

UNIVERSITE DE KISANGANI



FACULTE DES SCIENCES

**Département d'Ecologie et de Gestion
des Ressources Animales**

**CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DE L'ÉCOLOGIE
DE NIDIFICATION DE *Milvus aegyptius*, Gmelin, 1788 (Accipitridae,
Falconiformes, Aves) DANS LA VILLE DE KISANGANI
(R.D.Congo)**

Par

***Jean de la Croix* KAMBERE MULWAHALI**

MEMOIRE

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

Option : Biologie

Orientation : Ecologie et Gestion des
Ressources Animales

Directeur : Prof. Dr. UPOKI

Codirecteur : Dr. Emile MULOTWA

ANNEE ACADEMIQUE 2008-2009

DEDICACE

A toi Eternel tout puissant, début et fin de toute chose, qui me disponibilise tout à quoi j'inspire, qui réalise toutes tes promesses dans ma vie et dont ce travail n'est autre que le résultat de ton amour ;

A toi Vierge Marie mère de Dieu et mon intercesseuse ;

A vous mes parents biologiques : Théophile KAMBALE et Donatienne KAHAMBU qui veillez à mon bien être et qui transmettez la grâce, la bénédiction et la longévité promises par l'éternel à travers la reconnaissance de mon obéissance ; et qui attendiez patiemment ce fruit de votre progéniture ;

A toi défunte très chère grand-mère Véronique KAVIRA qui, pour accomplir la volonté de Dieu, tu as abandonné cette œuvre en cours tout en promettant sa réalisation et sa matérialisation ;

A vous mes grands parents Barthélemy et Colette, pour vous une seule phrase a suffi : « vas nous allons t'accompagner, il n y aura rien d'obstacle dans ton parcours » ;

A toute ma famille qui reconnaît en moi un plus et qui attend de moi des fruits de qualités. Que cette œuvre soit une récompense des sacrifices consentis ;

A toi mon Rêve de vie Gisèle KABUO BAYOLI ;

A vous mes très chers amis : HEKIMA KASEREKA, Emmanuel MUHINDO MUKATA, Joachim MUSUBAHO, VEDO et ELI ;

A tous mes camarades et compagnons de lutte.

Je dédie ce travail.

Jean de la croix KAMBERE MULWAHALI.

REMERCIEMENTS

Au terme de notre travail marquant la fin d'étude, nous tenons à remercier tous qui de près et de loin ont contribué à sa réalisation et sa matérialisation :

Que le professeur Dr. UPOKI directeur de notre travail prenne le devant de notre gratitude, et le Dr. Emile MULOTWA reçoive ici l'expression de nos remerciements, pour le sacrifice consenti et disponibilité à vouloir bien diriger nos travaux ; et veiller à notre formation en dépit de multiples occupations. Cette formation, leurs remarques, conseils et encouragement nous ont fortifié et rendu ce qu'est ce travail.

Nous remercions également tout le corps enseignant et scientifique qui veille aussi à notre devenir ; surtout ceux dont la volonté et l'amour à la réalisation de cette œuvre ont été manifestes. C'est ici que reçoivent notre impérieuse gratitude : les professeurs Dr. DUDU AKAIBE, ULYEL ALI PATHO et JUAKALY MBUMBA ; CT. BOLA, AMUNDALA, KASWERA, BAPEAMONI et MUKINZI.

Que papa John MABAY et KOMBOZI reçoivent nos remerciements pour leur assistance de tout genre.

Nous remercions vivement nos très chers parents Théophile KAMBALE et Donatienne KAHAMBU grâce à qui nous avons vu le jour et sommes devenus ce que nous sommes. Nos grands parents qui ont dirigé nos premiers pas vers l'école et dont la bénédiction nous renforce.

Nos remerciements et reconnaissances sont également adressés à: oncle paternel MBUSA KASUMBA, cousin Faustin MUHINDO ; les familles : KAKULE, Jackson et maman MUBALA pour leur encouragement et leur soutien financier.

Nous ne pouvons passer outre les grands services rendus par MALONGE, BIZI, famille MULIRO, Jean Léon KAMBALE, Augustin NKANDA et Jacques KAMBALE ; ce travail est le résultat de leur assistance matérielle et technique.

Nous remercions également papa TELEMEKE pour son assistance spirituelle et morale.

Nous saluons aussi les œuvres de mesdemoiselles Espérance MBAKANIAKI et Elisée, ainsi que la famille Trésor KAKULE.

Nous serions ingrats si nous pourrions oublier mesdemoiselles : ODILE, SIWATULA, MADELENE, EGENIE, PASCALINE et les compagnons Bertin LUKONGE, David BAKULU, Ghislain MAYAO, pour les encouragements mutuels de tout genre.

Une gratitude particulière s'adresse à l'ami Dieudonné KAKULE TATUMWA pour ses interventions régulières qui nous ont accompagnés pendant toute la durée de notre recherche.

Enfin nous disons merci à tous nos camarades, compagnons de lutte et Lauréats de l'édition 2008-2009 à la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani avec une particularité réservée à : Corneille KAHANDI, Pascal KASEREKA, Elie BUGHENTO, ISANGI, KAKURU BUTU, Morgan MUKOBYA, Michel KAKIRU, ALADRO MIBHALE, MAMBO BABA, LEMPACHU et encore une fois Jean Léon KAMBALE.

Jean de la Croix KAMBERE MULWAHALI

RESUME

L'écologie de nidification de *Milvus aegyptius* a été faite dans la ville de Kisangani de Juin 2008 à Décembre 2009 avec une identification de 68 nids correspondant au même nombre d'arbres hôte et des couples d'oiseaux de la dite espèce.

Les buts de poursuivis dans cette étude consiste à :

- identifier les arbres hôtes de nids et décrire les sites de nidification de l'espèce dans les différents biotopes de la ville et ses environs ;
- dénombrer les nids de cette espèce sur l'étendue de la ville ;
- déterminer les périodes de nidification au cours de l'année.
-

Ces 68 arbres hôtes de nids se trouvent majoritairement dans la commune de la Makiso. Ils résultent de la fouille systématique par une observation à l'œil nu et/ou à l'aide d'une paire de jumelle et de travail pedestre.

Le traitement des données y découlant a été effectué au laboratoire par deux programmes informatiques : Excel et SPSS 14.0.

Cette espèce construit dans des arbres très hauts de diamètre moyen de 155,09 cm et de hauteur moyenne de 21,61 m. L'espèce hôte la plus représentée est *Terminalia superba* suivie de deux espèces : *Elaeis guinensis* et *Mangifera indica*.

Les analyses statistiques ont révélé que certains paramètres présentent des différences très significatives (fréquences mensuelles des nids et fréquences saisonnières) des nids et ceux qui présentent des différences hautement significatives (fréquence des nids par espèce d'arbres hôtes et fréquence des nids par famille d'arbre hôte).

ABSTRACT

The ecology of nest building of *Milvus aegyptius* has been made in the city of Kisangani of June 2008 to December 2009 with an identification of 68 nests corresponding to the same number of trees host and the couples of birds of the so-called species.

The goals of pursued in this survey consists to:

- To identify the trees hosts of nests and to describe the sites of nest building of the species in the different biotopes of the city and his/her/its vicinity;
- To count the nests of this species on the extent of the city;
- To determine the periods of nest building during the year.

These 68 trees hosts of nests are majorly in the township of the Makiso. They result from the systematic excavation by an observation to the naked eye and/or with the help of a pair of twin and pedestrian work.

The treatment of the data there ensuing has been done at the laboratory by two computer programs: Excel and SPSS 14.0.

This species constructs in very high trees of middle diameter of 155,09 cm and middle height of 21,61 m. The species host the more represented is *Terminalia* consistent *superba* of two species: *Elaeis guinensis* and *Mangifera indica*.

The statistical analyses revealed that some parameters present very meaningful differences (monthly frequencies of the nests and seasonal frequencies) of the nests and those that present highly meaningful differences (frequency of the nests by species of trees hosts and frequency of the nests by family of tree host).

TABLE DES MATIERES

DEDICACE	
REMERCIEMENTS	
RESUME	
SUMMARY	
TABLE DES MATIERES	
INTRODUCTION.....	2
1. PROBLEMATIQUE DU SUJET.....	2
2. DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE.....	3
1.3. PRESENTATION ET DESCRIPTION DE L'ESPECE.....	3
1.3.1. PRESENTATION.....	3
1.3.2. DESCRIPTION.....	4
1.4. LA NIDIFICATION ET LE REGIME ALIMENTAIRE.....	6
1.5. LA MIGRATION.....	7
1.6. TEMPERATURE ET DUREE DE REPRODUCTION.....	7
1.7. TRAVAUX ANTERIEURS.....	7
1.8. HYPOTHESE DU TRAVAIL.....	8
1.9. BUT ET INTERET DU TRAVAIL.....	8
1.9.1. BUT.....	8
1.9.2. INTERET DE TRAVAIL.....	9
CHAPITRE PREMIER : MILIEU D'ETUDE.....	10
1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	10
1.2. DONNEES CLIMATIQUES.....	10
1.4. SITUATION ADMINISTRATIVE.....	13
CHAPITRE DEUXIEME : MATERIEL ET METHODES.....	14
2.1. MATERIEL.....	14
2.2. METHODES.....	14
2.2.1. TRAVAIL SUR LE TERRAIN.....	14
2.2.2. AU LABORATOIRE.....	14
CHAPITRE TROISIEME : RESULTATS.....	16
3.1. PERIODICITE DE L'ESPECE.....	16
3.2. LES ARBRES HOTES DES NIDS.....	18
3.3. OISILLONS.....	21
CHAPITRE QUATRIEME : DISCUSSION.....	23
CONCLUSION ET SUGGESTIONS.....	15
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	24
ANNEXES	

INTRODUCTION

1. PROBLEMATIQUE DU SUJET

La République Démocratique du Congo figure parmi les nations qui possèdent une grande diversité biologique tant animale que végétale (MULOTWA, 2008). Et du point de vue ornithologique, il est le premier pays d'Afrique avec un nombre d'espèce estimé à 1.086 (www.biodiv.be/rdcongo/implementation/docs/fo1955152/chap31.htm).

Les oiseaux comme tous les autres animaux carnivores jouent un rôle important du contrôle naturel des populations par l'effet de la prédation, pour la dynamique des écosystèmes. Ce qui contribue à la régulation de ces populations dans le temps et dans l'espace, maintenant ainsi la stabilité de ces écosystèmes.

Les théories de la sélection de l'habitat (SOUTHWOOD cité par BOILEAU et al, 2006) suggère que les prédateurs mobiles doivent trouver les zones à forte abondance de proies dans leurs territoires et y consacrer leur effort de chasse afin de maximiser leur succès reproductifs tout en réduisant les coûts liés à la survie (PLANKA, PYKE, JANES et KORPIMÄKI cités par BOILEAU,2006).

La profitabilité (STEPHENS & KREBS, 1986 cités par BOILEAU) de ces zones est généralement déterminée par la densité des proies mais chez les rapaces qui localisent à vue (NEWTON cité par BOILEAU, 2006), la disponibilité est également importante (PRESTON cité par BOILEAU, 2006). Cette disponibilité est influencée par la densité et la distribution de la couverture végétale et par les conditions météorologiques (BOILEAU, 2006).

Au regard de ce qui précède, nous estimons qu'une disponibilité des proies dans un habitat permettrait de maintenir pendant longtemps les populations des prédateurs qui en dépendent sans toutefois y présenté une périodicité en termes de présence ou d'absence dans l'habitat qui d'emblé fourni les nécessaires pour leur survie.

Certains auteurs (URBAN et al, 1993 ; BIJLSMA et al, 2005) considèrent que cette espèce est anthropique pourvue qu'elle trouve des arbres hauts pour y construire des nids. La proximité de l'eau étant aussi très indispensable.

Pourtant l'espèce *Milvus aegyptius* communément appelée Milan à bec jaune de par son rôle écologique majeur dans le contrôle des populations animales à différent niveau trophique et celui de la dissémination des graines de palmier à huile (noix de palme) présente une périodicité de présence et d'absence considérée par la population de Kisangani comme corrélative à la période de la production des chenilles du fait de leur disparition durant la période de Juin – septembre, correspondant à la période de la recherche des chenilles dans la forêt.

La question cruciale qu'on se pose est celle de savoir pourquoi un oiseau supposé inféodé aux milieux anthropisés présente-t-il une telle périodicité de rareté et de présence pourtant rien ne semble affecter son environnement ?

C'est ainsi que nous avons opté à porter notre contribution ornithologique à la connaissance de l'écologie de nidification de l'espèce *Milvus aegyptius*, Gmelin, 1788 vulgairement appelée Milan à bec jaune qui présente une périodicité de présence et d'absence dans la ville de Kisangani pourtant très anthropisés pour tenter de comprendre l'écologie de cette espèce et les éléments qui contribue à sa présence.

2. DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE

Le *M.aegyptius*, Gmelin, 1788 est le subsaharien et Nord-Est africain de *M.migrans*, duquel il serait considéré comme la sous espèce. Cependant les études d'ADN suggèrent qu'elle est significativement très différente de cette deuxième. (www.endless-summer-tours.co.zo/tour-parkgger/birding). Considéré ainsi, le *Milvus aegyptius* constitue à lui-même une espèce à part.

Il y a deux sous espèces dans ce taxon : *M.aegyptius parasitus* retrouvée à travers l'Ouest, Est et Sud africain, sauf dans le bassin du Congo et le désert du Sahara. Cette sous espèce effectue une migration qualifiée d'intra africaine; *M.aegyptius aegyptius* de l'Egypte et la corne d'Afrique qui se disperse dans le Sud pendant la saison de la reproduction. (www.endless-summer-tours.co.zo/tour-parkgger/birding).

1.3. PRESENTATION ET DESCRIPTION DE L'ESPECE

1.3.1. PRESENTATION

M.aegyptius est une espèce mais parfois considérée comme sous espèce de *M.migrans* par certains auteurs. Cependant elle appartient à la classification taxonomique suivante:

- Règne : Animalia
- Embranchement : Chordata
- Classe : Aves
- Sous classe des : Passerae
- Ordre des : Falconiformes
- Sous ordre des : Accipitri
- Famille des : Accipitridae
- Genre : *Milvus*
- Espèce : *Milvus aegyptius*

Cette espèce s'appelle :

En Français : Milan noir,

En Anglais : Yellow billed kite,

(www.endless-summer-tours.co.zo/tour-parkgger/birding)

□ Taxons Apparentes

- *M.migrans* :
 - *M.migrans migrans ou terrebrosus*
 - *M.migrans gavinda*
 - *M.migrans affinis*
- *M.aegyptius* :
 - *M.a.aegyptius*
 - *M.a.arabicus*
 - *M.a.parasitus*
- *M.lineatus* :

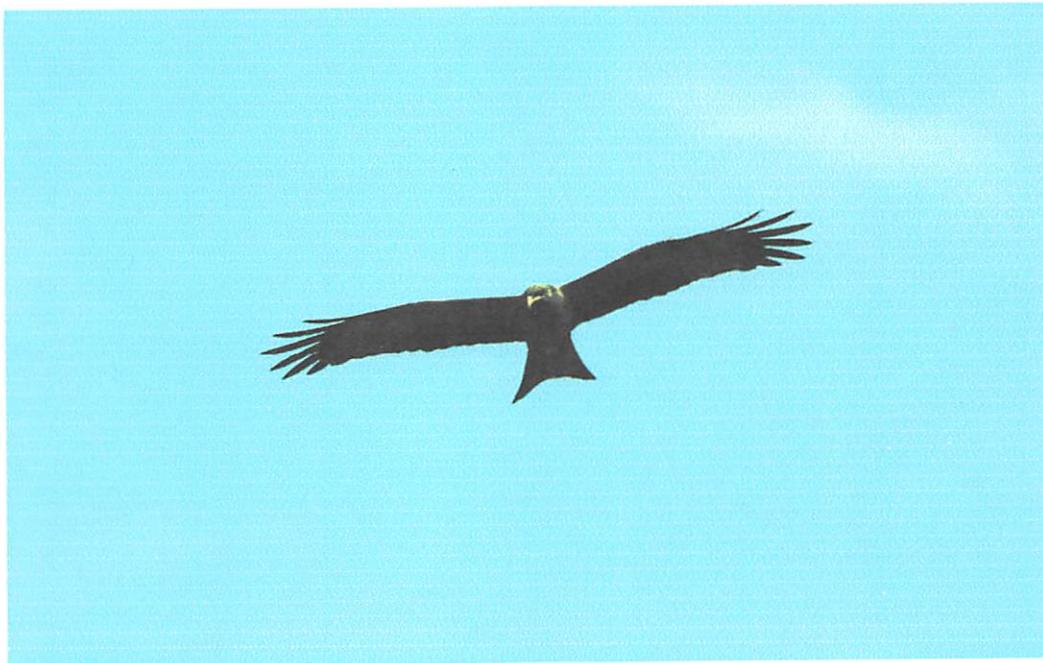
- *M.l.lineatus*

- *M.l.formosanus*

(www.endless-summer-tours.co.zo/tour-parkgger/birding)

1.3.2. DESCRIPTION

Cette espèce diffère des autres de ses taxons apparentés notamment le *Milvus migrans*, par la couleur de son bec, complètement jaune vif, les oreilles brunes voilées et queue plus profondément bifurquée, à l'âge adulte ; contrairement au *Milvus migrans* dont le bec est jaune noir, oreilles vertes aussi voilées (SINCLAIR et al. 2003). Elle ne présente pas de dimorphisme sexuel. Les oiseaux de cette espèce sont des rapaces diurnes ; ils sont des oiseaux de l'espace et de proies. Ils habitent des milieux anthropiques PERLO (1995), SINCLAIR (2003).



Figure(1) : Image de *Milvus aegyptius* adulte.

A son âge juvénile son bec a la couleur noire d'abord, puis deviendra jaune quand il va atteindre la maturité ; à cet état, il peut être confondu au *Milvus migrans*. (image)



Figure (2) : Image de juvénile de *Milvus aegyptius*.

1.4. NIDIFICATION ET REGIME ALIMENTAIRE

Une des particularités du comportement des oiseaux est la construction de nid dans lequel la femelle dépose ses œufs. Le mode de nidification, la forme et les matériaux construction du nid sont des caractères spécifiques aussi héréditaires que la forme du bec ou de tout autre organe (PIERRET et al., 1965).

Les oiseaux, en général, fixent leur choix sur des aliments particuliers et sont rarement omnivores (cas de *Corvus ulaes*). Les Accipitriformes sont des carnivores mais avec parfois des spécialisations très strictes. Tel est le cas de l'aigle couronné (*Stephanoaetus*

caronatus) (*région forestière d'Afrique*) qui se nourrit exclusivement des singes (PIERRET et al, 1965).

Pour les rapaces, la disponibilité des proies est plus importante, pour le succès reproducteur, que son abondance absolue (BECHARD, JANES cités par BOILEAU, 2006). Au cours de la nidification les individus doivent donc être capables de détecter cette hétérogénéité dans la qualité de l'habitat (ORINS & WITTENBERGER cités par BOILEAU, 2006) et ainsi adapter leur choix d'un territoire et son utilisation spatiale (BOILEAU, 2006).

1.5. MIGRATION

Les bandes migratrices ont un incontestable caractère social car entre leurs membres règne une vive attraction mutuelle et une forte appétition sociale (PIERRET et al., 1965).

L'attraction mutuelle, la pulsion interne, les réactions optomotrices sont à l'origine des immenses rassemblements qui précèdent les migrations de beaucoup d'espèces. La migration Est du Sud – Nord et Nord – Sud ou Est – Ouest et Ouest – Est coïncide d'ordinaire avec le changement des saisons (PIERRET et al., 1965).

Les biologistes, depuis un siècle, s'efforcent de connaître avec précision les migrations effectuées par chaque espèce d'oiseaux et de découvrir le déterminisme de ces phénomènes souvent grandioses. Elles apparaissent de plus en plus, à la lumière des découvertes récentes, comme de comportements d'une haute complexité que conditionnent en même temps, des facteurs internes dont certains innés et des facteurs externes dont tous ne sont probablement pas encore connus (PIERRET et al., 1965).

Selon PIERRET et al., (1965), l'épervier est parmi les oiseaux qui sont totalement sédentaires.

1.6. TEMPERATURE ET DUREE DE REPRODUCTION

Il est dit que quelques oiseaux des régions chaudes se reproduisent presque toute l'année. Cependant, certaines espèces se reproduisent dans des saisons différentes.

La température agit sur le cycle de reproduction mais différemment d'un genre à un autre surtout pour les oiseaux tropicaux et tempérés (PIERRET et al., 1965).

Le régime alimentaire riche en vitamines notamment E (tocophérols) et B₁₂ (Cobalamine) accélère la croissance et favorise la gamétogenèse (PIERRE et al., 1965).

1.7. TRAVAUX ANTERIEURS

Beaucoup de chercheurs ont déjà travaillé sur les oiseaux tant au niveau mondial qu'africain et dans notre pays la R.D.Congo. Leurs résultats ont montré qu'il y a, jusqu'à nos jours, environ 8600 espèces d'oiseaux dans le monde et dont à peu près 1117 espèces se trouvent dans notre pays (DEMEY et LOUETTE, 2000).

A Kisangani, nous continuons à fournir beaucoup d'efforts pour réaliser des travaux sur l'avifaune dans le cadre de travaux de fin de cycle, des travaux de fin d'études, mémoires de DES, et de DEA ainsi que des thèses de doctorat à la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani (KAMBERE, 2007).

Parmi ces travaux nous pouvons citer ceux de : KANYINYI (1976), MUHAYA (1977), CHIMANUKA (1978), SAFARI (1991), MUSEMA (2000), NDJADI (2000), AMULA (2006), KAMBERE (2007), KAMBALE (2008) etc. Un œil particulier est sur les thèses de UPOKI (2001) et MULOTWA (2009).

De tous les travaux réalisés sur l'avifaune à la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani, aucun n'est d'une façon particulière orientée sur les oiseaux carnivores notamment les rapaces, pourtant c'est un groupe aussi bien représenté dans la région.

Notre travail constituera ici l'ébauche de l'étude ornithologique de cet ordre.

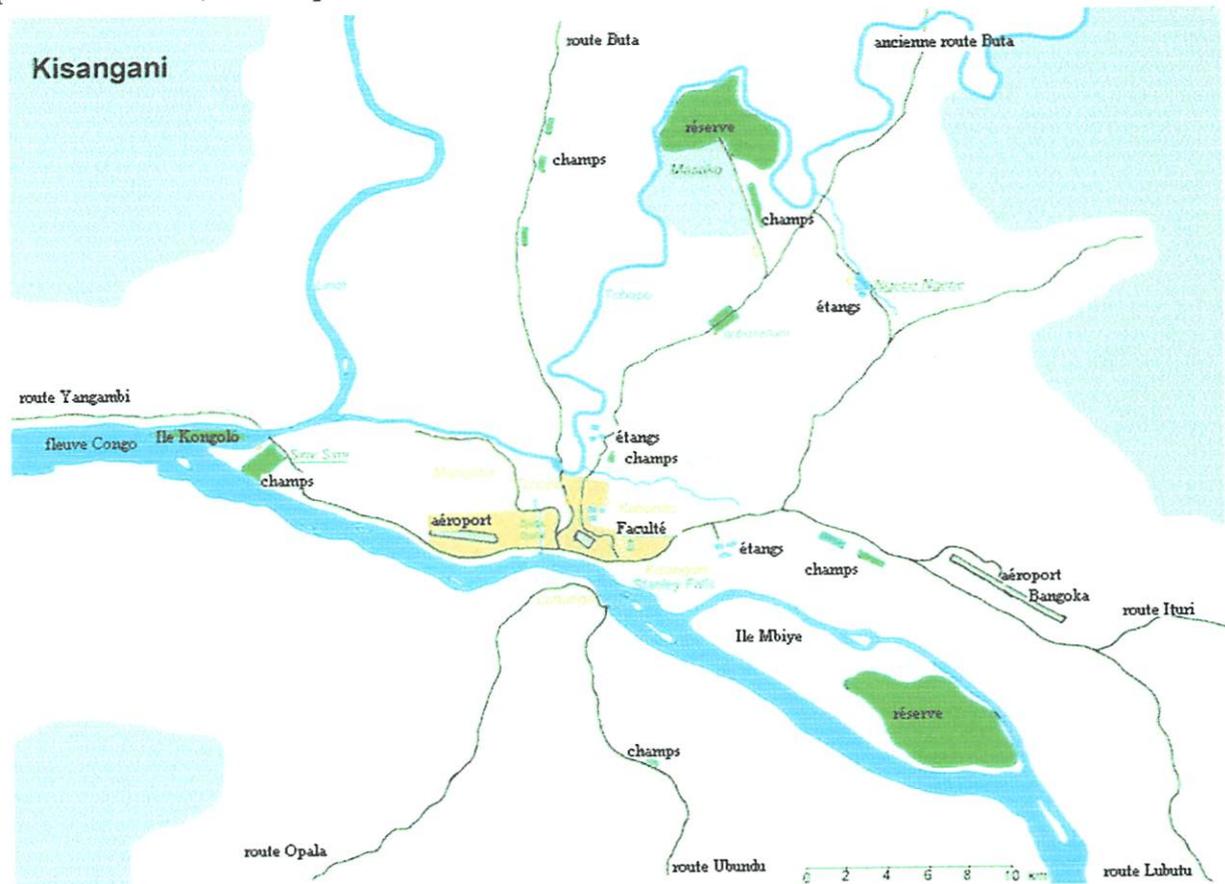
1.8. HYPOTHESE DU TRAVAIL

Les sites des nidifications seraient caractéristiques et les limites des périodes de cette nidification seraient régulières.

CHAPITRE PREMIER : MILIEU D'ETUDE

1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Ce travail a été effectué dans la ville de Kisangani et ses environs. Cette ville est située au Nord-Est de la cuvette centrale congolaise dans la forêt équatoriale à 25°11 de longitude Est, 0°31 de latitude Nord et à une altitude de moyenne de 428m. Elle a une superficie de 1910 km (NYAKABWA, 1982), Kisangani est le chef-lieu de la province Orientale et est bornée par les territoires de district de la Tshopo : au Nord par Banalia, à l'Est par Bafwasende, au Sud par Ubundu, et Sud-ouest par Opala et Isangi (KAMBALE, 2008).



Source : NSHIMBA, 2008

Figure (3) : La carte de la ville de Kisangani.

La migration de cette espèce, dans cette région, serait la conséquence de changement saisonnier et non de l'apparition des chenilles, en périphérique, comme pense la population de cette ville.

1.9. BUT ET INTERET DU TRAVAIL

1.9.1. BUT

Les buts poursuivis dans cette étude consistent à :

- Identifier les arbres hôtes de nids et décrire les sites de nidification de l'espèce dans les différents biotopes de la ville et ses environs ;
- dénombrer les nids de cette espèce sur l'étendue de la ville ;
- déterminer les périodes de nidification au cours de l'année.

1.9.2. INTERET DE TRAVAIL

Notre travail a pour intérêt de :

- connaître les différents sites de nidification de cette espèce et leur caractéristique ;
- la connaissance de différentes espèces végétales hôtes des nids et la période de sa nidification permet d'améliorer nos connaissances de son écologie.

1.2. DONNEES CLIMATIQUES

Etant située près de l'équateur, la ville de Kisangani jouit d'un climat équatorial du type Afi appartenant à la classification de KOPPEN (NDJADI, 2000). C'est un climat chaud et humide caractérisé par des températures élevées et constantes oscillant au tour de 25°C. Il est aussi caractérisé par des précipitations abondantes sans être uniformément réparties. Ces précipitations sont relativement réparties en deux saisons : celle relativement très pluvieuse s'étendant sur la période de mois de Septembre à Octobre avec le maximum en Octobre ou en Novembre ; et celle relativement peu pluvieuse allant de Février à Mai avec des pluies en Avril (MULOTWA, 1987).

Selon LOMBA (2007), ce climat est caractérisé par :

- la moyenne des températures du mois plus froid $>18^{\circ}\text{C}$;
- l'amplitude thermique annuelle faible ($<0.5^{\circ}\text{C}$) ;
- la moyenne des précipitations des mois le plus secs oscillant autour de 60mm.

Les moyennes mensuelles des températures, de l'humidité de l'air et des précipitations sont prélevées pour la période allant de Janvier à Décembre 2008 (Tableau 1)

Tableau (1) : Données climatiques de Janvier à Décembre 2008.

Paramètres	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	M.AN
T° et Moyenne journalière	29	29	29	29	29	28	27	27	27	29	29	28	28,3
T° et Moyenne journalières max °C	32	32	33	33	33	31	30	31	31	32	32	31	29,1
T° et Moyennes journalières min °C	25	24	25	25	26	25	25	25	25	25	24	24	24,8
Précipitation (mm)	80,8	-	133,6	183,1	220,5	115,3	166,1	199,1	100,9	211,1	184,9	168,7	146,5

❖ Légende : Température en degré Celsius

❖ M.AN : Moyenne annuelle

1.3. SITUATION TOPOGRAPHIQUE ET FLORISTIQUE

La ville de Kisangani a un relief présentant des plaines et plateaux à faible pentes : plateau Boyoma, plateau Médical et plateau Arabisé.

La dégradation qu'a connue la ville de Kisangani est le résultat de l'exploitation abusive de l'homme ; cependant, elle ne reflète sa figure primitive qui est celle de la cuvette centrale, caractérisée par des forêts ombrophiles sempervirentes. Etant liées aux sols hydromorphes, ses forêts ont évoluées vers d'autres formations végétatives actuelles de la ville caractérisées par des groupes rudéraux, des jachères, des recrutements forestiers et des lambeaux de forêts secondaires.

1.4. SITUATION ADMINISTRATIVE

La ville de Kisangani, notre terrain d'étude, est constituée de six communes administratives auxquelles on ajoute le secteur Lubuya-Bera. Cinq communes dont : Makiso, Mangobo, Tshopo, Kabondo, et Kisangani sont situées à la rive droite du fleuve Congo. Celle de Lubunga est isolée des autres car se trouvant à la rive gauche du dit fleuve au Sud-ouest de la ville.

Le secteur Lubuya-bera est situé à la rive droite de la rivière Tshopo au Nord de la ville ; nous l'avons exclu lors de notre prospection. La commune de Mangobo est la seule où aucun arbre hôte n'a été identifié lors de notre prospection.

Chaque commune est subdivisée en quartiers et blocs, subdivisés à leur tour en avenues. De ce fait, la ville de Kisangani compte 67 quartiers, 254 blocs, 1182 avenues, 1 secteur, 2 groupements et 9 localités (KAMBALE ,2008).

1.5. SITUATION DEMOGRAPHIQUE

Ce point est orienté sur l'état de la population et sa densité. Ainsi, la population de la ville de Kisangani est hétérogène c'est à dire composée de plusieurs ethnies et étrangers. Elle est estimée au total à 1.072.078 âmes sur une superficie de 2699km² d'après le rapport démographique de l'Institut National de Statistique publié au second semestre 2006 ; la densité moyenne est de 40habitats/km (KAMBALE, 2008).

CHAPITRE DEUXIEME : MATERIEL ET METHODES**2.1. MATERIEL**

Notre matériel biologique est constitué de 68 nids de *M. aegyptius* correspondant, non seulement, au même nombre d'arbres hôtes mais aussi de couples adultes de cette espèce. Citons également une paire de juvéniles. Ce matériel relève des données récoltées de Juin 2008 à Décembre 2009.

2.2. METHODES

Diverses méthodes ont été utilisées : les unes sur le terrain et les autres au laboratoire.

2.2.1. TRAVAIL SUR LE TERRAIN

Sur le terrain, nous procédions à la fouille systématique des arbres hôtes portant des nids des Rapaces par une observation à l'œil nu et/ou à l'aide d'une paire des jumelles dans toute la ville de Kisangani et ses environs. Il suffisait de regarder un oiseau ou un couple d'oiseaux de cette espèce perchés pour multiplier des efforts dans les arbres environnants ; ce travail était pédestre.

La montée, dans certains arbres pour nous rendre compte de l'état des nids (vides ou occupés) a également permis de récolter les oisillons.

Cependant, certains paramètres, tels que la hauteur des arbres hôtes, le diamètre à la hauteur de la poitrine (DHP) sont pris au moyen des instruments spécialisés en l'occurrence le Télémètre et le mètre ruban.

2.2.2. AU LABORATOIRE

Après les travaux effectués sur le terrain, le traitement des données continuait au laboratoire. Le poids des oislets est pris au moyen de peson; et d'autres mensurations telles que la hauteur, la longueur bec, la longueur de la queue, la longueur standard etc. à l'aide d'un pied à coulisse. Nous avons également utilisé deux programmes informatiques : Excel et

SPSS 12.0. Les données statistiques sont traitées dans Excel et SPSS 12.0 (HINTON et al, 2004).

1°) Excel

Ce programme nous a permis de traiter statistiquement les données relatives aux différents paramètres (hauteurs et DHP) des arbres hôtes des nids de cette espèce afin d'en savoir la moyenne.

2°) SPSS

Nous avons utilisé ce programme pour le test de chi-deux de Pearson (X^2), selon le logiciel SPSS14.0 (HINTON, 2004) pour la fréquence mensuelle des nids, la fréquence saisonnière des nids etc.

CHAPITRE TROISIEME : RESULTATS

3.1. PERIODICITE DE L'ESPECE

Cette période correspond à celle où les oiseaux de cette espèce sont présents dans cette région. Les activités de nidification, notamment la construction des nids et de la reproduction dominant son maximum ; c'est-à-dire commencent avec l'apparition de ces oiseaux qui arrivent un couple après l'autre et décline à leur départ en migration (Tableau 2).

Tableau (2): Calendrier de la périodicité au cours de l'année à Kisangani.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
+	+	+	+	+	±	-	-	±	+	+	+

Légende:

+: la présence totale ;

±: la présence réduite ;

- : l'absence.

Ce tableau (2) montre que durant 8 mois de l'année les oiseaux de cette espèce sont totalement présents en Juin et Septembre la présence est réduite en Juillet et Août ils sont absents.

3.2. FREQUENCE MENSUELLE DES NIDS.

Les observations mensuelles des nids sont représentées dans la figure ci-dessous :

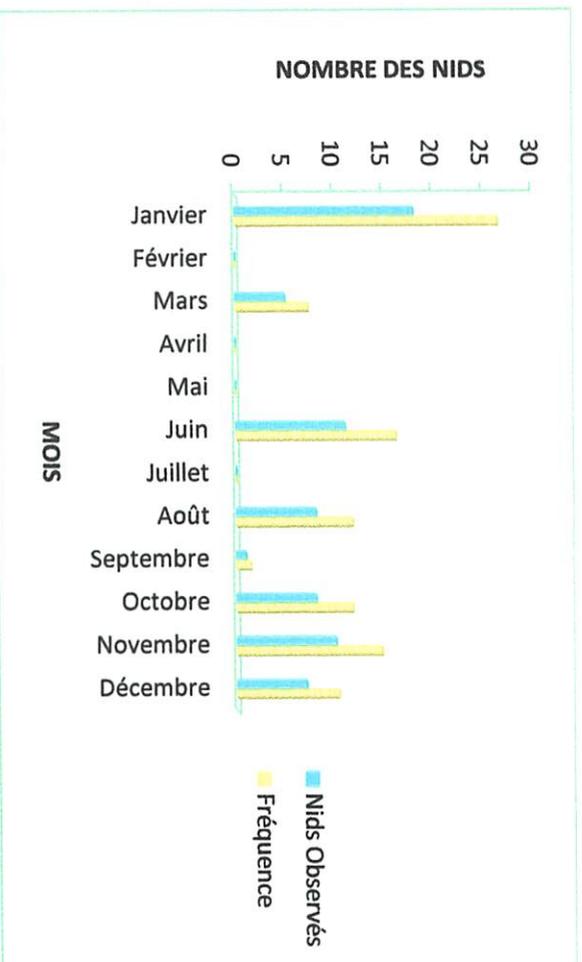


Figure (3) : fréquence mensuelle des nids.

Il ressort de la figure (3) que le nombre des nids est élevé au mois de Janvier avec 18 observations soit 26,47%, suivi du mois de Juin avec 11 observations, soit 16,18%. Par contre, aucun nid n'a été observé aux mois de Février, Avril, Mai et Juillet. La différence des fréquences des nids entre les mois de l'année est très significative ($\chi^2 = 20;000$; $df=7$; $p<0,01$) cfr annexes tableau II.

3.3. FREQUENCES SAISONNIERES DES NIDS

Les fréquences saisonnières des nids sont données dans la figure (4).

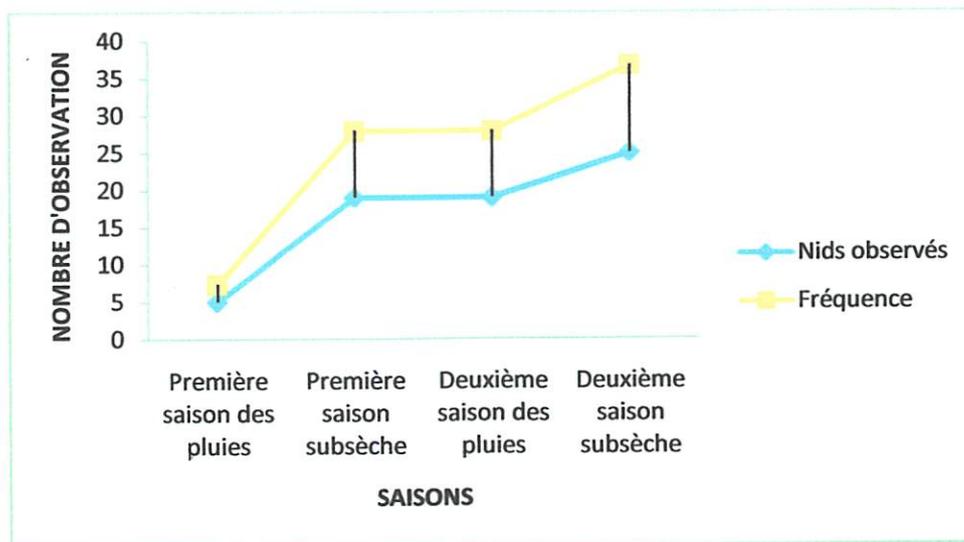


Figure (4) : test de chi-deux pour la fréquence saisonnière des nids.

Il ressort de la figure (4) que le nombre d'observation le plus élevé est observé à la deuxième saison subsèche avec 25 nids, soit 36,76% et le nombre le moins élevé est observé à la première période de saison de pluie avec 5 nids, soit 7,35%. La différence des fréquences saisonnières des nids est très significative ($\chi^2 = 12,706$; $df=3$; $p < 0,05$) cfr annexes tableau III.

3.4. LES ARBRES HOTES DES NIDS

Dans la ville de Kisangani les arbres hôtes des nids de cette espèce se trouvent majoritairement dans la commune de la Makiso. Dans la commune de Mangobo nous n'avons identifié aucun arbre hôte de nids.

Tableau (5) : la fréquence des nids par espèce d'arbres hôtes.

FREQUENCE DES NIDS PAR ESPECE D'ARBRES HOTES		
Arbre hôte	Nids observés	Fréquence (%)
<i>Pericopsis elata</i>	2	2,94
<i>Albizia chinensis</i>	4	5,88
<i>Terminalia superba</i>	21	30,88
<i>Alstonia boonei</i>	2	2,94
<i>Milicia excelsa</i>	3	4,41
<i>Celtis trinervis</i>	1	1,47
<i>Elaeis guinensis</i>	12	17,65
<i>Mangifera indica</i>	14	20,59
<i>Hura crepitans</i>	3	4,41
<i>Ceiba pentandra</i>	1	1,47
<i>Millettia laurentii</i>	2	2,94
<i>Spondias mombin</i>	1	1,47
<i>Cocos nucifera</i>	2	2,94
Total	68	100

Le tableau (5) montre que le nombre des nids par espèce d'arbre hôte est élevé chez *Terminalia superba* avec 21 nids, soit 30,88, suivi de *Mangifera indica* avec 14 nids, soit 20, 59% ; le nombre le plus bas s'observe chez les espèces *Ceiba pentandra*, *Celtis trinervis*, *Spondias mombin* avec chacune 1 nid, soit 1,47%. Nous remarquons une différence hautement significative de fréquence des nids par espèce d'arbre hôte ($X^2= 91,441$; $dl=12$; $p<0,001$).

Tableau (6) : la fréquence des nids par espèce d'arbres hôtes.

FREQUENCE DES NIDS PAR FAMILLE D'ARBRE HOTE		
Famille d'arbre hôte	Nids observés	Fréquence
Fabaceae	4	5,88
Sapotaceae	1	1,47
Mimosaceae	4	5,88
Combretaceae	21	30,88
Apocynaceae	2	2,94
Moraceae	3	4,41
Ulmaceae	1	1,47
Arecaceae	14	20,59
Anacardiaceae	14	20,59
Euphorbiaceae	3	4,41
Bombacaceae	1	1,47
Total	68	

Ce tableau (6) montre que la différence de fréquence des nids par familles d'arbres hôtes est également hautement significative comme pour les espèces ($X^2= 75,971$; $df=10$; $p<0,001$). Le nombre des nids est élevé chez l'espèce appartenant à la famille de Combretaceae avec 21 observations, soit 30,88%, suivie des familles d'Anacardiaceae et d'Arecaceae avec 14 observations, soit 20,59% chacune.

Tableau (7): Importance taxonomique des arbres hôtes de nids

N°	FAMILLE	ESPECES	NBRE	%
1	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	13	18,84
		<i>Spondias mombin</i>	1	1,45
2	Arecaceae	<i>Cocos nusifera</i>	2	2,90
		<i>Elaeis guinensis</i>	12	17,39
3	Apocynaceae	<i>Alstonia boonei</i>	2	2,90
4	Bombacaceae	<i>Ceiba petandra</i>	1	1,45
5	Combretaceae	<i>Terminalia superba</i>	21	30,43
6	Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i>	3	4,35
7	Fabaceae	<i>Millettia laurentii</i>	2	2,90
		<i>Pericopsis elata</i>	1	1,45
		<i>Pterocarpus sauyoxii</i>	1	1,45
8	Mimosaceae	<i>Albizia chinensis</i>	4	7,25
		<i>Milicia excelsa</i>	3	4,35
9	Moraceae	<i>Manilkara yangambiensis</i>	1	1,45
10	Sapotaceae	<i>Celtis trinervis</i>	1	1,45
11	Ulmaceae			
TOTAL	11	15	68	100

Ce tableau (7) indique qu'il y a 15 espèces d'arbres hôtes de nids appartenant à 11 familles ; dont celle de Fabaceae comprend 3 espèces, celles de Anacardiaceae et Arecaceae chacune deux. L'espèce *Terminalia superba* est la plus représentée avec 21 pieds soit 30,43% suivie de celle de *Mangifera indica* et de *Elaeis guinensis* respectivement 13 et 12 soit 18,84% et 17,39%.

3.5. OISILLONS

Au cours de notre étude nous sommes parvenu à récolter une paire de juvéniles dont les paramètres mesurés sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau (8) : Paramètres mesurés des oisillons.

OISILLONS	Lb	Hb	La	Lq	Lt	Ls	Poids
Mâle	17	15	460	120	48	350	620
Femelle	17	15	470	150	48	389	650

Légende : - Longueur, hauteur en mm et poids en gramme,
- Lb : longueur de bec,
- Hb : hauteur de bec,
- La : longueur de l'aile,
- Lq : longueur de la queue,
- Lt : longueur de tarse,
- Ls : longueur standard.

Il ressort de ce tableau (8) que trois paramètres (Lb, Hb, Lt) présentent des valeurs identiques pour le mâle et la femelle ; et trois autres (La, Lq, Ls et poids) des différences.

La femelle dépasse le mâle au poids, longueur de l'aile, longueur de la queue et la longueur standard.

CHAPITRE QUATRIEME : DISCUSSION

Dans notre étude nous sommes arrivés à identifier 68 arbres hôtes portant des nids, décrire les différents sites de nidification de cette espèce et déterminer la période où cette nidification intervient.

Nos résultats convergent avec ceux de Rob, G (2005) qui a décrit l'habitat de cette espèce dans le delta du Niger mais tout en la considérant comme une sous espèce de *Milvus migrans*, le *M.migrans parasitus*. Ces oiseaux, rapaces diurnes et/ou oiseaux de proies, ont besoin d'un espace ouvert pour la chasse. Son anthropisme est lié au choix de l'habitat pour le succès de la chasse.

La période de nidification et de la reproduction correspond à celle qui précède la migration de cette espèce où la saison présente une température basse dans cette région ; contrairement à l'auteur précité qui dit que celle-ci semble correspondre à celle de la décrue du fleuve Niger. La reproduction est asynchrone au cours de cette période pour les individus de cette espèce.

Nos analyses ont abouti aux résultats qui présentent des paramètres dont la comparaison dégage une différence très significative (fréquence mensuelle des nids et fréquence des nids par saison).

Cette espèce est considérée comme absente dans le bassin du Congo pourtant faisant objet de notre étude et Sinclair et al. (2003) confirme sa présence.

Les individus de cette espèce effectuent une migration allant de Juin à Septembre ; ce comportement va à l'encontre de l'affirmation de PIERRET

et al.(1965) selon laquelle l'épervier est parmi les oiseaux sédentaires. Néanmoins nos résultats sont approuvés par Urban et al. (1993) et Boddart (1788) qui l'appellent d'ailleurs la sous espèce de *M.migrans* par son comportement migrateur. Pendant cette période la température est basse et cela relève de données climatiques employées par LOMBA (2007).

Les individus capturés et /ou observés appartiennent probablement à la sous espèce *Milvus aegyptius parasitus* vis-à-vis de la description donnée par Urban et al. (1993) et le site(www.endless-summer-tours.co.zo/tour-parkgger/birding), bien que ce dernier ne la reconnaissant pas dans cette région de bassin du Congo.

La famille des Combretaceae comprend les arbres les plus hauts dans la ville de Kisangani c'est pourquoi les individus de l'une de ces espèces sont plus représentés pour ceux qui sont utilisés comme hôtes des nids dans nos résultats. Aucune espèce rencontrée ici n'a été signalée dans les résultats obtenus par Rob, G (2005).

Nos analyses statistiques montrent qu'il y a des paramètres qui présentent une différence hautement significative (fréquence des nids par espèce et par famille d'arbres hôtes).

Les juvéniles récoltés présentent une petite variabilité quant à leurs poids, leurs longueurs standards etc.

La ville de Kisangani remplit toutes les conditions pour la survie de cette espèce prédatrice compte tenu de son réseau hydrographique, sa situation floristique et faunistique et sa position anthropique. Nos affirmations s'accordent avec celles issues de résultats de URBAN et al. (1993) ; BIJLSAMA et al, (2005) et BOILEAU (2006).

Vu l'agressivité des oiseaux de cette espèce, surtout pendant la période de reproduction, et compte tenu de la hauteur des arbres dans lesquels ils nidifient, nous ne sommes pas arrivé à récolter abondamment les oiselets moins encore les œufs.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Dans la ville de Kisangani et ses environs les oiseaux de l'espèce *Milvus aegyptius* nidifient presque toute l'année sauf la période où ils effectuent une migration allant de Juin à Septembre, période pendant laquelle la température moyenne journalière est basse.

Cette espèce anthropique, construit dans des arbres très hauts de diamètre moyen de 155,09 cm et de hauteur moyenne de 21,61 m. L'espèce hôte la plus représentée est *Terminalia superba* avec 21 pieds de 68 soit 30% du total.

Nos analyses statistiques ont révélé que certains paramètres présentent des différences très significatives (fréquences mensuelles des nids et fréquences saisonnières) des nids et ceux qui présentent des différences hautement significatives (fréquence des nids par espèce d'arbres hôtes et fréquence des nids par famille d'arbre hôte).

Les juvéniles au bec encore noir, d'environ quatre semaines pèsent 620 g pour le mâle et 650 g pour la femelle.

□ SUGGESTIONS

Les travaux scientifiques ultérieurs doivent être orientés sur cette espèce d'oiseau pour nous compléter afin que son écologie soit complètement élucidée et permettre de prendre de décision pour sa protection ;

Son habitat doit être protégé, dans cette ville par l'éradication de l'abattage d'arbres et la destruction de nids de cette espèce, afin qu'il demeure favorable et pour maintenir sa survie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMULA, U., 2006, Caractéristiques vocales des certaines espèces aviaires de l'écosystème, TFC, inédit, F.SC./UNIKIS, 22p.
- BIJLSMA et al, 2005, Notes on breeding and food of yellow-billed Kite *Milvus migrans parasitus* in Mali Bull ABC Vol 12 N°2.
- BOILEAU, 2006, Utilisation de l'habitat et de l'espace par le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* en période de reproduction, *Alauda* 74(2) 2006 : p 251-252.
- BOUE, H. & CHANTON, R., 1974, Biologie II. Protochordé et Vertébrés, Paris, IV^{ème} éd., 232p.
- CHIMANUKA, B., 1978, Contribution à l'étude écoethologique de l'avifaune de l'île Kongolo et ses environs, Mémoire inédit, F.SC./UNIKIS, 86p.
- DEMEY, R. et LOUETTE, M., 2000, Democratic Republic of Congo in Linciln ; Fishpool and Evans eds. Priority rites for conservation Series N.11.198-218pp.
- MBOMA, G., 2001, Monographie nationale de la R.D.Congo à l'internet sur : www.biodiv.be/rdcongo/implementation/docs/fo1955152/chap31.htm
- HINTON, P.R., Brownlow, C., McMurray, I. and Cozens, B., (2004) SPSS12.0.1. for Windows. SPSS explained. Routledge, New York 377p
- JEFF A. JONSON, RICHARD T. WATSON AND DAVID P. MINDELL, 2005, Prioritizing species conservation: does the cap verdekite exist? Proc.R.Soc.B272: 1365-1371 (1) à l'internet sur Roberts bird guide: <http://wwwwww.endless-summer-tours.co.zo/tour-parkgger/birding>.
- KAMBALE, B., 2008, Caractéristiques vocales du martin chasseur *Halcyon senegalensis* Linnaeus 1766 aux étangs du Scolasticat Père Léon Dehon à Kisangani, Mémoire inédit, F.SC/UNIKIS, 43p
- KAMBERE, M., 2007, Analyse des paramètres vocaux des *Streptopelia semitorquata*, Rüppel, et *Turtur afer*, Linnaeus, dans la ville de Kisangani, monographie inédite, F.SC/UNIKIS, 23p.
- KANYINYI, M., 1976, Contribution à l'étude écoethologique de deux espèces de tisserins : *Texlor cucullatus* Reichenow et *Texlor nigerrimus* Vieillot, Mémoire inédit, F.SC/UNIKIS, 45p.
- LOMBA, 2007, Contribution à l'étude de la Phytodiversité de la réserve

- MUHAYA, B., 1977, Contribution à l'inventaire de l'avifaune urbaine de Kisangani, Mémoire inédit, F.SC/UNIKIS, 59p.
- MULOTWA, M., 1987, Observation sur la reproduction et le comportement reproducteur de *Ploceus cucullatus* Reichenow dans la ville de Kisangani 52p.
- MULOTWA, M. 2009, Biologie et Ecologie de Paon congolais dans une perspective de sa conservation efficace, Thèse inédite, F.SC/UNIKIS, 314p.
- MUSEMA, B., 2000, Contribution à la connaissance des oiseaux de l'île Mbiye : inventaire systématique et étude écoéthologique, Mémoire inédit F.SC/UNIKIS, 69p.
- NDJADI, O., 2000, Contribution à la connaissance des oiseaux de l'écosystème « F. SC » de l'UNIKIS, 59p.
- NSHIMBA, S, M., 2008, Etude floristique, écologique et phytosociologique des forêts de l'île Mbiye à Kisangani, R D Congo. Thèse de doctorat. ULB. 271p.
- NYAKABWA, M., 1976, Phytocénose de l'écosystème urbain de Kisangani, Thèse i édite, F.SC/NIKIS, 197p.
- PIERRET et al, 1965, Zoologie II, Vertébrés 1129p.
- SAFARI, T., 1991, Contribution à) la connaissance des oiseaux vivant en colonie dans la ville de Kisangani, Mémoire inédit, F.SC/UNIKIS 37p.
- SINCLAIR I. & RYAN P., 2003, A comprehensive illustrated field guide birds of Africa south of the Sahara strink publisher, Cape Town, 799p.
- UPOKI, A., 2001, Etude du peuplement de Bulbuls dans la réserve forestière de Masako à Kisangani, Thèse inédite, F.SC/UNIKIS, 160p.
- URBAN et al, 1993, The birds of Africa, Volume II, Academic Press, inc 2nd ed. San Diego,p
- VAN PERLO, 1995, Birds of Eastern Africa, Harprcollins publishers, London, 301p.

ANNEXES

Tableau 2 : Liste chronologique d'arbres hôtes des nids selon les biotopes ou sites et taxonomie.

DATE	BIOTOPE /SITE	FAMILLE	ESPECES HOTES	HAUTEUR	DHP
10/06/2008	Faculté des Sciences	Fabaceae	- <i>Pericopsis elata</i>	31,67	220
		Sapotaceae	- <i>Manilkara yangambinsis</i>	27,78	99
		Fabaceae	- <i>Millettia laurentii</i>	19,59	125
		Fabaceae	- <i>M.laurentii</i>	18,68	97
14/06/2008	Paroisse St. Joseph Pont Bralima	Mimosaceae	- <i>Albizia chinensis</i>	19,27	210
		Combretaceae	- <i>Terminalia superba</i>	26,70	175
		Combretaceae	- <i>T.superba</i>	31,90	225
		Combretaceae	- <i>T.superba</i>	33,78	203
		Apocynaceae	- <i>Alstonia boonei</i>	21,12	225
		Combretaceae	- <i>T.superba</i>	33,20	188
		Combretaceae	- <i>T.superba</i>	21,73	196
27/08/2008	I.A.T Q/Météo	Moraceae	- <i>Milicia excelsa</i>	29,57	280
		Mimosaceae	- <i>Albizia chinensis</i>	19,88	220
		Combretaceae	- <i>T.superba</i>	26,10	225
		Combretaceae	- <i>T.superba</i>	30,49	181
		Combretaceae	- <i>T.superba</i>	28,95	210
		Combretaceae	- <i>T.superba</i>	28,00	173
		Combretaceae	- <i>T.superba</i>	24,40	167
	Clinique Universitaire	Ulmaceae	- <i>Celtis trinervis</i>	20,20	215
12/09/2008	Camp P.M	Combretaceae	- <i>T.superba</i>	22,56	178
05/10/2008	Jardin zoologique	Combretaceae	- <i>T.superba</i>	24,26	137
		Combretaceae	- <i>T.superba</i>	25,35	139
		Combretaceae	- <i>T.superba</i>	27,25	137
		Combretaceae	- <i>T.superba</i>	25,29	133
		Combretaceae	- <i>T.superba</i>	24,97	140
		Combretaceae	- <i>T.superba</i>	28,21	158
15/10/2008	Campus UNIKIS	Arecaceae	- <i>Elaeis guinensis</i>	14,15	58
25/10/2008	Rond-point du canot	Moraceae	- <i>Milicia excelsa</i>	21,90	108

05/11/2008	I.A.T	Mimosaceae	- <i>A. chinensis</i>	18,95	128
08/11/2008	Campus UNIKIS/VK	Fabaceae	- <i>Pterocarpus soyauxii</i>	22,90	128
21/11/2008	Camp Ketele 5 ^{ème} AV Plateau Boyoma Bloc Universitaire	Anacardiaceae	- <i>Mangifera indica</i>	18,76	116
		Anacardiaceae	- <i>M.indica</i>	19,21	117
		Arecaceae	- <i>E.guinesis</i>	16,67	60
		Anacardiaceae	- <i>M.indica</i>	15,40	115
		Mimosaceae	- <i>A.chinensis</i>	17,17	116
06/12/2008	Concession Tshololo	Euphorbiaceae	- <i>Hura crepitans</i>	18,19	300
12/12/2008	R.P du canot	Bombacaceae	- <i>Ceiba pentandra</i>	22,18	320
15/12/2008	ACKIS	Arecaceae	- <i>E.guinesis</i>	15,80	61
27/12/2008 04/01/2009	1 ^{ère} Av. /Kabondo Clinique Universitaire I.A.T 2 ^{ème} A/Kabondo	Anacardiaceae	- <i>M.indica</i>	16,57	160
		Anacardiaceae	- <i>M.indica</i>	21,16	130
		Arecaceae	- <i>E.guinesis</i>	16,80	51
		Arecaceae	- <i>E. guinesis</i>	18,80	125
		Apocynaceae	- <i>Alstonia boonei</i>	15,24	290
		Anacardiaceae	- <i>Spondias mombin</i>	18,40	150
05/01/2009	Killimabaindi	Euphorbiaceae	- <i>H.crepitans</i>	18,04	254
17/01/2009	I.A.T Cathédrale - Home Etat-major	Anacardiaceae	- <i>M.indica</i>	20,45	149
		Anacardiaceae	- <i>M.indica</i>	19,78	145
		Anacardiaceae	- <i>M.indica</i>	17,20	133
		Arecaceae	- <i>E.guinesis</i>	22,70	83
22/01/2009	Université Likunde	Anacardiaceae	- <i>M.indica</i>	21,55	114
23/01/2009	I.A.T Cathédrale - Home Parking Lubutu	Euphorbiaceae	- <i>H. crepitans</i>	18,75	186
		Arecaceae	- <i>E. Guinesis</i>	19,85	68
		Anacardiaceae	- <i>M. indica</i>	14,10	134
		Moraceae	- <i>M. excelsa</i>	19,92	240
		Arecaceae	- <i>E. guinesis</i>	15,80	80
25/01/2009	Rond-point des Martyrs	Arecaceae	- <i>E. guinesis</i>	14,60	57
		Anacardiaceae	- <i>M. indica</i>	15,38	140

10/03/2009	Lubunga	Combretaceae	- <i>Terminalia superba</i>	26,90	220
		Combretaceae	- <i>T. superba</i>	28,20	233
		Combretaceae	- <i>T. superba</i>	28,84	238
		Combretaceae	- <i>T.superba</i>	27,86	225
20/09/2009	Kilima baindi	Arecaceae	- <i>Cocos nucifera</i>	18,81	94
11/12/2009	Monseigneur Griso	Anacardiaceae	- <i>M.indca</i>	16,42	123
27/11/2009	Maele	Anacardiaceae	- <i>M.indica</i>	15,20	133
25/12/2009	Av. des Chaînes Kilomoto	Arecaceae	- <i>Cocos nucifera</i>	13,60	121
		Arecaceae	- <i>E.guinensis</i>	16,23	60
26/12/2009	Stade Lumumba	Arecaceae	- <i>E.guinensis</i>	18,90	63
29/12/2009	DCR	Arecaceae	- <i>E.guinensis</i>	16,78	64

Ce tableau montre la chronologie et la répartition des espèces hôtes dans les différents sites de la ville de Kisangani, leur en hauteur et en diamètre.

ANNEXES

Tableau II : test de chi-deux pour la fréquence mensuelle des nids.

FREQUENCE MENSUELLE DES NIDS		
Mois	Nids Observés	Fréquence
Janvier	18	26,47
Février	0	0,00
Mars	5	7,35
Avril	0	0,00
Mai	0	0,00
Juin	11	16,18
Juillet	0	0,00
Août	8	11,76
Septembre	1	1,47
Octobre	8	11,76
Novembre	10	14,71
Décembre	7	10,29
Total	68	
X²= 20,000 ; dl=7; p=0,006		

Tableau III: test de chi-deux pour la fréquence saisonnière des nids.

FREQUENCE DES NIDS PAR SAISON		
Saison	Nids observés	Fréquence
Première saison des pluies	5	7,35
Première saison subsèche	19	27,94
Deuxième saison des pluies	19	27,94
Deuxième saison subsèche	25	36,76
Total	68	
X²= 12,706 ; dl=3; p=0,005		