	NULLE	JAD	<i>Miyonycteris torquata</i> (DOBSON, 1878)
51	JA	6	2	F	MULTI	AD	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)
52	FP	3	3	M	SV	AD	<i>Miyonycteris torquata</i> (DOBSON, 1878)
53	MA	8	3	F	MULTI	AD	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)
54	FP	1	3	F	MULTI	AD	<i>Casinuictes argynnis</i> THOMAS, 1910
55	FP	2	2	M	SV	AD	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)
56	FP	2	3	M	ABD	JAD	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)
57	FP	2	1	M	ABD	JAD	<i>Scotonycteris zenkeri</i> MATSCHIE, 1894
58	FP	1	3	F	MULTI	AD	<i>Miyonycteris torquata</i> (DOBSON, 1878)
59	FP	3	2	F	NULLE	JAD	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)
60	MA	8	3	F	MULTI	AD	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)
61	FP	3	3	F	MULTI	AD	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)
62	MA	9	2	F	MULTI	AD	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)
63	MA	8	3	F	MULTI	AD	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)
64	MA	8	2	M	ABD	JAD	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)
65	FP	3	3	M	ABD	SUB	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)
66	MA	7	2	F	MULTI	AD	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)
67	FP	2	3	M	SV	AD	<i>Scotonycteris zenkeri</i> MATSCHIE, 1894
68	MA	7	3	M	ABD	JAD	<i>Epomops franqueti</i> (TOMES, 1860)
69	FP	2	3	F	NULLE	JAD	<i>Scotonycteris zenkeri</i> MATSCHIE, 1894

Legende:

H: Habitat

F: Filet

P: Poche

S: Sexe

Pd: Poids

R: Reproduction

A: Age

3. MESURES BIOMETRIQUES PRISES SUR LES BETES.

NoS	Pd	LAB	LP	LO	HF	ENV	LF	Biopsie
1	125	100,1	41,07	29,06	1,25	700	9	CHFM01, CHCM01
2	100	94,05	36,06	25,04	1,25	650	9	CHFM02, CHCM02
3	90	89,01	36,01	25,07	1,6	620	9	CHFM03, CHCM03
4	166	100	40,07	25,06	2,1	710	9	CHFM04, CHCM04
5	13	41,05	19,07	13,07	2,1	290	9	CHFM05, CHCM05
6	15	46,01	18,03	12,01	1,9	320	12	CHFM06, CHCM06
7	17	50,05	19,07	12,07	1,9	350	12	CHFM07, CHCM07
8	135	95,02	37,06	26,01	2,54	660	6	CHFM08, CHCM08
9	100	103,1	46,06	29,08	2,5	640	9	CHFM09, CHCM09
10	90	104,1	44,04	33,04	2,5	630	9	CHFM10, CHCM10
11	16	46,03	16,06	13,07	2,5	330	9	CHFM11, CHCM11
12	89	91,01	34,06	24,06	1,6	600	9	CHFM12, CHCM12
13	14,5	42,06	18,07	15,01	1,9	310	12	CHFM13, CHCM13
14	27	60,09	24,01	16,07	2,1	400	9	CHFM14, CHCM14
15	9	47,02	17,07	16,04	1,9	290	12	CHFM15, CHCM15
16	78	86,09	33,09	21,09	2,54	620	6	CHFM16, CHCM16
17	79	122,1	43,09	30,01	1,25	610	9	CHFM17, CHCM17
18	30	59,04	23,09	19,07	1,25	425	9	CHFM18, CHCM18
19	22	51,01	21,01	17,02	1,6	365	9	CHFM19, CHCM19
20	112	92,04	36,04	25,08	2,49	650	6	CHFM20, CHCM20
21	33	62	25,03	17,04	2,5	440	9	CHFM21, CHCM21
22	16	44,08	19,07	14,06	1,85	350	12	CHFM22, CHCM22
23	40	64,08	26,01	19,04	2,5	480	9	CHFM23, CHCM23
24	94	93	36	25,03	1,5	640	9	CHFM24, CHCM24
25	112	92,04	35,04	25,04	2,5	646	9	CHFM25, CHCM25
26	100	101	43,05	31,01	2,2	655	12	CHFM26, CHCM26
27	45	65,03	26,05	18,09	2,5	472	9	CHFM27, CHCM27
28	35	62,04	26,09	20,05	1,6	450	12	CHFM28, CHCM28
29	20	54,01	21,05	19,03	2,5	380	9	CHFM29, CHCM29
30	32	59,06	22,08	19,02	2,5	422	9	CHFM30, CHCM30
31	84	91,03	34,02	26,04	1,5	642	9	CHFM31, CHCM31
32	35	63,06	24,04	20,04	2,5	458	9	CHFM32, CHCM32
33	33	62,03	25,03	18,05	2,5	455	9	CHFM33, CHCM33
34	106	94,01	37,06	28,08	1,85	690	12	CHFM34, CHCM34
35	114	94,09	36,09	26,02	2	680	9	CHFM35, CHCM35
36	16,5	51,06	21	13,07	2	370	9	CHFM36, CHCM36
37	23,5	56,01	22	18,01	2,7	400	9	CHFM37, CHCM37
38	51	80,07	31,5	23,04	1,8	555	9	CHFM38, CHCM38
39	61	81,06	32,1	24,08	2	580	9	CHFM39, CHCM39
40	28	60,04	25,03	19,04	2,94	435	12	CHFM40, CHCM40
41	40	63,09	25,09	19,08	1,5	460	9	CHFM41, CHCM41
42	20,5	54,09	21,06	17,04	1,5	385	9	CHFM42, CHCM42

43	17	49,09	19,08	16,03	2	360	9	CHFM043,CHCM043
44	16	49,03	19,02	14,02	2,94	350	12	CHFM044,CHCM044
45	31	65,05	33,01	31,04	2	425	9	CHFM045,CHCM045
46	16	47,09	18,08	14,02	2,94	350	12	CHFM046,CHCM046
47	20	48,07	18,07	16,01	1,5	355	9	CHFM047,CHCM047
48	54	80,01	30,08	25,07	1,8	570	9	CHFM048,CHCM048
49	120	96,06	37,02	27,06	2,1	695	9	CHFM049,CHCM049
50	25	56,07	22,03	17,06	2,7	392	9	CHFM050,CHCM050
51	97	92,04	35,03	26,01	2	665	9	CHFM051,CHCM051
52	34	58,07	23,08	17,01	1,5	433	9	CHFM052,CHCM052
53	104	94,09	37,04	24,09	2,1	685	6	CHFM053,CHCM053
54	25,5	56,01	23,07	19,02	2,94	410	12	CHFM054,CHCM054
55	155	94,04	36,08	23,01	1,8	709	9	CHFM055,CHCM055
56	119	91,09	35,04	23,02	1,8	685	9	CHFM056,CHCM056
57	17	51	18,07	15,02	1,8	377	9	CHFM057,CHCM057
58	42	62,05	24,09	16,08	2,37	478	12	CHFM058,CHCM058
59	64	80	30,03	19,04	2,12	617	9	CHFM059,CHCM059
60	100	92,04	34,09	22,07	1,78	670	6	CHFM060,CHCM060
61	116	90,07	33,01	22,06	2,12	655	9	CHFM061,CHCM061
62	121	91,09	34,04	22,08	2	697	9	CHFM062,CHCM062
63	126	92,03	35,07	25,08	1,78	688	6	CHFM063,CHCM063
64	62	83,08	32,05	24,05	1,78	590	6	CHFM064,CHCM064
65	80	87,01	32,05	25,01	2,12	595	9	CHFM065,CHCM065
66	110	97,02	37,03	27	1,9	695	6	CHFM066,CHCM066
67	18	49,06	18,04	15,09	1,8	350	9	CHFM067,CHCM067
68	76	92,06	35,05	26,01	1,9	640	6	CHFM068,CHCM068
69	19	52,08	20,08	16,08	1,8	374	9	CHFM069,CHCM069

Légende.

N°S: numéro des spécimens

Pd: poids

LAB: longueur avant bras

LP: longueur pied

LO: longueur oreille

HF: hauteur des filets

ENV: envergure