

UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES

Département d'Ecologie
et Conservation de la Nature

ETUDE DU REGIME ALIMENTAIRE DE
Hylarana albolabris HALLOWEL, 1856 (AMPHIBIA : RANIDAE)
A MASAKO (KISANGANI - ZAIRE)

Par

CIBIHA RUDAHYA bin CIYONGA

MEMOIRE

Présenté et défendu pour l'obtention du
Grade de Licencié en Sciences

Option : Biologie

Orientation : Protection de la Faune

Directeurs : Prof. HUGO - GEVAERTS

Ass. KAZADI - MPETEMBA

Juillet 1987

DEDICACE

- A toi TEGERE RUDAHYA, remplaçant valable
de mes "pauvres" parents.

- A toute la famille CIDUFE.

Que ce travail vous soit une récompense et
un stimulant.

CIBIHA RUDAHYA.

PREAMBULE

Après la rédaction de ce mémoire, je voudrais ici exprimer ma gratitude à l'Assistant KAZADI MPETEMBA. C'est sous sa direction toujours très bienveillante et de très haute compétence que ces recherches commencèrent à la station d'Ecologie Tropicale de Masako.

Monsieur le Prof. GEVAERTS a bien voulu diriger ce travail. Ses encouragements et ses conseils m'aidèrent constamment. Qu'il me permette de lui signifier ma profonde reconnaissance et lui remercier pour le soutien matériel qu'il m'a toujours accordé.

Je voudrais exprimer toute ma respectueuse reconnaissance au Citoyen NZAMU pour l'inestimable service qu'il m'a rendu et l'honorable sacrifice consenti en m'accordant son vélo pendant mes recherches.

Que le Prof. BOLA IKOLWA, qui a bien voulu participer à mes recherches et dont les conseils furent précieux, veuille trouver en ces quelques mots l'expression de ma respectueuse gratitude.

A BAGALWA Diego, BARHINJIBANWA Brazo's, VUNANGA, BUDUNDWA Stonga's, SAIDI BOLOLIA José, etc... je voudrais exprimer en ces quelques lignes tout le témoignage de ma reconnaissance.

Je voudrais témoigner ma gratitude au laborantin MARCEL de la station d'Ecologie Tropicale de Masako pour avoir accepté de m'accompagner la nuit sur terrain. Il m'est agréable de remercier les citoyens NDALIFITE, Secrétaire principal du Parquet Général de Kisangani et BATUMIKE pour leur assistance matériel.

Je voudrais également exprimer ma reconnaissance à tous ceux, amis, collègues, et camarades, qui m'ont aidé et soutenu de multiple façon pendant mon travail : il leur doit beaucoup.

Que mon frère TEGERE RUDAHYA enfin, trouve ici le soulagement de ses honorables peines endurées au nom de GIBIHA RUDAHYA. Jeph.

R E S U M E

L'examen des contenus gastro-intestinaux de 193 Hyalana albolabris adultes capturés à Masako indique que l'alimentation de cette grenouille est à base des Hyménoptères et des Coléoptères. L'absence ou la rareté de certaines catégories des proies s'explique par les facteurs écologiques : moeurs, habitats etc...

Cette grenouille semble être plus active durant la première moitié de la nuit que la deuxième et peut être utile comme agent de contrôle biologique des insectes phytophages nuisibles aux cultures et des Mollusques vecteurs de la shistosomiase humaine.

S U M M A R Y

The 193 stomach and intestine contents' analysis show that adult H. albolabris from Masako feeds mainly on Coleoptera and Hymenoptera. The ecological factors : such as manners, home explain the absence or the scarcity of some preys' categories.

This frog seems to be more active during the first part of night than the second one. It is useful in biological roll of plants' harmful insects and Mollusks intermediate hosts for the blood flukes or Schistosoma.

I. - INTRODUCTION

Les Batraciens sont, pourrait-on le dire, les "parents pauvres" (ANGEL, 1947) de la série des vertébrés pour la simple raison que l'homme n'en tire pas le profit que lui présentent les autres groupes animaux. Cependant, ils constituent une grande valeur économique dans la mesure où ils nous aident à détruire les insectes nuisibles, et de là ils complètent l'action des oiseaux dans l'équilibre naturel. Les pattes des grenouilles et même des crapauds apportent leur tribut dans l'alimentation dans diverses parties du Monde (ANGEL, op.cit ; NOBLE 1954). L'espèce de grenouille qui fait l'objet de cette étude est consommée à Kisangani (MAZYAMBO, 1981). Seuls les interdits et les préjugés empêchent certaines personnes d'en faire usage.

1.1 - HISTORIQUE DES TRAVAUX SUR LES REGIMES ALIMENTAIRES DES AMPHIBIENS.

En Afrique les travaux sur l'alimentation des Amphibiens surtout les Batraciens ne sont pas nombreux :

- En Côte d'Ivoire nous pouvons citer les observations de POULIAN et VILARDEBO (1946) sur le régime alimentaire des Batraciens. Ils notent un régime principalement à base des limaces pour Hylarana albolabris.
- Au Sénégal on connaît les travaux de LESCURE (1971) sur l'alimentation du crapaud Bufo regularis et de la grenouille Dicroglossus occipitalis.
- Au Sahel sénégalais les observations de FORGE et BARBAULT (1978) sur le régime alimentaire de deux espèces de crapauds sympatriques ont montré que les proies consommées sont diverses malgré leurs niches alimentaires recouvrantes.
- Au Ruanda nous mentionnons les notes écologiques de KAZADI et al. (1986 a) sur les contenus stomacaux d'une collection de Xenopus laevis.
- Au Zaïre, INGER et MARK (1961) ont fait des récoltes au parc national d'Upemba. Après analyses des contenus stomacaux des Amphibiens attrapés, ils ont conclu que le régime alimentaire du genre Hylarana est dominé par les Coléoptères, les Orthoptères et les Arachnides.

- A Kisangani on a deux Monographies inédites sur le régime alimentaire de Dicroglossus occipitalis (MULIMBWA, 1985) d'une part et sur les régimes alimentaires comparés de Bufo regularis et Ptychadena mascareniensis (MBOLIFURO, 1986).

De ce qui précède nous constatons que la faune batracologique du Zaïre en général et celle de Kisangani en particulier est redevable de plusieurs de ses éléments intéressant aux caractères alimentaires. Il y a bien des lacunes sur la connaissance des régimes alimentaires des Anoures surtout de Hylarana albolabris.

1.2. - BUT ET INTERET DU TRAVAIL.

1.2.1 - BUT

Le but de ce mémoire est surtout scientifique : Connaitre l'écologie du Monde des Amphibiens qui nous entourent notamment Hylarana albolabris et la position qu'elle occupe dans le biotope forestier des environs de Kisangani; savoir si cette espèce, comme les autres Anoures effectue une certaine sélection dans la recherche de sa nourriture; Connaitre enfin sa dominance alimentaire et le moment de la nuit auquel elle est plus active à Masako.

1.2.2 - INTERET

En plus pour des raisons tant pratiques (lutte contre les insectes nuisibles) que pour des raisons théoriques (analyse de l'équilibre réalisé en forêt), il nous est nécessaire de connaître les régimes alimentaires des Batraciens à Masako.

Ce genre d'étude manquait jusqu'à présent sur Hylarana albolabris quoi qu'elle soit abondante et constante à Masako (KAZADI et GEVAERTS, 1986 b). L'étude systématique des contenus stomacaux des Batraciens capturés dans la nature

ture écrit LESCURE (1964), permet de se faire une idée plus *ou main* exacte de leur régime alimentaire que les observer en vivarium.

1.3. PRESENTATION DE L'ESPECE ETUDIEE.

1.3.1. DESCRIPTION SYSTEMATIQUE

Selon PERRET (1966) l'espèce Hylarana albolabris est reconnue par la diagnose suivante : pattes portant des disques adhésifs, deux plis glandulaires bien visibles en position latéro-dorsale; pattes postérieures bien développées et peu palmées; palmure laissant deux phalanges libres au doigt IV; dos brunâtre et tacheté en noir; ventre et bords des mâchoires blanc - gris - argenté . Les extrémités des doigts sont dilatées (Fig. 1). On remarque un dimorphisme sexuel au niveau de la taille (PERRET op. cit et INGER 1968). Les femelles sont plus grandes que les mâles (voir caractéristiques biométriques en annexe).

1.3.2. ECOLOGIE.

Au point de vue écologique, INGER (1968) estime que cette espèce est largement confinée aux milieux boisés surtout de forêt humide. PERRET (1966) précise que H.albolabris subsiste en forêt secondaire et dans les terrains remaniés où elle habite les lieux frais et sombres, près des ruisseaux et des sources. Cette écologie est reconnue à cette grenouille par LAURENT (1972) qui la considère comme tolérante et commune dans la forêt secondaires et les clairières. Pour SCHMIDT et INGER (1959) la plupart des localités connues pour H. albolabris sont en forêt pluvieuse.

1.3.3. POSITION SYSTEMATIQUE

D'après PERRET (1966) l'espèce Hylarana albolabris appartient à la sous famille des Cornuferinae, famille des Ranidae, sou-ordre des Diplasiocoeliens, ordre des Anoures, super-ordre des Salientia, sous-classe des Apsidospondyles, classe des Amphibiens.

1.3.4. MORPHOLOGIE DU TUBE DIGESTIF

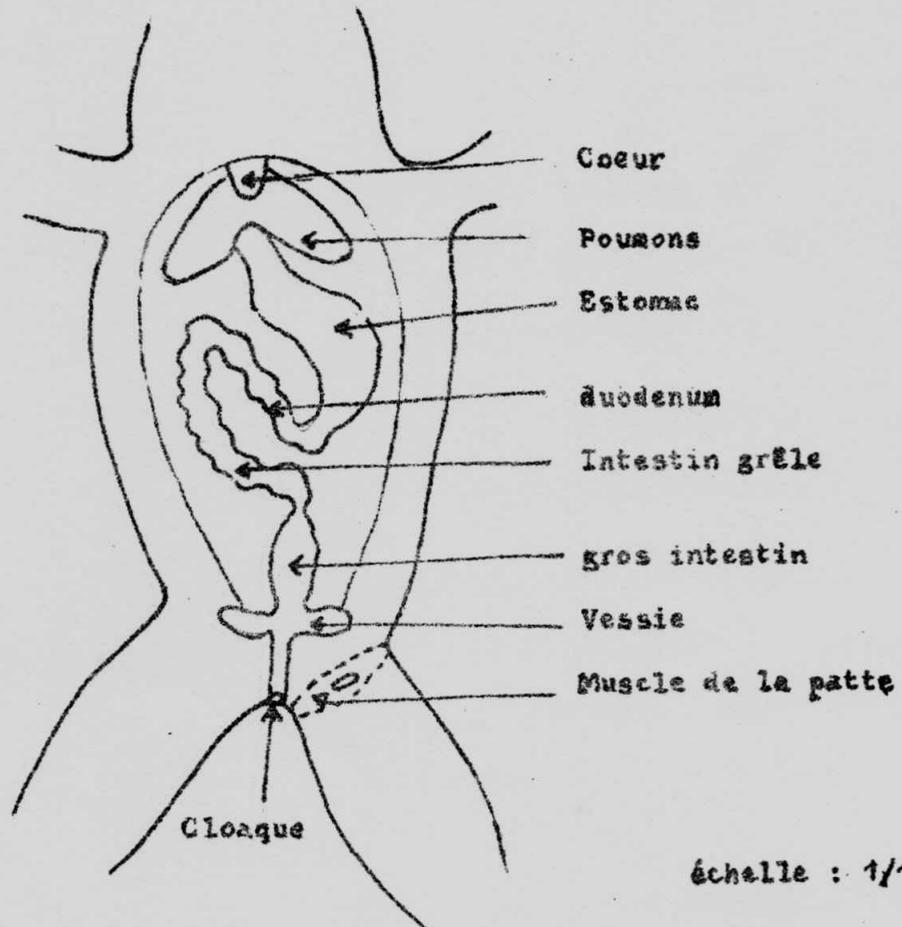
L'appareil digestif d'H. albolabris comprend un court oesophage se continuant dans l'estomac allongé et incurvé vers la droite ; l'intestin grêle assez long avec plusieurs **circonvolutions** se terminant dans le rectum ou gros intestin assez court dont la partie postérieure forme le cloaque (fig.2). Sa longueur moyenne est de 92,4 mm pour les mâles et de 129,1 mm pour les femelles.

Fig 1 : Vue latérale de Hylarana albolabris ♂



échelle : 1/1

Fig.2 : Vue ventrale du tube digestif.



échelle : 1/1

II. - MILIEU D'ETUDE

2.2. LOCALISATION

La station d'Ecologie Tropicale de Masako est située dans la sous-région urbaine de Kisangani (Fig. 3) au km 14 sur l'ancienne route de Buta, au Nord-Est de la ville, à 25°11' longitude Est et 0°31' latitude Nord.

2.2. MICROCLIMAT

Les données climatiques de Masako ne sont pas bien connues étant donné l'absence dans cette station d'une installation météorologique permanente. Cependant durant nos recherches nous avons pris quelques données concernant la température et l'humidité relative *à l'aide thermohygromètre.*

La température varie au cours de la journée entre 20 et 34 °C (avec un maximum vers 16 heures et un minimum vers 24 heures. La moyenne journalière est de 24 °C. Nous avons observé cette température durant les cinq mois de terrain entre décembre 1986 et Avril 1987.

L'humidité relative varie entre 80 et 55 % avec un maximum vers 4 heures du matin et un minimum vers 16 heures. La moyenne mensuelle est de 60 %.

Nous n'avons pas de données sur les précipitations pendant cette période. Il pleuvait très peu et beaucoup de mares étaient sèches.

2.3. VEGETATION ET HYDROGRAPHIE

La station d'Ecologie Tropicale de Masako a une superficie de 2.105 hectares dont les 2/3 sont occupés par la forêt secondaire au Nord-Ouest et le reste (1/3) occupé par la forêt primaire à Gilbertiodendron dewevrei au Nord-Est de la station. L'action anthropique y est caractérisée par le déboisement et le remplacement de grandes étendues par les cultures. Certains arbres, tels que Gilbertiodendron dewevrei et Uapaca guineensis, sont abattus au profit du charbon de bois laissant ainsi des clairières.

La végétation primitive de Masako a laissé progressivement place aux forêts secondaires à Musanga Cecropioïdes et M. spinoza; dues aux formations de remplacement conséquence des cultures.

L'hydrographie est caractérisée à Masako par l'existence de 13 cours d'eau entre autres les rivières Tshopo et Masako les ruisseaux Makasampoko, Nyongemayi, Amandie ... et plusieurs mares. Les eaux y sont acides au P.H variant entre 5 et 6 (KAZADI et al. 1986 b).

2.4. DESCRIPTION DES STATIONS DE CAPTURE

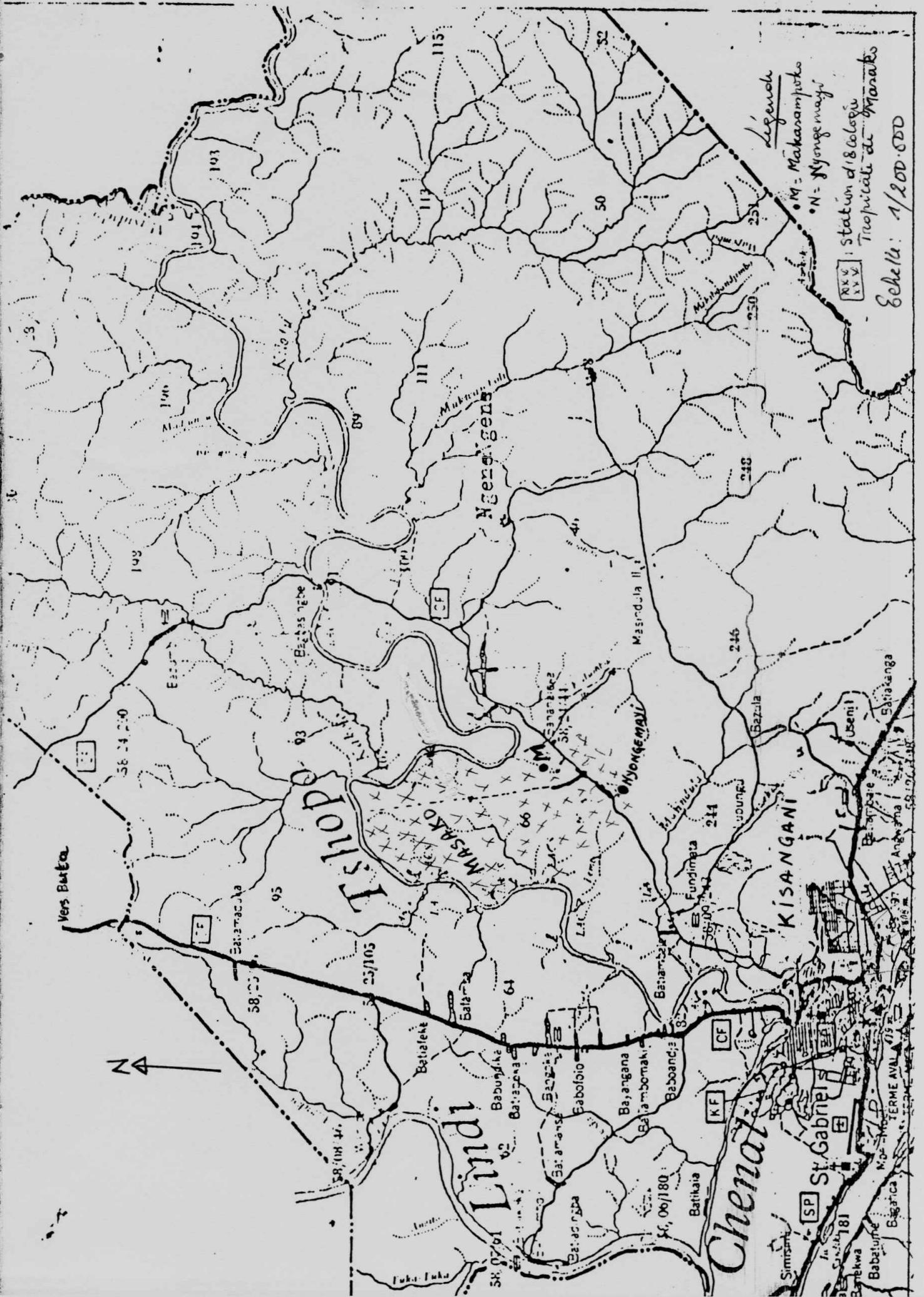
Nous avons choisi de centrer nos récoltes des échantillons aux ruisseaux MAKASAMPOKO et NYONGEMAYI en raison de leur accès facile et de leur richesse en Hylarana albolabris (Fig. 3).

Makasampoko est entouré d'une plantation à Hevea brasiliensis. C'est un milieu partiellement ouvert où les villageois viennent tremper leur manioc. La couleur brunâtre de la vase à cette station est due à l'accumulation des débris végétaux en décomposition. Ici on capturait les échantillons sur une longueur de 60 m dans un rayon de 5 m de part et d'autre du ruisseau large de 0,5 m en moyenne. Cependant ce ruisseau forme un petit étang de 220 m² entretenu par les villageois.

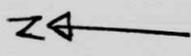
Nyongemayi est un milieu exposé servant à plusieurs activités humaines notamment le rouissage de manioc, la natation, le nettoyage des habits etc... Le sol y est sableux et l'eau est claire étant donné la vase *mélangée* du sable et de graviers. La végétation y est dominée par les espèces aquatiques telles que : Costus locanusianus (Zingiberaceae), Panicum ripens (Cyperaceae), Afromomum laurentii (Zingiberaceae), Cyclosorus gonguloïdes (Fougères) etc...

Cette station est une grande étendue d'eau de 67 m de long et large de 10 à 15 m avec une profondeur variant entre 0,2 et 0,6 m. Nous avons récolté nos échantillons dans un rayon de 2 m autour de cette étendue.

Fig. 3.



Legend
 • M = Makasampoko
 • N = Nyongemayi
 [] Station d'18 Colonne Tropicale de Maratoko
 Echelle: 1/200.000



III. - MATERIEL ET METHODE

3.1. MATERIEL D'ETUDE

Notre échantillon est composé de 193 tubes digestifs représentant 193 spécimens dont un lot de 112 Hyalana albo-labris capturés dans l'avant-minuit et un autre de 81 après-mi-nuit. Ce matériel a été capturé, entre Décembre 1986 et Avril 1987, pendant 10 nuits de terrain réparties en 10 sorties entre 19 heures et 23 heures et 10 autres entre 3 heures et 5 heures du matin. Il comprend 177 spécimens mâles et 16 femelles.

3.2. TECHNIQUE DE CAPTURE SUR TERRAIN

La chasse pendant la nuit se fait à la main libre à l'aide d'une lampe torche dont la lumière éblouit la bête et l'empêche de s'enfuir. La détection de la présence des spécimens de l'espèce susmentionnée se fait grâce à la lumière de la lampe torche. Cependant dans certains cas nous nous sommes servi de chants des mâles. Ceux-ci, nous l'avons remarqué, chantent moins comparativement aux mâles d'autres espèces d'Anoures.

Une fois détecté, on dirige le foyer de la lampe torche, tenue à la main gauche, vers les yeux de l'animal et on avance la main droite pour capturer. Ensuite le spécimen est directement plongé dans une solution de formol 4 %. Cette dernière, outre son rôle de liquide conservateur, à l'avantage d'asphixier l'animal, de neutraliser l'action des enzymes digestives et d'arrêter la digestion.

Après chaque séance de capture, nous mesurons pour chaque échantillon : le poids à l'aide d'un dynamomètre de la marque Pesola; la longueur museau - anus et celle du tibia grâce à un pied à coulisse millimétré de marque INOX. Nous vérifions les gonades, en ouvrant l'abdomen pour déterminer le sexe du spécimen. Ce dernier, chacun est numéroté et étiqueté avant toute autre opération.

3.3. TRAITEMENT DU MATERIEL AU LABORATOIRE

Au laboratoire, à l'aide d'une trousse à dissection nous prélevions le tube digestif de chaque échantillon. Nous mesurons sa longueur totale y compris celle de l'estomac au moyen d'une latte graduée en millimètres. Ensuite sur une balance de précision de marque METLER, nous examinons, après avoir laissé s'évaporer le formol, les poids de tout le tube digestif, de l'estomac plein et de l'estomac vide. (voir caractéristique biométrique en annexe *tabl. 6*)

Les contenus stomacaux et intestinaux sont étalés dans une boîte à petri, pour chaque spécimen et examinés à la loupe binoculaire WILD M5. En fin ces contenus gastro-intestinaux de chaque échantillon sont gardés dans un bocal portant le numéro de l'étiquette du spécimen.

L'analyse systématique des proies a été faite selon les ouvrages de JANSSENS (1950), BORROR et al (1976), ROTH (1980) pour la classe des insectes et les mémoires inédits de BOMPELA (1979) et d'IKEKE (1981) respectivement pour les Mollusques et pour les Arachnides. Nous nous sommes limités, pour la plupart de contenus du tube digestif, au niveau des familles, étant donné que l'état des proies ne nous permettait pas de pousser plus loin notre identification.

3.4. ANALYSE STATISTIQUE

Nos résultats sont traités selon ^{*}D'HAINAUT (1975) et SCHWARTZ (1980). L'amplitude de la niche alimentaire est calculée selon LEVINS (in FORGE et *al.* 1978) : $D = \left| \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2 \right|^{-1}$

D indiquant la densité du régime alimentaire, n_i étant le nombre de proies de la catégorie i et N le nombre total de proies ingérées ($N = \sum n_i$). Le degré de recouvrement des niches alimentaires, pour les 2 lots (avant et après-minuit) est estimé selon PIANKA (in FORGE, op.cit) :
$$R = \frac{\sum P_{ij} \cdot P_{ik}}{\sqrt{\sum P_{ij}^2 \cdot \sum P_{ik}^2}}$$

P_{ij} et P_{ik} représentent la fréquence relative (n_i/N) des

**: les méthodes statistiques décrites par*

proies de catégorie i dans le régime alimentaire respectivement du lot j (avant-minuit) et du lot k (après-minuit).

IV. - RESULTATS

Nous présentons dans les tableaux ci-après les observations qualitatives et quantitatives des proies identifiées sur toute la collection (tab. 1); sur la collection de l'avant-minuit (tab. 2) et sur celle de l'après-minuit (tab. 3) ainsi que l'application du test de Chi-carré avec les effectifs des lots d'**avant** et d'après-minuit (tab. 4) et les caractéristiques générales du régime alimentaire de H. albolabris (tab. 5).

Légende utilisée dans ces tableaux.

- N : nombre d'estomacs
- P : proportions *des proies*
- E : effectifs *des proies*
- % : Pourcentages.

4.1. Distribution taxinomique des proies de la collection entière
tableau n° 1.

Catégories taxinomiques des proies	Degré de présence		Abondance relative	
	N	P	E	%
LEPIDOPTERES	18	0,093	20	9,35
Noctuidae	5	0,026	5	2,34
Lymantridae	2	0,010	3	1,40
Thaumetopoeidae	5	0,026	5	2,34
Eriocraniidae	1	0,005	1	0,47
Géometridae	1	0,005	1	0,47
Cossidae	2	0,010	2	0,93
Endromiidae	1	0,005	1	0,47
Autres familles	2	0,010	2	0,93
HYMENOPTERES	27	0,140	52	24,30
Formicidae	23	0,119	48	22,43
Scoliidae	1	0,005	1	0,47
Vespidae	1	0,005	1	0,47
Autres familles	2	0,010	2	0,93
COLEOPTERES	28	0,145	40	18,70
Lampyridae	9	0,047	14	6,54
Chrysomelidae	6	0,031	6	2,80
Dytiscidae	1	0,005	1	0,47
Tenebrionidae	1	0,005	1	0,47
Cicindelidae	2	0,010	2	0,93
Hydrophilidae	1	0,006	1	0,47
Elateridae	2	0,010	2	0,93
Trogosidae	1	0,005	1	0,47
Histeridae	1	0,005	1	0,47
Silphidae	1	0,005	1	0,47
Staphylinidae	1	0,005	1	0,47
Pyrochroidae	1	0,005	1	0,47
Byrrhidae	1	0,005	1	0,47
Anthribidae	3	0,016	3	1,40

A SUIVRE

Tableau n° 1 (suite)

Catégories taxinomiques des proies.	Degré de Présence		Abondance relative	
	N	P	E	%
COLEOPTERES				
Cerambycidae	1	0,005	1	0,47
Autres familles	2	0,010	3	1,40
ORTHOPTERES	14	0,073	19	8,88
Acridiidae	7	0,036	9	4,20
Tettigoniidae	3	0,016	3	1,40
Achetidae	2	0,010	2	0,93
Phasgonuridae	2	0,010	2	0,93
Gryllotalpidae	2	0,010	2	0,93
Autres familles	1	0,005	1	0,47
ODONATES	3	0,016	3	1,40
Libellidae	3	0,016	3	1,40
ISOPTERES	2	0,010	2	0,93
DERMAPTERES	1	0,005	1	0,47
HEMIPTERES	7	0,036	7	3,27
Corcidae	1	0,005	1	0,47
Naucoridae	1	0,005	1	0,47
Cicadidae	2	0,010	2	0,93
Hydrométridae	1	0,005	1	0,47
Autres familles	2	0,010	2	0,93
DIPLOPODES	2	0,010	2	0,93
CHILOPODES	1	0,005	1	0,47
DIPTERES	3	0,016	3	1,40
Calliphoridae	1	0,005	1	0,47
Tipulidae	1	0,005	1	0,47
Autres familles	1	0,005	1	0,47
MYRIAPODES	4	0,020	4	1,87
ARACHNIDES	20	0,104	24	11,21
Salticidae	4	0,020	5	2,34
Araneidae	5	0,026	6	2,80

A SUIVRE

Tableau n° 1 (suite et Fin)

Catégories taxinomiques des proies.	Degré de présence		Abondance relative	
	N	P	E	%
Thomicidae	1	0,005	1	0,47
Argiopidae	2	0,010	2	0,93
Oxyopidae	4	0,020	5	2,34
Palpimanidae	2	0,010	2	0,93
Zoropsidae	1	0,005	1	0,47
Lymphyidae	1	0,005	1	0,47
Autres familles	1	0,005	1	0,47
OLYGOCHETES	3	0,016	23	10,75
Lumbricidae	3	0,016	23	10,75
ANOURES	3	0,016	3	1,40
Ranidae	2	0,010	2	0,93
Autres familles	1	0,005	1	0,47
GASTEROPODES	8	0,041	9	4,20
Lymnaeidae	3	0,016	3	1,40
Planorbidae	1	0,005	1	0,47
Autres familles	5	0,026	5	2,34
DEBRIS VEGETAUX	9	0,047	-	-
GRAVIER	1	0,005	1	0,47
TOTAL	193	1,00	214	100

4.2. Distribution taxinomique des proies du lot de l'avant-minuit tableau n° 2.

Catégories taxinomiques des proies.	Degré de présence		Abondance relative	
	N	P	n	%
LEPIDOPTERES	13	0,12	15	1,45
Noctuidae	3	0,03	3	2,29
Lymantridae	2	0,02	3	2,29

A SUIVRE

Tableau n° 2 (suite)

Catégories taxinomiques des proies.	Degré de présence		Abondance relative	
	N	P	E	%
Thaumetopoeidae	4	0,03	4	3,05
Eriocrapeida	1	0,01	1	0,76
Geometridae	1	0,01	1	0,76
Cossidae	2	0,02	2	1,53
Autres familles	-	-	-	-
Endromiidae	1	0,01	1	0,76
HYMENOPTERES	15	0,13	19	14,50
Formicidae	12	0,10	16	12,21
Scoliidae	1	0,01	1	0,76
Vespidae	1	0,01	1	0,76
Autres familles	1	0,01	1	0,76
COLEOPTERES	15	0,13	25	19,08
Lampyridae	6	0,05	10	7,63
Chrysomelidae	3	0,03	3	2,29
Anthribidae	3	0,03	3	2,29
Dytiscidae	-	-	-	-
Tenebrionidae	1	0,01	1	0,76
Cicindelidae	1	0,01	1	0,76
Hydrophilidae	-	-	-	-
Elaterridae	1	0,01	1	0,76
Trogosidae	-	-	-	-
Histeridae	-	-	-	-
Silphidae	1	0,01	1	0,76
Staphinidae	1	0,01	1	0,76
Pyrochroidae	-	-	-	-
Birrhidae	1	0,01	1	0,76
Cerambycidae	1	0,01	1	0,76
Autres familles	1	0,01	2	1,53
ORTHOPTERES	10	0,09	14	10,69
Acridiidae	5	0,04	6	4,58
Tettigoniidae	3	0,03	3	2,29

A SUIVRE

Tableau n° 2 (suite)

Catégories taxinomiques des proies.	Degré de présence		Abondance relative	
	N	P	E	%
Achetidae	2	0,02	2	1,53
Phasgonuridae	2	0,02	2	1,53
Gryllotalpidae	1	0,01	1	0,76
Autres familles	-	-	-	-
ODONATES	3	0,03	3	2,29
Libellidae	3	0,03	3	2,29
ISOPTERES	1	0,01	1	0,76
DERMAPTERES	1	0,01	1	0,76
HEMIPTERES	4	0,03	4	3,05
Corcidae	1	0,01	1	0,76
Naucoridae	-	-	-	-
Cicadidae	2	0,02	2	1,53
Hydrometridae	-	-	-	-
Autres familles	1	0,01	1	0,76
DIPLOPODES	-	-	-	-
CHILOPODES	-	-	-	-
DIPTERES	2	0,02	2	1,52
Calliphoridae	1	0,01	1	0,76
Tipulidae	-	-	-	-
Autres familles	1	0,01	1	0,76
MYRIAPODES	2	0,02	2	1,52
ARACHNIDES	13	0,12	15	11,45
Salticidae	3	0,03	4	3,05
Araneidae	2	0,02	3	2,29
Thomisidae	1	0,01	1	0,76
Argiopidae	1	0,01	1	0,76
Oxyopidae	3	0,03	3	2,29
Palpimanidae	1	0,01	1	0,76
Zoropsidae	1	0,01	1	0,76

A SUIVRE.

Tableau n° 2 (suite et Fin).

Catégories taxinomiques des proies	Degré de présence		Abondance relative	
	N	P	E	%
Lymnephidae	1	0,01	1	0,76
Autres familles	-	-	-	-
GASTEROPODES	6	0,05	7	5,34
Lymnacidæ	3	0,03	3	2,29
Planorbidae	1	0,01	1	0,76
Autres familles	3	0,03	3	2,29
OLYGOCHETES	2	0,02	21	6,03
Lumbricidae	2	0,02	21	6,03
ANOURES	1	0,01	1	
Ranidae	1	0,01	1	0,76
Autres familles	-	-	-	-
DEBRIS VEGETAUX	7	0,06	-	-
GRAVIER	1	0,01	1	0,76
TOTAL	112	1,00	131	100

4.3. Distribution taxinomique des proies du lot de l'après-minuit tableau n° 3.

Catégories taxinomiques des proies.	Degré de présence		Abondance relative	
	N	P	E	%
LEPIDOPTERES	5	0,06	5	6,02
Noctuidæ	2	0,02	2	2,40
Lymantridae	-	-	-	-
Thaumetopoeidae	1	0,01	1	1,20
Eriocraniidae	-	-	-	-
Geometridæ	-	-	-	-
Cossidae	-	-	-	-

A SUIVRE

Tableau n° 3 (suite)

Catégories taxinomiques des proies.	Degré de présence		Abondance relative	
	N	P	E	%
Endromiidae	-	-	-	-
Autres familles	2	0,02	2	2,40
HYMENOPTERES	12	0,15	33	39,76
Formicidae	11	0,14	32	38,55
Scoliidae	-	-	-	-
Vespidae	-	-	-	-
Autres familles	1	0,01	1	1,20
COLEOPTERES	13	0,16	15	18,07
Lampyridae	3	0,04	4	4,82
Chrysomélidae	3	0,04	3	3,61
Anthribidae	-	-	-	-
Dytiscidae	1	0,01	1	1,20
Tenebrionidae	-	-	-	-
Cicindelidae	1	0,01	1	1,20
Hydrophilidae	1	0,01	1	1,20
Elateridae	1	0,01	1	1,20
Trogosidae	1	0,01	1	1,20
Histeridae	1	0,01	1	1,20
Silphidae	-	-	-	-
Staphinidae	-	-	-	-
Pyrochroidae	1	0,01	1	1,20
Byrrhidae	-	-	-	-
Cerambycidae	-	-	-	-
Autres familles	1	0,01	1	1,20
ORTHOPTERES	4	0,05	5	6,02
Acridiidae	2	0,02	3	3,61
Tettigoniidae	-	-	-	-
Achetidae	-	-	-	-
Phasgonuridae	-	-	-	-
Gryllotalpidae	1	0,01	1	1,20
Autres familles	1	0,01	1	1,20

A SUIVRE

Tableau n° 3 (suite)

Catégories taxinomiques des proies.	Degré de présence		Abondance relative	
	N	P	E	%
ODONATES	-	-	-	-
Libellidae	-	-	-	-
ISOPTERES	1	0,01	1	1,20
DERMAPTERES	-	-	-	-
HEMIPTERES	3	0,04	3	3,61
Corcidae	-	-	-	-
Naucoridae	1	0,01	1	1,20
Cicadidae	-	-	-	-
Hydrometridae	1	0,01	1	1,20
Autres familles	1	0,01	1	1,20
DIPLOPODES	2	0,02	2	2,40
CHILOPODES	1	0,01	1	1,20
DIPTERES	1	0,01	1	1,20
Calliphoridae	-	-	-	-
Tipulidae	1	0,01	1	1,20
Autres familles	-	-	-	-
MYRIAPODES	2	0,02	2	2,40
ARACHNIDES	7	0,09	9	10,83
Salticidae	1	0,01	1	1,20
Araneidae	3	0,04	3	3,61
Thomicidae	-	-	-	-
Argiopidae	1	0,01	1	1,20
Oxyopidae	1	0,01	2	2,40
Palpimanidae	1	0,01	1	1,20
Zoropsidae	-	-	-	-
Lynyphidae	-	-	-	-
Autres familles	1	0,01	1	1,20
GASTEROPODES	2	0,02	2	2,40
Lymnaeidae	-	-	-	-
Planorbidae	-	-	-	-
Autres familles	2	0,02	2	2,40

A SUIVRE

Tableau n° 3 (suite et Fin).

Catégories taxinomiques des proies.	Degré de présence		Abondance relative	
	N	P	E	%
OLYGOCHETES	1	0,01	2	2,40
Lumbricidae	1	0,01	2	2,40
ANOURES	2	0,02	2	2,40
Ranidae	1	0,01	1	1,20
Autres familles	1	0,01	1	1,20
DEBRIS VEGETAUX	2	0,02	-	-
GRAVIER	-	-	-	-
TOTAL	81	1,000	83	100

4.4. Principaux types des proies de deux lots : Test de Chi-deux (+)
tableau n° 4.

Ordres et famille ++	temps	Observés (o)	Attendu (A)	différence (d)	d ²	d ² /A	x ²	Observation
Formicidae ++	Av.	16	24	8	64	2,7	5,4	S pour P = 0,02
	Ap.	32	24	8	64	2,7		
Hyméoptères	Av.	19	26	- 7	49	1,88	3,6	(NS) pour P au seuil de 0,05
	Ap.	33	26	7	49	1,88		
Coléoptères	Av.	25	20	5	25	1,25	2,5	NS pour P 0,1
	Ap.	15	20	- 5	25	1,25		
Arachnides	Av.	15	12	3	9	0,75	1,5	NS pour P 0,05
	Ap.	9	12	- 3	9	0,75		
Lépidoptères	Av.	15	10	5	25	2,5	5,0	S pour P entre 0,05 et 0,02
	Ap.	5	10	- 5	25	2,5		
Orthoptères	Av.	14	9,5	4,5	20,25	2,13	4,26	S pour P entre 0,05 et 0,02
	Ap.	5	9,5	- 4,5	20,25	2,13		
							$\sum x^2 = 16,86$	T.S pour P au seuil de 0,05

Légende : S = différence significative

P = Probabilité

NS = différence non significative

-TS = différence très significative

Av = avant-minuit

Ap = après-minuit

+ = Proies dont les effectifs sont ≥ 5 dans les 2 lots.

++ = Famille dont x^2 n'est pas additionné à celui des ordres.

d.d.l. = 4

$P < 0,05$

4.5. Caractéristiques du régime alimentaire d'H. albolabris : diversité et recouvrement.
tableau n° 5.

	Collection entière	Avant-minuit	Après-minuit
Diversité du régime alimentaire	7,2	8,8	4,7
Recouvrement des niches alimentaires	-	0,1	

V. - DISCUSSION

5.1. ANALYSE DE LA COLLECTION ENTIÈRE

Après lecture du tableau n° 1 nous constatons que les insectes occupent la première place dans l'alimentation d'Hylarana albolabris à Masako. Cette espèce a une ration alimentaire comportant, outre les Arthropodes, les Myriapodes, les Arachnides; les Mollusques; les Olygochètes, ou Vers de Terre; les Anoures et apparemment les fragments végétaux.

L'analyse du degré de présence de ce tableau montre que les catégories de proies les plus fréquentes trouvées dans les estomacs sont par ordre décroissant : les Coléoptères (0,145), les Hyménoptère (0,140), les Arachnides (0,104), les larves des Lépidoptères (0,093), les Orthoptères (0,073), les débris végétaux (0,047), les Gastéropodes (0,041), les Hémiptères (0,035) et le reste dont l'indice de présence dans les estomacs est inférieur à 0,026 (Myriapodes, Anoures, Diptères, Odonates, Diplopodes, Isoptères, Chilopodes et Dermaptères tabl. 1).

Cet ordre décroissant n'est pas le même par rapport au nombre de proies ingérées quand on examine l'abondance relative (tabl. 1). En tête apparaissent les Hyménoptères avec 24,30 % d'effectif total des proies ingérées et dont 22,43 % appartiennent aux Formicidae. Ils sont suivis des Coléoptères (18,70 %) les Arachnides (11,21 %), des larves des Lépidoptères (9,35 %), des Orthoptères (8,88 %), des Gastéropodes (4,20 %) et des Hémiptères (3,27 %). Le reste a un pourcentage inférieur à 2,34 %. L'effectif des Olygochètes est trompeur car il représente dans notre collection des morceaux de Vers de Terre au lieu des individus entiers. Il ne m'a pas été aisé de reconstituer des Vers de Terre entiers à partir de ces fragments. Aussi les chiffres sur l'abondance relative doivent être pris avec prudence étant donné que leur calcul accorde la même valeur à toutes les proies alors qu'en réalité une larve de Lépidoptères ou une araignée par exemple a une valeur nutritive de loin supérieure à celle d'une fourmi. Et je partage l'opinion de LESCURE (1971) selon laquelle les grandes proies sont désavantagées par l'analyse de l'abondance relative.

Fig. 4 Degré de présence des

Catégories taxinomiques des proies

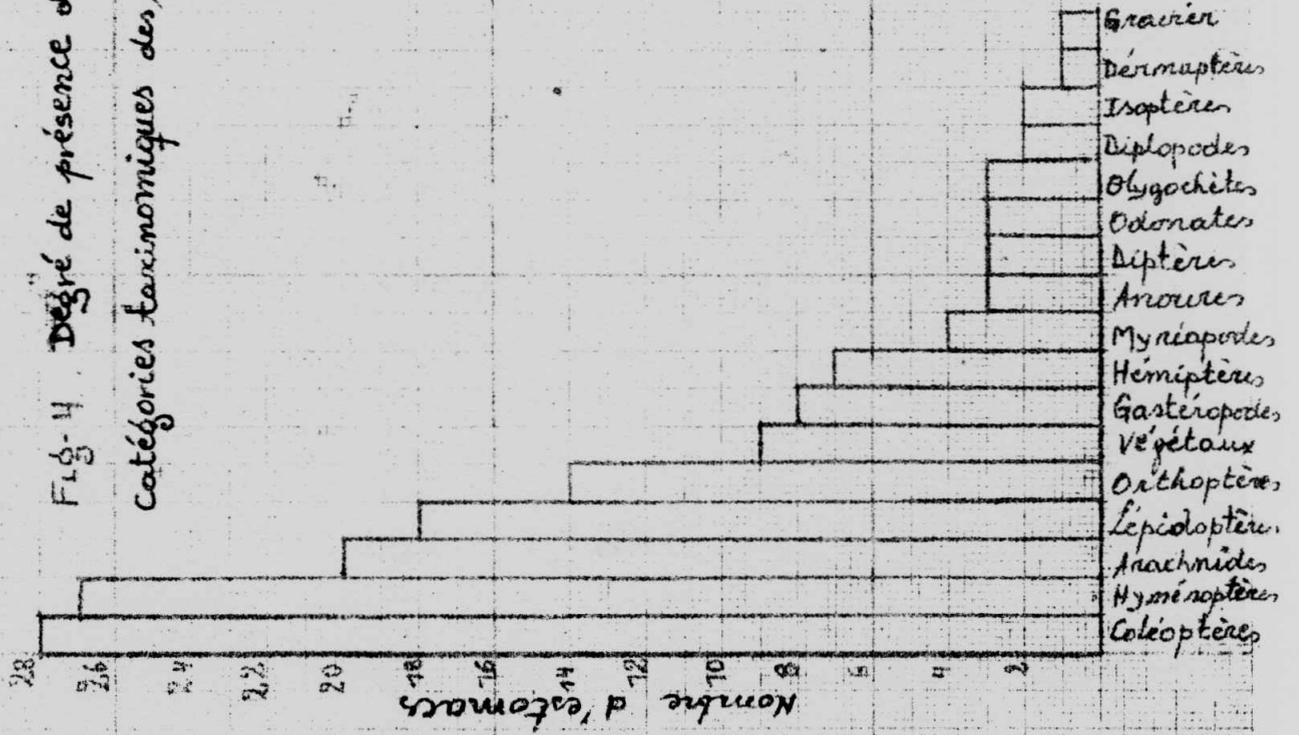


Fig. 5 Abondance relative des
Catégories taxinomiques des proies



La lecture des figures 4 et 5 confirme la primauté des Coléoptères et des Hyménoptères dans l'alimentation d'H. albblabris à Masako. Une telle prédominance fut observée pour Bufo regularis par POULIAN et VILARDEBO (1946), LESCURE (1971) et INGER et MARX (1961) et pour Bufo bufo par LESCURE (1964, 1965). Cet examen m'oblige à conclure que H. albolabris est un grand "amateur" de Coléoptères et d'Hyménoptères.

Chez Les Coléoptères ~~ne~~ sont pas également représentés dans l'alimentation d'H. albolabris. La famille des Lampyridae suivie de celle des Chrysomélidae l'emporte sur les 15 familles identifiées (tabl. n° 1). Les Lampyridae sont nocturnes et volent la nuit en luisant autour des arbres ou arbustes. Ils sont pour la plupart frondicoles et terrestres (ROTH, 1980) et H. albolabris peut les happer facilement. Il en est de même pour les Chrysomelidae qui selon JANSSENS (1950) et ROTH (1980) se mettent le plus souvent sur les fleurs, les feuilles des plantes et aux pieds des arbres ou arbustes.

L'absence ou la rareté des autres familles s'expliquerait par leur mode de vie, la diversité de leur habitat, les conditions atmosphériques...

- Parmi les Hyménoptères, les Formicidae dominent dans la ration alimentaire de la grenouille étudiée au dépens de deux autres familles identifiées. Ceci me pousse à corroborer l'avis de LESCURE (1965) qui précise qu'un chemin des fourmis sur le sol, les arbustes ou sur les feuilles constitue une source plus régulière et plus abondante de nourriture.
- Les Arachnides occupent une place dans l'alimentation d'H. albolabris. Les araignées, dit DENIS cité par LESCURE (op.cit), sont actives la nuit soit qu'elles chassent soit qu'elles s'accouplent. Elles attireraient ainsi notre grenouille qui les happera facilement. Les Araneidae (2,8 %), Salticidae (2,34 %) et Oxyopidae (2,34 %) sont beaucoup plus représentés sur les 8 familles identifiées.
- Les larves des Lépidoptères constituent un aliment non négligeable pour H. albolabris. Selon JANSSENS (1950) les larves des papillons sortent la nuit pour ronger les feuilles des plantes dans les endroits humides.

*: toutes les familles

- Il me paraît évident que c'est à cette occasion qu'elles sont victimes. Les larves des Noctuidae (2,34 %) et des Thaumetopoeidae (2,34 %) sont les plus avalées par notre grenouille sur les 8 familles identifiées. L'absence des papillons adultes dans le régime alimentaire d'H. albolabris serait due au fait que ceux-ci, bien qu'ils soient nocturnes, volent à une hauteur qui les épargnerait d'être happés.
- Les Orthoptères représentés par les Acridiidae suivis des Tettigoniidae apportent une contribution appréciable dans l'alimentation de notre espèce. Les Criquets et les Sauterelles, écrit ROTH (1980) stationnent souvent sur les feuilles et les tiges fréquentées par notre grenouille.
 - La présence des Gastéropodes dans les contenus stomacaux d'H. albolabris serait liée au fait que ces Mollusques sont souvent sur les feuilles et les tiges des arbustes la nuit.
 - Les Vers de Terre sortent nombreux après les pluies ou les orages et rampent sur le sol (LESCURE 1965). Leurs captures par H. albolabris sont peut-être plus fréquentes à ce moment là.
 - Les Hemiptères représentent une part appréciable dans l'alimentation de cette espèce. Cet ordre comprend les insectes : courant lentement sur la surface des eaux (Hydrométridae), vivant au bord de l'eau mais bons nageurs (Corcidae) et ayant des moeurs nocturnes d'après JANSSENS (1950). C'est ainsi que la probabilité d'être happé par notre grenouille est grande.
 - Les végétaux sont aussi rencontrés dans les contenus stomacaux de H. albolabris. Je crois que ceux-ci ne sont pas une proie habituelle pour ~~cette espèce~~ mais sa langue gluante les aurait ramassés au passage en ramenant une proie plus importante. Tel serait le cas du gravier blanc trouvé dans le gros intestin d'un spécimen. Cela a été observé également chez Dicroglossus occipitalis (MULIMBWA, 1985), chez Bufo regularis et Ptychadena mascareniensis (MBOLIFUKO, 1986).
 - Les Myriapodes, les Diptères, les Anoures, les Odonates, les Isopètes, les Diplopodes, les Dermaptères et les Chilopodes se révèlent des proies inhabituelles pour H. albolabris. Le faible effectif de ces proies me semble difficile à interpréter.

Considérant la masse des proies; nous nous sommes posé la question de savoir si le poids de celles-ci était corrélié avec la longueur du tube digestif. Le test de corrélation (r) a montré qu'il n'y a pas de lien entre le poids du contenu stomacal et la longueur du tube digestif des individus mâles et femelles H.albolabris. Ceci s'explique par la faible variation de la taille (IC) au sein de la population étudiée (tab.6 en annexe).

5.2. COMPARAISON DES LOTS D'AVANT ET D'APRÈS-MINUIT.

- L'avant-minuit les Coléoptères et les Hyménoptères dominent suivis des larves des Lépidoptères et des Arachnides (0,12) ainsi que des Orthoptères (0,09) et des Gastéropodes (0,05). Les autres catégories de proies représentent une proportion globale de 0,3. L'analyse quantitative (tab. 2) de ce lot place toujours les Coléoptères en tête (19,08% des effectifs) de proies : les Hyménoptères (14,5 %), les Lépidoptères (11,45 %), les Arachnides (11,45 %), les Orthoptères (10,69 %) et les Gastéropodes (5,34 %). Les autres taxa représentent 21,5 % des effectifs des proies (Fig. 6.A).
- Après-minuit, les Coléoptères accusent toujours le plus haut degré de présence (0,16) suivis des Hyménoptères (0,15), des Arachnides (0,09), des Lépidoptères (0,06) et des Orthoptères (0,05). Les autres représentent 0,49 degré de présence, mais inversement à l'analyse de l'abondance relative les Hyménoptères viennent en tête et couvrent 39,76 % des proies. Puis suivent respectivement les Coléoptères (18,07 %), les Arachnides (10,83 %), les Lépidoptères (6,02 %) et les Orthoptères. Les autres groupes de proies couvrent 19,3 % (Fig. 6.B *et tabl. 3*)

Comparant les deux moments de la nuit, nous constatons, du point de vue degré de présence, que les Coléoptères et les Hyménoptères occupent à peu près dans les deux lots, les mêmes taux de représentativité. Il en est de même pour les Arachnides et les Lépidoptères. Concernant l'abondance relative; les Coléoptères, les Orthoptères et les Arachnides sont plus nombreux dans la première partie de la nuit que dans la deuxième. Cependant on observe l'inverse pour les Hyménoptères.

Fig. 6 Abondance relative des principaux groupes de proies



L'espace Hylarana albolabris serait plus active avant minuit qu'après-minuit. Cette dernière moitié de la nuit ne lui servirait que pour compléter son menu. Je pense qu'on aurait tort d'invoquer la rareté de ces différentes proies dans cette partie de la nuit pour expliquer leur faible effectif.

Bien qu'ils soient statistiquement représentatifs nos deux échantillons ne sont pas égaux. Quelques individus auraient influencé les résultats. Cette inégalité s'expliquerait par les conditions éco-climatiques, les méthodes de chasse, les caractères écoéthologiques d'H. albolabris ... Les sorties pendant les deux moments de la nuit étaient égales en nombre mais de différente durée.

Mais une question mérite d'être posée : Si notre grenouille chasse beaucoup plus avant-minuit, pourquoi ne pas avoir un effectif élevé de proies après-minuit si réellement elle continue à chasser ?

Avant d'essayer de répondre, il convient de préciser que dans nos résultats bruts, les pourcentages des spécimens à jeun sont presque les mêmes avant et après-minuit. Cela peut s'expliquer par plusieurs raisons telles que l'indisponibilité des proies due aux conditions métaboliques propres à chaque spécimen, les conditions éco-climatiques...

La réponse à la question n'est pas exhaustive. Nous pouvons avancer quelques hypothèses :

- La première suppose qu' H. albolabris aurait une digestion rapide. Ceci fait qu'on trouve des faibles fréquences dans le lot d'après-minuit. Cet argument explique les faibles effectifs (et pourcentage) des proies molles (larves des Lépidoptères et Arachnides) au dépens des proies chitineuses (Coléoptères et Hyménoptères) dont la digestion n'est pas rapide. Cela vaut seulement pour les Hyménoptères (Formicidae). Ce dernier groupe avec celui des Coléoptères, comme déjà dit, ont presque les mêmes fréquences dans les deux lots. Ces deux groupes ne sont pas faciles à digérer probablement à cause des Cuticules chitineuses dont ils sont dotés. J'épouse ainsi l'avis

- . de LESCURE (1965) selon lequel ces proies nécessitent pratiquement le même temps de digestion.
- La deuxième concerne les Hyménoptères qui ont un effectif élevé dans le lot de l'après-midi. Cela peut être lié à l'abondance de ces proies dans la nature ainsi qu'à l'absorption de celles-ci dans l'estomac lors de différents repas. Le contenu stomacal, affirme LESCURE (1965), ne donne pas l'image fidèle d'un seul "repas" encore moins le contenu intestinal; c'est une somme de plusieurs repas parce que les proies inventoriées dans les estomacs des Batraciens sont à différents stades de décomposition laquelle varie avec l'état de chitination de celles-ci.

Toutefois des observations directes sur terrain s'avèrent indispensables pour la connaissance très approfondie de la niche alimentaire de H. albolabris

L'analyse statistique par Chi-deux des Catégories de proies dont les effectifs dans les deux lots montre d'une façon globale (tab. 4) une différence très significative ($n = 4$; $P < 0,05$). Cela veut dire que la différence observée entre l'avant et l'après-midi n'est pas entièrement attribuable aux fluctuations dues au hasard de l'échantillonnage. Mais elle provient en partie d'autres causes telles que les conditions éco-climatiques, les méthodes de chasse de cette grenouille... Or toutes ces proies présentent une très grande abondance relative avant-midi. Ceci justifie encore la grande activité de H. albolabris au cours de la première moitié de la nuit.

En examinant davantage ce tableau nous constatons que la différence entre les Hyménoptères, les Coléoptères et les Arachnides de deux lots n'est pas significative pour chacun de ces groupes pris individuellement. Ces différences observées entre les effectifs de ces proies dans nos deux lots sont exclusivement dues aux fluctuations provoquées au hasard de capture de ces proies par H. albolabris. La seule source de variabilité que l'on puisse retenir est le hasard dans la chasse de ces proies par notre grenouille.

Les larves de Lépidoptères et les Orthoptères montrent chacun une différence significative. Il en est de même pour les Formicidae. Quant à ces derniers, la différence observée peut se justifier, en plus du hasard, par l'indigestibilité de ceux-ci.

L'analyse du tableau n° 5 montre que la diversité des proies est plus élevée avant-minuit (8,8) qu'après-minuit (4,7) et est de 7,2 pour la collection entière. Ceci montre que l'amplitude de la niche alimentaire d'H. albolabris est plus influencée par la chasse qui a lieu aussitôt après le coucher du soleil qu'à l'aurore. Le recouvrement des niches alimentaires dans les deux moments par cette espèce est assez modéré (0,1) dans la nuit.

Le test de student pour comparer les poids des proies dans nos deux lots montre une différence significative ($n = 80$ et $P = 0,02$). Cette différence, comme je l'ai dit plus haut, montre que la chasse aux proies par notre grenouille n'a pas la même intensité avant et après-minuit.

5.3. UTILITE AGRO-SANITAIRE DE H. ALBOLABRIS

Les fourmis, si nombreuses dans le tube digestif de H. albolabris sont-elles nuisibles ?

Etudiant le rôle agricole de Bufo bufo, LESCURE (1965) déclare que la plupart des espèces d'Hyménoptères sont "indifférentes" aux cultures. Nous savons tout de même qu'elles causent des dégâts importants aux plantes surtout aux fleurs et aux fruits (LESCURE op. cit).

Les Coléoptères sont déclarés nuisibles aux plantes aussi bien à l'état larvaire qu'au stade adulte. Ils causent ainsi de véritables dégâts. Les Tenebrionidae endomagent les sémis des céréales (LESCURE, 1965). D'autres familles nuisibles aux cultures telles que les Lampyridae, les Chrysomelidae, les Dyticidae ... figurent aussi dans l'alimentation de H. albolabris. Son utilité vis-à-vis des Coléoptères mérite d'être soulignée.

Les Arachnides surtout les araignées sont d'une importance économique incontestable. Elle interviennent efficacement dans la destruction des Insectes nuisibles à l'homme et aux cultures (CLEVELAND, 1966). Certaines araignées causent des morsures mortelles à l'homme (CLEVELAND, op.cit).

Les larves des Lépidoptères sont des ennemies redoutables des cultures. La totalité des larves des papillons avalées par H. albolabris est déclarée phytophage et / ou lignivore. En plus certaines d'entre elles, Thaumetopoeidae, Lymantridae, ont des touffes de soies urticantes fort nuisibles à l'homme et peuvent déterminer des violentes inflammations de la peau (JANSSENS, 1950).

Les Orthoptères sont phytophages. Les Sauterelles (Tettigoniidae), les Criquets (Acridiidae) et mêmes les Courtilières (Grylotalpidae) sont nuisibles aux cultures. Franchissant les rivières, escaladant les collines, les Criquets couvrent de grandes distances ravageant des cultures sur leur passage. Ainsi ont-ils causé des problèmes qui ont nécessité la création d'un Organisme international de lutte (+) Il est d'ailleurs difficile de juguler ce fléau lorsqu'il est en marche. L'action d'H. albolabris sur ces animaux ne peut être que très utile.

Les Mollusques nuisent non seulement aux cultures mais aussi à la santé humaine (CLEVELAND, 1966). Les 100 % de Mollusques Gastéropodes avalés par H. albolabris sont reconnus vecteurs des Schistosomes à Kisangani (BOMPELA, 1979). Il importe donc d'insister sur le rôle utilitaire de cette grenouille vis-à-vis de ces hôtes intermédiaires.

(+) (ROTH, 1980)

VI. - CONCLUSION

En définitive, en examinant le plus attentivement possible les contenus stomacaux et intestinaux de 193 individus d'H.albolabris provenant de Masako, une première constatation s'impose: C'est la prédominance des Hyménoptères et des Coléoptères dans l'alimentation de cette grenouille. Ceci laisse entrevoir que cette dernière aurait une prédilection pour les fourmis et les Coléoptères. Elle opère ainsi une certaine "sélection" dans la faune disponible. Cette préférence n'est pas figée car H.albolabris accuse une grande diversité du régime alimentaire à Masako essentiellement composée d'Arthropodes.

La comparaison entre les effectifs de proies "d'avant" et d' "après-minuit" laisse croire que cette espèce dans sa recherche de la nourriture, est plus active dans la première partie de la nuit que dans la deuxième. A ce point de vue, il faut encore beaucoup plus d'investigations pour approfondir la connaissance de la niche alimentaire d'H.albolabris. D'autre part je ne crois pas que H.albolabris se nourrit seulement durant la nuit. Une proie qui est à sa portée pendant la journée ne manquera pas de faire son bonheur.

Dans cette étude tous les aspects n'ont pas été abordés. Nous n'avons pas classé nos résultats selon les lieux de capture, le sexe, la variabilité alimentaire liée aux saisons... Nous souhaiterions que ces aspects fassent l'objet des recherches ultérieures à Masako.

Si besoin est de tirer une conclusion sur l'utilité de H.albolabris, je pourrais dire que cette espèce est toujours utile, vue la liste combien éloquentes des proies nuisibles, mais elle ne se limite pas seulement aux proies nuisibles. Cette grenouille en plus de son utilité agro-sanitaire, est un agent d'équilibre biologique dans l'écosystème forestier de Masako.

Ce mémoire enfin, n'est qu'une contribution à la connaissance de la faune batrachologique de Kisanjani. Il est donc notre participation à la détermination de la structure et du fonctionnement de l'écosystème forestier de cette région.

REFERENCES.

1. ANGEL.F. (1947) Vie et Moeurs des Amphibiens. éd. Payot. Paris. Bibl.F.S.
2. BOMPELA.WL (1979) Contribution à l'étude des Mollusques Pulmonés Dulcicoles vecteurs des Schistosomes et localisation des foyers d'infection à Kisangani. Mémoire inédit UNAZA/Campus de Kisangani. Ac.Sciences. Bibl.F.S
3. BORROR.D.J, DELONG.D.M. and TRIPLEHORN, C.A (1976) An Introduction to the Study of Insects. Hold, Rinchart and Wiston. 852 p. Bibl. Labo.Zoo.
4. CLEVELAND, H. Ph.D (1966) Integrated Principles of Zoology. 3è éd. the C.V. Mosby Company St. Louis. Bibl.F.S
5. D'HAINAUT, L. (1975) Concepts et Méthodes de la statistique. Tome 1 éd. Labor Bruxelles p 368. Bibl. Prof. BOLA.
6. FORGE, P et BARBAULT, R. (1978). Observations sur le régime alimentaire de deux Amphibiens Sympatriques du Sahel Sénégalais : Bufo pentoni et Tomopterna delalandi in Bulletin de l'I.F.A.N. T.40, Sér A, n° 3. pp 674 - 684. Bibl. Labo.Zoo.
7. IKEKE Y.E.L. (1981). Contribution à l'inventaire systématique des Arachnomorphes de l'Ile Kongolo et quelques observations écologiques. Mémoire inédit. Fac. des Sciences UNIKIS. Bibl.F.S.
8. INGER, R.F. et MARX, H. (1961). The Food of Amphibians in Expl.Parc Nat. Upemba. Fasc. 64, Bruxelles p. 86. Bibl. F.S.
9. INGER, R.F. (1968) Amphibia in Expl. Parc Nat. Garamba. Fasc. 52, Kinshasa. p 190 : Bibl. F.S.
10. JANSSENS, A. (1950) Manuel du Chasseur d'Insectes : 2è éd. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique p 170. Bibl. Labo.Zoo.

11. KAZADI, M, DE BRUYN, L; et HULSELMANS, J. (1986^a). Notes Ecologiques sur les contenus stomacaux d'une collection de Xenopus laevis (Daudin, 1803) (Amphibia:Anura) du Rwanda in Ann' Soc.r.Zool.Belge. T. 116. Fasc. 2 pp 227 - 234. Bruxelles. Bibl. Labo.Zoo.
12. KAZADI, M; et GEVAERTS, H; (1986 b). Notes préliminaires sur la Batrachofaune de Masako (Kis. Zaïre) familles : Pipidae, Bufonidae, Ranidae, in Annales de la faculté des Sciences UNIKIS. pp. 39 - 42.
13. LAURENT, R.F. (1972). Amphibiens. Expl. du Parc Nat de Virunga in Fondation pour favoriser la recherche scientifique en Afrique fasc. 22. Sér. II. Bibl. F.S
14. LESCURE, J. (1964). L'alimentation du Crapaud commun Bufo bufo linnaeus, 758 in Vie et Milieu. Vol 15.(3) pp. 754 - 764. Bibl. Labo.Zoo.
15. LESCURE, J. (1965). L'alimentation et le comportement de prédation chez Bufo bufo (Linnaeus 1758). Thèse présentée à la Fac. des Sciences de L'Université de PARIS. p. 164. Bibl. Labo.Zoo.
16. LESCURE, J. (1971). L'alimentation du Crapaud Bufo regularis REUSS et de la grenouille Dicroglossus occipitalis Gunther au Sénégal in Bull. del'I.F.A.N. (A), 2 pp 446 - 466. Bibl. Labo.Zoo.
17. MAZYAMBO, A. (1981). Inventaire des Ranidae (Amphibiens) Comestibles à Kisangani. Mémoire inédit UNIKIS. Fac. des Sciences, p. 37. Bibl. F.S.
18. MBOLIFUKO, T. (1986) Etude comparée des régimes alimentaires de Bufo regularis et de Ptychadena mascareniensis Dimeril et Bibron (Amphibia : Anura) de Kisangani Monographie inédite. UNIKIS. Fac. des Sciences p. 46. Bibl.F.S.
19. MULIMBWA, N. (1985). Etude de régime alimentaire de Dicroglossus occipitalis à Kisangani . Monographie inédite Fac.Sciences UNIKIS p. 22.

20. NOBLE, K.G. (1954). The Biology of the Amphibia. Inc. New York. Bibl.F.S.
21. FERRET, J.L. (1966). Amphibiens du Cameroun. Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel p. 331. Bibl.Labo.Zoo.
22. BOULIAN, R et VILARDEBO, A. (1946). Observation sur le régime alimentaire des Batraciens en Basse Côte d'Ivoire in Bull.Soc.Zool. France pp 129 - 132. Bibl.Labo.Zoo.
23. ROTH, M. (1980). Initiation à la morphologie, la systématique et Biologie des insectes, ORSTOM. Paris p 213, 333 pl. Bibl. Labo.Zoo.
24. SCHMIDT, K.P et INGER, F.R (1959). Amphibians. in Expl.parc.Nat. Upemba. fasc. 56. Bruxelles, p 234. Bibl.F.S.
25. SCHWARTZ, D. (1980). Méthodes statistiques à l'usage des Médecins et des Biologistes. 3è éd. Flammarion Médecins Sciences. Bibl. Prof. PUNGA.

T A B L E D E S M A T I E R E S

	<u>Page.</u>
I. - Introduction	1
1.1. Historique des travaux sur les régimes alimentaires des Amphibiens.	1
1.2. But et intérêt du travail	2
1.2.1. But	2
1.2.2. Intérêt.	2
1.3. Présentation de l'espèce étudiée	3
1.3.1. Description systématique	3
1.3.2. Ecologie	3
1.3.3. Position systématique	3
1.3.4. Morphologie du tube digestif	4
II. - Milieu d'Etude	6
2.1. Localisation	6
2.2. Microclimat	6
2.3. Végétation et hydrographie	6
2.4. Description des stations de capture	7
III. - Matériel et Méthodes	9
3.1. Matériel d'étude	9
3.2. Technique de capture sur terrain	9
3.3. Traitement du matériel au Laboratoire	10
IV. - Résultats	11
4.1. Distribution taxinomique des proies de la Collection entière	12
4.2. Distribution taxinomique des proies de l'avant-minuit	14
4.3. Distribution taxinomique des proies du lot de l'après- minuit	17
4.4. Principaux types des proies	21
4.5. Caractéristiques générales du régime alimentaire de <u>H.albolabris</u>	22
V. - Discussion	23
5.1. Analyse de la collection entière	23
5.2. Comparaison des lots d'avant et d'après-minuit	27
5.3. Utilité agro-sanitaire de <u>H.albolabris</u>	31
VI. - Conclusion	33
VII. - Références	34
Table des Matières	37
VIII. - Annexes.	

VII. - ANNEXES : Caractéristiques biométriques de la Collection examinée.
tableau n° 6.

Groupes	Mensur	$\sum X$	$\sum X^2$	$(\sum X)^2$	\bar{X}	Min.	Max	SD	S^2	C.V %
Femelles	P	301,00	5875,50	90601,00	18,81	14,00	27,70	3,77	14,19	20,03
	LC	105,50	695,77	11130,25	6,59	6,10	6,90	0,27	0,07	4,16
	t	55,40	192,32	3069,16	3,46	3,10	3,80	0,18	0,03	5,26
	Le	38,10	91,83	1451,61	2,38	2,00	2,50	0,27	0,07	11,39
	Li	168,50	1805,75	28392,25	10,53	8,50	13,00	2,08	2,08	13,70
	LD	206,60	2705,18	42683,56	12,91	11,00	15,50	1,58	2,50	12,24
	PD	21,13	31,47	446,48	1,32	0,75	2,63	0,49	0,24	36,92
	Pe	15,53	40,47	241,18	0,97	0,35	5,70	1,30	1,69	134,06
	PV	7,54	3,72	56,85	0,47	0,32	0,72	0,10	0,01	22,51
Pcs	9,11	28,92	65,77	0,50	0,00	5,21	1,29	1,65	253,73	
Mâles	P	1471,40	112839,80	2165018,00	8,31	2,00	13,00	1,86	3,45	2,36
	LC	890,30	4499,19	792634,09	5,03	3,40	6,10	0,34	0,12	6,87
	t	480,80	1317,78	231168,64	2,72	1,60	4,00	0,26	0,07	9,51
	Le	345,70	689,73	119508,00	1,95	1,30	2,50	0,29	0,08	14,72
	Li	1289,40	9717,92	1662552,40	7,28	0,23	12,00	1,36	1,85	18,65
	LD	1635,10	15481,43	2673552,00	9,24	5,30	14,50	1,46	2,14	15,83
	PD	116,01	96,29	13458,32	0,65	0,12	1,66	0,34	0,11	51,76
	Pe	62,81	33,80	3945,10	0,35	0,03	2,12	0,25	0,06	72,09
	PV	34,46	7,74	1187,49	0,19	0,03	0,42	0,08	0,01	39,27
Pcs	41,13	182,81	1691,68	0,23	0,00	1,86	0,99			

Légende: P = poids de l'animal
LC : longueur museau-anus
t : -"- du tibia

Mensur = mensurations.

Le = longueur de l'estomac
Li = -"- des intestins
LD = -"- du tube digestif

PD = poids du tube digestif
Pe = -"- de l'estomac
PV = -"- -"- vide
PCS : -"- des contenus stomacaux

Correlation (r)

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

N = nombre d'échantillon.

Test t de Student.

	N	Mensur	$\sum X$	$\sum X^2$	$(\sum X)^2$	\bar{X}	Min	Max	SD	S^2	CV%
Av	112	Pes	27,42	39,79	751,86	0,24	0,00	5,21	0,55	0,30	121,72
Ap	81	Pes	8,81	2,93	77,62	0,11	0,00	0,51	0,16	0,02	145,81

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

\bar{X} = moyenne

S^2 = variance

N = moment

Mensur = mensuration

SD = standard deviation

Tableau 7 : Répartition des échantillon sur la période de récolte.

Moment	Mois		Decembre		Janvier		Février		Mars		Avril		Total partiel		TOTAL
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	
Avant-minuit	4	22	6	39	-	-	1	21	1	18	12	100	112		
Après-minuit	1	9	3	31	-	9	-	24	-	4	4	77	81		
TOTAL	5	31	9	70	-	9	1	45	1	22	16	177	193		

Légende : F = femelles
M = mâles.

Fig. 3 : Carte routière et touristique de la Sous-Région urbaine de Kisanangani.

