

**UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES
B.P.2012 KISANGANI**

**Département d'Ecologie et Gestion des
Ressources Animales « EGRA »**



**IMPACT DES ACTIVITES ANTHROPIQUES SUR LA
DENSITE ET LA DISTRIBUTION DE *Petrodromus
tetradactylus tordayi* THOMAS, 1910
(MACROSCOLIDIDAE, MAMMALIA) DANS LA
REGION DE KISANGANI
(PROVINCE ORIENTALE, R.D.CONGO)**



Par

**Consolante KASWERA KYAMAKYA
Diplômée d'Etudes Supérieures en Gestion de Biodiversité**

Thèse

Présentée pour l'obtention du titre de
Docteur en Sciences

**Promoteur : Prof DUDU AKAIBE M. (UNIKIS)
Co-Promoteur: Dr ERIK VERHEYEN (IRSN)**

Année académique 2012-2013

TABLE DES MATIERES

	Page
Dédicace.....	i
Remerciements.....	ii
Liste des figures.....	v
Liste des photographies.....	vii
Liste des tableaux.....	viii
Liste des abréviations.....	x
Résumé.....	xii
Abstract.....	xiv
INTRODUCTION GENERALE	
1.Problématique.....	1
2. Questions de recherche.....	2
3.Hypothèses.....	3
4. Buts et intérêts.....	3
5. Choix du sujet.....	4
6. Importance ou rôle des Macroscélides pour l’homme.....	5
7. Importance de la Réserve Forestière de Yoko et état de la recherche.....	6
8. Plan de présentation de la thèse.....	7
PREMIER CHAPITRE : CADRE THEORIQUE	
1.1. Aperçu systématique des Macroscélides et inclusion au sein des Afrotheria.....	9
1.2. Distribution des Macroscélides.....	9
1.3. Caractéristique des Macroscélides.....	13
1.4. Travaux antérieurs.....	15
DEUXIEME CHAPITRE : MILIEU D’ETUDE	
2.2. Réserve Forestière de Yoko.....	16
2.2.1. Végétation.....	17
2.2.2. Sol.....	18
2.2.3. Hydrographie.....	18
2.2.4. Climat.....	19
2.3. Villages environnant la Réserve Forestière de Yoko.....	20

Table des matières

2.3.1. Populations riveraines.....	22
2.4. Description des parcelles d'étude.....	22
2.4.1 Caractérisation floristique.....	22
2.4.2. Canopée.....	36
2.4.3. Couche de litières.....	37
2.4.4. Intervention humaine dans les grilles.....	38
2.4.5. Regard sur d'autres activités anthropiques dans la zone d'étude.....	38
2.5. Localisation de Yafira et Lieki.....	43
TROISIEME CHAPITRE : DENSITE DES MACROSCOLIDES DE LA R.F.YOKO	
3.1. Introduction.....	46
3.2. But.....	46
3.3. Matériel biologique.....	46
3.4.Méthodes.....	46
3.4.1.Capture.....	46
3.4.2. Mensurations.....	49
3.4.3. Identification.....	50
3.4.4. Traitement de données.....	50
3.4.5. Estimation de la densité.....	50
3.4.6. Effort de piégeage ou nuit-pièges.....	50
3.4.7. Densité relative.....	51
3.4.8. Analyses statistiques.....	51
3.4.9. Sexe ratio.....	52
3.4.10. Description des variables des mensurations.....	52
3.4.11.Structure des populations.....	52
3.4.12. Résultats.....	53
3.4.12.1. Calcul de la densité et de l'effort de piégeage.....	54
3.4.12.2. Evaluation de l'impact.....	55
3.4.12.3. Abondance relative de l'espèce par habitat.....	57
3.5. Description des variables issues des mensurations des bêtes.....	66
3.5.1.Dimorphisme sexuel.....	65
3.5.2. Structure des populations de <i>P. t. tordayi</i> de la R.F.Yoko.....	66
3.5.2.1. Répartition par sexe.....	66
3.5.2.2. Observation des caractères reproductifs.....	68

Table des matières

3.6. Discussion.....	69
3.6.1. Densité et répartition par habitat.....	70
3.6.2. Observation sur d'autres petits Mammifères de la région.....	72
3.6.3. Actions anthropiques.....	74
3.6.4. Conclusion.....	75
QUATRIEME CHAPITRE : REGIME ALIMENTAIRE DE <i>P. t. tordayi</i>	
4.1. Introduction.....	77
4.2. But.....	77
4.3. Intérêt.....	77
4.4. Hypothèse.....	78
4.5. Matériel et méthodes.....	78
4.6. Résultats.....	80
4.7. Discussion et conclusion.....	91
CINQUIEME CHAPITRE : EXPLOITATION DE <i>P. t. tordayi</i>	
5 .1. Introduction.....	93
5.2. Hypothèse.....	94
5.3. But.....	94
5.4. Méthodes.....	94
5.5. Résultats.....	95
5.5.1. Sexe des spécimens recensés.....	95
5.5.2. Catégorie des piégeurs.....	96
5.5.3. Contribution de chaque catégorie de piégeurs.....	97
5.5.4. Evolution saisonnière des captures.....	99
5.5.5. Mode de capture.....	100
5.5.5. Mode de capture par catégorie.....	102
5.5.6. Types d'habitats exploités par les paysans.....	102
5.6. Discussion.....	104
5.6.1. Activité cynégétique dans les villages.....	104
5.6.2. Implication des piégeurs.....	105
5.6.3. Respect de la législation en vigueur.....	106
5.7. Conclusion.....	107
SIXIEME CHAPITRE: ENQUETE	
6.1. Introduction.....	108
6.2. But.....	108

Table des matières

6.3. Méthodes.....	108
6.4. Organisation des travaux sur le terrain.....	109
6.5. Dépouillement et traitement.....	109
6.6. Résultats de l'enquête.....	110
6.6.1. Age et sexe des enquêtés.....	110
6.6.2. Scolarisation des enquêtés.....	111
6.6.3. Profession des enquêtés.....	111
6.6.4. Le trajet effectué pour chasser.....	111
6.6.5. Nombre de chasseurs.....	112
6.6.6. Menaces sur les animaux sauvages.....	112
6.6.7. Aliments des Macroscélides.....	114
6.6.8. Soins des petits.....	114
6.6.9. Mobilité.....	115
6.6.10. Habitats.....	115
6.6.11. Période et ou circonstance de cri.....	116
6.6.12. Les Macroscélides vus par la population locale.....	116
6.6.13. Approche culturelle.....	117
6.6.14. Quelques techniques de piégeage.....	117
6.6.15. Quelques propositions suggérées par les enquêtés.....	118
6.6.16. Conclusion.....	119
SEPTIEME CHAPITRE: DISCUSSION GENERALE	
7.1. Implication anthropique sur les forêts de Yoko.....	121
7.2. Estimation de la densité des sengis.....	122
7.3. Distribution saisonnière de <i>P.t.tordayi</i>	121
7.4. Exploitation de <i>P.t.tordayi</i> aux villages.....	125
7.5. Enquête.....	127
7.6. Effet de la chasse sur les sengis de Yoko.....	127
CONCLUSION GENERALE.....	129
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	133
ANNEXES	
Annexe 1. Institutions œuvrant dans la R.F.Yoko.....	I
Annexe 2. Composition floristique dans les grilles.....	V
Annexe 3. Activités anthropiques aux villages avoisinants la R.F.Yoko.....	XIV
Annexe 4. Mensurations de <i>P. t. tordayi</i>	XVI

Table des matières

Annexe 5. Piégeurs aux villages.....	XXVI
Annexe 6. Type d'engins et techniques utilisées.....	XXXI
Annexe 7. Liste des ménages recensés dans les six villages avoisinants la R.F.Yoko...	XXXIV
Annexe 8. Questionnaire d'enquête.....	LII

DEDICACE

A mes parents à titre posthume

A mon époux

A mes enfants

A mes frères et sœurs

A tous les gestionnaires de la biodiversité

Remerciements

Toute ma vie, je dirai que le Seigneur est merveilleux. Il me comble sans cesse de bénédictions et de bienveillance. Pour le souffle de vie, pour les bienfaits présents et futurs, je le remercie infiniment.

Au terme du programme de troisième cycle, marqué par la soutenance du présent travail, nous sommes particulièrement reconnaissantes envers tous les acteurs qui l'ont rendu possible.

Ce travail n'aurait pu aboutir sans le financement du programme REAFOR/CIFOR, de la Coopération Technique Belge (C.T.B/D.G.D) et Flanders UNESCO Science Trust Fund (FUST). Ces appuis financiers nous ont été d'une extrême utilité. Qu'ils soient donc honorés par l'aboutissement heureux de ce programme. Nous saisissons l'occasion pour exprimer notre reconnaissance à ces organismes par l'entremise de différents gestionnaires et représentants. Nous leurs souhaitons pleins succès dans tous leurs projets. Nous pensons aux Docteurs Robert Nasi, Andrew Wardell, Denis Sonwa, Quentin Ducenne, aux Professeurs Ndjele Mianda, Mate Mweru, Jean Lejoly; à Jean Claude Kakudji, Angèle Mowa, Patrick Kakwata, à Hilde Keneun, à Roger Angondi, à Sara Souad, Samy Mankoto et Natarajan Ishwaran.

Un grand merci est exprimé en second lieu au Musée Royal d'Afrique Centrale (MRAC Tervuren/Belgique) pour avoir financé trois visites d'études dans le cadre du programme CIBA (Centre d'Information sur la Biodiversité Africaine). En effet, le MRAC gère d'importantes collections dont celles de Mammifères africains. Plusieurs taxa y sont représentés et constituent une référence pour de nombreux chercheurs.

Les études sur les collections de Macroscélides au MRAC (peaux et crânes) nous ont permis d'identifier avec exactitude notre matériel d'étude pour la recherche doctorale et de le différencier des espèces kenyanes, tanzaniennes et autres. Nos spécimens ont été comparés avec les holotypes gardés au MRAC.

Nous tenons à féliciter et encourager la coordination de CIBA qui œuvre jour et nuit pour l'épanouissement, le renforcement des capacités et l'efficacité de nombreux stagiaires.

Notre gratitude est adressée également à ceux qui se sont associés à nous pour la concrétisation de cette œuvre. Nos sincères remerciements sont adressés aux directeurs de ce

travail pour l'orientation, les remarques et le temps offert malgré leurs multiples occupations. Ce mot de gratitude va tout droit au Professeur Benjamin Dudu Akaibe promoteur du travail; et aux Docteurs Erik Verheyen et Emmanuel Gilissen tous deux co-promoteurs.

Nous sommes reconnaissantes envers le Prof Gaston Kimbani, C.T Armond Omokoko, Clément Rigal pour les traitements statistiques; l'Ir Sylvain Solia; le C.T Katusi et le doctorant Shaumba pour l'inventaire floristique ; Franck Theeten et l'Assistant Fiston Mikwa pour la cartographie des grilles, Mr Jean Ngabu pour la traduction anglaise du résumé sans oublier l'Ass Kwembe Jean Trésor pour la mise en forme du texte. Le défunt Prof Emile Mulotwa est remercié pour sa contribution lors de l'élaboration du questionnaire pour les enquêtes dans les villages.

Un grand merci est adressé pour l'accompagnement, la lecture des manuscrits et les remarques enrichissantes aux Professeurs Upoki Agenong'a, Juakaly Mbumba, Kahindo Muhongya, Katuala Gatate, Kankonda Busanga, Moango Adrien, Kitenge Amisi, le C.T. Joachin Budju, l'Assistant Nebesse et le Conservateur Mabay.

A tout le corps professoral de la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani, nous exprimons nos considérations distinguées. Nous pensons entre autre aux Professeurs Dedh'a Djailo, Honorine Ntahobavuka, Kamabu Vasombolwa, Ulyel Alipatho, Oleko, Nshimba Malale, Banuitiya, Tchatchambe, aux Docteurs Bamawa, Lomba, Guy Gembu, Faustin Boyemba, Kazadi, Bokota, Rémy Makana, Etobo et Mampeta.

Nos compliments vont tout droit aux collègues chefs de Travaux et Assistants pour l'entraide, les encouragements, la convivialité et l'assistance morale et physique. Il s'agit de Chef de travaux Sylvestre Gambalemoke, Célestin Danadu, Franck Bapeamoni, Jean Claude Mukinzi, Nicaise Drazo, Type Tamile, Kadange, Léonard Makelele, Sabongo, Bola, Didier Onautshu, Kumba ; Katembwa, Katemo, Utshudi, Udar, Angongolo, Solomo, Komanda, Etutu, Limanga, Ndjango, Agbema , Boika, les Conservateurs Wetsi Lofete, Mabay, Prescott Musaba, Bijoux Lituka, les Assistants Emeleme, Lisingo, Paluku Muvatsi, Tshimbila, Ndjaki, Bonyoma et Litumanya.

Que les techniciens du CSB trouvent ici l'expression de notre gratitude pour les services rendus : Assumani, Patrick, Elie Bugentho, Akaibe José, Michel Komba, Bienfait Kambale, Le Fils Nzimbu, Abraham Tchatchambe et les autres.

Que les guides, les auxiliaires de terrain et les Chefs de villages et ou Notables trouvent en ce mot, l'expression de notre reconnaissance pour les travaux endurés. Il s'agit de Tembele Bisinga, Jean Paul Lupungu Mayaribu, Kalume Limbeya, Beti Bosanga, Yenga Saidi, Lisimo Ngolo, Boris, Deti, Makumba. Notre reconnaissance est exprimée à Monsieur Romain Kasolobo, Secrétaire administratif de la CFT, l'Ir Bondo Gabriel et Mr Jean Pierre Bolende de la Coordination Provinciale de l'Environnement pour les données fournies sur les exploitants forestiers en Province Orientale.

Au promoteur du Projet LUC, le Prof Hugo Gevaerts, merci pour avoir permis à la Faculté des Sciences de se maintenir scientifiquement et socialement pendant la période d'instabilité qu'à connue la R.D.Congo. A vous Manja Gevaerts et tous les membres de l'ASBL Kisangani, nous disons merci pour ce qui est fait jusqu' à ce jour et pour les réalisations futures.

Nous ne pouvons pas oublier les autres amis Belges: Kris Smet, Walter Zinzen, Wim Wendelen, Muriel Van Nuffel, Anne Debbaut, Isabelle Ravelostr, Frank Theeten, Jan Kennis, Anne Arisoua, Rik et Lut, couples Declerck , Patricia Mergen, Anne Bienfait, Martine Meyer, Marie Aubry, Alain Veder, Louis-Joan Lemmer pour de bons moments passés ensemble et toute sorte de soutien et assistance.

Au Prof Galen Rathbun pour la documentation, les encouragements, les échanges et orientations par emails sur le travail.

Notre pensée s'oriente vers les parents qui nous ont donné la vie, l'intelligence, l'amour : Papa Gilbert Kyamakya et Maman Marthe Mutsunga que la mort a arrachés sitôt de cette terre.

Nos sincères remerciements sont exprimés à Shelley Mutsomani, notre époux, pour l'amour, l'entente, la confiance et les années partagées ensemble.

Aux fruits de nos entrailles: Eddy Muyisa Mutsomani, Alice Faïda, Mwema Mutsomani et Jacques Mutsomani pour la joie et l'espoir qu'ils nous donnent.

Aux frères et sœurs, cousins et cousines, tantes et oncles, belles sœurs et beaux frères, que cette œuvre soit le symbole de notre attachement fraternel et notre gratitude: Théodore Kyamakya, Christophe K., Godefroid K., Bellarmin K., Bénézet K., Fraterne K., Vianney K., Béatrice K., Désanges K., Joséphine K., Edwige K.; les familles : Kaskii, Kinyoma,

Kitemuliki, Mbatso, Kisokolo, Ngohe, Valihaghuma, Isengoma, Kavatsi, Kitsere, Yiraphar, Manzekele, Mukito, Situka, Kyoghero, Kamate, Claude Tsokas, Muliro sans oublier la grande communauté Yira regroupée au sein du Kyaghanda Kisangani.

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure (1). Evolution de la vente des gibiers.....	2
Figure (2). Distribution de quatre genres des Macroscélides.....	10
Figure (3). Distribution de <i>Petrodromus tetradactylus</i>	11
Figure (4). Localisation de la R. F. Yoko.....	17
Figure (5). Diagramme ombrothermique de Kisangani	19
Figure (6). Localisation des villages environnant la R. F.Yoko.....	21
Figure (7). Disposition des grilles dans la R. F.Yoko.....	23
Figure (8). Localisation de Yafira et Lieki.....	45
Figure (9). Dispositif de capture.....	48
Figure (10). Impact de la chasse sur la densité des Macroscélides.....	55
Figure (11). Répartition de <i>Petrodromus tetradactylus tordayi</i> par habitat.....	57
Figure (12). Abondance des sengis par période saisonnière.....	58
Figure (13). Abondance saisonnière par habitat.....	59
Figure (14). Abondance relative de <i>P. t. tordayi</i>	60
Figure (15). Impacts directs et indirects de la chasse sur les animaux.....	61
Figure (16). Evolution saisonnière des captures en forêt primaire à <i>G.dewevrei</i>	62
Figure (17). Evolution saisonnière des captures en forêt primaire à <i>S. zenkeri</i>	63
Figure (18).Situation de récolte.....	64
Figure (19). Répartition effectifs par sex.....	64
Figure (20). Répartition par sexe par saison.....	67
Figure (21). Complexité des effets des activités de l'homme	67
Figure (22). Répartition des spécimens dans les villages selon leurs sexes	95
Figure(23).. Répartition des piégeurs par catégories	96
Figure (24). Catégorie de piégeurs par villages.	97
Figure (25) Scores par catégorie de piégeurs	97
Figure (26). Allure des captures de Macroscélides aux villages	99
Figure (27). Proportion de différents modes de capture.....	99
Figure (28). Répartition de chaque catégorie de piégeurs	102
Figure (29). Catégorie de piégeurs.par technique.....	102
Figure (30). Niveau d'études de tous les enquêtés.....	111

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

	Page
Photo (1). <i>Petrodromus tetradactylus tordayi</i>	14
Photo (2). Coupe de sticks, une trace d'une intervention humaine.....	38
Photo (3). Véhicule grumier de la CFT.....	41
Photo (4). Piège traditionnel adapté aux <i>Petrodromus</i> en action.....	47
Photo (5). Têtes de <i>P. t. tordayi</i> issues de l'inventaire sur l'exploitation dans les villages.....	98
Photo (6). Piège à nœud dans une coulée.....	103

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau (1). Effectifs de la population le long de la R.F.Yoko.....	22
Tableau (2). Abondance et dominance des espèces en forêt secondaire jeune.....	28
Tableau (3). Abondance et dominance des familles en forêt secondaire jeune.....	29
Tableau (4). Espèces abondantes et dominantes en forêt secondaire vieille.....	30
Tableau (5). Familles abondantes et dominantes en forêt secondaire vieille.....	31
Tableau (6). Espèces abondantes et dominantes en forêt primaire à <i>S. zenkeri</i>	32
Tableau (7). Familles abondantes et dominantes en forêt primaire à <i>S. zenkeri</i>	33
Tableau (8). Espèce abondantes et dominantes en forêt primaire à <i>G. dewevrei</i>	34
Tableau (9). Familles abondantes et dominantes en forêt primaire à <i>G. dewevrei</i>	35
Tableau (10). Indices calculés sur base des données floristiques des grilles.....	36
Tableau (11). Grumes produit par CFT.....	40
Tableau (12). Répartition des essences prélevées par Bego Congo.....	42
Tableau (13). Bois d'œuvre produit par Bego Congo à la Yoko.....	43
Tableau (14). Calculs de la densité, de l'effort de piégeage et de la densité relative.....	54
Tableau (15). Variables de <i>P. t. tordayi</i>	65
Tableau (16). Sexe ratio de <i>P. t. tordayi</i> de la R. F. Yoko.....	66
Tableau (17). Analyses de la reproduction de <i>P. t. tordayi</i>	70
Tableau (18). Structure d'âge de <i>P. t. tordayi</i> de la R.F.Yoko.....	71
Tableau (19). Densités des Macroscélides.....	71
Tableau (20). Abondance de trois espèces des Soricidae de la R. F.Yoko.....	73
Tableau (21) Proies et pourcentage d'occurrence des taxa observés dans les contenus stomacaux de <i>P. t. tordayi</i> de la R. F.Yoko, Yafira et Lieki.....	81
Tableau (22). Occurrence et indice alimentaire de <i>P. t. tordayi</i> de R. F.Yoko.....	82
Tableau (23). Occurrence et indice alimentaire de <i>P. t. tordayi</i> de Yafira et Lieki.....	84
Tableau (24). Occurrence et indice alimentaire des mâles saison.....	85
Tableau (25). Répartition des aliments des femelles par saison.....	87
Tableau (26). Répartition des aliments chez les mâles.....	88
Tableau (27). Répartition des enquêtés par village.....	89
Tableau (28). Corrélation entre les ménages et le nombre des piégeurs	98
Tableau (29) Réponses enquêtés.....	110

Tableau (30). Menaces citées par les enquêtés Mobilité de <i>P. t. tordayi</i>	119
Tableau (31). Aliments de <i>P. t. tordayi</i>	114
Tableau (32). Mobilité de <i>P. t. tordayi</i>	115
Tableau (33). Habitats potentiels	115
Tableau (34).Période de cri.....	116
Tableau (35). Considérations de <i>P. t.tordayi</i>	116
Tableau (36). Valeur culturelle	117

LISTE DES ABBREVIATIONS, SIGLES ET SYMBOLES

ADN : Acide Désoxyribonucléique

ARN : Acide Ribonucléique

ASG: Afrotheria Specialist Group

CDB : Convention sur la diversité biologique

CFT : Compagnie Forestière de Transformation

CGIAR: Centre de Recherche du Groupe Consultatif sur la Recherche Agricole Internationale

REAFOR: Programme de Relance de la Recherche Agronomique et Forestière en R.D.Congo

CIFOR: Centre International de Recherche sur les Forêts

CTB: Coopération Technique Belge

CV : coefficient de vacuité

CV : coefficient de variation

DEA: Diplôme d'Etudes Approfondies

DES: Diplôme d'Etudes Supérieures

DGCD: Direction Générale de la Coopération au Développement

ECN-EF: Ministère d'Ecologie Conservation de la Nature, Eau et Forêt

FAO: Food and Agriculture Organization

FUST: Flanders UNESCO Science Trust Fund

Fc: franc congolais

FG : forêt primaire hétérogène à *Gilbertiodendron dewevrei*,

FJ : forêt secondaire jeune.

FS : forêt secondaire vieille

FZ : forêt primaire hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri*,

GLS: code de numérotation des pièges reprenant le numéro de la grille, de la ligne et de la station

GPS: Global Positioning System

HNP : habitat non perturbé

HP : habitat perturbé

IA : indice alimentaire

IITA: International Institute for Tropical Agriculture

INERA : Institut National pour l'étude et la Recherche Agronomique

LEGERA: Laboratoire d'Ecologie et de Gestion des Ressources Animales

LUC : Lumburg Universitat Centrum

MECNT: Ministère de l'Environnement Conservation de la Nature et Tourisme

MSc: Master in Sciences

NRC : Numéro du registre de commerce
OCC : indice de l'occurrence
PFNL : Produits Forestiers Non Ligneux
PhD: Philosophy Doctor
PP : Période pluvieuse
PRS : Période saisonnière relativement sèche
PSS : Période saisonnière subsèche
PTP : Période saisonnière très pluvieuse
R.D. Congo: République Démocratique du Congo
R. F.Chome : Réserve Forestière Chome
R. F.Yoko : Réserve Forestière de Yoko
RFO : Réserve de faune à Okapi
SNCC : Société Nationale de Chemin de fer Congolais
SNCC: Société Nationale de Chemin de fer du Congo
SNRA : Système National de Recherche Agricole
SPIAF : Service spécialisé pour la prospection des terrains
SPRL : Société des Personnes à Responsabilité Limitée
SPSS : Statistical Package for the Social Sciences
TS : terre sèche
UICN: Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNOPS: United Nations Office for Project Services
USA: United State of America
\$: Dollar américain

RESUME

Les Macroscélides sont de petits Mammifères terrestres semblables aux rats, mais caractérisés par un long museau, des gros yeux et des pattes allongées. Plusieurs appellations leur sont conférées notamment : rats à trompe, ou sengis. Longtemps classés parmi les Insectivores, ils forment actuellement un ordre à part (Macroscelidea) avec une famille unique (Macroscelididae). Deux genres (*Rhynchocyon* et *Petrodromus*) sont connus dans les environs de Kisangani, de part et d'autre du fleuve Congo qui s'érige comme une barrière écologique pour eux.

La littérature met en évidence quelques inventaires qualitatifs de ces Mammifères à l'époque coloniale, cependant les autres aspects n'ont jamais fait l'objet d'étude en R.D.Congo. Et pourtant, ces bêtes se raréfient de plus en plus dans nos forêts car ils sont exploités comme gibiers, mais aussi suite à la disparition progressive de leur habitat.

Le présent travail a été initié pour fournir des données sur la densité, la répartition spatio-temporelle des sengis au sein de différents habitats à la Yoko et d'évaluer l'influence anthropique sur la dynamique du stock faunique.

Pour estimer la densité, les investigations sur terrain ont porté sur le piégeage dans quatre grilles installées en milieux perturbé et non perturbé. Globalement, la densité calculée s'élève à 0,8 individu / ha soit 80 individus au km.²

L'évolution des captures est analysée en tenant compte de différents habitats et de périodes saisonnières. Les résultats indiquent que *Petrodromus tetradactylus tordayi* est ubiquiste à la Yoko. L'abondance de l'espèce varie d'un habitat à un autre selon les périodes saisonnières. Toutefois, la forêt primaire hétérogène à *Scorodoploeus zenkeri* semble être l'habitat privilégié de *Petrodromus tetradactylus tordayi* à la Yoko (31,3 % de capture). Il ressort de l'analyse des données qu'une pression cynégétique permanente influe négativement sur les populations animales. L'activité cynégétique réalisée pendant une longue durée contribue à la raréfaction ou la diminution de l'espèce au niveau local.

Quant à la structure des populations des sengis, les individus ont été catégorisés en trois classes d'âge en se référant aux poids des individus et aux organes reproducteurs. Il découle de ces analyses 14 jeunes dont 8 mâles et 6 femelles. Leurs poids sont inférieurs à la moyenne. Ils varient entre 42 gr et 102 gr. Les organes reproducteurs sont immatures. Les subadultes sont au nombre de 13 (7 mâles et 6 femelles). Leur poids varie entre 107 gr et 129 gr. La majorité d'entre eux est sexuellement actif. Les adultes sont des individus sexuellement mûrs, 73 cas ont été recensés avec les poids supérieurs à 129 gr.

Pour mesurer l'ampleur de la chasse, nous avons initié un inventaire permanent auprès des villageois pendant 18 mois. Les 278 spécimens recensés proviennent de 107 piégeurs dont 30 adultes, 4 vieux et 73 jeunes. Ces derniers étant majoritaires, leur apport est estimé à 68%.

Le dépouillement du questionnaire soumis aux paysans a révélé qu'ils connaissent parfaitement ce taxon et qu'ils chassent pour la viande et pour gagner de l'argent. La population riveraine de Yoko a une bonne connaissance de ce taxon qu'elle exploite pour se procurer des protéines animales.

Conscients de la raréfaction de l'espèce et pour la durabilité de la chasse, 8 % des paysans suggèrent le respect du calendrier de chasse autrement dit le respect de la législation en vigueur dans le pays. Par ailleurs, 15 % propose la création d'autres activités de substitution à la chasse.

L'analyse des contenus stomacaux révèle un régime constitué de végétaux, de fruits, d'Insectes (Termites, Fourmis, Coléoptères et asticots), de vers de terre et des Myriapodes.

Mots clés : impact, densité, gibiers, déforestation, Macroscélides, Yoko.

Abstract

Impact of antropic activities on the density and the distribution of *Petrodromus tetradactylus tordayi* Thomas, 1910 (Macroscelididae, Mammalia) in Kisangani region, (D.R.Congo).

Macroscelides are small Mammals characterized by a long muzzle and lengthened legs. They are given several names, such as, horn rats, elephant-shrews or sengis. Classified in the Insectivora order for a long time, they currently form a separate order (Macroscelidea) with only family, Macroscelididae. Two genera (*Rhynchocyon* and *Petrodromus*) are known near Kisangani region, respectively on the right and the left bank of the Congo River, which act as a natural and ecological barrier for them. The review of the literature highlights some qualitative inventories of those mammals during the colonial time. However, the other aspects have never been a subject of studies in D.R.Congo. Yet, these animals are becoming increasingly rare in our forests and are still exploited as games in rural areas.

This work was initiated to provide data on density, spacio-temporal distribution of sengis within various habitats in Yoko; and to evaluate anthropic influence on the dynamics of the faunal stock. To estimate the density, field investigations consisted of trapping in four grids installed in disturbed and non disturbed habitats.

Globally, the density was calculated with 0,8 individual /ha or 80 individuals/ km². The evolution of capture is analyzed by taking into account various habitats and seasonal periods.

The results indicate that *Petrodromus tetradactylus tordayi* is ubiquitous in Yoko. Abundance of the species varies from a habitat to another according to seasonal periods. However, the mixed primary forest seems to be the privileged habitat of *Petrodromus tetradactylus tordayi* in Yoko. It arises from the data analysis that permanent pressure influences the animal populations negatively. The hunting activity lasting for a long time contributes to the rarefaction or the dimunition of the species at the local level.

The examination of the questionnaire submitted to the villagers revealed that they know this taxon perfectly, that they hunt for meat, and sometimes to make money. The population in Yoko has a good knowledge of this taxon that they exploit to get of animal proteins. Conscious of rarefaction of the species and for the durability of hunting, the villagers suggest

the respect of the calendar of hunting, the respect of the regulation in force in the country and the creation of other activities of substitution.

The analysis of the stomach contents reveals a general diet consisting of plants, fruits, insects (termites, ants, coleoptera and maggots), annelids and myriapods.

Key words: impact, density, hunting, deforestation, elephant-shrews, Yoko.

INTRODUCTION GENERALE

1. Problématique

Les Macroscélides (sengis, rats à trompe) de la région de Kisangani sont peu connus et vulnérables (Schlitter, 2005; Rathbun, 2009). Les publications ainsi que les études initiées sur ces petits mammifères demeurent réduites. En plus, ils continuent d'être exploités comme gibier en milieu rural, bien que les statistiques sur l'exploitation soient inexistantes au niveau des autorités coutumières et de différents services ayant la gestion de la faune et de la flore dans leurs attributions.

Ils subissent des pressions anthropiques croissantes susceptibles d'entraîner leur perte ou leur raréfaction. Les Macroscélides deviennent de plus en plus rares dans les aires forestières autour de Kisangani, voire inexistantes sur les marchés urbains de gibier (figure 1). En effet, il y a une vingtaine d'années on pouvait capturer du gibier en abondance, aujourd'hui, il faut doubler d'efforts et parcourir de longues distances pour espérer un résultat satisfaisant. Les travaux réalisés par une dizaine de chercheurs (Belembo et *al.*, 2003 ; Nebesse et *al.*, sous presse) sur les gibiers à Kisangani montrent des indices sérieux de surexploitation se résumant par :

- la majorité de carcasses vendues à l'état boucané et morcelé pour une bonne conservation
- la diminution sensible des espèces inventoriées et leur occurrence sur le marché.

La figure (1) donne les tendances fournies par deux études réalisées au marché central de Kisangani.

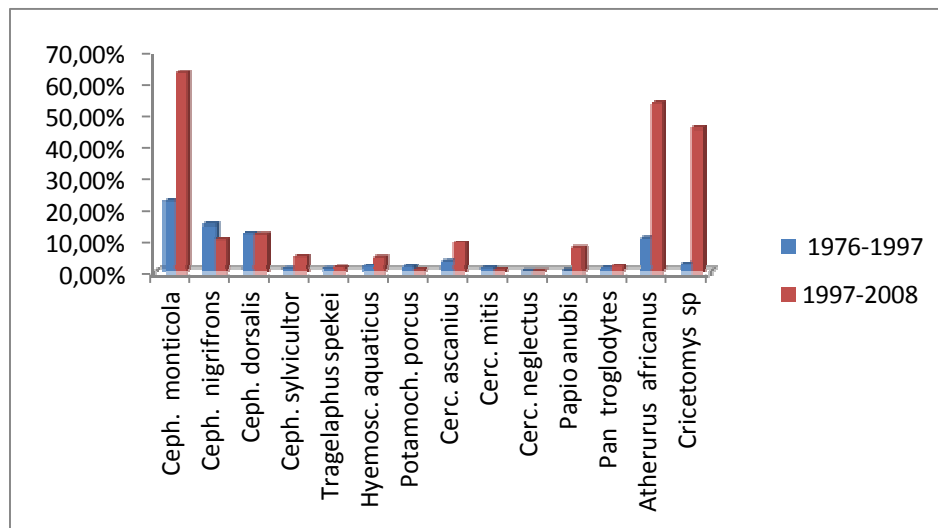


Figure (1). Vente des gibiers au marché de Kisangani de 1976 à 2008.

Légende

Cephalophus monticola, *Cephalophus nigrifrons*, *Cephalophus dorsalis*, *Cephalophus sylvicultor*, *Tragelaphus spekei*, *Hyemoscus aquaticus*, *Potamochoerus porcus*, *Cercopithecus ascanius*, *Cercopithecus mitis*, *Cercopithecus neglectus*, *Cercopithecus anubis*, *Pan troglodytes*, *Atherurus africanus*, *Cricetomys sp*.

Cette figure (1) révèle que les espèces telles que *Cephalophus monticola* (Artiodactyles), *Cercopithecus ascanius* (Primates) ainsi que les Rongeurs (*Atherurus africanus* et *Cricetomys sp*) sont les gibiers les plus vendus sur le marché de Kisangani.

La situation entre les périodes 1976-1997 est différente de 1997-2008. La demande en gibiers ne fait qu'accroître suite à la croissance démographique. La tendance à la surexploitation s'observe de plus en plus sur les petits gibiers ciblés, non seulement pour la subsistance mais aussi pour la vente.

Le constat est que les Macroscélides sont absents sur la liste de gibiers vendus en milieu urbain à Kisangani (figure 1). Pourtant, ils sont régulièrement consommés en milieu villageois (Colyn et al., 1987). En dépit de cette évidence, ces animaux ne constituent pas une priorité en matière de gestion efficace, rationnelle et durable dans notre pays la R.D.Congo.

Au regard de ce qui précède, trois questions de recherches ont été posées pour baliser cet état de fait.

2. Questions de recherche

1. Dans quelle mesure l'action anthropique influe-t-elle sur la densité et la répartition des sengis dans les différents habitats de la R.F.Yoko ?
2. La principale cause de la raréfaction des sengis dans la région de Kisangani serait-elle la pression anthropique due à la chasse ou la perturbation de leurs habitats ?
3. Pourquoi les paysans exploitent-ils les sengis, quel diagnostic posent-ils par rapport à l'état de lieu actuel de cette ressource ?

3. Hypothèses

Pour répondre à ces trois questions de recherche, trois hypothèses ont été formulées comme suit:

1. La densité et la répartition des sengis de la R.F.Yoko serait la même dans les habitats perturbés et non perturbés.
2. La chasse se présenterait comme la cause majeure de la raréfaction ou de la baisse des effectifs dans les aires forestières de Yoko.
3. Les sengis sont chassés pour la consommation et pour la vente en milieu rural. L'exploitation actuelle de ces ressources mammaliennes se pratique de façon non durable de sorte qu'elle entraînerait la rareté et sans doute la disparition locale de l'espèce.

4. Buts et intérêts

4.1. Buts

1° L'étude vise premièrement à établir l'influence de l'action anthropique sur la dynamique spatio-temporelle des Macroscélides à Yoko en:

- fournissant des données sur la densité des Macroscélides dans la Réserve Forestière de Yoko en milieux perturbés et non perturbés ;
- établissant l'état des lieux actuel des habitats naturels des sengis à Yoko et
- fournissant des données sur le régime alimentaire de l'espèce *Petrodromus tetradactylus tordayi* Thomas, 1910.

2°. Deuxièmement, elle vise à établir un inventaire des Macroscélides consommés en milieu rural, notamment les villages des environs de la R.F.Yoko. L'étude évalue la durabilité de la chasse telle qu'elle se pratique dans les villages compte tenu des normes et réglementations en vigueur dans le pays.

3°. Enfin, l'étude veut dresser un bilan sur la connaissance des sengis par les villageois mais aussi sur leur point de vue en matière de gestion rationnelle.

4.2. Intérêt de l'étude

Ce travail fournit des données de base pour les études quantitatives ultérieures sur les sengis de la R.F.Yoko. Elle établit les premières statistiques en ce qui concerne l'exploitation de ces petits mammifères en milieu villageois. L'exploitation rationnelle et durable des ressources ne pourra être possible que dans la mesure où elle est basée sur une connaissance scientifique de ces potentialités. Cette recherche se place ainsi entre l'exploitation et la conservation (<http://www.fao.org/news/story/en/item/49328/icode/> avril 2011). Chaque espèce étant unique, elle doit être soigneusement étudiée, suivie, examinée et analysée.

5. Choix du sujet

Les principales raisons qui ont motivé l'adoption de ce sujet et qui justifient son choix trouvent leur fondement d'une part, dans la nécessité d'un état des lieux des Macroscélides en R.D.Congo et d'autre part, dans la position stratégique et la riche biodiversité qu'offre la Réserve Forestière de Yoko. En effet :

- La R.F.Yoko figure parmi les rares Réserves Forestières proches de la ville de Kisangani, où vivent encore des Macroscélides et constitue une bonne étendue de forêt moins perturbée par l'homme. Puisque la taxonomie du groupe à la Yoko est bien définie (Corbet et Hanks, 1968 ; Jennings et Rathbun, 2001) nous insistons davantage dans ce travail sur l'évaluation de l'impact anthropique sur les populations des sengis.
- L'insuffisance des données sur l'exploitation des Macroscélides et d'autres viandes de brousse dans la région de Kisangani est une réalité. Le gros gibier étant devenu rare, la population se contente de plus en plus de petit gibier (Dudu et *al.*, 2002 ; MECNT, 2009).
- La pression demeure toujours croissante de la part des consommateurs suite à la croissance démographique et la pauvreté qui s'amplifie. Parmi les gibiers terrestres possibles, la faune mammalienne est la plus prisée compte tenu de la taille du gibier, de l'abondance des Mammifères et de l'appréciation de cette viande par les consommateurs (Adeola et Decker, 1987 ; Colyn et *al.* 1987 ; MECNT, 2009).

6. Importance ou rôle des Macroscélides pour l'homme

A l'instar de plusieurs autres composantes de la faune sauvage, les Macroscélides s'avèrent utiles à l'homme dans plusieurs autres domaines que l'alimentation.

Du point de vue culturel, une légende stipule que les Macroscélides incarnent la force, la puissance et l'autorité des géants comme les éléphants, les carnivores et les antilopes. Leurs peaux sont utilisées comme parure pour les danses traditionnelles, lors de l'intronisation des chefs coutumiers chez certaines ethnies (Barumbi, Babali) (communication personnelle du chef notable Jef village Baliko, pk 132 route Kisangani-Ituri).

Du point de vue touristique, ils font partie de la riche diversité que présente la faune congolaise, sans oublier l'aspect esthétique et l'agrément social qu'ils génèrent. Beaucoup d'admirateurs sont émerveillés par ces animaux qui rappellent les éléphants en miniature. D'autres observateurs sont attirés par leurs fourrures ainsi que leurs allures qui en font des animaux très différents des Insectivores parmi lesquels, ils ont longtemps été classés (Stephan et al., 1981). Au Kenya, *Rhynchocyon chrysopygus*, est retenu comme le symbole de ralliement pour la conservation (<http://www.watamu.net/foasf.html> version de février 2011).

Les rats à trompe ont également un rôle écologique non négligeable.

Ils joueraient un rôle de facilitateur dans la dissémination des espèces végétales par la consommation de baies ainsi que d'autres fruits et graines

(<http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Macroscelidea.html> , version de juillet 2010).

- De par leur régime insectivore, les Macroscélides participent à la régularisation du stock d'Insectes.
- Ils constituent actuellement un nouveau centre d'intérêt pour la recherche scientifique ; par exemple en ce qui concerne l'évolution du cerveau des Mammifères (Sherwood et al., 2009).
- Ils interviennent dans la chaîne alimentaire comme proies aux serpents, aux rapaces, et aux petits carnivores.

Les Petrodromes vivent dans des terriers pour s'abriter et pour les mises bas. D'après Boulaine (1989), on reconnaît aux organismes fousseurs un rôle écologique majeur en

participant à l'aération, au micro-drainage, au cycle biogéochimique et à la productivité du sol

7. Importance de la Réserve Forestière de Yoko et état de la recherche

Sur le plan de la recherche, la R.F.Yoko constitue un centre de recherche forestière grâce à son statut de réserve. Elle contribue aussi aux objectifs alloués aux aires protégées notamment la conservation des ressources naturelles (Code forestier 2002, Mulotwa, 2008).

Parmi les travaux déjà réalisés à la Yoko, nous citons pour les Mammifères: Katuala (2009) sur la biodiversité et la biogéographie des Rongeurs Myomorphes et Sciuromorphes de quelques blocs forestiers de la région de Kisangani, Mukinzi (2008) a étudié la composition et la structure du peuplement des Soricidae de la Réserve Forestière de Yoko, Gambalemoke (2008) a étudié la biodiversité des musaraignes des blocs forestiers de la région de Kisangani, Kaswera (2007) a contribué à l'étude de l'écologie, de la structure des populations et de la biologie de la reproduction des Macroscélides de la région de Kisangani, y compris la Réserve Forestière de Yoko.

Pour les Poissons, Kangela (2009) a caractérisé les peuplements ichtyologiques de la rivière forestière Biaro et de ses principaux affluents.

Pour les Chiroptères de Yoko, nous signalons la thèse de Gembu (2012) sur le peuplement et la dynamique alimentaire des Chiroptères frugivores.

Le doctorant Bapeamoni finalise sa thèse sur la caractérisation des Oiseaux de R.F.Yoko.

En botanique, nous citons en premier lieu la thèse réalisée par Kahindo (2011), sur le potentiel en produits forestiers autres que le bois d'œuvre dans les formations forestières de la région de Kisangani. Cette étude concerne essentiellement les rotins *Eremospatha haullevilleana* De Wild. et *Lacosperma secundiflorum* (P. Beauv.) Kuntze de la R. F. Yoko.

Nous signalons également la thèse de Boyemba (2011), Ecologie de *Pericopsis elata* (Harms) Van Meeuwen (Fabaceae), arbre de forêt tropicale africaine à répartition agrégée.

Il faut également mentionner plus de trente mémoires défendus dans le cadre de D.E.S et de master.

Plusieurs mémoires de licence et monographies ont également été réalisés en botanique et en zoologie dans la R.F.Yoko.

La diversité écologique de cette réserve présente une richesse floristique et faunique remarquable. De nos jours, plusieurs taxa d'animaux peuvent être observés dans la réserve ou constituer l'objet des recherches.

Du point de vue économique, la R.F.Yoko constitue un maillon pour une politique efficace de reboisement et renferme des semenciers pour les essences forestières recherchées sur le marché mondial (exemple *Pericopsis elata* (Harms) Van Meeuwen, *Afromosia* ; *Entandrophragma utile* Sprague, Sipo ; *Entandrophragma cylindricum* Sprague, Sapelli).

Il est dès lors essentiel que les activités en relation avec cette région forestière soient gérées dans le cadre de programmes raisonnés. Les programmes et institutions suivants interviennent ainsi à la Yoko : CIFOR, REAFOR, CTB et FUST. Les objectifs ainsi que les domaines d'intervention de ces agences sont repris en annexe I.

8. Plan de présentation de la thèse

La présente dissertation se structure de la manière suivante:

Une introduction générale reprend la problématique de la recherche, les hypothèses émises, les objectifs poursuivis, la justification du sujet et enfin, un aperçu sur les principales agences qui ont financé cette recherche.

Le premier chapitre est consacré au contexte théorique du thème. Nous expliquons le concept Afrotheria ainsi que le rôle des spécialistes Afrotheria de l'U.I.C.N. En deuxième lieu, nous avons présenté un aperçu systématique des Macroscélides, quelques caractéristiques du genre *Petrodromus*, le diagnostic de l'espèce en étude, la distribution géographique et les travaux antérieurs dans le domaine.

Le deuxième chapitre reprend la présentation du cadre d'étude à savoir la Réserve Forestière de Yoko, ses six villages environnants ainsi que deux autres localités Yafira et Lieki situées le long de la rivière Lomami. Sont repris donc : la situation géographique, administrative, le climat, les populations humaines et les principales activités de la contrée.

Le troisième chapitre est consacré à l'estimation de la densité dans les quatre grilles situées dans la R.F.Yoko, et la répartition saisonnière des spécimens par habitat. Sont également repris, la méthodologie développée pour capturer les sengis dans les grilles, les

mensurations, la conservation des spécimens et le traitement des données morphologiques. L'évaluation de l'impact basée sur une analyse des données récoltées est également présentée. Une discussion suivie d'une conclusion clôture la partie en rapport avec la densité des sengis. Le quatrième chapitre est axé sur le régime alimentaire de *Petrodromus tetradactylus tordayi* de la R.F.Yoko ainsi que de Yafira et Lieki. L'analyse des contenus stomacaux est la méthode d'étude adoptée dans cette partie du travail.

L'inventaire des bêtes exploitées par la chasse dans les villages fait l'objet du cinquième chapitre ainsi que les différentes techniques de capture utilisées en milieu villageois.

Le sixième chapitre est consacré à l'enquête réalisée auprès des paysans dans les six villages avoisinant la R.F.Yoko. Elle a été initiée pour faire un état de connaissance des sengis par les villageois mais aussi savoir leur point de vue par rapport à la gestion rationnelle de cette ressource animale. La discussion générale se place comme septième chapitre. La conclusion générale et les suggestions clôturent notre travail.

PREMIER CHAPITRE :
CADRE THEORIQUE

1.1. Aperçu systématique des Macroscélides et inclusion au sein des Afrotheria

D'après Rathbun (2009), 17 espèces de Macroscélides sont actuellement décrites et forment un clade bien déterminé de Mammifères endémiques africains. Autrefois classés parmi les Insectivores, ils forment aujourd'hui un ordre à part entière nommé Macroscelidea. Ils sont inclus dans le super ordre des Afrotheria qui représentent une ancienne radiation de Mammifères africains qui se sont vraisemblablement diversifiés pendant l'isolement du continent, entre 105 et 40 millions d'années (Hedges, 2001).

L'ordre Macroscelidea ne comprend qu'une seule famille Macroscelididae, jadis incluse dans les Insectivora. Du fait de leur cæcum intestinal, on les a apparentés aux Glires mais d'après les analyses génétiques, ils semblent faire partie des Afrotheria.

Deux sous familles sont connues des sengis (Macroscelidinae, Rhynchocynae) et 4 genres (*Petrodromus*, *Macroscelides*, *Elephantulus* et *Rhynchocyon*). Le genre *Petrodromus* compte une seule espèce *Petrodromus tetradactylus* comportant une dizaine de sous espèces (figure3).

1.2. Distribution des Macroscélides

Rathbun et Wallace (2000) stipulent que les Macroscélides occupent des habitats terrestres extrêmes allant de déserts côtiers aux forêts de montagne.

Confinés à l'Afrique, les différents genres de rats à trompe occupent les parties centrales, orientales, australes et nord du continent. Ils sont quasi inexistantes en Afrique de l'ouest et dans le Sahara (Corbet et Hanks, 1968; Kingdon, 1974; Rathbun, 2001, 2009).

La R.D.Congo compte trois genres sur les quatre actuellement décrits. Le genre *Macroscelides*, connu uniquement en Afrique du Sud, fait exception sur la liste comme l'indique la figure (2).

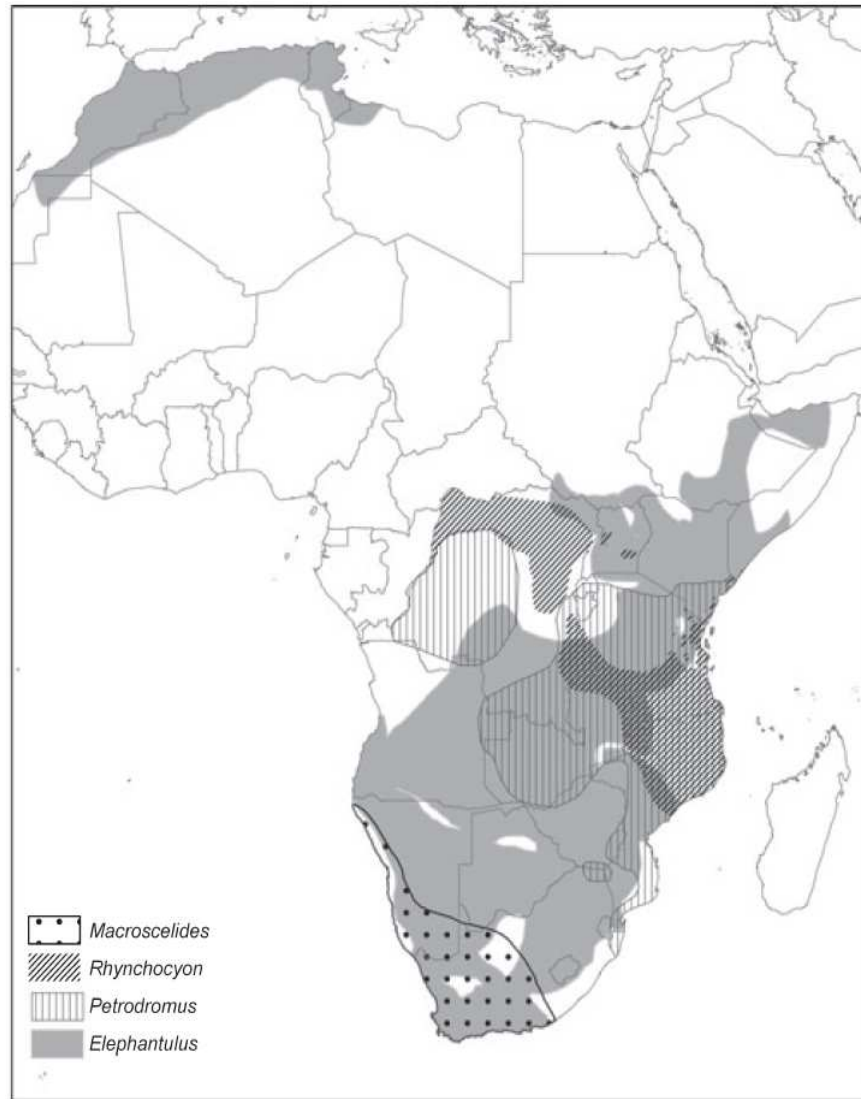


Figure (2). Distribution de quatre genres des Macroscélides en Afrique (Rathbun, 2009)

L'espèce *Petrodromus tetradactylus tordayi* est endémique à la rive gauche du fleuve Congo ; tandis que l'espèce *Rhynchocyon cirnei stuhlmanni*, ne se retrouve que sur la rive droite du fleuve Congo. La figure (3) illustre la distribution de *Petrodromus*.

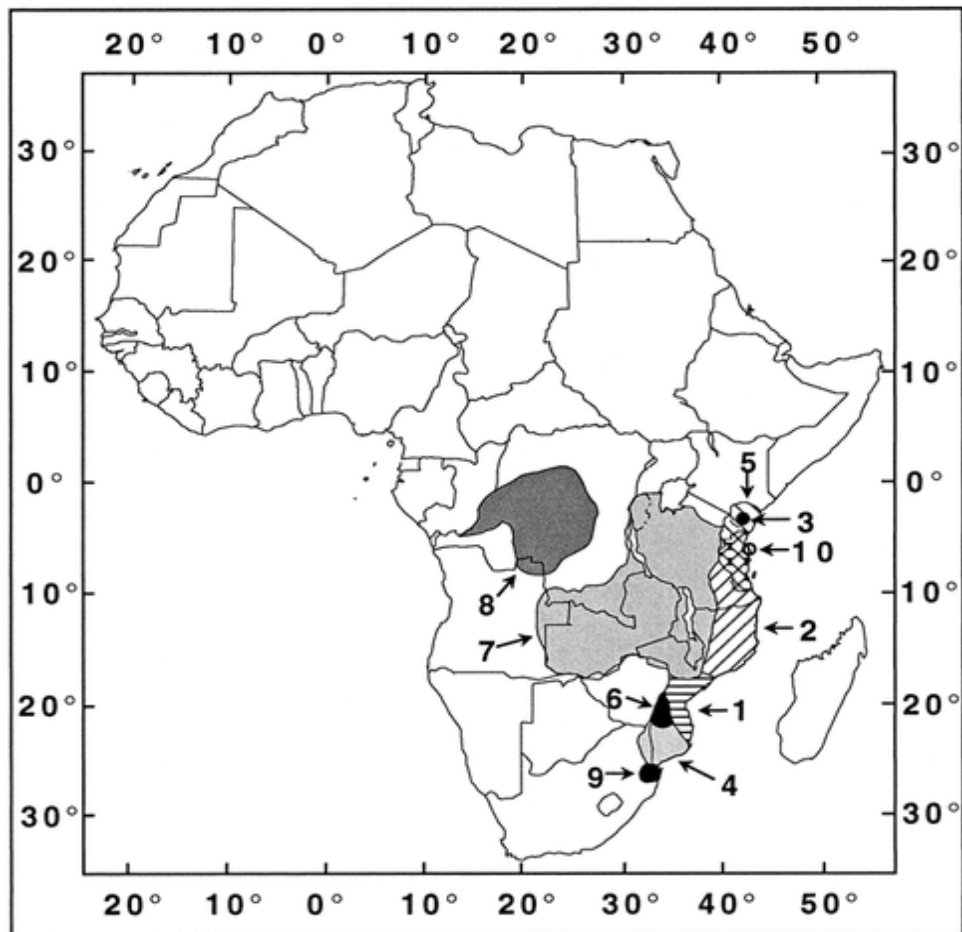


Figure (3). Distribution de *Petrodromus tetradactylus* (Jennings et Rathbun, 2001).

Légende des sous-espèces

- (1) *Petrodromus tetradactylus beirae*
- (2) *Petrodromus tetradactylus rovumae*
- (3) *Petrodromus tetradactylus sangi*
- (4) *Petrodromus tetradactylus schwanni*
- (5) *Petrodromus tetradactylus sultan*
- (6) *Petrodromus tetradactylus swynnertoni*
- (7) *Petrodromus tetradactylus tetradactylus*
- (8) *Petrodromus tetradactylus tordayi*, Congo centrale (objet de cette étude)
- (9) *Petrodromus tetradactylus warreni*
- (10) *Petrodromus tetradactylus zanzibaricus*

Petrodromus tetradactylus se retrouve en Afrique de l'est, centrale et australe.

1.3. Caractéristiques des Macroscélides

Divers auteurs (Schouteden, 1948 ; Corbet et Hanks, 1968 ; Meester et Setzer, 1971 ; Kingdon, 2006) décrivent les Macroscélides comme des petits animaux brunâtres avec une fourrure grise ; au corps plus ou moins robuste. Le pelage est assez court. La plupart des espèces sont brunâtres, quelques unes portent des dessins sur la face ou le dos (Kingdon, 2006). La taille varie d'une espèce à l'autre de 10 à environ 30 centimètres, et le poids de 50 gr à plus de 750 gr (Rathbun, 1984, Kingdon, 1997). Leur durée de vie est d'environ deux ans et demi à quatre ans dans la nature (Rathbun, 1984 ; Kingdon, 1997).

Ces animaux ont de gros yeux ronds. Les oreilles sont proportionnellement grandes. Les pattes postérieures sont notablement plus longues que les antérieures, aux pieds forts allongés, une adaptation à un mode de déplacement en sautillant (Schouteden, 1948). La queue est longue, et pratiquement non poilue. Les glandes odoriférantes existent sur la face inférieure de la queue près de l'anus pour marquer leur territoire (Rathbun, 1984). Les femelles ont deux à trois paires de mamelles sur le ventre.

Le museau tubulaire allongé en une trompe porte à son extrémité de longs poils dressés.

Les dents sont nombreuses. Leur nombre varie de 36 à 42. Les sengis ont de grandes canines, mais aussi de dents jugales hautement couronnées comme celles des ongulés. Leur formule dentaire est Incisive 1-3 /3 Canine 1/1 Prémolaire 4 /4 Molaire 2/2-3 (Rathbun, 1984).

Bien qu'actifs durant le jour, ils sont difficiles à piéger et se font voir très rarement. Plusieurs espèces font une série de voies dégagées à travers les broussailles et passent leurs journées à chasser les insectes. Ils ne sont pas très sociaux, mais beaucoup vivent en couples monogames. Ils partagent et défendent un territoire d'accueil, qu'ils marquent en utilisant les glandes olfactives (Rathbun, 1984).

En couple, les partenaires ne se soucient pas beaucoup les uns des autres. Leur seul but de s'associer avec le sexe opposé est la reproduction. Les comportements sociaux ne sont pas très fréquents, ils ont même des nids distincts (Rathbun, 1984). La période d'accouplement dure plusieurs jours, suivie d'une période de gestation variant de 45 à 60 jours. Après l'accouplement, ils retournent à leurs habitudes solitaires. La femelle donne naissance à un ou deux (rarement trois) jeunes par portées plusieurs fois par an dans un de ses nids de feuilles.

Les jeunes naissent relativement bien développés, mais restent dans le nid pendant plusieurs jours avant de s'aventurer à l'extérieur (Rathbun, 1984). Uniquement la mère soigne les jeunes. Après 5 jours, les jeunes sont nourris d'insectes terrestres en purée avec le lait. Ces insectes sont collectés et transportés dans les abajoues de la femelle. Progressivement, les jeunes commencent à explorer leur environnement puis, à chasser les insectes. Après environ 15 jours, ces jeunes vont entamer la phase de migration de leur vie ; ce qui réduit la dépendance de leur mère. Les jeunes seront alors forcés d'établir leurs propres domaines vitaux (environ 1 km²) et deviendront sexuellement actifs au bout de 41 à 46 jours (Rathbun, 1992 ; Smit et *al.*, 2008).

Les individus du genre *Rhynchocyon* creusent de petits trous coniques dans le sol, mais d'autres peuvent utiliser les crevasses naturelles, ou faire des nids de feuilles.

Concernant les habitudes alimentaires, tous les sengis mangent principalement des invertébrés, tels que les insectes, les araignées, les mille-pattes, et les vers de terre. Le nez est utilisé pour trouver des proies alors que la langue sert à remuer la nourriture dans la petite bouche. Les végétaux sont également consommés en quantité variable selon leur disponibilité, en particulier les jeunes pousses, les graines, et les fruits (Rathbun, 1992).

Aux diverses appellations courantes attribuées à ce groupe (sengis, rats à trompe, rat-musaraignes) s'ajoutent celles fournies par les dialectes locaux : « Atoko (Swahili, Lingala), Litramba (Topoke), Apebo (Kumu), Apapa (Lokele), Efini (Bamanga) ».

1.3.1. Caractéristiques du genre *Petrodromus*

Le genre mono spécifique *Petrodromus* a comme espèce type *Petrodromus tetradactylus* Peters, 1846. Les individus ont une taille inférieure comparativement à ceux du genre *Rhynchocyon*, le pelage est doux et dense. Le croupion est partiellement poilu. Le dessus du dos n'est jamais taché de clair.

Petrodromus tetradactylus ou plus simplement pétrodrome à quatre orteils est également appelé rat à trompe tétradactyle. Cinq griffes sont visibles au niveau des pattes antérieures et 4 au niveau des pattes postérieures (Schouteden, 1948 ; Schlitter, 2005 ; Kingdon, 2006).

Les deux paires de mamelles existantes sont pectorales. Sur le museau allongé en trompe, il existe une dizaine de lignes des poils dressés dont la 1^{ère} et la 10^{ème} sont blanches et les autres restent noires.

La formule dentaire résumant la situation de la moitié d'une mâchoire est ainsi libellée: Incisive 3 /3 Canine 1/1 Prémolaire 4 /4 Molaire 2/2 (Schouteden, 1948).

1.3.1.1. *Diagnose de Petrodromus tetradactylus tordayi*

En plus des caractéristiques décrites pour le genre, la sous espèce *Petrodromus tetradactylus tordayi* se distingue par les dessins marqués sur la face. Au niveau du cercle oculaire on aperçoit une bande des poils blancs et vers l'arrière deux taches noires. Une fourrure blanche entoure également l'oreille. Le dos est brun foncé, mais les flancs présentent une couleur jaune dorée. La queue est entièrement noire.

Petrodromus tetradactylus tordayi est une sous-espèce du Congo central. Corbet (1974) émet la possibilité qu'il s'agisse d'une espèce à part entière. Les sous-bois des forêts s'avèrent être son habitat idéal (Schouteden, 1948).

Ces caractéristiques ont été prises en compte pour l'identification de nos spécimens.



Photo (1). *Petrodromus tetradactylus tordayi* (Kaswera juin 2010)

1.4. Travaux antérieurs

La plupart des recherches réalisées sur l'écologie et la taxonomie des sengis est connue de l'Afrique de l'Est. Les principales publications sont entre autres celles de Corbet et Neal (1965), Corbet et Hanks (1968) sur l'écologie et la révision taxonomique de la famille Macroscelididae. Jennings et Rathbun (2001) ont étudié l'espèce mono spécifique *Petrodromus tetradactylus* avec ses 10 sous espèces. Rathbun (1979) a décrit la monogamie comme la structure sociale des sengis. Schlitter (2005) a étudié l'ordre Macroscelidea.

Concernant la densité des Macroscélides, nous citons l'étude réalisée sur base de l'abondance des nids de *Rhynchocyon chrysopygus* au Kenya et en Tanzanie par Fitzgibbon et Rathbun (1994). Coster et Ribble (2005) ont quant à eux estimée la densité de *Rhynchocyon petersi* dans la R.F.Chome en Tanzanie. Celle de *Rhynchocyon udzungwensis* sur le mont Udzungwa en Tanzanie avait également été évaluée par Rovero et *al.*, (2008).

En matière de conservation, le groupe des Spécialistes de l'U.I.C.N publie annuellement un bulletin "Afrotherian Conservation" sous la direction de Peter Stephenson en vue d'échanger les informations, les expériences et évaluer le niveau de la recherche dans ce domaine. Neufs numéros sont déjà parus (juin 2002, novembre 2003, avril 2005, mai 2006, décembre 2007, décembre 2008, décembre 2009, décembre 2010, décembre 2012).

Les premières observations sur les Macroscélides de la R.D.Congo en général et de Kisangani en particulier furent l'œuvre de Schouteden (1948), qui réalisa un inventaire complet sur la faune mammalienne du Congo Belge, Rwanda et Urundi.

En 2007, Kaswera apporta une première contribution à la connaissance de l'écologie, de la structure des populations et de la biologie reproductive des Macroscélides de la région de Kisangani.

La revue bibliographique prouve de façon suffisante que ce groupe n'a pas encore fait l'objet d'importantes études en R.D.Congo et dans la région forestière de Kisangani. Il convient donc de signaler que le présent travail figure parmi les pionniers en ce sens.

DEUXIEME CHAPITRE :
MILIEU D'ETUDE

2.1. Introduction et but

Pour se développer, les animaux et les plantes sont influencés significativement par les conditions climatiques, et indirectement par le milieu édaphique (Tixier, Lugo et Scatena, Marche-Marchad; cités par Bola, 2002). Ce deuxième chapitre se propose de présenter les principales caractéristiques de la Réserve Forestière de Yoko et ses environs. Ainsi nous présenterons globalement la situation géographique et administrative, le sol, le climat, l'hydrographie, la flore, la population ainsi que les principales activités de la population de la contrée. Les quatre grilles permanentes ayant servi pour l'estimation de la densité des sengis seront décrites en profondeur.

Deux autres localités Yafira et Lieki, très éloignées de la R.F.Yoko sont également présentées dans ce chapitre. Nous précisons qu'en incluant les données de ces sites supplémentaires dans le travail, nous espérons augmenter le nombre d'estomacs à examiner pour le régime alimentaire des sengis mais aussi voir la variabilité des aliments selon les contrées.

2.2. Réserve Forestière de Yoko (R.F.YOKO)

La Réserve Forestière de Yoko s'étend du point kilométrique 21 à 38, orientation Sud-Est de la ville de Kisangani, sur la route Kisangani-Ubundu (figure 9). Administrativement, elle est située dans la collectivité Bakumu-Mangongo, territoire d'Ubundu, district de la Tshopo, en Province Orientale, en R.D.Congo. Elle se positionne dans la région des forêts humides de basse altitude guinéo-congolaises représentée par le bloc « South Central » (Colyn, 1991). Les coordonnées recueillies par GPS (Garmin) révèlent 0° 17' latitude N, et 25° 17' longitude Est, et plus ou moins 400 m d'altitude au gîte.

Subdivisée en deux blocs par la rivière Yoko, la partie Nord de la réserve s'étend sur 3.370 ha et l'autre au Sud couvre 3.605 ha, soit une superficie globale de 6 975 ha. Deux parcelles exploitées lors de nos investigations sont localisées dans le bloc Nord ; deux autres vers le sud, dont une située en dehors de la réserve.

La R.F.Yoko a été créée par l'ordonnance loi, n°52/104 du 28 février 1959, et cédée à l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature conformément à l'ordonnance – loi n° 75-023 de juillet 1975, portant création d'une entreprise publique de l'Etat, chargée de gérer

certaines institutions publiques environnementales, telle que modifiée et complétée par l'ordonnance loi, n° 78-190 du 5 mai 1988 (Lomba, 2007).

La rivière Biaro limite la Réserve dans sa partie Sud-Est ; tandis que vers le Nord, elle est limitée par la ville de Kisangani et les forêts dégradées, à l'Ouest par la voie ferrée de la Société Nationale de Chemin de fer Congolais (S.N.C.C) et la route qui mène vers Ubundu, le long de laquelle se succèdent six villages retenus pour l'enquête et l'inventaire faunistique (figure 6).

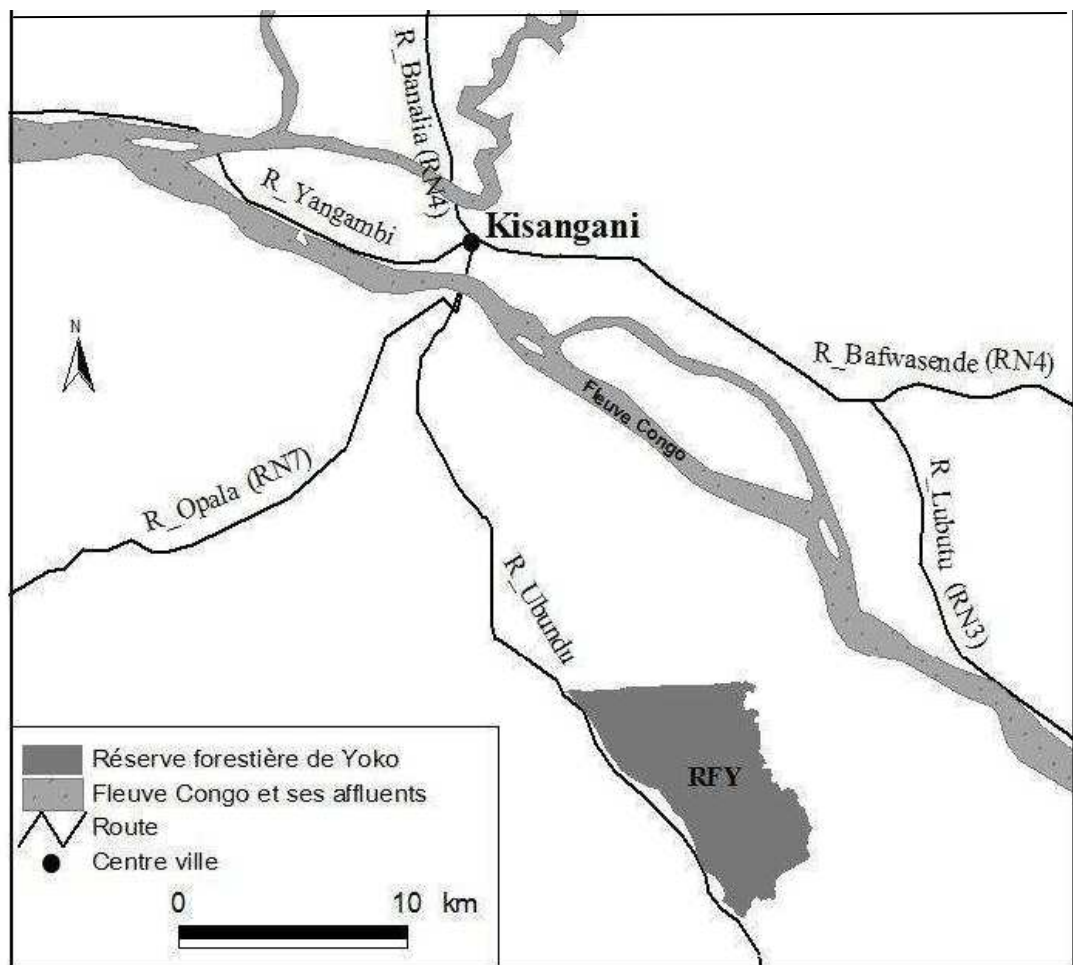


Figure (4). Localisation de la R.F.Yoko (Source Boyemba, 2011)

Légende

RFY: Réserve Forestière de Yoko

R_Ubundu : route Ubundu ; R_Yangambi : route Yangambi ; R_Lubutu (RN3): route Lubutu, nationale n° 3 ;

R_Bafwasende : route Bafwasende, nationale n°4 ; R_Banalia (RN4) : route Banalia, nationale n°4 ; R_Opala (RN7) : route Opala, nationale n°7.

2.2.1. Végétation

Les espèces guinéo-congolaises ont été les plus inventoriées, étant donné que Yoko fait partie de la région phytogéographique guinéo-congolaise (Lomba 2007).

D'après la description faite par Lomba et Ndjele (1998), cette réserve comprend quatre types d'habitats dans sa partie nord:

- La forêt primaire dominée par les Fabaceae: *Cynometra sp*, *Gilbertiodendron dewevrei* (De Wild) J. Leonard, *Brachystegia laurentii* De Wild, et *Uapaca guineensis* Mull. Arg. (Euphorbiaceae) ;
- La forêt secondaire jeune avec *Anonidium mannii* Engl et Diels (Annonaceae),
- *Trilepisium madagascariense* D. C. (Moraceae), *Funtumia africana* (Benth) Stapf (Apocynaceae);
- Les groupements à *Panicum maximum* Jacq (Poaceae) parsemés de *Pennisetum purpureum* Schumach (Poaceae), *Mimosa pudica* L. (Mimosaceae) et *Paspalum notatum* Fluegge (Poaceae);
- -La jachère arbustive à *Elaeis guineensis* Jacq (Arecaceae); *Macaranga spinosa* Mull Arg (Euphorbiaceae) *Oncoba welwitshii* Gild (Salicaceae) et *Alchornea cordifolia* (Schum et Thonn) Mull Arg (Euphorbiaceae).

2.2.2. Sol

Kombele (2004) classe d'une manière globale les sols de Kisangani en sols ferrallitiques, sablo-argileux et acides. Il ajoute qu'ils sont profonds et fortement lessivés par les eaux pluviales. Nyakabwa (1982) stipule que les sols de la région de Kisangani renferment beaucoup de combinaisons à base de sable. Ils subissent une altération chimique par dissolution.

Fahen cité par Kombele (2004), situe les sols de notre zone d'étude dans la catégorie des sols ferrallitiques des plateaux du type Yangambi. Ces sols sont caractérisés par une faible teneur en bases échangeables inférieurs à 3 méq /100 g de terre sèche (TS), un faible taux de saturation en bases ($V < 40\%$), un pH acide (< 6) et une couleur rouge jaunâtre.

2.2.3. Hydrographie

La Réserve Forestière de Yoko est baignée par un réseau hydrographique dense, dominé par les rivières Yoko, Losongo, Mungamba et Biaro qui confluent vers le Nord avant

de déverser leurs eaux dans le Fleuve. Ces rivières sont alimentées en eau par une multitude de ruisseaux tels que Mukonoka, Mangweke et autres.

2.2.4. Climat

De part sa situation géographique, notre zone d'étude jouit globalement du climat régional de la ville de Kisangani. Un climat typiquement équatorial chaud et humide d'après la classification de Köppen (Colyn, 1991). Ce climat est caractérisé par :

- la moyenne des températures du mois le plus froid supérieure à 18° C ;
- l'amplitude thermique annuelle faible (inférieur à 5° C) ;
- la moyenne des précipitations du mois le plus sec oscillant autour de 60 mm.

Deux maxima de pluviosité équinoxiaux sont connus dans la zone ainsi que deux périodes saisonnières relativement sèches ; la première période va du mois de janvier à mars et la deuxième période va de juin à août. Le diagramme ombrothermique de Kisangani (figure 5) illustre mieux la situation.

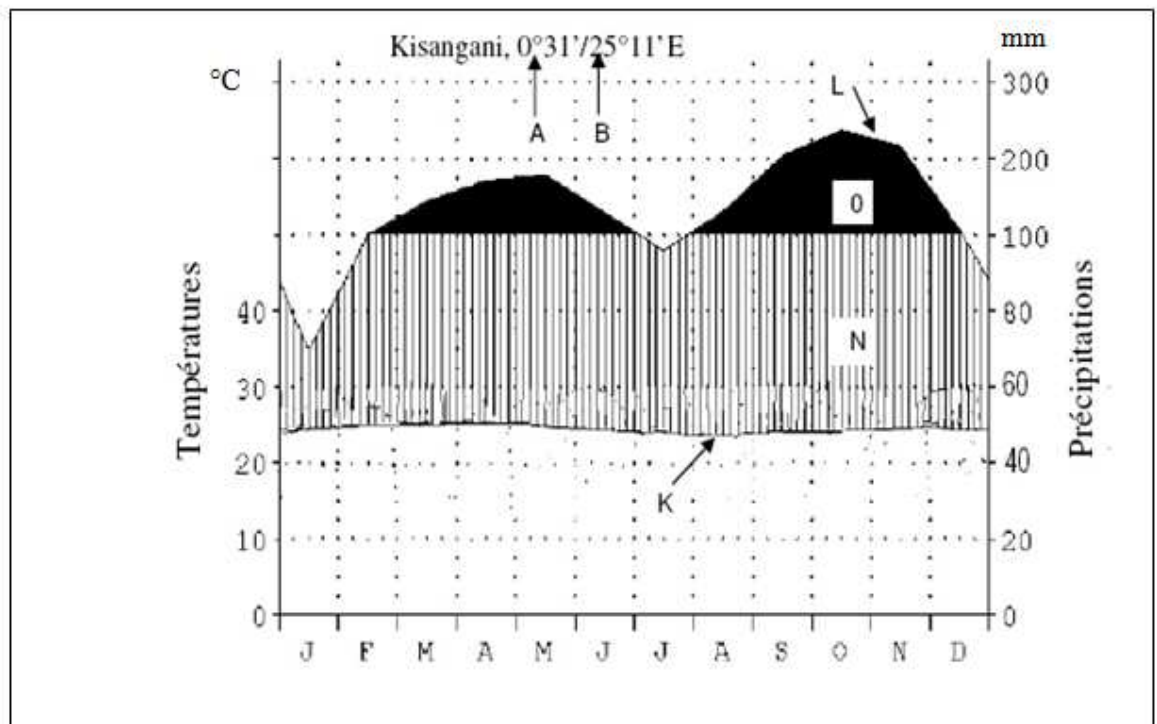


Figure (5). Diagramme ombrothermique de Kisangani de 1970 à 2008 (Nshimba, 2008)

Légende :

(A) Latitude Nord, (B) Longitude Est, (K) Courbe de températures moyennes mensuelles (division de l'axe : 10°C), (L) Courbe de précipitations moyennes mensuelles (division de l'axe : 20 mm), (N) les lignes verticales correspondent à une saison relativement humide, (O) Précipitations moyennes mensuelles supérieures à 100 mm.

Le régime de pluies détermine deux périodes saisonnières humides, la plus importante allant de septembre à novembre, avec un maximum en octobre, et l'autre de mars à mai. Par

ailleurs, deux périodes saisonnières à faible pluviosité se dégagent de la figure (5) : janvier-février ou grande saison subsèche et juillet-août ou petite saison subsèche.

Néanmoins, la Réserve Forestière de Yoko présente de petites variations microclimatiques dues à une couverture végétale plus importante et un réseau hydrographique très dense.

2.3. Villages environnant la Réserve Forestière de Yoko

Six villages riverains de la R. F. Yoko ont été choisis comme cadre pour les investigations en rapport avec l'enquête et l'inventaire sur l'exploitation des Macroscélides. Il s'agit des villages : Banango, Kisesa, Babogombe, Babusoke I, Babogena et Biaro, situés respectivement sur les points kilométriques 21, 25, 32, 35, 37 et 41 de l'axe routier Kisangani-Ubundu. Une diversité culturelle y est observée. Ces villages sont habités par une majorité constituée des tribus "Kumu"; "Lengola" et "Topoke". Ces populations vivent de l'agriculture, de la cueillette, de la chasse, de la pêche et de l'élevage des volailles, des chèvres et des porcs.

Leurs coordonnées géographiques nous ont permis d'établir la carte ci-dessous.

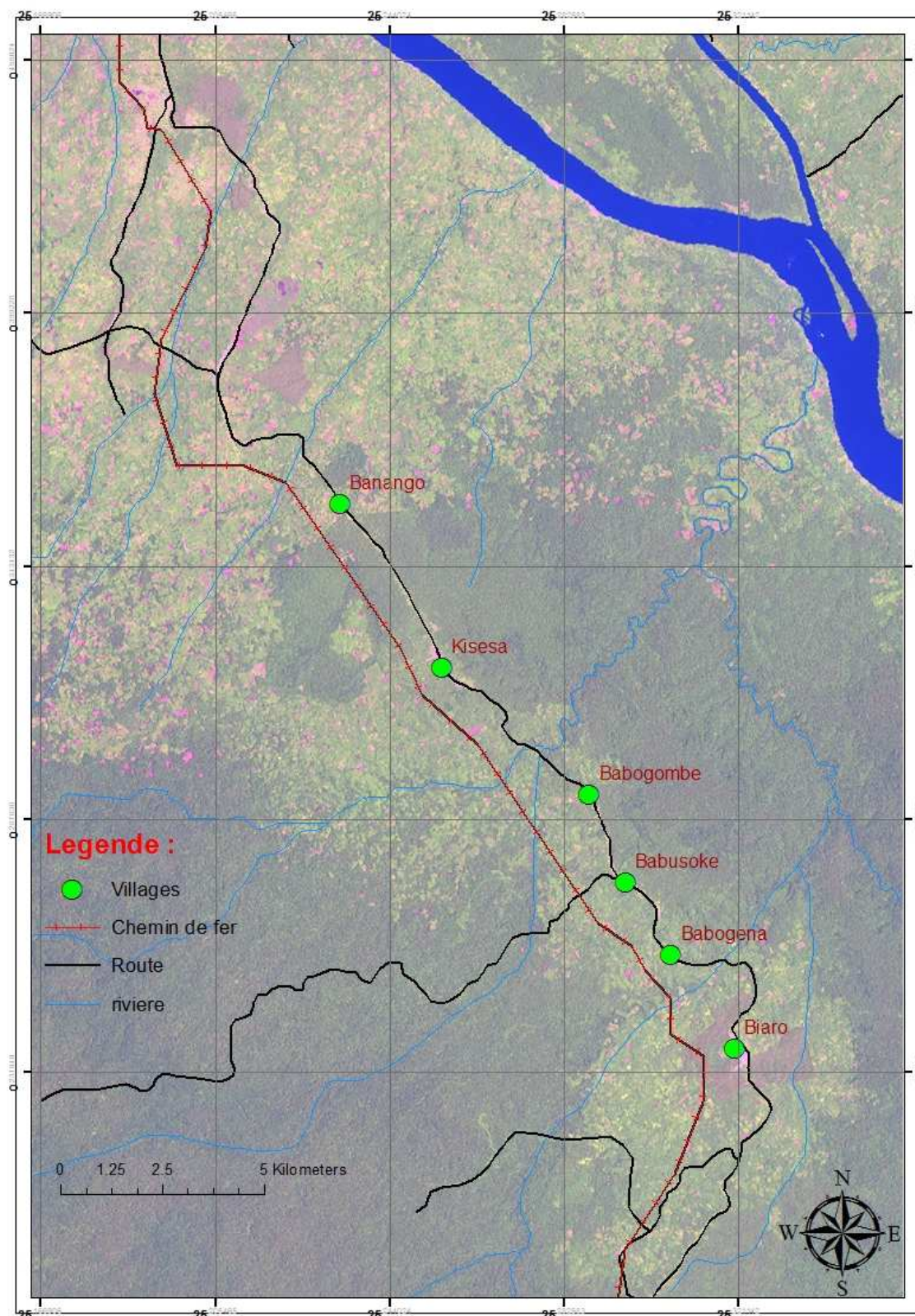


Figure (6). Localisation des villages environnant la R. F.Yoko (carte établie par Mikwa)

2.3.1. Populations riveraines

Les six villages ne sont pas habités de la même façon, les uns semblent plus peuplés que d'autres comme le montre le tableau (1).

Tableau (1). Effectifs de la population des six villages enquêtés dans la R.F.Yoko

Villages	Hommes	Femmes	Garçons	Filles	Totaux
Banango	285	335	200	240	1060
Kisesa	616	716	675	589	2596
Babogombe	149	131	95	108	483
Babusoke 1	209	199	202	109	619
Babogena	61	51	40	94	246
Biario	956	942	584	593	3.075
Total					8 079

Source : bureau de groupement Ubundu (Masheka, 2009)

Les villages riverains de la R. F. Yoko abritent une population estimée à environ 8 079 individus. Biario et Kisesa sont les plus peuplés de tous.

2.4. Quelques caractéristiques des parcelles d'étude

2.4.1 Description floristique

Les deux premières grilles sont situées dans le bloc Nord de la R. F.Yoko, la troisième se trouve dans le bloc Sud et la quatrième grille est en dehors de la réserve. L'emplacement des grilles est illustré sur la carte (figure 7).

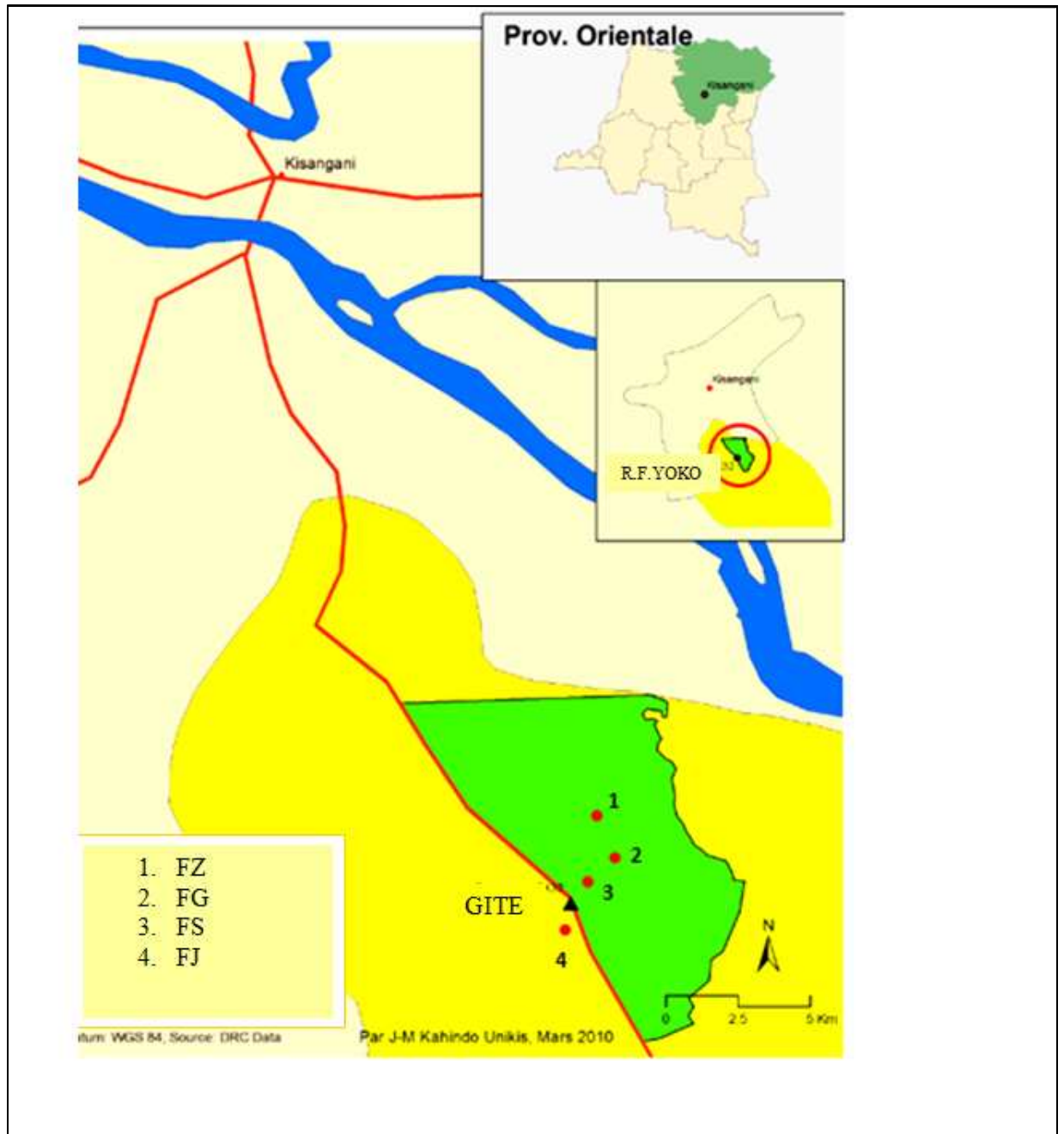


Figure (7). Disposition des grilles dans la R. F.Yoko

Légende :

- 1 : grille située en forêt primaire hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri Harms* (FZ)
- 2 : grille située en forêt primaire à *Gilbertiodendron dewevrei J.Léonard* (FG)
- 3 : grille située en forêt secondaire vieille (FS)
- 4 : grille située en forêt secondaire jeune (FJ)
- ▲ : gîte
- : route

La végétation du bloc Nord avait été étudiée par Lomba et Ndjele (1998). Ces derniers l'ont classée dans le groupe des forêts mésophiles sempervirentes à *Brachystesia laurentii* **De wild**.

Celle du bloc Sud a été étudiée et classée dans le groupe de forêt mésophile sempervirente semi-décidue à *Scorodophloeus zenkeri* **Harms** par Boyemba (2006). Le sous-bois est dominé par *Scaphopetalum thonnerii* De Wild, Th. Dur, *Thaumatococcus daniellii* Benn Benth et Hook, *Sarcophrynum* sp, *Megaphrynium* sp, *Afrocalathea* sp, *Palisota* sp. On peut signaler la présence de quelques Ptéridophytes autour des ruisseaux.

En réalisant cette étude floristique, Lomba et al., (1998) se sont basés sur la méthode de transect où seules les espèces situées à 25 m de part et d'autre de ce transect étaient inventoriées. Pour avoir plus de précision sur les caractéristiques des zones étudiées, la strate arborescente dans les grilles a été étudiée davantage avec l'aide des collègues botanistes, les doctorants Katusi Lomaliza et Shaumba. Contrairement à Lomba, dans ce travail, la méthode de plateau (parcelles permanentes) a été adoptée pour quantifier diverses espèces ligneuses dans les grilles à la Yoko.

Un ensemble de paramètres (la surface terrière, l'abondance relative et la dominance) a été défini selon Reitsma (1988).

a. Surface terrière des taxa.

Elle est définie comme la surface occupée par les troncs d'arbres à hauteur de poitrine.

Elle a été calculée pour chaque individu à partir de la formule $ST = \frac{\pi D^2}{4}$ (Gounot, 1969).

La surface terrière pour chaque espèce ou famille a été obtenue par la somme des surfaces terrières de différents individus de l'espèce ou de la famille. Elle s'exprime en m² par ha et se

calcule comme suit : $ST = \frac{n \pi D^2}{4}$

où n = nombre d'individus, D = diamètre.

b. Abondance relative des taxa

Elle se calcule par le rapport du nombre d'individus d'une espèce (ou d'une famille) au nombre total d'individus de ces espèces (de ces familles) dans l'échantillonnage multiplié par 100. Elle s'exprime en pourcentage.

$$\text{Abondance relative d'une espèce} = \frac{ne}{N} \times 100 ;$$

$$\text{Abondance relative d'une famille} = \frac{nf}{N} \times 100 ;$$

Où ne = nombre d'individus d'une espèce ;

nf = nombre d'individus d'une famille ;

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

c. Dominance relative des taxa

Elle est obtenue à partir de la connaissance de la surface terrière. Elle tient compte de la taille des individus pour mettre en évidence les taxons qui occupent une grande surface dans la forêt. Elle se calcule par la proportion de la surface terrière d'une espèce ou d'une famille par rapport à la surface terrière globale multiplié par 100 et s'exprime en pourcentage.

$$\text{Dominance relative d'une espèce} = \frac{S_{te}}{S_t} \times 100 ;$$

$$\text{Dominance relative d'une famille} = \frac{S_{tf}}{S_t} \times 100 ;$$

Où s_{te} = surface terrière d'une espèce ;

S_{tf} = surface terrière d'une famille ;

S_t = surface terrière totale dans l'échantillon.

d. Indices de diversité

Les indices de diversité sont fréquemment utilisés en écologie car ils constituent des paramètres de caractérisation d'un peuplement (Ramade 1984). Par ailleurs, ces indices fournissent plusieurs renseignements notamment, sur la qualité, les interactions, la viabilité ou non et l'évolution des peuplements (Nshimba, 2008).

Parmi les indices couramment utilisés, ceux de Shannon-Wiener, de Simpson et d'équitabilité de Piélou nous ont semblé pertinents pour ce travail.

- **Indice de Shannon-Wiener**

Cet indice représente la somme des informations données par la fréquence des diverses espèces le long de la surface d'inventaire pour chacune des grilles. L'indice de Shannon est maximal quand tous les individus sont répartis d'une façon égale sur toutes les espèces (S). Il est cependant minimal si tous les individus du peuplement appartiennent à une seule et même espèce.

$$H = - \sum_{i=1}^s f_i \cdot \log_2 f_i$$

$$f_i = n_i/N$$

n_i = effectif de l'espèce i dans l'échantillon (n_i compris entre 0 et N)

N = effectif total (= nombre total)

f_i est compris entre 0 et 1

- **Indice de Simpson (D)**

$$D = 1 - \sum (f_i)^2$$

L'indice de Simpson exprime la probabilité que deux individus pris au hasard dans une grande communauté appartiennent à des espèces différentes, D étant l'indice de diversité de Simpson et f_i la proportion de chaque espèce dans la communauté. Plus D s'approche de 1, plus grande est la diversité du milieu prospecté.

L'indice de Simpson (D) est donc la somme des carrés des fréquences relatives des individus de chaque espèce et se calcule par la formule :

Cet indice a une valeur de 1 pour indiquer le maximum de diversité, et une valeur de 0 pour indiquer le minimum de diversité.

- **Indice d'équitabilité de Piélou**

L'équitabilité est déterminée à partir de l'indice de Shannon-Wiener. Cet indice est défini par la formule ci-dessous et varie donc entre 0 et 1.

$$E=H/H_{\max}$$

H indice de Shannon –Wiener

Où, E = équitabilité.

Si E tend vers 0 (quasi-totalité des effectifs concentrée sur une même espèce) et est égale à 1 quand toutes les espèces ont les mêmes effectifs. H est l'indice de diversité observé et H max la diversité spécifique en cas d'équitabilité maximum (toutes les espèces auraient le même nombre d'individus).

$$H_{\max}=\text{Log}_2S$$

Où S = le nombre total d'espèces dans l'échantillon.

- **Coefficient de variation**

$$CV=S/m$$

Où, S : l'écart-type et m : la moyenne

Echelle de CV

CV<15 % : les dispersions sont faibles, il n'existe pas de disparité entre les variables

15% <CV<30 % : les dispersions existent mais ne sont pas significatives

CV>30 % : dispersions très fortes, il existe de différences très significatives

L'annexe II reprend les détails sur la composition floristique dans les grilles, la liste et les circonférences des arbres au diamètre supérieur ou égal à 10 centimètres, la surface occupée par les spécimens d'une espèce donnée, l'abondance relative et la dominance florale. Cette caractérisation du milieu est une base des données pour les études postérieures et facilitera l'interprétation de la dynamique des populations des sengis de la R.F.Yoko plus tard.

2.4.1.1. Résultat de l'inventaire floristique

Globalement, 3141 spécimens végétaux ont été inventoriés au sein de quatre grilles délimitées dans la R. F.Yoko, dont 742 individus en forêt secondaire jeune avec 68 espèces et 28 familles et une surface terrière de 10,815 m² / ha. Les 716 individus recensés en forêt secondaire vieille appartiennent à 66 espèces, 28 familles avec une surface terrière de

10,1302m²/ha. La forêt primaire hétérogène à *Gilbertiodendron dewevrei* J.Léonard a comporté 779 individus répartis en 83 espèces et 30 familles avec une surface terrière de 27,5667 m²/ha. Les 904 individus inventoriés en forêt primaire hétérogène à *Scorodoploeus zenkeri* Harms appartiennent à 85 espèces et 33 familles avec une surface terrière de 32,1187 m² par hectare.

Les espèces à la fois abondantes et dominantes en forêt secondaire jeune sont reprises dans le tableau (2).

Tableau (2). Abondance et dominance des espèces en forêt secondaire jeune.

Espèces	abondance %
<i>Funtumia africana</i> (Benth) Stapf	12,53
<i>Musanga cecropioides</i> R.Br	11,73
<i>Macaranga monandra</i> Mall.Angl	7,41
<i>Macaranga spinosa</i> Mall.Angl	7,01
<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw) Excell	5,80
<i>Maesopsis eminii</i> Engl	4,72
<i>Albizia gummifera</i> (J f.gmel) casn	4,45
<i>Oncoba welwitschii</i> Gild	4,04
<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill) Pierre ex	3,91
<i>Petersianthus macrocarpus</i> (P.beauv) Liven	2,96
Autres	35,44
	dominance %
<i>Musanga cecropioides</i> R. Br	13,12
<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill) Pierre	12,35
<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw) Excell	7,96
<i>Albizia gummifera</i> (J F.Gmel) Casn	7,89
<i>Funtumia africana</i> (Benth) Stapf	7,59
<i>Macaranga monandra</i> Mall.Angl	7,54
<i>Maesopsis eminii</i> Engl	3,57
<i>Macaranga spinosa</i> Mall.Angl	3,40
<i>Anonidium mannii</i> (Oliv) Engl & Diels	2,79
<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl	2,49
Autres	31,30

Il découle du tableau (2) que *Funtumia africana*(Benth)Stapf, *Musanga cecropioides* R. Br sont les plus abondantes des espèces en forêt secondaire jeune. Les espèces les plus dominantes étant *Musanga cecropioides* R. Br et *Ricinodendron heudelotii*(Baill)Pierre ex.

Les familles abondantes et dominantes sont dans le tableau (3).

Tableau (3). Abondance et dominance des familles en forêt secondaire jeune

Familles	Abondance %
Euphorbiaceae	18,60
Urticaceae	14,29
Apocynaceae	13,21
Fabaceae	9,30
Myristicaceae	6,87
Moraceae	6,47
Flacourtiaceae(Salicaceae)	4,99
Rhamnaceae	4,72
Meliaceae	4,04
Annonaceae	3,91
Autres	13,60
	Dominance %
Euphorbiaceae	14,09
Fabaceae	14,03
Urticaceae	8,50
Myristicaceae	7,92
Apocynaceae	6,93
Moraceae	6,53
Annonaceae	3,57
Rhamnaceae	3,05
Malvaceae	2,30
Anacardiaceae	1,88
Autres	8,05

Le tableau (3) révèle trois familles abondantes en forêt secondaire jeune (Euphorbiaceae, Urticaceae, Apocynaceae) ainsi que deux familles dominantes ; Euphorbiaceae et Fabaceae.

Les espèces à la fois abondantes et dominantes en forêt secondaire vieille sont reprises dans le tableau (4).

Tableau (4). Espèces abondantes et dominantes en forêt secondaire vieille

Espèces	abondance%
<i>Musanga cecropioides</i> R. Br	19,27
<i>Funtumia africana</i> (Benth)Stapf	12,29
<i>Macaranga monandra</i> Mull. Angl	8,24
<i>Macaranga spinosa</i> Mull. Angl	6,42
<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw) Excel	6,15
<i>Albizia gummifera</i> (G.f.Gurel) C.A.Sn	4,61
<i>Pseudospondias microcarpa</i> (A.Rich)Engl	3,21
<i>Maesopsis eminii</i> Engl	2,65
<i>Xylophia aethiopica</i> (Dunal) A. Rich	2,23
<i>Barteria nigritana</i> Hook.F.Subsp	2,09
Autres	32,84
	dominance %
<i>Musanga cecropioides</i> R. Br	25,61
<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill) Pierre ex	7,38
<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw) Excel	7,10
<i>Funtumia africana</i> (Benth) Stapf	7,09
<i>Albizia gummifera</i> (G.F.Gurel) C.A.Sn	7,07
<i>Macaranga monandra</i> Mull. Angl	6,70
<i>Pseudospondias microcarpa</i> (A.Rich)Engl	5,26
<i>Petersianthus macrocarpus</i> (P. Beauv) Liven	4,30
<i>Macaranga spinosa</i> Mull. Angl	3,88
<i>Xylophia aethiopica</i> (Dunal) A. Rich	2,09
Autres	23,52

Il ressort du tableau (4) deux espèces plus abondantes que d'autres en forêt secondaire vieille: Il s'agit de *Musanga cecropioides* R.Br et *Funtumia. Africana*(Benth)Stapf. Une seule espèce *Musanga cecropioides* R.Br étant la plus dominante. Les familles à la fois abondantes et dominantes de la forêt secondaire vieille sont listées dans le tableau (5).

Tableau (5). Familles abondantes et dominantes en forêt secondaire vieille

Familles	Abondance %
Urticaceae	20,39
Euphorbiaceae	18,16
Apocynaceae	13,27
Fabaceae	8,80
Myristicaceae	6,98
Annonaceae	4,05
Moraceae	3,49
Anacardiaceae	3,35
Flacourtiaceae(Salicaceae)	2,93
Rhamnaceae	2,09
Autres	16,49
	Dominance %
Urticaceae	25,92
Euphorbiaceae	19,34
Fabaceae	11,06
Apocynaceae	8,88
Myristicaceae	7,55
Anacardiaceae	5,49
Lecythidaceae	4,30
Annonaceae	3,57
Moraceae	3,22
Rhamnaceae	1,25
Autres	9,42

Parmi les familles abondantes et dominantes reprises dans le tableau (5), quatre d'entre elles prédominent : Urticaceae, Euphorbiaceae, Apocynaceae et Fabaceae.

Le tableau (6) reprend les espèces à la fois abondantes et dominantes en forêt primaire hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri* Harms.

Tableau (6). Espèces abondantes et dominantes en forêt primaire hétérogène à
Scorodophloeus zenkeri Harms

Espèces	abondance %
<i>Scorodophloeus zenkeri</i> Harms	15,49
<i>Staudtia kamerunensis</i> Warb	6,42
<i>Cola griseiflora</i> De Wild	5,75
<i>Polyalthia suaveolens</i> Engl & Diels	5,53
<i>Julbernardia seretii</i> (De Wild) Troupin	5,51
<i>Panda oleosa</i> Pierre	4,76
<i>Heisteria parvifolia</i> Smith	4,42
<i>Anonidium mannii</i> (Oliv) Engl & Diels	3,87
<i>Microdesmis yafungana</i> J. Leonard	3,87
<i>Celtis mildbraedii</i> Engl	2,77
Autres	41,61
	dominance %
<i>Scorodophloeus zenkeri</i> Harms	23,88
<i>Prioria oxyphylla</i> (Harms)Breteler	7,57
<i>Prioria balsamifera</i> (Vermoesen)Breteler	6,93
<i>Julbernardia seretii</i> (De Wild) Troupin	6,35
<i>Celtis mildbraedii</i> Engl	3,99
<i>Parinari excelsa</i> (Engl) Grahan	3,32
<i>Cynometra hanykei</i> Harun	3,26
<i>Hexalobus crispiflorus</i> A.Rich	3,17
<i>Polyalthia suaveolens</i> Engl & Dich	2,99
<i>Gilbertiodendron dewevrei</i> J. Leonard	2,98
Autres	35,56

D'après le tableau (6) *Scorodophloeus zenkeri* Harms s'avère être l'espèce la plus abondante et la plus dominante de cet habitat.

Pour les familles à la fois abondantes et dominantes, le tableau (7) donne la synthèse.

Tableau (7). Familles abondantes et dominantes en forêt primaire hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri* Harms

Familles	Abondance %
Fabaceae	31,64
Annonaceae	9,85
Pandaceae	8,41
Myristicaceae	7,85
Malvaceae	6,86
Meliaceae	4,87
Olacaceae	4,65
Sapotaceae	2,88
Cannabaceae	2,77
Sapindaceae	2,10
Autres	18,12
	Dominance %
Fabaceae	58,42
Annonaceae	8,53
Cannabaceae	3,99
Chrysobalanaceae	3,32
Pandaceae	2,73
Sapotaceae	2,59
Apocynaceae	2,28
Irvingiaceae	2,14
Strombosiaceae	2,10
Myristicaceae	1,93
Autres	11,97

Du tableau (7), on voit que la famille des Fabaceae est la plus abondante et la plus dominante.

Les espèces à la fois abondantes et dominantes en forêt primaire hétérogène à *Gilbertiodendron dewevrei* J.Léonard sont regroupées dans le tableau (8).

Tableau (8). Espèce abondantes et dominantes en forêt primaire à *Gilbertiodendron dewevrei* J.Léonard

Espèces	abondance %
<i>Gilbertiodendron dewevrei</i> J.Léonard	14,38
<i>Scorodophloeus zenkeri</i> Harms	9,63
<i>Polyalthia suaveolens</i> Engl Dich	5,91
<i>Cola griseiflora</i> De Wild	4,24
<i>Julbernardia seretii</i> (De Wild)Troupin	4,24
<i>Staudtia kamerunensis</i> Warb	4,24
<i>Panda oleosa</i> Pierre	4,11
<i>Cleistanthus mildbraedii</i> Jabl	3,85
<i>Prioria oxyphylla</i> (Harms)Breteler	3,85
<i>Microdesmis yafungana</i> J.Léonard	3,72
Autres	41,83
	dominance %
<i>Gilbertiodendron dewevrei</i> J.Léonard	33,75
<i>Scorodophloeus zenkeri</i> Harms	8,86
<i>Prioria oxyphylla</i> ((Harms)Breteler	5,68
<i>Parinari excelsa</i> (Engl) Grahan	4,22
<i>Dialium corbisieri</i> Harms	4,02
<i>Polyalthia suaveolens</i> Engl Dich	3,92
<i>Julbernardia seretii</i> (De Wild) Troupin	3,37
<i>Pterocarpus soyauxii</i> Taub	3,31
<i>Panda oleosa</i> Pierre	2,36
<i>Musanga cecropioides</i> R. Br	2,17
Autres	28,34

Gilbertiodendron dewevrei J.Léonard se classe en première position aussi bien pour l'abondance que pour la dominance.

Les familles à la fois abondantes et dominantes sont regroupées dans le tableau (9).

Tableau (9). Familles abondantes et dominantes en forêt primaire hétérogène à *Gilbertiodendron dewevrei* J.Léonard

Familles	Abondance %
Fabaceae	31,64
Annonaceae	9,85
Pandaceae	8,41
Myristicaceae	7,85
Malvaceae	6,86
Meliaceae	4,87
Olacaceae	4,65
Sapotaceae	2,88
Cannabaceae	2,77
Sapindaceae	2,10
Autres	18,12
	Dominance %
Fabaceae	58,42
Annonaceae	8,53
Cannabaceae	3,99
Chrysobalanaceae	3,32
Pandaceae	2,73
Sapotaceae	2,59
Apocynaceae	2,28
Irvingiaceae	2,14
Strombosiaceae	2,10
Myristicaceae	1,93
Autres	11,97

La famille Fabaceae prédomine en abondance et en dominance dans cette partie de la forêt primaire.

Les résultats des différents indices calculés sont repris dans le tableau (10).

Tableau (10). Indices calculés sur base des données floristiques des grilles

	Indice de Shannon-Wiener(H)	Indice de Simpson (D)	Indice d'Equitabilité	Diversité spécifique max(Hmax)	Richesse spécifique	total individus
FG	5,09	0,85	0,799	6,37	83	779
FZ	5,13	0,95	0,8	6,4	85	904
FSV	4,64	0,925	0,768	6,04	66	716
FSJ	4,83	0,944	0,791	6,1	69	742
Moyenne	4,92	0,917	0,7895	6,2275	75,75	785,25
écart type	0,23	0,046	0,0148	0,183	9,639	83,28
CV	0,046	0,05	0,018	0,029	0,127	0,106

Il découle du tableau (10) que les indices de diversité de Shannon-Wiener, de Simpson et d'équitabilité montrent une grande diversité spécifique dans les parcelles étudiées. Celle-ci traduit l'existence des conditions globales favorables à la vie des animaux, particulièrement des sengis. Katuala (2008) soutient que les forêts tropicales, du fait de leur complexité structurale, sont connues pour être des milieux favorables pour les Rongeurs, qui y rencontrent diverses niches écologiques et beaucoup de ressources alimentaires, tant sur le plan horizontal que vertical.

Quant à la comparaison de quatre habitats, il n'existe pas de disparité entre FG, FZ, FS, FJ puisque le coefficient de variation s'avère inférieur à 15 %.

2.4.2. Canopée

Selon Kahindo (2011), la R. F.Yoko est une forêt pluristrate à canopée surplombée d'essences de grande taille pouvant atteindre plus de 40 mètres de hauteur. Ces émergents sont dominés par des espèces de terre ferme, notamment *Guarea thompsonii* Sprague Hutch, *Tessmannia africana* Harms, *Petersianthus macrocarpus*(P.Beauv)Liven, *Scorodophloeus zenkeri* Harms, *Gilbertiodendron dewevrei* J.Léonard et *Irvingia grandifolia*(Engler)Engler. De grandes touffes de rotangs s'érigent au milieu des grandes clairières à Marantacées. Parmi les espèces fréquemment rencontrées en sous-bois, on compte les espèces du genre *Diospyros*, *Cola bruneelii* De Wild, *Scaphopetalum thonneri* De Wild .TH.Dur ou encore *Microdesmis yafungana* J.Léonard

La détermination du pourcentage de recouvrement de la canopée a été réalisé au moyen d'un dispositif spécial conçu localement (selon la description de Ray, cité par Mukinzi, 2008), qui consiste à enlever le fond d'un gobelet en plastic, le remplacer ensuite par un morceau de sachet transparent sur lequel, 100 points équidistants sont notés au marqueur à l'intérieur d'un carré de 54 mm x 54 mm.

La personne située sous la canopée fait la lecture en regardant à travers l'instrument. Elle compte le nombre de points qui coïncide avec la pénétration des rayons lumineux. Le nombre de points inventoriés représente le pourcentage de recouvrement en ce lieu.

Pour estimer la valeur de recouvrement d'une station, il faut prendre la moyenne des pourcentages lus sur trois points consécutifs dans les 20 mètres. Ainsi les milieux ouverts présentent les valeurs les plus élevées (100 %) et les milieux couverts quant à eux reflètent des pourcentages faibles voir nuls. Les quatre stations retenues par grille pour apprécier la canopée, sont les mêmes pour l'étude des sols et l'estimation de la couche de la litière.

2.4.2 .1. Résultats

Les 4 grilles étudiées sont globalement bien couvertes. La couverture moyenne de la canopée pour les quatre grilles se calcule autour de 89 %. La couverture la plus élevée a été observée en forêt primaire hétérogène à *Gilbertiodendron dewevrei* J.Léonard, (96%), alors que la plus basse est de 73% en forêt primaire hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri* Hams.

Les détails sur les données de la couverture de la canopée sont repris en annexe II (tableau 2.9).

2.4.3. Evaluation de la couche de litières

L'épaisseur de la litière a été mesurée à l'aide d'une latte millimétrée. Elle varie de 2 à 7 cm en forêt secondaire jeune, de 1,5 à 3 cm en forêt secondaire vieille, de 4 à 6 cm en forêt primaire à *Gilbertiodendron dewevrei* J.Léonard, et 3 à 5 cm en forêt primaire à *Scorodophloeus zenkeri* Hams. Les stations retenues pour l'évaluation de la canopée sont les mêmes que pour la litière. Les détails sur les coordonnées géographiques et l'épaisseur de la litière sont en annexe II (tableau 2.9).

Après la description des grilles, les perturbations liées à l'action anthropique sont signalées dans le sous-point qui suit.

2.4.4. Intervention humaine dans les grilles

Les informations sur l'état des lieux des grilles pour ce qui concerne la perturbation par l'homme ont été recueillies à travers les observations sur le site.

Les interventions humaines étaient régulièrement constatées dans les parcelles d'étude. Pour les forêts secondaires jeunes et vieilles, il s'agissait soit du ramassage des produits forestiers non ligneux tels que les champignons, les escargots, les chenilles, les rotins et autres lianes, les plantes médicinales, les prélèvements des parties (racines, écorces, feuilles, fruits) pour divers usages, la coupe de bois de construction, de chauffe et autres, sans oublier l'exploitation des noix et de vin de palme ainsi que les feuilles d'emballage et l'installation des pièges par la population.



Photo (2). Coupe de sticks, une trace d'une intervention humaine dans une parcelle d'étude en forêt secondaire jeune (Kaswera en 2009).

Pour les deux autres grilles situées en pleine réserve, c'est plutôt les chercheurs qui laissent leurs traces en marquant les pieds d'arbres, les touffes de lianes ; des prélèvements d'échantillons, l'installation de transects et des layons pour l'inventaire ou la campagne de capture en forêts primaires pour des raisons d'étude scientifique.

2.4.5. Regard sur d'autres activités anthropiques dans la zone d'étude

Il nous est difficile de détailler toutes les activités. Seules les principales comme l'agriculture, l'artisanat et l'exploitation forestière seront développées.

a) Agriculture itinérante sur brûlis

Le village Babogena situé au point kilométrique 37 a été sélectionné parmi les six villages pour approfondir l'aspect concernant l'activité champêtre. Les raisons sont doubles. Tout d'abord, le nombre réduit de ménages facilite le suivi ; ensuite, la majorité des ménages vit de cette activité. Au total 19 ménages sur les 23 que compte le village ont été ciblés pour l'enquête. Les étendues de champs varient de 0,25 à 2,25 ha.

La superficie totale cultivée pour ce village est de 29,75 ha, soit une moyenne de 1,56 ha par ménage par an. Les détails par ménage sont repris en annexe III.

Le constat fait à ce niveau est que deux hectares associés à un ménage paraissent minimes. Pourtant, chaque année, le même ménage a besoin de deux hectares renouvelables, ceci suppose une nouvelle étendue à déboiser. Plusieurs facteurs poussent les paysans à couper des champs de plus en plus vastes. Nous pensons à la composition familiale (nombre d'enfant), l'état de route, la demande de plus en plus élevée dans les marchés urbains, la modernisation de l'activité agricole, etc.

En 2008, période durant laquelle l'enquête fut réalisée, la route sur le tronçon Kisangani-Ubundu était dans un état de délabrement total. Il fallait plus de deux jours pour parcourir 130 km. Les paysans avaient des difficultés énormes pour évacuer la production champêtre jusqu'à Kisangani.

Le deuxième commentaire à faire à ce niveau est que l'agriculture n'est pas mécanisée, c'est une activité manuelle qui s'opère dans les cent pour cent de cas avec la force physique de l'homme muni d'équipements rudimentaires parfois précaires. Dans des telles conditions, les paysans sont limités dans leur effort faute de moyens financiers. Ils associent plusieurs cultures sur une même étendue, pourvu que les récoltes soient échelonnées dans le temps. Les cultures fréquentes sont tout d'abord des produits maraîchers comme des amarantes, des tomates, des aubergines, des épinards, des feuilles de patates douces, des piments, des ciboulettes ; ensuite du maïs, du riz, du manioc, des bananes, des ananas, du sorgho et les palmiers à huile.

Les périodes de semis se réfèrent au calendrier agricole en vigueur dans la région à savoir mars, juin, septembre (Colyn et *al.* 1987).

Quant à la production, les paysans du village Babogena au pk 37 n'ont pas l'habitude de quantifier leurs récoltes. Ils vivent des revenus des champs, du jour au jour, et estiment que c'est assez délicat de chiffrer des tubercules consommés toute l'année. Parfois, ils font des dons aux amis et aux membres de famille, en cas de problèmes et lors de circonstances diverses.

De temps en temps, ils vendent les surplus de maïs, de riz, des bananes, des ananas, du sorgho et de l'huile de palme. Ces recettes sont associées à celles issues de l'élevage des porcs, des chèvres, pour se procurer des appareils électroménagers, des vêtements, des ustensiles, des mobiliers et meubles, des vélos et autres. Signalons que l'élevage porcin est au rabais suite à la grippe porcine qui sévit régulièrement dans la contrée.

b) Artisanat au village Babogena situé au pk 37

Pour l'artisanat, 17 ménages ont été consultés pour établir l'inventaire de nattes et des vans produits mensuellement grâce à leur expertise et leur persévérance dans l'activité. Nous avons noté une production allant jusqu'à 30 nattes par ménage par mois. Un total de 279 nattes par mois pour les 17 ménages, soit une moyenne de 16,4 nattes par ménage le mois.

La production mensuelle de vans pour ces ménages recensés équivaut à 180 vans. Les effectifs fluctuent entre 20 à 30 vans par ménage pendant un mois et se vendent à 5\$ la pièce. Les vans et les nattes sont également consommés localement, mais le gros lot est acheminé en ville et grands centres (Kisangani, Ubundu). Le débat à ce niveau tourne autour de superficies perturbées par les ménages pour recueillir la matière première permettant de fabriquer 30 nattes et 30 vans par mois. Il est évident que, l'impact est réel sur l'habitat, si on considère les prélèvements de 17 ménages pendant une année.

c) Commerce de feuilles d'emballages au village Banango

Les observations ont été faites pendant trois mois d'investigation, avril, mai et juin 2009 au village Banango situé au pk 21. L'activité est rendue possible grâce aux transporteurs cyclistes qui passent de porte à porte pour acheter les feuilles de Marantacées auprès des dames qui sillonnent jachères et forêts, pour cueillir des feuilles d'emballage. Pour les trois mois d'observation, 979 cas (acheteurs ambulants) ont été recensés en provenance de pk 35, 25, 21. Le nombre de bottes transportées varie entre 68 et 235 par vélo durant les trois mois d'observation.

Notons qu'une botte compte 50 feuilles de Marantacées et se vend à 500 Fc (0,5 \$). La crainte se justifie pour ce qui concerne les étendues perturbées (forêts secondaires jeune et vieille) et les implications sur la dynamique des écosystèmes forestières, les types morphologiques touchés ou atteints par cette activité.

d) Exploitation forestière connue à la Yoko

Les deux exploitants forestiers qui émergent sur place sont la Compagnie Forestière de la Transformation « CFT » et Bego Congo.

La Compagnie Forestière de la Transformation C.F.T a comme objet social l'exploitation de bois et la transformation première de ce bois. Dans sa garantie d'approvisionnement, la portion de forêt que le gouvernement lui a attribuée, elle tire deux types de produits: les grumes et les bois sciés. Le volume de bois d'œuvre en grumes produit par la CFT fait l'objet du tableau (11).

Tableau (11). Grumes produit par la CFT

Année	Volume de grumes
2005	2491,773 m ³
2006	5199,906 m ³
2007	6.693,316 m ³
2008	4 709,928 m ³

(Source : Coordination Provinciale de l'Environnement à Kisangani)

La production en grumes n'est pas négligeable. Elle augmente régulièrement et a dépassé 6 000 m³ en 2007.



Photo (3). Véhicule grumier de la CFT

✓ **BEGO-CONGO**

Bego Congo s'est vu octroyé 63 250 hectares de forêt depuis le 21 avril 2005. La garantie d'approvisionnement est actée selon la Convention n°021/cab/min/ECN-EF/05 portant octroi d'une garantie d'approvisionnement en matière ligneuse.

Il a été convenu, un volume annuel de 27.000 m³ de grumes à prélever parmi les essences suivantes :

Tableau (12). Répartition des essences prélevées par Bego Congo

Essence	Nom commercial	Volume (m ³)
<i>Pericopsis elata</i> (Harms) Van Meeuwen	Afromosia	3000
<i>Entandrophragma utile</i> (Dawe&Sprague) Sprague	Sipo	23000
<i>Entandrophragma cylindricum</i> Sprague	Sapelli	2500
<i>Entandrophragma angolense</i> C. DC	Tiama	2100
<i>Khaya anthotheca</i> (Welw.) C. DC	Acajou	1900
<i>Prioria balsamifera</i> (Verm.) Harms	Tola	1300
<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) C.C. Berg	Iroko	1950
<i>Brachystegia laurentii</i> (De Wild.) Louis	Bomanga	750
<i>Prioria balsamifera</i> (Verm.) Harms	Tchitola	400
<i>Gilbertiodendron dewevrei</i> (De Wild) J. Léonard	Limbali	1400
<i>Nauclea diderichii</i> (De Wild) Merril	Bilinga	350
<i>Entandrophragma candollei</i> Harms	Kosipo	1700
<i>Afzelia bipindensis</i> Harms	Doussié	450
<i>Gambeya Africana</i> (Don exBak) Pierre	Longhi	600
<i>Guarea cedrata</i> (A.Chev.)Pellegr	Bossé	600
<i>Pterocarpus soyauxii</i> Taub	Padouk	1000
<i>Autranella congolensis</i> (De Wild) A.Chev.	Mukulungu	500
<i>Zanthoxylum gillettii</i> (Oliv) Engl.var preussii Engl.Ex Wild	Olovongo	500
<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw) Exell	Ilomba mokili	500
<i>Staudtia stipitata</i> Warb	Niove	750
<i>Ongokea gore</i> (Hua) Pierre	Angueuk	600
<i>Albizia ferruginea</i> (Guill &Perr) Benth	Iatandza	800
<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hook.f) Brenan	Dabema	550
<i>Canarium schweinfurthii</i> Engl.	Aiélé	500

Ce cubage de 27 000 m³ est à prélever sur une superficie de 63 250 ha de forêt primaire.

La loi autorise l'exploitation de 1000 ha par an.

Les volumes de bois d'œuvre en grumes pour cinq années sont repris dans le tableau (13).

Tableau (13). Bois d'œuvre produit par Bego Congo à la Yoko

Année	Volume grume (m ³)
2004	3 477,796
2005	2 540,940
2006	2 384,903
2007	3 305,813
2008	762,850

(Source Coordination Provinciale de l'Environnement à Kisangani)

Le tableau (13) montre que Bego est active dans les forêts primaires autour de la R. F.Yoko avec une production dépassant 3 000 m³.

Les espèces les plus visées sont : *Afromosia (Pericopsis elata(Harms))Van Meeuwen*, *Sapelli (Entandrophragma cylindricum Sprague)* et *Sipo (Entandrophragma utile Sprague)*.

2.5. Localisation de Yafira et Lieki

Pour le régime alimentaire de *Petrodromus tetradactylus tordayi*, les spécimens sont issus des grilles délimitées au sein de la R. F.Yoko (voir le point 2.2) mais aussi des localités Yafira et Lieki situées en amont d'Isangi sur la rivière Lomami. La campagne de capture effectuée à Lieki et Yafira était réalisée dans le cadre de l'expédition Congo 2010 sur la biodiversité organisée par le consortium des chercheurs belges et congolais.

Yafira (N 00.69042° E 024.17839° 385 m d'altitude) et Lieki sont deux localités situées au sud de la cité d'Isangi, chef lieu du territoire qui porte le même nom. Situé au cœur de la Province Orientale, Isangi est l'un des sept territoires que comporte le District de la Tshopo. Yafira est situé à 18 km sur la route Isangi-Yatwengo, rive gauche de la rivière Lomami tandis que Lieki (N 00.71064° E 024.32229° 374 m d'altitude) se situe sur la rive droite de la Lomami aux environs de 10 km sur la route Isangi-Kisangani.

Kombele (2004) classe cette région d'Isangi dans la zone climatique du type Af de Koppen où c'est la pluviométrie qui crée la différenciation saisonnière et non la variation des températures. En effet, les températures sont assez élevées et leurs variations peu perceptibles.

Les sols dans le territoire d'Isangi sont ceux décrits par Fahen cité par Kombele (2004) pour la région de Yangambi. Ils sont généralement du type tropical ferrallitique, riches en fer et en alumine, de structure sablo-argileuse, mûrs, profonds et à taux d'humus faible.

Concernant l'hydrographie, le territoire d'Isangi est une presqu'île, un espace terrestre entouré de cours d'eau (la rivière Lomami et le fleuve Congo). Situé en pleine Cuvette centrale congolaise, le Territoire d'Isangi est parcouru par un intense réseau hydrographique. traversé dans sa partie Nord par le fleuve Congo et à l'Est par la rivière Lomami et ses affluents, parmi lesquels les rivières Loilo, Loya, Logolo, Boyamba, Lobaye, Boningi-Monene, Yendega,. Il compte également d'innombrables ruisseaux et marécages dont Imbolo, Luge, Lugo, Bolia, pour ne citer que ceux-là (Mate et *al.*, 2005).

La végétation originelle du territoire d'Isangi est essentiellement forestière. Sur la terre ferme croissent des forêts denses ombrophiles guinéennes caractéristiques du domaine forestier central de la cuvette congolaise (Mate et *al.*, 2005).

On observe dans quelques endroits des forêts liées aux sols hydromorphes soumises à des crues périodiques. Une forte pression de la population riveraine sur la forêt se traduit par des lambeaux forestiers, des jachères et des groupements herbacés aux abords des villages.

Les forêts secondaires jeunes sont occupées par des espèces telles que *Craterispermum cerinanthum* Hiern (Rubiaceae), *Sclerosperma mannii* Wendl (Arecaceae), *Cecropia leucocoma* Miq (Moraceae), *Scleria racemosa* Poiret (Cyperaceae), *Thomandersia hensii* De Wild. TH.Dur (Acanthaceae), *Dewevrea bilabiata* Micheli (Fabaceae), *Manniophyton fulvum* Mull.Arg (Euphorbiaceae) *Oncoba subtomentosa*(Gilg)Hul. Breteler (Flacourtiaceae), *Bellucia oxinantha* Triana (Melastomataceae), *Cnestis ferruginea* D.C (Connaraceae), *Bertiera* sp (Rubiaceae), *Aidia micrantha*(K.Schum)F.White (Rubiaceae), *Harungana madagascariensis* Lam ex Poiret (Hypericaceae), *Anthonotha macrophylla* P.Beauv (Caesalpinaceae), *Macaranga laurentii* De Wild (Euphorbiaceae), *Alchornea cordifolia*(K. Schum Thonn)Mull.Arg (Euphorbiaceae).*Musanga cecropioides* R.Br

Selon Mate et *al.* (2005), la population locale d'Isangi vit essentiellement de l'agriculture tout en pratiquant par moment la pêche, parfois l'élevage du petit bétail et de la volaille. Il s'agit des activités d'autosubsistance et d'autoconsommation sans marge bénéficiaire suffisante. Ici, l'artisanat se présente comme une activité secondaire : tissage des

paniers, nattes et vans à base des lianes prélevés dans les forêts environnantes, construction des cases, fabrication des objets ménagers divers, fabrication des pirogues et des tam-tams.

La faune sauvage est très pauvre dans la zone probablement à cause de l'implantation de la Société Busira Lomami dont les activités d'extraction d'huile de palme ont repoussé les animaux plus loin. Les gibiers sont rares dans les forêts, mais ils proviennent essentiellement de la Collectivité de Baluolambila et du territoire de Yahuma.

Les pièges traditionnels sont installés pour la capture des gibiers de petite et de moyenne taille comme *Atherurus africanus*, *Cricetomys sp*, *Cephalophus monticola*, les antilopes de forêt (*Cephalophus dorsalis*, *Cephalophus nigrifrons*, *Cephalophus leucogaster*, *Cephalophus callypigus*), les Suidae (*Potamochoerus porcus*, *Hylochoerus meinertzhageni*), (Dudu et al., 2005).

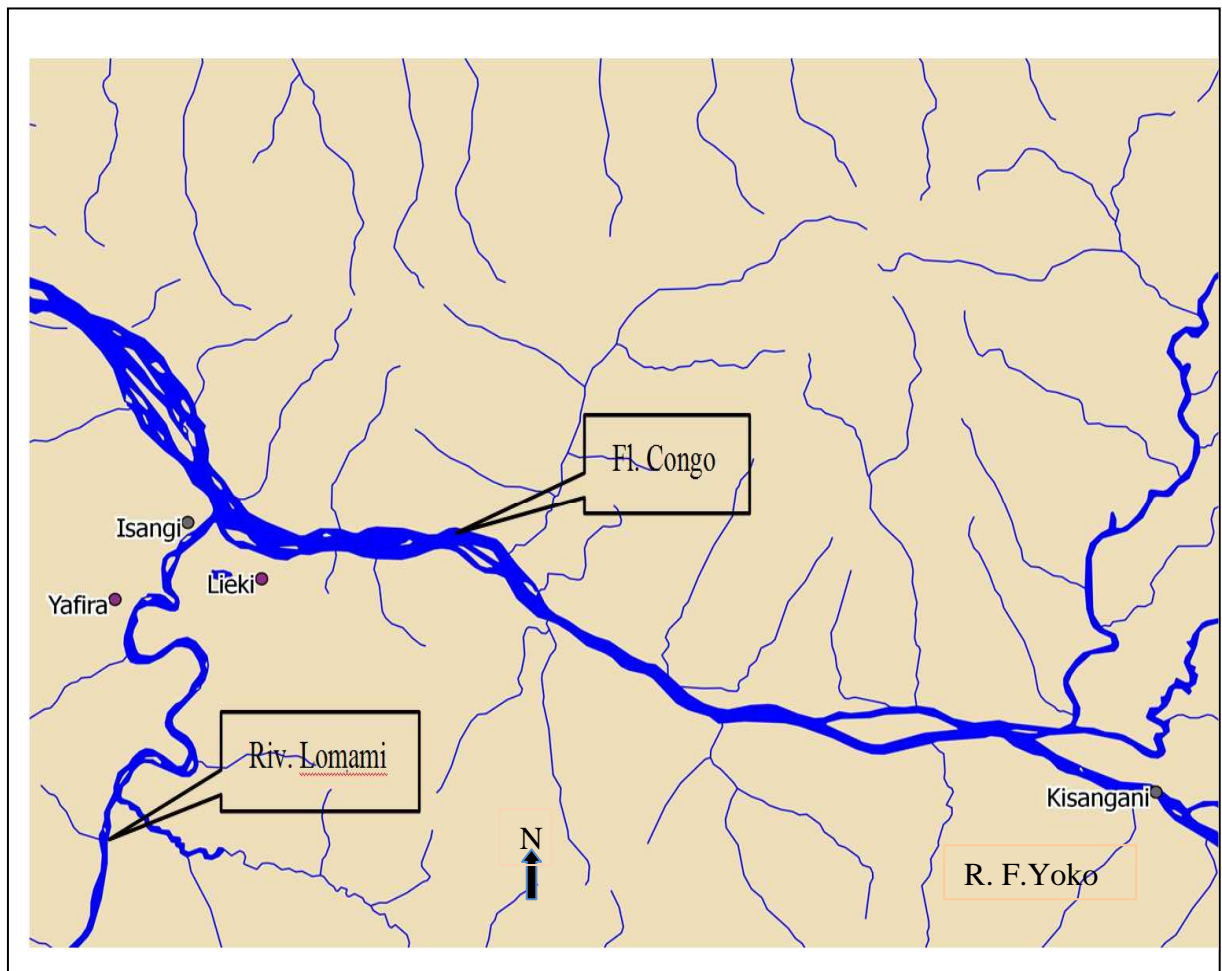


Figure (8). Localisation de Yafira et Lieki de part et d'autre de la rivière Lomami (Google earth).

TROISIEME CHAPITRE :
DENSITE DES MACROSCOLIDES DE
LA R.F. YOKO

3.1. Introduction

Le travail a été réalisé sur la rive gauche du fleuve Congo. Par conséquent, le matériel biologique n'est constitué que de *Petrodromus tetradactylus tordayi*, Thomas, 1910.

Les approches méthodologiques développées dans le travail se réfèrent principalement aux aspects abordés en vue d'approfondir les points retenus tels que la densité, la distribution, l'intervention humaine par la chasse ainsi que d'autres types d'exploitation des ressources par les villageois à travers l'enquête et finalement le régime alimentaire de l'espèce.

3.2. But

Ce troisième chapitre établit des données sur la densité des sengis à la Yoko. L'évaluation de la densité des Macroscélides de la R.D.Congo, particulièrement de la Province Orientale, s'avère très importante puisque vulnérables et peu étudiés. En effet, les effectifs d'individus dans une parcelle renseignent sur la composition de la communauté. Toutes les stratégies visant la conservation et la bonne gestion de ce groupe zoologique devront se référer à ces données de base.

3.3. Matériel biologique

Pour ce premier aspect développé, la densité est estimée sur base de la moyenne des spécimens capturés dans les grilles situées au sein de la R.F.Yoko durant huit campagnes de piégeage. La mensuration de chaque individu a facilité leur catégorisation en classe d'âge mais aussi nous a permis de vérifier le dimorphisme sexuel au sein de l'espèce *P.t.tordayi* de la R.F.Yoko. Les travaux de terrain ont débuté le 25 septembre 2008 jusqu'au 12 août 2010. Les détails sur les sorties ainsi que les périodes saisonnières correspondantes sont repris dans la suite.

3.4. Méthodes

3.4.1. Capture

L'usage de grilles munies de pièges est une technique classique très répandue pour des études de petits mammifères notamment les recherches sur l'indice de densité, l'âge, la reproduction et autres (Dudu, 1991). L'utilisation d'une grille carrée plutôt que rectangulaire permet d'amoinrir l'effet de bordure, puisque le ratio périmètre/surface y est plus petit. La distance à respecter entre les pièges dépend des espèces visées.

Pour notre cas, la première démarche consistait à délimiter des parcelles permanentes ou grilles en milieu perturbé et non perturbé de la Réserve Forestière de Yoko. En effet, la forêt primaire est protégée et par conséquent l'accès y est limité. Par contre, la grille en forêt secondaire vieille se situe dans la zone jadis exploitée par le Conservateur et agents au service de la réserve. Ainsi, les forêts secondaires jeune et vieille sont accessibles aux paysans. Ils y tirent des bois de chauffe, de construction, des lianes, des feuilles d'emballage, des noix et vin palmistes et autres produits forestiers non ligneux.

Des parcelles carrées ont donc été délimitées en forêt primaire hétérogène à *Gilbertiodendron dewevrei*; en forêt primaire hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri*, en forêt secondaire vieille et enfin en forêt secondaire jeune. Il faut noter que les trois premières grilles sont établies à l'intérieur de la R.F.Yoko, dans le bloc nord et la quatrième en dehors de celle-ci vers le sud (voir figure 8).

Chaque quadrant s'étend sur 4 hectares (200 m x 200 m) et comporte 11 transects ou layons distants les uns des autres de 20 m. Les layons ainsi que les périmètres des quadrants avaient été établis à l'aide de machettes, de pentadécamètres et d'un fil nylon.

Un piège traditionnel, appâté aux noix palmistes et adapté à la capture de Macroscélides, est monté tous les 20 mètres sur les layons.



Photo (4). Piège traditionnel adapté aux *Petrodromus* en action.

L'espacement entre les stations est de 20 mètres. Pour distinguer les différentes stations, nous avons opté pour le code GLS (numéro de grille en chiffre, suivi de la ligne en lettre et du numéro de la station en chiffre, par exemple 4K7). Ce numéro de la station est peint sur une plaque métallique suspendu sur un piquet en bois.

Les 121 stations marquées de 0 à 10 étaient relevés chaque matin de 8 à 10 heures. La figure (9) illustre le schéma d'une grille ou quadrant de piégeage.

Le timing retenu pour le piégeage est de 21 jours par grille et par période saisonnière. Les sorties étaient trimestrielles et s'étalaient sur 25 jours.

La date ainsi que les numéros des stations ayant connu des captures étaient régulièrement notés.

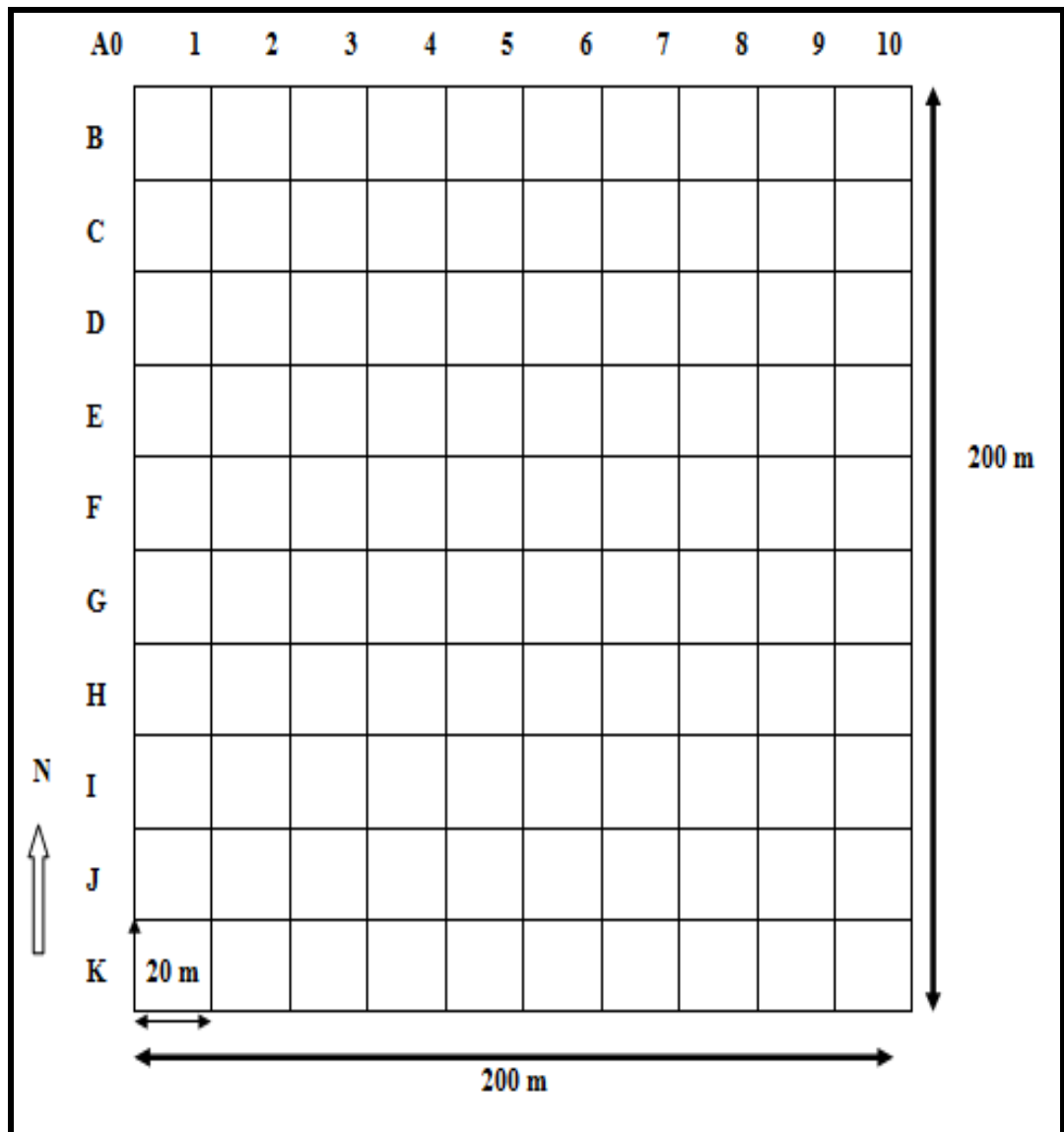


Figure (9). Dispositif de capture contenant onze transects et onze stations par transect.

Les sorties étaient programmées comme suit :

- La 1^{ère} session de capture était organisée du 25 septembre au 25 octobre 2008. Les données sont enregistrées pour le compte de la période saisonnière 4 dite très pluvieuse (PTP);
- la 2^{ème} session a eu lieu du 25 janvier au 18 février 2009, pour la période saisonnière 1 dite relativement sèche (PRS);
- la 3^{ème} session est intervenue du 25 avril au 20 mai 2009, pour la période saisonnière 2 dite pluvieuse (PP);
- la 4^{ème} session s'est réalisée du 15 juin au 10 juillet 2009, pour la période saisonnière 3 dite subsèche (PSS);
- la 5^{ème} session s'est étendue sur le mois d'octobre 2009, du 03^{ème} au 28^{ème} jour pour le compte de la période saisonnière 4 dite très pluvieuse (PTP);
- la 6^{ème} session a été réalisée du 10 janvier au 05 février 2010 pour la période 1 dite relativement sèche (PRS);
- la 7^{ème} session de capture a eu lieu du 30 mars au 24 avril 2010 pour la période 2 dite pluvieuse (PP) et enfin,
- la 8^{ème} session de capture s'est tenue du 17 juillet au 12 août 2010 pour la période saisonnière 3 dite subsèche (PSS).

3.4.2. Mensurations

Les spécimens capturés étaient ramenés au camp pour l'identification, l'étiquetage et la prise des mensurations. Cet exercice était réalisé dans le but de constituer une base de données sur les sengis de la Yoko à comparer avec ceux d'ailleurs plus tard. Ces données pourraient également servir pour faire un suivi des populations étudiées dans le temps (effet morphologiques sur une chasse trop poussée par exemple).

En plus, le poids a été utilisé pour catégoriser les classes d'âges des individus.

Les bêtes capturées portent un numéro d'enregistrement, puis les paramètres morphométriques suivants étaient régulièrement mesurés :

- le poids en gramme, à l'aide d'un peson de marque pesola de 300 gr et 600 gr,
- la longueur totale de la bête (en mm),
- la longueur de la queue (en mm),
- la longueur du pied sans l'ongle en mm,
- la longueur de l'oreille et la longueur du museau (mm) en utilisant un pied à coulisse de marque Mitutoyo, à 0,01 mm près.

Profitant de cette opportunité, dans le souci de mettre à disposition plus de données sur l'espèce, quelques tissus (foie, rein ou muscle) étaient prélevés frais chez certains spécimens puis conservés dans des tubes d'Eppendorf contenant de l'alcool à 95% pour les analyses d'ADN et d'ARN. Ces échantillons associés à ceux d'ailleurs pourront servir dans une étude moléculaire sur les sengis de la R.D.Congo et d'Afrique.

Le reste de la carcasse était conservé dans du formol à 4%. La date ainsi que les numéros de chaque station de capture étaient régulièrement notés. D'autres chercheurs se sont joints à nous. Les crânes de quelques spécimens ont été disséqués soigneusement pour recueillir des cerveaux destinés aux études histologiques visant à élucider la structure du cerveau, l'anatomie comparée et l'évolution au sein des Mammifères. Ces travaux sont actuellement en cours.

3.4.3. Identification

L'identification s'est basée sur les caractéristiques morphologiques comme le museau en trompe, les yeux et les oreilles, de longues pattes, le pelage brun foncé et tendre (voir 1.3.1.1) tel que décrit par Schouteden (1948), Corbet et Hanks (1968), Meester et Setzer, (1971) et Kingdon, (2003, 2006).

3.4.4. Traitement de données

Les logiciels statistiques tels qu'Excel 2007 et Past 7.2, ont été exploités pour les calculs et les analyses des données récoltées.

3.4.5. Estimation de la densité

La densité est définie comme le nombre d'individus par unité de surface.

$$D = X/S$$

X représente les captures pour les huit campagnes et S la surface en hectare ou km².

3.4.6. Effort de piégeage ou nuit-pièges

$$EP = n \times p \text{ (tirée de Nicolas et } al., 2003)$$

n représente le nombre de nuits effectives et p le nombre total de pièges.

3.4.7. Rendement

L'indice de succès de piégeage appelé densité relative ou encore en anglais « trap success » est défini comme le nombre d'individus capturés pour un effort de piégeage de 100 nuits-pièges (Nicolas, 2003). Il se calcule comme suit :

$$DR = \left(\frac{N}{EP} \times 100 \right)$$

Où N représente le nombre total des spécimens capturés et E.P l'effort de piégeage.

3.4.8. Analyses statistiques

a) Le test de chi-carré (logiciel Past)

Le test de chi-carré (χ^2) a été utilisé pour voir la relation entre les variables qualitatives prises deux à deux.

Si la valeur de p est supérieur à 5%, il n'y a pas de relation significative entre les deux variables, tandis que, si p est inférieur à 5%, il y a une relation significative entre ces variables. On prend donc comme seuil significatif p inférieur ou égal à 0,05. La formule tirée de Dagnelie (2007) peut également être appliquée.

$$\chi^2 = \sum \frac{(no - nt)^2}{nt}$$

Avec no : effectifs observés et nt effectifs théoriques

b) Comparaison des moyennes

Le test t de Student programmé dans Excel 2007 est utilisé pour comparer les moyennes de deux échantillons. Ce test peut également être vérifié à l'aide de la formule ci après tirée de (Dagnelie, 1980).

$$t = \frac{m1 - m2}{\sqrt{\frac{s^2_1}{N1} + \frac{s^2_2}{N2}}}$$

avec s^2_1 , s^2_2 les variances pour l'échantillon un et deux, m1 et m2, les moyennes de l'échantillon un et deux.

N1 = taille de l'échantillon 1 et N2 taille de l'échantillon 2.

c) Comparaison des variances : Anova

L'analyse de la variance (Anova) a été faite pour estimer l'influence ou l'effet des variables qualitatives sur les variables quantitatives. Elle permet de faire la confrontation des variables prises deux à deux. L'Anova (logiciel Past) a été utilisée pour comparer les quatre moyennes de capture dans les grilles concernées.

3.4.9. Sexe ratio

La formule utilisée pour calculer la sexe ratio est :

$$\text{Sexe ratio} = \frac{M}{F}$$

M=mâle ; F=femelle

Le test χ^2 a été utilisé pour tester si la différence est significative entre mâles et femelles.

3.4.10. Description des variables de mensurations.

Le minimum, le maximum, la moyenne, l'écart-type et la variance pour chaque paramètre sont calculés à l'aide du logiciel Past.

3.4.11. Structure des populations

La structure des populations est déterminée en regroupant les spécimens en classe d'âges (adultes, subadultes et juvéniles) selon les intervalles de valeur des poids corporels recueillis sur les individus en conformité avec leur état de maturité sexuelle.

3.4.11.1. Observation des caractères reproductifs

Chez les mâles, l'examen des organes génitaux a porté sur l'observation des testicules abdominaux (A). Nous avons procédé chaque fois à une incision du scrotum pour examiner les épидидymes.

Pour les femelles, la démarche consistait à observer si le vagin était perforé ou pas, les mamelles bien développées ou non. En général, les femelles matures sont sexuellement actives. La femelle gestante est reconnaissable à la fois par l'excès de poids, ou encore en palpant le ventre pour vérifier la présence de l'embryon. Les femelles allaitantes ont des mamelles développées et un liquide blanc coule lorsqu'on presse les tétines.

3.4.11.2. Nombre de petits produits par femelle

Les mises bas ont été estimées en fonction de la production annuelle d'une femelle (3 petits sengis) x nombre de femelles recensées durant l'année.

Estimation du stock de sengis: densité x surface + mises bas.

3.4.11.3. Effet de la chasse sur les sengis de la R.F.Yoko

L'influence négative exercée sur le stock des sengis par nos captures expérimentales dans la R.F.Yoko peut s'exprimer mathématiquement comme suit:

Effet de la chasse sur les sengis: individus capturés en une année/surface totale exploitée.

3.4.12. Résultats

Au total, 102 spécimens de *Petrodromus tetradactylus tordayi* Thomas, 1910 ont été récoltés pendant les huit campagnes de capture organisées au sein de quatre grilles. La moyenne de capture par campagne s'élève à 13 individus.

3.4.12.1. Densité, effort de piégeage et rendement par habitat

La synthèse des résultats se rapportant à la densité, à l'effort de piégeage et le rendement est reprise dans le tableau (14).

Comme rappel, les investigations ont été faites dans quatre habitats différents au sein de la R.F.Yoko. Le même effort de capture a été maintenu dans tous les habitats, ainsi que le même type de piège pendant les mêmes périodes saisonnières.

Tableau (14). Densité, effort de piégeage et rendement par habitat

	FG	FZ	FJ	FS	moyenne
Effectifs année 1	10	16	21	16	15,75
Effectifs année 2	9	16	6	8	9,75
Effectifs année 1 et 2	19	32	27	24	25,5
Densité année 1 (indiv/ha)	0,62	1	1,31	1	0,98
Densité année 2 (indiv/ha)	0,56	1	0,37	0,5	0,6
Densité année 1 et 2 (indiv/ha)	0,59	1	0,84	0,75	0,79
Effort de capture année 1 et 2 (NP)	20328	20328	20328	20328	20328
Rendement année 1 et 2 (%)	0,09	0,15	0,13	0,11	0,125

Le tableau (14) montre une densité globale calculée à 0,795individu/ ha soit 795 individus au km².

Pour les différents habitats, la densité est de 1 individu/ha soit 100 individus/km² en forêt primaire à *Scorodophloeus zenkeri*, 0,84 individus/ha soit 84 individus au km² en forêt secondaire jeune, et 0,75 individus/ha soit 75 individus/km² en forêt secondaire vieille. La forêt primaire à *Gilbertiodendron dewevrei* présente une densité relativement faible 0,59 individus /ha soit 59 individus/km².

Le rendement global est faible et s'élève à 0,125%, soit pratiquement 1 individu pour 1000 nuits-pièges.

3.4.12.2. Evaluation de l'impact

a) Définition de l'impact environnemental

Du point de vue strictement écologique, les impacts sont décrits comme des déviations de dynamiques naturelles d'évolution aboutissant à des modifications de l'état d'un écosystème. Un impact sur l'environnement peut se définir comme l'effet, pendant un temps donné et sur un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement en comparaison avec la situation probable si l'activité n'avait pas eu lieu (Wathern, 1988).

L'impact environnemental désigne donc l'ensemble de modifications qualitatives, quantitatives et fonctionnelles de l'environnement (négatives ou positives) engendrées par un projet, un processus, un procédé, un organisme ou un produit. Les études d'impacts

environnementaux sont nécessaires pour permettre des mesures de restauration ou de conservation.

b) Evaluation de l'impact de la chasse sur la densité des sengis de la R.F.Yoko

La densité a été prise comme premier indicateur pour évaluer l'impact de la chasse sur les Macroscélides de la R.F.Yoko. Globalement, la densité calculée la première année équivaut à 0,98 individus par ha alors qu'elle a été estimée à 0,6 individus à l'hectare la seconde année. La tendance au sein des habitats perturbés et non perturbés est illustrée sur la figure (10).

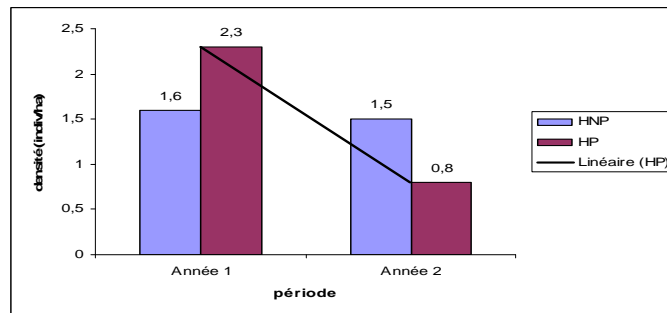


Figure (10). Impact de la chasse sur la densité des Macroscélides de la R.F.Yoko dans les habitats perturbés (HP) et non perturbés (HNP).

La figure (10) montre une variation de densité des sengis durant les années une et deux dans les habitats anthropisés ou perturbés. Cependant, une certaine stabilité est observée pour les habitats non perturbés. Somme faite, les forêts primaires non perturbées demeurent mieux peuplées en sengis. La pression de chasse exercée pendant deux années par nous a un impact négatif sur les sengis de la R.F.Yoko (0,98 individus par ha à 0,6 individus par ha).

Le test t de Student a été appliqué pour vérifier si la différence de densité observée pendant les deux années dans les différents habitats était statistiquement significative. Après calcul, la valeur de p s'avère égale à 0,0518 et donc supérieur au seuil fixé à 0,05. (Moyenne 1 : 0,984 ; Moyenne 2 : 0,609 ; hypothèse nulle (H0) : $M1=M2$; ddl : 6 ; p : 0,0518 > 0,05). La différence observée pour les densités des sengis est statistiquement non significative. Les sengis pullulent aussi bien dans les forêts primaires que dans les forêts secondaires.

Comme preuve, les habitats perturbés ont enregistré un bon score en densité la première année, par rapport aux habitats non perturbés. Cette situation peut s'expliquer par la composition floristique des forêts secondaires qui offrent également des conditions favorables pour la vie des sengis. Lubini (2010) soutient que les diverses activités entreprises par l'homme engendrent des forêts secondaires d'âges divers, se distinguant par leur composition floristique, leurs peuplements forestiers variés, leur écologie et leur dynamique.

De même, White et Edwards (2001), remarquent que la distribution et parfois l'abondance des animaux sont affectées par des éclaircies dues à des chutes d'arbres (chablis, trouées). Cela peut être dû au fait que les espèces végétales qui y poussent donnent des jeunes feuilles tendres ou beaucoup de fruits sucrés que les animaux peuvent manger.

Mieux encore, Lubini (2010), souligne l'importance économique des forêts secondaires d'Afrique Centrale ; les friches, les jachères et les forêts secondaires d'Afrique couvrent 13,5% de formations forestières feuillues de la sous région. Les données préliminaires d'un inventaire relatif à la richesse et la diversité spécifique mettent en évidence l'importance de leur intérêt économique, scientifique, culturel et environnemental. Plus de 2000 espèces appartenant à 800 genres et 150 familles sont couramment observées dans les différents groupements forestiers qui caractérisent les stades évolutifs des successions secondaires dans l'ensemble de la sous-région. Certaines espèces à comportement grégaire forment des peuplements forestiers caractéristiques, intensément exploités à des fins commerciaux et alimentaires. Parallèlement à la richesse spécifique floristique, Lubini (2010) a estimé la richesse faunistique pour les forêts secondaires de la cuvette centrale congolaise. Se limitant aux petits Mammifères, il inventorie 12 familles dont les mieux représentées sont les *Muridae* (18%), les *Sciuridae* (16,9%), et les *Soricidae* (15,7%).

Comme les Rongeurs et les Musaraignes de la région de Kisangani, les sengis sont également bien représentés en forêt secondaire.

Notre première hypothèse qui stipule que la pression anthropique due à la chasse influe négativement sur la densité des sengis de la R.F.Yoko est confirmée. La densité constatée la première année est supérieure à celle de la seconde année.

3.4.12.3. Abondance relative de l'espèce par habitat

L'abondance relative globale de *Petrodromus tetradactylus tordayi* par habitat pour les deux années de capture est illustrée dans la figure (11).

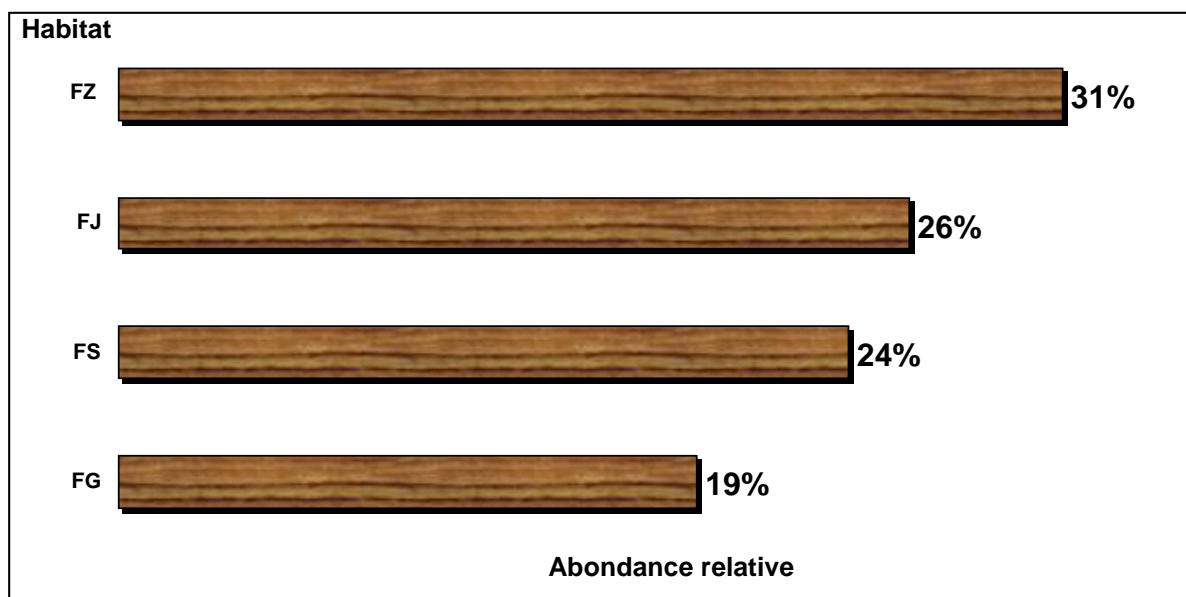


Figure (11). Abondance de *Petrodromus tetradactylus tordayi* par habitat.

Légende

FZ : forêt primaire hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri*

FG : forêt primaire hétérogène à *Gilbertiodendron dewevrei*

FS : forêt secondaire vieille

FJ : forêt secondaire jeune

Petrodromus tetradactylus tordayi est présent dans les quatre habitats explorés. La forêt primaire hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri* prédomine en effectifs (soit 31%), suivie de la forêt jeune (26%) et la forêt secondaire (24%). La floraison des espèces végétales n'étant pas synchronisée, la forêt primaire hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri* occupe une place de choix pour fournir des ressources alimentaires toute l'année. De même, de part leurs compositions floristiques et leur écologie, les forêts secondaires jeunes et vieilles, offrent également de bonnes conditions de vie aux sengis.

L'espèce est moyennement représentée en forêt primaire hétérogène à *Gilbertiodendron dewevrei* (19%). Parmi les raisons probables, nous épinglons le fait que la forêt à *Gilbertiodendron dewevrei* se caractérise par une couche de litière assez grande de manière à indisposer les sengis en obstruant chaque fois leurs coulées (voir 2.4.3).

Pour vérifier si la différence constatée du point de vue répartition des sengis dans les quatre habitats est statistiquement significative, nous avons appliqué l'Anova. La valeur de p obtenue s'élève à 0,12 et est supérieure à 0,05. Donc, bien qu'on observe de différences pour

l'abondance relative dans les quatre habitats, elles ne sont justement pas significatives, car $p > 0.05$. L'espèce s'adapterait à la fragmentation de l'habitat due aux perturbations humaines.

3.4.12.4. Abondance par saison

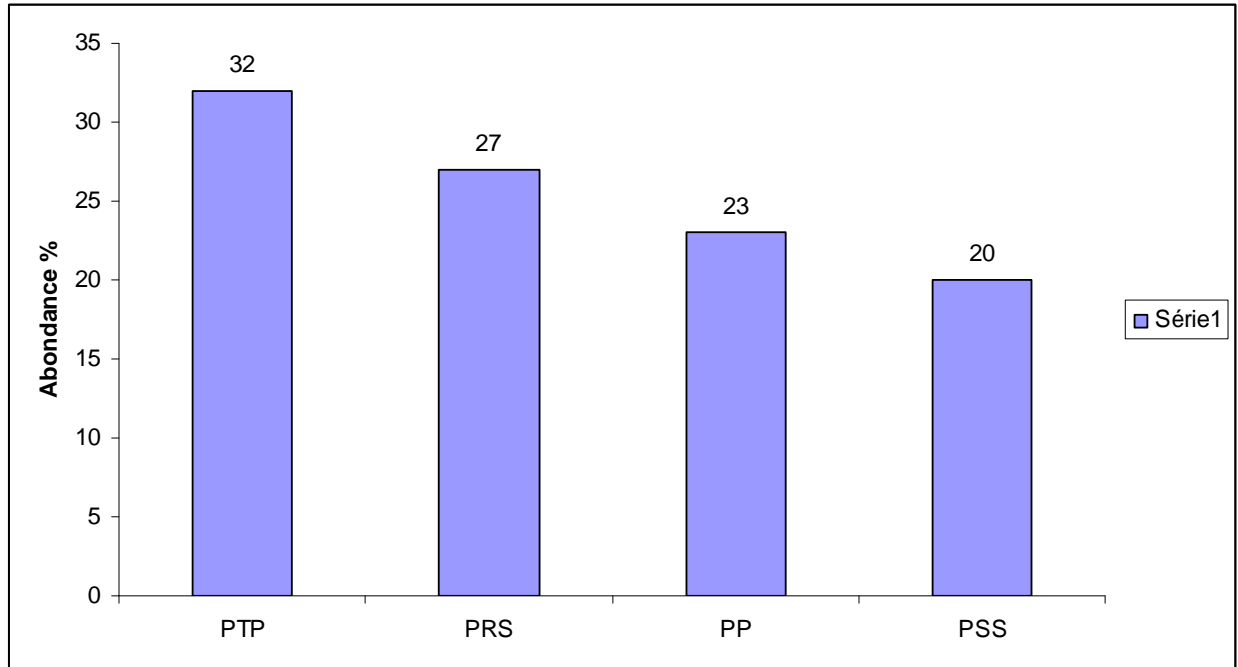


Figure (12). Abondance des sengis par période saisonnière

Légende

PTP : période très pluvieuse, PRS : période relativement sèche, PP : période pluvieuse, PSS : période subsèche.

Globalement, la période très pluvieuse a fourni plus d'effectifs suivie de la période relativement sèche.

Après l'abondance des sengis par période saisonnière, nous avons réparti dans la suite les captures par habitat selon les différents moments de l'année.

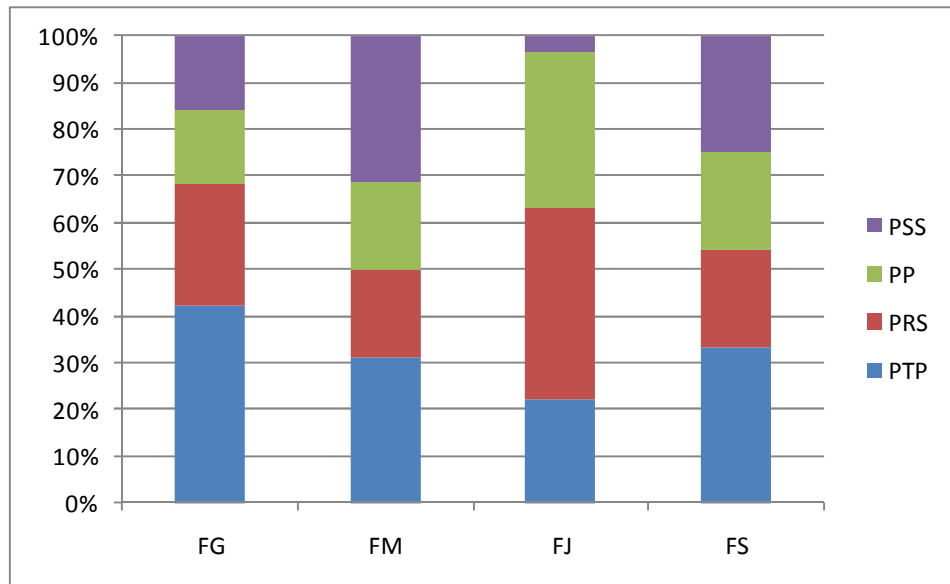


Figure (13). Abondance saisonnière par habitat

Pour la période très pluvieuse, la forêt primaire hétérogène à *Gilbertiodendron dewevrei* prédomine suivie de la forêt secondaire vieille.

La forêt secondaire jeune se place en tête pour la période relativement sèche et la période pluvieuse. La forêt primaire à *Scorodophloeus zenkeri* prédomine en période subsèche.

L'Anova a été appliquée pour tester si la différence observée entre les différentes saisons était statistiquement significative. P équivaut à 0,53 supérieure au seuil fixé à 0,05. La différence est non significative.

Cette situation nous amène à conclure que les sengis abondent dans les différents habitats (par conséquent deviennent faciles à capturer) sous certaines conditions saisonnières. Ceci explique également les fluctuations des captures observées dans la figure (14).

3.4.12. 4. Impact anthropique sur la distribution des sengis de la R.F.Yoko

Le second indicateur pris en compte dans l'évaluation de l'impact est la distribution des sengis dans les différents habitats de R.F.Yoko. Elle est appréciée sur base de l'abondance calculée dans les habitats perturbés et non perturbés.

La figure (14) donne la principale tendance de cette répartition.

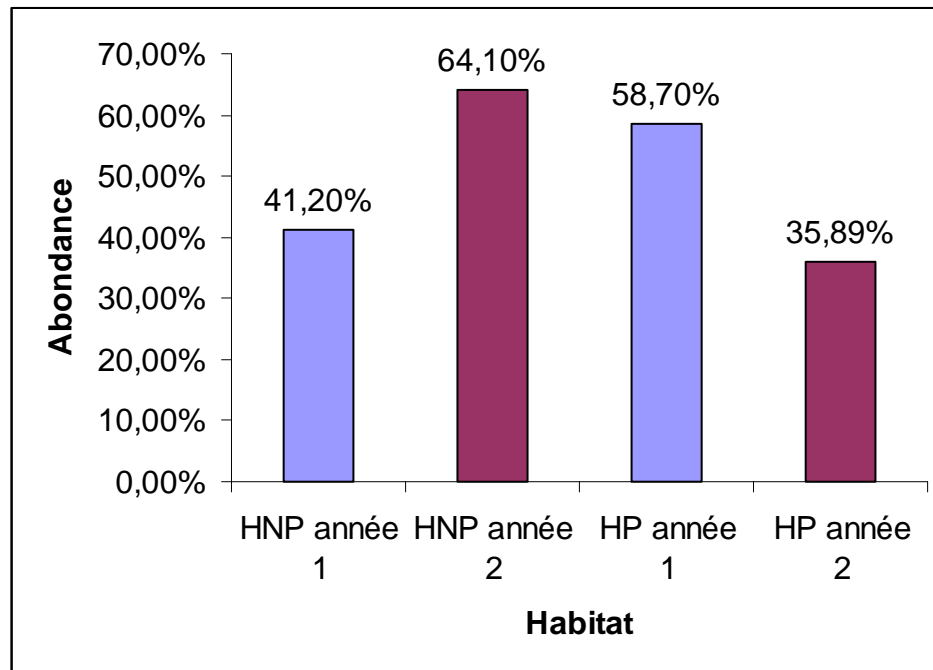


Figure (14). Abondance relative de *P.t.tordayi* dans les habitats perturbés et non perturbés de la R.F.Yoko pendant l'année 1 et 2.

Légende

HNP : habitats non perturbés (forêt primaire hétérogène à *Gilbertiodendron dewevrei* et forêt à *Scorodophloeus zenkeri* située dans la partie protégée de la réserve).

HP : habitats perturbés (forêts secondaires jeune et vieille accessibles au villageois).

Il découle de la figure (14) une tendance vers la baisse de l'abondance par rapport aux habitats perturbés.

Le test t appliqué pour comparer l'abondance en milieu perturbé et non perturbé montre une différence non significative (valeur p : 0,5 supérieure au seuil 0,05).

Le même test a été effectué pour vérifier si l'abondance observée l'année une était différente de celle calculée l'année suivante. La valeur p : 0,13 est supérieure au seuil fixé à 0,05. La différence est une fois de plus non significative.

Le deuxième volet de notre première hypothèse est confirmé. La répartition des rats à trompe serait égale dans les habitats perturbé et non perturbé.

Par la chasse et le déboisement, l'homme exerce directement et indirectement une pression sur les ressources animales comme résumé par la figure (15).

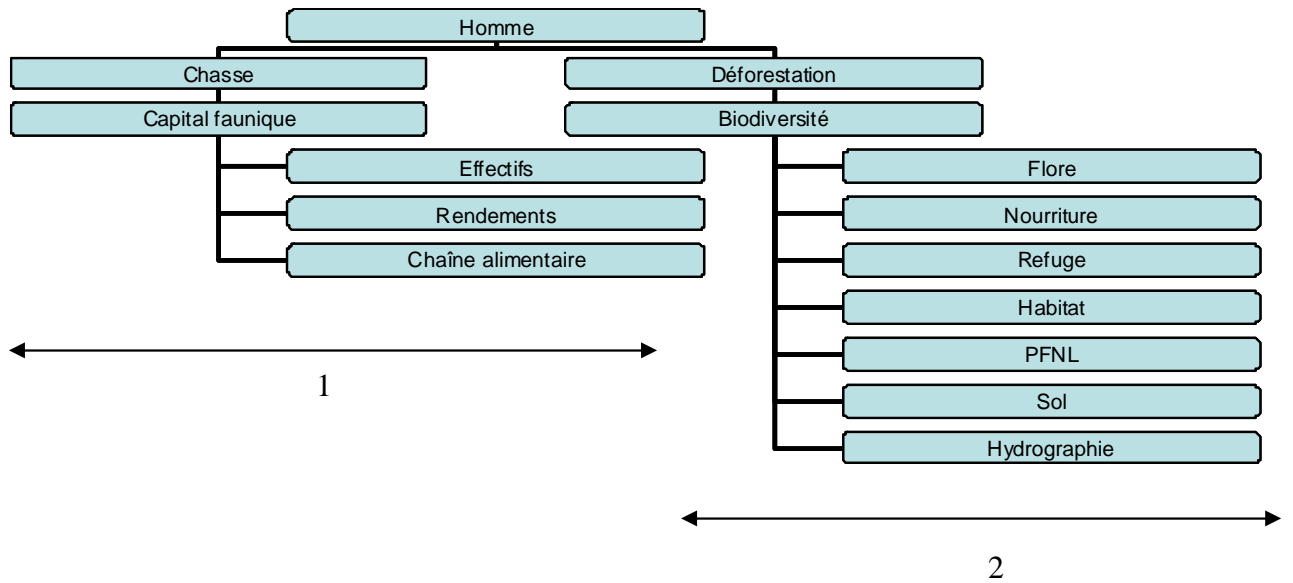


Figure (15). Impacts directs (1) et indirects (2) de la chasse et de la déforestation sur les animaux.

La figure (15) est une synthèse de l'impact théorique de l'action humaine sur les populations animales. La pression due à la chasse a un effet immédiat sur la densité et la distribution des individus. Quant à la déforestation, elle compromet les communautés animales par l'altération de la qualité de nourriture, la destruction d'abris et de refuges, sans oublier le maintien de sol et le cycle de l'eau.

Sur un même habitat, on a des difficultés pour séparer les effets dû à la chasse et à la déforestation.

3.4.12.4.1. Evolution saisonnière des captures par habitat

Les captures par période saisonnière pour chaque habitat sont illustrées sur la figure suivante :

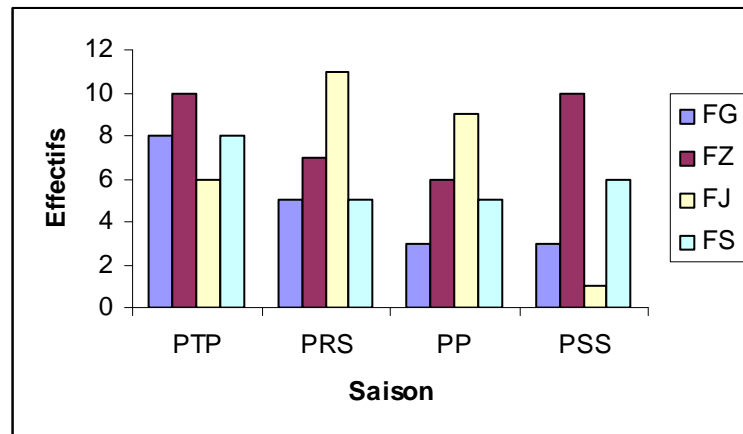


Figure (16). Répartition saisonnière des sengis par habitat

Légende : **PTP.** Période saisonnière très pluvieuse, **PRS.** Période saisonnière relativement sèche, **PP.** Période pluvieuse, et **PSS.** Période saisonnière subsèche.

Pour la forêt primaire à *Gilbertiodendron dewevrei*, le pic des captures s'observe en période saisonnière très pluvieuse.

Deux pics de capture sont observés en forêt primaire hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri*, il s'agit des périodes très pluvieuse et subsèche.

En forêt secondaire vieille, le pic de capture est observé en période saisonnière très pluvieuse. En forêt secondaire jeune, le pic de capture s'observe en période saisonnière relativement sèche.

Les pics de captures varient d'un habitat à un autre selon les saisons. Les variations saisonnières basées sur les précipitations dans notre région seraient à la base de la dispersion des sengis recherchant de la nourriture.

Il est probable que les pluies occasionnent l'apparition d'une gamme de nourriture ainsi que d'autres points d'intérêt comme les sources d'eau de boisson par exemple. Okangola (2007) signale que la récolte des chenilles dans la R.F.Yoko s'opère entre la période saisonnière subsèche et très pluvieuse précisément de juillet en octobre.

Il n'est pas exclu que de nouveaux individus repeuplent la grille, sans ignorer la possibilité des mises bas. Kaswera (2007) lors d'une étude sur l'écologie et la structure des populations des Macroscélides dans la région de Kisangani note que la reproduction se fait toute l'année avec des pics observés pendant les périodes pluvieuses. De notre part, les jeunes sengis représentent 13,7% des captures (tableau 19).

3.4.12.5. Allure de deux années de récolte

L'allure de captures pour les huit sessions est illustrée dans la figure (17) qui résume la situation de toutes les grilles englobant les deux années d'investigations.

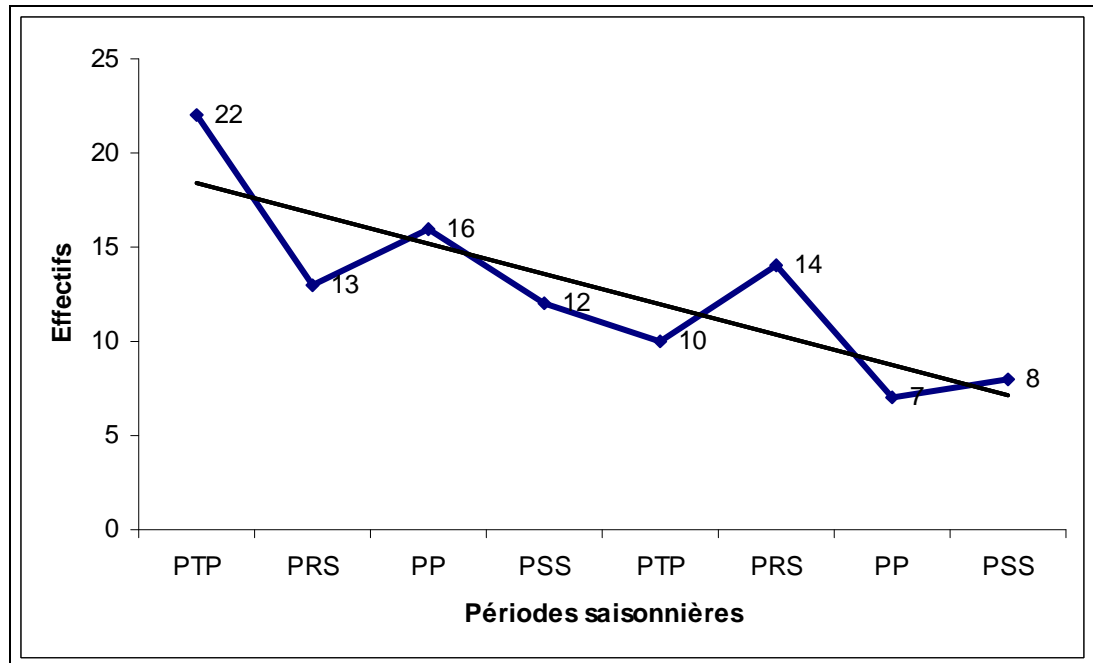


Figure (17). Evolution selon l'ordre chronologique des captures pour les huit sessions réalisées.

L'effort de piégeage reste identique pour toutes les sessions de capture dans les grilles. Cependant, on observe une baisse d'effectifs jusqu'à un niveau bas. Cette figure montre donc qu'une pression cynégétique permanente exercée par nos efforts de capture influe négativement sur les populations animales. La crainte se justifie par le fait que plus l'activité cynégétique se prolonge dans le temps, plus elle contribuera à la raréfaction de l'espèce au niveau local. Le repeuplement par des spécimens vivant autour des grilles échantillonnées ne suffit pas pour compenser les vides créés par nos captures expérimentales.

L'influence négative exercée sur le stock des sengis par nos captures expérimentales dans la R. F. Yoko peut s'exprimer mathématiquement comme suit:

Effet exercé par Kaswera : individus capturés en une année/surface exploitée.

$$= 51 \text{ sengis} / 200 \text{ m} \times 200 \text{ m} \times 4$$

$$= 318 \cdot 10^{-6} \text{ individus/m}^2$$

Comparaison de deux années de capture.

L'année (1) va de septembre 2008 jusqu'à août 2009, et l'année (2) s'étend de septembre 2009 jusqu'au mois d'août 2010.

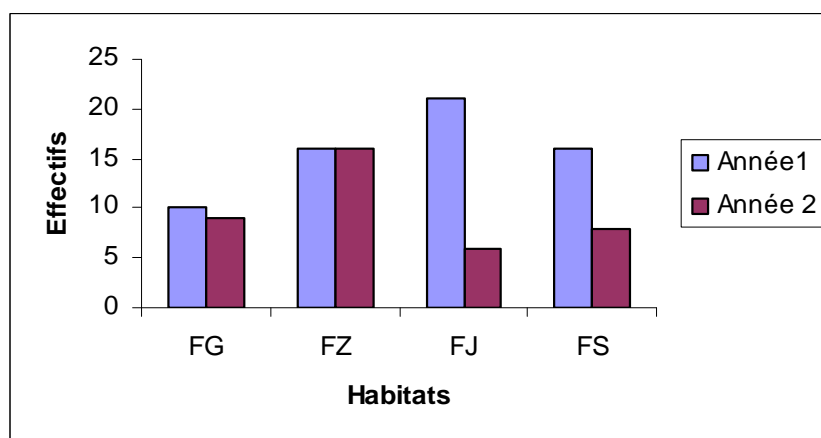


Figure (18). Situation des récoltes pour les années (1) et (2).

Légende

FZ : forêt primaire hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri*,

FG : forêt primaire hétérogène à *Gilbertiodendron dewevrei*,

FS : forêt secondaire vieille

FJ : forêt secondaire jeune.

Le constat est que la première année est mieux fournie en effectif que la seconde année pour les forêts secondaires jeune et vieille. La situation en forêts primaires (FG et FZ) change moins par rapport aux deux habitats anthropisés, qui connaissent une baisse d'effectifs la deuxième année. En comparant les deux moyennes, le test t de Student, indique que la différence est statistiquement non significative (p valeur : $0,051 > 0,05$).

3.5. Description des variables

Les calculs de la moyenne, la variance, l'écart type et la médiane de six variables mesurées sur les bêtes ont été réalisés par le programme Past. Les résultats sont repris dans le tableau (16).

Tableau (15). Variables de *P. t. tordayi* : poids, longueur totale (LT), longueur queue (LQ), longueur patte (LP), longueur oreille (LO) et longueur museau (LM)

Variables	Poids (gr)	LT (mm)	LQ (mm)	LP (mm)	LO (mm)	LM (mm)
N	85	85	85	85	85	85
Min	107	223	92	43	23	31
Max	234	343	152	53	34	46
Somme	12702	26116	11209	4279	2607	3314
Moyenne	149,43	307,24	131,87	50,34	30,67	38,98
Variance	444,91	670,76	138,78	2,22	2,43	10,72
Ecart-type	21,09	25,89	11,78	1,49	1,56	3,27
Médiane	150	314	133	50	31	40

Ces variables sont complètes pour 85 spécimens hormis les jeunes. Le tableau (15) révèle que le poids des bêtes capturées varie de 107 à 234 gr, une moyenne de 149,4 gr et une médiane de 150 gr. La longueur totale varie de 223 à 343 mm, sa moyenne est de 307,2 mm, la médiane est de 314 mm, l'écart type est de 25,8 mm. Le museau varie de 31 à 46 mm, 38,9 mm de moyenne et l'écart type étant égal à 3,27 mm.

Les données issues des mensurations des bêtes de la R.F.Yoko sont reprises en annexe (IV).

Elles constituent une base d'informations à exploiter dans le future pour une comparaison avec ceux d'ailleurs. Elles peuvent être utiles pour estimer la quantité de viande fournie par les sengis consommés comme gibiers.

Les mâles étant majoritaires dans notre échantillon, l'exercice qui suit nous permet de vérifier si on peut facilement les distinguer des femelles du point de vue morphologique.

3.5.1. Dimorphisme sexuel sur base des mensurations des spécimens de la R.F.Yoko

Le premier exercice à faire était de calculer les moyennes par variable de mesure et par sexe. Le test t de Student a permis de comparer les six moyennes de mesures issues des mâles avec celles des femelles (jeunes exclus) (Annexe IV, tableau 4.5).

L'hypothèse nulle stipule qu'il existerait une différence significative entre les moyennes des variables mesurées pour les mâles et les femelles.

La valeur de p est comparée avec le seuil de signification 0,05. (M1 :114,2 ; M2 :117,16 ; ddl : 10 ; p : 0,48). P calculé revient à 0,48 supérieur à 0,05. L'hypothèse nulle est rejetée. Donc les différences des moyennes observées chez les mâles et les femelles pour

les variables considérées sont statistiquement non significatives. Il n'y a pas dimorphisme sexuel chez les sengis de la R.F.Yoko.

3.5.2. Analyse de données de mensurations des spécimens regroupés par habitat perturbés et non perturbés

Le test t de Student a été appliqué une fois de plus pour vérifier s'il existe une différence morphométrique entre les individus capturés dans les habitats perturbés et non perturbés.

Il découle de l'analyse que la valeur de p est supérieure au seuil fixé à 0,05. (M1 :119,2 ; M2 :116,8 ; ddl : 5 ; p : 0,09>0,05). Bien que les spécimens dans les habitats perturbés soient plus grands et plus lourds que ceux des habitats non perturbés, la différence n'est pas statistiquement significative. (détails annexe IV, tableau 4.6).

3.5.3. Structure des populations de *P. t. tordayi* de la R.F.Yoko

Elle a été déterminée en regroupant les spécimens en classes d'âges selon le poids en conformité avec leur état de maturité sexuelle.

3.5.3 .1. Répartition par sexe

La sexe ratio qui est le rapport des mâles sur les femelles donne les résultats résumés dans le tableau (16).

Tableau (16). Sexe ratio de *P. t. tordayi* de la R. F. Yoko

M	F	Sexe ratio	Chi carré	Ddl	Valeur de P	Décision
60	42	1,42	14,444	3	0,0023<0,05	différence significative

Le tableau (16) révèle que la sexe ratio est en faveur des mâles. Le chi carré montre une différence significative entre les deux sexes pour l'ensemble de nos captures dans les grilles.

La répartition des effectifs en sexe masculin et féminin par habitat et par période saisonnière est illustrée dans les figures (19) et (20).

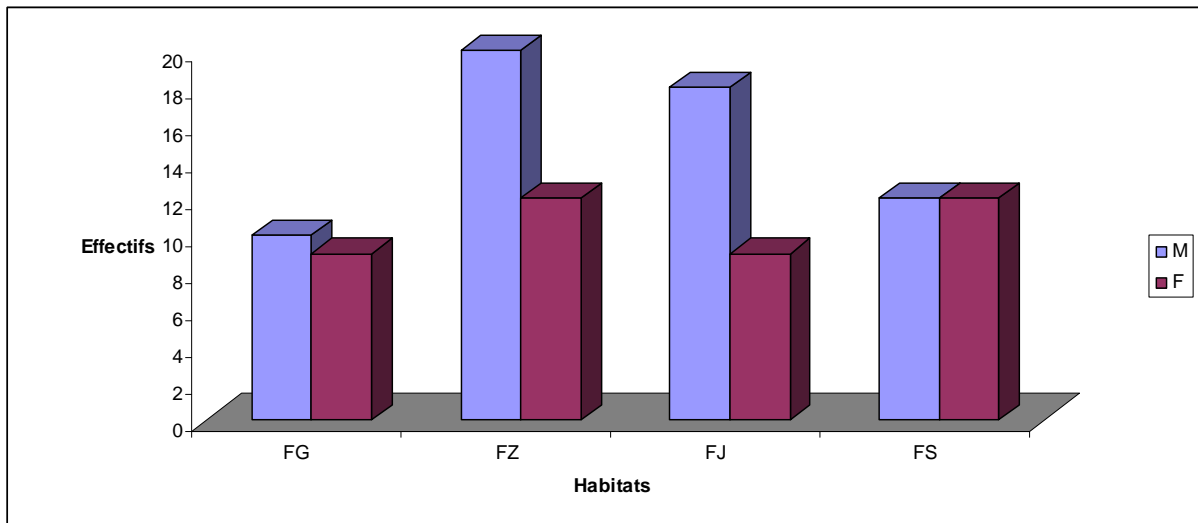


Figure (19). Répartition des effectifs par sexe et habitats

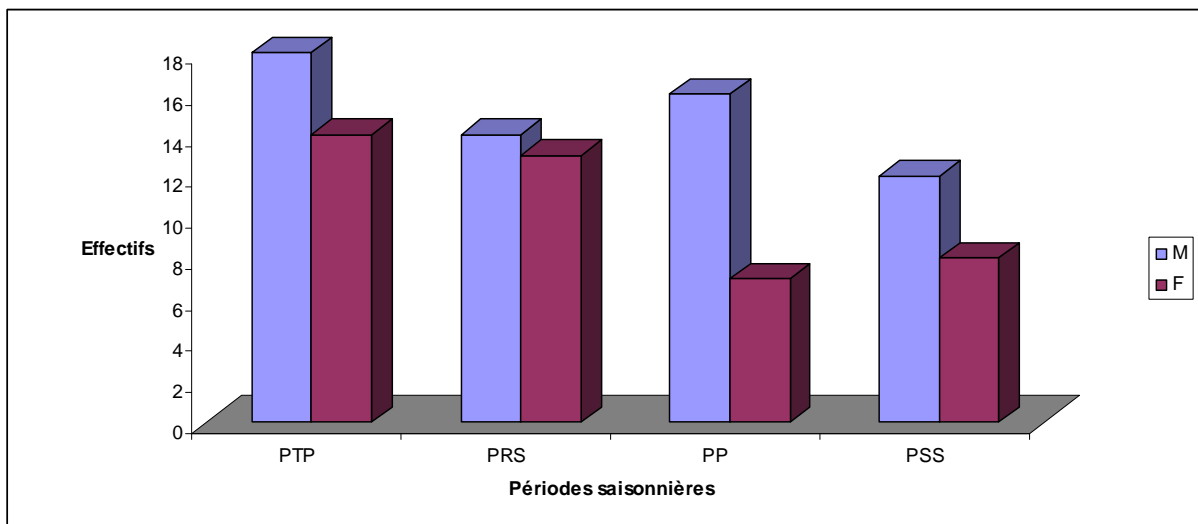


Figure (20). Répartition de sexe par saison

Les figures (19) et (20) montrent que les mâles prédominent sur les femelles dans la plupart des grilles durant toutes les périodes saisonnières. Cette situation s'explique par le fait que les mâles semblent plus libres et plus mobiles que les femelles. Kingdon (2006) confirme que les mâles de *Petrodromus tetradactylus* se meuvent jusqu'à 1,6 hectares, par contre les femelles couvrent à peine un territoire étendu jusqu'à 1,3 hectares. Ces dernières réduiraient leurs déplacements pour des raisons physiologiques (gestation ou mise bas). Kaswera (2007) note que la reproduction s'observe toute l'année et le pourcentage pour les femelles gestantes atteint un pic durant la saison pluvieuse.

3.5.3.2. Observation des caractères reproductifs

Les caractères reproductifs associés au poids de l'animal nous renseignent sur sa classe d'âge. Le tableau (17) reprend les éléments issus des observations faites sur les organes reproducteurs (Annexe 4 tableaux 4.6 à 4.8).

Tableau (17). Analyses de la reproduction de *P. t. tordayi*

Femelles	
N	42
Etat du vagin	perforé 39 cas, non perforé 3 cas
Etat des mamelles	tétines développées 2 cas
Sécrétion au niveau des mamelles	4 cas
Utérus	Cicatrisés 13 cas Avec 1 embryon côté gauche 5 cas Avec 1 embryon côté droit 4 cas Filiformes 10 cas Normaux 3 cas
Embryon	13 mm de longueur totale, 21 gr de poids, un mâle
Mâles	
N	58
Testicules	Abdominaux 58 cas
Epididyme	Visible 50 cas, non visible 8 cas

Il découle du tableau (17) une proportion élevée de femelles matures et donc sexuellement actives. Ces femelles dont le vagin est perforé représentent 92,8%. Celles qui ne sont pas sexuellement actives sont peu représentées (7, 2%).

Chez les mâles, on a remarqué un taux élevé d'individus sexuellement mûrs 86,2 % aux testicules développés avec des épидидymes visibles. Les cas des épидидymes non visibles ont été observés dans l'ordre de 13,7%.

3.5.4. Structure d'âge de *P. t. tordayi*

Ce point consiste à catégoriser les Macroscélidés en classe d'âge, en se référant aux poids des individus et aux organes reproducteurs.

Il ressort des analyses trois catégories des sengis: les jeunes, les subadultes et les adultes.

Tableau (18). Structure d'âge de *P.t.tordayi* de la R.F.Yoko

Classe d'âge	Poids	Effectifs	Sexe	organes reproducteurs analysés
Jeunes	42 gr-102 gr	14	6 F	vagin non perforé 3 cas
				vagin perforé 3 cas
				mamelles non développées 6 cas
			8 M	utérus mince et filiforme 6 cas
				tubules des épидидymes non visibles 8 cas
Subadultes	107 gr -129 gr	13	6 F	testicules abdominaux faiblement développés
				vagin non perforé 1 cas
				vagin perforé 6 cas
			7 M	utérus filiforme 4 cas
				utérus normal 3 cas
				testicules abdominaux développés 7 cas
				tubules des épидидymes visibles 7 cas
Adultes	130 gr-234 gr	73	30 F	vagin perforé 30 cas
				tétines développées 2 cas
				sécrétion mammaire 4 cas
			43 M	utérus cicatrisé 13 cas
				utérus portant 1 embryon côté gauche 5 cas
				utérus portant 1 embryon côté droit 4 cas
				tubules des épидидymes visibles 43 cas

Le tableau (18) montre que les jeunes sont des individus ayant un poids largement inférieur à la moyenne (<140,3 gr) ; 14 cas sont dans l'intervalle de poids allant de 42 gr à 102 gr. En plus, ils sont sexuellement immatures.

Quant aux subadultes, ils ont un poids qui se rapproche de la moyenne et qui varie entre 107 gr et 129 gr. La plupart d'entre eux s'avèrent sexuellement actifs.

Les adultes (mâles et femelles) sont sexuellement mûrs et le poids dépasse 129 gr.

3.6. Discussion

Les publications sur les Macroscélides de la R.D.Congo sont indisponibles. Endémique en R.D.Congo (figure 3), *P.t.tordayi* demeure peu documenté à ce jour. En plus, nous soulignons l'aspect pionnier que revêt notre étude par rapport à l'analyse de l'impact de l'action anthropique sur cette espèce. Face à cette difficulté, notre discussion ne consiste qu'à un commentaire qui se réfère aux travaux réalisés en Afrique ou ailleurs sur d'autres espèces de Macroscélides, développant plus ou moins les aspects semblables.

3.6.1. Densité et répartition par habitat

Les huit campagnes de capture dans la réserve ont fourni 102 spécimens de *Petrodromus tetradactylus tordayi*, soit une densité calculée à 0,8 individus par hectare ou encore 80 individus au km². Etendue sur 6 975 hectares de superficie, la R.F.Yoko engloberait une population estimée à environ 5580 individus.

Pour la distribution, *P.t.tordayi* est ubiquiste dans les habitats prospectés. Sa prédominance en forêt primaire hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri* et en forêt secondaire jeune serait dû à l'abondance, par rapport aux autres habitats, en ressources alimentaires tout au long de l'année ; le sous bois pas trop encombré et la couche de litière minime. Dajoz (1975) stipule que la nourriture est un facteur écologique important qui, suivant sa qualité et son abondance, exerce une influence positive sur l'abondance des espèces vivantes. Libois (2003) ajoute que l'abondance de la nourriture conditionne la répartition des bêtes. Certains fruits ont un cycle de maturation continue, d'autres ont une périodicité à une saison ou étendue sur une ou deux périodes de l'année.

La forêt primaire hétérogène à *Gilbertiodendron dewevrei* est caractérisée, entre autres, par la canopée et les sous bois bien fournis, une couche considérable de litières (Annexe II, tableau 2.9). La faible abondance relative enregistrée dans cet habitat (19%) prouve à suffisance que *P. t. tordayi* préférerait un sous bois clair avec peu de litière. Rappelons que les sengis nettoient régulièrement leurs coulées. Lorsqu'il y a trop de feuilles mortes qui tombent des arbres ou encore trop d'herbes qui poussent, ils sont découragés et quittent le lieu.

Concernant les études effectuées sur d'autres espèces des Macroscélides en Afrique, le tableau (19) résume les résultats obtenus par différents chercheurs.

Tableau (19). Densités des Macroscélides

Espèce	Densité indiv/km ²	Pays	Auteurs ou sources	Année
<i>Rhynchocyon chrysopygus</i>	40	Kenya, P.N. Arabuko Sokoke	www.watamu.net/foast.html	version juin 2010
<i>Rhynchocyon chrysopygus</i>	23 à 75	Kenya, P.N. Arabuko Sokoke	Fitzgibbon et Rathbun	1994
<i>Rhynchocyon petersi</i>	19	Tanzanie, R. F. Chome	Coster et Ribble	2005
<i>Rhynchocyon udzungwensis</i>	50 à 80	Tanzanie, Mont Udzungwa	Rovero et collaborateurs	2008
<i>Elephantulus myurus</i>	50 à 80	Sud Afrique Natal	www.dbpedia.org/resource /grey faced sengis)	version juin 2011
<i>Elephantulus rozeti</i>	20 à 50	Tunisie	www.dbpedia.org/resource /grey faced sengis)	version juin 2011
<i>P. t. tordayi</i>	80	R.D.C, R.F.Yoko	Kaswera	présent travail

Le tableau (19) révèle une densité de 40 individus par km² pour *Rhynchocyon Chrysopygus* au Parc National Arabuko Sokoke situé près de Mombasa. Sa superficie étant de 400 km², elle abrite autour de 20 000 individus, (<<http://www.watamu.net/foasf.html>>juin 2010). Fitzgibbon et Rathbun (1994) ont estimé quant à eux, la densité de la même espèce à 23 et 75 individus par km² grâce à une méthode basée sur l'abondance des nids dans deux habitats différents de la forêt d'Arabuko Sokoke.

Pour la Réserve Forestière de Chome en Tanzanie, la densité de *Rhynchocyon petersi* a été estimée à 19 individus/km² (Coster et Ribble, 2005). L'objectif de l'étude était de déterminer la densité et l'habitat préféré de *Rhynchocyon petersi* dans les 143 km² que couvre la dite réserve. Un transect de 300 m traverse le centre vers la direction Est-ouest. Le nombre de nids de l'espèce ont été recensé tout les 2,5 m de part et d'autre du transect.

Rhynchocyon udzungwensis sur le mont Udzungwa en Tanzanie connaît une densité variant de 50 à 80 individus au km² (Rovero et *al.*, 2008).

Le genre *Elephantulus* n'est pas abondant non plus. La densité d'*Elephantulus myurus* varie de 50 à 80 individus au km², alors que *Elephantulus rozeti* est entre 20 et 50 au km² ([http://www.dbpedia.org/resource /grey faced sengis](http://www.dbpedia.org/resource/grey_faced_sengis)) juin 2011.

Il est important de faire remarquer que l'analyse comparative des résultats issus de différentes études n'est pas du tout aisée, puisque les méthodes utilisées par les auteurs diffèrent d'une étude à l'autre en fonction des habitats et de taxa. Nos résultats indiquent 80 individus au km². Ils sont comparables à ceux connus des espèces des pays d'Afrique de l'Est dont la plupart figurent sur la liste rouge des espèces menacées.

En plus de l'habitat, de l'influence humaine, il est évident qu'il existerait plusieurs autres facteurs, susceptibles d'influer sur la densité tels que la présence des points d'eaux, les nourritures, le potentiel reproductif ou la fécondité, la densité des prédateurs, la pression de chasse, la longévité des bêtes, l'aptitude à reconstituer le stock et les maladies.

3.6.2. Observation sur d'autres petits Mammifères de la région.

Pour avoir une idée sur ce qui se passe dans nos forêts, nous avons réalisé une observation sur quelques Rongeurs et Insectivores.

L'analyse de l'abondance relative des Rongeurs a été effectuée à Masako dans les différents habitats. Une centaine de pièges étaient placée dans chaque milieu de la Réserve Forestière par Dudu (1991) stipule que le nombre des Rongeurs capturés sont sensiblement proches en jachères, en forêts secondaires, en zones humides, mais légèrement inférieur en forêts primaires. Les jachères et forêts secondaires présentent des richesses et des abondances quasi égales en Rongeurs. Ces deux habitats se caractérisaient par la prédominance partout et chaque année des espèces ci après citées dans l'ordre décroissant *Praomys jacksoni*, dont l'abondance variait de 24% à 34% ; *Hybomys lunaris* : 12 à 30%, *Deomys ferrugineus* : 13 à 21%, *Hylomyscus stella* : 9 à 13% ; *Lophuromys dudui* : 5 à 16% ; *Stochomys longicaudatus*, 2 à 8% et *Thamnomys rutilans* 1 à 5% (Dudu 1991).

La R. F Yoko est assez diversifiée en ce qui concerne les petits Mammifères. Mukinzi et al. (sous presse) ont évalué l'abondance relative de trois espèces des Musaraignes Soricidae de la R.F.Yoko. Le tableau (20) donne la synthèse de leurs résultats en forêt primaire hétérogène, en forêt primaire à *Gilbertiodendron dewevrei*, en forêts secondaires vieille et jeune.

Tableau (20). Abondance relative de trois espèces des Soricidae de la R. F.Yoko

Espèce	FP	FG	FS	FJ
<i>Sylvisorex cf ollula</i> Thomas ,1913	0,54%	0,8%	0,83%	1,27%
<i>Scutisorex somereni</i> Thomas, 1910	0,19%	0,06%	0,2%	0,32%
<i>Crocidura dolichura</i> Peters, 1876	0,26%	0,15%	0,32%	0,67%

(Source Mukinzi et *al.* sous presse)

Le tableau (20) montre que les trois espèces des Musaraignes sont abondantes en forêt secondaire jeune suivie de la forêt secondaire vieille. Cette tendance est contraire à celle émanant de nos données, où on a noté une bonne abondance de *P. t. tordayi* en forêt primaire polypécifique à *Scorodoploeus zenkeri* (31%), suivie de la forêt jeune (26%), la forêt secondaire vieille (24%) et enfin la forêt primaire à *Gilbertiodendron dewevrei* avec 19% (tableau 5).

Nos résultats indiquent que *P. t. tordayi* est ubiquiste à la Yoko. L'abondance de l'espèce varie d'un habitat à un autre selon les saisons. Néanmoins, dans la globalité, *P. t. tordayi* est plus abondant en forêt primaire hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri* par rapport aux autres habitats étudiés. Partant de l'idée que toutes les espèces floristiques ne fleurissent pas de façon synchronisée au cours de l'année, nous pensons qu'une forêt polypécifique offrirait continuellement de la nourriture (fruits, jeunes pousses, chenilles et autres insectes) comparée à une forêt monospécifique. Ce qui serait testable par un examen d'estomacs.

Okangola (2007) cite les espèces hôtes des chenilles: *Scorodophloeus zenkeri* Harms, *Uapaca guineensis* Mull Arg, *Albizia gummifera* (De Wild) Brena, *Macaranga monandra* Mull Arg, *Maesopsis eminii* Engl., *Funtumia africana* (Benth) Staf., *Petersianthus macrocarpus* (P.Beauv) liben.

La diversité florale en forêt primaire multiplie donc les avantages liés à un type d'habitat, sans oublier la qualité du sous bois et l'épaisseur de la couche de la litière. La répartition des animaux dépend des caractéristiques de l'environnement. Chaque être vivant recherche un milieu, où sont réunies les conditions nécessaires pour sa survie.

Nous avons mené nos investigations dans la R. F.Yoko. *P .t. tordayi* prédomine en forêt primaire. Cependant, les environs de la réserve sont trop anthropisés et dégradés, ce qui n'est pas bon pour cette espèce et tant d'autres. Dans le point 3.6.3, nous expliquons quelques activités majeures.

3.6.3. Actions anthropiques

L'agriculture itinérante sur brulis, telle que pratiquée dans les environs de Yoko, n'est pas mécanisée. L'étendue maximale exploitée par un ménage dépasse rarement 4 hectares pour une année (voir 2.4.5.a). Logiquement, après dix années, le même ménage aura déboisé 40 hectares en quête de nouvelles terres plus fertiles. La promotion de nouvelles techniques culturales doit être envisagée pour une agriculture sédentaire, intensive, plus rentable avec peu de risque de pollution de sol. Cela n'est possible qu'avec la restitution ou l'enrichissement de sol par les engrais verts, les fumiers ou les composts.

D'après Roche (1998), les activités anthropiques croissantes entraînent des disfonctionnements des écosystèmes terrestres et des pertes de la biodiversité. Les processus naturels de succession des végétations sont alors perturbés par l'activité anthropique à travers toute sorte d'exploitation (2.4.5 a, b, c, d) et les diverses techniques culturales, principalement l'agriculture itinérante comme démontré par la figure (21).

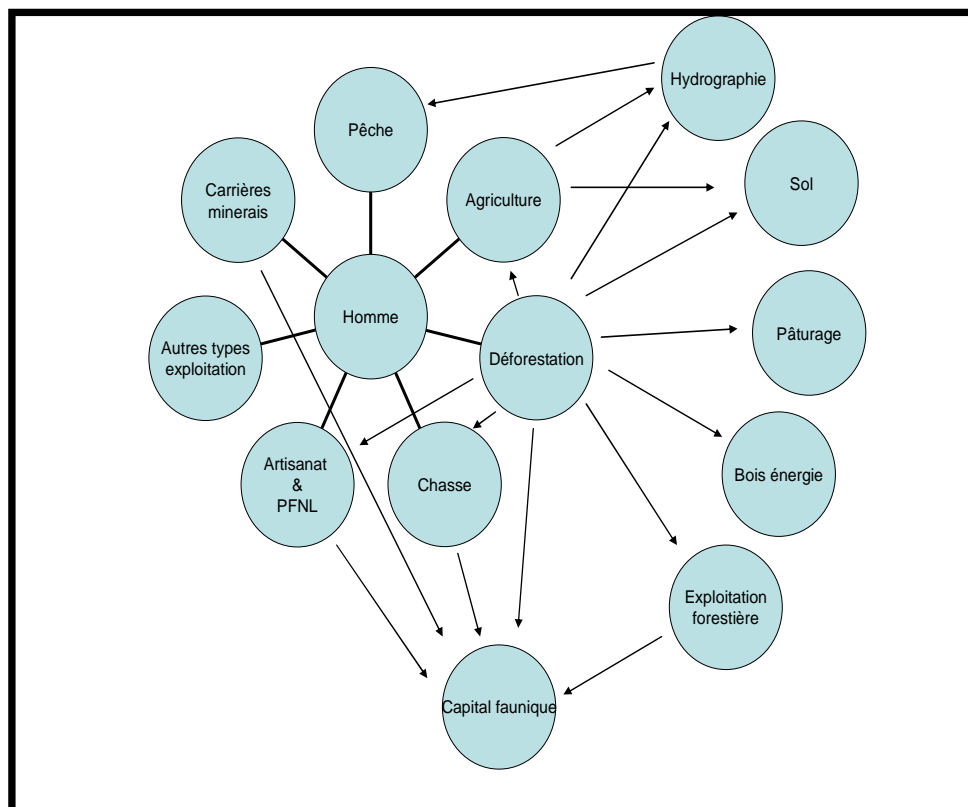


Figure (21). Complexité des effets des activités de l'homme (Conception Kaswera)

Il découle de la figure (21) que toute action menée par l'être humain ne reste pas sans retombée.

Comprendre la nature des interactions dynamiques entre l'homme et son milieu revient à comprendre et caractériser, entre autres, la gouvernance à mettre en place pour la gestion des ressources, les capacités et les systèmes de valorisation des ressources disponibles (Dupuy et *al.* 1999).

Il s'avère donc impérieux de promouvoir l'agriculture biologique fondée notamment sur :

- la non-utilisation de produits chimiques de synthèse ;
- le recyclage des matières organiques ;
- la rotation et la diversité des cultures ;
- la lutte biologique entre autres l'usage des insecticides d'origine végétale, animale et non chimique ; l'usage des animaux d'un niveau supérieur de la chaîne alimentaire pour limiter le nombre ou combattre un groupe.

Diversifiées et utilisées de façon combinée, les pratiques biologiques permettent d'assurer les productions agricoles et alimentaires, avec un impact positif ou très réduit sur l'environnement.

3.6.4. Conclusion

La méthode de grilles munies de pièges adaptés à la capture de *P. t. tordayi* a permis l'estimation de la densité pour l'ensemble de la R.F.Yoko à 0,8 individus par hectare soit 80 individus au km². La densité par habitat a été calculée à 100 individus par km² en forêt primaire hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri*, 84 individus au km² en forêt secondaire jeune, 75 individus au km² en forêt secondaire vieille et 59 individus au km² en forêt primaire hétérogène à *Gilbertiodendron dewevrei*. Pour les 102 spécimens capturés, la moyenne du poids, de la longueur totale, de la longueur de la patte et du museau est respectivement égale à 149,4 gr, 307,2 mm, 131,8 mm, 50,3 mm, 30,6 mm et 38,9 mm.

La structure de population montre trois classes d'âge. Les jeunes représentent 14%, les subadultes 13%, et les adultes 75 % de la population. Parmi les adultes, les femelles matures représentent 30% et les mâles matures 43% (voir tableau 19).

La sexe ratio est en faveur des mâles (1,4).

L'effort de capture durant les huit campagnes équivaut à 81312 nuits-pièges. Le rendement global est faible et s'élève à 0,125 %. Les captures durant les deux années de récolte manifestent une diminution d'effectifs. La première année de récolte est mieux fournie en effectifs que la seconde. Les captures en forêts primaires (FG et FZ) ont été assez constantes, contrairement aux deux habitats anthropisés qui ont manifesté une fluctuation remarquable.

La forêt primaire hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri* vient en tête aussi bien pour la densité relative que pour l'abondance relative; suivie de la forêt secondaire jeune et de la forêt secondaire vieille.

L'évolution des captures révèle des fluctuations par périodes saisonnières et par habitat. Plusieurs facteurs doivent être pris en compte pour élucider cette situation (précipitation, floraison des espèces, abondance d'insectes, de jeunes pousses, sans oublier le facteur anthropique qui s'avère déterminant).

Les sengis bougent, ils semblent s'adapter à la fragmentation de l'habitat qui est une conséquence des effets anthropiques sans oublier qu'une forte dégradation de l'habitat est une menace pour l'espèce.

Après l'étude de la densité et la distribution des sengis à la R.F.Yoko, le chapitre suivant traite du régime alimentaire en vue de comprendre comment les différentes ressources alimentaires disponibles dans les différents habitats sont utilisées pour leurs survies.

QUATRIEME CHAPITRE :
REGIME ALIMENTAIRE DE
Petrodromus tetradactylus tordayi

4.1. Introduction

En situation d'éveil, la plupart de Mammifères n'ont principalement d'autres occupations que de chercher la nourriture, qui est très variée. L'étude du régime alimentaire nous aide à comprendre les connexions qualitatives et quantitatives de l'espèce avec ses proies, mais aussi de s'imprégner des interactions entre divers organismes pour le fonctionnement de l'écosystème.

La problématique se résume en une question formulée comme suit : quelles sont les éléments clés dans la composition de la nourriture de l'espèce, susceptibles d'être des facteurs, qui par leur présence ou non dans les habitats, limitent la distribution de l'animal ?

4.2. But

- L'étude a pour but d'établir la liste des proies de l'espèce *P.t.tordayi* dans les aires forestières autour de Kisangani. Nous voulons rassembler des données qui contribuent à la connaissance du régime alimentaire et les connexions avec les caractéristiques écologiques des micros habitats fréquentés.

4.3. Intérêt

La connaissance des comportements et des habitudes alimentaires d'une espèce sauvage est d'une grande utilité pour sa protection et sa survie en captivité (c'est aussi pertinent en cas d'élevage).

L'analyse des contenus stomacaux est une des méthodes d'étude du régime alimentaire d'une espèce dans le milieu naturel. Ces données améliorent la connaissance de la chaîne trophique, de la niche écologique et des habitudes alimentaires de l'espèce.

En plus, le régime alimentaire peut élucider le rôle que jouent les Macroscélides dans le maintien des forêts tropicales, en réduisant par exemple d'une manière significative les insectes destructeurs des arbres.

4.4. Hypothèse

Petrodromus tetradactylus tordayi possède un régime omnivore avec quelques préférences de proies. Les dominances dans les choix alimentaires varieraient en fonction de l'abondance et la disponibilité des items sur terrain.

4.5. Matériel et méthodes

Notre matériel d'étude est constitué de 104 spécimens de *Petrodromus tetradactylus tordayi* Thomas, 1910 capturés dans les grilles de la R. F.Yoko (92 spécimens) de septembre 2008 à 2010 et à Yafira et Lieki (12 individus) en mai et juin 2010. Ces spécimens ont été capturés avec des pièges appâtés aux noix palmistes. Les estomacs, une fois prélevés des carcasses ont été conservés dans l'alcool éthylique à 75 %.

Au laboratoire, chaque estomac était pesé à l'aide d'une balance de marque Sartorius universal à 0,01gr près.

Les contenus stomacaux sont alors recueillis dans une boîte de pétri après ouverture de l'estomac à l'aide d'une paire de ciseaux puis analysé. A cet effet, nous avons trié les débris alimentaires sous une loupe binoculaire de marque Leica Wild Heerbrugg (grossissement maximal 300 x).

Le volume de chaque catégorie d'aliments a été estimé par l'usage d'un cylindre gradué de 15 ml contenant de l'eau.

La liste des proies ingérées a été établie. L'identification de la plupart des items était faite jusqu'au niveau de la famille, voire même du genre selon leur état.

Les principaux caractères de référence pour l'identification et les clés de détermination utilisées étaient tirés de Grassé et *al.* (1961), Bachelier (1978), Stanek (1978), Scholtz et *al.* (1985).

Les choix des méthodes d'analyse des contenus stomacaux a tenu compte de la nature et de la grandeur du bol alimentaire.

Ainsi, en ce qui concerne les analyses qualitative et quantitative des contenus stomacaux, nous avons opté pour la méthode de Lauzanne (1976, 1988). Elle détermine :

- **l'indice d'occurrence (% OCC)** qui s'exprime par :

$$\% \text{ OCC} = n_i \times 100 / N$$

Avec n_i , le nombre d'estomac contenant l'aliment i et

N le nombre total d'estomacs examinés.

Cette méthode purement qualitative consiste à estimer les estomacs dans lesquels chaque catégorie d'aliment est comptabilisée par rapport au nombre total de tous les estomacs examinés.

Pour établir la préférence alimentaire de l'espèce pour les différentes proies ingérées, Lauzanne (1988) donne la classification suivante :

Si % OCC > 50 % : proie considérée dominante

Si 10 < % OCC < 50 % : proie considérée intermédiaire

Si 5 < % OCC < 10 % : proie considérée secondaire

Si % OCC < 5 % : proie considérée accidentelle.

- l'indice alimentaire (I.A)

IA = % OCC x % A.R / 100 (Lauzanne adaptée par Gembu *et al.*, 1998)

L'échelle utilisée pour classer ce régime alimentaire a été celle proposée par Lauzanne (1976).

La valeur de l'indice variant entre 0 et 100

- IA > 50 : aliment largement dominant ;

- 25 < IA < 50 : aliment essentiel ;

- 10 < IA < 25 : aliments importants ;

- 0 < IA < 10 : aliments secondaires ;

- Coefficient de vacuité (CV)

Le coefficient de vacuité exprime le rapport entre le nombre d'estomacs vides (n EV) et le nombre d'estomacs examinés (N), multiplié par 100.

CV = (n EV / N) x 100

- La similarité alimentaire

Pour nous rendre compte d'éventuels chevauchements du régime alimentaire de cette espèce entre les mâles et les femelles d'une part et les périodes pluvieuses et relativement sèches d'autres part, nous avons recouru à la formule de similarité alimentaire :

$$S = 2 \sum X_i Y_i / \sum X^2 + Y^2$$

Avec X_i et Y_i le nombre total des catégories d'aliments i pour les saisons X et Y

Quand S tend vers 0, l'alimentation est différente.

Elle est identique lorsque S tend vers 1.

4.6. Résultats

Il ressort des analyses que les aliments sont d'origine végétale (86,47 ml de volume soit 61,2% du contenu stomacaux) et animale (52,28 ml soit 37 % du contenu stomacaux). Le sable a été également observé avec 2,54 ml soit 1,8 %. Nous signifions à ce niveau que nous avons eu des difficultés pour identifier et séparer les fruits et les feuilles recueillis des estomacs car bien mâchés et mélangés. C'est à peine que nous avons pu distinguer les pulpes des noix palmistes, les feuilles des Marantacées et les fougères.

Les autres résultats de nos analyses sont présentés dans les tableaux (21 à 27).

Concernant les animaux, le tableau (21) montre six classes taxonomiques avec une prédominance d'Insectes (53,9 %), suivis d'Oligochètes (15,69 %), de Myriapodes (1,8 %) et d'Arachnides (0,5%). Les vertébrés sont peu représentés notamment les Mammifères (3,7 %) et les Oiseaux (0,2 %).

Les végétaux ont été également observés : les pulpes des noix palmistes ainsi que le mélange constitué de feuilles non identifiées et de fruits représentent chacun 8,2 %. Les fougères, les feuilles des Marantacées et les tubercules de manioc représentent respectivement 1 %, 0,7 %, 0,5 %. Enfin, le sable, consommé de manière accidentelle, représente 5,3 %.

Tableau (21). Proies et pourcentage d'occurrence des taxa observés dans les contenus stomacaux de *P. t. tordayi* de la R. F.Yoko, Yafira et Lieki.

Classe	Ordre	Famille	Genre	nom commun de l'item	nombre de proie par estomac	% OCC	proportion par catégories %
				Animaux			
Insectes	Isoptères	Termitidae	Termes	Termites	68	65,38	
Insectes	Isoptères	Termitidae	Odontotermes	Termites	14	13,46	
Insectes	Isoptères	Hodotermitidae	n.i	Termites	24	23,07	
Insectes	Coléoptères	Scarabaeidae	n.i	larves Coléoptères	17	16,34	
Insectes	Coléoptères	Elateridae	n.i	larves Coléoptères	10	9,61	
Insectes	Coléoptères	Staphylinidae		larves Coléoptères	7	6,73	
Insectes	Diptères		n.i	Asticots	17	16,34	
Insectes	Hyménoptères	Formicidae	Camponotus	Fourmis	14	13,46	
Insectes	Hyménoptères	Formicidae	Carebara	Fourmis	10	9,61	
Insectes	Hyménoptères	Formicidae	Tetraoponera	Fourmis	2	1,92	
Insectes	Orthoptères		n.i	Criquets	14	13,46	
Insectes	Lépidoptères		n.i	Chenilles	3	2,88	
Insectes	Hémiptères		n.i	Hémiptères	2	1,92	
					202		53,9
Oligochètes			n.i	vers de terre	32	30,76	
Oligochètes			n.i	Nématodes	27	25,96	
							15,6
Myriapodes	Géophiles		n.i		4	3,84	
Myriapodes	Diplopedes	Iulidae	n.i	milles pattes	2	1,92	

Tableau (22). Proies et pourcentage d'occurrence des taxa observés dans les contenus stomacaux de *P.t tordayi* de la R.F.Yoko, Yafira et Lieki (suite)

Classe	Ordre	Famille	Genre	nom commun de l'item	nombre de proie par estomac	% OCC	proportion par catégories %
Myriapodes	Diplopodes	Glomeridae	n.i		1	0,96	
							1,86
Arachnides	Araignés	Araneidae	n.i	Araignés	1	0,96	
Arachnides	Acarien			Tique	1	0,96	
							0,5
Mammifères				Poils	12	11,53	
Mammifères				Ossements	2	1,92	
							3,7
Oiseaux				Plumes	1	0,96	
				Végétaux			
				Mélange fruits et végétaux	31	29,80	8,2
	Arecales	Arecaceae		pulpes noix palmistes	31	29,80	8,2
				Fougère	4	3,84	1
		Marantaceae		Marantacés	3	2,88	0,79
		Euphorbiaceae		Manioc	2	1,92	0,5
					71		18,8
				Autres substances			
		Sable			20	19,23	5,3

Légende : n. i : non identifié ; N : effectifs

Les tableaux (21 et 22) montrent que les Termites prédominent en % par occurrence avec 65,3 % notamment le genre *Termes*. La famille Hodotermitidae représente 23%. Les vers de terre représentent 30,76 % et enfin les asticots 16,3%. Le reste étant minoritaire.

Le pourcentage d'occurrence, l'abondance relative et l'indice alimentaire et le coefficient de vacuité de *P. t. tordayi* de la R. F.Yoko et Yafira Lieki *par sexes* sont donnés dans les tableaux (23) et (24)

Tableau (23). Occurrence, abondance relative, indice alimentaire et coefficient de vacuité de *P. t. tordayi* de R. F.Yoko

Item	Mâles N: 56					Femelles N: 36				
	ni	%OCC	effectifs	AR	IA	ni	%OCC	effectifs	AR	IA
Animaux										
Termites	45	80,35	1648	88,98	71,50	31	86,11	1448	89,63	77,18
Fourmis	17	30,35	53	2,86	0,86	3	8,33	27	1,67	0,13
Oligochètes	17	30,35	29	1,56	0,47	11	30,55	19	1,17	0,35
Nématodes	15	26,78	20	1,07	0,28	6	16,66	26	1,60	0,26
Coléoptères	14	25	24	1,29	0,32	15	41,66	36	2,22	0,92
Orthoptères	8	14,28	12	0,64	0,09	3	8,33	7	0,43	0,03
Asticots	7	12,5	14	0,75	0,09	6	16,66	12	0,74	0,12
Poils	7	12,5	7	0,37	0,04	3	8,33	3	0,18	0,01
Myriapodes	2	3,57	3	0,16	0,005	2	5,55	2	0,12	0,006
Chenilles	2	3,57	2	0,10	0,003	0	0		0	0
Ossement	2	3,57	2	0,10	0,003	0	0	0	0	0
Araigné	1	1,78	1	0,05	0,0009	0	0	0	0	0
Hémiptères	1	1,78	1	0,05	0,0009	1	2,77	1	0,06	0,001
Tique	1	1,78	1	0,05	0,0009	0	0	0	0	0
Plumes	0	0	0	0	0	1	2,77	2	0,12	0,003
Végétaux										
Pulpes noix palmistes	18	32,14	20	1,07	0,34	10	27,77	10	0,61	0,17
Mélange fruits et autres végétaux	11	19,64	11	0,59	0,11	18	50	18	1,11	0,55
Fougère	3	5,35	3	0,16	0,008	1	2,77	1	0,06	0,001
Marantacés	1	1,78	1	0,05	0,0009	1	2,77	1	0,06	0,001
	Mâles N:56					Femelles N: 36				

Tableau (24). Occurrence, abondance relative, indice alimentaire et coefficient de vacuité de *P. t. tordayi* de R.F.Yoko (suite)

Mâles N: 56						Femelles N: 36				
Item	ni	%OCC	Effectifs	AR	IA	ni	%OCC	effectifs	AR	IA
Autres substances										
Sable	9	0,16	3,72	0,2	0,0003	8	22,22	2,51	0,15	0,034
Totaux			1855,72					1615,51		
EV	5					2				
CV en %		8,92					5,55			

Légende :

CV : coefficient de vacuité

EV : estomac vide

D'après la classification de Lauzanne (1976), il ressort des tableaux (22) et (24) que :

- Par rapport à l'occurrence, les Termites sont des proies dominantes chez les mâles comme chez les femelles.

Les proies intermédiaires chez les mâles sont les fourmis, les Oligochètes, les Coléoptères, les Orthoptères, les asticots, les petits Mammifères, les pulpes de noix palmistes, le mélange végétaux et les fruits. Tandis que chez les femelles, nous citons les Oligochètes, les Coléoptères, les asticots, les pulpes de noix comme proies intermédiaires.

Les Nématodes sont des parasites des sengis. Contrairement aux autres proies observées broyées ou morcelées, ils ont été observés entiers et à bon état. Le sable était régulièrement avalé avec les proies. Nous pensons qu'il ne constitue pas un aliment. Les restes des aliments sont secondaires ou accidentels.

Par rapport à l'indice alimentaire, les proies largement dominantes, c'est-à-dire dépassant 50, sont des termites aussi bien chez les mâles que chez les femelles. Les proies restantes semblent secondaires chez les mâles.

Le coefficient de vacuité est estimé à 8,9 % chez les mâles et 5,5 % chez les femelles. La vitesse de digestion chez les mâles diffère de celle des femelles.

Tableau (25). Occurrence, abondance relative et indice alimentaire de *P. t. tordayi* de Yafira et Lieki

Mâles N=6						Femelles N=6				
Animaux	ni	%OCC	effectifs	AR	IA	ni	%OCC	effectifs	AR	IA
Termites	31	86,11	1448	89,63	77,18	3	50	45	51,078	25,53
Fourmis	3	8,33	27	1,67	0,13	2	33,33	5	5,67	1,89
Oligochètes	11	30,55	19	1,17	0,35	3	50	4	4,54	2,27
Nématodes	6	16,66	26	1,60	0,26	2	33,33	11	12,48	4,16
Coléoptères	15	41,66	36	2,22	0,92	2	33,33	2	2,27	0,75
Orthoptères	3	8,33	7	0,43	0,03	2	33,33	2	2,27	0,75
Asticots	6	16,66	12	0,74	0,12	3	50	11	12,48	6,24
Poils	3	8,33	3	0,18	0,015	1	16,66	1	1,13	0,18
Myriapodes	2	5,55	2	0,12	0,006	2	33,33	4	4,54	1,51
Chenilles	0	0		0	0	1	16,66	2	2,27	0,37
Ossement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Araigné	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hémiptères	1	2,77	1	0,06	0,001	0	0	0	0	0
Tique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plumes	1	2,77	2	0,12	0,003	0	0	0	0	0
Végétaux		0		0	0		0		0	0
Pulpes noix palmistes	10	27,77	10	0,61	0,17	1	16,66	1	1,13	0,18
Mélange fruits et Végétaux	18	50	18	1,11	0,55	0	0	0	0	0
Fougère	1	2,77	1	0,06	0,001	0	0	0	0	0
Marantacés	1	2,77	1	0,06	0,001	0	0	0	0	0
Autres substances		0		0	0					
Sable	8	22,22	2,51	0,15	0,03	1	16,66	0,1	0,11	0,018
							0	88,1		
CV en %	2	5,55				0	0			

Concernant les spécimens de Yafira et Lieki, les pourcentages d'occurrence montrent les Termites comme la proie dominante chez les mâles, les aliments intermédiaires étant les Oligochètes, les Coléoptères, les pulpes de noix palmistes. Chez les femelles, les asticots sont dominants suivis de Fourmis, de Coléoptères, Orthoptères, de petits Mammifères, de Myriapodes, de chenilles et de pulpe de noix palmiste.

C'est à peu près la même tendance que pour les spécimens de la R.F.Yoko.

-Le Coefficient de vacuité (CV)

Le coefficient de vacuité a été calculé à 8,9 % pour la R. F.Yoko et 5,55% pour Yafira et Lieki. Ce coefficient est assez élevé, probablement que ces individus ont été capturés affamés ou encore en état de digestion suffisamment avancé.

Répartition des aliments par saison chez les mâles et femelles

Tableau (26). Répartition des aliments des mâles par saison

Mâles N: 62				
Animaux	PRS	PP	PSS	PTP
Termites	260	401	517	515
Fourmis	8	10	26	14
Oligochètes	8	13	7	5
Nématodes	3	4	21	3
Coléoptères larves	7	5	3	11
Orthoptères	4	4	6	1
Asticots	1	3	19	2
Poils	0	2	5	1
Myriapodes	0	0	4	3
Chenilles	0	0	2	2
Ossement	0	1	1	0
Araigné	0	0	0	1
Hémiptères	0	0	1	0
Tique	0	0	1	0
Plumes	0	0	0	0
Végétaux				
pulpes noix palmistes	6	4	6	5
Mélange fruits et végétaux	3	2	2	4
Fougère	1	1	1	0
Marantacés	0	0	0	1
Autres substances				
Sable	0,12	0	2,7	1

Le tableau (26) montre des proportions variables des proies par période saisonnière et par sexe. Les Termites sont plus consommés en période subsèche, en période très pluvieuse et pluvieuse chez les mâles. Les fourmis les sont en période subsèche, très pluvieuse et pluvieuse. Les Oligochètes sont plus consommés en période pluvieuse.

Tableau (27). Répartition des aliments des femelles par saison

	Femelles, N=44			
Animaux	PRS	PP	PSS	PTP
Termites	292	371	393	410
Fourmis	2	0	25	21
Oligochètes	3	0	8	10
Nématodes	13	9	10	4
Coléoptères larves	4	9	17	6
Orthoptères	1	1	3	3
Asticots	2	2	7	3
Poils	1	0	3	0
Myriapodes	0	1	2	1
Chenilles	0	0	0	0
Hémiptères	1	0	0	0
Végétaux				
pulpes noix palmistes	2	3	5	2
Mélange fruits et végétaux	3	4	8	5
Fougère	1			
Marantacés	1	0	1	0
Autres substances				
Sable	0	0,8	0,7	1,6

Il découle du tableau (27) que chez les femelles, la fréquence des items varie d'une période saisonnière à une autre. Les Termites sont plus consommés en périodes très pluvieuse, subsèche et pluvieuse. Les fourmis le sont en périodes subsèche et très pluvieuse. Les Oligochètes sont plus consommés en période subsèche. Les végétaux sont très peu consommés par rapport aux animaux.

En conclusion, les aliments entre mâles et femelles varient très peu selon les saisons, la différence seraient plus tôt quantitative que qualitative.

Par contre, pour les aliments d'origine animale, l'indice alimentaire a été calculé à 27,8 à la R. F.Yoko et 28,75 pour Yafira et Lieki. Ces aliments sont donc essentiels.

Parmi les 104 estomacs, 8 étaient vides (7 provenaient de la R. F.Yoko et 1 de Yafira Lieki).

Indice de similarité alimentaire

L'indice alimentaire se calcul comme suit :

$$S = 2 \sum X_i Y_i / \sum X^2 + Y^2$$

Avec X_i et Y_i le nombre total des catégories d'aliments i pour les deux sexes et ou pour les saisons pluvieuses et peu pluvieuses.

Quand S tend vers 0, l'alimentation est différente ; elle est identique lorsque S tend vers 1.

La similarité alimentaire (S) calculée entre M et F de la R. F.Yoko équivaut à 0,66;

S calculé entre M et F de Yafira Lieki égale 0,22;

S calculé entre R. F.Yoko, Yafira et Lieki égale 0,78;

S calculé entre périodes pluvieuses et peu pluvieuses chez les mâles de la R. F.Yoko : 0,98 ;

S calculé entre périodes pluvieuses et moins pluvieuses chez les femelles de la R. F.Yoko :

0,99. Nous encourageons des recherches futures pour élucider le cas de Yafira et Lieki où

l'indice de similarité alimentaire entre mâles et femelles est trop bas.

L'alimentation est similaire chez les mâles et les femelles puisque S tend vers 1. Elle l'est également entre les périodes pluvieuses et moins pluvieuse chez les deux sexes de la R. F.Yoko.

L'alimentation semble similaire entre les spécimens de la R. F.Yoko et Yafira Lieki. Le même constat est fait pour les périodes saisonnières pluvieuses et moins pluvieuses. Ces tendances ne mettent pas en évidence l'influence des saisons sur le régime alimentaire qui se traduit par la présence ou l'absence d'une catégorie de proies (chenilles, et autres larves d'insectes) ou carrément l'abondance des proies préexistantes. Il reste à vérifier si les aliments dominants des sengis ne sont pas influencés par des variations saisonnières.

4.7. Discussion et conclusion

L'examen des contenus stomacaux de 104 spécimens de *P. t. tordayi* capturés dans la R. F. Yoko et à Yafira et Lieki sur la Lomami montre que l'espèce a un régime omnivore. Végétaux et animaux sont consommés. Les mélanges végétaux constitués des fruits, des jeunes pousses et des graines suffisamment mâchées, triturées demeurent difficilement séparables pour l'identification. Toutefois, on peut distinguer des restes des pulpes des noix palmistes, des feuilles de Marantacées, des fougères mal broyées.

Quant aux animaux, une préférence insectivore dominée par les Termites a été notée. Il est fort probable que les Insectes soient plus abondants dans le milieu que les vertébrés (assez petits pour être mangé par les sengis).

Les analyses révèlent dans les deux milieux R. F. Yoko et Yafira Lieki, une longue liste d'animaux (Insectes, vers de terre, Myriapodes, petits Vertébrés).

Les auteurs comme Fitzgibbon et *al.*, (1995) ; Loveridge, Ansell, Sheppe, Skinner et Smithers cités par Jennings et Rathbun (2001) reconnaissent que les Insectes, particulièrement les Termites et les Fourmis, sont importants pour *P. tetradactylus* et que les fruits, les jeunes plantules, voire même les fleurs, sont également consommées. Kingdon (2006), pour sa part, signale une alimentation de *Petrodromus tetradactylus* constituée essentiellement des Fourmis et des Termites mais également des criquets, des sauterelles et autres petits invertébrés. Ces différents points de vue rejoignent nos observations.

L'examen à Kisangani de la variation annuelle de nourritures animales et végétales chez *Lophuromys dudui*, un Rongeur Myomorphe omnivore, a indiqué qu'il consomme plus de nourritures animales au cours des mois les plus humides de l'année (Dudu et *al.*, 1990). Nos résultats ne montrent pas la même tendance pour ce qui concerne l'alimentation de *Petrodromus tetradactylus tordayi* pendant les saisons pluvieuses et moins pluvieuses (l'indice de similarité calculé pour les périodes saisonnières pluvieuses et moins pluvieuses tant chez les mâles que les femelles n'a pas révélé une différence d'alimentation (S : 0,9).

Pendant l'enquête aux villages (chapitre six), les paysans ont souligné que les Macroscélides sont attirés par des groupements de Marantacées où ils recherchent les jeunes pousses, les graines et les insectes qui se développent dans ces endroits ombrageux et humides.

Ils fréquenteraient également les groupements d'*Aframomum laurentii* De Wild et Th. (Zingiberaceae) pour se nourrir de jeunes pousses et de fruits. Les groupements de fougères seraient également visités pour les jeunes pousses tendres et comestibles.

Les groupements d'*Elaeis guineensis* Jacq. (Arecaceae) sont visités pour les pulpes de noix palmistes tombés au sol. Il faut signaler à ce niveau que cette ressource n'est pas toujours disponible à cause de la compétition avec les humains, les écureuils, les Rongeurs, les Oiseaux etc.

Les groupements de *Musanga cecropioides* R. Br. (Moraceae) sont régulièrement fréquentés par les rats à trompe pour, non seulement les fruits, mais aussi les spathes qui se comportent comme des véritables réservoirs d'eau après la pluie. L'eau est indispensable pour la survie des Macroscélidés.

Les pieds d'arbres à chenilles sont périodiquement fouillés pour rechercher des chrysalides ou nymphes des Lépidoptères. Les monticules des termitières intéressent les sengis principalement à cause des termites ailés qui tenteraient de s'évader. La présence des termitières et des fourmilières est vitale pour les sengis. Leur présence ou leur abondance serait parmi les facteurs qui expliquent la relative abondance des sengis dans les différents habitats.

Les bas fonds asséchés ainsi que les ruisseaux seraient régulièrement fréquentés pour l'eau de boisson, les vers de terres et les Insectes aquatiques.

CINQUIEME CHAPITRE :

**EXPLOITATION DE *Petrodromus*
tetradactylus tordayi COMME GIBIER
AUX ENVIRONS DE LA R.F.YOKO**

5.1. Introduction

Pour répondre aux besoins quotidiens en protéines d'origine animale, les populations locales ont la possibilité de consommer la viande de brousse ou les produits de la pêche. L'alternance est assurée par d'autres sources de protéines à caractère saisonnier (cas de chenilles, escargots). Le gibier constitue ainsi la source protéinique la plus disponible et accessible du point de vue coût.

Des études faites sur les gibiers à Kisangani, nous retenons celles réalisées par Wetsi et *al.* (1987) sur la consommation de Mammifères sauvages par la population de Kisangani. Colyn et *al.* (1987) ont publié les données sur l'exploitation des « petits et moyens gibiers » des forêts ombrophiles du Zaïre. Gambalemoke et *al.* (2008) ont abordé la surexploitation du gibier- Primate à Kisangani. Belembo et *al.* (2003) ont analysé l'évolution de l'exploitation du gibier mammalien de 1976 à 1997 et Nebesse et *al.* sous presse (b) ont étudié l'évolution de la vente de gibiers de 1997 à 2008.

Il découle de ces publications des indices sérieux de surexploitation de la viande de brousse. Primo, la vente des carcasses à l'état boucané (93,98 %) contre 1,11% du stock vendu à l'état frais et 4,9 % à l'état flambé (Nebesse et *al.* sous presse (a)). La prédominance du gibier boucané s'expliquerait par l'éloignement des forêts giboyeuses des environs de Kisangani. Secundo, les gibiers sont dépiécés en tas pour la vente. Tertio, la composition des espèces change d'année en année, peu d'entre elles restent constantes sur le marché (Belembo et *al.* 2003). Ce qui implique que des activités de surveillance doivent être développées dans ce secteur.

La tendance est à la baisse pour les grands gibiers qui se raréfient, que se passe-t-il avec les petits gibiers qui sont actuellement ciblés, non seulement pour la consommation mais aussi pour la vente? A travers ce chapitre, nous voulons analyser la situation des sengis et évaluer le degré de leur vulnérabilité.

5.2. Hypothèse

A l'instar des autres gibiers connus de la région, les sengis seraient également menacés par la chasse. L'exploitation se pratiquerait de manière non durable, de sorte qu'elle serait susceptible d'entraîner la rareté et probablement la disparition locale de l'espèce.

5.3. But

L'étude a été initiée pour établir des données chiffrées par rapport au niveau d'exploitation par les paysans ; apprécier la durabilité de la chasse en examinant les types de piège, l'évolution de capture et la consommation en milieu rural.

5.4. Méthodes

Nous avons procédé par un échantillonnage systématique auprès des piégeurs dans six villages. L'inventaire organisé de façon systématique dans ces villages riverains de Yoko s'est réalisé en 18 mois (de février 2009 jusqu'en août 2010).

Les rubriques reprises dans les registres gérés par chaque chef du village se rapportent au piégeur ; son identité, la catégorie d'âge (jeune, adulte, vieux) ; le type de piège utilisé ; l'habitat exploité ; les effectifs, le genre des spécimens et la date. Après l'enregistrement de données, la tête de *Petrodromus tetradactylus tordayi* était retenue comme convenu au départ avec les piégeurs en guise de preuve ou pièce à conviction. Ils repartaient avec le reste de la carcasse ainsi qu'une petite rémunération.

Toutes les têtes collectionnées étaient conservées dans l'alcool à 75%, dans des vases ayant une capacité de cinq litres par village. Chaque tête porte un numéro d'ordre correspondant à celui du registre. La dite collection est présentement gardée au Musée Zoologique de la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani.



Photo (5). Têtes de *P. t. tordayi* issues de l'inventaire sur l'exploitation dans les villages.

L'évolution de capture par les paysans a été analysée par village et par période saisonnière.

5.5. Résultats

Au total, 278 spécimens de *P. t. tordayi* gibiers ont été enregistrés. Pour ce qui concerne les moyennes ; nous avons calculé une moyenne mensuelle équivalent à 15 bêtes par mois ; une moyenne par village équivalent à 46 individus par village et la moyenne par piégeur revient à 3 individus. Les poids des spécimens recensés varient entre 65 et 220 gr. La répartition des spécimens par sexe telle que enregistrée dans les villages est illustrée dans la figure (22).

5.5.1. Sexe des spécimens recensés

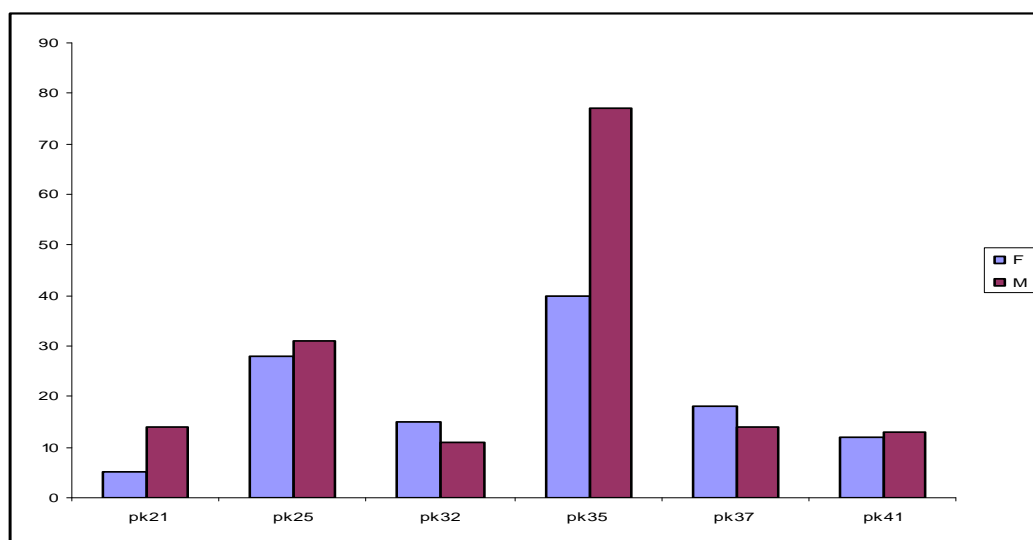


Figure (22). Répartition des spécimens dans les villages selon leurs sexes

Les deux sexes sont régulièrement capturés dans les villages (figure 22). Les villages situés au pk 35 et pk 25 ont enregistrés de bons scores par rapports aux autres villages. Les mâles

représentent 57 % de gibiers inventoriés, tandis que les femelles sont à 43 %. Le Chi carré calculé révèle une différence significative entre mâles et femelles. ($N_1=118$, $N_2=160$, $\chi^2=27,186$; $p\text{-value}=0,001 < 0,05\%$, différence significative).

5.5.2. Catégorie de piégeurs

Dans l'ensemble, 107 piégeurs ont contribué à l'inventaire. Ils se répartissent en trois catégories : 73 jeunes, 30 adultes, et 4 vieillards, tous des hommes. La moyenne de piégeurs pour les six villages s'élève à 18 personnes par village.

Dans ce contexte, nous avons catégorisé les jeunes comme des citoyens âgés de moins de 19 ans ; les adultes sont au delà de 19 ans et les vieux ont l'âge dépassant la cinquantaine. Les figures (23) et (24) illustrent la répartition par catégorie et par village ainsi que la contribution de chaque catégorie lors de l'inventaire. Les données chiffrées sont reprises à l'annexe V.

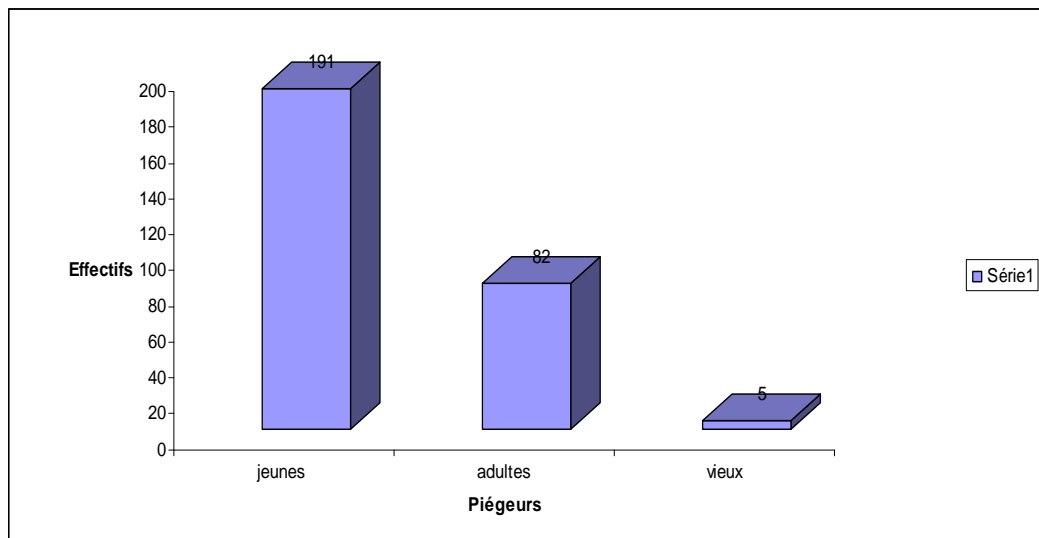


Figure (23). Répartition des piégeurs par catégories

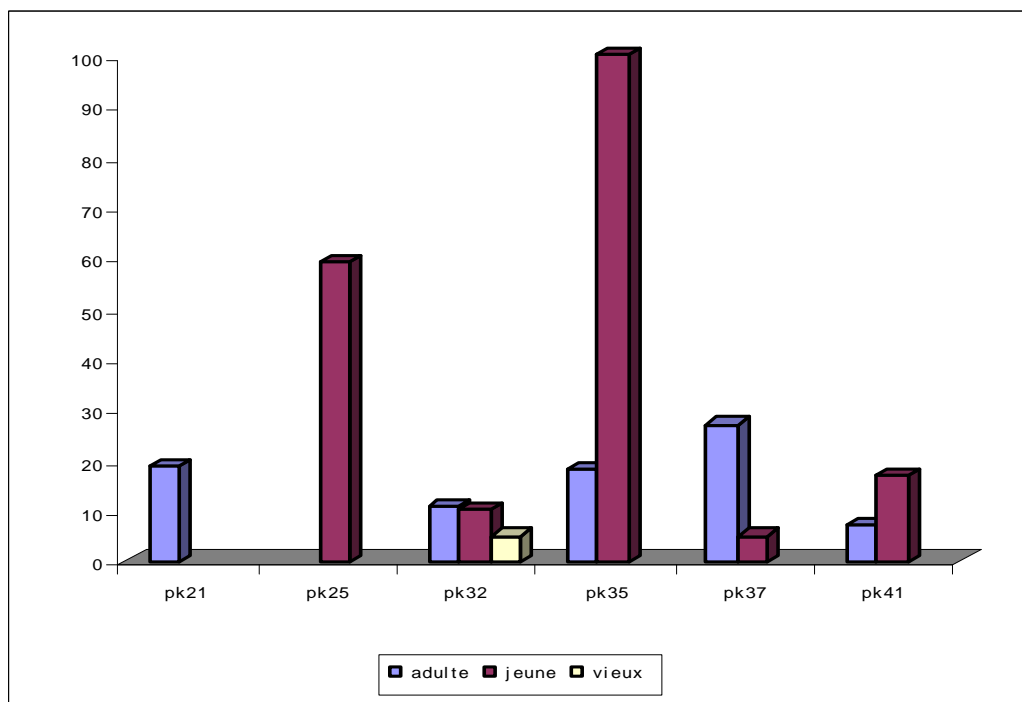


Figure (24). Catégorie de piègeurs par villages.

Les deux figures (23) et (24) montrent que les jeunes s'adonnent plus à l'activité que les adultes et les personnes âgées. Les trois catégories de piègeurs ne se répartissent pas de manière équitable à travers les six villages. Soit les trois catégories sont recensées, c'est le cas du pk 32, soit deux catégories et enfin une seule catégorie contribue à l'inventaire.

5.5.3. Contribution de chaque catégorie de piègeurs

Les trois catégories de personnes ont contribué différemment à l'inventaire comme le montre la figure (25).

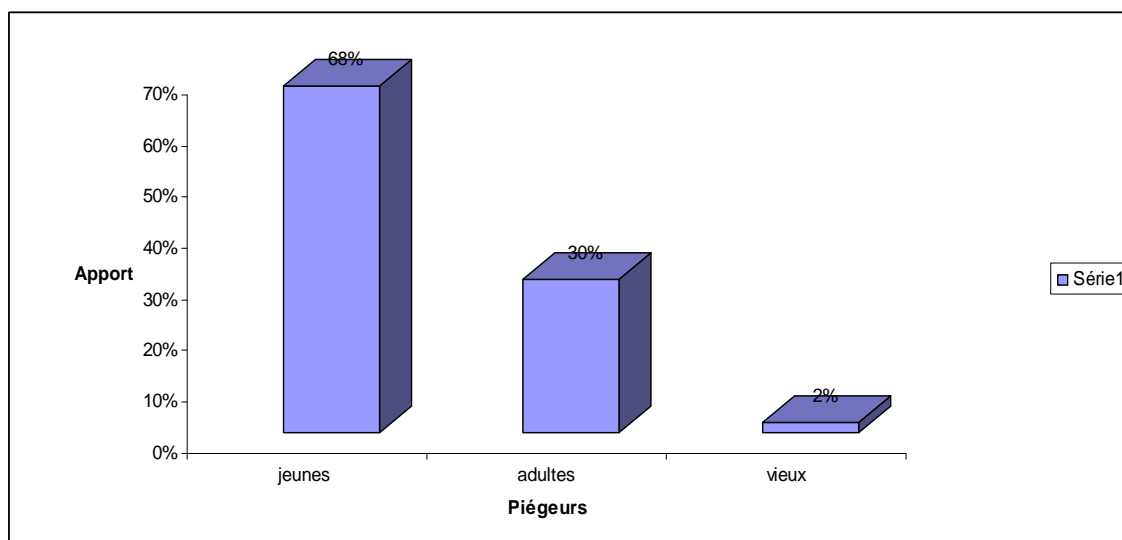


Figure (25). Scores par catégorie de piègeurs

La figure (25) montre que l'apport des jeunes demeure considérable et représente 68% de cas recensés, celui des adultes 30% et les personnes âgées 2%.

Ces résultats indiquent que, pour les Macroscélides, les jeunes doivent être au centre des programmes visant la gestion durable et rationnelle du groupe.

Deux villages émergent en ce qui concerne le nombre de piégeurs et les scores. Il s'agit de Kisesa au pk 25 et Babusoke I au pk 35. En effet, ils se classent en deuxième et troisième position (après Biaro au pk 41, tableau 1). Le nombre de ménages pour ces deux villages a été évalué respectivement à 182 et 125 ménages, un total de 662 ménages pour les six villages. La croissance démographique influencerait-elle positivement sur le nombre de piégeurs de manière à accroître la pression sur les ressources ?

Pour estimer la relation entre le nombre de ménage par village avec le nombre des piégeurs, nous avons calculé la corrélation avec Excel 2007.

Par convention, la relation entre deux variables X et Y est :

Parfaite si $r = 1$;

Très forte si $r > 0,8$ (Dagnelie, 1980) ;

D'intensité moyenne si r se situe entre 0,2 et 0,5 ;

Faible si r se situe entre 0 et 0,2 ;

Nulle si $r = 0$, absence des liens.

Tableau (28). Corrélation entre les ménages et le nombre des piégeurs

	Ménages	Nombre de piégeurs
PK 21	94	10
PK 25	182	17
PK 32	45	12
PK 35	125	39
PK 37	23	13
PK 41	193	16
R	0,2763	

Il découle du tableau (28) une relation d'intensité moyenne, r se situant entre 0,2 et 0,5. Il est donc évident qu'au fur et à mesure que le nombre de ménage croît, il faut s'attendre à une augmentation du nombre des piégeurs. Piéger devient une activité à rendement rapide et direct pour les jeunes, non scolarisés et sans emploi.

5.5.4. Evolution saisonnière des captures

L'évolution des captures au sein des villages avoisinant la R.F.Yoko s'illustre dans la figure (26).

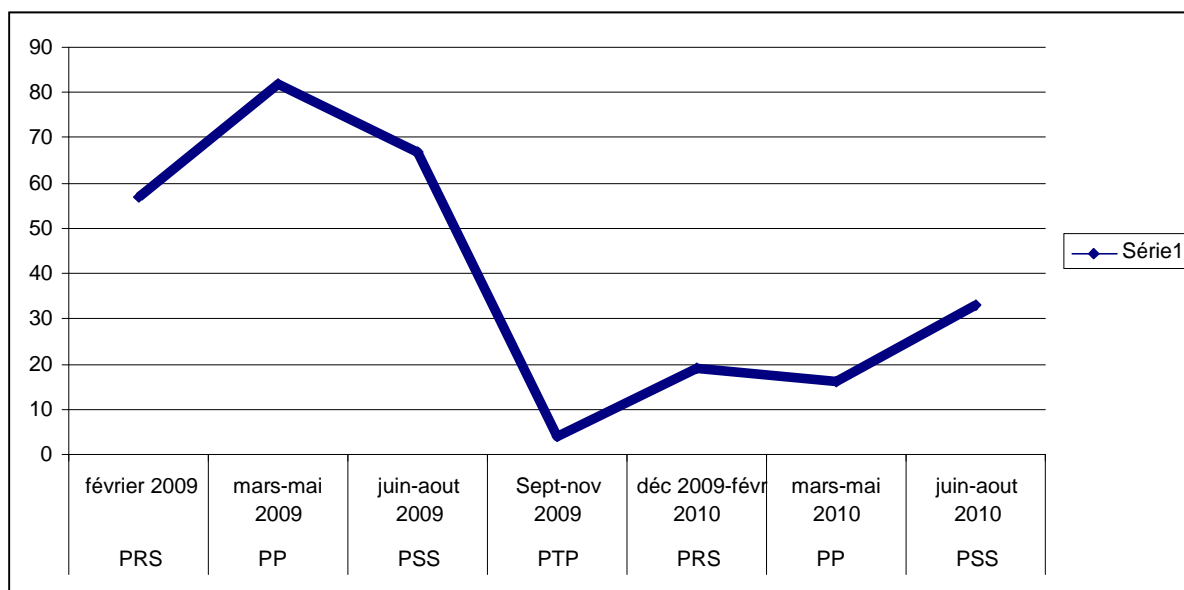


Figure (26). Allure des captures de Macroscélides aux villages

La figure (26) révèle que la chasse s'opère de manière continue durant l'année. La période de fermeture telle que promulguée n'est pas respectée. Et pourtant, la *loi* n° 82-002 du 28 Mai 1982, portant réglementation de la chasse fixe comme disposition par rapport à la fermeture de la chasse en R. D. Congo, les périodes allant d'août à novembre. La tendance est à la baisse, il faudra avoir de données sur un temps plus long pour faire un bon suivi.

Le pic de capture s'observe en période pluvieuse (PS2 mai 2009) suivi d'une chute des effectifs. Les scores marqués pendant les quatre périodes saisonnières la première année ne sont pas comparables à ceux de la deuxième année.

L'année 2009 a été mieux fournie en effectifs que 2010 qui n'a pu atteindre le même record. Quelques arguments peuvent être avancés, entre autres la diminution des effectifs après une année de pression cynégétique, une baisse du nombre de chasseurs au cours de la deuxième année. L'apparition des jobs, lors du lancement des travaux de réhabilitation de la route Kisangani-Ubundu avec le financement de l'UNOPS et SOCOBOCO, qui aurait recruté une main d'œuvre importante pour leurs missions dont des piégeurs.

5.5.5. Mode de capture

Il existe une gamme de pièges conçus par les paysans pour traquer les bêtes. Les techniques utilisées par les piégeurs sont diverses et varient d'une personne à une autre, compte tenu de son savoir faire, son ingéniosité, sa créativité, son appartenance tribale et parfois de son initiation. Habituellement, les paysans font usage du matériel disponible dans leur environnement pour ériger des pièges. Le choix d'une technique dépend de plusieurs paramètres tels que l'abondance d'indices ou de traces des bêtes dans le lieu, la qualité du sol et de l'habitat.

Le principe de base est presque le même pour tous les modèles. Il s'agit de fabriquer un nœud coulant avec déclencheur, soit à l'entrée du terrier, soit au niveau des coulées (Photo 6). Ces nœuds peuvent s'établir à l'aide de fil nylon, de fil métallique, de fil de raphia ou de rotins. Les détails sur chaque technique sont repris à l'annexe V (tableau 5.7) et VI (figure 6.1 à 6.4).



Photo (6). Piège à nœud dans une coulée

En plus de pièges appâtés conçus localement, les villageois font régulièrement usage des chiens, des machettes et des flèches durant la chasse. Les proportions par technique sont reprises dans la figure (27).

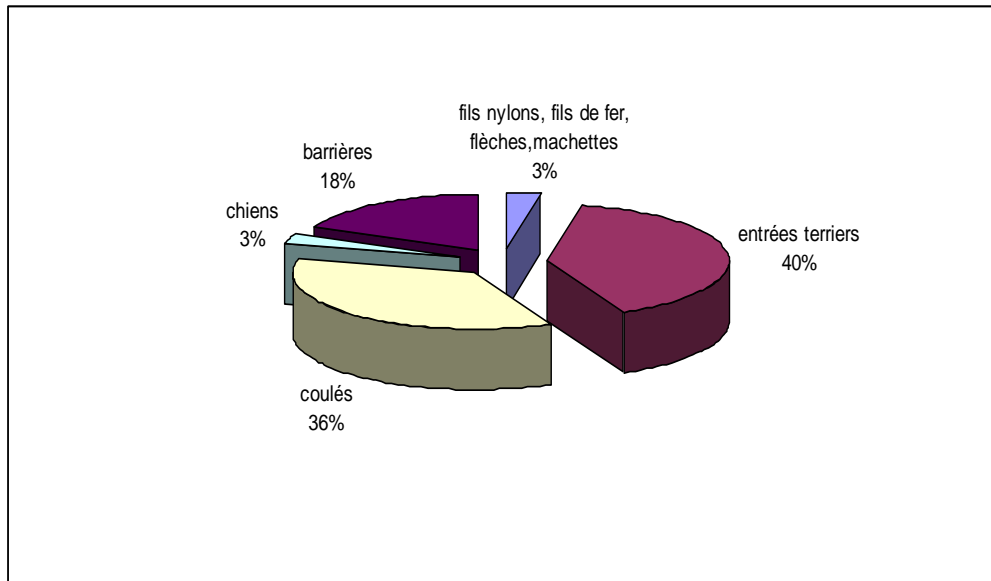


Figure (27). Proportion de différents modes de capture.

La figure (27) révèle que les pièges érigés au niveau de l'entrée des terriers prédominent avec 40 %. En second lieu, des pièges installés au niveau des coulés représentent 36% des cas. Les barrières, les pièges appâtés aux noix et autres, les flèches et les chiens sont des captures actives pour traquer les animaux.

Ces techniques sont-elles utilisées équitablement par toutes les catégories ?

La réponse à cette préoccupation est abordée dans la suite.

5.5.5. Mode de capture par catégorie

La figure (28) illustre la proportion des jeunes, des adultes et des vieux qui utilisent telle ou telle autre technique pour le piégeage.

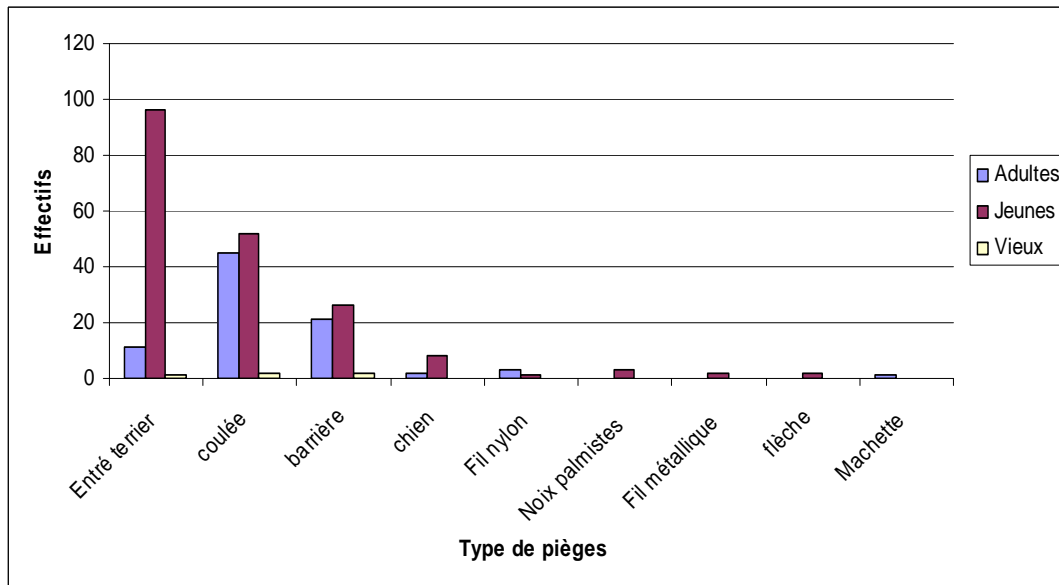


Figure (28). Répartition de chaque catégorie de piègeurs par technique de capture des bêtes

Il découle de la figure (28) que les pièges érigés au niveau de l'entrée des terriers (trous) sont plus pratiqués par les jeunes, suivis des coulés, des barrières ainsi que l'usage des chiens. Les jeunes et les adultes sont tous concernés par ces techniques non sélectives et très efficaces pour la capture, mais susceptibles d'exterminer toute une progéniture. Elles ne peuvent être recommandées pour la gestion durable. Notre deuxième hypothèse concernant la chasse est ainsi corroborée en ce sens qu'elle pourrait causer la raréfaction ou la baisse d'effectifs dans les aires forestières de Yoko.

Le point qui suit examine l'habitat le mieux exploité par le piégeur du gibier.

5.5.6. Types d'habitats exploités

Il est évident que la jachère et la forêt sont régulièrement visitées pour le piégeage par les jeunes, les adultes et les vieux.

Les tendances par catégorie sont reprises dans la figure (29).

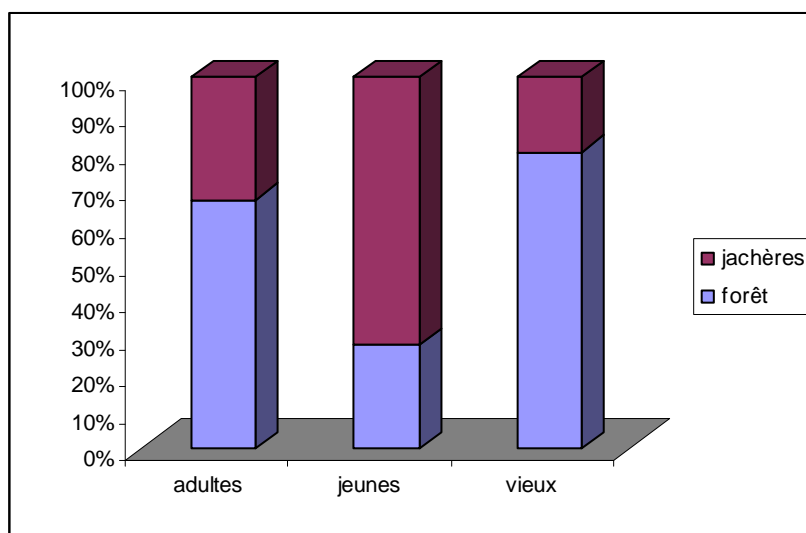


Figure (29). Catégorie de piégeurs selon la préférence de l'habitat.

La figure (29) montre que la jachère prédomine dans 59,71% de cas et la forêt représente 40,28%. Les vieux et les adultes exploitent plus la forêt que la jachère. La plupart d'entre eux vont jusqu'à camper en forêt durant plusieurs jours pour la chasse. En réalité, ils ne visent uniquement pas des Macroscélides, mais aussi d'autres animaux qui tomberaient dans leurs pièges, surtout les gros gibiers susceptibles de rapporter plus de revenus. Les jeunes exploitent plus les jachères qui sont accessibles et pas très loin de leurs domiciles.

Le recul des forêts expliquerait en partie cet état de chose pour ces novices sous équipés et vulnérables.

En plus, les parents n'autorisent pas aux jeunes d'aller camper en forêt pour chasser. Le devoir parental les obligeant à veiller sur la sécurité des jeunes face aux intempéries en forêts, aux bêtes sauvages, aux accidents, aux maladies et à leur scolarité. Ces résultats doivent nous amener à réfléchir sur la reconstitution de nos forêts qui sont perturbées dès le premier stade de leur évolution.

En considérant, les trois catégories de piégeurs, nous avons vérifié si la différence était significative par rapport au choix de l'habitat. Le test de chi-carré révèle une différence significative pour les deux habitats. La jachère est plus exploitée que la forêt (N1 :167, N2 :111, ddl : 2; chi carré:150,91 ; valeur p : 0,0001<0,05 ; DS). Les jachères attirent les Macroscélides notamment l'abondance de ressources alimentaires, les habitats doux facilitant l'installation des coulées et la protection contre les prédateurs. L'anthropisation de l'habitat,

le recul des forêts primaires et la forte participation des piègeurs jeunes expliquent en partie cette situation.

5.5.7. Taux de prélèvement des villageois sur le stock de sengis de la Yoko

Vu que la chasse expérimentale exercée par nous dans la R.F.Yoko a eu un effet négatif sur le stock des sengis (figure 20), nous voulons voir ce qui en est des villageois.

Les captures déclarées pendant 18 mois ont été réduites sur une année. Comme l'étendue exploitée par eux n'est pas précise, nous proposons 1 km autour de chaque village.

Effet villageois = $185 \text{ sengis pour 1 année} / 500 \text{ m} \times 500 \text{ m} \times 3,14 \times 6 = 39,2 \cdot 10^{-6}$ individus/m².

Apparemment, les villageois ont prélevé moins que nous. Dans quelle mesure vont-ils exercer le même effet que Kaswera lors de l'expérimentation ?

Kaswera /villageois = 8,1

Lorsqu'ils auront multiplié leurs captures annuelles par 8, donc 1480 sengis par an.

5.6. Discussion

5.6.1. Activité cynégétique

Nous avons recensé 278 *P. t. tordayi* auprès de 107 piègeurs des villages avironnant la R. F.Yoko durant les 18 mois d'inventaire. Les jachères et les forêts (secondaire et primaire) sont citées comme étant les habitats exploités. Chaque village a fourni en moyenne 46 bêtes. Certes, ce chiffre ne représente pas la totalité de spécimens consommés à cette période, il est à considérer comme un minimum qu'il faut revoir à la hausse parce que nous étions butées à quelques résistances liées aux conflits de terre entre les clans, les divorces, les jugements mal prononcés, les croyances à la sorcellerie, le changement des Chefs ou Notables à la tête des villages.

La moyenne de capture était de 3 individus par piègeurs. La plupart étaient des jeunes et pratiquent une chasse occasionnelle et non professionnelle.

A l'instar du bois, le gibier occupe une place centrale dans la vie rurale. C'est une nourriture de haute qualité et peu coûteuse. La chasse demande peu d'investissement et procure un gain rapide (Cifor, 2007).

Par contre, le fait qu'ils sont infestés de Nématodes, et probablement d'autres pathogènes les qualifie aussi comme un problème de santé public.

Plusieurs publications démontrent l'importance de la faune sauvage en tant que source alimentaire dans la région de Kisangani (Colyn *et al.*, 1987 ; Wetsi *et al.*, 1987 ; Dudu *et al.*, 2002 ; Belembo *et al.*, 2003, Gambalemoke *et al.*, 2008). Le gibier est une source importante de protéines et occupe une place de choix dans les habitudes alimentaires des congolais.

Il convient de noter l'insuffisance d'inventaires qualitatifs et quantitatifs, mais aussi la législation inadéquate et le manque d'évaluations d'impacts environnementaux dus à la chasse en R. D. Congo.

En ce qui concerne la consommation du gibier en milieu rural, les résultats de l'étude de Colyn *et al.* (1987) ont donné la tendance des groupes en ordre croissant, les Macroscélides 3% (*Rhynchocyon* et *Petrodromus*); les Artiodactyles 12,8% ; les Carnivores 14,7% ; les Primates 21,8% et enfin les Rongeurs 44 ,6%.

Dans la tendance à la surexploitation, les petits gibiers rentrent également dans le commerce aux villages ensuite en ville. La rareté des gros gibiers entraîne la valorisation des petits gibiers et la perte des taboux alimentaires.

Au Kenya, la chasse de subsistance a un impact négatif sur les communautés animales dans la forêt d'Arabuko Sokoke. Fitzgibbon *et al.* (1995) ont noté une diminution sensible de la densité de certains Mammifères comme les Ongulés (les Tragelaphes, les Buffles) et les Primates. *Petrodromus tetradactylus* représente ainsi 35% de viande issue de chasse (Fitzgibbon *et al.*, 1995).

5.6.2. Implication des piégeurs

L'analyse des données montre que les principaux acteurs sont des jeunes gens (68,2%). Les adultes et les vieux représentent respectivement 28% et 3,73%. Ils piègent essentiellement pour suppléer à leur besoin alimentaire. Quelques fois, ils vendent les spécimens de chasse pour d'autres besoins économiques.

Vande (2004) estime que sept garçons sur dix sont des piégeurs en milieu villageois. Ainsi, il est clair que les jeunes soient au centre des programmes visant la gestion durable et rationnelle des ressources. Il faut cibler en deuxième lieu les parents et les enseignants pour faciliter la communication.

Ces programmes basés sur l'éducation environnementale ou mésologique devront être axés sur quatre points à savoir:

1. la scolarisation des jeunes en milieux ruraux
2. la formation continue par l'organisation des sessions de sensibilisation, des séminaires, des ateliers et des journées ouvertes ;
3. l'encadrement à travers l'alphabétisation en milieu rural, l'apprentissage de nouvelles techniques culturelles, d'élevage et de pêche durable ; l'apprentissage des techniques d'agroforesterie, fournir des intrants agricoles, mettre en place des pépinières, des compostiers afin de mettre en œuvre des systèmes agricoles biologiques ; l'encadrement par les techniciens pour stabiliser l'agriculture et l'élevage ;
4. le soutien aux projets de développement local, renforcer les capacités d'intervention des communautés de base dans la gestion des ressources.

5.6.3. Respect de la législation en vigueur

Une fois de plus, la réglementation relative à la fermeture et à l'ouverture de la chasse n'est pas respectée. La chasse s'opère toute l'année (voir figure 39). Colyn et *al.* (1987) ont même constaté que la consommation du gibier devenait beaucoup plus importante en cette période en milieu rural vu que les marchés urbains étaient fermés.

Pire encore, l'absence de normes concernant le mode de piégeage fait qu'on ne tienne pas compte des femelles gestantes et des jeunes. Etant donné que les pièges utilisés sont non sélectifs, les jeunes, les adultes, les femelles gestantes et allaitantes sont tous tués. Les pièges de type Sherman semblent plus écologiques et doivent être adaptés aux différents taxa avant d'être vulgarisés puisque les animaux se maintiennent vivants et on peut relâcher ceux qui ne sont pas ciblés.

Petrodromus se déplace surtout le long des coulées qu'il entretient régulièrement. Cette sorte de boulevard est utilisé aussi par d'autres animaux, notamment les Pangolins, les Rongeurs (les Athérures, les Ecureuils, les Cricétomes), voire les Serpents. Ces pistes sont des lieux privilégiés pour les piégeurs en vue de maximiser leur collecte en gibiers divers.

L'usage de plus en plus des chiens, capables de débusquer les bêtes grâce à leur odorat perfectionné est un véritable danger pour ces animaux. Une fois que les cachettes sont repérées par les chasseurs, ils les détruisent pour récupérer le butin.

5.7. Conclusion

Les premières statistiques sur l'exploitation de *P.t.tordayi*, en milieu rural, notamment les six villages riverains de la R.F.Yoko, indiquent un minimum de 278 spécimens inventoriés en 18 mois.

Parmi les 107 piégeurs inventoriés, les jeunes paraissent plus engagés que les adultes et les vieux.

En ce qui concerne les techniques de capture utilisées, il faut noter qu'elles sont non sélectives et tuent tout ce qui y tombe. L'activité cynégétique se pratique toute l'année, à l'encontre de la réglementation sur la fermeture et l'ouverture de la chasse.

Les jachères et les forêts sont exploitées par les piégeurs pour capturer les sengis à la Yoko. Vu le faible investissement pour ce type de chasse, les jeunes et les vieux en tirent profit, notamment suite à la proximité.

Pour atteindre l'impact comparable à celui de Kaswera sur la population des sengis de R.F.Yoko, les villageois devront multiplier leur capture annuelle par 8 autrement dit, passer de 185 à 1480 individus /an.

SIXIEME CHAPITRE :
ETAT DE LA CONNAISSANCE DES
MACROSCELIDES PAR LA
POPULATION RIVERAINE DE LA
R. F.YOKO

6.1. Introduction

Pour concilier les savoirs locaux et la recherche scientifique, les initiatives visant à conserver ou promouvoir une gestion durable des ressources fauniques sauvages devront tenir compte des réflexions concertées des acteurs concernés entre autres les communautés locales. Dans le souci d'intégrer les avis et desiderata de la population autochtone dans les propositions de stratégies d'une gestion durable des ressources, l'enquête a été initiée pour s'enquérir du diagnostic au niveau rural, le niveau de connaissance de la population locale vis-à-vis des Macroscélides, s'imprégner de valeurs socio culturelles attachées à ces bêtes, et enfin recueillir leurs points de vue par rapport au statut, à la gestion et la conservation de ces petits mammifères.

6.2. But

L'enquête a été entreprise pour :

- Identifier les grands défis à relever pour une gestion durable de la faune en général et des sengis en particulier;
- Analyser les modes d'exploitation et de commercialisation des ressources en milieu rural ;
- Souligner les valeurs sociales, culturelles et environnementales que représentent ces ressources naturelles par rapport aux communautés locales ;
- Recueillir les diagnostics et desiderata des populations locales à soumettre lors de l'élaboration des stratégies pour une exploitation rationnelle et durable de la ressource.

6.3. Méthodes

La première étape consistait à élaborer une base de sondage autrement appelée liste des unités d'échantillonnage définies et identifiées dans la population, elle est constituée de 662 ménages.

Nous avons opté pour le sondage stratifié proportionnel. L'échantillonnage par strates se fonde sur le hasard. Les ménages ont donc été regroupés par village. Les proportions ont été calculées sur base de l'ensemble de tous les ménages réunis. Le premier sujet de la liste de chaque strate est choisi au hasard, les suivants de façon systématique.

Le nombre d'enquêtés par village est fixé en tenant compte de la proportion des ménages par rapport au total des ménages. La proportion est trouvée en divisant les effectifs des ménages du village A par le total des effectifs x100.

Donc, pour le village Biaro situé au pk 41, la proportion est de $193 \text{ ménages} \times 100 / 662 \text{ ménages} = 29$ personnes à interroger.

Village Babogena au pk 37, proportion = $23 \times 100 / 662 = 3,4$ personnes = 4 personnes

Babusoke I au pk 35 : $125 \times 100 / 662 = 19$ personnes

Babogombe au pk 32 : $45 \times 100 / 662 = 7$ personnes

Kisesa au pk 25 : $182 \times 100 / 662 = 27$ personnes

Banango au pk 21, proportion $94 \times 100 / 662 = 14$ personnes

La probabilité est de 0,15 pour tirer chaque ménage (100/662).

6.4. Organisation des travaux sur le terrain

La préparation du questionnaire et l'enquête proprement dite se sont déroulées de février 2009 à mai 2010. Les questions étaient choisies de manière à ce qu'elles puissent répondre aux objectifs fixés par l'enquête (voir 5.2).

Avec la collaboration des chefs de localité et les notables, nous avons pu identifier les ménages ciblés ou retenus pour l'échantillonnage après tous les calculs. Une seule personne adulte est retenue lors de l'interrogatoire. Les enquêtes se faisaient le matin, dans la soirée ou pendant le week end compte tenu de l'emploi du temps des villageois.

En ce qui concerne le déroulement des enquêtes, les formulaires imprimés (voir annexe VIII) étaient remplis séance tenante à l'aide d'un stylo. Les questions étaient traduites en langue locale : swahili, lingala. Les interviews étaient faites au sein des ménages des paysans et duraient autour de 30 minutes. Les questions étaient ouvertes de sorte qu'un répondant avait la latitude de donner deux, trois réponses à une question. Des informations supplémentaires ont été fournies par les enquêtés pour éclaircir les réponses.

6.5. Dépouillement et traitement

Les réponses aux différentes questions ont été codées et saisies sur une feuille Excel pour un traitement avec SPSS version 14.0. Chaque question fait l'objet d'un tableau dans lequel les différentes assertions sont dépouillées par rapport aux répondants.

6.6. Résultats de l'enquête

Les différents aspects traités pendant l'enquête sont présentés sous forme de tableau. La répartition des enquêtés par village fait l'objet du tableau (29).

Tableau (29). Répartition des enquêtés par village

Village	ménages	nombre d'enquêté	intervalle
Biaro	193	29	6
Kisesa	181	27	7
Babusoke I	125	19	6
Banango	95	14	6
Babogombe	45	7	6
Babogena	23	4	6
Total	662	100	

Il ressort du tableau (29) que les villages Kisesa, Babusoke I et Biaro situés respectivement au pk 25, 35 et 41 comptent plus d'enquêtés que les autres proportionnellement à leur nombre de ménages. Dans l'ensemble, cent enquêtés représentant chacun un ménage ont été choisis au hasard. La description des enquêtés porte sur les trois premiers sous points du questionnaire d'enquête.

Les questions et réponses de l'enquête proprement dit sont reprises en annexe VII. Dans le texte, nous avons développé quelques unes parmi elles selon leurs pertinences par rapport à notre thème.

6.6.1. Age et sexe des enquêtés

L'âge des enquêtés varie de 16 à 65 ans avec une majorité située entre 21 et 50 ans et constituée d'hommes (98) avec seulement deux femmes pour l'ensemble .

6.6.2. Scolarisation des enquêtés

Une fois choisis, les enquêtés devraient être identifiés, notamment par rapport à leur qualification : le niveau d'étude et la profession.

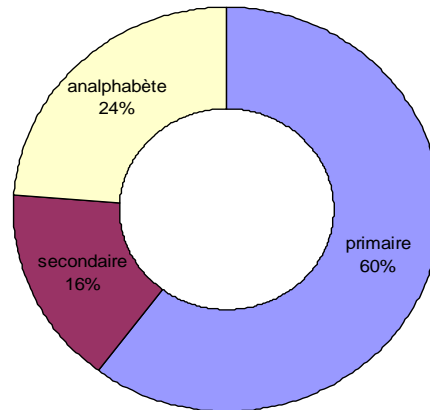


Figure (30). Niveau d'études de tous les enquêtés

La figure (30) révèle que la majorité des enquêtés ont fait des études primaires (60 % de cas), suivie des analphabètes qui représentent 24 %. Cependant, les individus ayant fini l'école secondaire demeurent minoritaires, soit 16 %.

6.6.3. Profession des enquêtés

Pour survivre, les paysans associent deux ou trois activités qui leur procurent des biens et des fonds nécessaires pour leurs besoins. L'agriculture se place en première position suivie du piégeage, de la pêche et de l'élevage. Ces activités dépendent ipso facto de l'état environnemental. Il convient de rappeler que l'agriculture seule ne suffit pas pour assurer la survie des paysans. D'autres activités complémentaires sont indispensables pour suppléer à cette principale source de revenus. Il s'agit entre autres de la chasse, de la pêche, du petit commerce, du bricolage ou réparation des vélos, des motos, des casseroles, etc.

6.6.4. Le trajet effectué pour chasser

A la question de savoir si les chasseurs vont loin pour capturer les gibiers, les enquêtés ont répondu comme suit : de plus en plus, la forêt s'éloigne, il en est de même pour les gibiers. Actuellement, les paysans parcourent de longs trajets estimés à plus de 19 km pour chasser. Ils sont ainsi obligés de camper cinq jours ou plus en forêt pour maximiser le rendement. La raréfaction des gibiers serait due au recul de la forêt, mais aussi à la pratique d'une chasse incontrôlée et à l'excès de chasseurs.

6.6.5. Nombre de chasseurs

A la question de savoir combien de chasseurs on peut trouver dans le village, la réponse s'avère imprécise faute de statistique.

Le nombre de piègeurs par village n'a pas été facile à établir. Les enquêtés s'expriment en termes vagues, exemple peu, quelques, beaucoup de piègeurs. Concrètement, tout jeune homme âgé de dix ans est apte pour ériger des pièges. L'expertise croît en fonction de l'âge et la pratique sur terrain. Par contre, les chasseurs professionnels reconnus au niveau des autorités rurales possèdent un permis de chasse et/ou un permis de port d'arme.

A ce propos, Masheka (2009) stipule que de manière officielle, au moins 65 chasseurs ont été identifiés dans les six villages riverains de la R. F.Yoko. Ces derniers sont organisés en comité pour la défense de leurs droits et intérêts.

Leurs représentants sont en contact régulier avec les autorités territoriales d'Ubundu et avec les chefs coutumiers. Les chasseurs payent une taxe annuelle de 6 \$ à l'Etat.

Les chasseurs propriétaires de calibre 12 sont enregistrés au bureau du territoire d'Ubundu, où ils obtiennent une fiche de recensement à 8 \$ et un permis de port d'arme de chasse à 13 \$ délivré par le service de l'environnement. Ce qui prouve que certains chasseurs exercent leur activité en toute légalité bien que la plupart ne dispose d'aucun document officiel.

La chasse est donc pratiquement gratuite au niveau de la taxation. Ce qui facilite l'accroissement de la chasse et ne protège pas la faune. Il n'y a pas légitimité vis-à-vis de la gestion durable de ces ressources.

6.6.6. Menaces sur les animaux sauvages

A la question posée sur les autres menaces qui guettent *P. t. tordayi* en dehors de la chasse, les enquêtés révèlent effectivement que la situation des sengis s'empire. Les villageois appréhendent les dangers à deux niveaux :

- Le niveau socio-économique est cité en première position, avec le taux de pauvreté qui se manifeste par le nombre élevé et progressif des piègeurs, avec la natalité humaine élevée, mais aussi le chômage et la grave crise économique ;
- Au second niveau, on cite l'agriculture itinérante sur brûlis qui entraîne la perte et la dégradation de l'habitat.

Tableau (30). Menaces citées par les enquêtés

Menaces	Nombre de réponses	%
Nombre piègeurs élevé	77	81,91
Exploitation agricole	16	17,02
Dégradation d'habitat	13	13,83
Chômage	12	12,77
Bruits des engins	5	5,32
Crise économique	3	3,19
Usage d'arme à feu	2	2,13
Exploitation minière	1	1,06
Total répondants	94	

Eu égard à l'intérêt accordé au diagnostic, nous avons dû regrouper logiquement les menaces en deux volets. Celles qui guettent directement l'animal et les menaces qui pèsent sur l'habitat que nous appelons indirectes.

L'accroissement de la pression cynégétique est un danger réel susceptible d'amoindrir le capital faunique, si l'on n'y prend garde. La capacité de reconstitution de stock dans un délai raisonnable pour chaque espèce devra être étudiée.

L'agriculture itinérante sur brûlis est citée en deuxième position, avec toutes les implications par rapport au déboisement, à l'usage du feu, à l'altération ou l'appauvrissement de sol par des érosions.

Le point de vue de Nasi *et al.* (1999), pour ce qui est des incendies des forêts et la diversité biologique, est que les forêts brûlées perdent leurs petits Mammifères, Oiseaux, Reptiles et Insectes. Le feu joue un rôle fondamental dans le maintien de la santé de certains écosystèmes, mais en raison des changements climatiques et de l'usage du feu par l'homme, les incendies actuels constituent une menace pour de nombreuses forêts et leur biodiversité (Dennis *et al.* 2001). La baisse de la densité des petits Mammifères comme les Rongeurs aurait des effets négatifs sur les disponibilités alimentaires des petits Carnivores.

Le chômage reste un déficit majeur à relever. Il a été plusieurs fois démontré que la crise financière et la pauvreté nuisent à la conservation et à la bonne gestion des ressources animales et végétales (Cifor, 2007).

Bien que les aspects liés au régime alimentaire de l'espèce soient approfondis dans le quatrième chapitre, les enquêtés ont également donné leurs acquis sur l'alimentation des sengis.

6.6.7. Aliments des Macroscélides

A la question de savoir quels sont les aliments de *Petrodromus tetradactylus tordayi*, la liste de principaux aliments régulièrement trouvés dans des tubes digestifs ou sur base des observations réalisées dans la nature par les enquêtés est reprise dans le tableau (31).

Tableau (31). Aliments de *Petrodromus tetradactylus tordayi*

Aliments	Nombre de réponses	%
Fruits	94	94,95
Jeunes pousses	75	75,76
Insectes	55	55,56
Tubercules	44	44,44
Vers de terre	3	3,03
Végétaux	3	3,03
Total répondants	99	100

D'après le tableau (31), les enquêtés attribuent aux sengis un régime à prédominance végétarien dominé par les fruits, les jeunes pousses. Comme protéine animale, les Insectes et les vers de terre sont cités respectivement en troisième et cinquième positions sur la liste. Ces réponses sont données en fonction des observations quotidiennes des enquêtés lorsqu'ils manipulent les carcasses destinées à la consommation. Les proportions en fruits ou en insectes sont difficiles à estimer et varieraient selon l'abondance de ces items dans le milieu.

L'attention lors de la récupération du tube digestif pour l'alimentation n'est pas systématisable. Ces données peuvent être indicatrices.

6.6.8. Soins des petits

Notre curiosité a été également portée sur la gestion des petits chez *P. t. tordayi* ; puisque ce comportement varie d'une espèce à une autre. Pour *P. t. tordayi*, 96 % d'enquêtés ont observés que seules les femelles prennent soins des jeunes alors que 4% estiment que le couple s'occupe des petits. Jennings et Rathbun (2001) stipulent que *Petrodromus tetradactylus* vit en solitaire et facultativement monogame. Ce point de vue est également partagé par FitzGibbon (1994) et Rathbun (1979). Tel est le cas pour *P.t.tordayi* de R.F.Yoko.

Parmi les aspects abordés lors de l'enquête, il y a également la question de la mobilité des bêtes pour voir à quel moment de la journée elles seraient actives.

6.6.9. Mobilité

A la question de savoir pendant quel moment du jour *P. t. tordayi* est mobile, suite aux observations sur terrain, dans des stations de camping, lors des campagnes de chasse, les enquêtés aperçoivent les sengis. Le tableau (32) indique à quel moment de la journée ils seraient plus actifs et observables.

Tableau (32). Mobilité de *Petrodromus tetradactylus tordayi*

Mobilité	Nombre de réponses	%
Jour et nuit sans pluie	67	83,75
Matin	12	15
Soir	11	13,75
Midi	1	1,25
Pleine lune	1	1,25
Total répondants	80	100

D'après le tableau (32), les personnes interrogées indiquent qu'ils sont actifs le jour et la nuit sans pluie (67%). Une minorité par contre estime qu'ils sont actifs seulement le matin ou le soir. 20 % des enquêtés ne savent pas grand-chose sur la mobilité des sengis. FitzGibbon (1994) et Rathbun (1979) stipulent que *Petrodromus tetradactylus* est terrestre, principalement actif à l'aube et au crépuscule, avec des périodes de rabais d'activités pendant la nuit et à midi.

6.6.10. Habitats

La question était de savoir dans quel habitat trouve t on *P. t. tordayi* ? Concernant les habitats, les forêts et les jachères sont fréquentées par *P. t. tordayi* à la Yoko comme repris dans le tableau (33).

Tableau (33). Habitats potentiels

Habitats	Nombre de réponses	%
Forêt primaire	100	100
Forêt secondaire jeune	99	99
Forêt secondaire vieille	98	98
Jachère	88	88
A côté de cours d'eau	80	80
Total répondants	100	100

Le tableau (33) stipule que *P. t. tordayi* est ubiquiste à la Yoko et fréquente tous les habitats ; forêt primaire, forêt secondaire et jachères. Ces habitats demeurent par conséquent des lieux de piégeage privilégiés pour 80 à 100 % des villageois.

6.6.11. Période et ou circonstance des cris

La question posée aux enquêtés était quand avez-vous entendu le cri de *P. t. tordayi*? Timide de par sa nature, *P. t. tordayi* émet rarement des cris. Pour dire que le cri est un signal pour indiquer une circonstance inhabituelle, une situation de détresse ou une alerte tel que le révèle le tableau (34). Les individus communiquent entre eux par des sons caractéristiques (Rathbun, 1979).

Tableau (34). Période de cri de *P. t. tordayi*

Période de cri	nombre de réponses	%
Détresse	82	83,67
Alerte	38	38,78
Matin	3	3,06
Journée	2	2,04
Nuit	1	1,02
Total répondants	98	100

Le tableau (34) montre que selon les villageois, *P. t. tordayi* émet des cris de détresse pour 82 % de cas et lance les cris comme alerte pour 38% de cas. 2% d'enquêtés ne savent pas le moment de cri.

6.6.12. Macroscélides vus par la population locale

La question posée était qu'est ce que cette ressource représente pour vous ou votre société ?

Les Macroscélides sont positivement considérés par les villageois. Leur consommation est autorisée aux adultes, aux femmes et aux enfants. La vente s'opère de porte à porte et les spécimens s'achètent facilement et vite. Le tableau (35) ci-dessous donne quelques considérations.

Tableau (35). Considérations de *P. t. tordayi*

Considérations	Nombre de réponses	%
Bonne viande	100	100
Source de revenu	100	100
Total répondants	100	100

Le tableau (35) révèle que *P. t. tordayi* est une bonne viande appréciée par la population et par conséquent rentable pour les chasseurs.

6.6.13. Approche culturelle

La question était posé en ces termes : par rapport aux interdits, y a t il des tabous, *P. t. tordayi* représente-t- elle un symbole de chance pour quelques aspects de la vie du village ?

Les Macroscélides font partie de la liste des gibiers recommandés lors des certaines cérémonies telles que développées dans le tableau (36).

Tableau (36). Valeur culturelle

Point de vue culturel	nombre de réponses	%
Aucuns tabous	100	100
Ouverture de chasse	76	76
Cérémonie de circoncision	36	36
Peau utilisée lors danses	18	18
Porte bonheur	2	2
Total répondants	100	100

Le tableau (36) montre que les Macroscélides font partie des gibiers recommandés lors des cérémonies d'ouverture de la chasse et de circoncision. La peau est utilisée comme parure de danse lors des festivités diverses.

Il n'existe pas de disposition traditionnelle particulière protégeant les sengis, ils sont naturellement chassés.

Le point suivant aborde les techniques régulièrement utilisées par les piégeurs pour atteindre leur objectif.

6.6.14. Quelques techniques de piégeage

Citez nous quelques techniques de piégeage ou de capture de *P. t. tordayi* que vous connaissez.

Habituellement, les paysans font usage du matériel disponible dans les milieux pour la confection des pièges. Le choix d'une technique dépend de plusieurs paramètres tels que l'abondance d'indices ou de traces des bêtes dans le lieu, la qualité du sol et de l'habitat.

Cependant, pour la durabilité et l'efficacité des pièges ils utilisent préférentiellement des fils nylons, des fils métalliques, voire des armes à feu à la place des fils ou lianes naturels.

Tableau (37). Techniques et /ou engins de chasse

Technique et /ou engins de chasse	Nombre de réponses	%
Pièges au fil nylon	82	82
Pièges appâtés aux noix palmistes	66	66
Entrées terriers	55	55
Barrières	25	25
Chiens	12	12
Pièges appâtés au manioc	9	9
Flèches	5	5
Pièges au fil de fer	3	3
Appâts constitués d'insectes	3	3
Arme à feu	2	2
Total répondants	100	100

Le tableau (37) reprend les techniques de piégeage régulièrement utilisés en milieu villageois. Parmi ces techniques, les montages avec le fil nylon prédominent, suivis des pièges appâtés aux noix palmistes et des pièges installés à l'entrée des terriers. Les autres types de pièges sont des barrières, des flèches, des fils métalliques, des appâts constitués de manioc, d'insectes et rarement des fusils calibres 12.

6.6.15. Quelques propositions suggérées par les enquêtés

La question était formulée comme suit : que faire pour améliorer la situation de cette espèce ?

Conscients des menaces, les enquêtés insistent sur le respect du calendrier de chasse pour améliorer la situation. Néanmoins, cette stratégie devra agir en synergie avec d'autres pour diminuer la pauvreté par la mise sur pied des activités génératrices des revenus et de l'emploi comme repris dans le tableau (38).

Tableau (38). Suggestions des enquêtés

Que faire	Nombre de réponses	%
Respecter le calendrier de chasse	8	8
Suspendre les pièges	21	21
Créer les emplois	15	15
Augmenter les revenus de la population	13	13
sédentariser l'agriculture	5	5
Total répondants	100	

Les résultats du tableau (38) indiquent que 21 % d'enquêtés optent pour la suspension du piégeage, 8% pensent qu'il faut respecter le calendrier de chasse et s'attendre à une amélioration de la situation. Néanmoins, cette stratégie devra agir en synergie avec la création d'emploi, la promotion de nouvelles techniques agricoles et d'élevages, l'accès aux microcrédits pour les paysans capables de s'épanouir.

Tous ces arguments avancés par les enquêtés et résumés dans les différents tableaux corroborent notre troisième hypothèse stipulant que les sengis seraient chassés pour la subsistance et pour la vente en milieu rural. Leur exploitation se pratique de manière non durable.

6.6.16. Conclusion

Après un exposé du milieu, de la densité des *Petrodromes*, de leur exploitation par les villageois et les différentes manières de chasser, cette enquête constitue un apport très original. Il s'agit d'un exposé sur la manière dont ces animaux sont vus par la population. Ces données sont indispensables pour la mise en place d'une politique efficace de la gestion durable, rationnelle et pour la valorisation des ressources locales.

Il découle de l'étude que les enquêtés connaissent bien l'espèce *Petrodromus tetradactylus tordayi* après comparaison avec nos propres données. Pour ces populations, elle représente une bonne viande acceptée par tous sans tabous, homme, femme et enfant. Ils associent la rareté de l'espèce dans nos aires forestières au grand nombre de chasseurs sur le terrain mais aussi à l'exploitation agricole.

Une synergie de stratégie devra être mise au point pour améliorer la situation.

Du point de vue comportement de l'espèce, les enquêtés n'ont pas soulevé de différences importantes par rapport aux espèces kenyanes et tanzaniennes. Toutefois, une étude scientifique, appuyée par un équipement décent (caméra, radio télémétrie), éclaircira la question sur l'éthologie.

INTRODUCTION GENERALE

PREMIER CHAPITRE :
CADRE THEORIQUE

DEUXIEME CHAPITRE :
MILIEU D'ETUDE

TROISIEME CHAPITRE :
DENSITE DES MACROSCÉLIDES DE
LA R.F. YOKO

QUATRIEME CHAPITRE :
REGIME ALIMENTAIRE DE
Petrodromus tetradactylus tordayi

CINQUIEME CHAPITRE :

**EXPLOITATION DE *Petrodromus*
tetradactylus tordayi COMME GIBIER
AUX ENVIRONS DE LA R.F.YOKO**

SIXIEME CHAPITRE :
ETAT DE LA CONNAISSANCE DES
MACROSCELIDES PAR LA
POPULATION RIVERAINE DE LA
R. F.YOKO

SEPTIEME CHAPITRE :
DISCUSSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

SUGGESTIONS

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES

Les forêts tropicales africaines abritent une grande biodiversité dont les faunes endémiques et rares du continent. Certaines espèces sont en grand danger de disparition au niveau local alors que l'on ne dispose même pas d'informations suffisantes sur la diminution des effectifs. Pire encore, des portions importantes des forêts sont perdues chaque année suite à une forte pression anthropique exercée sur elles. La croissance démographique galopante, l'agriculture itinérante sur brûlis, la déforestation pour les bois de chauffage, l'urbanisation, les activités minières sont autant de facteurs qui pèsent sur les forêts, ainsi que sur les espèces animales qu'elles abritent. *P.t.tordayi* est endémique en R.D.Congo et s'avère peu documentée. Chassée pour la consommation humaine et de temps en temps pour la vente aux villages, elle se fait de plus en plus rare. Son habitat à la Yoko se trouve perturbé par l'homme à travers diverses activités de survie, entre autres l'agriculture, l'artisanat et l'exploitation forestière entreprise par CFT et Bego Congo (voir 2.4.5).

Ces forêts naturelles représentent une source importante de moyens d'existence des populations vivant à leurs périphéries et qui en tirent des produits, des biens et des services (FAO, 2005). D'après Wilkie (1999), environ 22 millions de personnes vivent à l'intérieur et à proximité des zones forestières congolaises et en dépendent effectivement pour leur survie. Plus ou moins 8 000 congolais dépendent des forêts autour de la R.F.Yoko pour survivre (Tableau 1).

La R.D.Congo a connu un taux de déboisement croissant estimé à 532 000 ha entre 1990 et 2000, soit une perte de 43 300 ha chaque année (Cifor, 2007). La situation s'amplifie proportionnellement à l'accroissement de la population estimée à 60 millions en 2008 avec un taux de croissance annuel équivalent à 3% (Cifor, 2007). Entretemps, quatre ans plus tard, ils sont probablement plus nombreux qu'en 2008.

Le présent travail fait un état des lieux de *P. t. tordayi* de la R.F.Yoko dans la région de Kisangani. Il traite de la vulnérabilité des sengis de la Yoko suite à l'action anthropique. Les principaux points développés dans ce chapitre se rapportent à l'implication anthropique sur les forêts de la Yoko, la densité des sengis dans la R. F. Yoko, à l'exploitation de *P. t. tordayi* comme gibiers en milieux villageois, les techniques et engins localement utilisés pour la chasse ainsi que les principaux acteurs impliqués dans cette activité.

Un mot est dit par rapport au bien fondé de l'enquête menée sur l'état de connaissances de l'espèce ainsi que le diagnostic des populations habitant les villages avoisinant la R.F.Yoko.

1. Implication anthropique sur les forêts de la Yoko

Hormis la R. F. Yoko qui est protégée, les forêts autour des villages sont dégradées. La réserve représente donc un refuge et une zone de reproduction pour les animaux, poursuivant ainsi les objectifs assignés aux Aires Protégées, notamment la conservation des ressources naturelles (Code forestier, 2002).

Deux types d'actions anthropiques ont été signalés dans la contrée : les actions non néfastes et les actions anthropiques à impact réel et non-conforme à la gestion durable des forêts et par conséquent de la faune. Nous citons, entre autre l'exploitation forestière opérée dans la zone par Bego Congo et CFT, l'agriculture itinérante sur brulis et la chasse de subsistance ou commerciale.

Les besoins croissants des communautés locales entraînent le développement de l'agriculture, et la production d'énormes quantités de bois de chauffe et de charbon de bois, causant la déforestation, la fragmentation et la perte de l'habitat.

Ceci menace les animaux sauvages et crée de nouvelles percées pour la chasse de viande de brousse. La biodiversité et le paysage se trouvent menacés par la combinaison de ces nombreuses activités humaines (Cifor, 2004). Pour la plupart de ménages recensés à la Yoko, la première activité de subsistance s'avère être l'agriculture sur brûlis (2,25 ha / ménage voir 2. 4. 5 a). A la lumière de ce travail, il est temps de diversifier les activités de lucre en milieu rural avec la création de l'emploi, la promotion de petites et moyennes entreprises, des coopératives de promotion et de transformation des produits agricoles dans le but de diminuer la pression sur les ressources naturelles.

Eba'a et *al.*, (2008) ont noté une reprise des activités agricoles ces dernières années, facilitée probablement par la stabilité politique dans la région associée à une réouverture graduelle de l'accès aux marchés urbains. Bien que l'agriculture se rétablisse progressivement, les communautés locales ont également besoin de viande de brousse comme source de protéines. Face aux différentes maladies émergentes dues aux zoonoses, la consommation non contrôlée des gibiers peut devenir un sérieux problème de santé publique. Nous citons par exemple la rage transmise par morsure des Carnivores ou des Chiroptères (www.cdc.gov/rabies, juillet 2012). Certains Mammifères sont reconnus comme étant des réservoirs naturels des virus Ebola, virus de Marburg responsables de la fièvre

hémorragique. Vues les limites par rapport au diagnostic de ces infections virales dans notre pays la R. D. Congo, au traitement voire même l'inexistence des vaccins, nous encourageons l'élevage des lapins, des canards, des poules, des chèvres, des porcs pour la sécurité de tous. Huart (2007) précise que quand la forêt se dégrade, les revenus des paysans baissent également sans oublier les éco services y afférent.

La nécessité de gérer et de préserver durablement les forêts avec les populations impliquent de mieux valoriser localement les produits forestiers et de faire de la forêt un instrument de développement économique local et de lutte contre la pauvreté (Bertrand et *al.*, 2006). Nous pensons qu'avec un minimum d'organisation, l'écotourisme peut tenir à la Yoko et porter des fruits.

2. Estimation de la densité des sengis dans la R.F.Yoko

La densité des sengis dans la R.F.Yoko est estimée à 0,8 individu par hectare soit 80 individus au km².

Notre point de vue est que la densité des sengis de la Yoko reste faible compte tenu des besoins en protéines animales en milieu rural et urbain. Par curiosité, nous nous sommes permis d'évaluer le nombre de jeunes qui s'ajouterait annuellement à la communauté. Nous avons considéré un petit par femelle trois fois l'an. Pour 21 femelles, le nombre maximum qu'on pourrait exploiter durablement de ces gibiers s'élève à 63 sengis par an.

Le travail mené par Wilkie (1999) a le mérite de révéler l'augmentation de la pression anthropique sur les espèces sauvages, suite à une forte demande émanant de grands centres urbains. Cette tendance de la pression cynégétique devra se maintenir, voire progresser en raison de la croissance démographique et l'urbanisation.

Quant à la méthodologie adoptée, White et Edwards (2001), estiment qu'on peut obtenir des données sur les densités animales sans observations directes, en comptant les traces, les sites de nids ou les crottes. De telles données apportent des aperçus précieux sur une espèce, sa densité et sa distribution dans différents types d'habitats. Cependant, elles ne renseignent pas sur la structure des populations, ni les interactions de l'espèce avec l'habitat.

Pour connaître le type d'habitat dont un animal a besoin, il faut étudier ce qu'il mange et comment il trouve sa nourriture, vérifier si son régime alimentaire change avec les saisons,

où il dort et s'abrite, ses sites de reproduction ou d'autres utilisés pour les accouplements ou les naissances. C'est pourquoi on a préféré capturer les spécimens pour approfondir de tels aspects.

En plus, la procédure d'estimation des densités animales à partir de crottes ou de nids exige quelques préalables. En effet, il faut connaître la densité des crottes ou des nids, le rythme avec lequel les crottes ou les nids sont produits, c'est-à-dire leur taux de création ; la vitesse avec laquelle les crottes ou les nids disparaissent ou la vitesse de dégradation. La méthode basée sur les crottes ou les nids nous a paru moins pertinente pour les sengis de la R.F.Yoko car

- ✓ primo, les observations et la littérature ne nous ont pas permis de calculer le taux de défécation de *P. t. tordayi* ;
- ✓ secundo, les crottes de *P. t. tordayi* ne sont pas assez bien repérables dans la nature selon les conditions de la région de Kisangani;
- ✓ tertio, *P. t. tordayi* se loge dans des terriers. La vitesse avec laquelle les terriers se dégradent ou sont abandonnés dépend de nombreux facteurs tel que l'invasion des terriers par des fourmis, des serpents, des pluies ou suite aux effondrements.

Il nous est donc difficile d'estimer le nombre de jours depuis la fabrication et la dégradation ou l'abandon d'un terrier. Vu que les préalables ne sont pas réunis, cette méthode n'est pas tout simplement adaptée pour l'estimation de la densité de *Petrodromus tetradactylus tordayi* pour l'instant.

3. Distribution saisonnière de *Petrodromus tetradactylus tordayi* dans la R. F.Yoko

L'abondance par habitat varie d'une saison à l'autre (figure 13). En période relativement sèche et pluvieuse, ils abondent en forêts jeunes. En période subsèche et très pluvieuse, ils sont nombreux en forêt primaire. On peut comprendre que les sengis sont dynamiques ; ils ne restent pas inféodés dans un seul habitat. D'une saison à une autre, les sengis quittent la forêt primaire protégée et vont fouiner dans les forêts dégradées avec tous les risques d'être capturés par les pièges permanents tendus par les chasseurs. Les forêts secondaires jeunes attirent les Macroscélides, notamment par l'abondance des ressources alimentaires, les habitats favorables à l'installation des coulées et la protection contre les prédateurs. L'approche capture et recapture serait intéressante pour élucider ce fait.

A ce titre, la présence de la R.F.Yoko ne garantit absolument pas à cent pour cent leur sécurité à cause de cette migration saisonnière. La forte anthropisation des habitats aux alentours de la réserve et par conséquent le recul des forêts primaires et la forte participation des piégeurs jeunes expliquent en partie cette situation.

White et Edwards (2001), remarquent que la distribution et parfois l'abondance des animaux sont affectées par des éclaircies dues à des chutes d'arbres (chablis, trouées). Cela peut être dû au fait que les espèces végétales qui y poussent donnent de jeunes feuilles tendres ou beaucoup de fruits sucrés que les animaux peuvent manger.

Le fait que les sengis qui abondent en forêts primaires s'adaptent aux forêts secondaires s'ajoute aux observations de Lubini (2010), qui souligne l'importance économique des forêts secondaires d'Afrique Centrale ; les friches, les jachères et les forêts secondaires d'Afrique couvrent 13,5 % de formations forestières feuillues de la sous région. Les données préliminaires d'un inventaire relatif à la richesse et la diversité spécifique mettent en évidence l'importance de leur intérêt économique, scientifique, culturel et environnemental. Plus de 2 000 espèces appartenant à 800 genres et 150 familles sont couramment observées dans les différents groupements forestiers qui caractérisent les stades évolutifs des successions secondaires dans l'ensemble de la sous-région. Certaines espèces à comportement grégaire forment des peuplements forestiers caractéristiques, intensément exploités à des fins commerciaux et alimentaires.

Parallèlement à la richesse spécifique, Lubini (2010) a estimé la richesse faunistique pour les forêts secondaires de la cuvette centrale congolaise. Se limitant aux petits Mammifères, il inventorie 12 familles dont les mieux représentées sont les *Muridae* (18%), les *Sciuridae* (16,9%), et les *Soricidae* (15,7%). Nos données montrent que *P. t. tordayi* fait partie de ce groupe.

La disponibilité des ressources en nourriture est très importante pour une population animale. Pour rester dans une zone, les animaux doivent pouvoir trouver de la nourriture et de l'eau toute l'année. Dans le cas contraire, ils effectueront des migrations. Les sengis ne prouvent pas un mouvement physique mais les différentes abondances au cours de l'année nous laisse dire cela. Les périodes de pénuries peuvent survenir naturellement pendant la saison sèche ou les périodes froides, mais elles peuvent également être créées artificiellement par les hommes : abattage de certains arbres producteurs de fruits, la mise en culture des étendues considérables.

Les forêts tropicales africaines sont un environnement soumis aux saisons où la floraison, la fructification et la production de nouvelles feuilles sont liées aux changements de pluviométrie et de température au cours de l'année. De ce fait, la quantité de nourriture disponible pour les animaux change avec les saisons (White et Edwards 2001).

Par contre, le régime alimentaire des sengis de Yoko est le même à travers les saisons, cela peut s'expliquer par le fait que les items alimentaires non disponibles en forêt primaires pendant un moment sont compensés en forêts secondaires.

4. Exploitation de *Petrodromus tetradactylus tordayi* comme gibiers en milieu villageois

Les grands Mammifères deviennent rares et surexploités dans la région, les petits gibiers sont en voie de devenir des potentiels cibles pour la subsistance et la vente (Dudu et *al.* 2002). Le stock s'amenuise, peu d'espèces restent constantes et la pression est tellement grande que le petit gibier devient alors la nouvelle cible mise en rude épreuve d'exploitation.

Les sengis sont même exploités par la chasse à l'instar d'autres gibiers connus de la région. Colyn et *al.*, (1987) furent les premiers à mettre en évidence l'importance qualitative de la consommation du petit et moyen gibier mammalien en milieu forestier de la R. D. Congo. Ils soulignent également qu'il est certain que tous les taxa ne sont pas exportés vers les marchés urbains. Les Carnivores, les sengis et d'autres sont consommés aux villages. Dans la tendance à la surexploitation, les petits gibiers rentrent également dans le commerce aux villages ensuite en ville. La rareté entraîne la valorisation de petits gibiers et la perte des tabous alimentaires.

L'inexistence de statistique en milieu rural ne permet pas d'appréhender le niveau de l'exploitation du gibier. De cette manière, certaines espèces pourront localement disparaître. Une bonne gestion suppose donc l'établissement de bons inventaires, une bonne surveillance des espèces exploitées à travers des études continues. Il faut également des institutions et des infrastructures pour une bonne exécution. A ce titre, nous disons bienvenue et coup de chapeau au Centre de Surveillance de la Biodiversité tropicale de l'Université de Kisangani, unique en R. D. Congo, nous espérons qu'il pourra remplir avec succès cette mission.

La pression cynégétique est permanente toute l'année. Derrière les chasseurs professionnels reconnus par l'autorité (Masheka, 2009) se cache une centaine des jeunes gens

plus actifs que les adultes. Ils piègent aussi bien dans les jachères que dans les forêts lointaines, et perturbent ainsi les écosystèmes dès leurs plus jeunes âges. Piéger devient une activité à rendement rapide et direct pour les jeunes, non scolarisés et sans emploi. Faible investissement pour ce type de chasse, les jeunes et les vieux en tirent profit, notamment par proximité.

Vue que l'on ne peut priver les villageois de leur droit d'exploiter les gibiers, le travail devra se faire en amont et en aval avec l'intégration des techniques sélectives. Les techniques non sélectives comme l'usage des pièges périssables et des chiens, destinés à tuer jeunes et femelles gestantes ne sont pas à encourager, ils doivent être tout simplement bannis. Il vaut mieux promouvoir les techniques susceptibles de capturer les animaux vivants, trier les individus en âge d'exploitation puis relâcher les restes.

La solution à proposer devra combiner deux approches à savoir : assurer l'exploitation durable des ressources en régularisant les techniques de chasse et sensibiliser les jeunes gens et les parents par rapport aux problèmes actuels de l'utilisation des ressources de la biodiversité animale. Il faudra aussi penser à améliorer les moyens d'existence et la réduction de la pauvreté, en facilitant la création des revenus locaux par l'évaluation et l'identification de produits potentiels; la présentation d'autres activités et secteurs connexes qui offrent un potentiel, comme le tourisme (FAO, 2005).

Tous ces éléments concourent à la mise en place d'une bonne valorisation et une gestion durable des ressources locales. La bonne politique environnementale est la gestion efficiente et durable des ressources naturelles renouvelables.

Nos données traitent un aspect de problème avec une seule espèce comme gibier. Les aspects économiques n'ont pas été abordés, par exemple la baisse des prix des lapins pour décourager la capture des sengis.

Nous tenons à signaler que deux publications sont en cours dans « Afrotherian conservation newsletter of the IUCN/SSC Afrotherian specialist group n°9 ». Elles traitent respectivement de la densité des sengis dans la R. F.Yoko et l'exploitation de *P. t. tordayi* comme gibier dans les villages riverains de R.F.Yoko (Kaswera, et *al.*, 2012 (sous presse).

5. Enquête sur l'état de connaissances de *P.t.tordayi* ainsi que le diagnostic des populations avoisinantes de la R.F.Yoko.

Les ressources forestières offrent une grande variété de biens et de services à différents groupes d'usagers. Pour les populations résidant aux alentours des forêts, elles procurent également une vaste gamme de produits de subsistance (FAO, 2005). L'importance pour chacun d'entre eux doit être bien comprise avant de lancer des interventions.

Il est important de puiser dans les savoirs locaux pour considérer la panoplie de bénéfices et fonctions des ressources, et les modalités d'utilisation par les différents groupes. Ces informations aident également à évaluer l'impact des interventions sur les moyens de subsistance en analysant les interactions complexes existant entre les populations locales et les forêts (FAO, 2005). Pour cela, nous aurions du faire une étude économique qui mesure l'impact des gibiers dans le budget des villageois, cela reste à faire, nos résultats ne donnent pas de précisions sur cet aspect.

Ainsi, faut-il minimiser les impacts négatifs sur les forêts et encourager leur ménagement durable et le bien être des populations.

6. Effet de la chasse sur les sengis de la Yoko

L'influence négative exercée sur le stock des sengis par nos captures expérimentales dans la R.F.Yoko peut s'exprimer mathématiquement comme suit:

Effet Kaswera : individus capturés en une année/surface exploitée = $318 \cdot 10^{-6}$ individus/m²

Aux villages, les piégeurs ont capturé 278 sengis en 18 mois, soit 185 sengis en une année. La surface totale exploitée n'étant pas connue, nous avons estimé un cercle de 1 km de diamètre autour de chaque village.

Effet villageois : individus capturés en une année / surface exploitée

= 185 sengis / 500 m x 500 m x 3,14 x 6

= $39,2 \cdot 10^{-6}$ indiv/m²

L'effet est vraiment minime par rapport à celui de Kaswera lors de l'expérimentation.

Le rapport de deux donne : effet Kaswera / effet villageois = 8,1

Les villageois devront multiplier leurs captures par 8 pour atteindre les dégâts de Kaswera autrement dit 1480 sengis par an. Cela n'est possible qu'en augmentant le nombre de pièges.

Vu qu'on ne peut pas chasser de manière indéfinie sans épuiser le stock, nous avons cherché à connaître combien de jeunes s'ajoutent au stock par an.

En supposant qu'une femelle est à mesure de mettre 3 petits sengis par an (1 petit trois fois l'an, soit 2 petits la 1^{ère} fois et 1 petit la seconde fois et vice versa). Or dans les grilles, nous avons capturé 42 femelles en deux ans, soit 21 femelles en une année.

Connaissant le nombre de jeunes sengis susceptible de s'ajouter annuellement : 21 femelles x 3=63 jeunes ; nous nous sommes permis d'estimer le nombre maximum qu'on pourrait exploiter durablement de ces gibiers.

Estimation stock : densité x surface + mises bas
 $= 80 \text{ individus} / 10^6 \text{ m}^2 \times 6\,975 \cdot 10^4 \text{ m}^2 + 63 \text{ individus}$
 $= 5643 \text{ individus}$

Lorsqu'on considère les captures actuelles aux villages: 7038 individus/185 individus/an=30,5ans

L'exploitation est durable à condition de contrôler le nombre de piège et ne pas détruire les habitats des animaux.

Si jamais les captures sont multipliées par 8, on aura 5643 individus /1480 individus/an=3,8 ans.

CONCLUSION GENERALE

Des indices sérieux de surexploitation de gibiers ont été démontrés dans la région de Kisangani par divers auteurs. Le stock s'amenuise, peu d'espèces restent constantes et la pression est tellement grande que les gros gibiers se raréfient. Les petits gibiers deviennent alors les nouvelles cibles.

Ce travail est une étude d'un cas parmi tant d'autres pour élucider l'impact de la chasse sur les populations animales.

La présente étude confirme cette réalité connue sur le grand gibier de la région et qui s'observe de plus en plus sur le petit gibier. Les petits Mammifères deviennent donc une cible potentielle facile de l'homme.

Axé sur l'évaluation de l'impact de la chasse sur *Petrodromus tetradactylus tordayi* dans la R. F.Yoko, quatre aspects ont été développés dans ce travail. Il s'agit d'estimer la densité de *P. t. tordayi*, d'évaluer la quantité exploitée comme gibiers dans les villages, de déterminer son régime alimentaire et enfin une enquête orientée vers les principaux consommateurs de cette ressource animale.

La méthode de grille a été utilisée pour déterminer la densité et la distribution de *P. t. tordayi*. Il en découle 0,8 individus par ha ou 80 individus au km². Les valeurs de densité observées les deux années s'avèrent différentes, ($p : 0,0518 >$ au seuil 0,05). Cependant, on a noté, une relative stabilité pour les habitats non anthropisés, qui ont connu une moindre variation de densité (1,6 à 1,5 individus/ha) par rapport aux habitats perturbés, où la chute est impressionnante (2,3 à 0,8 individus par ha). Plus la pression est grande, plus frappants sont les dégâts.

Le rendement global du piégeage est faible et s'élève à 0,125%, soit pratiquement 1 individu pour 1000 nuits –pièges.

Pour la répartition par habitat, les résultats indiquent que *P. t. tordayi* est ubiquiste à la Yoko, avec une préférence de la forêt primaire hétérogène à *Scorodoploeus zenkeri*. L'abondance de l'espèce varie d'un habitat à un autre, et selon les différentes périodes saisonnières de l'année.

La répartition des sengis, dans les différents habitats explorés de la R. F.Yoko, montre une différence non significative ($p : 0,12 > 0,05$). L'espèce s'adapterait à la fragmentation de l'habitat due aux perturbations humaines.

L'abondance constatée la première année est différente de celle calculée l'année suivante, $p : 0,13 > 0,05$; ddl 2. Il en est de même pour le milieu perturbé et moins perturbés ($p : 0,5$ supérieur au seuil 0,05).

Pour la répartition temporelle, la période très pluvieuse a fourni plus d'effectifs suivie de la période relativement sèche (figure 12).

D'une saison à une autre, les sengis quittent la forêt primaire protégée et vont fouiner dans les forêts dégradées avec tous les risques d'être capturés par les pièges permanents tendus par les chasseurs.

En ce qui concerne la sexe ratio, les mâles se font capturer plus que les femelles. La structure de poids et de taille révèle que ces populations sont composées plus d'adultes que de subadultes et des jeunes.

A l'issue de l'inventaire réalisé au sein de six villages environnants la R.F.Yoko pendant 18 mois; 278 spécimens ont été enregistrés. Parmi les piègeurs, les jeunes étaient majoritaires, et leur apport est estimé à 68%. Les villages à forte démographie comptent un nombre élevé de piègeurs. Cette situation se justifie par une demande de plus en plus forte en protéines animales.

La période de fermeture telle que promulguée par la loi n'est pas respectée. La chasse s'effectue toute l'année.

Le pic de capture s'observe en période pluvieuse aussi bien pour les villageois que dans les grilles. La jachère devient l'habitat le plus sollicité par les villageois suite au recul très significatif de la forêt.

Dans les deux cas, grilles et villages ; la première année de piégeage offre un meilleur rendement que l'année suivante. La situation devient irréversible et on observe une chute continue d'effectifs. Les modes de capture non écologique semblent plus efficaces, mais elles devront être abolies pour préserver les jeunes et les femelles gravides.

L'enquête révèle que les villageois connaissent bien les bêtes ainsi que leurs mœurs. Une éducation environnementale accompagnée d'une forte sensibilisation pourra les aider à évoluer vers une gestion rationnelle et durable.

Au niveau du diagnostic, la principale menace retenue par les enquêtés serait la pression cynégétique, de plus en plus accrue à travers l'augmentation du nombre des piègeurs. Les menaces qui pèsent sur l'habitat seraient entre autres l'agriculture itinérante sur brûlis. Ils proposent le respect du calendrier de chasse (période d'ouverture et de fermeture); la lutte contre le chômage par la création des emplois et l'amélioration du niveau de vie des paysans ruraux ; la sédentarisation de l'agriculture.

Pour comprendre l'impact de la chasse sur les sengis, nous avons initié huit campagnes de captures expérimentales dans la R. F.Yoko en utilisant le même type de pièges que les villageois. Les paramètres ont été mieux contrôlés qu'aux villages notamment pour ce qui concerne le nombre de piège, la superficie exploitée, la régularité des sorties. A l'issue des investigations expérimentales, la situation générale est catastrophique, les tendances sont à la baisse, le stock ne se renouvelle pas facilement comme on peut l'imaginer. Les captures évoluent en régressant (figure 20). Il en découle qu'une pression cynégétique permanente exerce des effets négatifs sur les populations des sengis.

Par contre, il a été démontré que la chasse habituelle pratiquée aux villages environnants la R.F.Yoko ne constitue pas encore une menace directe sur les sengis pour l'instant.

Sur le plan classement, l'espèce demeure vulnérable, étant donné qu'elle n'est pas fréquente. L'état actuel de l'espèce peut à tout moment basculer vers une situation d'espèce menacée si les efforts de capture sont revus à la hausse comme signalé plus-haut, suite à une augmentation aussi bien du nombre de chasseurs que de consommateurs. De manière concrète, un prélèvement annuel de 185 sengis donne une garantie de 30,5 ans d'exploitation, par contre, lorsque les prises sont majorées à 1480 sengis par an, l'exploitation ne durera que 3,8 ans et tout le stock sera vidé.

Il n'est donc pas réfléchi de crier à l'extinction locale de l'espèce pour l'instant, mais dans la perspective, pour plus de prudence, la surveillance et le contrôle du stock exploitable s'impose. La perte de l'habitat et la demande de plus en plus accrue en protéines animales pourraient précipiter la disparition locale de l'espèce.

SUGGESTIONS

Compte tenu des observations faites précédemment, nous suggérons ce qui suit :

❖ **Aux décideurs ou autorités publiques**

- D'initier des projets de développement en milieu rural, pour améliorer le niveau de vie des villageois et réduire le nombre de chômeurs ;
- De veiller au maintien des Aires Protégées, forêts classées, pratiquement seuls refuges et milieux de reproduction de la faune, vulnérable pour une concrétisation des objectifs de la conservation ;
- De mettre en œuvre une bonne réglementation et faire respecter la législation en matière de la chasse en R.D.C ;
- De prendre en compte et bien gérer la chasse dans les planifications ;
- D'encadrer et sensibiliser la masse paysanne à travers l'éducation mésologique ;
- De bien organiser le secteur agricole par la formation des techniciens, et animateurs agricoles ;
- D'encadrer la jeunesse par l'instruction et l'éducation, l'apprentissage des métiers, et autres activités régénératrices des recettes.

❖ **Aux paysans**

- De respecter le calendrier établi par rapport aux activités cynégétiques qui déterminent la période d'ouverture et de fermeture de la chasse ;
- D'user des pièges sélectifs (de type Sherman adapté par exemple), susceptibles d'épargner les jeunes, les femelles gestantes pour une exploitation durable et rationnelle ;
- De procéder au reboisement des espaces déboisés par des essences utiles ;
- De sédentariser l'agriculture par l'amendement de sol, l'usage des composts, l'usage de la paille sur les sols nus exposés au lessivage et au soleil ;
- De promouvoir d'autres sources de protéines animales comme l'élevage de lapins, de poules, de canards, de porcs, de chèvres, etc sans oublier l'appivoisement des gibiers et autre).
- D'adopter une agriculture durable et la foresterie

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adeola, M.O. et Decker, E., 1987. Utilisation de la faune sauvage en milieu rural au Nigéria. *Nature et faune*, vol. 3 n°4, FAO, Rome, pp.15-21.
- Bachelier, G., 1978. La faune des sols, son écologie et son action. O.R.S.T.M, Paris, 391 p.
- Belembo, M., Danadu, M., Gambalemoke, M., Gembu, T., Kaswera, K., Wetshi, L., Katuala, G.B., et Dudu, A. M., 2003. Evolution de l'exploitation du gibier mammalien à Kisangani (R. D. C) De 1976 à 1997. *Ann. Fac. Sci. Unikis*. vol.12, pp. 303 – 314.
- Bertrand, A., Moulagne, P., Karsenty, A., 2006. L'état et la gestion locale durable des forêts en Afrique francophone et à Madagascar, édition Macarthur, Indonésie, 463 p.
- Bola, M. L., 2002. Epiphytes vasculaires et Pterophytes de l'écosystème urbain de Kisangani. Dissertation D. E. S inédite, Fac. des Sciences, UNIKIS, 214 p.
- Boulaine, J., 1989. Histoire des pédologues et de la science des sols. Inra , Paris, 285 p.
- Boyemba, F.B., 2011. Ecologie de *Pericopsis elata* (Harms) Van Meeuwen (Fabaceae), arbre de forêt tropicale africaine à répartition agrégée. Thèse doctorale, Université Libre de Bruxelles, Belgique, 181 p.
- Code forestier, 2002. Loi n° 011/2002 du 29 août 2002. *Journal Officiel de la République Démocratique du Congo*, 38 p.
- Coster, S. et Ribble D., 2005. Density and cover preferences of Black-and-rufous Elephant-shrews (*Rhynchocyon petersi*) in Chome Forest Reserve, Tanzania, Trinity University, San Antonio, 212 p.
- Colyn, M., Dudu, A., et Mankoto, M., 1987. Exploitation du petit et moyen gibier des forêts ombrophiles du Zaïre, *Nature et Faune*, vol. 3 n°4, Rome, pp 22-39.
- Colyn, M. ; 1991. L'importance zoogéographique du bassin du fleuve Zaïre pour la spéciation : Le cas des Primates Simiens. *Ann. Sc. Zool. MRAC*, Tervuren, 250 p.

- Corbet, G. B. and Neal, B. R., 1965. The taxonomy of the Elephant-shrews of the genus *Petrodromus*, with particular reference to the East African coast. *Revue de Zoologie et de Botanique africaine*, vol. LXXI. Fasc.1-2, 49-78.
- Corbet, G. B and Hanks, J., 1968. A revision of the elephant-shrews, Family Macroscelididae, *Bull. Brit. Mus. nat. Hist. Zool.* 16, 48-111.
- Corbet, G.B., 1974. Potamogalinae and Macroscelididae. *The mammals of Africa*, an identification manual. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.pp.1-6.
- Cifor, 2004. Diversité biologique et perspective des populations locales : *Méthodes pour une étude pluridisciplinaire du paysage*, édition Mac Arthur, Indonésie, 97 p.
- Cifor, 2007. La forêt en République Démocratique du Congo post conflit. Analyse d'un agenda prioritaire. Jakarta, 82 p.
- Dagnelie, P., 1980- Théorie et méthodes statistiques, Applications agronomiques. VoI.U. Les Méthodes de l'inférence statistique. Les presses agronomiques de Gembloux : 23-70.
- Dagnelie, P., 2007. Statistique théorique et appliquée. 1 statistique descriptive et bases de l'inférence statistique, 2^{ème} édition Deboeck, Bruxelles, 511 p.
- Dajoz, R. 1975. Précis d'écologie. Gauthier-Villars, Paris, 549 p.
- Dennis, R., Meijaard, E., Applegate, G., Nasi, R., et Moore, P. 2001: Impact of human – caused fires on biodiversity and ecosystem functioning, and their causes in tropical, temperate and boreal forest biomes. *CDB (Convention sur la diversité biologique)*, Technical series n°5 Montréal, Canada, 10 p.
- Dudu, A., Mbake, S. et Gevaerts, H., 1990. Variation annuelle du régime alimentaire de deux Rongeurs Myomorphes *Lophuromys dudui* et *Lemniscomys striatus* (Linnaeus, 1758) à Kisangani (Zaire). *Ann. Fac. Sci. Unikis*, n°7, 123-136.
- Dudu, A., 1991. Etude du peuplement d'Insectivores et de Rongeurs de la forêt ombrophile de basse altitude du Zaire (Kisangani, Masako).Thèse inédite, Université d'Anvers, 171 p.

- Dudu, A., Mate, M., Gambalemoke, M., Danadu, M., Gembu, T., Kaswera, K., 2002 . Précarité de l'exploitation des ressources naturelles renouvelables (Flore, Faune) de la Province Orientale en cette période des guerres et de la recherche de la paix. Communication présentée au séminaire de formation civique sur la « prévention des crises et l'instauration d'une paix durable en R. D. C » Fondation Konrad Adenauer, Kinshasa, 65-85 p.
- Dudu, A., Upoki, A., Gambalemoke, M., Nshimba S., Amundala D., 2005. Etude de la biodiversité de la concession forestière de la Safbois (Territoire Isangi, Province Orientale, R. D. C). Rapport de mission de consultation réalisée du 07 au 24 novembre 2004, 68 p.
- Dupuy B., Loumeto J., Amsallem I., Gérard C. et Nasi R., 1999. Gestion des écosystèmes forestiers denses d'Afrique tropicale humide. 2. Congo. *Les bibliographies du Cirad*, Montpellier, Coll.10: 145 p.
- Eba'a, R., Devers, D., Carlos D.W., Fiona M., Nasi, R., Mayaux, P., 2008. Les forêts du bassin du Congo : Etat des forêts d'Afrique centrale, synthèse sous régionale, édition Mac Arthur, Indonésie, 425 p.
- FAO, 2005. Impacts intersectoriels des politiques forestières et des autres secteurs. *Etude FAO forêts n° 142*, Rome, 179 p.
- Fitzgibbon, C.D., 1994. The distribution and abundance of the golden-rumped elephant-shrew *Rhynchocyon chrysopygus* in Kenyan coastal forests. *Biological Conservation*, 67:153-160.
- Fitzgibbon, C.D. and Rathbun, G.B., 1994. Surveying *Rhynchocyon* elephant -shrews in tropical forest. *African Journal of Ecology*, 32: 50-57.
- Fitzgibbon, C. D., Mogaka, H., and Fanshawe, J. H., 1995. Subsistence hunting in Arabuko-Sokoke Forest, Kenya, and its effects on mammal populations. *Conservation Biology* 9:1116-1126.
- Gambalemoke, M., 2008. Contribution à l'étude de la biodiversité des musaraignes (Soricomorpha, Mammalia) des blocs forestiers inter-rivières du bassin du Congo

dans la région de Kisangani (R. D. Congo). D.E.S inédit, Fac.des Sciences, UNIKIS, 121 p.

Gambalemoke, M., Danadu, M., Gembu, T., Kaswera, K., Wetsi, L., Masikini, M., Ukerdugu, A., Ulyel, A., Dudu, A., 2008. Indice de surexploitation .du gibier primate à Kisangani (R. D. Congo) de 1980-2004 : nécessité urgente de conservation. *Ann. Fac. Sci. Unikis*, vol. 13, 93-102.

Gembu,T., Katuala, G, Dudu, A. 1998. Etude du régime alimentaire de *Deomys ferrugineus* Thomas, 1888 (Cricetidae, Rodentia) des Réserves de Faune à Okapis (R.F.O) et de Masako (R. D. Congo). *Ann. Fac. Sci. Unikis* n°11 : 189-199.

Grassé, P., Poisson, R.A. et Tuzet, O., 1961. Zoologie I. Invertébrés. Masson et Cie, Paris, 919 p.

Gounot, M., 1969. Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Masson et Cie, 25 p.

Hedges, S.B., 2001. Afrotheria: Plate tectonics meets genomics. *PNAS* 98: 1-2.

Huart, A., 2007. La gestion durable des forêts face à la pauvreté. *Nos forêts, notre avenir !* Magazine de la Coopération Belge en R. D. Congo n°2, Bruxelles, 31 p.

Jennings, M.R., and. Rathbun, G. B., 2001. *Petrodromus tetradactylus*. *Mammalian Species* 782:1-6 .

Kahindo, M. 2011. Potentiel en produits forestiers autres que le bois d'œuvre dans les formations forestières de la région de Kisangani. Cas des rotins *Eremospatha haullevilleana* De Wild. et *Laccosperma secundiflorum* (P. Beauv.) Kuntze de la Réserve Forestière de Yoko (Province Orientale, R. D. Congo), Thèse inédite, Fac. des Sciences, UNIKIS, 249 p.

Kangela, K., 2009. Caractérisation des peuplements ichtyologiques de la rivière forestière Biaro et ses principaux affluents. (Ubundu, R. D. Congo). Mémoire de D. E. S inédit, Fac. des Sciences, UNIKIS, 63 p.

- Kaswera, K., 2007. Aperçu sur l'écologie et la structure des populations des Macroscélides dans la Région de Kisangani (R. D. Congo) ; Mémoire de D. E. S inédit, Fac. des Sciences, UNIKIS, 50 p.
- Kaswera, K., Dudu A., Verheyen, E., Gilissen, E., (under press). Preliminary data on the density and the distribution of *Petrodromus tetradactylus tordayi* Thomas, 1910 (Macroscelididae, Mammalia) of the Yoko Forest Reserve in D. R. Congo. Afrotherian conservation newsletter of the IUCN/SSC Afrotherian specialist group n°9.
- Kaswera, K., Dudu A., Verheyen, E., Gilissen, E., (under press). Exploitation of *Petrodromus tetradactylus tordayi*, Thomas 1910 as game to the surrounding area of the Yoko Forest Reserve. Afrotherian conservation newsletter of the IUCN/SSC Afrotherian specialist group n°9.
- Katuala, G. B., 2009. Biodiversité et biogéographie des Rongeurs Myomorphes et Sciuromorphes (Rodentia, Mammalia) de quelques blocs forestiers de la Région de Kisangani (R. D. Congo).Thèse inédite, Fac. des Sciences UNIKIS, 149 p.
- Kingdon, J. 1974. East African Mammals: *An Atlas of Evolution in Africa*. Volume II A, Academic Press, London and New-York, 341 p.
- Kingdon, J. 1997. The Kingdon Field Guide to African Mammals. London: Academic Press. ISBN 978-0-691-11692-1.
- Kingdon, J. 2003. The Kingdom field guide to African Mammals. London, 476 p.
- Kingdon, J., 2006. Guide des Mammifères d'Afrique, Delachaux et Niestlé, Paris, 182-185.
- Kombele, B.M., 2004. Diagnostic de la fertilité des sols dans la cuvette centrale congolaise : cas des séries Yangambi et Yakonde. Thèse doctorale Fac. Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, 421 p.
- Lauzanne, L., 1976. Régime alimentaire et relation trophique des poissons du lac Tchad. ORSTOM, SC. Hydrobiologie, 10 : 267-310 .

- Lauzanne, L., 1988. Les habitudes alimentaires des poissons d'eau douce africains. *Biologie et écologie des poissons d'eau douce africains*. O.R.S.T.M, Paris, 221-242.
- Libois, M. R., 2003. Introduction à l'Ornithologie. DESS en gestion des ressources naturelles et de l'environnement de l'Université d'Abomey-Calavy (Benin) 136 p.
- Lomba, B. L. et Ndjele, M., 1998. Utilisation de la méthode de transect en vue de l'étude de la phytodiversité de Yoko (Ubundu-Congo). *Ann. Fac. Sci.Unikis*, n°11 : 35-46.
- Lomba, B.L., 2007. Contribution à l'étude de la phytodiversité de la Réserve Forestière de Yoko, Mémoire. D.E.S inédit, Fac.des Sciences, UNIKIS, 60 p.
- Lubini, A., 2010. Importance économique des forêts secondaires d'Afrique Centrale. Séminaire FORAFRI de Libreville - Session 2 sur la connaissance de l'écosystème, 6 p.
- Masheka, B., 2009. Etude socio-économique des communautés riveraines de la Réserve Forestière de Yoko (Province Orientale, R.D.C). Mémoire D.E.S inédit, Fac.des Sciences, UNIKIS, 127p.
- Mate, M., Saile, L., Kahindo M., 2005. Etude socio-économique dans les villages riverains de la concession Safbois (Isangi, Province Orientale, R. D. Congo). Rapport de mission effectué du 08 au 23 novembre 2004 dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable des écosystèmes forestiers « WWF » R. D. C., 91 p.
- MECNT, 2009. Quatrième rapport sur la mise en œuvre de la convention sur la diversité Biologique, Kinshasa, 74 p.
- Meester, J. and Setzer, H. W., 1971: *The Mammals of Africa, an identification manual*, Smithsonian Institution Press city, Washington, 60 p.
- Mukinzi, I., 2008. Composition et structure du peuplement des Soricidae (Soricomorpha, Mammalia) de la Réserve Forestière de Yoko et de ses environs (Kisangani, R. D. Congo). Dissertation D.E.S inédite, Fac.des Sciences UNIKIS, 68 p.

- Mukinzi, I., Gambalemoke, M., Dudu, A., Verheyen, E., Hutterer, (under press). Abundance, reproduction and population structure of three African Shrews: *Sylvisorex cf ollula* Thomas, 1913; *Scutisorex somereni* Thomas, 1913 and *Crocidura dolichura* Peters, 1876 (Soricidae, Mammalia) from the Yoko Forest Reserve (D.R.Congo).
- Mulotwa, M., 2008. Biologie et écologie du Paon congolais *Afropavo congensis* Chapin, 1936 dans une perspective de sa conservation efficace. (Parc National de la Salonga et Aire Est de la distribution en R. D. Congo).Thèse de doctorat inédite, UNIKIS, volume I, 314 p.
- Nasi R., Amsallem I. et Drouineau S., 1999. La gestion des forêts denses africaines aujourd'hui. C. R. Séminaire Forafri, 12-16 octobre 1998, Libreville, Gabon. Cirad, Montpellier, France 32 p.
- Nebesse, M., Van Vliet, N., Gambalemoke, M., Nasi, R., Dudu, A., (sous presse) a. Etat de livraison des gibiers Artiodactyles, Primates, Fissipèdes et Pholidotes commercialisés au marché central de Kisangani : axes de provenance, moyens de transports et techniques de captures utilisées. Ann. Fac.des Sci. Unikis 23 p.
- Nebesse, M., Emeleme-Akia, L., Gambalemoke, M., Mulotwa M., Upoki, A., Dudu, A., Van Vliet. N., Nasi, R., (sous presse) b. Filière de la commercialisation des gibiers Mammaliens et comparaison des stocks vendus entre 1997 et 2008 à Kisangani. Ann. Fac. Sci. Unikis, 17 p.
- Nicolas, V., 2003. Systématique et écologie des communautés Afrotropicales des Muridés (Mammalia, Rodentia) et de Soricidés (Mammalia, Insectivora). Thèse inédite, Université de Rennes, 242 p.
- Nicolas, V., Barriere, P., Colyn, M., 2003. Impact of removal pitfall trapping on the community of shrews (Mammalia: Soricidae) in two African tropical forest sites. *Mammalia*, .67, n°1: 133-138.
- Nshimba, S. M., 2008. Etude floristique et phytosociologique des forêts de l'île Mbiye à Kisangani. Thèse de doctorat inédite.ULB, 272 p.

- Nyakabwa, M., 1982. Phytocénose de l'écosystème urbain de Kisangani. Thèse polycopiée (1^{ère} partie) Unikis, Fac. des Sciences. UNIKIS, 199 p.
- Okangola, E., 2007. Contribution à l'étude biologique et écologique des chenilles comestibles de la région de Kisangani. Cas de la Réserve Forestière de Yoko (Ubundu, R. D. Congo). Mém.D.E.S. inédit, Fac. des Sciences, UNIKIS, 79 p.
- Rathbun, G.B. 1979. The social structure and ecology of elephant- shrews. *Advances in Ethology, Supplement to Journal of Comparative Ethology*, 20 Berlin and Hamburg: 1-77.
- Rathbun, G. B., 1984. The Encyclopedia of Mammals. Macdonald, ed. ISBN 0-87196-871-1, New York, pp. 730–733.
- Rathbun, G. B., 1992. "The Fairly True Elephant-Shrew". *Natural History*, New York, p.101.
- Rathbun, G. B. 2001. Elephant-Shrews. *The New Encyclopedia of Mammals*. Oxford University Press, New-York, 716-721.
- Rathbun, G.B., 2009. Why is there discordant diversity in sengi (Mammalia: Afrotheria: Macroscelidea) taxonomy and ecology? *African Journal of Ecology* 47: 1-13.
- Ramade F., 1984. *Eléments d'écologie appliquée*, 2^{ème} édition Mc Graw-Hill, Paris, 576 p.
- Reitsma, T.M. 1988. Végétation forestière du Gabon, *Tropenbos Technical series 1*. Netherlands, Wageningen, 142 p.
- Rovero, F., Rathbun, G. B, Perkin, A., Jones T., Ribble, D.O, Leonard C., Mwakisoma, R. and Doggart, N., 2008. A new species of giant sengi or elephant-shrew (genus *Rhynchocyon*) highlights the exceptional biodiversity of the Udzungwa Mountains of Tanzania. *Journal of Zoology* 274: 126-133.
- Roche, 1998. Impact des perturbations naturelles et anthropiques sur la diversité des insectes de la forêt boréale tiré de <http://www.nature.com/naturegeoscience>.
- Stanek, V. J., 1978. *Encyclopédie illustrée des insectes*. Grund, Paris, 548 p.

- Stephan H., Frahm H., Baron G., 1981. New and revised data on volumes of brain structures in insectivores and primates. *Folia Primatologica* 35: 1-29.
- Schlitter, D. A., 2005. Order Macroscelidea. *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference* (3rd ed.). Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2 vols. ISBN 978-0-8018-8221-0. OCLC 62265494: 82–85.
- Schouteden, H., 1948. Faune du Congo Belge et du Rwanda-Urundi. I Mammifères. *Annales du Musée du Congo Belge Sciences zoologiques / Tervuren, Belgique*, vol 1 : 96-100.
- Scholtz, H., Clarke, H. and Holm, E., 1985. *Insects of Southern Africa*. Butterworth publishers, Pretoria, 502 p.
- Sherwood, C. C., Stimpson, C. D., Butti, C., Bonar, C. J., Newton, A. L., Allman, J. M. and Hof, P. R., 2009. Neocortical neuron types in Xenarthra and Afrotheria: implications for brain evolution in mammals. *Brain Structure and Function* **213**: 301-328.
- Smit, H.A.; Robinson, T.J.; Watson, J.; Jansen Van Vuuren, B. 2008. "A new species of elephant-shrew (Afrotheria, Macroscelidea, *Elephantulus*) from South Africa". *Journal of Mamology* 89 (5): 1257–1269.
- Vande, W. J. P., 2004. Forêts d'Afrique Centrale. *La Nature et l'homme*; édition Iannoo, Belgique 367 p.
- Wathern, P. E., 1988. *Environmental Impact Assessment: Theory and Practice*, Routledge, London 19 p.
- White, L., et Edwards, A., 2001. *Conservation en forêt pluviale africaine, méthodes de recherche*. WCS, Libreville, 456 p.
- Wilkie, D., 1999. CARPE and Non Wood Forest products in Sunderland. The NWFP of Central Africa: *Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO, Rome. 147 p.
- Wetsi L., Biya M.N. et Ruelle J.E., 1987. Consommation de Mammifères sauvages par la population de Kisangani (Zaire). *Ann. Fac. Sci. UNIKIS*, vol 4: 135-150.

Sites web**Erreur ! Référence de lien hypertexte non valide.**

<http://www.iucn.redlist.org/info/categories-criteria>, version de septembre 2010

<http://wwwcd.undp.org/ondinfo>, version d'octobre 2010

<http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Macroscelidea.html> , version de juillet 2010

http://fr.wikipedia.org/wiki/Impact_environmental du 27 août 2010

<http://research.calacademy.org/OM/staff/grathbun> version de janvier 2011

[http:// www.btcctb.org](http://www.btcctb.org), version de juillet 2011

<http://www.watamu.net/foasf.html>, version de février 2011

[http:// www.cifor.cgiar.org/nc/online-library/browse/view-publication/578.html](http://www.cifor.cgiar.org/nc/online-library/browse/view-publication/578.html), version d'avril 2011

<http://www.fao.org/news/story/en/item/49328/icode/>>version d'avril 2011

http://fr.wikipedia.org/wiki/Rhynchocyon_udzungwensis, version de février 2011

<http://educ.csmv.qc.ca/MgrParent/vieanimale/mam/macroscelides>, version de mai 2011

[http:// \(www.inra.fr/dpenv/faunedusol.htm#mammifères\)](http://(www.inra.fr/dpenv/faunedusol.htm#mammifères)), version de mai 2011

www.mmf.gouv.qc.ca/faune/habitats-faunique/milieux-vit, version de juillet 2011

<http://news.mongabay.com/2009/0722-redd.html>, faune, version de mars 2011

[http:// www.congobiodiv.org](http://www.congobiodiv.org), août 2011

<http://www.nature.com/naturegeoscience>, juin 2012

<http://www.cdc.gov/rabies>, juillet 2012

ANNEXES

ANNEXE I

PROGRAMMES ET INSTITUTIONS INTERVENANT A LA YOKO

1.1. Le CIFOR et ses domaines d'intervention

Le Centre International de Recherche sur les Forêts (CIFOR) est une institution de recherche internationale investie dans la conservation des forêts et dans l'amélioration de la qualité de vie des habitants des pays tropicaux (<http://www.cifor.cgiar.org> avril 2011). Le CIFOR a été créé en 1993 à la suite du Sommet de la Terre de Rio en 1992 pour une meilleure connaissance des forêts et de leurs ressources. Les recherches du CIFOR permettent aux communautés locales et aux petits fermiers de vivre grâce aux ressources des forêts tout en augmentant la production et la valeur des produits issus des forêts (nourriture, plantes médicinales, matériaux de construction).

Les programmes de recherche du CIFOR cherchent à satisfaire aussi bien les besoins des plus démunis en milieu rural que les soucis environnementaux qui comprennent le carbone, les feux, les fonctions des eaux, les moissons et ce pour un développement durable des forêts et de ses produits. Le CIFOR aide à la prise de décision au sujet de la gestion des forêts pour des personnes ou des organismes, il comprend l'étude des liens entre les ressources de forêts, leur gestion, leur utilisation et le commerce pouvant contribuer à l'amélioration de la qualité de vie en milieux ruraux et urbains. Le CIFOR est implanté plus particulièrement en Indonésie, au Cameroun, au Brésil ou au Zimbabwe.

1.2. REAFOR

Le **REAFOR** est un programme visant à améliorer et renforcer la **recherche agricole et forestière en République Démocratique du Congo** (<http://www.cifor.cgiar.org> avril 2011). Sa réalisation a commencé en 2006 avec un projet financé par l'**Union Européenne**, et mis en œuvre par la **FAO**, en collaboration avec le Centre de Recherche Forestière Internationale (**CIFOR**) et l'Institut International d'Agriculture Tropicale (**IITA**).

Ce programme de relance de la recherche agricole et forestière en R.D.C, (Projet REAFOR/CIFOR) encourage la recherche collaborative et partage ses connaissances avec les gouvernements, les organismes internationaux, gouvernementaux et non gouvernementaux, et les communautés locales dans le monde. Son objectif global (ou de développement) est de contribuer à la réduction de la pauvreté, au renforcement de la sécurité alimentaire et au bien-

être des populations de la RDC, par le renforcement des capacités nationales de la recherche agricole et forestière, en vue de sa relance durable.

Son objectif spécifique est de relancer la recherche agricole et forestière nationale pour l'aider à mieux répondre, par transfert de technologie, aux besoins urgents de ses utilisateurs en phase de redémarrage économique.

Ses principaux objectifs immédiats sont :

- Le renforcement des capacités opérationnelles du Système National de Recherche Agricole (SNRA) à travers la relance de quelques programmes de recherche agricole et forestière, la réhabilitation ciblée des infrastructures de recherche (bâtiments, internet), et la modernisation/informatisation du système de gestion de l'Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomiques (INERA) ;
- Le renforcement des capacités humaines du SNRA, par la formation diplômante de chercheurs en agriculture et en foresterie au niveau du 3ème cycle (D.E.A, D.E.S.S et MSc) et doctoral et le recyclage du personnel scientifique, technique et administratif ;
- Le renforcement des capacités institutionnelles du SNRA, à travers le développement d'un mécanisme approprié de financement durable de la recherche agricole et forestière, la relecture du plan directeur de 1991, et la réactualisation du statut du personnel de la recherche agricole et forestière ;
- La redynamisation des partenariats du système national de recherche agricole et forestière, essentiellement avec les Centres de Recherche du Groupe Consultatif sur la Recherche Agricole Internationale (CGIAR), les organisations sous-régionales de recherche agricole, et les universités locales et étrangères ; La diffusion des résultats de recherche disponibles auprès des utilisateurs agricoles et forestiers potentiels.

1.3. La Coopération Technique Belge en R.D.Congo (C.T.B)

La C.T.B est l'agence belge de coopération au développement. Grâce à son expertise de terrain, la CTB exécute également des prestations pour le compte d'autres organisations nationales et internationales, contribuant à un développement humain durable. Le principal donneur est l'Etat Belge, plus précisément la Direction Générale de la Coopération au Développement (D.G.D). La CTB mobilise ses ressources et son expertise pour éliminer la pauvreté dans le monde. La CTB est opérationnelle depuis avril 1999, et gère plus de 230 programmes répartis dans 25 pays en Afrique, Asie et Amérique latine.

Après une suspension de neuf ans, due entre autres à la guerre civile, la coopération entre la Belgique et la R.D.Congo a repris en 2000. Depuis, les activités de la CTB n'ont cessé de croître. Le portefeuille des projets et programmes de la coopération bilatérale (engagés, clôturés, en cours et en préparation) pour la période 2000-2010 s'élève déjà à plus de 280 millions d'euros (<http://www.btctb.org> juillet 2011).

Les secteurs prioritaires du Programme indicatif de coopération en R.D.Congo sont :

- La santé ;
- la gouvernance, l'appui institutionnel et l'enseignement ;
- le programme d'appui aux initiatives de développement communautaire (PAIDECO et décentralisation) ;
- le programme d'urgence, infrastructures de base et routes rurales ;
- l'eau, l'agriculture et les forêts.

1.4. FUST (Flanders UNESCO Science Trust Fund)

Un des trois objectifs de « *Congo Biodiversity Initiative* » est de renforcer au maximum l'expertise des partenaires congolais et, dans le cadre des missions de développement durable assignées à ce projet, de favoriser leur autonomie et leur réputation dans le réseau scientifique international attaché à l'étude de la biodiversité tropicale (www.congobiodiv.org, août 2011).

Le renforcement des capacités congolaises avait déjà démarré depuis plusieurs années, une dizaine de chercheurs et techniciens congolais ont déjà bénéficié de formations auprès de trois institutions belges, leur permettant, tantôt de se perfectionner dans leurs disciplines respectives, tantôt d'optimiser leurs connaissances en matière de gestion et d'organisation de projets. Des techniciens avaient également été formés par le Jardin botanique national de Belgique aux techniques de récolte de plantes sur le terrain, à leur conservation et à la digitalisation des données scientifiques obtenues.

Actuellement les formations, les stages et les séminaires se poursuivent pour permettre aux chercheurs et aux techniciens congolais d'améliorer l'élaboration et la rédaction de projets de recherche, de maximaliser leurs chances dans la quête de bourses d'études et de sources de financement internationales et, de cheminer vers l'indépendance financière pour leurs propres équipes de recherche. Cet accompagnement leur permettra surtout de progresser rapidement dans l'acquisition de connaissances pointues sur des thématiques aussi fondamentales que la biodiversité, la déforestation, l'exploitation durable des ressources naturelles et la maîtrise des changements climatiques.

ANNEXE II. COMPOSITION FLORISTIQUE DANS LES GRILLES

Tableau (2. 1). Espèces d'arbres au diamètre supérieur à 10 cm en forêt secondaire jeune.

n°	Espèce	Famille	ni
1	<i>Azelia bipendensis</i> Harms	Fabaceae	1
2	<i>Albizia gummifera</i> (J.f Gmel)C.a Sm	Fabaceae	33
3	<i>Allanblackia floribunda</i> Oliv	Clusiaceae	2
4	<i>Alstonia boonei</i> De Wild	Apocynaceae	5
5	<i>Amphimas pterocarpoides</i> Harms	Fabaceae	1
6	<i>Aningeria altissima</i> (A.Chev)Aubr& Pellegr	Sapotaceae	1
7	<i>Anonidium mannii</i> (Oliv)Engl&Diels	Annonaceae	8
8	<i>Antiaris welwitschi</i> (Engl)C.C.Berg	Moraceae	20
9	<i>Antrocaryon nannanii</i> De Wild	Anacardiaceae	1
10	<i>Barteria nigritana</i> Hook F.Subsp	Flacourtiaceae	4
11	<i>Canarium schweinfurthii</i> Engl	Burseraceae	4
12	<i>Carapa procera</i> D.C	Meliaceae	7
13	<i>Celtis mildbraedii</i> Engl	Cannabaceae	3
14	<i>Cleistanthus mildbraedii</i> Jabl	Phyllanthaceae	1
15	<i>Cleistopholis glauca</i> Pierre ex Engl.Diels	Annonaceae	11
16	<i>Coelocaryon preussii</i> Warb	Myristicaceae	2
17	<i>Cola griseiflora</i> De Wild	Malvaceae	1
18	<i>Croton haumanianus</i> J.Léonard	Euphorbiaceae	5
19	<i>Combretum lokele</i> Liben	Phyllanthaceae	2
20	<i>Cynometra hankei</i> Harms	Fabaceae	3
21	<i>Dacryodes edulis</i> (G.Don) H.J.Lam	Burseraceae	1
22	<i>Desplatsia dewevrea</i> Burret	Malvaceae	1
23	<i>Drypetes</i> sp	Putranjivaceae	1
24	<i>Entandrophragma angolense</i> C.DC	Meliaceae	1
25	<i>Erythrophloeum suaveolens</i> (Giwuil & Perr) Bren	Fabaceae	1
26	<i>Fagara macrophylla</i> De Wild	Rutaceae	6
27	<i>Ficus</i> sp	Moraceae	3
28	<i>Funtumia africana</i> (Benth)Stapf	Apocynaceae	93
29	<i>Grewia oligoneura</i> Sprague	Malvaceae	1
30	<i>Guarea cedrata</i> (A.Chev) Pellegr	Meliaceae	1
31	<i>Hannoa klaineana</i> Pierre & Engl	Simaroubaceae	2
32	<i>Harungana madagascariensis</i> Lam ex Poir	Hypericaceae	1
33	<i>Julbernardia seretii</i> (De Wild)Troupin	Fabaceae	1
34	<i>Lannea welwitschii</i> (Hiern) Engl	Anacardiaceae	4
35	<i>Macaranga monandra</i> Mull.Arg	Euphorbiaceae	55
36	<i>Macaranga spinosa</i> Mull.Arg	Euphorbiaceae	52
37	<i>Maesopsis eminii</i> Engl	Rhamnaceae	35
38	<i>Margaritaria discoidea</i> (Bail) Webster	Phyllanthaceae	5

39	<i>Microdesmis yafungana</i> J.Léonard	Pandaceae	1
40	<i>Milicia exelsa</i> (Welw) C.C.Bery	Moraceae	4
41	<i>Millettia drastica</i> Welw ex Bak	Fabaceae	1
42	<i>Morinda lucida</i> Benth	Rubiaceae	2
43	<i>Musanga cecropioides</i> R.Br	Urticaceae	87
44	<i>Myrianthus arboreus</i> P.Beauv	Urticaceae	19
45	<i>Ochthocosmus africanus</i> Hook	Linaceae	2
46	<i>Oncoba crepiniana</i> De Wild	Flacourtiaceae	3
47	<i>oncoba welwitschii</i> De Wild	Flacourtiaceae	32
48	<i>Pancovia harmsiana</i> Gilg	Sapindaceae	5

Tableau (2. 2). Espèces d'arbres au diamètre supérieur à 10 cm en forêt secondaire jeune (suite)

n°	Espèce	Famille	ni
49	<i>Panda oleasa</i> Pierre	Pandaceae	2
50	<i>Pentaclethra macrophylla</i> Benth	Fabaceae	6
51	<i>Petersianthus macrocarpus</i> (P.Beau) Liven	Lecythydaceae	22
52	<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw) Excell	Myristicaceae	42
53	<i>Prioria balsamifera</i> (Vermoesen) Breteler	Fabaceae	1
54	<i>Pseudospondias microcarpa</i> (A.Rich) Engl	Anacardiaceae	8
55	<i>Pterocarpus soyauxii</i> Taub	Malvaceae	9
56	<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw) Excell	Myristicaceae	1
57	<i>Ricinodendron heudolotii</i> (Baill) Pierre ex	Euphorbiaceae	29
58	<i>Staudtia kamerunensis</i> Warbs	Myristicaceae	6
59	<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl	Malvaceae	7
60	<i>Tetrapleura tetraptera</i> (Thonn)Taub	Fabaceae	10
61	<i>Tetrorchidium didymostemon</i> (Baill) Pax & K	Euphorbiaceae	2
62	<i>Treculia africana</i> Decne	Moraceae	2
63	<i>Trichilia welwitschii</i> C.D.C	Meliaceae	21
64	<i>Tridesmostemon</i> <i>omphalocarpoides</i> Engl	Sapotaceae	2
65	<i>Trilepisium madagascariensis</i> D.C	Moraceae	18
66	<i>Uapaca guineensis</i> Mull.Arg	Phyllanthaceae	1
67	<i>Vitex welwitschii</i> Gurke	Verbenaceae	4
68	<i>Xylia ghesquierei</i> Robyns	Fabaceae	4
69	<i>Xylopiya aethiopica</i> (Dunal) A.Rich	Annonaceae	10
	Total		742

Tableau (2.3). Espèces d'arbres au diamètre supérieur à 10 cm en forêt secondaire vieille

n°	Espèce	Famille	ni
1	<i>Albizia gummifera</i> (J. f Gmel) C.a.Sm	Fabaceae	33
2	<i>Allanblackia floribunda</i> Oliv	Clusiaceae	4
3	<i>Alstonea boonei</i> De Wild	Apocynaceae	9
4	<i>Anthoantha macrophylla</i> P.Beauv	Fabaceae	7
5	<i>Antiaris welwitschii</i> (Engl) C.C.Berg	Moraceae	10
6	<i>Antiaris welwitschii</i> (Engl) C.C.Berg	Moraceae	10
7	<i>Barteria nigritana</i> Hook.F.Subsp	Flacourtiaceae	15
8	<i>Canarium schweinfurthii</i> Engl	Burseraceae	3
9	<i>Ceiba pentandra</i> (L) Gaertn	Bombacaceae	2
10	<i>Celtis mildbraedii</i> Engl	Cannabaceae	3
11	<i>Cleistanthus mildbraedii</i> Jabl	Phyllanthaceae	2
12	<i>Cleistopholis glauca</i> Pierre ex Eng Diel	Annonaceae	12
13	<i>Coelocaryon preussii</i> Warb	Myristicaceae	1
14	<i>Cola gigantea</i> A.Chev	Malvaceae	1
15	<i>Cola griseiflora</i> De Wild	Malvaceae	1
16	<i>Croton haumanianus</i> J.Léonard	Euphorbiaceae	2
17	<i>Dacryodes edulis</i> (G.Don) H.J.Lam	Burseraceae	1
18	<i>Drypes</i> sp	Putranjivaceae	1
19	<i>Entandrophragma angolense</i> C.D.C	Meliaceae	1
20	<i>Fagara lemairei</i> (De Wild) P.G Waterman	Rutaceae	1
21	<i>Fagara macrophylla</i> (De Wild) P.G Waterman	Rutaceae	8
22	<i>Ficus mucoso</i> Welw ex Ficalho	Moraceae	3
23	<i>Funtumia africana</i> (Benth) Stapf	Apocynaceae	88
24	<i>Grewia oligoneura</i> Sprague	Malvaceae	2
25	<i>Hannoa klaineana</i> Pierre & Engl	Simaroubaceae	6
26	<i>Harungana madagascariensis</i> Lan & Poir	Hypericaceae	11
27	<i>Heisteria parvifolia</i> Smith	Olacaceae	4
28	<i>Khaya anthothesca</i> (Welw)C.D.C	Meliaceae	2
29	<i>Lannea welwitschii</i> (Hiern) Engl	Anacardiaceae	1
30	<i>Macaranga monandra</i> Mull.Angl	Euphorbiaceae	59
31	<i>Macaranga spinosa</i> Mull.Angl	Euphorbiaceae	46
32	<i>Maesopsis eminii</i> Engl	Rhamnaceae	19
33	<i>Margaritaria discoidea</i> (Baill)Webiter	Euphorbiaceae	2
34	<i>Microdesmis Yafungana</i> J.Léonard	Pandaceae	3
35	<i>Morinda lucida</i> Benth	Rubiaceae	1

36	<i>Musanga cecropioides</i> R.Br	Urticaceae	138
37	<i>Myrianthus arboreus</i> P.Beauv	Urticaceae	8
38	<i>Occhthocosmus africanus</i> Hook	Linaceae	1
39	<i>Oncoba welwitschii</i> De Wild	Flacourtiaceae	5
40	<i>Pancovia harmsiana</i> Gild	Sapindaceae	2
41	<i>Panda oleosa</i> Pierre	Pandaceae	1
42	<i>Pauridiantha callicarpoides</i> (Hiern) Bremek	Rubiaceae	5
43	<i>Pentaclethra macrophylla</i> Meeuwen	Fabaceae	1
44	<i>Pericopsis alata</i> (Harms)Van	Fabaceae	1
45	<i>Petersianthus macrocarpus</i> (P.Seauv)Liben	Lecythydaceae	13
46	<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw) Exell	Myristicaceae	44
47	<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hookerf) Brenan	Fabaceae	1
48	<i>Polyalthia suaveolens</i> Engl & Diels	Annonaceae	1
49	<i>Prioria balsamifera</i> (Vermoesen) Breteler	Fabaceae	1
50	<i>Pseudospondias microcarpa</i> (A.Rich) Engl	Anacardiaceae	23

Tableau (2.4). Espèces d'arbres au diamètre supérieur à 10 cm en forêt secondaire vieille (suite)

n°	Espèce	Famille	ni
51	<i>Pterocarpus soyauxii</i> Taub	Fabaceae	3
52	<i>Pterygota bequaertii</i> De Wild	Malvaceae	7
53	<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill) Pierre ex	Euphorbiaceae	12
54	<i>Staudtia kamerunensis</i> Warb	Myristicaceae	5
55	<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl	Malvaceae	5
56	<i>Strombosia grandifolia</i> Hook.F.ex Benth	Strombosiaceae	3
57	<i>Terminalia superba</i> Engl & Diels	Combretaceae	2
58	<i>Tetrapleura tetraptera</i> (Thonn) Taub	Fabaceae	5
59	<i>Tetrorchidium didymostemon</i> (Baill) Pax & K	Euphorbiaceae	1
60	<i>Trichilia welwitschii</i> C.D.C	Meliaceae	9
61	<i>Tridemostemon</i> <i>ompholocarpoides</i> Engl	Sapotaceae	1
62	<i>Trilepisium madagascariensis</i> D.C	Moraceae	11
63	<i>Uapaca guineensis</i> Mull.Arg	Phyllanthaceae	3
64	<i>Vitex welwitschii</i> Gurke	Verbenaceae	4
65	<i>Xylia ghesquierei</i> Robyns	Fabaceae	10
66	<i>Xylophia aethiopica</i> (Dumal) A.Rich	Annonaceae	16
	Total		716

Tableau (2.5). Espèces d'arbres au diamètre supérieur à 10 cm en forêt primaire à *Gilbertiodendron dewevrei* J.Léonard

n°	Espèce	Famille	ni
1	<i>Afrostryax lepidophyllum</i> Mildbr	Huaceae	1
2	<i>Aidia micrantha</i> (K.Schum) F.White	Rubiaceae	5
3	<i>Albizia gummifera</i> (J.F Gmel) C.A.Sm	Fabaceae	3
4	<i>Alstoea boonei</i> De Wild	Apocynaceae	1
5	<i>Anonidium mannii</i> (Oliv) Engl & Diels	Annonaceae	24
6	<i>Anthonotha macrophylla</i> P.Beauv	Fabaceae	4
7	<i>Anthonotha pynaertii</i> (De Wild) Excell & Hillcoat	Fabaceae	1
8	<i>Antiaris welwitschii</i> (Engl) C.C.Berg	Moraceae	1
9	<i>Baphia dewevrei</i> De Wild	Fabaceae	1
10	<i>Barteria nigriflora</i> Hook F.Subsp	Flacourtiaceae	1
11	<i>Canarium schweinfurthii</i> Engl	Burseraceae	3
12	<i>Celtis mildbraedii</i> Engl	Cannabaceae	6
13	<i>Chytranthus carneus</i> Radlk ex Mildbr	Sapindaceae	1
14	<i>Cleistanthus mildbraedii</i> Jabl	Phyllanthaceae	30
15	<i>Coelocaryon preussii</i> Warb	Myristicaceae	2
16	<i>Cola griseiflora</i> De Wild	Malvaceae	33
17	<i>Copaifera mildbraedii</i> Harms	Fabaceae	1
18	<i>Cynometra hankei</i> Harms	Fabaceae	1
19	<i>Cynometra sessiliflora</i> (De Wild) Lebrun	Fabaceae	5
20	<i>Dacryodes edulis</i> (G.Don) H.J.Lam	Burseraceae	2
21	<i>Desplatsia dewevrei</i> (De Wild & Th.Dur) Burret	Malvaceae	1
22	<i>Dialium corbisieri</i> Staner	Fabaceae	8
23	<i>Diogoia zenkeri</i> (Engl) Excell & Mend	Strombosiaceae	27
24	<i>Diospyros boala</i> De Wild	Ebenaceae	9
25	<i>Diospyros crassiflora</i> Hiern	Ebenaceae	3
26	<i>Donella pruniformis</i> (Pierre ex Engl) Aubr & Pellegr	Scrophulariaceae	1
27	<i>Drypetes gossweileri</i> S.Moore	Putranjivaceae	6
28	<i>Drypetes</i> sp	Putranjivaceae	4
29	<i>Entandrophragma condollei</i> Harms	Meliaceae	2
30	<i>Fagara macrophylla</i> (De Wild) Waterman	Rutaceae	1
31	<i>Funtumia elastica</i> (Preuss)Stapf	Apocynaceae	5
32	<i>Gamboa africana</i> (Don ex Bak) Pierre	Sapotaceae	1
33	<i>Gamboa lacourtiana</i> (De Wild) Aubr	Sapotaceae	8
34	<i>Garcinia epunctata</i> Stapf	Clusiaceae	1
35	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i> (De Wild) J.Léonard	Fabaceae	112
36	<i>Grewia oligoneura</i> Sprague	Malvaceae	4
37	<i>Guarea cedrata</i> (A.Chev) Pellegr	Meliaceae	5
38	<i>Guarea thompsonii</i> Sprague & Hutch	Meliaceae	19
39	<i>Hannoa klaineana</i> Pierre & Engl	Simaroubaceae	3
40	<i>Heisteria parvifolia</i> Smith	Strombosiaceae	15
41	<i>Hexalobus crispiflorus</i> A.Rich	Annonaceae	1
42	<i>Julbernardia seretii</i> (De Wild) Troupin	Fabaceae	33
43	<i>Klainedoxa africana</i> De Wild	Irvingiaceae	2
44	<i>Manilkara</i> sp	Sapotaceae	1
45	<i>Massularia acuminata</i> (G.Don) Bullock ex	Rubiaceae	1
46	<i>Microdesmis yafungana</i> J.Léonard	Pandaceae	29

47	<i>Milicia excelsa</i> (Welw) C.C.Bery	Moraceae	1
48	<i>Monodora angolensis</i> Welw	Annonaceae	6
49	<i>Monodora myristica</i> (Gaerth) Dunal	Annonaceae	2

Tableau (2.6). Espèces d'arbres au diamètre supérieur à 10 cm en forêt primaire à *Gilbertiodendron dewevrei* (suite)

n°	Espèce	Famille	ni
50	<i>Morinda lucida</i> Benth	Rubiaceae	2
51	<i>Musanga cecropioides</i> R.Br	Urticaceae	12
52	<i>Myrianthus arboreus</i> P.Beauv	Urticaceae	1
53	<i>Ochthocosmus africanus</i> Hook.F	Linaceae	13
54	<i>Pancovia harmsiana</i> Gilg	Sapindaceae	9
55	<i>Panda oleosa</i> Pierre	Pandaceae	32
56	<i>Parinari excelsa</i> (Engler) Grahah	Chrysobalanaceae	5
57	<i>Pauridiantha callicarpoides</i> (Hiern) Bremek	Rubiaceae	2
58	<i>Pentaclethra macrophylla</i> Meeuwen	Fabaceae	1
59	<i>Petersianthus macrocarpus</i> (P.Beauv) Liben	Lecythidaceae	3
60	<i>Picnanthus angolensis</i> (Welw) Excell	Myristicaceae	2
61	<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hooker F) Brenan	Mimosaceae	17
62	<i>Polyaltia suaveolens</i> Engl et Diels	Annonaceae	1
63	<i>Prioria balsamifera</i> (Vermoesen) Breteler	Fabaceae	46
64	<i>Prioria oxyphylla</i> (Harms) Breteler	Fabaceae	7
65	<i>Pterocarpus soyauxii</i> Taub	Fabaceae	30
66	<i>Rothmania</i> sp	Rubiaceae	10
67	<i>Scorodophloeus zenkeri</i> Harms	Fabaceae	1
68	<i>Staudtia kamerunensis</i> Warb	Myristicaceae	74
69	<i>Strombosia grandifolia</i> Hook f.ex Benth	Strombosiaceae	33
70	<i>Strombosia nigropunctata</i> J.Louis	Strombosiaceae	1
71	<i>Strombosia pustulata</i> Oliv	Strombosiaceae	1
72	<i>Strombosiopsis tetandra</i> Engl	Strombosiaceae	1
73	<i>Symphonia globulifera</i> L.f	Clusiaceae	8
74	<i>Synsepalum subcordatum</i> De Wild	Sapotaceae	3
75	<i>Tessmannia africana</i> Harms	Fabaceae	1
76	<i>Trichilia</i> sp	Meliaceae	5
77	<i>Trichilia welwitschii</i> C.D.C	Meliaceae	4
78	<i>Trichoscypha altescandens</i> Van Der veken	Anacardiaceae	3
79	<i>Tridmostemon omphalocarpoides</i> Engl	Sapotaceae	1
80	<i>Trilepisium madagascariensis</i> D.C	Moraceae	1
81	<i>Vitex welwitshii</i> Gurke	Verbenaceae	6
82	<i>Xylia ghesquieri</i> Robyns	Fabaceae	1
83	<i>Xylopiya aethiopica</i> (Dunal) A.Rish	Annonaceae	3
	Total		779

Tableau (2. 7). Espèces d'arbres au diamètre supérieur à 10 cm en forêt primaire à *Scorodoploeus zenkeri* Harms

N°	Espèce	famille	ni
1	<i>Afrostryax lepidophyllus</i> <i>Mildbr</i>	Huaceae	5
2	<i>Aidia micrantha</i> (K.Schurin) <i>F.White</i>	Rubiaceae	14
3	<i>Allanblackia floribunda</i> Oliv	Clusiaceae	5
4	<i>Alstonea boonei</i> De Wild	Apocynaceae	2
5	<i>Amphimas pterocarpoides</i> <i>Harms</i>	Fabaceae	1
6	<i>Anonidium mannii</i> (Oliv) Engl & Diels	Annonaceae	35
7	<i>Anthonotha macrophylla</i> <i>P.Beauv</i>	Fabaceae	3
8	<i>Anthrocaryon nananii</i> De Wild	Anacardiaceae	1
9	<i>Antiaris welwitschii</i> (Engl) C.C <i>Berg</i>	Moraceae	2
10	<i>Barteria nigritana</i> Hook	Flacourtiaceae	1
11	<i>Blighia welwitschii</i> (Hiern) <i>Radlk</i>	Sapindaceae	2
12	<i>Brevia leptosperma</i> (Baenni) <i>Heine</i>	Sapotaceae	1
13	<i>Canarium schweinfurthii</i> Engl	Burseraceae	1
14	<i>Carapa procera</i> D.C	Meliaceae	13
15	<i>Celtis mildbraedii</i> Engl	Cannabaceae	25
16	<i>Cleistanthus mildbraedii</i> Jabl	Phyllanthaceae	18
17	<i>Coelocaryon preussii</i> Warb	Myristicaceae	3
18	<i>Cola acuminata</i> (P.Beauv) <i>Schott</i>	Malvaceae	1
19	<i>Cola griseuflora</i> De Wild	Malvaceae	52
20	<i>Cola</i> sp	Malvaceae	2
21	<i>Cynometra hankei</i> Harms	Fabaceae	13
22	<i>Cynometra sessilifolia</i> (G.Don) <i>H.J.Lam</i>	Fabaceae	8
23	<i>Dacryodes edulis</i> (D.Dom) <i>H.J.Lam</i>	Burseraceae	3
24	<i>Dialum pachyphyllum</i> Harms	Fabaceae	2
25	<i>Diogoa zenkeri</i> (Engl) Excell & <i>Mend</i>	Strombosiaceae	10
26	<i>Diospyros boala</i> De Wild	Ebenaceae	6
27	<i>Diospyros crassiflora</i> Hierm	Ebenaceae	1
28	<i>Diospyros</i> sp	Ebenaceae	3
29	<i>Drypetes gossweileri</i> S.Moore	Putranjivaceae	1
30	<i>Drypetes</i> sp	Putranjivaceae	16
31	<i>Entandrophragma candollei</i> <i>Harms</i>	Meliaceae	2
32	<i>Funtumia elastica</i> (Preuss) <i>Stapf</i>	Apocynaceae	1
33	<i>Gambea africana</i> (Don ex <i>Bak</i>) Pierre	Sapotaceae	12
34	<i>Gambea lacourtiana</i> (De Wild) <i>Aubr</i>	Sapotaceae	5
35	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i> (<i>De wild</i>) J.Léonard	Fabaceae	12

36	<i>Grewia oligoneura</i> Sprague	Malvaceae	2
37	<i>Guarea cedrata</i> (A.Chev) Pellegr	Meliaceae	6
38	<i>Guarea thompsonii</i> Sprague & Hutch	Meliaceae	15
39	<i>Hannoa klaineana</i> Pierre & Engl	Simaroubaceae	9
40	<i>Heisteria parvifolia</i> Smith	Olacaceae	40
41	<i>Hexalobus crispiflorus</i> A.Rich	Annonaceae	3
42	<i>Hunteria</i> sp	Apocynaceae	1
43	<i>Irvingia grandifolia</i> (Engl) Engl	Irvingiaceae	2
44	<i>Julbernardia seretii</i> (De Wild)Troupin	Fabaceae	48
45	<i>Lovoa trichiloides</i> Harms	Meliaceae	1
46	<i>Macaranga monandra</i> Mull.Arg	Euphorbiaceae	1
47	<i>Manilkara</i> sp	Sapotaceae	3
48	<i>Massularia acuminata</i> (G.Don) Bull ex hoyle	Rubiaceae	1
49	<i>Microdesmis yafungana</i> J.Léonard	Pandaceae	35

Tableau (2. 8). Espèces d'arbres au diamètre supérieur à 10 cm en forêt primaire à *Scorodoploeus zenkeri* Harms(suite)

n°	Espèce	Famille	ni
50	<i>Millettia drastica</i> Welw.ex Baker	Fabaceae	1
51	<i>Monodora angolensis</i> Welw	Annonaceae	1
52	<i>Musanga cecropioides</i> R.Br	Urticaceae	12
53	<i>Myrianthus arboreus</i> P.Beauv	Urticaceae	1
54	<i>Nesogordonia dewevrei</i> (De Wild) Capuron	Malvaceae	2
55	<i>Ochthocosmus africanus</i> Hook.F	Linaceae	14
56	<i>Pancovia harmsiana</i> Gilg	Sapindaceae	18
57	<i>Panda oleosa</i> Pierre	Pandaceae	43
58	<i>Parinari excelsa</i> (Engler) Graham	Chrysobalanaceae	4
59	<i>Pentaclethra macrophylla</i> Benth	Fabaceae	2
60	<i>Pericopsis elata</i> Harms van Meeuwen	Fabaceae	3
61	<i>Petersianthus macrocarpus</i> (P.Beauv) Liven	Lecythidaceae	11
62	<i>Picnanthus angolensis</i> (Welw) Excell	Myristicaceae	10
63	<i>Polyaltia suaveolens</i> Engl & Diels	Annonaceae	50
64	<i>Prioria balsamifera</i> (Vermoesen) Breteler	Fabaceae	17
65	<i>Prioria oxyphhylla</i> (Harms) Breteler	Fabaceae	22
66	<i>Pterocarpus soyauxii</i> Taub	Fabaceae	7

67	<i>Rinorea oblinqifolia</i> (C.H Wright) Marquand ex Chipp	Violaceae	1
68	<i>Scorodophloeus zenkeri</i> Harms	Fabaceae	140
69	<i>Staudtia kamerunensis</i> Warb	Myristicaceae	58
70	<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl	Malvaceae	2
71	<i>Strombosia grandifolia</i> Hook.F	Strombosiaceae	4
72	<i>strombosia pustulata</i> Oliv	Strombosiaceae	4
73	<i>Symphonia globulifera</i> L.F	Clusiaceae	1
74	<i>Synsepalum subcordatum</i> De Wild	Sapotaceae	4
75	<i>Syzygium staudtii</i> (Engl) Mildbr	Myrtaceae	1
76	<i>Tessmannia africana</i> Harms	Fabaceae	3
77	<i>Tetrapleura tetraptera</i> (Thonn)Taub	Fabaceae	2
78	<i>Tetrorchidium didymostemon</i> (Baill) Pax & K	Euphorbiaceae	1
79	<i>Treculia africana</i> J.Léonard	Moraceae	1
80	<i>Trichilia prioureana</i> Juss subsp	Meliaceae	5
81	<i>Trichilia welwitschii</i> C.D C	Meliaceae	2
82	<i>Tridemostemon omphalocarpoides</i> Engl	Sapotaceae	2
83	<i>Trilepisium madagascariense</i> D.C	Moraceae	3
84	<i>Turraeanthus africanus</i> (Welw) Pellegr	Meliaceae	1
85	<i>Xylia ghesquierei</i> Robyns	Fabaceae	2
	Total		904

Tableau (2.9). Couverture de la canopée et épaisseur de la couche de la litière

n° station	coordonnées des stations	couverture(%)	litière(cm)
1 FJ	N 00°17.227' E 025°17.124' altitude 495m	93	2
2 FJ	N 00°17.341'E 025°17.225' altitude 442 m	90	5
3 FJ	N 00°17.408'E 025°17.236' altitude 444m	90	7
4 FJ	N 00°17.372' E 025°17.252'	75	3
5 FS	N 00°17.737' E 025°17.427' altiude 436m	91	2
6 FS	N 00°17.754' E 025°17.412' altitude448m	92	3
7 FS	N 00°17.755' E 025°17.459' altitude 424 m	90	2
8 FS	N 00°17.798'E 025°17.469' altitude 442m	90	1,5
9 FZ	N00°18.424'E025°17.714' altitude 454 m	80	3
10 FZ	N 00°18.460'E 025°17.756' altitude 460m	90	4
11 FZ	N 00°18.386'E 025°17.756' altitude 449m	92	5
12 FZ	N 00°18.383 E 025°17.729' altitude 444m	73	3
13 FG	N 00°18.015' E 025°17.754' altitude 453m	96	6
14 FG	N 00°18.008' E 025°17.786' altitude 445m	96	4
15 FG	N 00°18.053' E 025°17.752' altitude 450m	95	4
16 FG	N 00°18.053'E 25°17.752' altitude 466m	90	4

ANNEXE III.

QUELQUES ACTIVITES AUX ENVIRONS DE YOKO

Tableau (3.1). Agriculture au village Babogena situé au pk 37

n°	nom	étendue champ (m ²)	superficie (m ²)	superficie (ha)
1	Isomo Ngolo	150x150	22500	2,25
2	Baito Afazile	100x100	10000	1
3	Molanga Bwalala	150x150	22500	2,25
4	Molonga Gesoela	100x100	10000	1
5	Mwene Jean	150x150	22500	2,25
6	Mikanda Kalume	50x50	2500	0,25
7	Bofola Lifoa	200x200	40000	4
8	Jean Faustin	100x100	10000	1
9	Alain Bokofa	100x100	10000	1
10	Motsonga	100x100	10000	1
11	Litoka	100x100	10000	1
12	Botiane	500x500	22500	2,25
13	Obega	100x100	10000	1
14	Mboka	200x200	40000	4
15	Melumbe	150x150	22500	2,25
16	Molonga Gesoela	100x100	10000	1
17	Liombi	100x100	10000	1
18	Lilenda Mambenga	50x50	2500	0,25
19	Trésor	100x100	10000	1
	Total			29,75
	Moyenne par ménage			1,56

Tableau (3.2). Production mensuelle de nattes au village Babogena situé au pk 37

n°	Nom	nombre de nattes par mois
1	Isomo Ngolo	20
2	Baito Afazile	25
3	Molanga Bwalala	10
4	Molonga Gesoela	15
5	Mwene Jean	20
6	Mikanda Kalume	30
7	Bofola Lifoa	20
8	Jean Faustin	25
9	Alain Bokofa	15
10	Litoka	20
11	Botiane	10
12	Obega	6
13	Melumbe	2
14	Molonga Gesoela	20
15	Liombi	15
16	Lilenda Mambenga	18
17	Trésor	8
	Total	279
	Moyenne	16,4

Tableau (3.3). Inventaire de feuilles de Marantacées exploités aux environs de Yoko

date	nombre de vélos	provenance	nombre de bottes	transporteurs
28.04.2009	8	pk 25, 32	Inconnu	anonyme
29.04.2009	12	pk 21,25,32	72	Pierre
30.04.2009	16	pk 25,32,35,36	Inconnu	anonyme
01.05.2009	19	pk 25,32	68	Okito
02.05.2009	22	pk21,25,32,36	158	Bernard (78 bottes) et Posho (80 bottes)
03.05.2009	8	pk 25,32	Inconnu	anonyme
04.05.2009	15	pk 25,32,35	Inconnu	anonyme
05.05.2009	31	pk 25,32,35,36	Inconnu	anonyme
06.05.2009	12	pk 25,32	Inconnu	anonyme
07.05.2009	14	pk 25,32,36	Inconnu	anonyme
08.05.2009	24	pk 25,21,32,35	134	André (60 bottes) et Dido (74)
09.05.2009	13	pk 25	Inconnu	anonyme
10.05.2009	7	pk 25,32	Inconnu	anonyme
12.05.2009	10	pk 25,35	Inconnu	anonyme
13.05.2009	14	pk 25,32	Inconnu	anonyme
14.05.2009	12	pk 32,35	53	Alfonse
16.05.2009	21	pk 21,36	Inconnu	anonyme
17.05.2009	8	pk 25	Inconnu	anonyme
18.05.2009	14	pk 21,25	Inconnu	Anonyme
19.05.2009	32	pk21,25,32,36	235	
21.05.2009	37	pk 32,35,36	Inconnu	anonyme
22.05.2009	25	pk 21,25,32	Inconnu	anonyme
23.05.2009	15	pk, 19,32,25	52	Pierre
25.05.2009	9	pk25,32,36	Inconnu	anonyme
26.05.2009	20	pk 25,32,35,21	Inconnu	anonyme
28.05.2009	20	pk 19,21,32,35	Inconnu	anonyme
01.06.2009	11	pk 25,32	Inconnu	anonyme
04.06.2009	24	pk 21,25,32	146	Léon (80 bottes) et Jérôme (66 bottes)
05.06.2009	32	pk 21,25,32	Inconnu	anonyme
06.06.2009	20	pk 25,32,36	Inconnu	anonyme
09.06.2009	16	pk 25,32	inconnu	anonyme
Total	979			

Tableau (3.4). Production mensuelle de vans au village Babogena situé au pk 37

n°	nom	nombre de nattes par mois
1	Lilenda Mambenga	30
3	Lifée Lobendola	20
4	Engelo Manya	25
5	Botiokole	25
6	Geloba	20
7	Mosambola	30
8	Toena Gambo	30
	Total	180
	Moyenne	22,5

ANNEXE IV. MENSURATION ET AUTRES DONNEES EN RAPPORT AVEC LA CAPTURE DE *P. t. tordayi* DANS LA R. F.YOKO.

Tableau (4.1). Mensuration de *P. t. tordayi* de la R.F.Yoko et stations de capture

N°	date	espèce	ENREG	POIDS (gr)	LT (mm)	LQ (mm)	LP (mm)	LO (mm)	LM (mm)	STATION	HABITAT	SEXE
1	29/09/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 101	100	285	130	47	30	35	4 E 4	FS	M
2	29/09/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y102	154	315	130	50	30	43	3 F 6	FJ	F
3	29/09/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 103	164	310	145	50	34	37	3 F 9	FJ	M
4	01/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 104	150	320	130	48	30	38	2 K 3	FM	M
5	01/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 105	154	320	140	50	32	38	4 E 3	FS	F
6	02/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 106	132	324	140	50	30	40	3 K 3	FJ	M
7	02/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 107	142	325	143	48	30	42	3 G O	FJ	M
8	02/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 108	140	-	-	-	-	-	1 G 8	FG	M
9	06/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 109	152	310	135	50	30	37	4 J 9	FS	F
10	06/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 110	42	213	97	42	22	23	3 B 6	FJ	M
11	06/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 111	102	280	113	48	30	46	2 E 1	FM	M
12	06/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 112	152	320	135	50	30	37	2 J 4	FM	M
13	07/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 113	158	320	145	50	31	40	2 I 8	FM	F
14	07/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 114	144	296	126	50	32	40	1 D 1	FG	F
15	09/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 115	134	300	136	50	30	40	4 I 3	FS	M
16	09/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 116	144	310	135	50	31	35	4 I 6	FS	M
17	09/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 117	68	240	96	44	25	30	4 G 8	FS	M
18	10/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 118	196	322	127	51	32	41	2 D 3	FM	F
19	10/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 119	122	290	125	50	28	37	1 C O	FG	F
20	10/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 120	175	327	130	51	30	40	1 D 10	FG	F
21	10/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 121	124	232	125	50	30	35	1 F 5	FG	F
22	18/10/008	<i>P. t. tordayi</i>	Y 122	200	315	130	50	30	43	3 K 6	FJ	M
23	28/01/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 123	100	275	120	47	29	37	3 K O	FJ	F
24	30/01/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 124	99	250	110	47	28	30	4 C O	FS	M
25	30/01/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 125	168	320	150	50	31	43	3 C 2	FJ	M
26	31/01/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 126	-	-	-	-	-	-	4H1	FS	M
27	31/01/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 127	166	330	135	50	30	40	1 I 4	F G	F

Tableau (4.2). Mensuration de *P. t. tordayi* de la R.F.Yoko et stations de capture (suite)

N°	date	espèce	ENREG	POIDS (gr)	LT (mm)	LQ (mm)	LP (mm)	LO (mm)	LM (mm)	STATION	HABITAT	SEXE
28	31/01/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 128	164	330	140	51	33	46	1 C 4	FG	M
29	07/02/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 129	146	314	134	52	30	40	2 F 9	FM	M
30	07/02/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 130	162	320	123	50	31	40	2 I 9	FM	M
31	07/02/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 131	182	310	122	51	28	40	3 E 5	FJ	F
32	15/02/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 132	132	310	130	50	30	33	1 E 2	FG	M
33	18/02/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 133	145	315	135	50	30	35	2 I 6	FM	F
34	18/02/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 134	-	-	-	-	-	-	3M1	FJ	F
35	18/02/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 135	-	-	-	-	-	-	3K5	FJ	M
36	30/04/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 136	140	327	145	50	32	38	4 A 4	FS	M
37	01/05/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 137	130	306	133	50	29	36	4 B 4	FS	M
38	01/05/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 138	146	316	134	49	32	38	3 C 8	FJ	M
39	02/05/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 139	153	317	138	49	30	41	3 E 4	FJ	M
40	05/05/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 140	175	337	144	51	30	38	3 B 7	JV	M
41	06/05/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 141	173	339	145	51	31	40	2 G 9	FM	M
42	06/05/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 142	149	303	120	47	29	36	4 H 7	FS	M
43	08/05/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 143	150	316	133	50	29	36	3 C 3	JV	M
44	08/05/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 144	172	320	136	51	29	38	3 E 2	JV	M
45	08/05/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 145	156	320	142	50	30	37	4 K 4	FS	F
46	09/05/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 146	127	324	125	48	29	37	3 E 3	JV	M
47	14/05/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 147	108	292	135	48	29	33	3 E O	JV	M
48	17/05/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 148	153	330	145	52	29	38	4 D 10	FS	F
49	18/05/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 149	146	305	125	48	29	34	2 K 7	FM	F
50	18/05/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 150	156	320	125	51	30	35	3 A 7	JV	M
51	18/05/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 151	168	272	95	50	30	34	3 E 1	JV	M
52	17/06/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 152	107	262	94	49	30	33	4 D 1	FS	M
53	19/06/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 153	132	314	126	52	31	43	2 J 7	FM	M
54	23/06/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 154	149	323	135	50	31	42	2 G 6	FM	M
55	24/06/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 155	98	270	111	48	30	31	2 A 10	FM	M
56	25/06/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 156	168	322	131	52	30	41	1 C 5	FG	M

Tableau (4.3). Mensuration de *P. t. tordayi* de la R.F.Yoko et stations de capture (suite)

N°	date	espèce	ENREG	POIDS (gr)	LT (mm)	LQ (mm)	LP (mm)	LO (mm)	LM (mm)	STATION	HABITAT	SEXE
57	26/06/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 157	148	331	143	51	33	41	4 G 7	FS	F
58	26/06/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 158	131	292	132	50	23	35	2 K 7	FM	M
59	28/06/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 159	167	339	143	50	33	41	1 A 2	FG	M
60	02/07/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 160	127	266	127	51	32	31	2 B 8	FM	M
61	02/07/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 161	147	316	141	50	31	40	3 A 1	JV	M
62	03/07/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 162	107	295	128	52	31	42	4 K O	FS	F
63	04/07/009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 163	129	227	131	51	32	40	2 B 9	FM	M
64	05.10.2009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 164	151	228	112	50	31	43	2 E 10	FM	M
65	06.10.2009	<i>P. t. tordayi</i>	Y165	99	228	120	51	30	42	1I10	FG	F
66	08.10.2009	<i>P. t. tordayi</i>	Y166	153	301	121	53	31	41	2 B 0	FM	F
67	08.10.2009	<i>P. t. tordayi</i>	Y 167	152	313	116	51	30	43	2 E 3	FM	M
68	08.10.2009	<i>P. t. tordayi</i>	Y168	153	305	143	52	32	42	4 D 8	FS	F
69	09.10.2009	<i>P. t. tordayi</i>	Y169	148	310	117	50	28	40	2 H 3	FM	F
70	10.10.2009	<i>P. t. tordayi</i>	Y170	160	312	133	52	31	42	2 G 8	FM	M
71	11.10.2009	<i>P. t. tordayi</i>	Y171	62	223	92	43	30	31	1 C 9	FG	M
72	13.10.2009	<i>P. t. tordayi</i>	Y172	123	313	151	52	32	42	4 G 8	FS	F
73	13.10.2009	<i>P. t. tordayi</i>	Y173	90	252	110	51	31	31	1 J 8	FG	F
74	11.01.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y174	142	325	140	52	32	40	3B10	FJ	M
75	11.01.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y175	122	324	135	52	32	36	3A4	FJ	F
76	12.01.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y176	234	342	140	52	32	40	3B1	FJ	F
77	12.01.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y177	160	317	141	53	30	40	3C1	FJ	F
78	14.01.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y178	151	332	151	53	33	42	4I3	FS	F
79	16.01.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y179	152	331	142	51	34	41	1J5	FG	F
80	17.01.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y180	114	302	131	51	31	40	4G8	FS	F
81	20.01.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y181	150	312	133	52	31	41	2G6	FM	M
82	22.01.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y182	149	312	131	51	32	42	2A0	FM	M
83	27.01.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y183	149	313	149	50	32	41	4K3	FS	M
84	28.01.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y184	111	282	122	51	31	39	3I10	FJ	F
85	28.01.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y185	138	310	130	50	31	37	3GO	FJ	F

Tableau (4.4). Mensuration de *P. t. tordayi* de la R.F.Yoko et stations de capture (fin)

N°	date	espèce	ENREG	POIDS (gr)	LT (mm)	LQ (mm)	LP (mm)	LO (mm)	LM (mm)	STATION	HABITAT	SEXE
86	30.01.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y186	152	320	140	50	30	39	2H8	FM	M
87	04.02.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y187	149	312	132	52	32	43	1D0	FG	M
88	09.04.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y188	141	304	124	51	32	42	2J1	FM	M
89	14.04.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y189	72	270	122	52	31	39	2K5	FM	F
90	14.04.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y190	161	320	131	51	32	42	1B7	FG	M
91	18.04.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y191	114	304	133	52	33	42	2K5	FM	F
92	18.04.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y192	133	262	80	22	30	42	1J5	FG	M
93	22.04.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y193	91	285	132	48	32	40	2A0	FM	M
94	24.04.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y194	130	305	142	52	32	42	1K5	FG	F
95	20.07.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y195	182	340	150	51	31	42	4G6	FS	F
96	21.07.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y196	138	322	140	50	31	43	2F10	FM	F
97	22.07.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y197	182	343	152	51	33	43	4H1	FS	F
98	23.07.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y198	160	331	151	50	30	41	1J7	FG	M
99	23.07.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y199	89	280	116	50	31	40	4A2	FS	M
100	26.07.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y200	152	310	134	50	29	42	2J7	FM	F
101	26.07.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y201	100	270	122	48	29	40	2I6	FM	F
102	04.08.2010	<i>P. t. tordayi</i>	Y202	160	305	125	50	30	41	2C1	FM	F

Légende

- : données manquantes
 ENREG : numéro d'enregistrement

Tableau (4.5). Dimorphisme sexuel de *P. t. tordayi* de la R.F.Yoko

	Mâles(N=47)	Femelles(N=38)
P	145,3	154,4
LT	307,5	306,9
LQ	131,1	132,8
LP	49,9	50,8
LO	30,5	30,8
LM	38,5	39,5
T student	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Moyenne	117,133333	119,2
Variance	11087,3507	11100,1
Observations	6	6
Différence hypothétique des moyennes	0	
Degré de liberté	5	
P(T<=t) unilatéral	0,105	

Tableau (4.6). Analyse des données des mensurations des spécimens regroupés par habitat perturbés et non perturbés.

	HNP(N=44)	HP(N=43)
P	146,9	148,3
LT	305,3	313,6
LQ	129,7	135,2
LP	49,8	50,3
LO	29,4	29,2
LM	40,1	38,8
T de Student	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Moyenne	116,866667	119,233333

Variance	10923,0587	11641,1067
Observations-	6	6
Différence hypothétique des moyennes	0	
Degré de liberté	5	
P(T<=t) unilatéral	0,09	

Tableau (4.7). Mensuration de *P. t. tordayi* de Yafira et Lieki

Date	localité	espèce	n° enreg.	sexe	P (gr)	LT(mm)	LQ(mm)	L pieds (mm)	LO (mm)	LM (mm)
31.05.2010	Yafira	<i>P. t. tordayi</i>	CRT-658	M	170	335	145	53,11	29,44	40,8
	Lieki	<i>P. t. tordayi</i>	CRT-664	F	160	228	148	53,3	28,98	40,93
	Lieki	<i>P. t. tordayi</i>	CRT-670	F	120	303	141	50,96	29,38	43,26
	Lieki	<i>P. t. tordayi</i>	CRT-671	M	130	311	140	51,04	30,36	38,66
	Lieki	<i>P. t. tordayi</i>	CRT-672	F	160	315	138	51,58	27,41	37,54
	Lieki	<i>P. t. tordayi</i>	CRT-673	F	145	312	140	51,02	29,29	42,42
01.06.2010	Lieki	<i>P. t. tordayi</i>	CRT-674	M	115	292	133	50,58	29,06	41,88
02.06.2010	Yafira	<i>P. t. tordayi</i>	CRT-735	M	150	325	148	53,47	28,62	40,51
02.06.2010	Yafira	<i>P. t. tordayi</i>	CRT-739	F	180	318	145	51,35	28,2	40,41
02.06.2010	Yafira	<i>P. t. tordayi</i>	CRT-741	M	55	235	109	46,58	27,33	30,43
04.06.2010	Yafira	<i>P. t. tordayi</i>	CRT-771	M	160	315	133	50,91	29,06	41,86
	Yafira	<i>P. t. tordayi</i>	CRT-772	M	170	338	146	54,52	32,09	-

Légende

-: donnée manquante

Tableau (4.8). Analyse des organes reproducteurs de *P.t.tordayi* de la R.F.Yoko

N°	sexe	état des organes
Y101	M	épididyme non visible
Y102	F	pas d'embryon, vagin perforé
Y103	M	épididyme visible
Y104	M	épididyme visible
Y105	F	pas d'embryon, vagin perforé
Y106	M	épididyme visible
Y107	M	épididyme visible
Y109	F	vagin perforé, pas d'embryon, utérus cicatrisé
Y110	M	épididyme non visible
Y111	M	épididyme non visible
Y112	M	épididyme visible
Y113	F	pas d'embryon, vagin perforé
Y114	F	pas d'embryon, vagin perforé
Y115	M	épididyme visible
Y116	M	épididyme visible
Y117	M	épididyme non visible
Y118	F	1 embryon côté gauche
Y119	F	pas d'embryon
Y120	F	1 embryon côté gauche
Y121	F	pas d'embryon, vagin perforé
Y123	F	utérus filiformes, vagin perforé, tétines pas visibles, pas d'embryons
Y124	M	épididyme non visible
Y126	F	pas d'embryon
Y127	F	pas d'embryon, vagin perforé
Y128	M	épididyme visible
Y129	M	épididyme visible
Y130	M	épididyme visible
Y131	F	1 embryon côté gauche de l'utérus, vagin perforé
Y132	M	épididyme visible
Y135	F	pas d'embryon, vagin perforé

Tableau (4.9). Analyse des organes reproducteurs de *P.t.tordayi* de la R.F.Yoko (suite)

N°	sexe	état des organes
Y136	M	épididyme visible
Y137	M	épididyme visible
Y138	M	épididyme visible
Y141	M	épididyme visible
Y142	M	épididyme visible
Y144	M	épididyme visible
Y145	F	pas d'embryon, vagin perforé
Y146	M	épididyme visible
Y149	F	pas d'embryon, vagin perforé
Y175	F	vagin perforé, côté droit de l'utérus développé
Y176	F	gestante, côté droit de l'utérus, un embryon presque en terme pesant 21gr, LT 13 mm
Y177	F	vagin perforé, côté droit de l'utérus développé
Y178	F	vagin perforé, côté gauche de l'utérus développé
Y179	F	pas d'embryon, vagin perforé
Y180	F	vagin perforé, pas d'embryon
Y181	M	épididyme visible
Y182	M	épididyme visible
Y183	M	épididyme visible
Y184	F	vagin perforé, pas d'embryon
Y185	F	utérus filiformes, vagin perforé, tétines pas visibles, pas d'embryons
Y186	M	épididyme visible
Y187	M	épididyme visible
Y188	M	épididyme visible
Y189	F	utérus filiformes, vagin perforé, tétines pas visibles, pas d'embryons
Y190	M	épididyme visible
Y191	F	utérus filiformes, vagin perforé, tétines pas visibles, pas d'embryons
Y192	M	épididyme visible

Tableau (4.10). Analyse des organes reproducteurs de *P.t.tordayi* de la R.F.Yoko (fin)

N°	sexe	Etat des organes
Y193	M	épididyme non visible
Y194	F	utérus filiformes, vagin perforé, tétines pas visibles, pas d'embryons
Y195	F	vagin très ouvert, on dirait une femelle qui venait de mettre bas
Y196	F	vagin perforé, pas d'embryon
Y197	F	1 embryon coté gauche de l'utérus
Y199	M	épididyme non visible
Y201	F	utérus filiformes, vagin perforé, tétines pas visibles, pas d'embryons

ANNEXE V. PIEGEURS DE *Petrodromus tetradactylus tordayi* AUX VILLAGES RIVERAINS DE LA R. F.YOKO

Tableau (5.1). Répartition des piègeurs par village

n°	village	localisation	piégeur	catégorie	capture par piégeur
1	Banango	pk21	Bongole	adulte	1
2	Banango	pk21	Brise	adulte	4
3	Banango	pk21	Bosemi	adulte	4
4	Banango	pk21	Boala	adulte	1
5	Banango	pk21	Jean Lolis	adulte	1
6	Banango	pk21	Bosela	adulte	2
7	Banango	pk21	Botange	adulte	1
8	Banango	pk21	Bolima	adulte	3
9	Banango	pk21	Bokala Lokake	adulte	1
10	Banango	pk21	Pocho Koloni	adulte	1
11	Babusoke I	pk35	Mbekumoja	jeune	2
12	Babusoke I	pk35	Lisungi	jeune	6
13	Babusoke I	pk35	Pichène	jeune	6
14	Babusoke I	pk35	Jicu	jeune	2
15	Babusoke I	pk35	Mukokole	adulte	1
16	Babusoke I	pk35	Pieruzi	jeune	1
17	Babusoke I	pk35	Lito	jeune	1
18	Babusoke I	pk35	Bukoko	adulte	1
19	Babusoke I	pk35	Prince	jeune	2
20	Babusoke I	pk35	Jefu	jeune	1
21	Babusoke I	pk35	Dieu	jeune	10
22	Babusoke I	pk35	Jean Do	jeune	7
23	Babusoke I	pk35	Lagui	jeune	1
24	Babusoke I	pk35	Papi	adulte	3
25	Babusoke I	pk35	Kombozi	jeune	8
26	Babusoke I	pk35	Olivié	jeune	5
27	Babusoke I	pk35	Jacques	jeune	5
28	Babusoke I	pk35	Lifete	jeune	1
29	Babusoke I	pk35	Germain	jeune	2
30	Babusoke I	pk35	Manda	jeune	1
31	Babusoke I	pk35	Nyanue	jeune	1
32	Babusoke I	pk35	Lebon	jeune	7
33	Babusoke I	pk35	Jules	jeune	4
34	Babusoke I	pk35	Cicau	jeune	1
35	Babusoke I	pk35	Michèle	jeune	2

Tableau (5.2.). Répartition des piégeurs par village

n°	village	localisation	piégeur	catégorie	capture par piégeur
36	Babusoke I	pk35	Buse	jeune	16
37	Babusoke I	pk35	Jean	jeune	2
38	Babusoke I	pk35	Amage	jeune	1
39	Babusoke I	pk35	Zico	jeune	1
40	Babusoke I	pk35	Bato	jeune	2
41	Babusoke I	pk35	Mususu	jeune	1
42	Babusoke I	pk35	Senga	jeune	1
43	Babusoke I	pk35	Paul	jeune	2
44	Babusoke I	pk35	Vandila	jeune	1
45	Babusoke I	pk35	Muzemukole	adulte	2
46	Babusoke I	pk35	Mondo	jeune	3
47	Babusoke I	pk35	Mopelo	jeune	1
48	Babusoke I	pk35	Samy	adulte	1
49	Babusoke I	pk35	Cerafe	adulte	8
50	Babogena	pk37	Bofolo Dieudonné	adulte	1
51	Babogena	pk37	Baito Afasile	adulte	3
52	Babogena	pk37	Lofutu Pascal	jeune	1
53	Babogena	pk37	Botiane Bauna	adulte	2
54	Babogena	pk37	Isimo Ngolo	adulte	6
55	Babogena	pk37	Bokota	adulte	1
56	Babogena	pk37	Benoka	adulte	8
57	Babogena	pk37	Sombo Lisasi	jeune	1
58	Babogena	pk37	Gambi	jeune	1
59	Babogena	pk37	Lilenda Mosombola	jeune	1
60	Babogena	pk37	Molanga Bwalala	adulte	2
61	Babogena	pk37	Batiane bauna	adulte	2
62	Babogena	pk37	Dany	adulte	3
63	Kisesa	pk25	Mbula	jeune	1
64	Kisesa	pk25	Amundala	jeune	5
65	Kisesa	pk25	Godepha	jeune	2
66	Kisesa	pk25	Sawasawa	jeune	7
67	Kisesa	pk25	Alphonso	jeune	1
68	Kisesa	pk25	Mopao	jeune	1
69	Kisesa	pk25	Bambale	jeune	13
70	Kisesa	pk25	Jeanki	jeune	4
71	Kisesa	pk25	Baduka	jeune	6
72	Kisesa	pk25	Demto	jeune	2
73	Kisesa	pk25	Henri	jeune	3

Tableau (5.3). Répartition des piègeurs par village (fin)

n°	village	localisatio n	piégeur	catégorie	capture par piégeur
74	Kisesa	pk25	Mitterand	jeune	1
75	Kisesa	pk25	Chanuka	jeune	2
76	Kisesa	pk25	Aso	jeune	2
77	Kisesa	pk25	Malique	jeune	1
78	Kisesa	pk25	Mathieu	jeune	2
79	Kisesa	pk25	Mashaka	jeune	2
80	Babogombe	pk 32	Martin	vieux	1
81	Babogombe	pk32	Atozi	Jeune	1
82	Babogombe	pk32	Efeteke	vieux	1
83	Babogombe	pk32	Lupungu	jeune	6
84	Babogombe	pk32	Jean Pierre	jeune	1
85	Babogombe	pk32	Diomo	vieux	2
86	Babogombe	pk32	Pepe	vieux	1
87	Babogombe	pk32	Roger Palanga	adulte	3
88	Babogombe	pk32	Osako	jeune	4
89	Babogombe	pk32	Palanga	adulte	2
90	Babogombe	pk32	Mokongo	adulte	1
91	Babogombe	pk32	J.P.Palanga	adulte	4
92	Biario	pk41	Bosela	jeune	2
93	Biario	pk41	Pascal	jeune	1
94	Biario	pk41	Laurent	jeune	1
95	Biario	pk41	Wera	jeune	3
96	Biario	pk41	Batu	adulte	1
97	Biario	pk41	Demutu	jeune	2
98	Biario	pk41	Mango	adulte	1
99	Biario	pk41	Kombozi	adulte	1
100	Biario	pk41	Shabani	adulte	2
101	Biario	pk41	Makelele	adulte	1
102	Biario	pk41	Ibrahim	adulte	1
103	Biario	pk41	Papicho	adulte	1
104	Biario	pk41	Osemi	jeune	1
105	Biario	pk41	Kadjo	jeune	2
106	Biario	pk41	Amundala	jeune	1
107	Biario	pk41	Kobota	jeune	1
					278

Tableau (5.4). Habitats exploités par catégorie de piégeurs

Habitats	adultes	jeunes	vieux
Jachères	27	138	2
Forêts	55	53	3
Total	82	191	5

Tableau (5.5). Captures par catégorie de piégeurs par village

catégorie	Banango (pk 21)	Kisesa (pk 25)	Babogombe (pk32)	Babusoke I (pk35)	Babogena (pk37)	Biario (pk41)	sous-total
adultes	19	-	11	18	27	7	82
jeunes	-	59	10	100	5	17	191
vieux	-	-	5	-	-	-	5
Total	19	59	26	118	32	24	278

Tableau (5.6). *Petrodromus tetradactylus tordayi* mâles et femelles inventoriés par village

village	F	M	Total
Banango (pk 21)	5	14	19
Kisesa (pk 25)	28	31	59
Babogombe (pk 32)	15	11	26
Babusoke I (pk 35)	40	78	118
Babogena (pk 37)	18	14	32
Biario (pk 41)	12	12	24
Total	118	160	278

Tableau (5.7). Modes de capture de *P. t. tordayi* utilisés par les piégeurs

Modes de capture	adultes	jeunes	vieux	sous-total
nœuds érigés à l'entrée des terriers	11	96	1	108
nœuds érigés dans les coulés	45	52	2	99
barrières	21	26	2	49
chasse accompagnée des chiens	2	8	0	10
nœuds aux fils nylon	3	1	0	4
pièges appâtés aux noix palmistes	0	3	0	3
nœuds aux fils métalliques	0	2	0	2
flèches	0	2	0	2
machettes	1	0	0	1
total	83	198	5	278

Tableau (5.8). Capture par période saisonnière

Saison	effectifs
période relativement sèche	76
période pluvieuse	98
période subsèche	100
période très pluvieuse	4
total	278

ANNEXE VI

TYPE DE PIEGES UTILISES PAR LES PAYSANS, DESCRIPTION, SCHEMA OU PHOTOS

6.1. Piège appâté aux noix palmistes ou autres appâts

La technique consiste à faire un petit creux de 50 cm de diamètre environ. L'entrée est soigneusement déblayée. La noix de palme est suspendue sur un déclencheur communiquant avec un nœud coulant. Peuvent aussi jouer le rôle d'appât, les morceaux de manioc, de chikwange, les poissons salés, des fruits, etc.



Photo (6.1). Piège érigé pour attraper le *Petrodromus tetradactylus tordayi* (Source Kaswera 2009)

6.2. Pièges tendus au niveau des coulées

Les coulées sont de sorte des couloirs aménagés par les animaux. Plus ils sont fréquentés, plus ils se maintiennent propres et visibles. Les traqueurs des bêtes en profitent pour ériger des pièges camouflés à ces endroits.



Photo (6.2). Piège érigé le long d'un couloir en forêt primaire

6. 3. Les barrières

Une barrière est une suite de plusieurs pièges alignés qui peut s'étendre jusque à 100 mètres de longueur. Une barrière n'a jamais été sélective, elle capture tout ce qui passe par les pièges.



Photo (6. 3) : Barrière en forêt secondaire vieille (Source Kaswera)

6.4. Chasse escortée des chiens

Pour cette activité, les chasseurs exploitent l'odorat développé chez les chiens qui devront dénicher les caches des gibiers. Souvent, il s'en suit une longue poursuite qui aboutit à la maîtrise totale de l'espèce pourchassée. Les chasseurs sont armés de machettes, des lances ou des couteaux.



Photo (6. 4). Deux chasseurs d'une civette aidés par un chien (Kaswera en 2009)

6.5. Les flèches

Ce sont de petites armes minutieusement fabriquées pour être projetées sur une proie manuellement ou grâce à un arc préfabriqué pour la même cause.

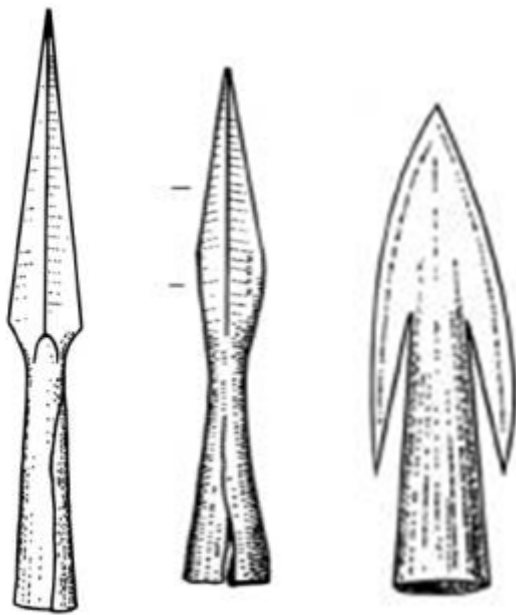


Figure (6.1). Pointes de flèches forgées en fer

UNIVERSITE DE KISANGANI

FACULTE DES SCIENCES

P.B. 2012 KISANGANI

Questionnaire d'enquête sur les Macroscélides

I. Informations relatives à l'enquêté

Nom de l'enquêté....

Profession principale 1. cultivateur (96 enquêtés) 2. éleveur (38 enquêtés) 3. piégeur (53 enquêtés) 4. commerçant (1 enquêté) 5. enseignant (1 enquêté) 6. sans profession (6 enquêtés)

Commentaire : autres professions données par les enquêtés: 7. pasteur (2) 8. réparateur (vélos, motos, casseroles, 4 enquêtés) 9. pêcheur (50 enquêtés).

Les enquêtés cumulent deux ou trois fonctions pour survivre.

Niveau d'étude : 1. primaire (60 enquêtés) 2. secondaire (16 enquêtés) 3. non scolarisé (24 enquêtés).

Age : 1. de 16 à 20 ans (3 enquêtés) 2. de 21 à 25 ans (10 enquêtés) 3. de 26 à 30 ans (16 enquêtés) 4. de 31 à 35 ans (21 enquêtés) 5. de 36 à 40 ans (22 enquêtés) 6. de 41 à 45 ans (10 enquêtés) 7. de 46 à 50 ans (8 enquêtés) 8. de 51 à 55 ans (5 enquêtés) 9. de 56 à 60 ans (3 enquêtés) 10. de 61 à 65 ans (2 enquêtés).

Sexe : 1. mâle (98 enquêtés) 2. femelle (2 enquêtés).

Villages et leurs localisations: 1. Banango au pk 21 (15 enquêtés) ; 2. Kisesa au pk 25 (27 enquêtés) ; 3. Babogombe au pk 32 (7 enquêtés) ; 4. Babusoke au pk 35 (19 enquêtés) ; 5. Babogena au pk 37 (3 enquêtés) ; 6. Biaro au pk 41 (29 enquêtés).

II. Informations sur les chasseurs et connaissance des Macroscélides

Combien y a-t-il de chasseurs dans votre village ?

1. beaucoup (54 enquêtés) 2. quelques uns (22 enquêtés) 3. assez (17 enquêtés) 4. suffisamment (5 enquêtés) 5. je ne sais pas (2).

Ces chasseurs vont-ils loin pour capturer les gibiers ? oui (100 enquêtés). combien de km?

1. 1km (7 enquêtés) 2. 2km (12 enquêtés) 3. 3km (10 enquêtés) 4. 4km (2 enquêtés) 5. 5km (13 enquêtés) 6. 6km (2 enquêtés) 7. 7km (7 enquêtés) 8. 8km (4 enquêtés) 9. 9km (4 enquêtés) 10. 10km (19 enquêtés) 11. 11km (1 enquêté) 12. 15km (11 enquêtés) 13. 16km (1 enquêté) 14. 17km (1 enquêté) 15. 18km (1 enquêté) 16. 20km (4 enquêtés) 17. 25km (1 enquêté).

Commentaire : la plupart de chasseurs prennent soit le vélo, soit la moto ou le véhicule jusqu'à un village, puis de là, ils font 3 à 5 km à pieds entraînés d'installer les pièges.

Y a-t-il d'autres chasseurs qui viennent dans votre forêt ? 1. oui (58 enquêtés) 2. non (42 enquêtés).

Ils viennent de quel(s) village(s) ?

1. Wanyerukula (7 enquêtés) 2. Mobi (6 enquêtés) 3. Lubunga (3 enquêtés) 4. Kwangobi (1 enquêté) 5. Isange Makutano (9 enquêtés) 6. Bambole Mangando (2 enquêtés) 7. Banyamituku (1 enquêté) 8. Beda (1 enquêté) 9. pk 10 (5 enquêtés) 10. pk 12 (8 enquêtés) 11. pk 15 (14 enquêtés) 12. pk 17 (3 enquêtés) 13. pk 19 (4 enquêtés) 14. pk 21 (12 enquêtés) 15. pk 25 (9 enquêtés) 16. pk 32 (4 enquêtés) 17. pk 34 (9 enquêtés) 18. pk 35 (1 enquêté).

Parmi les animaux couramment capturés dans vos forêts? y a-t-il ces

Macroscélides (voir photos tirées de Kingdon, 2006)?

1. *Petrodromus* (100 enquêtés) 2. *Rhynchocyon* (0 enquêté) 3. *Elephantulus* (0 enquêté).

Commentaire : Les enquêtés déclarent que *Rhynchocyon* se retrouve sur la rive droite du fleuve Congo et qu'il n'existe pas dans leurs forêts.

Connaissez-vous *Petrodromus* ?

1. oui (100 enquêtés) 2. non (0 enquêté) 3. attendu parlé (0 enquêté)

Sont-ils capturés dans quelle proportion

1. beaucoup (35 enquêtés) 2. peu (29 enquêtés) 3. quelques individus par hasard (34 enquêtés) 4. je ne sais pas (2 enquêtés).

Combien d'individus sont capturés par semaine ou par mois ?

1. 1 individu (2 enquêtés) **2.** 2 individus (9 enquêtés) **3.** 3 individus (27 enquêtés) **4.** 4 individus (3 enquêtés) **5.** 5 individus (25 enquêtés) **6.** 6 individus (10 enquêtés) **7.** 7 individus (4 enquêtés) **8.** 10 individus (17 enquêtés).

Commentaire : les enquêtés reconnaissent que les scores varient selon les saisons et les habitats. Ils confirment qu'autrefois les captures étaient de loin meilleurs que celles d'aujourd'hui.

1°. Chasse :

Quels types de pièges vous utilisez pour capturer *P. t. tordayi*.

1. Nœud façonné au fil nylon au niveau des coulées (83 enquêtés) **2.** nœud au fil naturels (raphia, rotin) à l'entrée des terriers (56 enquêtés) **3.** piège avec les noix palmistes comme appâts (66 enquêtés) **4.** pièges avec le manioc comme appât (9 enquêtés) **5.** barrières (25 enquêtés) **6.** flèches (5 enquêtés) **7.** armes à feu (2 enquêtés) **8.** fil métallique (3 enquêtés) **9.** Insectes Dynastes comme appâts (3 enquêtés) **10.** chiens (12 enquêtés).

Commentaire : les enquêtés sont libres d'utiliser deux ou trois types de pièges de leur choix.

Avez-vous des indices de sa consommation ancienne ou récente au village? Non (100 enquêtés) Lesquels ?

1. les os (0 enquêté) **2.** les peaux (0 enquêté)

Commentaire : tout est consommé, il n'y a pas de reste

Hormis la chasse, les autres menaces qui guettent ces bêtes dans votre forêt sont :

1. perte et dégradation de l'habitat (13 enquêtés)
2. exploitation minière (1 enquêté) **3.** exploitation agricole (16 enquêtés) **4.** bruits des engins des exploitants forestiers (5 enquêtés) **5.** nombre élevé des piègeurs (77 enquêtés) **6.** crise économique galopante (3 enquêtés) **7.** chômage (12 enquêtés) **8.** usage de plus en plus des fusils (2 enquêtés).

2°. Taille et effectif de *P.t.tordayi*

Ces animaux vivent en : **1.** solitaire (0 enquêté) **2.** groupe (précisez le nombre d'individus) (0 enquêté), **3.** couple (100 enquêtés).

3° Régime alimentaire

Connaissez-vous les éléments qui constituent le régime alimentaire des Macroscélides ? si oui, spécifiez : **1.** insectes (56 enquêtés) **2.** vers de terre (4 enquêtés) **3.** fruits (98 enquêtés) **4.** jeunes pousses des plantes (80 enquêtés) **5.** tubercules (50 enquêtés) **6.** chair (10 enquêtés) **7.** inflorescences (9 enquêtés).

P. t. tordayi se nourrit-il à côté d'un cours d'eau ? **1.** oui (85 enquêtés) **2.** non (15 enquêtés).

Combien de temps faudrait-il pour que les coulées (traces, pistes) de *P. t. tordayi* disparaissent dans la nature ?

1. 1 à 4 jours (24 enquêtés) **2.** 1 à 2 semaines (52 enquêtés) **3.** 1 mois (19 enquêtés) **4.** les autres petits mammifères les récupèrent (4 enquêtés).

Pendant quel moment du jour *P. t. tordayi* est mobile ?

1. matin (12 enquêtés) **2.** midi (3 enquêtés) **3.** soir (14 enquêtés) **4.** crépuscule (1 enquêtés) **5.** pleine lune (17 enquêtés) **6.** jour et nuit (67 enquêtés).

4° Reproduction

Quelle est la période de reproduction de *P. t. tordayi* ?

1. mois d'août (16 enquêtés) **2.** juillet à août (6 enquêtés) **3.** août à novembre (16 enquêtés) **4.** chaque mois (1 enquêté).

Quelle est la fréquence de reproduction.

1. une fois par an (6 enquêtés) **2.** 2 fois par an (42 enquêtés) **3.** 3 fois par an (38 enquêtés).

Quel sexe s'occupe du soin des petits ?

1. mâle (0 enquêté) **2.** femelle (100 enquêtés).

Avez-vous déjà vu leurs nids ou terriers ou cachettes ?

1. oui (85 enquêtés) **2.** non (15 enquêtés).

Le logis est érigé : **1** sur un arbre (0 enquêté) **2** au sol (100 enquêtés) **3** creux d'une grume (32 enquêtés)

Nombre de petit par porté : **1.** 1(65 enquêtés) **2.** 2 (65enquêtés) **3.** 3 (0 enquêté) **4.** plusieurs (0 enquêté)

5° Habitat

1. forêt primaire (100 enquêtés) **2.** forêt secondaire vieille (99 enquêtés) **3.** forêt secondaire jeune (100 enquêtés) **4.** jachère (89 enquêtés) **5.** à côté des cours d'eau (80 enquêtés)

6°. Considérations attachées aux *Petrodromus* par la population locale

Qu'est ce que cette ressource représente pour vous ou votre société : **1.** une bonne viande (100 enquêtés) **2.** un rat comme tous les autres (0 enquêté) **3.** un symbole culturel (0 enquêté) **4.** une source de revenu pour le piégeur (100 enquêtés) **5.** matériel didactique(0) **6.** autres

Par rapport aux interdits, y a t il des tabous (ni chasser, ni manger) pour : **1.** une catégorie d'hommes **2.** enfants **3.** femmes **4.** adultes **5.** autres **6.** pas de tabous (100 enquêtés)

P.t.tordayi représente t elle un symbole de chance pour quelques aspects de la vie du village ?
1. ouverture de chasse (100 enquêtés) **2.** inauguration des chantiers (77 enquêtés) **3.** voyage (4 enquêtés) **4.** palabre (7 enquêtés) **5.** négociation d'affaires (2 enquêtés) **6.** circoncision (30 enquêtés) **7.** intronisation des chefs (2 enquêtés) **8.** mariage (0 enquêté).

En cas de vente, à combien revient le prix d'un spécimen
 1300 Fc à 1500 Fc (1,5 à 2\$ US selon la taille du spécimen)

7°. Cri

Avez- vous déjà entendu son cri ? **1.** oui (86 enquêtés)

Quand ?

1. le matin (3 enquêtés) **2.** la journée (2 enquêtés) **3.** la nuit (1 enquêté)
4. en cas de détresse (82 enquêtés) **5.** alerte au serpent et autres dangers (38 enquêtés).

8. Techniques et ou engins de capture

Citez quelques techniques de piégeage ou de capture de *P. t. tordayi* que vous connaissez.

1. Pièges érigés avec du fil nylon au niveau des coulées (82 enquêtés)
2. pièges érigés à l'entrée des terriers (55 enquêtés)
3. pièges appâtés aux noix palmistes (66 enquêtés)
4. barrières (25 enquêtés)
5. chasse accompagnée des chiens (12 enquêtés)
6. pièges appâtés aux maniocs (9 enquêtés)
7. flèches (5 enquêtés)
8. Insectes Dynastes comme appâts (3 enquêtés)
9. pièges érigés avec le fil de fer (3enquêtés)
- 10 . arme à feu (2 enquêtés).

9°. Statut de *P. t. tordayi*

Selon vous, quel est le statut de *P. t. tordayi* :

1. vulnérable (11 enquêtés)
2. menacée (87 enquêtés)
3. critique (59 enquêtés)

°Que faire pour améliorer la situation de cette espèce ?

1. organiser des formations (7 enquêtés)
2. sensibiliser la masse populaire (5 enquêtés)
3. faire respecter le calendrier de chasse (85 enquêtés)
4. essaie de domestication (2 enquêtés)
5. suspendre le piégeage durant une année (22 enquêtés)
6. créer des emplois pour lutter contre le chômage (23 enquêtés)
7. augmenter les revenus de la population locale (21 enquêtés)
8. sédentariser l'agriculture (14 enquêtés)
9. délimiter une superficie de forêt comme refuge et zone de reproduction (1 enquêté°).

Je vous remercie pour votre franche
collaboration

Consolate KASWERA KYAMAKYA