

207/Zool.

207/2008

UNIVERSITÉ DE KISANGANI

FACULTÉ DES SCIENCES

Département d'Ecologie et de Gestion  
des Ressources Animales (EGRA)



CONTRIBUTION A L'ETUDE COMPARATIVE DU REGIME  
ALIMENTAIRE DE DEUX ESPECES DE TISSERINS  
GENDARMES : *Ploceus cucullatus* (REICHNOW, 1932)  
et *Ploceus nigerrimus* (VIEILLOT, 1819) DANS LES  
COLONIES POLYSPECIFIQUES A KISANGANI

Par

*Dieudonné* AMULA UCOUN

TRAVAIL DE FIN D'ETUDES

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

Option : **Biologie**

Orientation : **Zoologie**

Directeur: Prof.Dr.UPOKI A.

Encadreur: CT GAMBALEMOKE

ANNEE-ACADEMIQUE 2007- 2008

## DEDICACE

A l'Eternel notre Dieu le Tout Puissant, toi qui donne et récupère quand tu veux ;

A nos parents :

Papa UKELO DJALSINDA François Xavier et

Maman UROCI Jacqueline,

Pour votre affection, amour, effort et tant de sacrifices consentis pour nous.

A vous mes frères et sœurs : FWAMBE, ABOMBE, IRACAN, AYERANG'O, AGENONG'A, THONEN, BIWAGA, WAYU, UPENJMUNGU,

Vous qui avez contribué, d'une manière ou d'une autre, en soutenant les efforts de nos parents.

A toi, KONZIKO SAPIMI Justine, que tu trouves ici l'expression de notre affection.

A notre fille aînée, ANIRWOTH AMULA Rosette, toi qui es le fruit de notre amour.

Nous dédions ce travail.

Dieudonné **AMULA UCOUN**

## **REMERCIEMENT**

Il nous serait impossible de réaliser ce travail sans le concours de différentes personnes. Qu'il nous soit permis de leur présenter nos sincères remerciements, car nous gardons à leur égard une grande reconnaissance.

Nous tenons à remercier tout d'abord le Prof. Dr. UPOKI AGENONG'A qui a accepté de consacrer son temps pour la direction de ce travail malgré ses multiples occupations.

Nos remerciements s'adressent au Chef de Travaux GAMBALEMOKE qui ne nous a pas seulement proposé le sujet de ce travail, mais il nous a également encadré pour sa bonne marche. Ses remarques nous ont permis d'améliorer la présentation de ce travail.

Nous remercions en outre tous les Professeurs, Chefs de Travaux, Assistants et Chercheurs de la Faculté des Sciences, particulièrement, le Prof. Dr. ULYEL ALIPATHO et le Chef de Travaux UDAR pour leurs assistances.

Nous adressons nos remerciements à tous ceux qui, de près ou de loin, financièrement ou moralement ont contribué à nos études. Nous pensons particulièrement aux révérendes sœurs UZINGA Jeannette et Joséphine, au Beau frère Kam MUBER, à TUWAMBE Basile, au Chef ATINDA Jean, à UROM ANMAN, aux honorables députés ADUBANG'O, NYAMULOKA, PAKUBA et les autres.

Que nos remerciements s'adressent à vous qui avez enduré avec nous ensemble, lors de nos études, vous : UFOYURU Patrice, USUM Jean Claude, KUDIA Clevis, UCIRCAN Salomon, RWOTHNG'A Franck, WALING'U Bonaventure, UPENJI, URYEMA Jean de Dieu, MESE Sabuni, COMBE

CWINYA AY, COMBE UCIRCAN, BITHUM, Etienne, AVOCI, NYALANG'U  
Espérance, NENE, Georgette, Germaine NIKWE, au couple UWACUWUN  
Deogratias, Docteur Justin WATHUM , à toi DUNIA Espérance, à tous les  
frères, sœurs et connaissances dont les noms ne sont pas cités ici.

Nous pensons également à la famille Oscar, à la famille UZELE  
Béatrice, à la famille Michel, à la famille NYARAMULA

Nous remercions tous nos oncles et Tantes. Particulièrement,  
SONGE, ALIMASWA, Feu ARANGI, UKABA, RENE, URINGI, GERMANA,  
FINA, Apolline, Marie, Pascalienne

A vous mes frères et sœurs cousins, UGWIRI, UNEGUMU,  
UYERGIU, KERMU, MUNGUKENDE Belmondo, CANKUMA, MUTORO,  
LOSANI, ABINENO, APIO, ACEN, NYAPETA et tous ceux dont nous n'avons  
pas cité leurs noms.

Nous ne pouvons terminer sans remercier, nos proches  
condisciples de promotion, nos compagnons de lutte, car votre contribution  
nous a permis de finaliser ce travail et de terminer nos études universitaires.

## RESUME

Nous avons mené notre étude dans la ville de Kisangani. Elle a consisté à l'étude comparative du régime alimentaire de deux espèces de Tisserins gendarmes : *Ploceus cucullatus* et *Ploceus nigerrimus* des colonies polyspécifiques.

Notre matériel biologique comportait 116 gésiers dont 54 pour *Ploceus cucullatus* et 62 pour *Ploceus nigerrimus*.

Les résultats nous ont montré ce qui suit :

Quantitativement, *Ploceus cucullatus* mâles consomment plus les grains de maïs (38,14 %). Les débris d'insectes occupent la première place (30,1 %) qualitativement.

Quantitativement ce sont les grains de maïs qui viennent à première position (31,52 %) chez les femelles de *Ploceus cucullatus*.

Quantitativement, Chez les mâles de *Ploceus nigerrimus*, les noix de palme l'emportent (41,15 %).

Les fibres de noix de palme occupent la première place tant qualitativement (60 %) que quantitativement (28,1 %) chez les *Ploceus nigerrimus* femelles.

## SUMMARY

We led our survey in the city of Kisangani. She/it consisted to the comparative survey of the food régime of two species of Tisserins policemen: *Ploceus cucullatus* and *Ploceus nigerrimus* of the colonies polyspécifiques.

Our biologic material included 116 gizzards of which 54 for *Ploceus cucullatus* and 62 for *Ploceus nigerrimus*.

The results showed us what follows:

Quantitatively, *Ploceus cucullatus* male consumes the grains of corn more (38,14 %). The remnants of insect occupy the first place (30,1 %) qualitatively.

Quantitatively these are the grains of corn that come to first position (31,52 %) among the females of *Ploceus cucullatus*.

Quantitatively, at the males of *Ploceus nigerrimus*, the walnuts of palm carry away it (41,15 %).

The fibers of palm walnut occupy the first place so much qualitatively (60%) that quantitatively (28,1 %) at the *Ploceus nigerrimus* female.

## TABLE DES MATIERES

Dédicace	
Remerciements	
Résumé	
Summary	
Table des matières	
INTRODUCTION	1
Généralités	1
Travaux antérieurs	1
Problématique	2
Hypothèses	3
But et intérêts du travail	3
PREMIER CHAPITRE : MILIEU D'ETUDE	5
Situation géographique	5
Situation climatique	5
Végétation	6
Sites de captures	6
DEUXIEME CHAPITRE : MATERIEL ET METHODES	8
Matériel biologique	8
Méthodes du travail	8

TROISIEME CHAPITRE : RESULTATS	11
Analyse quantitative et qualitative des aliments ingérés	11
Comparaison des substrats ingérés selon les espèces et selon le sexe	21
QUATRIEME CHAPITRE : DISCUSSION	25
Conclusion	28
Références bibliographiques	30



# INTRODUCTION

## 1. Généralités

La classe des Oiseaux constitue l'un des taxa les plus importants et les plus vastes du règne animal. Le rôle important que les Oiseaux jouent dans l'équilibre des divers écosystèmes n'est pas à démontrer.

On compte aujourd'hui, en République Démocratique du Congo, environ 1117 espèces d'Oiseaux (Demey et Louette 2000). La famille des Ploceidae se compte parmi celles qui comprennent plusieurs espèces anthropophiles et plus abondantes. Selon Christy et Vande (1994), cette famille comporte 70 espèces en Afrique. Chaque espèce n'a réussi à survivre qu'en évoluant ou en s'adaptant pour créer sa niche particulière. Ce domaine géographique influence leurs régimes alimentaires (Peterson 1969 cité par Mulotwa 1985).

La nourriture est un facteur écologique important dont la quantité et la qualité interviennent dans la modification de la fécondité, la longévité, de la vitesse de développement et de la mortalité (Dajoz 1975). La connaissance du régime alimentaire revêt d'une importance écologique et comportementale. Elle permet de traiter de problème d'influence d'existence d'une espèce au sein d'un groupe, lors de l'exploitation alimentaire. Aussi elle permet de placer l'espèce, dans les chaînes alimentaires d'une communauté donnée.

## 2. Travaux antérieurs

L'étude des Oiseaux a fait l'objet de plusieurs travaux en RD Congo. D'après Upoki et al. (1989), les travaux remarquables sur les Oiseaux dans notre pays sont ceux de Chapin (1932-1934), sur la systématique et l'éco éthologie des oiseaux du Congo.

A Kisangani, plusieurs études ont été également menées dans le cadre de monographies, de mémoires sur les tisserins gendarmes. Nous citons par exemple :

- Mulotwa (1985) qui a fait une introduction à l'étude du régime alimentaire de *Ploceus cucullatus* (Reichew) à Kisangani ;
- Tshikaya (1991) Etude des paramètres environnementaux des colonies de *Ploceus cucullatus* et *Ploceus nigerremus* à Kisangani ;
- Nebesse (2007) a fait une étude comparée des œufs de deux espèces de Tisserins : *Ploceus cucullatus* et *Ploceus nigerrinus* à Kisangani et ses environs ;
- Kosele (2006) quant à lui, a fait une étude sur les matériaux de construction et biométrie comparée des nids des *Ploceus cucullatus* et *Ploceus nigerrinus* dans la ville de Kisangani.

### 3. Problématique

Selon Schouteden (1963), la famille des Ploceidae communément appelée Tisserin est principalement constituée des espèces granivores quoique polymorphes.

La formation des colonies reproductrices paraît répondre à des effets de groupes et la colonie grossit de jour en jour après que quelques mâles, parfois un seul commence à construire (Brosset et Erard 1986).

Tshikaya (1991) pense que le caractère relativement discret de *Ploceus nigerrimus* fait qu'il évite certains sites colonisés par *Ploceus cucullatus*.

Etant donné que l'effet de groupe est fortement observé dans les colonies polyspécifiques des tisserins (Nebesse 2007), il paraît en résulter soit une tolérance, soit une compétition dans le prélèvement de substrats alimentaires chez *Ploceus cucullatus* et *Ploceus nigerrimus*.

Notre étude s'inscrit dans le cadre des travaux réalisés sur les tisserins dans la ville de Kisangani et ses environs. Il s'agit de faire une étude comparative du régime alimentaire de *Ploceus cucullatus* et *Ploceus nigerrimus* dans des colonies polyspécifiques.

#### 4. Hypothèse

La vie en colonies polyspécifiques des *Ploceus cucullatus* et *Ploceus nigerrimus* nous a poussé à nous poser des questions sur l'influence de l'effet de groupe dans l'alimentation de ces deux espèces.

Vu la problématique posée, nous avons formulé les hypothèses suivantes :

- ❖ Le régime alimentaire de ces deux espèces dépendrait de la disponibilité de ressource du milieu ;
- ❖ A cause de l'effet du groupe, il pourrait y avoir de tolérance alimentaire entre ces deux espèces vis-à-vis des ressources.

#### 5. But et intérêt

##### But

Dans ce travail, nous comparons, le régime alimentaire de *Ploceus cucullatus* et *Ploceus nigerrimus* qui cohabitent dans des colonies polyspécifiques. Le but de ce travail est de :

- Déterminer la composition alimentaire et le volume de la nourriture contenue dans le gésier de chaque espèce ;
- Comparer la composition alimentaire des gésiers de *Ploceus cucullatus* à ceux de *Ploceus nigerrimus*.

**Intérêt**

La vie en colonie polyspécifique souleve beaucoup des questions sur la survie des espèces concernés. L'effet du groupe influence, sans aucune doute, aspects de la vie chez les tisserains gendarmes. Ce travail a pour intérêt d'apporter notre contribution à la connaissance de degré de tolérance dans le régime alimentaire de *Ploceus cucullatus* et *Ploceus nigerrinus* dans des colonies polyspécifiques.

# **PREMIER CHAPITRE : MILIEU D'ETUDE**

## **1. Situation géographique**

Notre étude était effectuée dans la ville de Kisangani. Cette dernière est le Chef-lieu de la Province Orientale, en République Démocratique du Congo. Elle est située au Nord-Est de la Cuvette Centrale Congolaise, dans la zone équatoriale. Elle se situe à 00°31' N, 25°13' E, à une altitude moyenne de 396 m (Upoki, 2001 et Dudu, 1991). La ville de Kisangani s'étend sur une superficie d'environ 1.910 km<sup>2</sup> (Kankonda, 2001).

## **2. Situation climatique**

Située près de l'équateur, la ville de Kisangani est sous l'influence du climat équatorial du type continental appartenant à la classe Afi de la classification de Köppen, où « A » indique un climat chaud avec 12 moyennes de températures mensuelles supérieures à 18°C, « f » le climat humide avec une pluviosité répartie sur toute l'année et saison sèche et « i » qui indique une très faible amplitude thermique (Goffoux 1990 cité par Upoki 2001 et Juakaly 2007).

Selon Soki (1999) et Upoki (2001) cités par Juakaly (2007), la température varie entre 25,3°C en Mars et 23,5°C en Août, avec une moyenne annuelle de 24,4°C. A Kisangani, les moyennes mensuelles de température oscillent entre 23,7 à 25,5°C selon Mate (2001). Les précipitations sont abondantes toute l'année, avec une hauteur moyenne annuelle de 1782,7 mm. On observe un déficit pluviométrique en Janvier (69,5 mm) et juillet (95,9 mm), périodes qui correspondent aux saisons subsèches de notre région. Les maxima sont constatés en Mai (178,7 mm) et en Octobre (237,4 mm) mois qui correspondent aux périodes des grandes pluies à Kisangani (Juakaly 2007).

### 3. Végétation

D'après Lejoly et Liwowski (1978), la Cuvette Centrale Congolaise est le domaine de deux grands types de forêt : les forêts ombrophiles sempervirentes équatoriales et semicadifoliées subéquatoriales et guinéennes. Les forêts de Kisangani sont classées dans le premier type (Upoki 2001).

Ce secteur est caractérisé par des forêts denses humides et des groupements végétaux de dégradation d'âge divers (Mate 2001). A titre d'exemple nous citons :

- Les groupements herbacés savanicoles tout autour de la ville avec *Panicum maximum* Jacq, *Hyparrhenia spp* Stapf, *Imperata cylindrica* L. P. Beauv. Var *Pennisetum sp* Schumach., *Sorghum arundinaceum* Desv., etc. ;
- Les groupements à *Elaies guineensis* Jacq ;
- Le groupement à arbustes ;
- Le groupement à espèces végétales aquatiques notamment *Eichhornia crassipes* Martius, *Ludwigia abyssinica*, A. Rich, *Azolla pinnata*, R.BY. Var *Pinnata*, *Ipomoea aquatica* Forssk.

### 5. Sites de captures

Notre capture a été effectuée dans différentes stations ou sites :

1. **La Concession de l'UNIKIS, au niveau du Campus Central.** Elle est située dans la commune Makiso, au quartier Plateau Médical, sur la route qui mène à l'aéroport de SIMI SIMI. La végétation y est composée des espèces suivantes : *Panicum maximum* Jacq, *Panicum paniculatum* L.P Beauv Var, *Zea mays*. L Beauv.Var, *Manihot esculenta* Cramtz, *Elaeis guineensis* Jacq, *Sorghum arundinaceum* Desv stap, etc. ;
2. **La Vallée de djubu-djubu.** Elle est située à l'Est du campus central de l'Université de Kisangani, tout juste avant la montée qui mène au campus. Sa

végétation est dominée de: *Paspalum maximum* (Jacq), *Manihot esculenta* (Cramtz), *Chloris pilosa*, etc. ;

3. **Pont Tshopo.** Il se situe au Nord-Est de la ville de Kisangani, dans la commune Tshopo. Les espèces végétales dominantes de ce milieu sont : *Persea americana* Mill, *Panicum repens* L P.Beauv. var, *Paspalum notatum* Berg, *Elaeis guineensis* Jacq, etc., *Azolla pinnata* R.BY Var pinnata, *Ipomoea aquatica* forsk ;
4. **Concession de la Paroisse Saint Paul à Kibibi.** à 6 km de la ville de Kisangani, sur la route de l'aéroport international de BANGBOKA. Sa végétation est dominée par les espèces suivantes : *Panicum maximum* Jacq, *Panicum repens* L. P. Beauv Var, *Mangifera indica* L.P. Beauv Var, *Elaeis guineensis* Jacq, *Manihot esculenta* Cramtz, etc.,
5. **Cimestan.** Cimenterie de Stanley. La végétation de ce biotope est dominée par: *Artocarpus integrifolia* L.P. Beauv Var, *Mangifera indica* L P.Beauv. Var, *Bambusa vulgaris* Schrad ex. wendel, *Manihot esculenta* Cramtz, *Paspalum repens* Jacq, *Panicum maximum* Jacq, etc.

## DEUXIEME CHAPITRE : MATERIEL ET METHODES

### 1. Matériel biologique

Dans ce travail, le matériel biologique compte 116 gésiers examinés dont 54 pour *Ploceus cucullatus* et 62 pour *Ploceus nigerrimus*.

### 2. Méthodes du travail

#### 2.1. Capture

La capture était effectuée pendant la période allant de février à octobre 2008. D'abord des visites d'inspection ont été faites dans différents sites colonisés par *Ploceus cucullatus* et *Ploceus nigerrimus* pour identifier les colonies polyspécifiques de ces deux espèces. Après avoir localisé les colonies polyspécifiques, nous avons étudié les mouvements de ces oiseaux, les directions prises pour la recherche de nourriture et des matériaux de construction des nids, etc.

Quatre filets japonais de 4 m de longueur contre 2 m de l'hauteur ont été utilisés pour la capture de ces Oiseaux. Ils étaient installés à une hauteur d'1 m et demi, tendus et dissimulés derrière un écran de végétation pour ne pas être vus par les oiseaux.

#### 2.2. Travaux au laboratoire

Après la capture, les Oiseaux étaient amenés au laboratoire pour le traitement et analyse. Les étapes suivies au laboratoire sont :



- 1) **La mensuration.** La prise des différentes mesures était effectuée avec le pied à coulisse. Il s'agissait de la longueur totale (LT), de la longueur d'aile (LA), de la longueur de tarse (Lt), de la longueur du bec (LB), la longueur de la queue (LQ), la longueur de métatarse (LMt) et la hauteur du bec (HB). Le poids de spécimens était pris à l'aide d'un peson de 100 g.
- 2) **Dissection, identification de sexe et conservation.** Une fois terminée la prise des mesures, les spécimens subissaient une opération consistant à ouvrir ventralement, à l'aide d'un bistouri, pince et paire de ciseaux, l'intérieur de l'animal. Cette procédure a permis d'identifier le sexe en voyant les testicules près de reins chez les mâles et les ovaires et oviductes, tous de gauches, atrophiés chez les femelles. Après cette étape, les spécimens étaient conservés entièrement dans l'alcool à 95 % en attendant l'analyse des contenus stomacaux.
- 3) **Analyse des contenus stomacaux.** Nous avons procédé d'abord par le prélèvement des gésiers de tous les spécimens puis gardé dans les flacons. L'analyse proprement dite se faisait comme suit : les gésiers étaient pesés à l'aide de balance P.Mettler. 1200, puis disséqués à l'aide d'un bistouri et vidés de leurs contenus dans une boîte de Pétri. Les contenus, à leur tour, étaient également pesés.

L'analyse quantitative des contenus était faite selon la méthode de « degré de présence » de Lescure 1971 (Mulotwa 1985) .Elle consiste en l'enregistrement de nombre de fois que le substrat alimentaire apparaissait dans l'ensemble des gésiers. Ce nombre est divisé par le nombre total des gésiers non vides pour trouver le degré de présence des substrats identifiés.

L'examen des substrats était effectué avec la loupe binoculaire de marque LEICA Wild heebrugg 105161 au grossissement  $\times 50$ . Les contenus des gésiers étaient séparés et classés selon leur nature (animaux, végétaux, cailloux, etc.). Après triage, chaque composant était pesé sur la balance Mettler 1200.

Pour calculer la fréquence relative (FR) des aliments consommés, nous avons utilisé la formule proposée par DAJOZ (1975). Cette fréquence est exprimée en pourcentage, elle est :

$$FR = \frac{NA}{N} \times 100$$

Où NA est le nombre d'apparition des catégories d'aliments ingérés dans les gésiers,

N le nombre total d'apparition de toutes les catégories d'aliments ingérées dans les gésiers.

La formule :

$$\%MS = \frac{MI}{MT} \times 100 \quad \text{nous a permis de calculer le pourcentage en masse,}$$

Où MI= masse totale de chaque substrat ingéré,

MT = somme de la masse de tous les aliments trouvés dans les gésiers et

%MS = pourcentage en masse de substrat ingéré. Cette valeur est exprimée également en pourcentage.

Enfin, la moyenne arithmétique est calculée par :

$$X = \frac{\sum NA}{N}$$

Où  $\sum NA$  = somme de nombre d'apparition des catégories d'aliments ingérés dans les gésiers,

N : nombre total d'apparition de toutes les catégories d'aliments ingérés dans les gésiers.

## TROISIEME CHAPITRE : RESULTATS

Après analyses qualitative et quantitative des contenus des gésiers, les résultats étaient groupés selon leur nature et classés dans les tableaux en fonction de leurs fréquences d'apparition et de leur masse en pourcentage par rapport aux poids totaux. Ceci par échantillons présentés par chaque espèce et sexe.

### 1. Analyses quantitative et qualitative des aliments ingérés par *Ploceus cucullatus* et *Ploceus nigerrimus*

#### 1.1. Degré de présence des contenus des gésiers non vides chez les mâles de *Ploceus cucullatus*

Nous avons analysé 32 gésiers de *Ploceus cucullatus* mâles dont 30 étaient non vides et 2 vides. Les détails des substrats analysés sont donnés dans le tableau (1).



Tableau (1). Nature et poids des substrats des gésiers non vides chez les mâles de *Ploceus cucullatus*

N°	NE	SC	PGC	PVG	PTCG	CA	ANIMAUX				VEGETAUX					IND	MT	%MS	
						CA	PA	FO	LI	DI	FNP	DGM	SO	PAD	DFR	IND	MI	%MS	
1	1	I	1,26	0,8	0,38	0,01	0,17					0,07						0,24	3,18
2	3	I	1,07	0,58	0,39								0,3					0,3	3,97
3	4	I	1,08	0,56	0,41	0,03				0,09			0,2			0		0,31	4,11
4	5	I	1,41	0,72	0,53					0,03								0,03	0,39
5	6	I	1,33	0,76	0,5	0,02		0,04				0,11	0,17					0,3	3,97
6	8	I	1,61	1,09	0,33					0,03		1,12	0,05					0,2	2,64
7	9	II	1,34	0,77	0,53	0,03				0,12			0,14					0,26	3,45
8	10	II	1,25	0,81	0,51	0,05				0,1			0,3					0,4	5,31
9	11	II	0,75	0,51	0,17								0,17					0,17	2,25
10	12	II	0,95	0,7	0,21							0,02	0,13					0,15	1,98
11	17	II	1,31	0,24	1,03										0,62			0,62	8,21
12	19	V	1,42	0,72	0,54	0,18						0,2						0,2	2,64
13	20	IV	0,98	0,57	0,36	0,01				0,04		0,11	0,07					0,2	2,91
14	21	IV	1,17	0,52	0,58	0,05		0,08				0,04	0,23					0,35	4,56
15	22	IV	0,9	0,53	0,29	0,02	0,02						0,19					0,21	2,78
16	23	III	0,98	0,54	0,36	0,04				0,02			0,21					0,23	3,05
17	24	III	0,98	0,53	0,33	0,09							0,12					0,12	1,32
18	26	III	0,96	0,58	0,28								0,27					0,27	3,57
19	27	II	0,9	0,57	0,19								0,13					0,13	1,72
20	28	III	0,75	0,42	0,39					0,09		0,16						0,25	2,38
21	29	III	0,8	0,51	0,25					0,14		0,04						0,18	3,31

22	30	III	0,5	0,36	0,11										0,1	0,07	0,92
23	31	II	0,83	0,45	0,26		0,04						0,22			0,26	3,44
24	33	II	1,22	0,62	0,46				0,4							0,4	5,29
25	34	V	0,32	0,27	0,01						0,01					0,01	0,13
26	37	V	0,65	0,34	0,2										0,2	0,19	2,21
27	39	V	0,76	0,44	0,24			0,14		0,03						0,17	2,25
28	96	I	0,83	0,41	0,39	0,09			0,05		0,2					0,25	3,31
29	98	I	1,02	0,52	0,46		0,09					0,17	0,02			0,28	3,7
30	102	IV	1,12	0,58	0,5	0,02				0,1			0,12			0,24	3,17
<b>NA</b>						13	4	3	2	11	11	18	1	2	0	3	
<b>FR</b>						43,3	13,3	10	6,6	36,6	36,6	60	3,3	6,6	0	10	
<b>MI</b>						0,64	0,28	0,16	0,19	1,16	1,1	2,88	0,02	0,84	0	0,3	7,55
<b>%MS</b>						8,77	3,7	2,11	2,51	15,3	14,56	38,14	0,26	11,12	0	3,7	
<b>X</b>						0,021	0,009	0,005	0,006	0,0038	0,0036	0,01	0,0006	0,028	0	0	
						<b>19,1</b>	<b>29,4</b>				<b>47,05</b>				<b>4,4</b>		

**Légende :**

**N°** : numéro d'ordre, **N.E** : Numéro d'enregistrement des spécimens, **SC** : site de capture, **PGC** : poids de gésier et contenu, **PGV** : poids de gésier vide, **PTCG** : poids total du contenu de gésier, **CA** : cailloux, **PA** : papillon, **FO** : fourmi, **LI** : larve d'insecte, **DI** : débris d'insecte, **FNP** : fibre de noix de palme, **DGM** : débris de graine des maïs, **SO** : sorgho, **PAD** : paddy, **DFR** : débris de fruits, **IND** : substrats indéterminés, **MI** : masse totale de chaque substrat ingéré, **MT** : somme de la masse de tous les aliments trouvés dans les gésiers, **%MS** : pourcentage en masse de substrat ingéré, **NA** : nombre d'apparition d'aliment, **FR** : fréquence relative, **X** : moyenne arithmétique

La lecture du tableau (1) montre que qualitativement, le degré de présence des débris des grains de maïs occupe la première place avec 60 % (18/30 gésiers). Ensuite viennent les fibres de noix de palme avec 36,6 % et les débris d'insectes aussi avec 36,6 %. Quantitativement, les grains de maïs sont les substrats les plus consommés (38,14 %) suivis des débris d'insectes (15,36 %) et des fibres de noix de palme (14,56 %).

### **1.2. Degré de présence de contenu des gésiers non vides chez les femelles de *Ploceus cucullatus***

Chez les femelles, 22 gésiers étaient analysés dont 21 gésiers non vides et un gésier vide. Les détails sont donnés dans le tableau (2).

Tableau (2). Nature et poids des substrats des gésiers non vides chez les femelles de *Ploceus cucullatus*

N°	NE	SC	PGC	PGV	PTCG	CA	ANIMAUX					VEGETAUX				IND	MT	%MS			
						CA	PA	FO	LI	DI	FNP	DGM	SO	PAD	DFR	IND	MI	%MS			
1	2	I	0,8	0,5	0,26													0,23		0,23	5,21
2	13	II	0,9	0,66	0,19	0,05												0,17		0,07	1,39
3	14	II	1,25	0,87	0,32	0,07				0,03	0,12								0,02	0,17	4,13
4	15	II	1,37	0,64	0,67	0,01						0,6								0,6	13,61
5	16	II	1,5	0,74	0,6			0,03			0,01	0,04								0,08	1,8
6	18	II	0,92	0,39	0,43	0,02														0,18	4,31
7	25	III	0,97	0,55	0,27					0,03		0,17								0,2	4,53
8	32	IV	0,63	0,42	0,19					0,01							0,12			0,13	2,95
9	35	IV	0,35	0,31	0,01							0,01								0,01	0,22
10	36	IV	0,65	0,43	0,18					0,07	0,04									0,11	2,49
11	38	IV	0,39	0,34	0,02							0,02								0,02	0,45
12	51	V	1,05	0,63	0,42							0,32								0,32	7,26
13	53	V	0,61	0,47	0,1					0,03							0,04			0,07	1,59
14	54	V	0,6	0,43	0,15	0,02				0,09										0,09	2,03
15	55	V	0,61	0,43	0,12				0,1											0,1	2,27
16	91	I	0,65	0,41	0,14				0,12											0,12	2,72
17	92	I	0,6	0,44	0,11					0,1										0,1	2,27
18	93	III	0,76	0,45	0,27		0,25													0,25	5,67
19	97	III	0,92	0,45	0,43	0,1					0,03			0,22						0,35	7,94
20	100	III	0,98	0,52	0,41					0,11		0,18				0,05				0,24	5,54
21	101	III	0,02	0,6	0,39	0,03			0,1					0,2						0,33	7,48

Il ressort du tableau (2) que qualitativement, les débris d'insectes sont plus représentés avec 30,1 % (8/21 gésiers) de *Ploceus cucullatus*. En deuxième position viennent les grains de maïs et fibres de noix de palme avec 28,5 % chacun. Quantitativement les grains de maïs occupent la première place également (31,52 %), suivis successivement des noix de palme (15,87 %), paddy (11,79 %) et débris de fruits (10,66 %).

### **1.3. Degré de présence des contenus des gésiers non vides chez les mâles de *Ploceus nigerrimus***

Sur 41 gésiers des mâles de *Ploceus nigerrimus* analysés 38 n'étaient pas vides et 3 étaient vides. Les détails des contenus des gésiers non vides sont donnés dans le tableau (3).



Tableau (3). Nature et poids des substrats des gésiers non vides chez les mâles de *Ploceus nigerrimus*

N°	NE	SC	PGC	PGV	PTCG	CA	ANIMAUX				VEGETAUX				IND	MT	%MS
						CA	PA	FO	LI	DI	FNP	DGM	SO	PAD	DFR	IND	MI
1	41	V	0,54	0,3	0,12					0,12						0,12	1,97
2	43	V	0,59	0,42	0,12			0,1								0,1	1,64
3	44	V	0,88	0,4	0,44					0,02	0,29					0,31	5,08
4	45	IV	0,82	0,42	0,32						0,3					0,3	4,92
5	46	IV	0,67	0,43	0,15									0,14		0,14	2,29
6	47	IV	0,92	0,52	0,22					0,2						0,2	3,28
7	48	IV	0,59	0,42	0,14					0,11				0,01		0,12	1,97
8	49	IV	0,79	0,56	0,2						0,1	0,03				0,13	2,13
9	50	II	0,63	0,39	0,17			0,07	0,03	0,06						0,16	2,62
10	59	II	0,65	0,46	0,16	0,03				0,12						0,12	1,85
11	60	II	0,44	0,29	0,14						0,13					0,13	2,13
12	61	I	0,68	0,41	0,23					0,02	0,15					0,17	2,79
13	63	I	0,89	0,52	0,32						0,29					0,29	4,75
14	64	I	0,64	0,44	0,12									0,1		0,1	1,64
15	65	III	0,61	0,4	0,13					0,05	0,03					0,08	1,31
16	66	III	0,58	0,35	0,14									0,12		0,12	1,97
17	68	I	1,04	0,51	0,48					0,15	0,23					0,38	6,23
18	69	I	0,67	0,4	0,21			0,06			0,11					0,17	2,79
19	70	I	0,74	0,43	0,06					0,05						0,05	0,82
20	71	II	0,68	0,47	0,21					0,09	0,07					0,16	2,62



Le tableau (3) montre que qualitativement, les fibres de noix de palme (57,9 %) viennent à premier lieu, suivies de débris d'insectes (44,7 %) et fourmis (26,3 %). Sur le plan quantitatif, les noix de palme occupent toujours la première place (41,15 % de masse) alors que les insectes viennent en deuxième position (25,08 %), suivies de fourmis (16,88 %).

#### **1.4. Degré de présence des contenus des gésiers non vides sur les femelles de *Ploceus nigerrimus***

Nous avons examiné 21 gésiers de *Ploceus nigerrimus* femelles dont 20 étaient non vides et 1 vide. Les détails des contenus des gésiers non vides des femelles de cette espèce sont donnés dans le tableau (4).

Tableau (4). Nature et poids de substrats des gésiers non vides chez les femelles de *Ploceus nigerrimus*

N°	NE	SC	PGC	PGV	PTCG	CA	ANIMAUX				VEGETAUX					IND	MT	%MS
						CA	PA	FO	LI	DI	FNP	DGM	SO	PAD	DFR	IND	MI	%MS
1	52	IV	0,54	0,39	0,17			0,05							0,08		0,13	3,55
2	68	IV	0,6	0,38	0,2					0,09	0,07						0,16	3,4
3	69	IV	0,67	0,4	0,21			0,06			0,11						0,17	4,64
4	78	IV	0,82	0,5	0,28		0,09			0,05	0,1						0,24	6,55
5	80	IV	0,7	0,42	0,19			0,05						0,09			0,14	3,82
6	84	IV	0,76	0,49	0,25			0,09			0,1					0,02	0,21	5,73
7	95	II	0,67	0,47	0,16					0,11						0,03	0,14	3,82
8	98	II	0,62	0,46	0,09			0,07									0,08	2,18
9	99	II	0,88	0,5	0,32					0,12	0,1						0,22	6,01
10	103	III	0,92	0,5	0,37		0,08			0,03	0,1			0,09			0,3	8,19
11	104	III	0,72	0,49	0,2			0,09			0,07						0,16	3,4
12	105	III	0,66	0,4	0,11									0,09			0,09	2,46
13	108	I	0,81	0,49	0,21			0,09						0,1	0,05		0,24	6,56
14	109	I	0,67	0,38	0,25					0,1	0,12						0,22	6,01
15	110	I	0,79	0,48	0,35			0,1			0,09			0,08			0,27	7,37
16	111	II	0,9	0,59	0,28		0,05			0,09				0,011			0,25	6,83
17	112	V	0,71	0,4	0,27				0,05	0,07	0,09						0,21	5,73
18	114	V	0,8	0,56	0,21			0,07						0,08			0,15	4,09
19	115	V	0,52	0,3	0,19			0,07			0,09						0,16	3,4
20	116	V	0,86	0,53	0,29					0,11	0,09				0,03		0,23	6,28
NA							0	3	10	1	9	12	0	0	0	8	4	

FR	0	15	50	5	45	60	0	0	0	40	20	
MI	0	0,22	0,74	0,05	0,77	1,03	0	0	0	0,72	0,13	3,66
%MS	0	6,01	20,2	1,36	21,03	28,1	0	0	0	19,67	23,5	
X	0	0,01	0,04	0,002	0,04	0,051	0	0	0	0,036	0,006	
	0	74,4				17,02				8,5		

**Légende :** cf. tableau (1)

Il ressort du tableau (4) que sur le plan qualitatif, les fibres de noix de palme ont une fréquence la plus élevée (60 %), suivies de fourmis (50 %) et de débris d'insectes (45 %). Quantitativement, les noix de palme occupent toujours la première place (28,1 % de masse), ensuite viennent successivement les insectes 21,3 % et les fourmis (20,2 %).

## 2. Comparaison des substrats ingérés selon les espèces et selon le sexe

Nous avons analysé 116 gésiers, dont 7 gésiers étaient vides (2 chez les de *Ploceus cucullatus* mâles, 1 chez de *Ploceus cucullatus* femelles, 3 chez de *Ploceus nigerrimus* mâles et 1 chez de *Ploceus nigerrimus* femelles. Parmi les gésiers non vides, il y avait 32 de mâles de *Ploceus cucullatus*, 22 de femelles de la même espèce, 41 de *Ploceus nigerrimus* mâles et 20 de *Ploceus nigerrimus* femelles. Les résultats de cette comparaison sont donnés dans le tableau (5).

Tableau (5). Poids en masse de substrats de gésiers non vide de *Ploceus cucullatus* et de *Ploceus nigerrimus* (mâles et femelles).

Espèces & sexes	Total	CA	ANIMAUX				VEGETAUX					IND	MI	%MS
		CA	PA	FO	LI	DI	FNP	DGM	SO	PAD	DFR	IND	MI	%MS
P.c ♂ (30)	MI	0,64	0,28	0,16	0,19	1,16	1,1	2,28	0,02	0,84	0	0,28	7,55	35,7
	%MS	8,47	3,7	2,11	2,51	15,36	14,56	38,14	0,26	11,1	0	3,7		
P.c ♀ (21)	MI	0,3	0,25	0,15	0,2	0,47	0,7	1,39	0,2	0,52	0,21	0,02	4,41	20,8
	%MS	6,8	5,67	3,4	4,53	10,66	15,85	31,52	4,53	11,8	4,78	0,45		
P.n ♂ (38)	MI	0,03	0,03	1,03	0,18	1,53	2,51	0	0,03	0	0,76	0	6,1	28,8
	%MS	0,49	0,49	16,9	2,95	25,08	41,15	0	0,49	0	12,46	0		
P.n ♀ (20)	MI	0	0,22	0,74	0,05	0,77	1,03	0	0	0	0,72	0,13	3,66	17,3
	%MS	0	6,01	20,2	1,36	21,03	28,1	0	0	0	19,67	3,5		
<b>Total (%)</b>		<b>4,6</b>		<b>35,08</b>			<b>58,28</b>					<b>2,03</b>		<b>100</b>

**Légende :**

**P.c** ♂ : *Ploceus cucullatus* mâles, **P.c** ♀ : *Ploceus cucullatus* femelles, **P.n** ♂ : *Ploceus nigerrimus* mâles, **P.n** ♀ : *Ploceus nigerrimus* femelles, **CA, PA, FO, LI, DI, FNP, DGM, SO, PAD, DFR, IND, MI, %MS**, cf. tableau (1).

En faisant la lecture du tableau (5), nous constatons qu'en ce concerne les substrats d'origines végétales, les grains de maïs étaient plus consommés tant par les mâles (38,14 %) que par les femelles (31,52 %) de *Ploceus cucullatus*. Ensuite, viennent noix de palme (14,56 %) pour les mâles et 15,85 % pour les femelles chez *Ploceus cucullatus*. En ce qui est d'aliments d'origine animale les débris d'insectes rapportent avec 15,36 % chez les mâles et 10,66 % chez les femelles.

Chez *Ploceus nigerrimus*, de noix de palme occupent la première place tant chez les mâles (41,15 %) que chez les femelles (28,1 %), puis en deuxième lieu fruits, (12,46 %) pour les mâles contre (19,67 %) pour les femelles. En ce qui est d'aliment d'origine animale viennent les débris d'insectes tant chez les mâles (25,08 %) que chez les femelles (21,03 %), suivies de fourmis avec 16,9 % pour les mâles et 20,2 % pour les femelles.

Il est observé aussi dans ce tableau (5) que nous n'avons pas observé les grains de maïs, de sorgho et de paddy dans les gésiers dans les *Ploceus nigerrimus* mâles et femelles sauf le sorgho à faible pourcentage (0,49%) chez les mâles. Les cailloux ne sont pas également avalés par *Ploceus nigerrimus* femelles mais chez les mâles nous observons sa présence à 0,49 %.

En général, le tableau (5) montre que les noix de palme, les grains de maïs, les grains de paddy sont des aliments d'origines végétales et plus préférées par *Ploceus cucullatus*. L'espèce *Ploceus nigerrimus* préfère plus les insectes et les fourmis du côté d'aliment d'origine animale puis noix de palme et fruit pour les aliments d'origines végétales.

## QUATRIEME CHAPITRE : DISCUSSION

Les résultats de notre travail portent sur 116 gésiers de tisserins gendarmes examinés. Sur cet effectif, il y avait 54 gésiers de *Ploceus cucullatus* dont 32 de mâles (28 non vides et 2 vides) et 22 de femelles (21 non vides et 1 vide) contre 62 gésiers des *Ploceus nigerrimus* dont 41 pour les mâles (38 non vides et 3 vides) et 21 de femelles (20 non vides et 1 vide).

Quantitativement, les grains de maïs occupent la première place tant chez les mâles (38,14 %) que chez les femelles (31,52 %), tableau (5). Ces substrats alimentaires sont suivies par les noix palme, 14,56 %) pour les mâles et. (15,85 %) pour les femelles Pour les aliments d'origines animales, les débris d'insectes viennent à première position avec 15,36 %chez les mâles et 10,66 % chez les femelles.

La quantité et la qualité alimentaire en grains de maïs chez *Ploceus cucullatus* peuvent être justifiées par la présence des champs de maïs autour de nos sites de capture. Ces résultats sont appuyés par ceux de Mulotwa (1985) qui avait trouvé que les grains de maïs l'emportaient (86%). Ce même auteur ajoute que les grains de maïs étaient plus consommés par les mâles que les insectes sont plus consommés par les femelles.

La nourriture de *Ploceus cucullatus* est composée de grains variés, de végétaux, de déchets d'alimentation humaine, de fruits cultivés mais aussi d'orthoptères, de termites et de papillons, etc. (Brosset et Erard 1986).

Selon Schouteden (1963), *Ploceus cucullatus* est principalement granivore quoique d'autres types d'aliments peuvent s'ajouter dans sa ration. Au cours de notre étude, quatre substrats alimentaires d'origines végétales dont grains de maïs, noix de palme, ont primé.



appartenant à une autre espèce n' a aucune influence sur elle, parfois cette influence, si elle existe, n'est pas visible d'emblée. On désigne cette situation sous le nom de neutralisme.

Quant à Safari (1991), dans les colonies polyspécifiques de *Ploceus cucullatus*, *Ploceus nigerrimus* et *Ploceus pelzelni*, l'espèce *Ploceus cucullatus* semble dominante mais cette cohabitation profiterait à toutes les trois espèces, car aucune forme de compétition ne se manifeste entre les trois.

## CONCLUSION

Notre étude a porté sur la comparaison de régime alimentaire de deux espèces de tisserins gendarmes à savoir *Ploceus cucullatus* et *Ploceus nigerrimus* dans des colonies polyspécifiques.

Nous avons analysé 116 gésiers parmi lesquels 54 de *Ploceus cucullatus* (32 des mâles et 22 des felles) et 62 de *Ploceus nigerrimus* (41 des mâles et 21 des femelles).

Après examen des gésiers, les résultats montrent que quantitativement chez l'espèce *Ploceus cucullatus* les grains de maïs sont plus consommés tant par les mâles que par les femelles. Ils sont suivis des débris d'insectes chez les mâles quantitativement. Qualitativement les femelles préfèrent plus les débris d'insectes.

Chez l'espèce *Ploceus nigerrimus*, qualitativement et quantitativement, la noix de palme est plus préférée tant par les mâles que par les femelles. En deuxième lieu, qualitativement viennent les débris d'insectes chez les mâles et chez les femelles viennent les fourmis.

En général, les végétaux sont plus consommés par *Ploceus cucullatus* que par les *Ploceus nigerrimus* par rapport aux aliments d'origine animale (invertébrés).

Toutes les catégories d'aliments sont consommées par *Ploceus cucullatus* tandis que les grains de maïs et paddy ne sont pas consommés par *Ploceus nigerrimus*.

Notre étude n'a pas considéré tous les aspects, nous demandons à d'autres chercheurs d'aborder ultérieurement les aspects comme : l'étude comparative de régime alimentaire de ces deux espèces dans des colonies

## CONCLUSION

---

monospécifiques et comparer également le régime alimentaire de ces deux espèces dans des colonies monospécifiques et polyspécifiques.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMULA, U., 2006. Caractéristiques vocales de certaines espèces aviaires de l'écosystème « Faculté des sciences ». TFC inédit, fac. Sc. UNIKIS, 48p
- ASSUMANI, M., 1981. Contribution à l'étude systématique et écoéthologique des Oiseaux de l'île TUNDULU. Mémoire inédit, Unaza campus de Kisangani, 71p
- BROSSET, A. ET ERARD, C., 1986. Les Oiseaux des régions forestières du Nord Est du Gabon. Ecologie et Comportement des espèces, Vol. 1. 264 – 270 pp
- CHRISTY, P. VANDE, W., 1994 : Guide des oiseaux de la réserve de la lope. Ecofac. Gabon, 1919p
- DAJOZ, R., 1975. Précis d'Ecologie. Gauthier Villard, Paris, 341 – 550pp
- DEMEY, R. ET LOUETTE, M., 2000. Democratic Republic of Congo in Lincoln; Fish pool and Evens eds. Important Bird Areas in Africa Arrocated Irlands. Priotery rites for conservation. Bird life conservation, Series N°. 11. 198 -218pp
- DREUX, P., 1986. Précis d'écologie, Presse Universitaire de France. 73, Avenue Ronsard, 41100 Vendôme N° 31669 Paris 154p
- DUDU, A. M., 1991. Etude du peuplement d'Insectivores et des rongeurs de la forêt ombrophiles de basse altitude du Zaïre (Kisangani, Makiso). Thèse de doctorat inédite, UIA, Anvers. 171p
- JUAKALY, M. 2007. Résilience et Ecologie de Araignées du sol d'une forêt équatoriale de basse altitude (Réserve Forestière de Masako, Kisangani, R. D. Congo). Thèse de doctorat inédite, Fac. Sc. UNIKIS, vol 1. 149p

- KANKONDA, B., 2001. Contribution à l'établissement d'une carte des eaux de ruisseau de Kisangani par l'utilisation des Macroinvertébrés benthiques comme bio indicateurs, DES inédit, Fac. Sc. UNIKIS 60p
- KOSELE, K., 2006. Matériaux de construction et biométrie comparée des nids de *Ploceus cucullatus* (Reichnew 1932) et *Ploceus nigerrimus* (Vieillot 1819) dans la ville de Kisangani. TFC inédit, Fac. Sc. Unikis 36
- LEJOLY, J. ET LISOWSKI, S., 1978. Plantes vasculaires des sous régions de Kisangani et de la Tshopo (Haut Zaïre). Manuel Fac. Sc., Kisangani 128p
- MULOTWA, M., 1985. Introduction à l'étude du régime alimentaire de *Ploceus cucullatus* (Reichnew) à Kisangani (H.Z) O. Passériformes, Fam. Ploceidae. TFC inédit Fac. Sc. Unaza 41p
- MATE, M., 2001. Croissance, Phytomasse et mineralomasse des haies des légumineuses améliorantes en cultures en allées à Kisangani (République Démocratique du Congo). Thèse de doctorat inédite, ULB, 235p
- NEBESSE, C., 2005. Contribution à l'étude du régime alimentaire de la Grive, *Turdus pelios* BONAPARTE, 1851 (Aves, Turdidae) à Kisangani (R. D. Congo). TFC inédit, Fac. Sc. Unikis 21p
- NEBESSE, C., 2007. Etude comparée des œufs de deux espèces de Tisserins : *Ploceus cucullatus* (Muller) 1776 et *Ploceus nigerrimus* (Vieillot) 1819 (Aves : Ploceidae, Passériformes) à Kisangani et ses environs (R. D. Congo). Mémoire inédit, Fac. Sc. Unikis 42P
- PUNGA, K., UPOKI, A. et KATEMBO, M., 1993. Caractéristiques environnementales des colonies de *Ploceus cucullatus* (Muller) et *Ploceus nigerrimus* (1819) (Aves : Ploceidae) à EPULU (H.Z). Ann. Fac. Sc. Unikis 9, 199 - 207pp
- SAFARI, T., 1991. Contribution à la connaissance des Oiseaux vivant en colonies dans la ville de Kisangani. Mémoire inédit Fac. Sc. Unikis 36p

SCHOUTEDEN, H., 1963. La faune ornithologique des Districts du Bas - Uélé et du Haut - Uélé (contribution à l'ornithologie de la République Démocratique du Congo. IV) 212 - 241 pp

TSHIKAYA, N., 1991. Etude des paramètres environnementaux des colonies de *Ploceus cucullatus* Muller et *Ploceus nigerrimus* Vieillot (Ploceidae, Passériformes), à Kisangani. Mémoire inédit Fac. Sc. Unikis 30p

UPOKI, A., 2001. Etude du peuplement de Bulbuls (*Pycnonotidae*, Passériformes) dans la Réserve Forestière de Masako à Kisangani (R. D. Congo). Thèse de doctorat inédite Fac. Sc. Unikis 160p

VYAHAVWA, K., 1991. Contribution à l'étude du régime alimentaire d'*Andropardus latirostris* Strickland 1844 (Aves, Pycnonotidae) dans la Réserve Forestière de Masako (Kisangani, Zaïre). Mémoire inédit Fac. Sc. Unikis 26p

AMULA, U., 2006. Caractéristique Vocales de Certains espèces aviaires de l'Écosystème de la Faculté des Sciences". *TFC*, inédit, Fac. SC. UNIKIS, 48p.

CHRISTY, J.P. VANDE, W., 1994: Guide des oiseaux de la réserve de la Lope. *Ecofal Gabon*, 1919p.

UPOKI, A., 2004. Etude du Peuplement de Bulbuls (*Pycnonotidae*, Passeriformes) de la Réserve Forestière de Ma Aalo à Kisanjani (R.D Congo). Thèse de doctorat inédit Fac. SC. Unkis, 160p.

LARGEN, M. J & DOWST-LEMAIRE, F., 1991: Amphibia from the Kouilou River Basin, République du Congo, *Tauraco Research Report*, 4: 145 - 168.

MAZYAMBO, A.

~~MBOLIFUKO, T.~~ 1981. Inventaire des Ranidae (Amphibia) Comestible de Kisanjani, Mem, inédit, UNIKIS, Fac. SC. 36p.

MBOLIFUKO, T. 1986. Etude Comparée de régime alimentaire de *Bufo regularis* REUSS et de *Ptychadena mascareniensis* (Amphibia, Anoures) de Kisanjani; Monographie, inédite, UNIKIS, 45p.

MBOLIFUKO, T. 1989. Contribution à l'étude de la Biologie de Reproduction de *Ptychadena mascareniensis* MERRILL & BIBRON 1842 (Amphibia, Ranidae) dans la Région de Kisanjani, Mémoire, inédit, UNIKIS, FS, 50p.

MULINBWAJIN, 1985: Contribution à l'étude du régime alimentaire de *Discopeltus occipitalis* (Günther) Capturé dans la ville de Kisanjani; O. Anoures; Fam. Ranidae, Mon. inédit, Fac. sc., 23p.