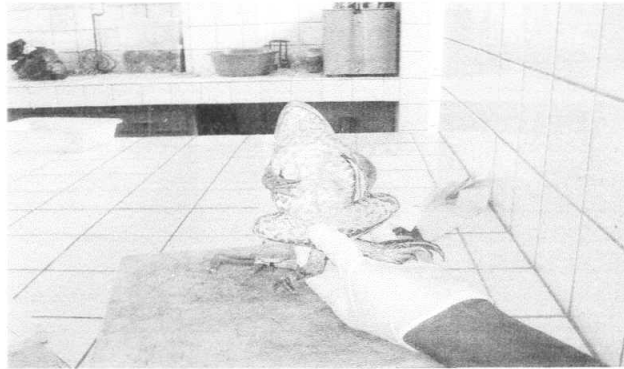


UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DE SCIENCES



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



**NOUVELLES DONNEES SUR LA REPRODUCTION DE
Hoplobatrachus occipitalis (GÜNTHER 1858) (ANURA : RANIDAE)
A KISANGANI (R.D.CONGO)**

PAR

Cheickh AKHIL MALI DJAFFAR

Travail de fin d'études
Présenté en vue de l'obtention du
grade de licencié en SCIENCES
Option : BIOLOGIE
Orientation : ZOOLOGIE
Directeur : P.O . DUDU. A
Encadreurs : - C T KASWERA. K
- Cons : WETSHI. L

Année Académique 2007 – 2008

TABLE DES MATIERES

Avant propos

Resumé

Summary

INTRODUCTION

1 Généralités	1
2. Problématique	7
3. Hypothèses	7
4. Objectif et intérêts du travail	8
4.1. Objectif du travail	8
4.2. Intérêts du travail	8
5. Travaux Antérieurs	9

Chapitre 1 : MILIEU D'ETUDE

1.1. Localisation et Géologie	11
1.2. Sols de Kisangani	11
1.3. Réseau hydrographique de Kisangani	11
1.4. Le Climat	12
1.5. Situation phytogéographique, végétation et la flore	12
1.5. Population humaine	13
1.6. La faune	14
1.7. Description sommaire de quelques sites de la capture	14
1.9. Données météorologiques	15

Chapitre 2 : MATERIEL ET METHODES

2.1. Matériel	17
2.2. Méthodes	17
2.2.1. Echantillonnage	17
2.2.2. Capture	17
2.2.3. Conservation	17
2.2.4. Traitement au laboratoire	17
2.2.5. Analyse de la reproduction	18
2.2.6. Techniques statistiques	19

Chapitre 3 : RESULTATS

3. 1. Cycle reproductif du morphe à ventre densément tacheté	20
3.2. Variations mensuelles de l'indice hépato-somatique du morphe à ventre très tacheté	22
3.3. Fécondité absolue du morphe à ventre très tacheté	23
3. 4. Cycle reproductif du morphe à ventre clair	24

3.5. Variations mensuelles de l'indice hépato-somatique du morphe à ventre clair.	26
3.6. Fécondité absolue du morphe à ventre clair.	26
3.7. Comparaison de la fécondité de deux morphes.	27

Chapitre 4 : DISCUSSION et CONCLUSION

• Discussion.	29
• Conclusion.	30

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.	32
-----------------------------------	----

ANNEXES

Avant propos

« La vie n'est pas un facteur de chance mais plutôt de travail »

Au nom de Dieu, Clément et Miséricordieux, celui qui nous guide dans le droit chemin du savoir scientifique, afin d'en tirer le bonheur.

En achevant les études de notre deuxième cycle universitaire en sciences zoologiques que nous avons réalisées dans les circonstances difficiles ; nous en saisissons l'occasion pour remercier tous ceux qui de près ou de loin, ont contribué à sa mise en forme finale.

Nous pensons particulièrement au Professeur Ordinaire DUDU AKAIBE; aux Chef de Travaux KASWERA et Conservateur WETCHI qui ont pu accepter d'assurer respectivement la direction et l'encadrement de ce mémoire malgré les multiples occupations, qui par leur conseils, remarques et recommandations, ont assuré avec dévouement l'encadrement de ce mémoire.

Nous ne manquerons pas de dire grand merci aux professeurs, Chefs des travaux et assistants de la Faculté des Sciences car ils sont parmi nos formateurs de ce cursus académique dont les qualités scientifiques nous ont fait les mérites dans le monde du savoir.

Nous disons grand merci à nos chers parents ELHADJI KATENGA DJAFFAR et *Sidonie* ABIBA pour avoir assumé efficacement leurs responsabilités à notre égard ; nos sentiments de gratitude vont à l'endroit de mes marâtres : ANIFA binti HAMADI,

ZUENA binti MUTINGWA et NAFISA binti KAPEMBA pour leur amour et dévouement à notre égard.

Nous tenons à remercier et à apprécier l'aide financière et morale de notre grand frère DG DAULA KATENGA de soutenir la lourde charge de nos études, nous disons merci. Ainsi nos remerciements sont adressés à son épouse TATIANA DAULA et leurs enfants pour le bon climat qui a régné le long de notre formation.

Nous profitons cette occasion pour remercier de manière sincère, toute la famille KATENGA et la famille de mes oncles.

Notre sentiment de profonde gratitude s'adresse à tous les camarades avec qui, nous avons partagé les expériences et la collaboration, nous citons : Albert LONTANA, Albert BULIMWENGU, Célestin KAMBALE, KAKULE MUHINDO, Franc MASUDI, KAGENI, BAELONGANDI, BAJEJEA, ALEKO, Robert YANGALA, Prescott MUSABA, Jérôme LOLA, Jonathan KOSELE, Dieudonné AMULA, Nicole SHALUFA, Théthe LITHOY, Faustin BONYOMA etc. La liste de tous ceux qui ont marqué d'une brillante vie académique et longue ; que l'Eternel Dieu Tout Puissant vous bénisse et rendent au centuple toutes vos mérites.

A tous et à chacun nous disons grand merci.

RESUME

Hoplobatrachus occipitalis est une grenouille comestible offrant de bonnes potentialités pour l'élevage et pourra contribuer tant soit peu dans la lutte contre la carence de protéines.

Les nouvelles données sur la reproduction de *Hoplobatrachus occipitalis* Günther 1858 de la ville de Kisangani ont été étudiées sur un ensemble de 726 spécimens de cette espèce capturés pendant 12 mois dans les milieux humides de Kisangani. La numération des œufs a été faite sur les deux morphes de l'espèce étudiée. Il ressort de cette étude que le morphe 1 a deux pics de reproduction dont le premier s'étend de décembre à mars et le deuxième au mois d'août et pour le morphe 2 celui-ci possède aussi deux pics de reproduction dont le premier s'entend de janvier à mars et le second d'octobre à novembre. Les deux morphes ont des stratégies de reproduction plus ou moins différentes.

SUMMARY

Hoplobatrachus occipitalis is a frog edible bidder of good potentialities for raising and will be able to allow the food crisis struggle to the deficiencies of the proteins.

The new given on the reproduction of *Hoplobatrachus occipitalis* GÜNTHER 1858 of the city of Kisangani have been studied on a set of 726 specimens of this species captured during 12 months in the humid surroundings of Kisangani, the numeration of the eggs has been made on the two morphs of the studied species. It is evident from this survey that the morph 1 has two peaks of reproduction of which the first spreads of December to March and the second in the month of August and for the morph 2 possesses two peaks of reproduction of which the first gets along from January to march and the second of October to November also. The two morphs have strategies of reproduction more one less different

INTRODUCTION

O. 1 Généralités

L'étude des êtres qui nous entourent soulève dans tous les esprits le plus vif intérêt. C'est faute de les connaître que les amphibiens inspirent pour la plupart de gens un dégoût irraisonné et une crainte, parfois légitime, mais le plus souvent imaginaire.

Les Amphibiens désignés également sous le nom de Batraciens, sont de vertébrés tétrapodes intermédiaires entre les Poissons et les Sauropsidiens dans la conquête de vie terrestre ou sont des vertébrés marcheurs ou plus rarement rampants quand les membres font défaut (ANGEL, 1947).

Ils sont capables de vivre sur terre ferme ou dans l'eau. Les Amphibiens sont des vertébrés à température variable, à peau nue, très rarement avec les écailles microscopiques dans le tégument, à circulation sanguine double incomplète, à respiration pulmonaire chez l'adulte ayant 4 membres adaptés à la marche.

Les forêts africaines sont nettement plus pauvres en Amphibiens que celle d'Amérique du sud. Les salamandres sont totalement absentes, bien que de nombreuses espèces restent à décrire. La R.D.Congo n'en possède que 216 espèces dont seulement 24% sont endémiques mais le secteur forestier central du Congo n'a pas encore été exploré. Les inventaires étaient limités à l'Est et dans les parcs nationaux (WEGHE, 2004).

On peut signaler que le séjour dans les eaux salées, en général ne convient pas aux Amphibiens, ni à leurs œufs. Les Amphibiens n'atteignent pas un âge aussi vénérable et comme on peut s'y attendre, c'est le plus grand d'entre eux qui est signalé pour détenir le record de la vieillesse, la grande salamandre de Chine et du Japon peut vivre 55 à 60 ans, mais l'indication est portée des Amphibiens conservés en captivité (ANGEL, 1947). La nutrition chez les Amphibiens diffère grandement selon qu'il s'agit des adultes ou des jeunes.

Les ennemis des Amphibiens sont si nombreux que ces derniers. Dès l'œuf, les Amphibiens sont les victimes d'un nombre considérable de prédateurs. Il n'en est pas moins vrai cependant que des représentants de la plupart des groupes

carnivores (Dytique), les hérons, les rats, les chats, les crocodiles, tortues aquatiques d'eau douce, les oiseaux, cigognes, corneilles, les canards sauvages ou domestiques, leur font une chasse acharnée et peuvent anéantir en peu de temps toute la population Batracienne d'un étang (Angel, 1947).

Un grand dommage est exercé par les serpents. On sait que certaines couleuvres en Europe, telles que la couleuvre à collier sont les pires ennemis des Amphibiens, elle n'en respecte aucun : Grenouille vertes, Rousses, Agiles, Crapauds commun et calamite, rainette verte, pélodyte, triton sont pourchassés par elle au même titre que les poissons.

Les têtards sont également détruits en grand nombre par les coléoptères aquatiques, par les nymphes de libellules, les punaises d'eau et les crustacés. Les araignées à leur tour interviennent dans la destruction des Amphibiens. En Afrique du sud, les espèces du genre *Thalassius* font de véritables hécatombes parmi les têtards du *Dactylère* et de certains crapauds, les jeunes grenouilles des genres *Hyperolius* et *Phrynobatrachus*, subissent le même sort que les têtards.

A cette liste d'ennemis déjà longue il nous faut ajouter celle des plantes ou des être plus inférieurs : des bacilles et des champignons (*Batrachochytrium dendrobatides*) qui sont considérés comme un tueur de grenouilles (Wikipédia, 2008).

Quant aux menaces écologiques, un déclin dramatique des populations d'Amphibiens, notamment des disparitions des populations et des extinctions locales, ont été répertoriées durant les deux dernières décennies à travers le monde : plusieurs causes sont avancées comme la destruction des habitats naturels et leur modification, la sure-exploitation de certaines populations, la pollution, l'introduction d'espèces concurrentes, le changement climatique, la destruction de la couche d'ozone (les radiations ultraviolettes se sont montrées particulièrement néfastes pour la peau, les yeux et les œufs des Amphibiens).

Nombreuses espèces sont classées comme étant en danger par L'IUCN (l'union mondiale de la conservation). La communauté scientifique internationale commence à prendre conscience de l'ampleur du désastre et tente de

mettre en place des plans de protection des espèces menacées. En 2007, l'IUCN évalue la situation comme suit : 5 espèces d'Amphibiens disparues, 124 espèces sont très menacées (Wikipédia, 2008).

Notons qu'à l'exception de leurs sécrétions cutanées, les Amphibiens n'ont pas de moyen de défense. Les Indiens utilisent le poison de ces « grenouille tueuses » pour enduire les pointes de leurs flèches (Encarta 2007). En RD Congo avec la rébellion de 1998 les MAI – MAI ont utilisé aussi le poison d'une espèce de grenouille pour enduire les pointes de leurs flèches (Lungembo et KOFI comm. Pers).

Les mâles émettent le chant qui leur permet d'attirer les femelles. En plus, le chant est utilisé pour signaler l'intrusion d'un ennemi dans leur territoire. Les mâles des certaines espèces possèdent de sacs vocaux, qui se gonflent et permettent d'amplifier les sons émis et c'est à cette période que le couple se met ensemble.

- **Classification des amphibiens ou Aperçu systématique des Amphibiens**

La classification des Amphibiens est toujours plus controversée. Les Amphibiens sont apparus sur la Terre au Dévonien, période de l'ère primaire, il y a environ 370 Ma. De nos jours, on dénombre près de 6000 espèces d'Amphibiens, mais des estimations indiquent que le nombre total des Amphibiens se placerait entre 8.000 et 10.000 espèces cependant bon nombre d'espèces ne sont pas encore découvertes. Ainsi plus de 100 espèces de grenouilles arboricoles de la famille de Racophoridés ont été découvertes sur l'île de Srilanka (Amphibia – Wikipédia. Htm, 2008).

Les Amphibiens appartiennent au règne Animal, embranchement des Chordés, sous-embranchement des Vertébrés dans la classe des Amphibiens. Hormis les formes éteintes ou fossiles, les Amphibiens sont répartis en trois grands groupes ou ordres qui sont assez différents, tant par leur mode de vie que par leur apparence (Grasse, 1985) :

- **Les Urodèles ou Caudata** : groupe composé des Salamandres et des Tritons, sont très dépendants du milieu aquatique, elles ont un corps allongé, une longue queue et quatre petites pattes. Actuellement on connaît plus de 500 espèces de salamandres, un grand nombre en Amérique du Nord. La famille de Pléthodontidés se trouve en Amérique du nord et du sud rassemble plus de la moitié des salamandres connues (Wikipédia, 2008).

- **Les Anoures** : Sont des Amphibiens sans queue. Ce groupe rassemble les grenouilles et crapauds. Les Anoures sont les plus nombreux des Amphibiens. Ils se répartissent en une vingtaine de familles avec 354 genres (Microsoft Encarta, 2007). Environ 2.600 espèces recensées, les grenouilles « vraies » forment la famille des Ranidés, qui rassemble à elle seule quelques 700 espèces. Les grenouilles sont répandues dans le monde entier des régions tempérées aux régions chaudes.

La plus petite grenouille de l'hémisphère nord découverte en 1996 au Cuba, dans la forêt tropicale du monte Iberia, par l'herpétologiste Alberto Estrada s'appelle *Eleutherodactylus iberia*. La plus grosse grenouille connue est grenouille Goliath (*Conraua goliath*, anciennement *Rana goliath*). Elle se trouve dans les forêts denses du Cameroun et de la Guinée Equatoriale. Le corps mesure jusqu'à 30 cm de longueur et son poids supérieur à 3 Kg. La plus petite grenouille du monde se nomme *Psyllophryne didactyla* et vit au Brésil.

- **Les Gymnophiones** : sont des batraciens qui ressemblent aux vers de terre.

Quant à la distribution géographique, les Caudata sont des ordres paléarctiques et néarctiques tandis que les gymnophiona sont exclusivement de la région équatoriale et australe. Les Anoures sont en faible densité dans la zone septentrionale et en plus forte densité dans la zone équatoriale et australe (ANGEL, 1947).

Parmi les sept Grandes régions zoo géographiques du monde, la région Néo-tropicale est la plus riche en faune Amphibienne, la région holarctique (paléarctique et néarctique) est caractérisée par deux familles : celle de Salamandridae et Proteidae. La région Australienne compte quatre familles endémiques, la famille de Myobatrachidae qui constitue la famille des grenouilles la plus présente en Australie avec 120 espèces, les Pseudophrynes, les Hylidae avec 77 espèces et la famille de Microhylidae. L'Australie ne compte qu'une seule espèce de la famille de Ranidae, groupe des batraciens le plus répandu dans le monde (Wikipédia, 2008).

Tableau (1) : Familles d'Amphibiens d'Afrique (DARRYL FROST, 2004)

Ordres	Familles	Nombre d'espèces
GYMNOPHIONA	Caeciliidae	14 espèces
	Scolecophoridae	6 espèces
	Arthroleptidae	50 espèces
	Astylosternidae	27 espèces
ANOURA	Bufonidae	98 espèces
	Discoglossidae	2 espèces
	Hemisotidae	8 espèces
	Heleophrynidae	6 espèces
	Hylidae	2 espèces
	Hyperolidae	229 espèces
	Microhylidae	27 espèces
	Pelobatidae	1 espèce
	Petropedetidae	99 espèces
	Pipidae	23 espèces
	Ranidae	100 espèces
	Rhacophoridae	4 espèces
Total :		696

Les Ranidés, nous intéressent dans ce travail, ils sont caractérisés par la présence des denticules sur le maxillaire supérieur, l'absence de membranes interdigitales entre les dernières phalanges, la présence des dents vomériennes, le métatarse séparé du reste par une membrane et le tubercule métatarsien interne faiblement gonflé, la palmure des pattes postérieures complète et le sillon occipital bordant les yeux (LOVERIDGE, A. 1930).

Huit principaux genres représentent la diversité des Ranidés en R.D.Congo (DARRIL, FROST, 2004) :

- Genre Ptychadena
- Genre Tomopterna
- Genre Hidelbrandtia
- Genre Aubria
- Genre Hylarana
- Genre Afrana
- Genre Phrynobatrachus
- Genre Hoplobatrachus.

Les Hoplobatrachus sont des grenouilles des grandes tailles ayant une barre claire reliant les deux yeux. Ils s'assoient normalement au bord de l'eau et sautent à l'eau avec un sifflement lors qu'ils sont dérangés, Les grenouilles ont des pattes postérieures allongées et musclées qui leur permettent d'effectuer de grands bonds. Adaptées au saut, elles le sont aussi à la vie aquatique : les doigts de leurs pattes arrière sont reliés par une membrane qui facilite la nage. Leur peau est lisse et le plus souvent dépourvue de verrues; leurs grands yeux globuleux leur permettent de voir dans toutes les directions.

Une étude récente (GROS et al. 2004) signale deux autres espèces dans le genre Hoplobatrachus :

- *Hoplobatrachus chinensis*
- *Hoplobatrachus tigerinus*

• **Diagnose ou description de *Hoplobatrachus occipitalis* (Gunther 1858)**

Dicroglossus occipitalis encore appelé *Hoplobatrachus occipitalis* (Gunther, 1858) ou *Rana tigrina occipitalis* (Gunther, 1858) ou encore *Rana*

esculenta est bien connu sous le nom français commun de grenouille tigrée africaine ou celui en anglais crowned bullfrog. Elle est vulgairement connue à Kisangani sous le nom de "Lingombe".

L'adulte a un corps trapu et dépourvu de queue, de couleurs changeantes selon le milieu, l'heure du jour, l'âge (UBERTAZZI, 1977). Le dimorphisme sexuel s'observe au niveau de la taille, la femelle étant plus grande que le mâle. Ce dernier porte en outre deux sacs vocaux subgulaires, pendant la période de reproduction, des coussinets nuptiaux gris apparaissent. Le *D. occipitalis* est ubiquiste dans toute l'Afrique intertropicale (MARCHE, 1969) cité par MPULUSU (1987).

0.2. Problématique

L'espèce *Hoplobatrachus occipitalis* est la plus grande et la plus charnue de la région de Kisangani. Par ce fait, elle est beaucoup appréciée et exploitée pour la consommation humaine (MAZYAMBO, 1981). Les données sur la reproduction de cette espèce demeurent lacunaires, insuffisantes. La présente étude contribue en ce qui concerne la recherche ou l'existence éventuelle des morphes cryptiques ou des sous espèces au sein de cette population de Kisangani.

0.3. Hypothèses

Les trois hypothèses établies pour le présent travail sont :

1. L'analyse de la variation des indices gonado somatique, des indices hépato somatique et de la fécondité absolue de *Hoplobatrachus occipitalis* à Kisangani, montrerait ou relèverait les différences entre le morphe à ventre clair et le morphe à ventre très tacheté.

2. La courbe de tendance d'évolution annuelle des indices gonado somatique et des hépato somatique présenterait des pics et des creux en rapport avec les variations saisonnières à Kisangani.
3. Le nombre d'œufs serait le même pour les deux morphes.

0.4. Objectif et intérêts du travail.

0.4.1. Objectif du travail

En abordant ce travail notre but est de:

- récolter les Amphibiens de l'espèce *Hoplobatrachus occipitalis* dans la ville de Kisangani ;
- analyser la maturité sexuelle de ces deux morphes,
- compter et de peser les ovules,
- comparer les données recueillies entre les deux morphes,
- distinguer les variations des indices gonado-somatiques et hépato-somatique selon les saisons entre les deux morphes.

0.4.2. Intérêts du travail

Ce travail présente plusieurs intérêts :

- intérêt scientifique, il contribue à la connaissance de la période de reproduction de cette espèce à Kisangani en distinguant les différents morphes au sein de la population qui pourra permettre une meilleure connaissance de la systématique du groupe de *Hoplobatrachus* du forestier central congolais il pourra aider la population locale à envisager l'exploitation durable et rationnelle de cette espèce.
- Sur le plan alimentaire, plusieurs espèces de ce groupe zoologique sont consommées par diverses populations humaines et même d'autres classes zoologiques. En Afrique occidentale, les noirs consomment le *Rana goliath*, ANGEL (1947), il faut dire que la chair de cette grenouille a une teneur en protéine assez élevée qui est à la fois rigide et très assimilable.

plus grande espèce des Ranidés la plus commercialisée et consommée à Kisangani. Actuellement, nombreux enfants font la chasse de cette grenouille pendant les grandes vacances et trouvent le moyen pour s'acheter les objets classiques. NZINGI DAHERA (2005) montre l'importance de *H. occipitalis* dans les restaurants burundais où un kilogramme coûte 2500 FBU, soit l'équivalent de deux kilogrammes de viandes de vaches.

- Sur le plan Agricole, les Amphibiens jouent un rôle important en consommant les insectes nuisibles aux cultures.
- Sur le plan Sanitaire et Médical, il est agent de l'équilibre naturel. Il pourrait être utilisé dans la lutte biologique et aussi comme matériel biologique dans le laboratoire biomédicale ou encore pour le test de la grossesse. Les têtards de cette espèce mangent les œufs des moustiques qui pourraient être un agent de la transmission de la maladie chez l'homme.

0.5. Travaux Antérieurs

La reproduction, la démographie, la dynamique des populations,... des Anoures ont certes retenu l'attention des chercheurs. Les Anoures Africains ont fait l'objet d'études systématiques, écologiques et zoo géographiques dont nous pouvons citer

- PERRET (1966) sur les observations écologiques zoogéographiques, et systématiques des Amphibiens du Cameroun.
- BARBOULT et TREFAUT RODRIGUES (1978) concernant la reproduction et dynamique des populations de quelques Anoures tropicaux à Lamto.

Pour les amphibiens de l'Afrique de l'ouest et de l'est SCHIOTZ (1967 et 1975) MERTENS, PERRET et pour ceux du Cameroun et enfin LARGEN, DOWSET et LEWAIRE pour ceux de l'Afrique Equatoriale française cité par SCHIOTZ (1999).

Les études de la Batrachofaune de la RD Congo et ses inventaires ont été confinées dans les parcs nationaux, laissant la forêt congolaise de basse altitude inexplorée. Selon SHIOTZ (1999) c'est une portion de la région Ethiopienne, où l'on peut espérer de nouvelles découvertes dans la systématique des Amphibiens. Pour ce qui est de collections dans la ville de Kisangani, les premières récoltes sont celles Du Dr CHRISTY cité par KAMBALE (1987).

Plus récemment, sur un ensemble de données inédites, quelques travaux effectués à la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani dans le cadre des monographies ou mémoires nous pouvons citer.

PALATA (1977) a traité la variabilité du crapaud (*Bufo regulavis*), NKOSSI (1979), qui a étudié la biométrie du crapaud, MAZYAMBO (1981) a inventorié les espèces comestibles de la famille de Ranidae à Kisangani MBOKO (1984), a étudié le développement larvaire de *Dicroglossus occipitalis*, MULIMBWA (1985), l'étude du régime alimentaire de *Dicroglossus occipitalis*; MBOLIFOKO (1987), l'étude de la biologie de reproduction de *Ptychiadena mascareniensis*; KAZUNGU (1986), Cycle annuel de reproduction de *Bufo regularis*; MPULUSU (1987), Cycle de reproduction observé chez le *D. occipitalis*; CIBIHA (1987), Etude du régime alimentaire de *Hyana albolabris*; KAMBALE (1987), Aperçu sur la systématique et l'écologie des Amphibiens; ATILOSWANE (1987), Etude bibliographique des Amphibiens du Zaïre; NGOIE (1991), Observation sur le régime alimentaire de *Phrynobatrachus perpalmatatus*; KAZADI (2004), Introduction aux Amphibiens forestiers; LOTANA (2006), Contribution au régime alimentaire de *D. occipitalis*. etc.

CHAPITRE 1 : MILIEU D'ETUDE

1.1. Localisation et géologie

Ce travail a été effectué à Kisangani, Chef lieu de la Province Orientale de la cuvette Congolaise; elle a pour coordonnées géographiques 0° 31 de latitude Nord et 25° 11' de longitude Est. De part ses coordonnées géographiques, Kisangani se trouve à cheval sur l'équateur à une attitude comprise entre 376 et 460m (plateau arabisé au sud – Est et le plateau médical à l'ouest et plateau Boyoma Nord – Est) (Bola 2002).

Du point de vue strictement géologique, on distingue dans les formations géologiques de Kisangani deux principaux ensembles : les terrains de soubassements, plus anciens et les terrains de couvertures relativement récentes. Les formations géographiques à partir des quelles se sont constitué les sols de Kisangani sont essentiellement le sable de recouvrement des terrasses de la Lindi (particulièrement celui de YANGAMBI) et les alluvions BOLA (2002).

1.2. Sols de Kisangani

D'une manière générale, ces sols peuvent être classés en deux principaux groupes : le sol issus du substrat rocheux et ceux dérivés et se développent sur les alluvions. Il en résulte que les sols de Kisangani sont en général des sols ferralitiques, sablo – argileux et acides. Ils sont profonds et fortement lessivés par les eux pluviaux. Ces sols renferment beaucoup de combinaisons à base de sable et subissent une altération chimique par l'altération à la dissolution SOLIA (2007).

1.3. Réseau hydrographique de Kisangani

Le nom Kisangani du mot SWAHILI qui signifie île. En effet, située à la courbe du fleuve Congo la ville de Kisangani a un réseau hydrographique dense, dominé par le fleuve Congo et son principal affluent,

Lindi GOLAMA et SYMOENS (1990). Le fleuve Congo traverse cette ville et ce sépare en deux parties, isolant ainsi la plus vaste commune celle de Lubunga, des autres. On observe de chutes au niveau du pont de la rivière Tshopo et des cascades ou rapides sur le fleuve Congo au niveau des pêcheries Wagenia. Plusieurs rivières ou ruisseaux traversent la ville de Kisangani : Kabondo, Makiso, Lubunga, Djubu-Djubu, Konga – Konga, Kitenge ... KANKONDA (2001).

1.4. Le Climat

Localisée à proximité de l'équateur comme le montrent les coordonnées géographiques, dans le domaine bioclimatique. Ainsi, le climat de Kisangani se classe dans le type Af de KÖPPEN défini par la température moyenne du mois le plus froid supérieur à 18°C et la hauteur des pluies du mois le plus sec supérieure à 60 mm. En outre, les caractéristiques de la région de Kisangani présentent des valeurs intermédiaires entre celles du centre de la cuvette centrale et les données climatiques des régions montagneuses de l'Est du pays. LUBINI (1952) cité par BOLA (2002) reconnaît justement que la région de Kisangani jouit d'un climat de transition entre le climat équatorial continental et le climat tropical de montagne.

1.5. Situation phytogéographique, végétation et la flore.

Du point de vue phytogéographique, la ville de Kisangani est située dans le secteur forestier central de la région guinéo – Congolaise entre les centraux Orientales de la Maïko et celui de la Tshopo (NDJELE, 1988).

La végétation originelle de Kisangani, la forêt ombrophile, a été profondément modifiée par l'action anthropique elle a laissé place à beaucoup de groupement rudéraux herbacés, adventices, post – culturels de nombreux arbres tant culturels qui introduits. Les végétations rudérales et végétales sont essentiellement herbacées. Les groupements rudéraux, dispersés sur toute la ville, montrent une forte concentration dans la commune Makiso les jachères herbacées, dominées par *Panicum maximum*, se concentrent dans tous les espaces vides

exploités par l'agriculture tandis que les jachères arbustives et les recrus forestiers se localisent à la périphérie de la ville. On trouve aussi aux alentours de la ville quelques rares lambeaux de la forêt primaire et des groupements sur les sols hydro morphes.

La flore de cette ville se caractérise par les traits saillants suivants (NYAKABWA1982) :

- la fore forestière initiale, essentiellement arborescente et guinéenne et elle comprend 1.354 espèces.
- La flore cultivée, elle est évaluée à 438 espèces. Parmi les plantes cultivées figurent de nombreuses espèces d'arbres introduits telle que : *Mangifera indica*, *Persea americana*, *Syzygium cuminic*, *Tectona grandis*, *Delonix regia*, *Peltophorum pterocarpam*, *Cassia siamea*, *Jacaranda mimosifolia*, *Cocos nucifeva*, *Roystonia regia* etc.
- Une agriculture urbaine vivrière imposant en gros l'architecture coloniale de Kisangani.

Les données relatives aux principales plantes alimentaires cultivées à Kisangani combinées à celles des arbres plantés montrent la même distribution concentrique qui traduit l'architecture coloniale de la ville. La commune de la Makiso, centre d'affaires, du commerce et de l'administration avaient de nombreux arbres d'avenues vétustes et des plantes ornementales, une agriculture urbaine caractérisé par des plantes vivrières et les autres communes forment la deuxième couche, mais à un faible degré. A la périphérie, on note l'absence des arbres plantés et une agriculture urbaine périphérique à plantes vivaces.

1.5. Population humaine.

La population actuelle de Kisangani est hétérogène. A côté des autochtones (Topoke, Kumu, Lokele ...) les autres habitants de la R.D.Congo y compris des étrangers vivent à Kisangani. La brève analyse faite sur les données démographiques de l'époque coloniale nous montre une forte croissance.

La population a atteint en 1998 le chiffre de 945. 709 habitants, à Mangobo on a enregistré 172. 507 habitants, elle est suivie par la commune Lubunga avec 100.987 habitants soit 18,37% du total; la Commune Kisangani la moins peuplée avec 43. 432 habitants (rapport annuel hôtel de ville de Kisangani 1998).

1.6. La faune

La faune urbaine de Kisangani se caractérise par son regroupement en 4 catégories suivantes (AKILI MALI 2006) :

1. les animaux des compagnies : en nombre assez réduit en comparaisons avec ce qu'on observe en Europe et en Amérique, ils ont en plus de leur qualité de fidèles compagnons de l'homme une fonction essentielle.
2. les animaux sauvages en décentration ou en captivité dans des cages ou attachés : c'est le cas de singes, chimpanzé, antilopes, perroquets, les Aulacodes de la Fac. Sc, etc. KAKURU (2006), inventoria 142 animaux : 64 primates, 41 pentades, 20 perroquets et d'autres, qu'il a pu remarquer que les détenteurs de ces animaux sauvages ne se soucient pas des soins vétérinaire et n'ont pas de permis de légitimité de détention.
3. les animaux domestiques : ils sont élevés par l'homme en ville pour la subsistance ou la commercialisation. Il s'agit notamment des poules, coq, des canards, des chèvres, des pores, des moutons, de lapins, pigeons, vaches etc.
4. les animaux sauvages : ils se caractérisent par l'absence de grands Mammifères, mais on note la présence de petits Mammifères, des Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Araignées, Insectes, chauves-souris , fourmis, termites, l'ichtyofaune...

1.7. Description sommaire de quelques sites de la capture.

Les marais, les caniveaux, les ruisseaux et les étangs visités pour la capture sont bordés par une végétation aquatique et semi aquatique dominée par des associations à *Nymphaea lotus* LINNE (Nympheacea) et *Urticularia gibba* LINNE

(Lentibulariaceae), des groupements à *Leersia hexandra* SW (Poaceae), à *Rhynchospora corymbosa* (L) BRITT (Cyperaceae), à *Ludwigia abyssinica* A.RICH (Loganiaceae), à *Eleocharis acutangula* ROXB à SCHULT (Cyperaceae), à *Cyperus haspan* LINNE (Cyperaceae), à *Lipocarpa chinensis* (OSB) KERN (Cyperaceae), et à *hydrolea glabra* (Hydrophilaceae) SHUM et THONN (Hydrophyllaceae) (KAZADI, 2004).

Les étangs que nous avons visités pour la capture des grenouilles sont entourés de cultures comme *Musa paradisiaca* L (Musaceae) *Musa sapientum* L. (Musaceae), *Mangifera indica* L (Anacardiaceae), Citrus limon (L) BURM (Rutaceae), *Theobroma cacao* L. (Sterculiaceae), *Spondias cithera* SONNER (Anacardiaceae), *Zea mays* L (Poaceae), *Ipomoea patatas* (L) LAM (Convolvulaceae), *Manihot esculenta* CRANTZ (Euphorbiaceae) et *Dacryodes edulis* (G.DON) H.J. LAM (Burseraceae), mais aussi des herbes, arbres et arbustes tels que *Panicum maximum* JACQ (Poaceae), *Panicum repens* L. (Poaceae), *Alchornea cordifolia* (SCHUM et THANN) MULL. ARG. (Euphorbiaceae), *Harungana madagascariensis* LAM. EX POIR (Clusiaceae), *Pueraria javanica* (BENTH) BAK (Fabaceae), *Cogniauxia trilobata* COGN (Cucurbitaceae), *Achyranthes aspera* L. var. *aspera* (Amaranthaceae) et *Paspalum notatum* Fluegge (Poaceae).

Les rives du fleuve Congo et de la rivière Tshopo sont caractérisées au niveau de la ville par des groupements végétaux dominées par *Eichhornia crassipes* (Martius) SALMS (Pontederiaceae), *Echinocheoa pyramidalis* (LAM) HITCH et CHASE (Poaceae), *Mimosa pudica* L. (Mimosaceae), *Ficus asperifolia* MIQ. (Moraceae), *Aeschynomene cristata* VATKE (Fabaceae), *Pteris similis* KÜHN. (Pteridaceae) et *Elais guineensis* JACQ. (Arecaceae).

1.8. Données météorologiques

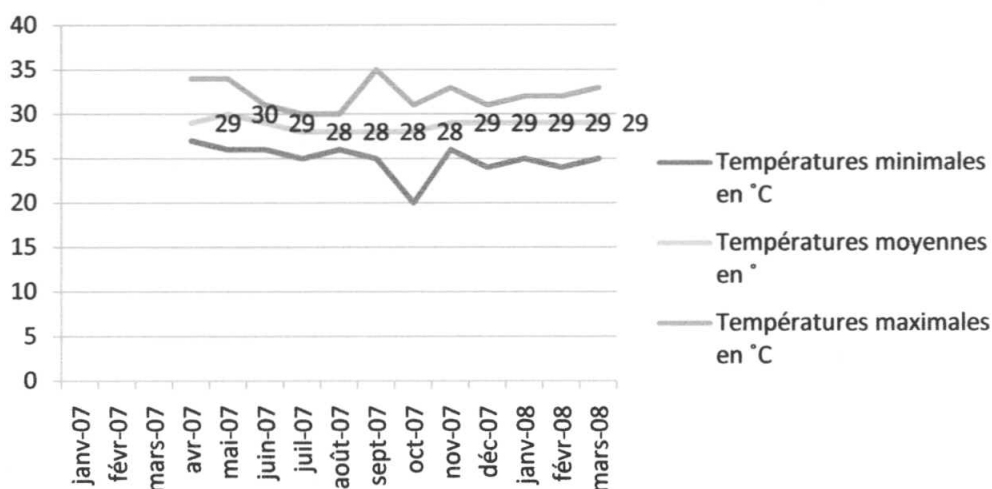


Figure (1) : Courbes de température de 2007 et 2008(Monuc Bangboka)

L'humidité relative est élevée pendant toutes les saisons.

Les précipitations sont abondantes et réparties au cours de l'année, si bien qu'on ne connaît pas de mois complètement sec. Toutefois, on observe à Kisangani une période pluvieuse d'août à novembre et une autre période pluvieuse plus courte de mars à mai. La grande saison sèche s'observe de décembre à février et la petite de juin à juillet, comme le montre la Figure 2 ci-après :

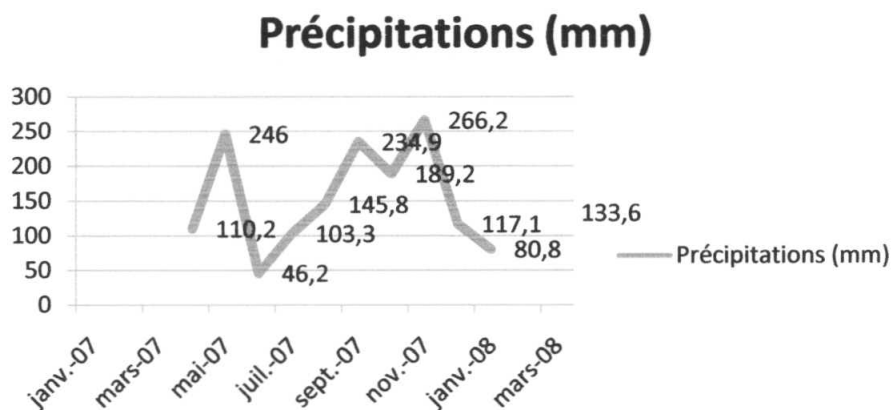


Figure (2) : Relevés des précipitations pendant la période d'étude. (Monuc Bangboka).

CHAPITRE 2 : MATERIEL ET METHODES

2.1. Matériel

Le matériel biologique de ce travail est constitué de 726 spécimens de *Hoplobatrachus occipitalis* Gunther 1858 capturés d'avril 2007 à mars 2008.

2.2. Méthodes

2.2.1. Echantillonnage

Le protocole de récolte comportait des captures hebdomadaires diurnes tout le samedi effectué par deux jeunes hommes sous notre supervision travaillant de 9 heures à 17 heures.

2.2.2. Capture

La capture était faite à la canne de pêche avec hameçon appâtés par les Arthropodes ou les Mollusques avec une fleur de la couleur rouge. Les spécimens capturés étaient tués à l'alcool qu'ils avalaient dans le bocal.

2.2.3. Conservation

Nous conservions les spécimens dans une solution de formol à 4% et chaque spécimen était étiqueté.

2.2.4. Traitement au laboratoire

a. Déformolisation

Au laboratoire le matériel biologique est déformolisé par rinçage à l'eau courante.

b. Mensurations.

10 variables morphométriques sont retenus pour ce travail dont 6 étaient effectuées sur l'ensemble de la population : le poids, la longueur museau – cloaque, la longueur totale, la longueur de la cuisse, la longueur du tibia et la longueur du pied. Les tableaux des mensurations sont repris en annexes.

En plus des variables morphométriques nous avons étudié une variable qualitative, qui n'est rien d'autre que la caractéristique de la densité des tâches au niveau de l'abdomen.

Nous avons utilisé le pied à coulisse pour mesurer la longueur et les pesons de 100g, 200g et de 300g pour peser les spécimens.

Nous avons pris soins de séparer d'abord les deux morphes présumés par la différence de densité des taches ventrale et ensuite, nous avons séparé au sein de chaque morphe les asexués, les femelles et les males. Les « asexuées » chez les grenouilles, les juvéniles encore hermaphrodites au départ, devront évoluer et adopter l'un ou l'autre sexe à maturité, selon les facteurs du milieu.

C. Dissection

Nous avons effectué une laparotomie abdominale à l'aide d'une paire de ciseaux, la bête étant couchée sur le dos.

2.2.5. Analyse de la reproduction

Les caractères reproductifs ont été examinés sous deux aspects :

1°/ observation externe ;

Chez les Mâles, l'observation externe concerne la présence de la paire de sacs vocaux.

2°/ observation interne :

L'étape préliminaire est la dissection du spécimen. Chez la femelle, le prélèvement des ovaires est fait par une paire des ciseaux, la couleur de l'ovaire est notée avant son pesé et si l'individu a des œufs, on prélève jalousement la quantité d'œufs pour être pesé dans une balance de précision de marque Sartorius universal à 0,01 près et le comptage en suite.

2.2.6. Techniques statistiques

Pour le traitement de nos données nous nous sommes servis de :

- logiciel MS Excell, pour l'élaboration des graphiques d'indices gonado somatique et hépato somatique ainsi que pour les calculs de corrélation, de la moyenne, et l'écart type de nos différents variables;
- la règle de trois simples a été utilisée pour passer à la partie aliquote au nombre total d'œufs.
- Nous avons comparé les distributions des nombres d'œufs de 2 morphes en utilisant le test de KHI-DEUX calculé par le logiciel SPSS.

CHAPITRE 3: RESULTATS

3. 1. Cycle reproductif du morphe à ventre densément tacheté

Les résultats d'indice gonado-somatique que nous donnons dans le tableau (2) ont été obtenus à partir de l'analyse des gonades de 58 spécimens de grenouilles femelles adultes.

Tableau (2) : Variations mensuelles de l'indice gonado-somatique et hépatosomatique du morphe d'*Hoplobatrachus occipitalis* à ventre très tacheté.

	J	F	M	A	J	JU	A	S	O	N	D
Nombre spécimens femelles	11	6	7	1	1	3	3	3	3	11	9
Gonades pigmentées	7	2	2	0	0	0	0	0	1	4	0
Gonades non pigmentées	4	4	5	1	1	3	3	3	2	7	9
% Gonades pigmentées	63,6	33,3	28,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3	36,4	0,0
Poids total gonades	63,14	4,29	8,97	0,01	0,07	0,23	0,23	0,04	3,79	28,62	0,99
Poids moyen gonades (g)	5,74	0,72	1,28	0,01	0,07	0,08	0,08	0,01	1,26	2,60	0,11
Poids corporel moyen (g)	90	37	58,14	33,5	37	47,67	30	30,67	37,33	87,32	41,56
Indice gonado-somatique	0,0638	0,0193	0,0220	0,0003	0,0019	0,0016	0,0026	0,0004	0,0338	0,0298	0,0026
Poids moyen foie	1,21	0,6	0,66	0,66	0,19	0,51	0,44	0,46	0,53	3,09	0,64
Indice hépatosomatique	0,0134	0,0162	0,0114	0,0197	0,0051	0,0107	0,0147	0,0150	0,0142	0,0354	0,0154

Nous avons capturé beaucoup plus de femelles aux mois de janvier, février, mars, novembre et décembre par rapport aux autres mois de l'année. C'est aussi pendant ces mois que les femelles accusent un indice gonado somatique élevé ainsi qu'un nombre relativement important de femelles à gonades pigmentées.

On constate ainsi que c'est pendant les périodes de pics reproductifs que la capture des femelles est abondante. Elle s'expliquerait en partie par la voracité constatée en cette période, la capture ayant été faite par la canne de pêche avec appâts (LOTANA, 2008).

Une représentation graphique de la variation mensuelle de l'indice gonado-somatique de ce morphe se présente comme indiqué à la *Figure (3)* ci-dessous :

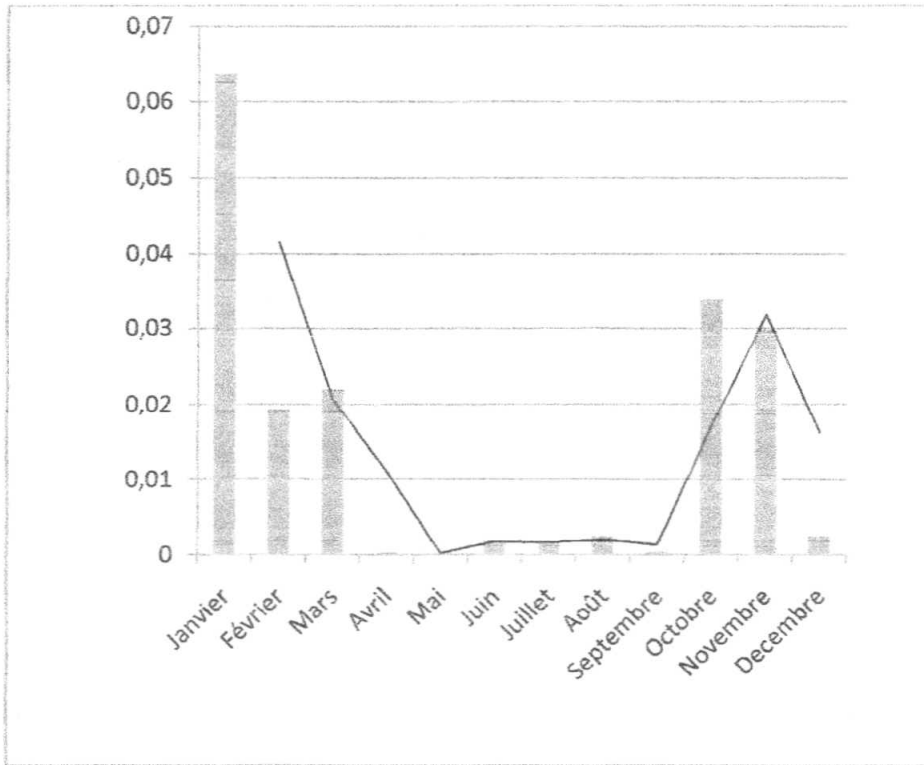


Figure (3) : Variations mensuelles de l'indice gonado-somatique du morphe d'Hoplobatrachus occipitalis à ventre très tacheté.

Il s'observe ainsi deux périodes de reproduction dont la première s'étend de Janvier à Mars et la seconde d'octobre à novembre. En d'autres termes, les mois de janvier et de octobre et novembre sont ceux où l'on observe le taux de rencontre des femelles à gonades pigmentées le plus élevé.

Si le premier pic reproducteur se trouve en période relativement sèche de janvier à mars, le second pic se trouve en période très humide à Kisangani. D'autre part, nous avons observé que les œufs ne se trouvent pas à la même phase de développement pendant un même mois de l'année chez différentes femelles. La période de reproduction s'étalerait ainsi dans une période de près de deux à trois mois.

3.2. Variations mensuelles de l'indice hépato-somatique du morphe à ventre très tacheté.

La littérature récente indique que certains groupes zoologiques, en l'occurrence certaines espèces de Poissons, ont un indice gonado-somatique qui corrèle avec l'indice hépato-somatique, ce dernier pouvant être utilisé dans ce cas comme une approximation de l'indice gonado-somatique (Lévêque, 1971).

Nous avons testé s'il existe cette corrélation entre les indices gonado-somatiques et hépato-somatiques du morphe *Hoplobatrachus occipitalis* à ventre très tacheté. Une pareille corrélation mettrait en évidence l'interdépendance qu'il y aurait entre certains phénomènes reproductifs et digestifs, notamment l'accumulation ou non des réserves de glycogène dans le foie.

Il ressort de notre analyse qu'il n'existe pas de corrélation entre les deux variables dans le cas de la grenouille *Hoplobatrachus occipitalis* du morphe très tacheté ($r = 0,20$).

Donc, ce morphe *Hoplobatrachus occipitalis* ne se constitue pas de réserves de glycogène exceptionnelles dans le foie et devrait se nourrir pour gagner de l'énergie tout au long de la période de reproduction. Ceci peut expliquer sa grande voracité pendant cette période (LOTANA, 2006).

Figure (4) ci-dessous aide à visualiser les variations mensuelles des deux variables.

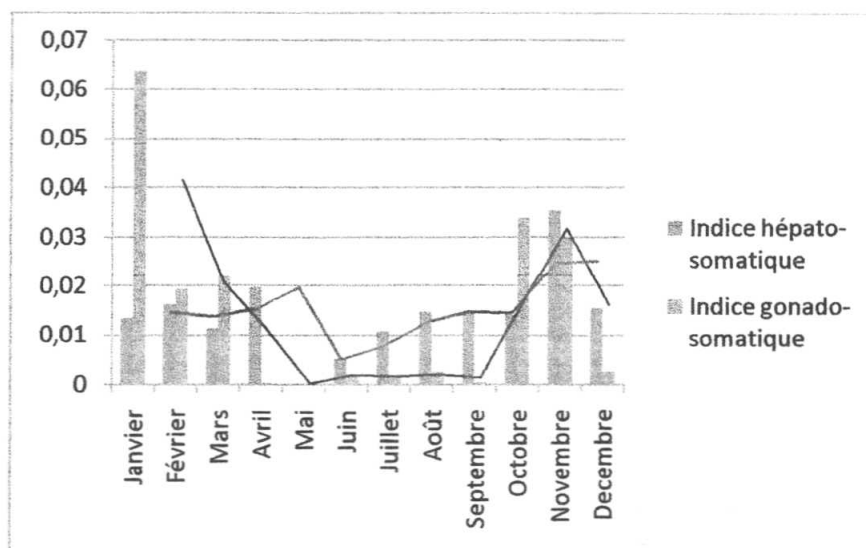


Figure (4) : Variations mensuelles comparées des IGS et IHS.

3.3. Fécondité absolue du morphe à ventre très tacheté.

Nous avons évalué la fécondité absolue en comptant les œufs de sept grandes femelles. Les résultats sont donnés dans le tableau (3) ci-dessous :

Tableau(3) : Numération des œufs du morphe *Hoplobatrachus occipitalis* à ventre très tacheté.

Codes	MORPHES	Poids spec	Poids gon.	Part. allicot	Œufs allicot	Œufs total
M594	Permaculatus	170	10,55	0,2	48	2532
M614	Permaculatus	105	13,03	0,64	153	3115
M606	Permaculatus	120	5,72	0,17	69	2322
M483	Permaculatus	103	6,93	0,33	113	2373
M607	Permaculatus	110	2,18	0,25	190	1657
M611	Permaculatus	165	22,18	0,38	112	6537
M453	Permaculatus	160	6,51	0,24	150	4069
M482	Permaculatus	215	7,34	0,48	107	1636
Moyenne						3030
SD						1621
Min						1636
Max						6537

Légende :

Poids spéc. = Poids du spécimen.

Poids gon. = Poids des gonades.

Part. allicot = Partie aliquote prélevée sur le gonade pour y dénombrer les œufs.

Œufs allicot = Nombre d'œufs dans la partie aliquote.

SD = Déviation standard

Min = Minimum

Max = Maximum

La littérature rapporte que la grenouille *Hoplobatrachus occipitalis* a une fécondité absolue de 3500 œufs (Frost, 2004). Pour le morphe à ventre très tacheté, nous avons trouvé une moyenne de 3030 œufs avec une forte variance (SD =1621).

Il y a recouvrement de notre valeur avec la norme et donc notre estimation confirme celle de Frost.

3. 4. Cycle reproductif du morphe à ventre clair.

Les résultats d'indice gonado-somatique que nous donnons dans le tableau (4) ci-dessous ont été obtenus à partir de l'analyse des gonades de 67 spécimens de grenouilles femelles adultes.

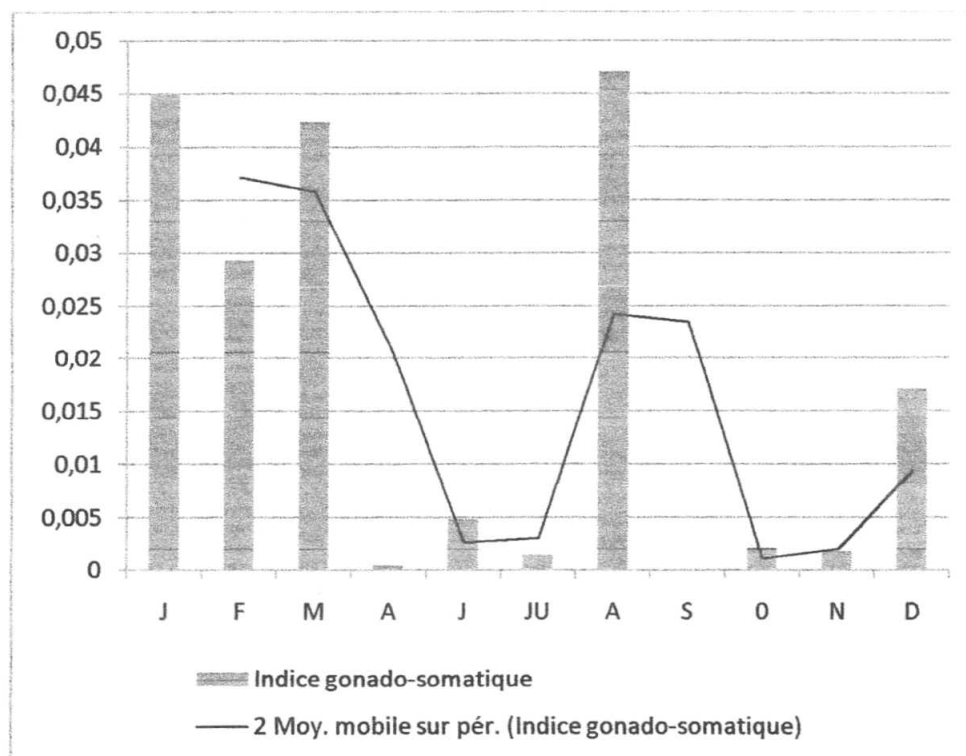
Tableau (4) : Variations mensuelles de l'indice gonado-somatique et hépatosomatique du morphe d'*Hoplobatrachus occipitalis* à ventre claire.

	J	F	M	A	J	JU	A	S	O	N	D
Nombre spécimens femelles	12	3	8	4	1	8	6	2	1	10	14
Gonades pigmentées	4	2	3	0	0	0	1	0	0	0	1
Gonades non pigmentées	8	1	5	4	1	8	5	2	1	10	13
% Gonades pigmentées	33,3	66,7	37,5	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	7,1
Poids total gonades	43,02	4,6	18,21	0,1	0,23	0,44	12,09	0	0,06	0,75	13,76
Poids moyen gonades (g)	3,59	1,53	2,28	0,03	0,23	0,06	2,02	0,00	0,06	0,08	0,98
Poids corporel moyen (g)	79,8	52,3	53,8	47	47	39	42,8	30	27	42,6	57,6
Indice gonado-somatique	0,0449	0,0293	0,0423	0,0005	0,0049	0,0014	0,0471	0,0000	0,0022	0,0018	0,0171
Poids moyen foie	0,9742	0,7967	0,8475	0,5	1,11	0,43875	1,25667	0,325	0,22	0,788	0,91143
Indice hépatosomatique	0,0122	0,0152	0,0158	0,0106	0,0236	0,0113	0,0294	0,0108	0,0081	0,0185	0,0158

Le tableau (4) nous montre que la capture de femelles a été abondante durant la période allant de Novembre à janvier ; de mars à avril et juillet à août mais c'est seulement aux mois de janvier, février et mars que nous avons observé des femelles à gonades pigmentées. Ces trois mois sont dans une période relativement sèche.

Au mois d'août, nous n'avons capturé qu'un seul spécimen femelle à gonade pigmentée, bien que son indice gonado-somatique soit bien plus élevé. Il ne serait donc pas logique de considérer le mois d'août comme un pic de reproduction.

Une représentation graphique de la variation mensuelle de l'indice gonado-somatique de ce morphe se présente comme indiqué à la *Figure (5)* ci-dessous :



*Figure (5): Variations mensuelles de l'indice gonado-somatique du morphe d'*Hoplobatrachus occipitalis* à ventre claire.*

On observe ainsi deux pics de reproduction dont la première s'étend de Décembre à Mars et la seconde ponctuellement au mois d'août. Pour des raisons évoquées précédemment en rapport avec le nombre très réduit de spécimens à gonades pigmentées rencontrés pendant le mois d'août (un seul spécimen), le mois d'août ne constituerait pas un pic reproductif et par conséquent, on pourrait admettre que ce morphe n'aurait qu'une seule période de reproduction annuelle. Néanmoins, ceci reste à confirmer dans les études ultérieures.

Les mois de janvier et de Mars sont ceux où l'on observe le taux de rencontre des femelles à gonades pigmentées le plus élevé et les indices gonado-somatiques les plus grands, ce qui correspondrait au pic de reproduction.

Nous avons observé également que les œufs de ce morphe ne se trouvent pas à la même phase de développement pendant un même mois de l'année

chez différentes femelles. La période de reproduction s'étale dans une période de près de deux à trois mois.

3.5. Variations mensuelles de l'indice hépato-somatique du morphe à ventre clair.

Nous avons vérifié s'il existe une corrélation entre les indices gonado-somatiques et hépato-somatique du morphe à ventre claire.

Il n'existe qu'une corrélation faible entre les deux variables dans le cas de la grenouille *Hoplobatrachus occipitalis* à ventre claire ($r = 0,57$).

Si les indices gonado somatiques accusent des pics périodiques, les indices hépato-somatiques demeurent relativement constants comme l'indique la figure 6 ci-dessous.

Donc, ce morphe d'*Hoplobatrachus occipitalis* ne se constitue pas de réserves de glycogène exceptionnelles et devrait se nourrir tout au long de la période de reproduction, comme l'autre morphe. Néanmoins, il est moins vorace en comparaison du morphe très tacheté en période de reproduction (LOTANA, 2008).

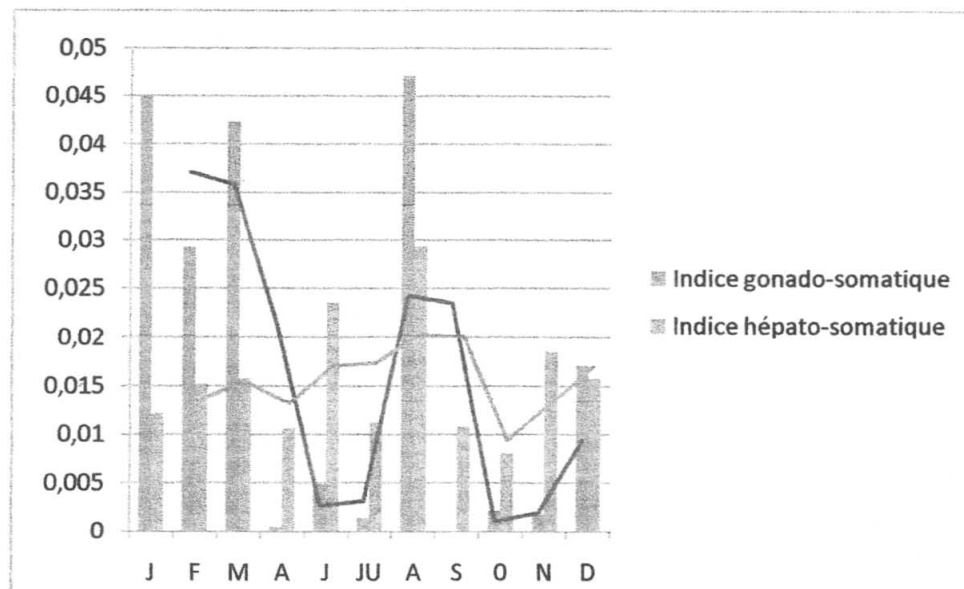


Figure (6) : Variations mensuelles comparées des IGS et IHS

3.6. Fécondité absolue du morphe à ventre claire.

Nous avons évalué la fécondité absolue en comptant les œufs de sept grandes femelles. Les résultats sont donnés dans le tableau (5) ci-dessous :

Tableau (5) : Numération des œufs du morphe *Hoplobatrachus occipitalis* à ventre claire.

Codes	MORPHES	Poids spec	Poids gon.	Part. allicot	Œufs allicot	Œufs total
M596	Leuco	225	18,66	0,18	51	5287
M586	Leuco	150	8,12	0,77	117	1234
M238	Leuco		11,97	0,56	105	2244
M655	Leuco	60	3,45	0,23	103	1545
M601	Leuco	125	9,37	0,51	118	2168
M612	Leuco	90	5,58	0,3	60	1116
M672	Leuco	60	2,23	0,24	156	1450
M703	Leuco	105	9,1	0,38	70	1676
M706	Leuco	90	6,65	0,5	106	1410
M504	Leuco	163	11,95	0,32	84	3137
M470	Leuco	85	7,28	0,32	54	1229
					Moyenne	2045
					SD	1228
					Min	1116
					Max	5287

Légende :

Poids spéc. = Poids du spécimen.

Poids gon. = Poids des gonades.

Part. allicot = Partie aliquote prélevée sur le gonade pour y dénombrer les œufs.

Œufs allicot = Nombre d'œufs dans la partie aliquote.

SD = Déviation standard

Min = Minimum

Max = Maximum

3.7. Comparaison de la fécondité de deux morphes.

Le morphe *Hoplobatrachus occipitalis* à ventre très tacheté a des œufs de petites tailles et plus nombreux tandis que le morphe à ventre claire a des œufs de taille plus grande et moins nombreux. Les 2 morphes ont des stratégies de reproduction plus ou moins différentes. Toutefois, la comparaison par le test de KHI-DEUX ne montre pas une différence significative comme indiqué ci-dessous :

Test Statistics

	NA	NO
Chi-Square ^{a,b}	,000	,000
df	10	7
Asymp. Sig.	1,000	1,000

- a. 11 cells (100,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1,0.
- b. 8 cells (100,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1,0.

La différence n'est pas significative au seuil de 95% entre les 2 morphes en ce qui concerne le nombre d'œufs. Toutefois, il convient d'élargir à l'avenir la taille de l'échantillon pour augmenter la précision des résultats.

CHAPITRE 4: DISCUSSION ET CONCLUSION

- **Discussion**

A l'issue de l'étude sur la reproduction de deux morphes de *Hoplobatrachus occipitalis*, la question reste à savoir si nos résultats permettront à trancher, si il s'agit d'espèces cryptiques différentes ou des simples morphes. La réponse est difficile à ce moment car il y a encore des données à réunir sur le plan systématique, géographique, écologique, dynamique de population, structure de population, etc. Néanmoins le décompte d'œufs indique deux stratégies de reproductions différentes bien que le test khi-deux de signification de cette différence ne l'ait pas établie: l'un des morphes à ventre très tacheté a plusieurs œufs des petites tailles tandis que l'autre morphe à ventre claire a peu d'œufs des grandes tailles. Normalement deux stratégies de reproduction différente, impliquerait deux espèces différentes.

Beaucoup de femelles ont été capturées durant la période de l'année allant de janvier à mars et de novembre à décembre par rapport aux autres mois de l'année ; cependant les femelles accusent un indice gonado somatique élevé ainsi que un nombre relativement important des femelles à gonades pigmentés, nos résultats ne rejoignent pas ceux de MPULUSU (1987) qui a pu constater que l'indice gonado somatique est élevé toute l'années et les gonades pigmentés toute l'année.

MPULUSU (1987) observa un poids moyen de femelles à une étendue de variation de 82 à 141 grammes tandis que nous, avons observé une étendue de variation de Morphe 1 de 60 à 225grames et pour le morphe 2 de 103 à 215 grammes. Cela prouve que nos femelles avaient un poids élevé par rapport aux femelles de MPULUSU.

Pour ce qui est du poids de gonades, il existe une différence entre nos résultats et les résultats de MPULUSU, quant à lui, il observa un poids de gonade variant entre 3,65 à 10, 46 ; à notre tour, nous avons observé pour le Morphe 1, 2,23 à 18,65 et pour le Morphe 2, 2,18 à 22,18. Cela nous pousse à dire que les grenouilles de MPULUSU ont une petite taille que les nôtre et le poids de gonade est plus petit.

Les pics de reproduction, MPULUSU trouve que les femelles pondent les œufs toute l'année avec un pic en avril et décembre, quant à nous, le Morphe 1 présente le pic aux mois allant de janvier à mars, août et décembre, tandis que pour le morphe 2, présente un pic au mois de Janvier, février et mars; août et octobre. Ce qui nous pousse à confirmer notre deuxième hypothèse qui stipule qu'il existerait des pics et des creux en rapport avec les variations saisonnières.

Il n'y a pas eu des corrélations entre le développement des gonades et les précipitations contrairement à MPULUSU qui observa une corrélation entre le développement des gonades et les précipitations.

Le nombre d'œufs ne serait pas le même pour les deux morphes car pour le Morphe 1 à ventre claire, la moyenne est de 2045 œufs ce qui ne confirme pas la littérature selon la quelle qu'une grenouille *H. occipitalis* a une fécondité absolue de 3500 œufs.

Et le Morphes 2 à ventre très tacheté confirme la littérature avec une moyenne de 3030 œufs. Et c'est dans le morphe 2 que nous trouvons des femelles avec de nombres d'œufs plus élevés. Ce qui infirme notre troisième hypothèse qui dit que le nombre d'œufs serait le même pour les deux morphes ?

Nous trouvons une différence en procédant à l'analyse de l'étendue de variation des indices gonado somatique, hépato somatique et de la fécondité absolue de *H. occipitalis* à Kisangani sur les deux morphes. Ce qui confirme notre première hypothèse qui stipule qu'il existe des différences au sein de ces deux morphes.

• Conclusion

Au terme de nos investigations sur les nouvelles données de la reproduction de *H. occipitalis* à Kisangani, nous pouvons retenir ce qui suit :

- la capture de femelles était florissante pendant la période de pic de reproduction de Janvier à mars et de novembre à décembre.

- le morphe 2 présente deux périodes de reproduction dont la première s'étend de janvier à mars et la seconde d'octobre à novembre,
- la moyenne de nombre total d'œufs est de 3030 pour le morphe 2,
- c'est dans une période relativement sèche que s'est observée des femelles à gonades pigmentés pour les morphes 1.
- il ne serait donc pas logique de considérer le mois d'août comme un pic de reproduction pour le morphe 1,
- la moyenne d'œufs totale est de 2045 pour le morphe 1, le morphe 2 a des œufs de petite taille et plus nombreux tandis que le morphe 1 a des œufs de tailles plus grandes et moins nombreux,
- les deux morphes ont des stratégies de reproduction plus ou moins différentes.

A la lumière de tout ce qui précède, nous suggérons que les études ultérieures sur les différents aspects de *H. occipitalis* soient menées sur l'ensemble du secteur forestier central du Congo, en vue de préciser si les deux morphes seraient soit des morphes, soit des sous espèces, soit encore des espèces cryptique au sein d'une supère espèce.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **AKHIL MALI, D., 2006** : Rapport synthèse des stages effectué dans la ville de Kisangani (R.D.Congo), rapport inédit, F.S/UNIKIS, 42 p.
- **ANGEL, F., 1947** : Vie et mœurs des amphibiens, Paris Ed. Pavot, 303 p.
- **ATILOSWANE, L., 1987** : Etude bibliographique des Amphibiens du Zaïre : systématique et distribution, monographie inédite, UNAZA, Fac. Sc. 65p.
- **BOLA, M., 2002** : Epiphytes vasculaires et phorophytes de l'écosystème urbain de Kisangani, D.E.S inédit, Fac. Sc. UNIKIS, 214 p.
- **CIBIHA, R., 1987** : Etude du régime alimentaire de *Hylarana albolobris* HOLLOWELL, 1856 (Amphibia ; Ranidae) à Masako (Kisangani – Zaïre), Mémoire inédit, Fac. Sc. UNIKIS, 34 p
- **GRASSE, P. et al, 1985** : traite de zoologie : Anatomie systématique, biologie (amphibiens). Paris, Ed. Masson, tome XIV, 787 p.
- **GROSJEAN, S., VENCES, M, Du Bois, A., 2004** : Evolutionary significance of oral morphology in the car nivorous tadpoles of tiger frogs genus hoplobatrachus (Ranidae), publication, oxford, Blackweell, Biological journal of linnean society, vol. 81, n°2, pp 117 – 181.
- **KAKURU, B., 2006**: Contribution à l'inventaire des animaux sauvages en détention à Kisangani (RD Congo), Monographie inédite, Fac. Sc. UNIKIS, 39p.
- **KAMBALE, S. 1987** : Aperçu sur la systématique et l'Ecologie des Amphibiens (ANURA) de Kisangani (haut – zaïre), mémoire inédit, UNIKIS/ Fac. Sc. 65 p.
- **KANKONDA, B. 2001** : Contribution à l'établissement d'une carte de pollution des eaux de Kisangani par l'utilisation des Macro-invertébrés benthiques comme bio indicateurs. Dissertation de DES inédite, Fac. Sc. UNIKIS, 67 p.

- **KAZADI, M., 2004** : introduction aux amphibiens forestier de la R.D.Congo (Afrique centrale), monographie 3^e cycle inédit, Musée de Tervuren, 295p.
- **KAZUNGU, 1986** : Cycle annuel de reproduction de *Bufo regularis* Reuss 1834, mém. Inédit, Fac. Sc/UNIKIS, 42 p.
- **LEVEQUE, Ch., 1971** : Equation de von bertanlaffy et croissance des mollusques benthiques du lac tchad. O.R.S.T.O.M. série hydrobidologie, vol. B n° s/d, 698p.
- **LOMBA, B.L et NDJELE, M. B., 1988** : Utilisation de la méthode de transect en vue de l'étude de la phytodiversité dans la Réserve de la YOKO (UBUNDU, RD. Congo), Ann. Fac. Sc. UNIKIS, Vol 11, pp 35-43.
- **LOTANA, L., 2006** : Nouvelle contribution à l'étude du régime alimentaire de *Dicroglossus occipitalis* GUNTHER, 1858 (ANURA, RANIDAE) dans la ville de Kisangani, monographie inédite, fac. Sc. UNIKIS, 41 P
- **LOTANA. L., 2008** : données sur le polymorphisme, la croissance et la saisonnalité alimentaire de la population d'*H. occipitalis* GÜNTHER 1858 (ANURA) à Kisangani, mém. Inédit, Fac. Sc / UNIKIS, 50p.
- **LOVERIRIDGE, A. 1930** : A list of the Amphibia of the british territories in East Africa (uganda, Kenya, Tanganyika and zanzibar) together with keys for the diagnosis of the species. Proc. Zoological society of London, p 7 – 32.
- **MAZYAMBO, A., 1981** : Inventaire des Ranidae (Amphibia) comestibles de Kisanagni, mém. Inédit Fac. Sc. UNIKIS, 36 p
- **MULIMBWA, N., 1985** : Contribution à l'étude du régime alimentaire de *Dicroglossus occipitalis* capturé dans la ville de Kisangani (haut – zaïre) Anoures- Ranidae, Mon. Inédite, Fac. Sc. UNIKIS, 23 p
- **MBOLIFUKO, T., 1989** : contribution à l'étude de la biologie de reproduction de *ptychadena mascareniensis* DIMERIL et bibron 1842 (amphibia anura) de Kisangani, Mém. Inédit, Fac. Sc. UNIKIS, 53 p.
- **MBOKO, S., 1984** ; contribution à l'étude du développement larvaire chez *Dicroglossus occipitalis*, mon. Inédite, Fac. Sc. UNIKIS, 46p.

- **MPULUSU, B.**, le Cycle de reproduction observé chez la grenouille de l'espèce *Dicroglossus occipitalis* Günther (RANIDAE) dans la région de Kisangani, mém. Inédit, Fac. Sc. UNIKIS, 36 p.
- **NGOIE, M., 1991** : Observation sur le régime alimentaire de *phrynobatrachus perpalmatus* BOULENGER 1898 (ANURA – RANIDAE) à kisangani, Mon. Inédite, Fac. Sc. UNIKIS.
- **NYAKABWA, M., 1982** : Phytocénose de l'écosystème urbain de Kisangani. Thèse de doctorat, Fac. Sc. UNIKIS, Kisangani 468p.
- **NYAKABWA, M. 1982** : phytocénose de l'écosystème urbain de Kisangani, thèse de doctorat, thèse inédite, Fac. Sc. UNIKIS 418 p
- **NZIGIDAHERA, B.**, 2005 : Note sur *Hoplobatrachus occipitalis* (GUNTHER), espèce comestible au Burundi, bulletin scientifique de l'institut national pour l'environnement. Et la conservation de la nature, série1 p 1 – 7.
- **SOLIA, E ., 2007** : Contribution à l'application des mesures en carré aux espèces *Scorodophloeus zenkeri*, *Olox gambecola* et *Staudtia gabonensis*, dans la cuvette centrale congolaise, cas de la forêt à *Scorodophloeus zenkeri* HARMS de la Réserve de LOWEO à Yangambi (RDC), DEA inédit, Fac. SC. UNIKIS, 64p.
- **SCHIOTZ, A., 1967** : the tree frogs (Rhacophoridae) of west Africa spolia zool. Mus. Haun. 25 : 1 – 346.
- **SCHIOTZ, A., 1975** : the tree frogs of Eastern Africa, steenstrupia, copenhagen, 232p.
- **SCHIOTZ, A., 1999** : Tree frogs of Africa, Franc fort, Editions chimaira, 329 p
- **UBERTAZZI, 1977** : L'univers inconnu des batraciens et des reptiles, Ed. Elsevier, séquois, Paris – Bruxelles.
- **WEGHE, J.P.V., 2004** : Forêt d'Afrique centrale : la nature et l'homme, lanoo, ADIE, ECOFA FFEM, Tielt, Belgique, 367 p.

WEBOGRAPHIE

- DARRYL FROST, 2004 : www.Afriherp.org, accédé le 12/04/2006.
- Wikipédia.htm <file:///c:/Faune de L'Australie> – Wikipédia.htm.Amphibia
- Encarta 2007 , Microsoft® Etudes2007 [DVD] corportion ;

ANNEXES

Légende:

GOU = Gouvernorat;

LT = Longueur totale;

LMC = Longueur Museau-cloaque

PA-PP = Patte antérieure -Patte postérieure,

LF = Longueur fémur, LS = Longueur tibia,

LP= Longueur pieds,

LH = Longueur humérus,

LAB = Longueur avant-bras,

LM = Longueur main

Local = Localités de capture

MORPHOMETRIE EXTERNE DE *Hoplobatrachus occipitalis*

Codes	Poids (g)	LT	LMC	PA-PP	LF	LS	LP	LH	LAB	LM	Dates	Local	Morphe	Sexe
M10	18	140	63,33		21,05	23,2	42,66							
M30		112	52,33	23,79	18,76	21,74	31,76				JUN	GOU	Permaculats	A
M31	10	103	50,52		20,34	20,84	30,81	8,08	10,79	11,36	JUN	GOU	Leucogaster	A
M32	8,5	109	47,32		16,64	17,23	32,1	10,65	7,97	11,1	JUN	GOU	Leucogaster	A
M33	18	137	65,22		27,95	28,43	44,67				JUN	GOU	Leucogaster	F
M34	110	200	101,76			38,18	65,5				JUN	GOU	Leucogaster	M
M35	33	157	75,22		33,88	30,62	48,06				JUN	GOU	Leucogaster	F
M36	18	133	63,43		23,76	26,4	40,47							
M37	25	155	64,81		27,79	30,8	44,42							
M38	18	140	57,86		21,13	24,75	38,34					GOU		F
M39	9	103	46,55		19,32	20,5	30,34							
M39					29,26	28,4	44,67							
M40	9	107	47,88		21,12	19,88	28,44							
M41	7	99	46,31		18,11	17,98	28,43							
M41	11													
M43	26	143	70,1		29	28,16	45,54					GOU		M
M44	18	130	60,61		27,73	26	42,29							
M45	11	112	51,8	22,26	20,2	20,02	34,67							
M46	12	117	52,44		22,04	23,34	34,10							
M47	16	124	57,29		24,25	23,56	36,4							
M48	7	99	47,36		24,4	23,64	33,66							
M48					18,05	22,24	34,63							
M49	13	116	51,03	18,29	21,12	22,04	30,99							
M49		113	51,68											
M50	4,5	90	40,43		16,32	17,36	29,9							
M51	16	140	63,35	25,43	27,67	27,75	42,85							
M52	10	120	51,68	20,92	19,97	21,64	33,4							
M52		116	51,19	23,88	17,18	17,88	28,93							
M53	9	120	51,5		21,24	21,73	33,64							
M55	9,5	116	50,43		22,11	22,53	34,78	10,9	8,15	11,59	JUN	MAE		
M56	10	114	50,13		21,6	22,75	32,62							
M57	9	124	54,4	22,94	20,14	22,43	34,4							
M58	15	129	57,46		23,27	23,57	40,57							
M54	37	175	80,81		35,62	33,04	50,96							
M59		98	43,67		18,6	17,48	28,16							
M60	5	101	44,9	18,34	16,66	16,06	27,23							
M61	4	84	37,08		16,59	15,18	24,71							
M62	3	80	33,58	14,66	15	15,48	28,6							
M63	3	86	42,87	17,02	13,82	15,58	25,92							
M64	60	175	85,22		38,72	37,4	52,42					GOU		M
M65	9,5	113	50,42		18,67	20,72	32,1							
M66	35	150	72,74		31,52	30,02	44,22							
M67	13	122	58	23,42	15,24	16	30,17							
M67					23,9	24,16	33,59							
M68	7	91	40,25											
M69	6,5	98	42	11,52	18,09	17,32	29,92	11,05	9,92	14,67	JUN	TCHO		
M70		100	44,32	16,15										
M71		123	51,38		21,47	22,2	33,25							
M72	14	121	55,22		26,8	27,26	39,08							
M73	8,5	107	50,49		19,64	20,54	32,62							

M74	13,5	115	53,47	-	21,96	22,46	35,93	9,84	9,89	11,99	JUN	TCHO
M75	15	129	59,76	24,68	24,35	26,21	40,94					
M76	11	114	52,02		21,08	24,48	36,44					
M77					15,15	17,08	30,65					
M78	14,5	118	54,95									
M79	8,5				21,15	22,32	33,6					
M80	10,5	115	53,2	22,78	21,09	22,66	33,89					
M81	65	186	90,7		43,82	39,58	56,42					
M82	15	133	60,45		26,49	25,2	40,35					
M83	11	110	50,99		21,2	23,15	34,75					
M84					29,8	30,5	47,22					
M85	17,5	145	61,1	25,15	24,93	23,66	40,92	11,71	8,04	13,72	JUN	TCHO
M86	7	125	60,74		18,21	19,7	31,75					
M86		111	42,68		25,88	26,09	40,23					
M87	13,5	111	55,42		22,5	24,49	41,36	9,7	8,24	10,17	JUN	TCHO
M88	27				23,7	25,14	38,01					
M89	6,5	94	42,61		19,33	19,13	30,44					
M90	16	132	60,65									
M91	9,5	112	46,06		20,93	22	33,38					
M92	11	115	53,57		20,28	21,55	33,37	13,35	10,47	11,41		
M93		142	63,25									
M93	29	164	73,4		32,46	32,83	48,61					
M94	17	135	59,09		23,31	26,64	42,54					
M95	22,5											
M96	15											
M97	16	127	59,19		27,98	26,65	39,56	14,47	11,4	15,02	JUN	TCHO
M98	6	102	45,8		15,17	16,99	29,54					
M99	8	103	47,17		18,31	20,27	31,76					
M100	8,5	115	45,83		19,87	21,4	33,32					
M101		144	64,24		27,25	29,28	43,03					
M102					18,2	28,32	32,78					
M103	8,5	113	52,81	20,96	22,5	19,43	34,41					
M103	21											
M106					44,02	41,52	64,84					
M107	17	133	57,2									
M108	18	132	59,1		25,75	25,45	39,52					
M108					23,62	26,7	36,4					
M109	5	94	37,62		15,88	17,03	27,62					
M110	5	100	46,2		16,78	17,68	25,72					
M111	9,5	123	50,92	20,4	20,9	21,52	35,71					
M112	3,6	90	38,9	14,69	14,68	16,38	26,1					
M113	20	137	63		26,75	27,63	42,97					
M114	10	96	43	-	20,54	20,09	31,25					
M115	11	123	52,63	21,15	23	21,66	36,74					
M116	8	97	44,59		19,63	20,19	31,04					
M117	10	130	55,27									
M117		116	52,12		20,83	21,78	33,14					
M118	9	107	45,06		20,42	19,86	32,68					
M119	14	122	59,49		28,1	26,8	42,58					
M119					23,5	26,64	35,42					
M120	9	110	47,75		19,9	20,36	32,52	7,47	6	12,2	JUL	ART
M121	10	129	55,5		24,59	25,4	33,9					
M122	9	112	48,13	18,43	21,52	21,69	33,1					
M124	11	128	53,18	19,34	23,78	22,71	37,35					

III

M123	50	175	82,66		35,8	35,06	53,11							
M125	21	145	71,2		28,68	28,48	43,7							
M126	19,5	144	63,81		28,23	25,86	44,48							
M127	8,5	109	45,69	17,15	19,57	19,87	31,1							
M128	12,5	127	56,38		22,95	22,02	34,44							
M129	18	131	60,24		23,28	25,29	36,13							
M131	9				20,39	20,72	30,9	7,6	6,72	10,62				
M132	11	115	53,63		21,62	21,76	33,13							
M84	23	148	68,08											
M106	80	193	91,2											
M130	30	142	70		32,6	30,98	43,24							
M133	25	150	73,8		29,96	28,92	45,4							
M134	18	140	62,57		21,15	27,65	40,5							
M135	17	138	60,38		23,05	26,01	42,3							
M136	22	146	66,09		28,41	26,02	42,39							
M137	20	145	61,91		25,5	28,57	40,72							
M138	50	198	93,9		40,46	38,4	59,9							
M139	29	155	75,1		32,18	29,12	49,26							
M140	7	95	40,55		17,7	18,09	27,68							
M141	47	180	87,72		36,94	33,84	54,8							
M142	20	143	60,71		28,55	26,87	40,09							
M143	19	126	58,82		24,25	26,1	42,31							
M144	7	104	44,6	15,7	18,4	19,58	28,14							
M145	8	120	52,13	19,98	24,79	24,9	40,49							
M146	4,5	156	69,8		27,5	30,02	46,9							
M146	49	176	81,82		34,22	33,5	53,6							
M147	40	160	77,5		36,56	34,2	53,54							
M148	26													
M149	20	135	62,16											
M150	12,5	124	52,57		24	23,22	40,02							
M150					18,27	21,4	35,89							
M151	11,5	125	53,75		20,88	22,8	37,52							
M152	11	134	60,42		23,41	21,81	36,73							
M152		123	51,17											
M153					43,4	42,44	62,26							
M154	9,5	112	50,86		21,25	20,89	35,28							
M155	8,5	114	47,99		21,83	20,43	34,76	10,93	8,43	13,37	JUL	TCHO		
M156	6,5	107	44,03		16,32	19,73	28,99							
M157	9,5	115	48,26		19,08	22,89	33,5							
M158	9	112	50,95	18,49	18,44	20	33,32							
M159	9	109	47,05											
M159		115	50,15											
M160	9	117	51,67		20,93	20,92	34,82							
M161	5,5	100	42,12		19,89	17,24	30,03							
M162	6	104	45,88	16,4	17,8	18,22	29,12							
M163	27	147	66,91		25,44	28,5	49,04							
M164	25	152	67,09		28,17	28,8	43							
M153	70	210	108,86											
M166	9	105	51,08		18,44	19,27	30,36							
M168	9,8	112	50,02	24,1	18,03	19,83	30,97							
M169	22	154	65,4	30,3	26,4	26,28	40,14							
M170	30	153	73,06		32,12	30,5	47,98							
M171	27	150	70,63	34,53	29,3	28,24	48,09							
M172	16	130	57,29		25,1	25,55	40,16	10,7	9,94	11,03	JUL	GOU	Leucogaster	F

M173	22	138	63,74		29,51	28,77	50,88
M175	41	157	78,6		33,22	30,18	49,8
M176	10,5	104	46,2		19,4	19,29	34,01
M177	7,5	102	44,1	16,84	18,25	17,88	28,88
M177	6						
M178	33	165	72,41		29,2	30,12	43,53
M179	13	126	56,19		22,8	23,93	36,92
M182	7,5	103	46,96	20,75	16,19	19	31,4
M183	48	182	81,06		35,3	35,75	53,55
M184	48	183	85,28		32,5	35,86	54,74
M185	33	160	75,56		31,58	32,7	50,62
M186	25,5	158	68,32	27,11	26,35	28,37	45,47
M187	20	144	64,02		27,58	28,62	42,35
M188	9	122	56,23				
M188		123	58,7		19,73	22,1	33,68
M189		130	53,39		21,08	24,32	39,45
M189	14	94	42,37				
M190					23,93	26,69	40,47
M190	21	131	60,34		25,69	24,27	41,99
M191	14	132	55,88	26,56	24,63	23,42	36,6
M192	8	115	50,39	17	18,36	18,12	31,36
M193	13,5	120	55,66		21,82	22,08	38,12
M195	23	153	68,87		27,82	28,29	46,01
M196	20,5	153	62,48	28,86	27,17	27,95	43,91
M197	8,5	108	46,8		20,54	20,62	35,1
M198	7,5	101	46,49	16,24	20,99	20,76	33,36
M202		101	41,74				
M2003	19	145	58,1		22,48	24,29	43
M2004	11	117	50,31		20,9	24,36	35,8
M2005	20	146	66,83		25,89	26,82	48,32
M2006	85	195	97,56		46,9	41,96	65,96
M2007	12	123	53,46		20,98	23,88	36,5
M2008	14	121	56,91	24,87	22,15	22,64	39,83
M199	14	128	57,65		20,9	23,4	37,82
M200	17	137	58,53		22,9	22,6	38,02
M201	11						
M202	5	96	42,55				
M202	8	101	41,74		18,16	18,1	29,52
M203					18,74	19,64	33,54
M209	51	171	83,62		37,22	36,42	54,42
M210	51	180	87,16		36,5	36,44	57,32
M211	52						
M212	18,5	149	64,1		25,21	25,7	44,99
M213	32	160	74,94		33,28	34,18	48,82
M214	37	156	73,92		36,42	34,72	48,06
M215	16	142	57	22,71	23,57	24,57	41,83
M216	17	145	64,81	28,77	27,2	24,57	40,6
M217	39	169	82,63		36,28	36,82	49,42
M218	16,5	137	58,92		27	26,56	40,69
M219	33	165	75,4		30,72	32,42	41,94
M220	31	160	71,43	29,22	27,7	29,86	42,01
M221	26	160	70,02		32,85	29,82	48,82
M221		160	68,5				
M222	14	132	59,5		21,84	25,93	39,86

M223	40	164	80,62		35,94	35,52	54,9						
M224	14	127	57,98		20,23	24,68	37,6	7,93	9,91	14,95	AOU	TCHO	
M225	8	109	50,85	20,37	20,8	19,14	33,2						
M226	24,5	160	71,87	26,62	25,58	29,04	47,48						
M227	12,5	132	58,29	23,61	23,52	23,26	40,76						
M228	18,5	134	60,42		24,9	26,1	40,83						
M229	21	146	65,82		25,4	28,29	42,28						
M230	9	106	47,23	19,98	19,93	21,75	31,92						
M231	19,5	152	62,08	25,31	23,51	25,22	41,89						
M231		114	49,26										
M232	15	134	59,82		23,4	24,4	39,85						
M233		129	54,84										
M233	13	123	54,48		22,46	23,99	37,84						
M234	6,5	104	41,56		17,53	18,45	28,95						
M235	16	130	58,2		23,45	25,21	40,05						
M236	6	98	45,56	16,27	18,38	18,12	28,99						
M237	38	153	75,74	33,7	33,6	35,09	53,78						
M238		255	117,06		50,52	49,92	73,06						
M239	70	190	90,4		41,34	39,66	59,2						
M240	21												
M241	21	150	65,76		25,52	26,75	41,53						
M242	19	149	65,27	26,62	25,1	26,18	43,14						
M243	80	204	101,56		41,08	44,7	62,92						
M244	17	150	66,12	27,38	29,68	30,24	48,8						
M245	15	130	58,55		29,88	27,89	45,12						
M245					23,4	23,95	37,33						
M246	23	145	72,62	27,13	30,54	30,74	45,1						
M247	40	170	82,24		35	33,56	49,38						
M248	19	145	65,02		28,19	26,85	44,54						
M251	15,5												
M252	6	92	41,1	20,98									
M253	9	116	50,3	18,25	20,75	20,32	32,2						
M255	6,5	107	45,56		19,14	19,52	30,18						
M250	60	173	88,4		35,5	34,7	54						
M249	30	157	74,8		32,1	28,5	42,6						
M254	30	160	76,14		30,78	30,42	45,78						
M256	34	170	81		33,66	32,44	50,12						
M257	21	152	67,86										
M258	9,5	120	52,38		23	22,86	36,42						
M273	9	108	46,53	20,78	20,5	19,91	34,24						
M300	30	174	75,36		30,56	32,59	48,1						
M301	20	159	68,4	32,43	28,58	28,94	42,46						
M302	37	172	78,02		33,76	33,3	54,6						
M303	7	115	52,19	20,75									
M304	21,5	158	68,24		30,12	30,61	49,1						
M305	16,5	138	65,32		26,92	29,22	42,36						
M259	38	175	76,98		33,12	31,02	50,78						
M283	180												
M307	11	143	65,23	25,73	22,12	24,14	42,72						
M259	38	175	76,98		33,12	31,02	50,78						
M283	180												
M307	11	143	65,23	25,73	22,12	24,14	42,72						
M308	16,5	147	63		23,03	25,1	41,53						
M309	24	161	69,86	26,4	27,8	28,24	44,05						

M310	48	190	86,2		38,52	39,4	50							
M311	27	152	68,16	28,43	33,94	30,15	48,82							
M312	30	172	77,07		29,08	32,24	44,9							
M312		170	78,15											
M313	22	166	71,75	30,9	30,2	30,15	49,05							
M314	22	165	70	31,54	29,11	28,77	47,27							
M315	12	132	57,11	22,8	22,24	23,66	37,02							
M316		153	73,6		31,1	28,12	46,36							
M317	10	123	54,48		22,43	23,46	34,5							
M318					33,7	30,36	43,2							
M319	7	108	48,32		17,67	20,85	32,3	9	7,67	12,59	SEP	MAE		
M320	4	90	38,78	16,74	14,7	17,44	26,06							
M321	17	148	66,11	23,7	20,98	24,12	42,22							
M322	7	113	50,19	20,63	20,24	19,54	31,66							
M324	3	85	36,65		14,39	14,1	16,56							
M325	10	125	52,62	32,02	19,19	21,89	37,57							
M326	4,5	94	40,38	15,08	15,8	16,74	28,14							
M327	17	149	66,2	30,49	24,4	25,12	42,66							
M328	4,5	97	43	16,8	17,58	16,9	27,16							
M329		172	83,2		38,06	33,98	54,6							
M330	7,5	113	46,57	21,52	19,18	20,46	32,98							
M331	9,5	119	52,55		20,13	22,69	35,76							
M332	27	161	72,66		32,37	33,28	45,25							
M333	11,5	123	53,69		23,56	24	35,32							
M334	9,5	74	33,88	12,9										
M335	9													
M336	6	108	47,08	20,11	16,92	18,32	28,62							
M338	14,5	137	60,76	26	23,74	26,91	40,43							
M339	10	129	54,9		21,68	22,52	35,77							
M340	21	152	66,32		27,01	29	44,5							
M316	26													
M329	40													
M318	25	155	74,16											
M342	9	110	45,84											
M343	6	103	45,43		23,59	20,32	33,05							
M345	23	153	73,6		30,16	30,18	42,96							
M346	14,5	115	50,89											
M346		149	60,01		29,29	27,92	43,71							
M347	2				12,68	13,64	22,03							
M349	9,5	130	54,55	23,05	21,45	22,08	38,78							
M350	8	113	47,35		19,93	20,72	32,76							
M351	13,5	140	55,91		27,42	25,3	42,69							
M352	8	122	53,38	23,56	19,42	21,34	32,08							
M352		123	52,49	22,5										
M353	4,5	95	41,83		19,28	17,52	28,4							
M354	12	141	60,18	25,29	22,66	25,6	40,78							
M355	6,5													
M356		171	76,1	35,21										
M357	20	146	6,67		28,4	27,78	45,2	12,56	10,02	17,5	SEP	TCHO		
M358	4,5	91	40,38		15,18	12,11	28,47							
M359	5,5	109	47,05		19,17	18,03	30,18							
M360	7,5	106	48,59		17,02	20,3	34,4							
M361	2,5	81	35,28	15,66	12,24	13,82	22,66							
M362	2	79	34,33	16,57	13,56	13,92	20,14							

VII

M363	15	136	62,38	26,35	22,46	24,1	37,66							GOU	Leucogaster	F
M364	14	94	42,37		23,44	23,1	38,15									
M364		136	63,98													
M365	21	147	65,22		26,48	28,08	43,09									
M366	8	144	50,68	16,83	20,56	19,54	32,4									
M367	29	160	72,42		28,91	28,6	44,53							GOU	Leucogaster	F
M368	12	124	55,5	26,35	23,8	23,38	37,62									
M369	21				24,52	24,1	44,04									
M369	10	153	69,14	26,5												
M370	15,5															
M371	20	151	66,95	23,47	26,73	25,68	39,47							GOU	Leucogaster	F
M372	16	99	46,31		25,4	26,25	40,19									
M372		145	65,04													
M374	17	127	57,75		27,21	24,6	38,4							GOU	Leucogaster	F
M375	14	124	57,65		25,83	25,2	40,81	11,44	13,92	8,7	SEP		GOU	Leucogaster	F	
M376	33				30,79	29,63	46,95						GOU	Leucogaster	F	
M373	30	156	75,72		30,68	30,72	43,08						GOU	Leucogaster	F	
M377	40	175	87,84		32,02	35,28	40,2									
M378	19	142	65,54		24,41	25,1	43,78									
M379	9	108	50,06		20,49	20,23	31,58									
M380	11,5	130	55,27		23,5	22,96	37,22									
M381	18	147	62,58		24,47	26,09	42,16									
M382	8	111	45,2		17,87	18,94	20,32									
M383	15,5	137	58,46	27,9	25,42	26,11	33,09									
M384	11															
M386	8															
M390	11	113	53,82	21,59	25,62	24,18	41,84									
M393	8															
M396	11															
M397	8	107	45,91		16,78	18,13	31,62									
M398	5	90	40,68		15,15	16,04	27,78									
M399		123	52,63	18,2	21,57	20,74	34,22									
M400	15,5	138	60,03	26,13	22,92	23,53	37,88	12,02	10,7	14,2	OCT	FAS				
M401	8	100	42,12		18,14	20,3	27,78									
M402	6	100	42,33		18,09	17,29	30,97									
M403	13	118	52,91		20,84	22,87	26,42									
M404	15,5	142	61,58	21,03	23,8	25,04	40,58									
M405	17,5	147	63,05		24,09	26,51	41,14									
M406	12	116	51,19	-	22,08	21,87	35,08									
M407	7	93	43,49		18,5	17,5	28,34									
M408	11	124	53,71	22,11	21,1	20,12	35,74									
M409	13	120	52,77		18,05	21,31	32,25	10,27	8,26	13,43	OCT	FAS				
M410	9	116	51	16,69	19,76	20,08	34,38									
M411	7	101	46,86	17,2	19,91	20,22	27,81									
M412	7	100	44,84	17,71	16,52	18,55	30,41	5,79	5,6	12,81						
M413	6,5	96	44,2		17,09	17,67	29,39									
M414	13	123	54	22,68	20,68	22,92	35,44									
M415	9	101	43,94		18,06	18,09	30,42									
M416		83	34,74		12,88	14,56	24,44									
M417	11	115	53,05	19,28	18	19,18	31,08									
M418	5	84	37,08		13,05	14,55	23,69	6,53	5,86	8,78	OCT	FAS				
M419	6,5	106	47,39	20,14	18,49	18,06	29,74									
M420	9	113	48,17	18,42	19,74	18,58	29,55									
M421	7,5	96	44,47		15,08	18,8	28,55	6,65	6,99	8,7	OCT	FAS				

VIII

M422	10	115	50,45	18,4	18,31	20,64	33,66				
M423	5,5	95	41,43		16,22	17,32	24,8				
M423		142	64,37								
M424	6,5	86	40,09		14,12	17,56	27,94				
M425	5				16,59	15,83	23,8				
M426	5,5	91	41,06		18,92	17,62	25,9				
M427		82	36,42		14,23	14,22	24,8				
M427	4	131	60,72		24,15	25,46	38,56				
M428	12	126	54,29		18,57	23,32	34,64	7,95	8,89	13,79	OCT
M429	35	162	74,04		34,22	30,26	52,74				
M430	28	155	71,65								
M431	27	153	65,01		28,2	29,9	45,1				
M432	23				22,52	27,86	44,69	12,41	8,85	15,46	OCT
M433	19	144	63,05		26,89	26,95	42,4				
M434	30	155	73,08		32,62	30,62	49,24				
M435	16	127	61,61	29,36	23,16	24,38	37,4				
M436	20	135	67,9		25,3	28,64	40,5				
M437	37	155	74,5		31,48	30,38	44,02				
M438	43	170	80,54		37,1	33,2	52,34				
M439	23	145	72,3		30,88	28,92	45,77				
M440	18	147	62,5		25,15	26,5	42,89				
M440					30,92	28,83	50,4				
M441		205	95,4		45,74	41,78	62,4				
M442	7	105	48,2	17,05	20	20,34	34,92				
M443	22	159	71,84		35,09	33,4	53,05				
M444	22	137	67,7		26,2	26,42	42,5				
M445	5,1	97,61	44,35		21,92	19,3	22,04				
M446	68	191	81,65	30,35	38,68	37,4	52,5				
M447		143	63,29								
M451	75	190	94,9		40,56	38,4	56,9				
M452	30,5	166	72,14	30,81	31,27	29,68	42,52				
M454	20	144	60,63	26,24	25,53	25,54	40,41				
M455	11	116	52,03		21,45	21,57	34,68				
M456	11,5	121	50,6	20,74	20,32	20,6	35,78				
M457	11,5	115	20,18		21,43	22,36	34,83				
M458	36	160	75,18		35,64	32,34	49,3				
M453	160	235	108,9		53,6	45,5	73,7				
M459	55	170	83,2		39,44	36,04	53,18				
M460	34	160	74,52		33	34,52	53,8				
M461	15	128	54,8	22,74	24,4	23,18	35,78				
M462	80	195	95,8		46,88	42,46	60,98				
M463	24	140	65,05		27,32	27,06	44,42				
M464	34	153	74,52		33,7	33,44	50,51				
M465	26	157	70,6		25,95	27,9	46,39	12,85	9,37	13	
M466	8	98	45,91		15,79	17,6	30,73				
M467	37	150	72,24		34,62	32,58	50,6				
M468	21,5	151	66,95		29,62	29,31	46,45				
M469	16,5	147	60,78	22,14	28,14	26	40,95				
M470	85	210	100,76		40,16	42,22	61,22				
M471	21	157	67,21		28,96	31,25	44,4				
M472	32	171	75,26		33,31	33,61	56,42				
M473	28	170	76,87	27,98	32,2	33,23	50,54				
M474	20,5				29,1	28,04	49,08				
M475	10	115	50,89		21,36	22,76	34,92				

M529	16	131	61,26	23,7	25,7	35,63	
M530	11	113	49,21	19,45	22,26	31,77	
M531	11	115	55,65	21,65	21,93	35,1	
M532	10,5	108	50,76	23,56	22,42	34,29	
M533	14	120	54,26	23,43	23,6	38,87	
M534	10	107	49,88	17,15	21,4	30,24	
M535	15,5	123	54,91	22,57	22,09	36,1	
M536	20	130	60,01	21,46	23,83	34,6	
M537	11	115	52,42	20,36	21,86	33,11	
M538	42	145	75,16	31,33	30,24	45,12	
M539	70	175	84,1	43,12	39,26	58,56	
M540	11	107	48,17	22,14	23,53	34,48	
M541	9	103	46,79	20,47	20,73	34,92	
M542	11	115	52,5	18,26	20,32	30,21	
M543	13	113	54,55	22,6	23,78	32,19	
M544	11	105	50,04	23,57	22,66		
M545	5	85	38,56	16,05	16,95	27,06	
M546	80	185	93,72	44,52	42	56,06	
M547	19	130	58,97	27,77	25,65	41,49	
M548	15	117	54,65	23,66	22,47	34,33	
M549	10	104	48,33	23,38	21,84	31,45	
M550	95	197	93,72	44,82	41,4	61,2	
M551	70	187	86,3	37,88	39,92	59,04	
M552	10	122	53,72	22,83	20,3	23,86	37,16
M553	64	177	83,8	40,42	40,4	57,8	
M554	25	142	63,22	28,1	28,22	42,32	
M555	12	116	53,88	24,76	23,25	39,79	
M556	5			15,35	16,17	23,16	
M557	27	141	68,96	30,38	31,78	42,68	
M558	17	130	60,7	23,32	35,04	42	
M559	7	106	47,19	19,37	20,25	31,69	
M560	7	101	45,56	19,33	20,81	32,54	
M561	35,5	160	75,92	34,12	32,7	47,6	
M562	100	210	99,26	53,04	45,96	69,32	
M563	10	114	51,55	20,88	22,34	36,79	
M564	7	95	43,04	19,7	18,39	26,6	
M565	8	100	47,83	21,72	19,95	29,31	
M566	36,5	161	76,48	33,76	32,18	53,68	
M567	60	182	86,8	40,44	36,88	58,6	
M568	38	163	77,84	32,2	34,9	48,4	
M569	28	157	69,3	31,66	29,18	44,18	
M570	45	160	74,22	37,14	36,54	49,52	
M571	7	145	63,92				
M571	30						
M572	37	145	68,8	35	31,2	49,02	
M573	27	146	68,68	30,58	30,5	46,87	
M574	18	123	55	30,47	27,1	43,6	
M575	17	127	60,17	24,36	26,6	38,42	
M576	22	124	60,36	28,36	29,78	43,84	
M577	105	206	102,04	45,9	42,08	66,02	
M578	23,5	142	66,76	28,6	28,87	46,2	
M579	60	192	87,98	39,34	40,28	61,96	
M580	19	142	65,67	26,82	26,57	42,57	
M581	50	185	89,38	34,74	35,6	50,14	

M582	60	197	92,74		38,06	38,04	58,6
M583	75	208	99,86		41	43,42	62,52
M584	90	207	98,32		46,62	41,92	65,6
M585	110	225	108,91		46,52	46,48	70,32
M586	150	216	103,66		47,1	45,32	66,04
M587	37	162	72,24		29,26	30,79	55,56
M588	14	124	55,97		21,81	25,57	33,84
M589	32	150	70,4		32,75	30,26	45,41
M590	90	208	100,9		46,52	42,2	62,5
M591	28	158	70,6		32,75	31,5	47,82
M592	45	178	83,7		35,78	33,06	49,34
M593	7	100	42,2		17,5	20,66	28,01
M594	170	220	108,78		50,28	49,48	69,72
M595	10	114	50,09		20,09	21,45	32,79
M596	225	250	121,62		53,54	50,02	80,98
M597	10	113	49,76		23,84	23,4	35,13
M597		113	46,6				
M598	50	180	79,34		38,3	37,86	54,9
M599	45	180	86,38		35,7	36,1	49,36
M600	85	198	91,12		35,9	37,6	57,64
M601	125	221	106,18		50,68	47,08	65,02
M602	19	138	62,23		25,29	25,4	39,08
M603	9,5	113	50,53		13,78	21,8	33,9
M604	19	140	61,91		23,86	26,63	40,25
M605	10,5	122	53,95		21,92	22,6	36,28
M606	120	212	104,6		44,38	42,76	68,06
M607	110	213	101,74	37,22	42,74	41,1	66,04
M608	65	180	85,2		39,62	38,7	59,4
M609	26	150	65,3		27,8	30,57	45,82
M610	52	170	77,44		35,18	33,28	54,78
M611	165	216	110,69		48,72	45,9	64,46
M612	90	188	97,48		39,12	38,84	58,56
M613	29	157	72,23	31	29,19	30,85	52,43
M614	105	206	96,97		42,53	40,03	62,46
M615	62	188	90,14		38,2	34,02	51,52
M616	17	134	59,4		24,59	25,01	40,98
M617	54	182	86,06		38,56	36,7	57,52
M618	22	152	69,32		25,2	26,01	43,7
M619	27	163	73,85		31,42	29,5	49,74
M620	61	197	87,35		38,03	38,23	55,33
M621	11	113	53,42		20,86	22,59	32,84
M622	102	210	100,45		43,84	41,94	60,96
M623	32	164	74,38		32,94	31,32	44,04
M624	70	194	91,65		38,68	37,78	59,92
M625	22	150	68,11		30,4	27,4	45,97
M625		145	65,04				
M626	65	181	87,78		39,72	35	55,62
M627	20	141	64,3		28,9	26,17	44,08
M628	11	113	50,14				
M629	33	155	71,36	29,33	29,25	30,9	46,57
M630	33	143	70,12		29,58	30,06	42,12
M631	47	155	82,01		38,35	37,97	61,66
M632	35	158	77,56		28,24	28,18	38,12
M633	22	151	69,5		28,29	30,52	46,75

M634	16,5	137	62,22		24,06	26,2	39,95			F
M635	65	183	87,92		41,46	39,8	60,9			
M636	23	142	68,9		26,78	27,37	35,46			
M637	38	169	79,96		33,4	33,8	50,92			
M638	20	140	66,61		24,3	25,29	40,1	GOU	Leucogaster	M
M639	13	121	53,78		22,96	23,77	34,45			
M640	13,5	125	55,3		24,12	25,36	39,4			
M637	38				33,4	33,8	50,92			
M642	75	270	100,31	35,9	46,88	42,24	63,4			
M643	16	150	65,23		25,9	29,9	40,53			
M644	80	205	98,66		44,68	41,72	68,66			
M645	22	153	67,32		27,3	28,33	45,75			
M646	27	166	79,74	34,36	34,34	33,45	56,35			
M648	19	145	65,15		28,95	26,11	43,31			
M649	38	166	79,1		33,56	32,02	52,52			
M650	43	180	81,19	29,47	34,36	34,6	51,12			
M651	13	123	53,62		22,79	20,53	32,97			
M652	20				29,81	30,47	48,59			
M653	26	162	75,86		31,73	29,74	45,84			
M654	16	139	59,4		25,31	24,23	40,07			
M655	60	185	86,7	26,34	39,12	36	57,3			
M656	18	145	65,8		28,25	27,13	45,5			
M657	26	156	69,3		29,56	29,01	44,42			
M658	48	181	87,2		39,4	38,22	53,4			
M659	21				29,53	28,12	45,12			
M660	70	205	93,8	32,2	46,7	39,6	57,36			
M661	35	149	68,49		32,8	30,18	48,34			
M662	67	180	78,8		37,53	36,71	56,15			
M663	41	154	73,42	32,34	35,72	33,3	54,2			
M664	20				23,3	25,51	40,83			
M665	22	135	63,39		23,75	24,14	40,08			
M666	30	150	70,29		31,03	28,7	46,1			
M667	27	142	68,26		26,02	28,7	43,8			
M668	14	125	57,4		23,61	24,49	37,83			
M669	14	116	53,82		23,55	22,11	36,1			
M670	7	108	48,4		19,8	19,6	35,16			
M671	17	142	64,82	27,8	30,82	26,96	53,97			
M672	60	180	86,7		43	38,1	61,46			
M673	15	121	51,68		22,6	21,72	36,55			
M674	9	114	49,53		20,46	22,28	33,21			
M675	15	126	56,19		21,01	23,9	39,99			
M676	12	131	55,34	27,31	26,64	25,23	41,58			
M677	11	115	51,02		20,82	20,99	35,75			
M678	21	148	69,03		29,04	28,7	47,37			
M679	54	190	90,86	43,39	39,69	36,9	60,59			
M680	60	192	88,49		37,91	36,25	60,14			
M681	6	101	46,51		18,42	17,6	27,36			
M682	22,5	153	71,65		28,38	28,25	45,65			
M682					19,86	21,1	32,92			
M683	17,5	142	64,88	26,9	32,62	32,31	42,08			
M684	12	137	60,55	25,85	27,75	27,3	38,82			
M685	14,5	136	60,32		24,9	26,8	42,91			
M686	90	222	102,8		44,02	43,86	66,82			
M687	8,5	105	45,3	19,21	19,31	19,17	30,51			

M688	6	103	46		19,96	19,71	25,27
M689	17	144	63,79	20,62	28,39	34,35	49,32
M690	10	117	52,49		20,8	20,52	32,56
M691	14	126	54,64		22,4	25,7	40,33
M692	15	132	60,42	26,4	19,16	23,36	43,29
M693	22	153	69,38		28,75	29,8	45,23
M694	33	168	73,02		32,78	30,41	53,75
M695	47	177	89,84		33,7	35,6	50,54
M696	65	207	94		38,16	38,14	61,16
M697	20	147	64,7		28,1	28,7	40,55
M698	47	181	82,43		34,54	33,48	49,32
M699	53	185	86,85		38,96	35,56	56,23
M700	30	166	69,74		27,52	31,8	50,15
M701	18	130	59,46		25,3	24,7	41,45
M702	36	165	75,83		28,42	31,53	45,11
M703	105	230	109,42		42,4	45,5	70,58
M704	42	177	84,02		39,92	36,2	51,1
M705	100	225	102,19		43	43,04	71,36
M706	90	185	97,92		43,62	40,92	64,3
M707	85	210	97,4		41,32	40,83	64,04
M708	65	185	92,06		42,44	40,2	58,56
M709	75	197	94,92		40,62	42,6	61,6
M710	80	190	88,78		42,9	38,12	59,34
M711	75	195	91,82		41,73	39,4	60,68
M712	22	151	67,02		27,05	30,56	44,65
M713	30	140	67,18		29,57	30,61	40,62
M714	6	104	44,91		19,95	20,54	31,46
M715	38	161	77,6	21,74	34,32	33,96	53,68
M717	22	142	74		28,68	28,6	42,76
M718	70	213	99,36		43,12	44,1	60,9
M719	49	192	89,7		41,22	41,62	51,58
M720	15	130	60,88		24,19	24,97	34,95
M721	28	160	76,53	30,39	29,42	30,72	45,33
M722	31	155	72,78	24,89	32,7	32,89	49,8
M723	5	111	48,28	19,65	18,12	21,45	27,31
M724	37	175	78,75		32,48	33,73	53,36
M725	95	216	101,62		42,32	41,7	61,42
M726	44	177	82,48		32,9	34,1	53,72
M727	5,87	102	47,5		19,74	18,02	28,14
M728	21	153	67,28		25,68	29,7	45,4
M729	40	183	83,16	33,93	32,46	33,68	56,28
M730	95	215	101,5	39,13	42,66	42,56	61,58
M731	70	200	95		42,8	39,1	51,72
M732	11	103	51,36		22,44	20,48	28,3
M733	36	162	79,1	27,66	31,56	31,2	50,22
M734	9	103	51,8		21,42	20,1	30,28
M735	8	102	48,06		19,02	17,36	29,42
M736	35	165	79,74	36,85	31,75	30,48	47,53
M737	16	141	62,38		26,1	26,66	36,1
M738	30,5	165	75,9	28,2	30,64	30,06	46,6
					27,44	26,3	45,62