

UNIVERSITE DE KISANGANI



FACULTE DES SCIENCES

**DEPARTEMENT D'ÉCOLOGIE ET DE
GESTION DES RESSOURCES ANIMALES**

**CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DES OISEAUX DE
LA RESERVE FORESTIERE DE LA YOKO (Province
Orientale, RD Congo) : Inventaire et densité des nids**



PAR

MORGAN MUKOBYA WAKYATA

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtention du Grade
de **Licencié** en Sciences

Option : **Biologie**

Orientation: **EGRA**

Directeur : Prof.Dr.UPOKIA

Dr. MULOTWA M.

Encadreur : C.T BAPEAMONI A

ANNEE - ACADEMIQUE 2008-2009

TABLE DES MATIERES

Dédicace

Remerciements

Résumé

Summary

Table des matières

CHAPITRE PREMIER : INTRODUCTION	1
1.1. Généralités.....	1
1.2. Les nids des oiseaux	2
1.3. Travaux antérieurs	2
1.4. Problématique	3
1.5. Hypothèses du travail	3
1.6. Objectifs	4
1.7. Intérêts	4
CHAPITRE DEUXIEME : MILIEU D'ETUDE	5
2.1. Situation géographique et administrative de la Réserve forestière de la Yoko.....	5
2.2. Actions Anthropiques	6
2.3. Végétation de la Réserve Forestière de la Yoko en Général.....	6
2.4. Données climatiques	6
2.5. Description des biotopes	7
2.5.1. Milieu anthropisé	7
2.5.2. Milieu non anthropisé.....	8
CHAPITRE TROISIEME : MATERIEL ET METHODES	9
3.1. Matériel biologique.....	9
3.2. Méthodes	9
3.2.1. Travail sur le terrain	9
3.2.1.1. Ouverture des Layons.....	9
3.2.1.2. Identification et dénombrement des nids.....	9
3.2.2. Au laboratoire	10
CHAPITRE QUATRIEME: RESULTATS	12
4.1. Inventaire des nids	12

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail qui couronne notre pèlerinage universitaire, qu'il nous soit permis d'exprimer nos sentiments de profonde gratitude à l'Eternel Dieu Tout Puissant qui nous a gardé du début à la fin de cette année académique et qui nous a protégé de beaucoup d'embûches tendues sur le long chemin serpenteux !

Nos remerciements s'adressent au Prof. UPOKI. A, au Dr MULOTWA, M et au CT BAPEAMONI F, qui ont assuré la direction et l'encadrement de ce travail malgré leurs multiples occupations.

Il serait ingrat de notre part si nous ne remercions pas les professeurs qui nous ont formé depuis le premier graduat jusqu'en deuxième Licence, et nous citons particulièrement les professeurs : Onyamboko, Yandju, Juakaly, Ulyel, Dudu, N'djele et le Dr. Katuala.

De même, il serait ingrat de ne pas remercier nos Chefs des travaux et nos assistants : Mukinzi, Amundala Draso, Gambalemoke, , Boyemba, Onauchu, Fiston Mikwa.

Nos remerciements s'adressent à nos marâtres MIKOKA Catherine et la regrettée SHEKA KAOMBE Therèse, que son âme se repose en paix ;

Nous adressons nos remerciements particuliers à notre femme Pauline KASWERA qui mérite des fleurs pour son dynamisme ;

Nos remerciements s'adresse à nos enfants Johnattan MUKOBYA, Emilie MUKOBYA et Joel MUKOBYA ;

Nos remerciements s'adresse à notre belle sœur Florence BIMOZA ;

Nous adressons nos remerciements à nos oncles paternels Paul KABINGWA et IDUMBO BUNDYA ;

Nos remerciements s'adressent encore à nos aînés Jacques MUPENDA, Dydy BANIDOLWA, Albert KAKINGA, Kandri KANDOLO, Jonas MUSIMBA, KANSILEMBO, C.T MAMPETA Salomon et Frank MULIMOZI

Nous adressons nos sincères remerciements à nos cadets et cadettes Joel MUKOBYA, MANGAZA MUKOBYA, Claude MUKOBYA, Nathalie NGALYA, Danny ZENDABILA, Prince BIKUBUSYO, Bijou MUKOBYA, KIKA MUKOBYA, Mathilde MUKOBYA et John MUKOBYA ;

Nous remercions également nos amis et frères Xavier BINGUBU, Levy SADIKI, JACQUES MUSEME, UNDIGA UKUNYA, Serge MISEKA, Steve BERIL et John WALAKA !

Nous adressons nos remerciements à nos collègues de l'auditoire Jeanot AKUBOY, Michel MUSUBAO, J.C KAMBERE, Golf MBULA, ALADRO MIBALE, Michigan ALIMASI, MAMBO BABA, Elie BUGENTO, Sousie YANGAMBI, KAKURU BUTU et Corneil MUKIRANIA ;

Que tous ceux qui ont contribué tant matériellement que financièrement a nos études soient remerciés de près ou de loin !

Morgan MUKOBYA WAKYATA

RESUME

L'étude des nids des oiseaux constitue un domaine de recherche fort intéressant. Il existe autant de formes des nids qu'il y a autant de genres ou espèces d'oiseaux pour les construire.

Cette étude a été menée dans la Réserve Forestière de la Yoko et ses environs de 12 mai au 15 novembre 2009.

Plusieurs méthodes ont été appliquées sur le terrain et au Laboratoire pour la réalisation de ce travail, parmi lesquelles l'ouverture des layons de milieu non anthropisé, observation et dénombrement des nids et leurs espèces aviaires.

Les études que nous avons menées sur la Cartographie des nids des espèces aviaires dans la Réserve Forestière de la Yoko et ses environs nous a donné les résultats des 372 nids répertoriés dont 220 nids dans le milieu non anthropisé et 152 nids dans le milieu anthropisé et ces nids ont été tissés par 14 espèces aviaires réparties en 8 oiseaux dans le milieu anthropisé et 8 dans le milieu non anthropisé. Ces espèces aviaires ont nidifiés sur 47 plantes hôtes dont 32 dans le milieu non anthropisé et 22 dans le milieu anthropisé.

La comparaison de ces deux milieux nous montre que le milieu non anthropisé est plus fréquenté par les espèces aviaires pour la nidification que le milieu anthropisé et le test de chi-carré nous confirme que ces deux milieux présentent une différence très hautement significative.

SUMMARY

The study of birds' nests is an area of research very interesting. There are as many types of nests that are as many types or species of birds to build them.

This study was conducted in the Forest Reserve and surrounding Yoko from May 12 to November 15, 2009.

Several methods have been applied field and the laboratory to carry out this work, including the opening of layons medium not subject to human, observation and counting nests and bird species.

The studies we conducted on the mapping of nests of bird species in the Forest Reserve and surrounding Yoko gave us the results of the 372 nests recorded including 220 nests in the environment not subject to human and 152 nests in the middle and the anthropic nests have been woven by 14 bird species in 8 birds in the middle anthropized and 8 in the non-anthropic environment.

These bird species have nested on 47 host plants including 32 in the environment not subject to human and 22 in the anthropic environment.

The comparison of these two environments shows that the environment is not subject to human frequented by bird species for nesting as the anthropic environment and the test of chi-square test confirms that these two media have a very highly significant difference

CHAPITRE PREMIER : INTRODUCTION

1.1. Généralités

L'étude de l'avifaune en Afrique tropicale, au Sud du Sahara a connu des progrès considérables depuis le début de ce siècle. Mais la base de l'étude scientifique des oiseaux africains remonte entre 1924 et 1930 avec la publication du « system avium aethiopicarums » de Sclater (Ruwet, 1974).

Si à nos jours, de nombreux chercheurs accentuent les recherches sur les oiseaux, c'est à notre avis, pour une double raison :

- Tout d'abord, parce que les oiseaux constituent un des groupes les plus vaste du règne animal et que les régions forestières qui sont réputées être des milieux particulièrement riches tant en espèces animales que végétales n'ont pas encore livré totalement leurs secrets scientifiques.
- Ensuite, les oiseaux comme tout autre groupe animal jouent un rôle très important dans l'écosystème. Leurs importances telles que soulignés Blaglosklonov cité par Bugentho (2007) se traduit par la dissémination et la pollinisation des plantes. Ils offrent par ailleurs des chairs, des œufs et leurs plumes sont utilisées à des fins diverses, notamment dans l'ornementation. Ils sont également utiles pour l'éducation esthétique. Les oiseaux sont gracieux et certains ont des chants merveilleux desquels sont inspirés la strophe des poètes. Leurs brillants plumages et leurs délicieux gazouillis rendent agréable le paysage le plus normes. Blaglosklonov cité par (Upoki,1997), ajoute que, s'est en imitant le vol d'oiseaux qu'on est arrivé à construire l'appareil volant. C'est grâce à eux aussi qu'on étudie actuellement le mécanisme de l'orientation des animaux.

Cependant, loin d'être utile, les oiseaux présentent aussi des méfaits non négligeables. Ils causent d'énormes dégâts aux cultures des céréales, aux bananeraies, aux fruits, aux noix et arrachent des feuilles des plusieurs espèces végétales pour la construction de leurs nids (Kanyinyi, 1976 et Mulenda, 1979). Certaines de ces espèces transmettent à l'homme des parasites qui sont responsables de certaines maladies.

1.2. Travaux antérieurs

L'étude de l'avifaune constitue un domaine intéressant de recherche. Surtout celle de la cartographie est aussi indispensable.

A l'Université de Kisangani et à la Faculté des sciences, des travaux sous forme de monographie, de mémoire et de publication ont été réalisés :

Mbiye (1994), Bugentho (2007), Foma (2007), Muhindo (2004) et Emeleme (2007). De toutes ces études, aucune n'aborde la question de la cartographie des nids aviaires, raison pour laquelle nous nous en occupons cette année.

1.3. Les nids des oiseaux

L'étude des nids des oiseaux constituent un domaine de recherche fort intéressant. D'après Paterson cité par Bugentho (2007), il existe autant de formes des nids qu'il y a des genres ou espèces d'oiseaux pour les construire. Les matériaux employés pour le construire sont aussi diversifiés selon les espèces. En effet, la boue, les copeaux des bois, les plumes, les cailloux, les herbes et les racines figurent par mis les matériaux les plus usuellement employés pour la construction des nids. Dans le monde animal, il existe des nids de toutes sortes. Les nids d'oiseaux que nous connaissons bien et les nids d'insectes comme les termites, qui comptent parmi les constructions les plus actifs et les plus minutieux. Mais bon nombre de mammifères font aussi des nids remarquables à de couvert ou des terriers : Ecureuils en Europe et en Afrique, Rats à poches en Amérique du Nord, Rats du Karoo en Amérique du Sud et Péramèle en Australie, Rats en Afrique etc. Un des constructeurs les plus extraordinaires est le grand Léporides (Steve, 1989). Les nids des oiseaux apportent également beaucoup d'informations écologiques sur les différentes espèces à cause notamment de la sélection des matériaux utilisés pour les construire, leurs architecture, le choix du lieu d'emplacement des nids, la période ou des modalités de leur construction (Gambalemoke et Akobi, 2003). Il est en fin à signaler que, tous les nids construits par les oiseaux ne sont pas nécessairement pour la reproduction, ainsi les *Ploceus vitellinus* (Tisserins à front rouges) n'utilisent pas tous les nids qu'ils bâtissent pour pondre. Ces constructions, apparemment inutiles mais si abondantes dans leurs colonies, ont peut être pour rôle de duper les serpents mangeurs d'œufs (Félix, 1971).

1.4. Problématique

Les rôles des oiseaux dans l'environnement et dans l'agriculture font l'objet d'une polémique sous-jacent à toutes les discussions entre les responsables de la protection de cultures. On peut souligner l'importance de l'avifaune dans le contrôle naturel des insectes qui constituent un fléau dans certaines régions. C'est le cas de Locuste en Afrique de l'Ouest (*Locusta migratoria*) dont le taux de reproduction élevée amènera à une prolifération rapide sans le contrôle sévère des oiseaux (Emeleme 2007). En présence d'une espèce dévastatrice, il est primordiale de cerner avec précision à quel moment et à quel paramètre et à quel seuil économique l'espèce est devenue ou pourrait devenir dévastatrice des cultures. Le statut de prédateur ou ravageur est l'expression d'une situation conflictuelle entre l'homme et les oiseaux. Le contrôle à pour but de diminuer ou d'éliminer ce conflit en opérant le minimum de destruction de l'environnement enfin de conserver les oiseaux les plus diversifiés et des cultures produisant des surplus nécessaires à l'alimentation de la ville (FAO, 1977). La destruction de la Réserve forestière de la Yoko constituerait la destruction du biotope des oiseaux et aussi des nids et cela aurait pour conséquence la diminution du taux de reproduction des ses espèces aviaires. Enfin, la cartographie des nids des espèces aviaires n'a jamais été l'objet d'une étude scientifique dans nos milieux alors qu'elle est susceptible d'apporter des informations très utiles sur l'écologie des espèces étudiées. En plus, la connaissance avec précision de la période de reproduction des oiseaux via les nids pouvant faciliter aux écologistes de bien gérer les oiseaux dans un milieu envisagé, nécessite des études préalables dans un tel milieu. Ceci justifie nos recherches sur les nids des espèces aviaires de la Réserve Forestière de la Yoko.

1.5. Hypothèses du travail

Afin de mieux orienter notre travail, les hypothèses suivantes sont émises :

- La densité des nids aviaires serait plus élevée dans le milieu anthropisé que dans le milieu non anthropisé.
 - Quelques espèces aviaires nidifieraient dans les deux milieux à la fois (anthropisé et non anthropisé).
 - Les oiseaux se reproduiseraient plus dans le milieu non anthropisé que dans le milieu anthropisé.
-

-
- Les oiseaux se reproduiraient plus dans le milieu non anthropisé que dans le milieu anthropisé.

1.6. Objectifs

Au cours de ce travail, nous cherchons à :

- Inventorier les nids d'oiseaux dans le milieu anthropisé et non anthropisé.
- Tracer une carte qui montre l'emplacement des plantes hôtes, des nids des espèces aviaires dans le milieu anthropisé et non anthropisé.
- Déterminer la répartition des nids d'oiseaux dans les deux milieux.
- Etablir la relation oiseaux plantes hôtes.
- Déterminer les densités des nids dans les deux milieux.
- Identifier les nids actifs dans les deux milieux.

1.7. Intérêts

Ce travail a comme intérêts :

- La connaissance de la biodiversité aviaire de la Réserve Forestière de la Yoko.
 - La connaissance des espèces végétales utilisées comme substrats par les oiseaux.
-

CHAPITRE DEUXIEME : MILIEU D'ETUDE

2.1. Situation géographique et administrative de la Réserve forestière de la Yoko

La Réserve forestière de la Yoko où nous avons mené nos investigations est située dans la collectivité Bakumu Mangongo, Groupement Bandu, Localité Bangongombe, Territoire d'Ubundu, District de la Tshopo, Province Orientale. Elle est traversée par la rivière Yoko qui la subdivise en deux blocs : le bloc nord avec une aire de 3370ha et le bloc Sud avec une aire de 3605ha, soit une superficie globale de 6975ha (Division provinciale de l'environnement, 1959). Elle est limitée au Nord par la ville de Kisangani, au Sud et à l'Est par la rivière Biaro qui forme une demie- boucle, à l'Ouest par la voie ferrée et la route reliant Ubundu à Kisangani, le long de laquelle la réserve s'étend du point kilométrique 21 à 38 (Lomba et al, 1989).

La Réserve forestière de la Yoko est une propriété de l'état Congolais sous la double tutelle du Ministère des affaires foncières et de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme pour les aspects techniques et scientifiques. Mais, c'est une propriété de l'Entreprise publique appelée Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (I.C.C.N) (Archive de la Réserve Forestière de Yoko, 1989). La Réserve Forestière de Yoko est gérée sous le régime de la conservation intégrale. La circulation, la pénétration et les recherches scientifiques ne pourront être effectuées qu'avec la permission des autorités compétentes, en livrant une attestation de permission environnementale. La Réserve est régie par l'ordonnance loi N° 52/14 du 28 février 1959 du Ministère de l'Environnement et de Tourisme (Division Provinciale de l'Environnement, 1991). Conformément à l'ordonnance loi N° 75/023 du Juillet 1975 portant création d'une entreprise de l'Etat pour le but de gérer certaines Institutions publiques environnementales telles que modifiée et complétée par l'ordonnance loi N° 78/190 du 5/mai 1988, la Réserve forestière est une propriété privée de l'ICCN. Cet Institut a pour buts :

- d'assurer la protection intégrale ou quasi intégrale de la flore ainsi que de la faune de la Réserve ;
-

- d'y favoriser la recherche scientifique et le tourisme dans le respect des principes fondamentaux de la conservation et utilisation durable de ces ressources naturelles ;
- de gérer ces stations d'une façon intégrale.

2.2. Actions Anthropiques

Cette Réserve est soumise à une pression due à l'activité humaine des habitants situés sur l'axe routier Kisangani Ubundu pour la recherche des produits alimentaires et des plantes médicinales, les plantes des constructions, etc. Les habitants n'ont aucune activité alternative pour leurs subsistance, raison pour la quelle ils puisent les essences forestières de la Réserve. Depuis 1990 la conservation n'est plus intégrale par manque d'un programme visant à l'intégration des populations locales pour la gestion.

2.3. Végétation de la Réserve Forestière de la Yoko en Général

Quant à la végétation, seule de bloc Nord a été étudiée par Lomba et al (1998) groupe des forêts Mésophiles sempervirentes à *Branchystegia laurentii*, ces types de forêt avaient déjà été étudiés par Germain et al. (1956) dans la Région de Yangambi, Librun et Gilbert cités par Yangambi (2007), l'ont classé dans l'alliance *Brachystegiandreatalia dewivreii* et la classe de *Strombosia parinarietae*. La végétation du Sud a été étudiée par Boyemba (1999) qui l'a classée dans le groupe des forêts mésophiles sempervirentes à *Scorodopheus zenkeri*, ce type de forêt avait déjà été étudié par Louis (1947, Lebrun et Gilbert, cités par Yangambi (2007) Nous avons enregistré les différents types de forêts dans chaque commune. Chacune l'ont classé dans l'alliance *Oxystigmo scorodophloeion* dans l'Ordre *Piptedenio celtidetalia* et la classe de *Strombosio panarietae*.

Tous ces bureaux diffèrent les uns des autres, l'un à l'autre en ayant des différences

2.4. Données climatiques

- Contenteux.

La réserve forestière de la Yoko, départ sa position à la périphérie de Kisangani et de son couvert végétal pouvait avoir un climat approprié mais suite au manque d'un service météorologique de la ville de Kisangani qui bénéficie d'un climat chaud et humide du type Af d'après la classification de Koppen. Dans cette région il pleut abondamment et presque toute l'année (Lomba et al ; 1998). Les températures moyennes sont généralement constantes durant toute l'année et tourne autour de 25°C, les plus élevées peuvent atteindre 36,7°C (Boyemba, 2006). Les précipitations varient de 1500 à 2000 mm par an, avec une moyenne élevée de 1750 mm et le degré hydrométrique avoisine 70 % (Nyakabwa cité par Kasai et la division Sud est constituée des communes de Kabondo, Kisangani, et Lubunga.

A Kisangani, il existe deux divisions des affaires foncières : la division Nord comprend les communes : Makiso, Tshopo, Mangobo, et collectivité secteur de Lubuya Bera

2007). Le niveau des précipitations mensuelles pour les mois le plus sec est supérieur à 600 mm. Les pluies y sont généralement abondantes bien que l'on observe une baisse de janvier à février et de juillet à août faisant apparaître deux périodes relativement sèches (Nyakabwa, 1982 cité par Yangambi, 2007).

Comme repris ci haut, la Réserve forestière de la Yoko a en résumé, a cause des phénomènes de déforestation et urbanisations observées actuellement à Kisangani, quatre tendances saisonnières actuellement observées correspondant aux périodes suivantes :

- De Décembre à Février, on observe une courte saison subsèche ; la moyenne des précipitations est égale à 404,8mm.
- De Mars à Mai, on observe une courte saison des pluies dont la moyenne égale a 586,1mm.
- De Juin à Août, une deuxième saison subsèche intervient avec une moyenne des pluies égale à 287,6mm.
- De Septembre à Novembre, on observe une deuxième saison des pluies avec une moyenne des pluies égale à 576 mm (JUAKALY, 2002).

2.5. Description des biotopes

Nos biotopes de recherche correspondent à un milieu anthropisé et non anthropisé :

2.5.1. Milieu anthropisé

Au cours de ce travail, trois Layons ont été ouverts dans les Milieux anthropisés orientés de l'Est à l'Ouest :

- A 26, 850km/ Route Ubundu. Ce layon a pour coordonnées géographiques : A l'entrée du layon : latitude 00°18'52,4'' Nord, longitude 025°15'55,1'' Est et Altitude 401m. A la fin du Layon : latitude 00°18'19,4'' Nord, longitude 025°15'32,9'' Est et Altitude 425m. Ce layon est de longueur a une longueur 1250m, caractérisé par une végétation de Jachère dominée par les *Elais guineensis*, *Musanga cercropioides*, *Tomatococcus daniella*, *Pycnatus angolensis*, *Fagara macrophyla*, etc.
- A 28,950km/ Route Ubundu. Ce layon a pour coordonnées :A l'entrée du layon :, latitude 00°18'197'' Nord, longitude 25°16'334'' Est et Altitude

dominée par : *Musanga cercropioides*, *Elaeis guineensis*, *Tomatococcus danieli*, *Fagara macrophylla*, etc.

- A 33,300km Route/ Ubundu, ce layon a comme coordonnées :A l'entrée du layon, latitude $00^{\circ}16'15,6''$ Nord, longitude $025^{\circ}17'48,3''$ Est et Altitude 430m. A la fin du layon : Altitude 436m, Nord $00^{\circ}16'18,8''$, Est $025^{\circ}17'49,4''$. Ce layon a une longueur de 850m et est caractérisé par *Elaeis guineensis*, *Musanga cercropioides*, *Tomatococcus danieli*, *Myriantus arboreus*, *Fagara macrophylla*, etc.

2.5.2. Milieu non anthropisé

Pour ce milieu, deux layons ont été exploités :

Le layon principal avec comme coordonnées à l'entrée : latitude $00^{\circ}17'18,7''$ Nord ; longitude $025^{\circ}12'1,1''$ Est et Altitude, 459m. Et à la fin du layon les coordonnées sont ; latitude $00^{\circ}17'897''$ Nord, longitude $025^{\circ}17'58,1''$ Est et Altitude, 439m.

Ce layon a une longueur de 1250 mètres et est se retrouve dans une forêt primaire mono dominance à *Gilbertiododron deweivrei* entrecoupée par des forêts secondaires en reconstitution sur le sol hydromorphe dominé par *Uapaka* ; *Musanga crecropioides* et des éclaircis envahis par *Lacosperma secundiflorum* (Rotins).



Fig.1. Carte de la Réserve Forestière de la YOKO.

CHAPITRE TROISIEME : MATERIEL ET METHODES

3.1. Matériel biologique

Le matériel biologique est constitué des 372 nids dont 152 nids dans le milieu anthropisé et 220 nids dans le milieu non anthropisé. L'inventaire de ces nids s'est fait dans la Réserve Forestière de la Yoko et ses environs.

3.2. Méthodes

Diverses méthodes ont été appliquées sur le terrain pour la localisation, l'identification des nids, des espèces aviaires et des plantes hôtes. Les unes ont été appliquées sur le terrain et les autres au laboratoire. Nos recherches ont été menées du 12 mai au 15 novembre 2009.

3.2.1. Travail sur le terrain

3.2.1.1. Ouverture des Layons

Trois sites dans le milieu anthropisé étaient choisis pour l'ouverture des layons, orientés de l'Est à l'Ouest : 26,850km, 28,950km et 33,300km route Ubundu. La machette était utilisée pour ouvrir les layons et le mètre ruban pour mesurer la longueur totale du layon qui était de 1250 m au P.K 26 ; 850km, 400m pour le layon de 28,950km et 850m pour le layon de 33,300km route Ubundu. Ceci fait un total de 2500 m. Les layons du milieu non anthropisé étaient déjà ouverts, orientés de Sud au Nord et avaient au total une longueur de 2500 m.

3.2.1.2. Identification et dénombrement des nids

Dans chaque layon, un point zéro était fixé à partir de l'entrée et on avançait en patrouillant systématiquement tous les nids se trouvant dans les distances de 5 mètres de gauche à droite jusqu'au point limite du layon. Avec un mètre ruban pour mesurer les abscisses et les ordonnées, la patrouille de tous les nids se trouvant à gauche soit à droite du layon jusqu'à 5 mètres de la largeur par rapport au layon principal étaient identifiés et

layon jusqu'à 5 mètres de la largeur par rapport au layon principal étaient identifiés et pointés. Tous les nids retrouvés à gauche par rapport au layon principal étaient pointés des abscisses négatifs (-X) et les nids retrouvés à droite par rapport au layon principal étaient pointés des abscisses positifs (+X). Après avoir retrouvé un nid, les paramètres suivants étaient pris en compte :

- La distance du nid par rapport au point zéro (de départ) du layon, marqué ordonné ou Y.
- La distance à droite ou à gauche par rapport au layon principal, marqué -X s'il est à gauche ou +X s'il est à droite.
- Pour une plante hôte, avec un mètre ruban, la mesure de la hauteur à laquelle se situait le nid était prise, le nom de plante hôte était enregistré dans le cahier du terrain, avec un GPS de marque Germain on enregistrait les coordonnées géographiques de plante hôte du nid.
- Avec une paire de jumelles marque GKAPAJAM 10x40, on observait des nids difficiles à identifier.
- Avec un appareil photographique numérique marque Canon, nous photographions l'emplacement des nids sur le substrat.

3.2.2. Au laboratoire

Après les travaux effectués sur le terrain, l'identification des nids non reconnus au terrain et les espèces aviaires étaient faites :

- Au laboratoire, avec le guide NIK Borrow, et Ian Sinclair (2003) ont aidé à l'identification des espèces aviaires.
 - A la bibliothèque ; l'ouvrage comme : Félix R et als(1971) et Emil .Urban et als,(1997) nous ont permis d'identifier certains nids non reconnus sur terrain et NIK Borrow et Ian Sinclair(2003) nous a permis d'identifier les espèces aviaires.
 - A l'Internet, l'application des quelques modules comme : EXCEL et SPSS pour le traitement de nos données et la navigation des certains sites comme : Htt/ WWW. Google. Cd, Htt//photos. Internaute com/ photo nous ont aidé à l'identification des nids et espèces aviaires, enfin, Arc Map 9.2 pour tracer les cartes des résultats.
-

- A l'herbarium, l'identification des arbres et lianes hôtes était faite avec l'appui des ouvrages comme : J. Lejoly et al (1988).
 - Le test de chi carré était appliqué pour comparer certains paramètres en s'appuyant sur les principes tels que :
 - Si $p > 0,05$ on dira que la différence dans deux milieux est non significative.
 - Si $p < 0,05$ la différence dans les deux milieux est significative.
 - Si $p < 0,01$ la différence dans les deux milieux est très significative.
 - Si $p < 0,001$ la différence dans les deux milieux est hautement significative.
 - Le calcul de la densité était fait pour déterminer le nombre des nids des toutes les espèces par unité de surface. Et cela était fait par la formule : $D = N/P$, où D est la densité des nids de l'espèce, N nombre total des nids récoltés d'une espèce « a » dans le peuplement considéré et P le nombre total des prélèvements effectués dans le peuplement considéré sur une surface de $100m^2$.
 - Enfin, tous les paramètres cités ci-dessus étaient enregistrés dans le cahier du terrain.
-

CHAPITRE QUATRIEME: RESULTATS

Ces résultats nous permettrons de mettre en évidence, l'inventaire des nids dans les deux milieux étudiés, leur répartition sur les plantes hôtes, leur répartition spatiale ainsi que leurs densités. Dans les deux milieux étudiés, 372 nids ont été collectés pour 14 espèces aviaires dont les détails sont repris dans le tableau suivant.

4.1. Inventaire des nids

Tableau 1 : Inventaire systématique des nids d'oiseaux dans les deux milieux

No	Ordres	Familles	Espèces aviaires	MA	MNA	Fré(%)	Nombre des nids		EFF	%
							MA	MNA		
1	PASSERIFORMES	Pycnonotidae	<i>Andropardus latirostris</i> STRICKLAND, 1844	+	+	100	10	40	50	13,44
2			<i>Bleda syndactyla</i> , SWAISON, 1837	+	-	50	11	0	11	2,95
3			<i>Pycnonotus barbatus</i> , DESFONTAINE, 1823	+	-	50	26	0	26	6,98
4			<i>Criniger calurus</i> CASSIN, 1856	-	+	50	0	27	27	7,25
5			<i>Criniger chloronotus</i> (CASSIN, 1860)	+	-	50	3	0	3	0,8
6		Sylviidae	<i>Camaroptera brachyura</i> (VIELLOT, 1820)	+	-	50	13	0	13	3,49
7			<i>Cisticola brachyptera</i> (SHARPE, 1870)	+	-	50	9	0	9	2,41
8		Ploceidae	<i>Malimbus cassini</i> (HEINE, 1859)	-	+	50	0	7	7	1,88
9			<i>Malimbus malimbicus</i> DAUDIN, 1802	-	+	50	0	77	77	22,69
10		Dicruridae	<i>Dicrurus timpanistria</i> BECHSTEIN, 1794	-	+	50	0	9	9	2,41
11			<i>Elminia longicaudata</i> (SWAINSON, 1838)	-	+	50	0	2	2	0,53
12		Estrildidae	<i>Lonchura fringilloides</i> LAFRESNAYE, 1835	+	-	50	50	0	50	13,44
13		Nectarinidae	<i>Nectarinia olovacea</i> (SMITH, 1843)	+	+	100	30	35	65	17,47
14		Muscicapidae	<i>Terpsiphone rufiventer</i> SWAISON, 1837	-	+	50	0	23	23	6,18
Tot	1	7	14	8	8		152	220	372	100

Légende

N° : Numéro d'ordre

MA : Milieu anthropisé

MNA : Milieu non anthropisé

EFF : effectifs des nids dans les deux milieux

% : Pourcentages des nids dans les deux milieux

X^2 : Chi-carré

ddl : Degré de liberté

Fré(%) : La fréquence exprimée en pourcentage.

+ : Présence des nids dans un milieu

- : Absence des nids dans un milieu

Il ressort de ce tableau que 372 nids d'oiseaux ont été inventoriés dans les deux milieux parmi les quels 152 nids dans le milieu anthropisé et 220 dans le milieu non anthropisé. Le test de chi-carré montre qu'il y a une différence hautement significative ($X^2=25,684$; ddl=1 ; $P < 0,001$). Ces nids ont été identifiés pour 1 orde, 7 familles et 14 espèces d'oiseaux dont 8 dans le milieu anthropisé et 8 dans le milieu non anthropisé. *Malimbus malimbicus*, *Nectadinia olivacea*, *Lonchuda fringilloides* et *Andropardus latirostris* sont les espèces aviaires qui présentent des pourcentages élevés, respectivement 20,69 ; 17,47, 13,44 et 13,44. Et parmi les 14 espèces *Andropardus latirostris* et *Nectarinia olivacea* sont présents dans les deux milieux (Ubiquistes) avec une fréquence de 100%. *Bleda syndactyla*, *Camaprotera brachyura*, *Cisticola brachyptera*, *Criniger chloronotus*, *Pycnonotus barbatus* et *Lonchura fringilloides* sont spécifiques pour le milieu anthropisé. Et *Criniger calurus*, *Dicrurus timpanistia*, *Elminia longicaudata*, *Malimbus cassini*, *Malimbus malimbicus* et *Terpsiphone rufiventer* sont spécifique pour le milieu non anthropisé. Le test statistique dans les deux milieux présente une différence hautement significative.

Les 14 espèces aviaires ont nidifiés sur un effectif de 47 plantes hôtes dans les deux milieux et ce détail est donné dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Inventaire des plantes hôtes dans les deux milieux

No	Plantes hôtes	MA			Nbre des nids		EFF	
					MA	MNA		
1	<i>Aidia micrantha</i> (K.schum)F.White	-	+	50	0	2	2	0,52
2	<i>Ancistrophephyllum secundiflorus</i> (P.Beauv)	+	+	100	7	12	19	5,1
3	<i>Berceria aethiopia</i>	+	-	50	5	0	5	1,34
4	<i>Carapa procera</i> DC.Var. <i>palustris</i> G	-	+	50	0	2	2	0,52
5	<i>Carica papaya</i> L	+	-	50	3	0	3	0,8
6	<i>Citrus limon</i> (L)Burn	+	-	50	1	0	1	0,26
7	<i>Cola gigantea</i> A. chev	-	+	50	0	5	5	1,34
8	<i>Cola griseiflora</i> . De wild	-	+	50	0	2	2	0,52
9	<i>Dalhousea africana</i>	+	+	100	6	11	17	4,56
10	<i>Dialium corbisieri</i> . Staner	-	+	50	0	2	2	0,52
11	<i>Drypetes angustifolia</i> . Pax k	-	+	50	0	8	8	2,15
12	<i>Elaeis guineensis</i>	+	-	50	18	0	18	4,83
13	<i>Fagara macrophylla</i> (Oliv) Engl. Var	+	-	50	10	0	10	2,68
14	<i>Garcinia epuctata</i> . Stapt	-	+	50	0	6	6	1,61
15	<i>Garcinia kola</i> (Heckel)	-	+	50	0	6	6	1,61
16	<i>Haumania leonardiana</i> . Evrard et Bamps	-	+	50	0	2	2	0,52
17	<i>Heisteria parvifolia</i> . Smith	-	+	50	0	4	4	1,07
18	<i>Julbernadia seretii</i> . De wild	-	+	50	0	2	2	0,52
19	<i>Lacosperma secundiflorum</i> .Dev left	+	+	10	2	23	25	6,72
20	<i>Mangifera indica</i> .L	+	-	50	2	0	2	0,52
21	<i>Milicia excels</i> (Welw)c.c	-	+	50	0	2	2	0,52
22	<i>Milletia macroua</i> . Harms	-	+	50	0	10	10	2,68
23	<i>Mostuea hirsute</i> .t.anders. Ex Beth et hook	-	+	50	0	6	6	1,61
24	<i>Musanga cercropioides</i> .R.Br	+	-	50	5	0	5	1,34
25	<i>Myrianthus arboreus</i> .P.Beauf	+	+	10	18	2	20	5,37
26	<i>Myrtragina stipulosa</i> (DC)O.ktze	+	-	50	10	0	10	2,68
27	<i>Palisota ambigua</i> (P.beauv)c.b.cl	-	+	50	0	1	1	0,26
28	<i>Palisota hirsute</i> (Thunb)k.schum	-	+	50	0	2	2	0,52
29	<i>Penianthus longifolius</i> .Miers	-	+	50	0	2	2	0,52
30	<i>Persea Americana</i> . Mill	+	-	50	16	0	16	4,3
31	<i>Piper guineens</i> .Schum et thonn	-	+	50	0	3	3	0,8
32	<i>Psychotria calaensis</i> .P.calaensis.De wild	-	+	50	0	4	4	1,07
33	<i>Pteridium aquilinum</i> (L)Kuhn	-	+	50	0	2	2	0,52
34	<i>Pteris burtonii</i> .Baker	-	+	50	0	8	8	2,15
35	<i>Pycnantus angolensis</i> (Welw)Excell	+	-	50	14	0	14	3,76
36	<i>Rinorea oblongifolia</i> (C.H.Wright)	+	-	50	5	0	5	1,34
37	<i>Rothmania libisa</i> .Mis.pox	+	-	50	6	0	6	1,61
38	<i>Roureopsis obliquifoliolata</i> (Gilg)Schellenb	+	+	100	8	4	12	3,22
39	<i>Scaphopetalum thonneri</i> .De wild et th	+	+	10	1	65	66	17,74
40	<i>Scleria hirtella</i> .Swartz	+	-	50	5	0	5	1,34
41	<i>Smilax kraussiana</i> .Meisn	-	+	50	0	2	2	0,52
42	<i>Staudtia stipitata</i> .Warb	+	+	100	2	12	14	3,76
43	<i>Strombosia gradifolia</i> .Hook.f.ex	+	-	50	6	0	6	1,61
44	<i>Strombasia pustulata</i> .Oliv. Var <i>pustulata</i>	+	-	50	2	0	2	0,52

45	<i>Tetrapleura tetaptera</i> .Tonn.Taub	-	+	50	0	6	6	1,61
46	<i>Thomandersia hensii</i> .De wild et Th.Dur	-	+	50	0	2	2	0,52
47	<i>Trichilia gillettii</i> .De Wild	-	+	50	0	2	2	0,52
Total	47	22	32		152	220	372	100

Légende

N° : Numérotation

MA : Milieu Anthropisé

MNA : Milieu non anthropisé

% : Pourcentage

+ : Présence des nids dans ce milieu

- : Absence de nids dans ce milieu

Il ressort de ce tableau que 47 plantes ont été inventoriées comme substrat dans les deux milieux. Le tableau montre également que 22 plantes hôtes ont été identifiées dans le milieu anthropisé et 32 dans le milieu non anthropisé. Parmi ces plantes, 25 sont spécifiques pour le milieu non anthropisé, 15 spécifiques pour le milieu anthropisé et 7 communes pour tous les deux milieux. *Scaphopetalum thonneri*(17,74%), *Lacosperma secundiflorum*(6,72%), *Myrriantus arboreus*(5,37%) et *Ancistrophyllum secundiflorus*(5,1%) sont les plantes qui ont présenté les pourcentages élevés. *Ancistrophyllum secundiflorus*, *Dalhousea africana*, *Lacosperma secundiflorum*, *Myrriantus arboreus*, *Roureopsis obliquifoliolata* et *Staudtia stipitata* présentent une fréquence de 100% dans les deux milieux.

4.2. Répartition des nids dans l'espace

La répartition des 372 nids dans l'espace est représentée sur deux cartes dont l'une des plantes hôtes avec 152 nids dans le milieu anthropisé(figure 1) et l'autre la représentation des 220 nids et les plantes hôtes dans le milieu non anthropisé(figure 2).

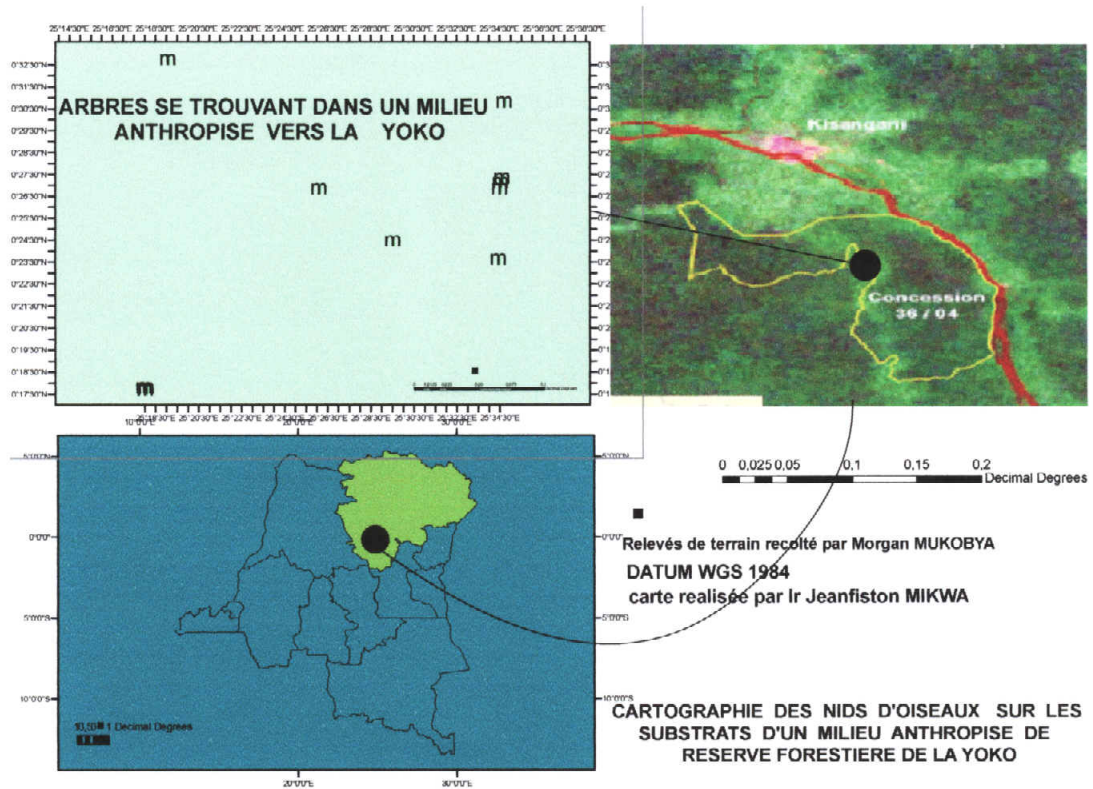


Figure.2. Carte des 152 nids récentes sur 22 plantes hôtes dans le Milieu Anthropisé.

Légende

m : Plantes hôtes des nids

La carte nous montre l'échantillon des 7 plantes hôtes dans les 3 layons ouverts vers la route UBUNDU et ces layons étaient ouverts à 26,850km, 28,950km et à 33,300km avec des longueurs successives des 1250m, 400m et 850m. Un effectif de 152 nids était répertorié sur 24 substrats différent. Parmi ces substrats, *Myriantus arboreus* et *Elais guineensis* ont été plus fréquenté pour la nidification avec des pourcentages successifs des 5,37 et 4,83%.

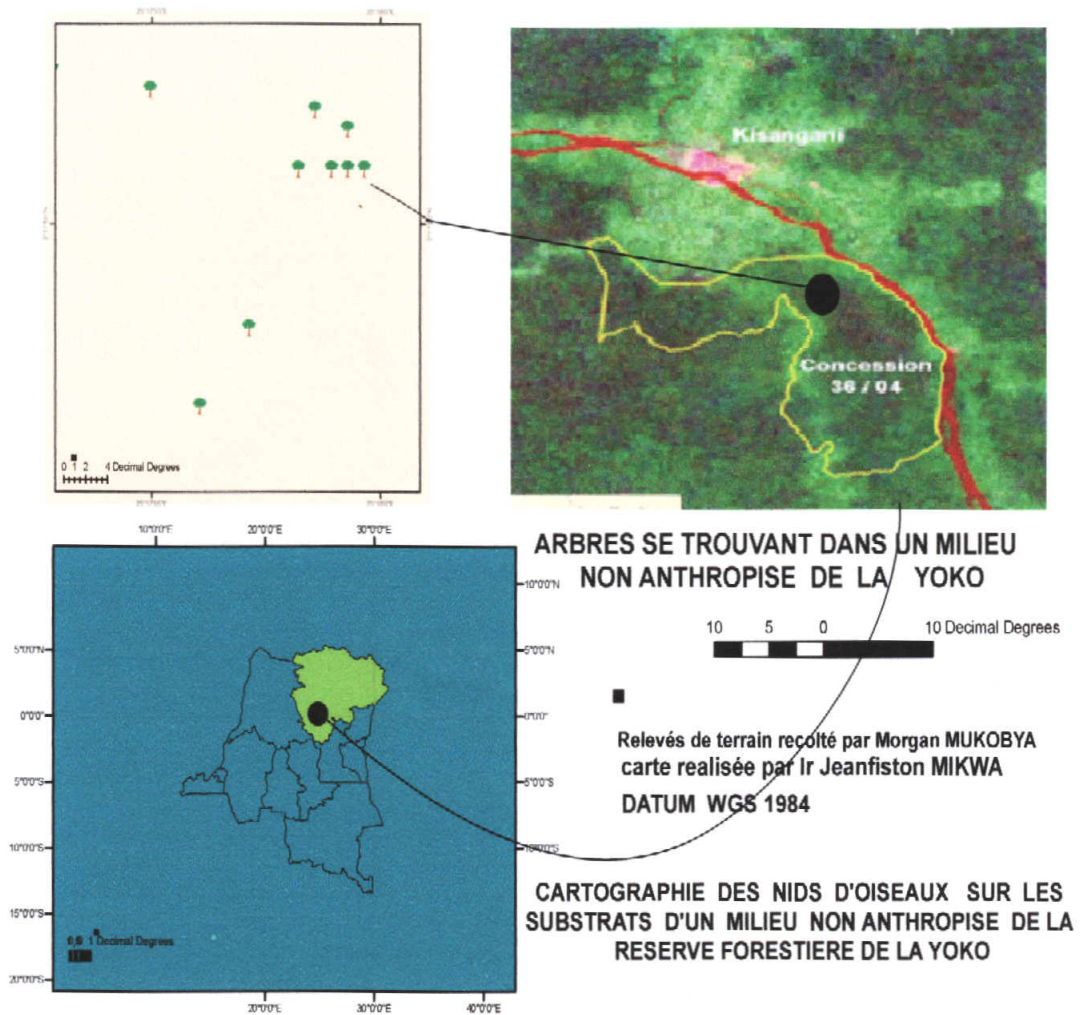


Figure 3. Carte des 220 nids récentes sur 32 plantes hôtes dans le milieu non anthropisé

La figure 3 nous présente 9 plantes hôtes échantillons dans les 32 plantes répertoriées dans le milieu non anthropisé de la Réserve forestière de la YOKO où on été répertoriés les 220 nids. *Scaphopetalum thonneri* était le plus fréquenté pour la nidification dans ce milieu avec un pourcentage de 17,74%, par contre *Palisota imbigua* était moins fréquenté pour la nidification avec un faible gradient de 0,26%.

La répartition des plantes hôtes dans les deux milieux et des espèces aviaires et leurs plantes fréquentées sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau.3 : Répartition des nids des espèces aviaires sur les plantes hôtes

	Plantes hôtes	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	EFF	%
1	<i>Aidia micrantha</i> (K.schum)F.White	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,1
2	<i>Ancistrophyllum secundiflorus</i> (P.Beauv)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	4	28,5
3	<i>Berberia aethiopia</i>	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2	14,2
4	<i>Carapa procera</i> DC.Var. palustr G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	2	14,2
5	<i>Carica papaya</i> L	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,1
6	<i>Citrus limon</i> (L)Burn	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,1
7	<i>Cola gigantea</i> A. chev	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	2	14,2
8	<i>Cola griseiflora</i> . De wild	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2	14,2
9	<i>Dalhousea africana</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	2	14,2
10	<i>Dialium corbisieri</i> . Staner	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1	7,1
11	<i>Drypetes angustifolia</i> . Pax k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	1	7,1
12	<i>Elaeis guineensis</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	3	21,42
13	<i>Fagara macrophyla</i> (Oliv) Engl. Var	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	4	28,5
14	<i>Garcinia epuctata</i> . Stapt	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2	14,2
15	<i>Garcinia kola</i> (Heckel)	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	3	21,4
16	<i>Haumania leonardiana</i> . Evrard et Bamps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	1	7,1
17	<i>Heisteria parvifolia</i> . Smith	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,1
18	<i>Julbernadia seretii</i> . De wild	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	1	7,1
19	<i>Lacosperma secundiflorum</i> .Dev left	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	5	35,7
20	<i>Mangifera indica</i> .L	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	2	14,2
21	<i>Milicia excels</i> (Welw)c.c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	2	14,2
22	<i>Milletia macroura</i> . Harms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	2	14,2
23	<i>Mostuea hirsute</i> .t.anders. Ex Beth et hook	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	3	21,4
24	<i>Musanga cercropioides</i> .R.Br	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	3	21,4
25	<i>Myrianthus arboreus</i> .P.Beauf	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	6	42,8
26	<i>Myragina stipulosa</i> (DC)O.ktze	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	4	38,5
27	<i>Palisota ambigua</i> (P.beauv)c.b.cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	1	7,1
28	<i>Palisota hirsute</i> (Thunb)k.schum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	2	14,2
29	<i>Penianthus longifolius</i> .Miers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	2	14,2
30	<i>Persea Americana</i> .Mill	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	3	21,4
31	<i>Piper guineens</i> .Schum et thonn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1	7,1
32	<i>Psychotria calaensis</i> .P.calaensis.De wild	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	2	14,2
33	<i>Pteridium aquillinum</i> (L)Kuhn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	1	7,2
34	<i>Pteris burtonii</i> .Baker	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	3	21,4
35	<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw)Excell	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	4	28,5
36	<i>Rinorea oblongifolia</i> (C.H.Wright)	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	3	21,4
37	<i>Rothmania libisa</i> .Mis.pox	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	3	21,4
38	<i>Roureopsis obliquifoliolata</i> (Gülg)Schellenb	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	3	21,4
39	<i>Scaphopetalum thonneri</i> .De wild et th	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	5	35,7
40	<i>Scleria hirtella</i> .Swartz	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	3	21,4
41	<i>Smilax kraussiana</i> .Meisn	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	2	14,2
42	<i>Staudtia stipitata</i> .Warb	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	4	28,5
43	<i>Strombosia gradifolia</i> .Hook.f.ex	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	4	28,5

44	<i>Strombasia pustulata.Oliv. Var pustulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	2	14,2
45	<i>Tetrapleura tetaptera.Tonn.Taub</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	3	21,4
46	<i>Thomandersia hensii.De wild et Th.Dur</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,1
47	<i>Trichilia gilletii.De Wild</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1	7,1
Effectifs		13	3	6	4	1	8	10	9	4	1	3	13	27	10		
%		27,6	6,3	12,7	8,5	2,1	17	21,2	19,1	8,5	2,1	6,3	27,6	57,4	21,2		100

Légende

A1 :*Andropardus latirostris* A4 :*Cisticola brachyptera* A7 :*Pycnonotus barbatus*
 A2 :*Bleda syndactyla* A5 :*Criniger chloronotu* A8 :*Criniger calurus*
 A3 :*Camaroptera brachyura* A6 :*Lonchura fringilloides* A9 :*Dicrurus adsimilis*
 A10 :*Elminia longicaudata* A11 :*Malimbus cassini* A12 :*Malimbus malimbicus*
 A13 :*Nectarinia olivacea* A14 :*Terpsiphone rufiventer*

Il ressort de ce tableau que *Nectarinia olivacea* est l'espèce qui a construit sur plus des plantes recensées avec 57,4% suivie des *Malimbus malimbicus*(27,6), *Andropardus latirostris*(27,6),*Criniger chloronotus*(21,2) et *Terpsiphone rufiventer*.*Myriantus arborus* est la plante qui a été plus utilisé par les oiseaux pour leur nidification avec un pourcentage respectif de 42,8 % suivies de *Myragina stipulosa*(38,5%), *Scaphopetalum thonneri* et *Lacosperma secundiflorum* qui ont tous 35,7% .

4.3. Densités des nids

La répartition des nids dans les deux milieux et leurs densités sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau.4 : Densité des nids dans les deux milieux

Type de milieu	Nombre des nids	Superficie (m ²)	Densité (nids/m ²)	Extrapolation
MA	152	25.10 ³	0,00608	
MNA	220	25.10 ³	0,0088	Superficie de
Total	372	50.10 ³		la RFO YOKO = 6975.10 ⁴ m ²

Légende

MA : milieu anthropisé

MNA : Milieu non anthropisé

Il ressort de ce tableau que le Milieu anthropisé a une superficie de 25000m² avec une densité de 60,810⁻⁴nids/m² et le milieu non anthropisé a la superficie de 25000m² avec une densité de 8810⁻⁴nids/m². En fin, le tableau nous montre par extrapolation que la Réserve Forestière de la Yoko a une superficie de 6975.10⁴m² et cela nous amène à dire qu'elle a à sa totalité une densité de 0,00022nids/m².

4.4. Nidification dans les deux milieux

La répartition des nids actifs avec œufs et oisillons dans les deux milieux est détaillée dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Nids actifs dans les deux milieux

N o	Espèces aviaires	Nids avec œufs				Nids avec oisillons			
		MA	MNA	EFF	%	MA	MNA	EFF	%
1	<i>Andropardus latirostris</i> STRICKLAND, 1844	2	12	14	11,1	10	7,93	4	13,79
2	<i>Bleda syndactyla</i> , SWAISON, 1837	6	0	6	4,76	0	0	0	0
3	<i>Camaroptera brachyura</i> (VIELLOT1820)	6	0	6	4,76	2	0	2	6,89
4	<i>Cisticola brachyptera</i> (SHARPE 1870)	4	0	4	3,17	0	0	0	0
5	<i>Criniger chloronotus</i> (CASSIN1860)	0	2	2	1,58	0	0	0	0
6	<i>Lonchura fringilloides</i> , LAFRESNAYE, 1835	19	0	19	15,07	6	0	6	20,68
7	<i>Nectarinia olivacea</i> (smith ,1843)	7	12	19	15,07	0	4	4	13,79
8	<i>Pycnonotus barbatus</i> , DESFONTAINE, 823	10	0	10	7,93	3	0	3	10,34
9	<i>Dicrurus timpanistria</i> BECHSTEIN ,1794	0	4	4	3,17	0	0	0	0
10	<i>Elminia longicaudata</i> (SWAINSON1838)	0	1	1	0,79	0	0	0	0
11	<i>Malimbus malimbicus</i> DAUDIN, 1802	0	29	29	23,01	0	8	8	27,58

CHAPITRE CINQUIEME : DISCUSSION

L'étude que nous avons menée sur la cartographie des nids s'est plus orientée sur l'inventaire des nids, la répartition des nids sur les plantes hôtes et leurs répartition dans l'espace, la densité des nids dans les deux milieux, les espèces aviaires qui nidifient dans les deux milieux, les plantes hôtes les plus fréquentées par les oiseaux pour la nidification.

5.1. Inventaire des nids

Les résultats obtenus nous montrent que 372 nids au total ont été répertoriés dans les deux milieux avec une fluctuation de construction plus remarquée dans le milieu non anthropisé (220 nids) que dans le milieu anthropisé (152 nids) avec une nidification remarquable au moi d'août accompagné d'un creux remarquable au mois d'octobre et s'annuler au mois de novembre. Nos données ne corroborent pas avec celles d'EMELEME (2007) qui avait mené ses recherches sur l'évolution des nids dans les colonies polyspécifiques des Tisserins gendarmes dans la ville de Kisangani et avait observé que les oiseaux avaient plus nidifié au mois de mai et la diminution de nids était enregistrée aux mois de juillet et août. Cette différence s'expliquerait :

- Par les facteurs écologiques qui font que les oiseaux des milieux anthropisé et non anthropisé de la Réserve forestière de la Yoko se reproduiraient plus pendant la période des chenilles pour faciliter la nutrition des oisillons et se reproduiraient moins à la saison pluvieuse par la crainte des intempéries qui risqueraient de détruire les œufs et ou les oisillons.
- Dans les deux milieux, les espèces aviaires ne bénéficient pas de la protection humaine et de la supplémentation alimentaire comme dans des agglomérations.

❖ Les espèces aviaires dans les deux milieux

Un effectif de 372 nids a été répertorié dans les deux milieux nidifié pour 1 ordre, 7 familles et 14 espèces aviaires parmi lesquels 8 espèces dans le milieu anthropisé et 8 dans le milieu non anthropisé. Parmi ces espèces, *Malimbus malimbicus*, *Nectarinia olivacea*, *Lonchura fringilloides* et *Andropardus latirostris* ont

plus nidifié dans les deux milieux avec les pourcentages respectifs de 22,69 ; 17,47 ; 13,44 et 13,44%. Pour les 14 espèces, *Andropartus latirostris* et *Nectarinia olivacea* sont ubiquistes.

Ces résultats ne corroborent pas d'un côté avec ceux de UPOKI (1997) qui avait mené ses recherches sur l'aperçu systématique et écologique des espèces aviennes de la Réserve forestière de la MASAKO et ses environs et qui avait identifié 151 espèces aviaires appartenant à 14 ordres et 32 familles capturées, 28 sont représentées dans les 3 types d'habitats, 6 se retrouvent à la fois dans les jachères et les forêts secondaires, 11 dans les forêts secondaires et les forêts primaires pendant que 3 espèces seulement ont été capturées dans les jachères et dans les forêts primaires. Aussi, 57 espèces ont été capturées uniquement dans les jachères, 14 uniquement dans les forêts secondaires et 11 uniquement dans les forêts primaires. D'un autre côté ces mêmes résultats corroborent avec ceux de UPOKI (1997) qui avait continué avec les mêmes recherches et avait aussi constaté que l'espèce *Andropardus latirostris* était nettement dominante et avait constaté que l'espèce est ubiquiste, elle est présente dans tous les types des forêts et même dans le milieu Anthropisé où elle est observée depuis le sous bois jusqu'au sommet des arbres. Aussi, l'espèce est un euryphage ou généraliste (BROSSET cité par UPOKI, 1997) qui mange tous les types d'invertébrés et des fruits dont la taille est compatible avec ses capacités d'ingestion. *Andropardus latirostris* est également une espèce qui tolère la présence de ses congénères. Les captures et les observations directes ont montré que plusieurs individus d'*Andropardus* peuvent circuler sur une même zone sans qu'il s'en suive une bataille ou comportement d'exclusion. Il arrive souvent de capturer dans un même filet plusieurs *Andropardus* de la même espèce ou non. Aussi la fructification d'un arbre gros porteur peut réunir plusieurs espèces d'*Andropardus* sans agressivité de la part d'*Andropardus latirostris*. Ces résultats montrent que la répartition spatiale des espèces est soumise à certains facteurs qui selon Brosset (1971 cité par UPOKI, 1997) qui sont des deux types : l'un relatif aux associations végétales et l'autre relatif au niveau altitudinal où les espèces se fixent dans les forêts. A ces deux facteurs, il y a lieu d'ajouter un troisième qui est la disponibilité des ressources alimentaires et l'hétérogénéité du milieu, (UPOKI 1990 cité par UPOKI, 1997). Le dernier facteur justifie nettement la variété d'espèce et la présence massive des oiseaux dans le milieu Anthropisé dont les différents stades d'évolution qui sont de bons sites pour les oiseaux, renferme non seulement les arbres à fruits mais aussi les graminées et surtout les cultures des céréalières dont certaines comme les maïs et les riz constituent les aliments de choix pour les ploceidae granivores tels que *Ploceus*

cucullatus et *P. nigerrimus* (MULOTWA et al cité par UPOKI, 1997). Le test statistique dans les deux milieux prouve que, ces milieux présentent une différence hautement significative.

5.2. Répartition des nids dans l'espace

Le choix d'arbre hôte pour la construction de nid dépend de beaucoup de critères. MULOTWA (1987) pense que les mâles sélectionnent les arbres sur lesquels les nids doivent être construits en fonction de leurs hauteurs et de leur inaccessibilité et BUGENTO(2007) ajoute dans ses études sur les matériaux de construction et biométrie comparée des nids de *Lonchura cucullata cucullata* que, le choix de l'arbre hôte est basé sur la garantie sécuritaire, car elle avait trouvé *Mangifera indica* comme arbre hôte de choix chez l'espèce *Lonchura cucullata* suite au port de nombreuses feuilles capables de bien dissimuler ses nids.

Un total de 47 plantes hôtes était identifié pour la nidification dans les deux milieux, parmi lesquels 32 plantes dans le milieu non anthropisé et 22 plantes dans le milieu anthropisé. *Scaphopetalum thonneri* était le plus fréquenté pour le choix de la nidification avec 17,74% par rapport aux autres dans le milieu non anthropisé. Par contre dans le milieu anthropisé, *Myrianthus arboreus*, *ancistrophyllum secundiflorus* et *Elaeis guineensis* sont plus fréquentées pour la construction dans le milieu anthropisé avec les pourcentages respectifs des 5,37 ; 5,1 et 4,83%. Ces résultats ne corroborent pas avec ceux de BUGENTHO (2007) qui avait mené ses recherches sur les matériaux de construction et biométrie comparée des nids de *Lonchura cucullata* et avait remarqué que la préférence de choix dans l'installation des nids chez *Lonchura cucullata cucullata* était le *Magnifera indica* avec un pourcentage de 28,7%. *Scaphopetalum thonneri*, *Lacosperma secundiflorum*, *Ancistrophyllum secundiflorus*, *Myrianthus arboreus*, *Dalhousea africana*, *Staudtia stipitata* et *Roureopsis obliquifoliata* sont les plantes qui ont été fréquentées pour la nidification dans les deux milieux.

5.3. Densité des nids dans les deux milieux

L'étude que nous avons menée sur la cartographie des nids nous a donné un effectif de 372 nids répartis en 220 nids dans le milieu anthropisé et 152 nids dans le milieu non anthropisé dans une superficie de 5.10^3m^2 répartie en 2500m^2 par chacune. Par extrapolation, les recherches ont été menées dans la réserve forestière de la Yoko et ses environs.

1 2	<i>Criniger calurus</i> CASSIN, 1856	0	6	6	4,76	0	0	0	0
1 3	<i>Terpsifone rufiventer</i> SWAISON, 1837	0	6	6	4,76	0	2	2	6,89
	TOTAL	54	72	126	100	11	18	29	100
	%	42,85	57,14	100		37,93	62,06	100	
$X^2O = 23524$, ddl= 6, P=0,001; $X^2Os = 1664$, ddl =1, P = 0,197									

Légende

X^2O : Chi-carré des nids avec œufs

X^2Os : chi-carré des nids avec oisillons.

ddl : degré de liberté

P : probabilité

Il ressort de ce tableau que, un effectif de 126 nids (100%) avec œufs était inventorié dans les deux milieux répartis en 72 nids soit 57,14% dans le milieu non anthropisé et 54 nids soit 42,85% dans le milieu anthropisé. Pour les nids avec oisillons, un effectifs de 29 nids soit 100% a été inventorié dans les deux milieux, répartis en 18 nids soit 62,06% dans le milieu non anthropisé et 11 nids (37,93%) dans le milieu anthropisé. *Malimbus malimbicus*(23,03%), *Nectarinia olivacea*(15,07%), *Lonchura fringilloides*(15,07%) et *Andropardus latirostris*(11,1%) sont les espèces qui ont plus des nids avec œufs dans les deux milieux. *Malimbus malimbicus*(27,58%), *Lonchura fringilloides*(20,68%), *Nectarinia olivacea*(13,79%) et *Andropardus latirostris*(13,79%) sont les espèces dont on retrouve plus des nids avec oisillons dans les nids pour les deux milieux. Le test de chi-carré prouve que, les nids avec œufs dans les deux milieux ont une différence très significative($X^2 = 23524$, ddl= 6, P= 0,001) et les nids aux oisillons ne présentent pas des différences significatives($X^2 = 1664$, ddl=1, P= 0,197)

En elle-même la réserve a la superficie de 6975ha (3370ha Bloc Nord et 3605ha Bloc Sud) et nous avons travaillé dans des layons faisant une superficie de 2500m² et cette superficie nous a donné une densité de 88.10^{-4} nids./m², qui par extrapolation de calcul nous offre 6138 nids/m².

5.4. Nidification dans les deux milieux

Les deux milieux exploités avec un effectif de 372 nids répartis en 220 nids dans le milieu non anthropisé et 152nids dans le milieu anthropisé. Parmi ces nids, 126 nids (100%) avec œufs été répertoriés dans les deux milieux réparti en 72 nids (57,14%) avec œufs dans le milieu non anthropisé et 54 nids (42,85%) dans le milieu anthropisé contrairement aux nids avec oisillons dans les deux milieux qui nous a présenté un effectif des 29 nids (100%) seulement et parmi ces derniers, le milieu non anthropisé présente 18 nids (62,06%) et le milieu anthropisé 11 nids (37,93%). Les résultats nous montrent que les oiseaux se sont plus reproduit dans le milieu non anthropisé que dans le milieu anthropisé pendant la période étudié.

CONCLUSION ET SUGGETIONS

Au terme des recherches qui ont été menées dans la Réserve forestière de la YOKO et ses environs et ayant été focalisées sur l'inventaire des nids, la répartition des nids dans l'espace et les espèces aviaires qui nidifient dans les deux milieux, 372 nids ont été répertoriés dans les deux milieux parmi lesquels 220 nids dans le milieu non anthropisé et 152 nids dans le milieu anthropisé. Parmi les 220 nids répertoriés dans le milieu non anthropisé 72 nids ont des œufs et 18 nids ont des oisillons. Par contre, pour le milieu anthropisé, pour les 152 nids, 54 nids ont des œufs et 11 nids ont des oisillons. Ces résultats confirment notre troisième Hypothèse qui stipule que les oiseaux se reproduiraient plus dans le milieu non anthropisé que dans le milieu anthropisé.

En tenant compte des espèces aviaires, 1 seul ordre, 7 familles et 14 espèces ont été répertoriées dans les deux milieux, parmi lesquelles, *Andropardus latirostris* et *Nectarinia olivacea* ont nidifié dans les deux milieux et la famille des pycnonotidae était plus représentée. Et partant de la densité des nids dans les deux milieux, le milieu non anthropisé a une densité élevée en nids que le milieu anthropisé. Ces résultats confirment d'un côté la deuxième hypothèse de notre travail qui stipule que quelques espèces aviaires nidifieraient dans les deux milieux à la fois et de l'autre côté, ils contredisent la première hypothèse qui stipule que la densité des nids serait plus élevée dans le milieu anthropisé que dans le milieu non anthropisé.

Le test de chi carré précise pour les deux milieux étudiés qu'ils présentent une différence très hautement significative mais pour les nids actifs avec oisillons, les deux milieux ne présentent pas une différence significative. Par contre, pour les nids actifs avec œufs, leurs différences sont très significatives.

La Réserve Forestière de la Yoko avec sa superficie de 697500m² a par extrapolation d'après nos investigations une densité de 6138 nids/m².

A fin de permettre l'évolution scientifique, il est à suggérer que, les travaux effectués sur la cartographie des nids voire la nidification dans le milieu non anthropisé et anthropisé ne sont pas encore abordés à la Faculté des sciences. Ainsi, nous demandons aux autorités compétentes de bien vouloir proposer les sujets ayant trait à cette préoccupation afin de confronter les résultats dans les jours à venir. En plus, la connaissance des arbres hôtes préférés par les espèces aviaires est un élément clé dans l'étude écologique d'une espèce appropriée. Il est indispensable de bien les élucider pour prendre les mesures préventives dans

la protection d'une telle espèce ou dans la destruction de celle-ci. Enfin trouver un laboratoire et une bibliothèque ornithologique équipé qui pourront permettre les recherches propres aux oiseaux feront un pas dans l'évolution de la connaissance aviaire.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Belembo, M, 1994. Contribution Ecoéthologique des tisserins anthropophiles de KISANGANI : Matériaux de construction et poids des nids chez les *Ploceus pelzelni* (Ploceidae, O. Passeriformes), Mémoire inédit Fac des sciences Unikis. 37P

Boyemba, B, 2006. Diversité et régénération des essences forestières exploitées dans les forêts des environs de Kisangani (RD. Congo). D.E.A, inédit, Fac des sciences Unikis. 1001P

Bugentho, P, 2007. Matériaux de construction et biométrie comparées des nids de *Lonchura cucullata* Swaison. 1837 (Passeriformes. Estrildidae) dans l'écosystème urbain de Kisangani (R.D. Congo), TFC inédit Fac des sciences Unikis. 40P.

Emeleme, A, 2007. Evaluation numérique des nids dans les colonies polyispecifiques des tisserins Gendarmes. *Ploceus nigerrinus* vieillot, 1819 à Kisangani (RD. Congo), Mémoire inédit Fac des sciences Unikis. 37P

Emil K Urbain, C. Hilary Fry, Start Keith, 1997. The birds of Africa. Volume IV, V, VI. Academic press San Diego. London. Boston. New York. Sydney. Tokyo. Toronto. 669P, 724P, 609P.

FAO/PNUD, 1977. Projet FAO/PNUD « Recherche sur la lutte contre les oiseaux granivores » RAF/173055.

Félix R et als, 1971. La faune. Tome I. Grande Batelière S.A. Paris nm pp tax. P232

Félix, R et als, 1971. La Faune. Tome I. Grande Batelière SA Paris-NMPP. Tax. P300

Foma, K, 2002. Les matériaux utilisés dans la construction des nids de *Lonchura* (Estrildidae, Passeriformes) dans la ville de Kisangani (RD. Congo), Mono. Inédit Fac des sciences Unikis. 22P

Ian S inclair et Piter Rayan, 2003. A comprehensive illustrated field guide Birds of Africa southy the Sahara. 759P

Lejoly, J., Lisowski, S et Ndjele, M. 1988. Catalogue des plantes vasculaires du district de Kisangani et de la Tshopo. Travaux de laboratoire de botanique, systématique et phytosociologie de l'Université Libre de Bruxelles. 122P

Juakaly, M, 2002. Macrofaune et méso faune du sol dans un système de culture sur brûlis en zone équatoriale (Masako, Kisangani, RD. Congo) : distribution spatiale et temporelle. Dissertation de DES inédit, Fac des sciences, Unikis. 86P.

Kanyinyi, M, 1976. Contribution a l'étude éco éthologique de deux espèces de tisserins *Textor cucullata* Reichenov et *Textor nigemus* viellot (Ploceidae, Passeriformes). Mémoire inédit, UNAZA, Fac des sciences Unikis. 45P

Kassaï, K, 2007. Observation préliminaire sur la régénération de *Khaya anthotheca* (Welw) CDC « Acajou d'Afrique » dans la réserve forestière de la Yoko (Bloc sud/Ubundu RD. Congo). Mémoire inédit, Fac des sciences Unikis. Pp6

Lomba, B et Al, 1999. Utilisation de la méthode du transept en vue de l'étude de la phyto diversité dans la réserve forestière de la Yoko (Ubundu, RD.Congo). Ann. Fac des sc. Unikis. PP10-18.

Makana, M et als, 2006. Impact of selecting logging and agricultural clearing of forest structure, floristic composition and diversity, and timber tree regeneration in Ituri forest, DR. Congo. 23P

Mbiye, L, 1994. Contribution a l'étude de l'espèce végétale utilisée dans la construction des nids par *Ploceus cucullata* (Muller) et *Ploceus nigerrinus* (vieillot) a Epulu et Kisangani. Mono. Inedit. Fac. Des sc. Unikis. 17P

Muhindo, W, 2004. Evaluation des matériaux de construction des nids dans les colonies mono spécifiques des *Ploceus cucullata*, Reichenow, 1932 (Aves, Passeriformes) a Kisangani RD. Congo. 36P

Mulenda, B, 1979. Contribution a l'étude éco éthologique de *Lonchura cucullata* (Swaison) et *Lonchura bicolor* Fraser (Eistrildidae, Passeriformes) a Kisangani. Mémoire inedit, UNAZA, Fac des sciences, Unikis. 52P

Mulenda, B, 1979. Contribution a l'étude éco éthologique de *Lonchura cucullata* (Swaison) et *Lonchura bicolor* Fraser (Estrildidae, Passeriformes) a Kisangani. Mémoire inedit, UNAZA, Fac des sciences, Unikis. 52P

Mulotwa, M., 1987. Observation de la reproduction et le comportement reproducteur de *Ploceus cucullatus* dans la ville de Kisangani et ses environs. Mém, inedit, Fac des sc Unikis. 66P.

Nik Borrow et Ron Deney, 2004. Field Guide to the Birds of Africa, Christ pherttelm. London. 511P

UPOKI, A, 1997. Aperçu systématique et écologique des espèces aviennes de la Reserve forestière de MASAKO et ses environs (KISANGANI, HAUT-ZAIRE). D.E.S inédite, Fac des sciences Unikis. 167P

Ruwet, J.F.1974.Réflexion sur le statut, l'intérêt et l'avenir de la faune avienne Africaine en Zoologie et Assistance technique flureac. PP101-129

Steve, P, 1989. Nous les mammifères. Gallimard, Paris, 1989, pour édition française. Pp64

Yangambi, B, 2007. Etude de la diversité é floristique des forêts des sols hydro morphes de la réserve forestière de la Yoko (Bloc sud/ Ubundu, RD. Congo). Mémoire inedit Fac des sciences Unikis. 45P

ANNEXES



Annexe1 : Nid de *Criniger calurus* sur *Myrianthus arboreus*



Annexe2 : Nid de *Malimbus cassini* sur *Lacosperma secundiflorum*

le stage de cette année académique, à concerné les problèmes fonciers et

environnement dans la ville de Kisumu

CONCLUSION



Annexe5 : Nid de *Lonchura fringilloides* sur *Elais guinensis*



Annexe6 : *Nectarinia olivacea*



Annexe7 : *Andropardus latirostris*



Annexe8 : *Malimbus malimbicus*