

**UNIVERSITE DE KISANGANI**

**FACULTE DES SCIENCES**

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



**B.P. 2012  
KISANGANI**

**BIOMETRIE CRANIO-DENTAIRE DE *MYONYCTERIS TORQUATA* (DOBSON,  
1878) DE LA COLLECTION DE DJABIR  
(RD CONGO, PROVINCE ORIENTALE)**

Par

**Steve NGOY LUHEMBWE**

**MEMOIRE**

Présenté en vue de l'obtention du diplôme  
de Licence en Sciences

**Option** : Biologie

**Orientation** : EGRA

**Encadreur** :- Prof. Dr. GEMBU T.

- Cons. MUSABA A.

**ANNEE ACADEMIQUE 2012 – 2013**

## **DEDICACE**

A ma nièce Yedydiah, maintenant tu comprends le pourquoi de ma venue à Kisangani.

## REMERCIEMENTS

Eternel Dieu, ta bienveillance vaut mieux que tout ce que nous avons vu et ton amour vaut mieux que toutes les richesses de ce monde, raison pour laquelle nous te témoignons notre sincère reconnaissance pour le soutien, les moyens, la grâce et la volonté que tu nous as accordé pour la réalisation de ce travail qui n'est d'autre que le fruit de ton amour.

Après toutes ces années passées à l'Université, nous voici au terme de nos études sanctionnées par ce travail de fin d'étude qui a connu la contribution de plusieurs personnes à qui nous témoignons notre reconnaissance.

Nos remerciements s'adressent avant tout au Prof. Dr. Gembu Tungaluna qui est notre modèle et source d'encouragement, et qui, en dépit de ses nombreuses préoccupations a dirigé ce travail avec rigueur et abnégation.

A notre encadreur, le conservateur Musaba Akawa qui a illuminé notre raisonnement par ses conseils, qu'il trouve dans ce travail notre grandissime reconnaissance.

Nous remercions également le Corps Enseignant de la Faculté des Sciences pour l'efficacité des enseignements reçus et l'esprit compétitif qu'ils nous inculquent.

A notre oncle Me. Gabriel Mununga et son épouse Véronique Mununga, qui nous ont soutenu financièrement durant toutes ces années. Que Dieu vous bénisse abondamment.

A notre cher père Sébastien Sangwa et notre tendre mère Moza Mununga, notre très chère sœur Toto Ngoy, notre frère Christian Ngoy, notre grand-mère Dada Asha, Djo Issa, Mamy Swaleh, Mado Basekawike, oncle maternel Ir. Hibrason, Bibiche Malilo, très sincère merci pour vos soutiens tant financier que matériel et moral.

Nous témoignons également notre gratitude à nos amis d'auditoire : Lotumbe Litete, notre fidèle allié dans la cause scientifique, Gervais Dimbi, Bievenu Ndjoku, Serge Bulambo, Benoît Ishiba, Dido Agabi, Henoc Talukadi, Hilaire Ngohe,... . Les moments passés ensemble resteront à jamais gravés dans nos mémoires.

A nos amis et connaissances : Fabien Mpumbu, Amour Ntumba, Claude Lomangi, Hyacynthe Maingolo, Cyrille Yuma, Julie Mukinzi et tous ceux dont nous avons omis les noms tous, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail. Qu'ils sachent que nous les portons affectueusement dans notre cœur. A Dieu seul soit la gloire.

**Steve NGOY LUHEMBWE**

## RESUME

Dans ce travail consacré à la biométrie crânio-dentaire de *Myonycteris torquata*, nous avons pris 15 mesures crâniennes et une mesure morphologique (LAB) sur 78 crânes des spécimens échantillonnés dans la localité de Djabir (territoire d'Isangi).

A l'issu de cette étude, nous avons abouti aux résultats ci-après :

- ❖ 41 mâles (52,6%) ont été capturés contre 37 femelles (47,4%) ;
- ❖ Les adultes sont représentés par 42 individus (53,9%) contre 36 individus (46,2%) des jeunes adultes.
- ❖ Les analyses basées sur le coefficient de variation ont mis en évidence 8 mesures stables pour les mâles adultes en tenant compte de coefficient de variation dont : M1, M4, M5, M7, M8, M9, M14 et M15 et 9 mesures stables pour les femelles adultes : LAB, M1, M3, M4, M7, M9, M10, M13 et M15. Nous constatons que 3 mesures (M5, M7 et M14) discriminent les mâles adultes des femelles adultes. Alors que 4 mesures (LAB, M3, M10 et M13) distinguent les femelles adultes des mâles adultes.
- ❖ Six mesures sont stables chez les mâles jeunes adultes: LAB, M1, M3, M4, M5 et M9. Tandis que sept mesures se sont révélées stables chez les femelles jeunes adultes : M5, M7, M9, M10, M12, M13 et M15. Il y a quatre mesures qui distinguent les mâles jeunes adultes aux femelles jeunes adultes à savoir : LAB, M1, M3 et M4 et 4 mesures discriminent les femelles jeunes adultes des mâles jeunes adultes : M7, M10, M12 et M13.
- ❖ Enfin, nous avons constaté qu'il y a dimorphisme sexuel secondaire pour deux mesures entre mâles et femelles à savoir : LAB et M5, la première est plus longue chez les femelles adultes et la seconde est plus longue chez les mâles adultes. Chez les jeunes adultes, il y a également dimorphisme sexuel deux mesures: M1 et M3 sont plus longues chez mâles jeunes adultes que chez les femelles jeunes adultes.

## SUMMARY

In this work devoted to the cranio-dental biometrics of the collared fruit bat *Myonycteris torquata*, we took 15 cranial measurements and morphological measurement (LAB) on 78 skulls of specimens sampled in the locality of Djabir (territory of Isangi).

At the end of this study, we have achieved the following results:

- ❖ 41 males (52.6%) were caught against 37 females (47.4%);
- ❖ Adults are represented by 42 individuals (53.9%) against 36 individuals (46.2%) of young adults.
- ❖ Analyses based CV has 8 stable measurements for adult males taking into account coefficient of variation including: M1, M4, M5, M7, M8, M9, M14 and M15 and 9 stable measurements for adult females: LAB, M1, M3, M4, M7, M9, M10, M13 and M15. We note that 3 measures (M5, M7 and M14) discriminate against adult males of adult females. While 4 measures (LAB, M3, M10, M13) distinguish the adult females in adult males.
- ❖ Six measurements are stable in young adult males: LAB, M1, M3, M4, M5 and M9. While seven measures have proved to be stable in young adult females: M5, M7, M9, M10, M12, M13 and M15. There are four measures that distinguish young males adults to young females namely: LAB, M1, M3 and M4 and 4 measures discriminate against young adult females to young males: M7, M10, M12 and M13.
- ❖ Finally, we found that there are secondary sexual dimorphism for two measures between males and females: LAB and M5, the first longer adult females and the second is longer in adult males. Among young adults, it also dimorphic sexual double standards: M1 and M3 are longer in adult young males and young females adults.

# Introduction

## 1.1. Généralités

Le Règne Animal est l'un des cinq grands règnes du monde vivant. Avec plus de 1,75 millions d'espèces décrites, il est de loin le plus vaste et le plus diversifié, parmi lesquels nous trouvons les chauves-souris (Bruce et al, 2006).

Les Chauves-souris, appartiennent dans l'ordre des Chiroptères. Ce dernier compte au moins 1116 espèces actuellement reconnues après celui des Rongeurs (Kunz et Parson, 2009). Les chauves-souris se rencontrent sur tous les continents à l'exception de l'Antarctique et occupent divers types d'habitats jusqu'à la limite de présence des arbres (Rodriguez et al, 2006).

En dépit de leur abondance et de leur grande capacité d'adaptation, les chauves-souris sont sensibles à une perturbation de l'environnement, et de nombreuses espèces ont diminué de façon drastique suite aux activités humaines (Nowak, 1994).

D'après Dorothée (2002), les chauves-souris détiennent le record du plus petit Mammifère avec *Craseonycteris thonglongyai*, une chauve-souris thaïlandaise qui pèse environ 1,5 gramme et qui ne mesure que trois centimètres de long.

Selon Reis et Guillaumet (1983) ainsi que Rodriguez et al (2006) cités par Bakwo (2009), les chauves-souris présentent une diversité de niches écologiques qui font d'elles des organismes clés dans le maintien de l'équilibre des écosystèmes.

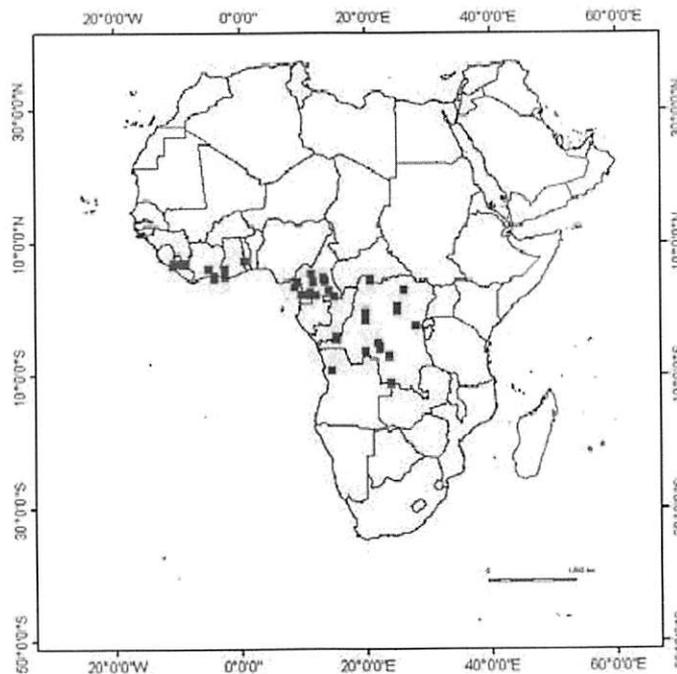
Ces animaux sont subdivisés en deux sous-ordres : les Microchiroptères, de taille petite à moyenne avec 16 familles, 135 genres et environ 759 espèces ; et les Mégachiroptères, de taille moyenne à grande avec qu'une seule famille, le Pteropodidae, 42 genres et environ 166 espèces (Nowak, 1994).

En effet, la roussette à collier (*Myonycteris torquata*), appartenant à la famille des Pteropodidae et à l'ordre des Mégachiroptères, est l'une des trois espèces de roussettes africaines asymptomatiques infectées par le virus Ebola. Cependant nous ignorons si ces espèces sont des hôtes accidentels ou un réservoir de l'infection Ebola pour les humains et pour les animaux terrestres (Mickleburgh et al, 2004). La longueur tête-corps de *Myonycteris torquata* est d'environ 85 - 165 mm, longueur queue environ 4 - 13 mm,

longueur avant-bras environ 55 - 70 mm. La biomasse corporelle est environ 27 - 54g (Nowak, 1994).

Le genre *Myonycteris* comprend trois espèces dont :

- ❖ *Myonycteris relicta*, Sud-Est du Kenya au centre de la Tanzanie ;
- ❖ *Myonycteris Brachycephala*, espèce endémique de l'île de Sao Tomé dans le Golf de Guinée ;
- ❖ *Myonycteris torquata* (Dobson, 1878), Sierra Leone, à l'Ouest de l'Ouganda et du Sud au Nord de l'Angola et au Nord de la Zambie, selon Nowak (1994). D'après UICN (2013), cette dernière est qualifiée d'espèce à préoccupation mineure. Nous allons traiter de la biometrie cranio-dentaire de *Myonycteris torquata* dans ce travail.



**Fig. 1 : Carte de distribution de *Myonycteris torquata* (Dobson, 1878)**

Source : Gembu (2012).

D'après les études de Thomas (1983), en Cote d'Ivoire, cité par Nowak (1994), à l'approche de la saison des pluies, *Myonycteris torquata* migre de la forêt pour les zones de savane pendant le mois d'avril.

## 1.2. Problématique

La conservation de la biodiversité tant animale que végétale demeure une préoccupation majeure pour les scientifiques suite à la déforestation incessante et croissante que connaît depuis quatre décennies les forêts tropicales et la région écologique de Kisangani abritant un grand nombre d'espèces végétales comme animales (Gembu, 2007).

L'exploitation forestière, l'agriculture itinérante sur brûlis, le prélèvement incontrôlé des ressources naturelles et la destruction des habitats naturels de bassin du Congo dont fait partie la région écologique de Kisangani constituent une menace sérieuse pour la survie de la biodiversité dans la mesure où cette région est considérée comme l'une des régions à fort endémisme en matière de biodiversité (Malekani, 2007). Ces modifications entraînent non seulement la disparition de nombreux habitats à un rythme alarmant, mais aussi la perte des données de bases sur l'écologie et la distribution de nombreuses espèces animales. Ces données de bases sont essentielles pour l'élaboration des stratégies de protection des espèces (Lustrat, 1998) cité par Bakwo (2009).

Selon Dorothée (2002), la Chiropterologie est fascinante mais elle est un peu négligée dans certains pays d'Afrique par rapport à d'autres sciences. Et la RD Congo n'en fait pas exception, car les spécialistes dans ce domaine sont rares (Malekani, 2007), ce qui rend particulièrement la tâche difficile dans l'identification et la classification des Chiroptères.

Bien que de nombreux travaux aient été effectués sur la faune Mammalogique d'Afrique centrale, très peu de ceux-ci concernent les chauves-souris. Ce groupe est rarement pris en compte dans la gestion des aires protégées et dans les divers inventaires biologiques (Bakwo, 2009). Ainsi la Chiroptérofaune d'Afrique centrale demeure encore très mal connue (Jones, 1971 ; Fahr et al, 2003 ; Rodriguez et al, 2006 in Bakwo, 2009) d'où le manque d'information de ces espèces dans cette région.

La pression la plus sévère sur les Mégachiroptères ces dernières années est venue de leur exploitation commerciale comme viande de brousse sur les marchés africains en général et congolais en particulier (Nowak, 1994).

En ce qui concerne les différentes espèces des chauves-souris notamment celles du genre *Myonycteris*, leur classification fait aujourd'hui l'objet d'intenses recherches, la

détermination des espèces est délicate et ne peut être réalisée que grâce à une analyse minutieuse des crânes et aussi sur base d'analyse moléculaire.

Cependant, il revient à examiner la dentition et le crâne pour distinguer certains genres ou espèces (Kingdon, 2006).

Le crâne en particulier conserve les caractéristiques propres de l'espèce et offre des mesures stables qui permettent leur identification (Baruka, 2010). Tel qu'affirmait Klatt cité par Ngongo (1987), aucune partie du corps des Mammifères n'est plus stable que le crâne démontré par la richesse de ses caractères et les particularités spécifiques de l'animal.

D'après Kakule (2012), la taille générale des crânes et d'autres mesures cranio-dentaires entrent dans les critères de différenciation pour une bonne variabilité intra-spécifique.

D'où, une étude sur la biométrie cranio-dentaire des *Myonycteris torquata* de la localité de Djibir s'avère important pour mettre à jour les différentes mesures crâniennes afin d'avoir des idées précises sur les points de convergences et de divergences des individus mâles et femelles de *Myonycteris torquata* de cette localité.

### 1.3. Hypothèses

Les hypothèses ci-après ont été formulées tout au début de notre travail :

- ❖ Du fait des différences qui existent entre mâle et femelle sur le plan morphologique, nous pensons que leurs crânes présenteraient aussi des différences attestant un dimorphisme sexuel secondaire;
- ❖ Les mâles adultes, les femelles adultes et les jeunes adultes de deux sexes auraient quelques mesures cranio-dentaires stables en commun.

### 1.4. Objectifs et Intérêt du travail

#### 1.4.1. Objectifs

Le présent travail a pour but :

- ❖ Relever des mesures cranio-dentaires caractéristiques des individus mâles et femelles de *Myonycteris torquata* ;

---

*Megaloglossus woermanni* de la Réserve Forestière de Masako ;

- Mwana (2010) sur la structure des populations, reproduction et craniométrie de l'espèce *Casinycteris argynnis* de la Réserve Forestière de Yoko ;
- Mwendasoko (2010), sur la structure des populations, reproductions et craniométrie de *Scotonycteris zenkeri* dans la Réserve Forestière de Yoko cas de l'espèce;

- ❖ Identifier les points de convergence et/ou de divergence intra-spécifiques d'une part et entre les différents tranches d'âge d'autre part sur base des mesures cranio-dentaire caractérisant les individus de l'espèce ;
- ❖ Dégager le dimorphisme sexuel secondaire chez le *Myonycteris torquata* en se basant sur le crâne.

#### 1.4.2. Intérêt

La présente étude sur la biométrie cranio-dentaire de *Myonycteris torquata* revêt un intérêt non négligeable car elle va permettre de connaître l'expression des mesures cranio-dentaires de *Myonycteris torquata*.

En effet, le crâne des Chiroptères est remarquable par la diversité de sa forme, d'où il s'avère important de connaître le crâne des chauves-souris en général et des *Myonycteris torquata* en particulier.

#### 1.5. Travaux antérieurs

La Chiroptérofaune a fait l'objet de nombreuses études dans le monde. En Europe, en Amérique, en Asie et en Océanie des nombreux travaux ont été consacrés sur les chauves-souris.

En Afrique, des nombreuses études ont été réalisées sur ces animaux. Nous citons quelques pays à titre d'exemple : le Madagascar, la République du Congo, etc.

En RD Congo, en dépit de sa grande richesse faunistique, les études sur les chauves-souris sont encore dans leurs phases préliminaires. Cependant, à la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani, quelques travaux ont été déjà réalisés, en abordant les aspects sur la craniométrie ; il s'agit notamment de :

- Kakule (1990) sur la craniométrie d'*Epomops franqueti*, *Myonycteris torquata*, *Megaloglossus woermanni* et *Casinycteris argyannis* de Kisangani ;
- Kasereka (2008), sur la contribution à la morphométrie et la craniométrie de *Megaloglossus woermanni* de la Réserve Forestière de Masako ;
- Mwana (2010) sur la structure des populations, reproduction et craniométrie de l'espèce *Casinycteris argyannis* de la Réserve Forestière de Yoko ;
- Mwendasoko (2010), sur la structure des populations, reproductions et craniométrie de *Scotonycteris zenkeri* dans la Reserve Forestière de Yoko cas de l'espèce;

- Kakule (2012) sur la contribution à l'étude morphométrique et craniométrique de *Roussettus aegyptiacus* de la Réserve Forestière de Yoko ;
- Kasereka (2012), sur la contribution à l'étude morphométrique et craniométrique de *Myonycteris torquata* de l'expédition « Ebale Congo » 2010.

Notre étude s'inscrit dans la continuité des travaux réalisés par nos prédécesseurs sur la craniométrie de *Myonycteris torquata*.

## PREMIER CHAPITRE: MILIEU D'ETUDE

### 1.1. Situation géographique et climatique

La localité de Djabir est située sur la rive gauche du fleuve Congo en amont de la rivière Lomami non loin de la confluence Lomami-Lobaye dans la collectivité Kombe dans le territoire d'Isangi en Province Orientale (Gambalemoke, 2008).

Elle a pour coordonnées géographiques (00° 33' latitude Nord, 24° 06' longitude Est et une altitude de 404m). Cette localité est sous la supervision administrative du territoire d'Isangi dont la position est au centre de district de la Tshopo. Le territoire d'Isangi est bien connu sur le plan botanique car il compte la cité de Yangambi avec son célèbre centre des recherches agronomiques ; il s'y trouve aussi le plus grand herbarium d'Afrique centrale (Ndjele, 2006 in Akili, 2006).

Selon Ndjele (2006) in Akili (2006), la position du territoire d'Isangi sur l'Equateur lui octroie les caractéristiques suivantes :

- ❖ Le climat équatorial du type Af, selon la classification de Köppen ;
- ❖ Les précipitations annuelles varient de 1800-2000mm ;
- ❖ Existence de deux saisons pluvieuses qui s'étendent de mi-mai à mi-juin et de mi-août à mi-décembre ;
- ❖ La pluviosité moyenne diminue de décembre à mars et s'accroît plus qu'on s'écarte de l'Equateur.

On y observe un climat équatorial où il pleut toute l'année, avec des périodes de diminution de précipitations (Akili, 2006). Etant au Nord-Est de la cuvette centrale, il se situe entre les districts centro-oriental de la Maïko et de la Tshuapa (Kashala, 1991 in Akili, 2006).

Selon Katuala (2009), les sols de la région de Djabir sont du type tropical ferrallitique riche en fer et en alumine ; des sols sableux complètement altérés (ferralsols et Arenosols - ferralsols) et des sols lourds peu altérés (ferralsols).

La végétation de Djabir est du type mésophile semi-caducifoliée à *Scorodophoeus zenkeri* (Caesalpiniaceae), la proposition des espèces décidues est appréciable et variée, le plus élevés sont : *Polyalthia suaveolens* (Annonaceae), *Dialium polyanthum* (Fabaceae), *Copaifera*

*mildbraedii* (Fabaceae), *Celtis tessmannii* (Cannabaceae), *Pericopsis elata* (Fabaceae). La décomposition de litière est rapide (Mukinzi, 2006 in Akili, 2006). On y rencontre également la forêt secondaire, la jachère, champs de culture et post cultural, constitués des associations végétales de caractéristiques suivantes : *Oxystigmo- scorodophleion* dans l'ordre de *Piptadenio-celtidetalia* et la classe de *Strombosio-parinarietea*. Cette alliance a été décrite dans la cuvette forestière Congolaise. Sur les sols sableux juvéniles et au Mayumbe avec une extension assez large. Cette forêt à la composition supérieure très variées de la lisière (Lebrun et Gilbert, 1954 in Gambalemoke, 2008). Les chauves-souris étaient capturées dans trois types d'habitats : la forêt primaire, la forêt secondaire et la jachère.

## DEUXIEME CHAPITRE : MATERIEL ET METHODES

### 2.1. MATERIEL

Le matériel biologique de cette étude était constitué de 78 crânes de *Myonycteris torquata* tiré de la collection de Djabir Mai 2011.

### 2.2. METHODES

#### 2.2.1. Laboratoire

##### 2.2.1.1 Mensurations externes et conservation

Les spécimens des Chiroptères capturés étaient amenés au laboratoire dans des petits sachets où le traitement et les différentes mesures biométriques étaient pris à l'aide des matériels suivants :

- ❖ La balance peson de marque Pesola pour la masse corporelle ;
- ❖ Le pied à coulisse de marque Moore & Wright à 0,05 mm près pour les mesures de l'avant-bras, de l'oreille, du pied, de la queue
- ❖ Le mètre ruban pour l'envergure, longueur totale.

Les mensurations externes suivantes étaient prises : la longueur de l'avant-bras (LAB), la longueur de l'oreille (LO), la longueur du pied (LP), l'envergure de l'aile (ENV), la queue et la biomasse corporelle (Pds). Ces mesures ont été utilisées dans la classification par Hayman et al (1972) in Kasereka (2012). Mais dans le cas de notre travail nous n'avons tenu compte que de la longueur de l'avant-bras (LAB).

##### 2.2.1.2. Préparation des crânes

Nous nous sommes inspirés de méthode utilisée par Ngongo (1978) in Kasereka (2012) à laquelle nous avons ajouté d'autres étapes. Les différentes étapes successives de cette préparation se présentent de cette manière :

###### 2.2.1.2.1. Déformolisation des spécimens

Les spécimens fixés préalablement dans le formol à 4% sont placés sous un courant continu de robinet afin que la chair se ramollisse ainsi que les parties osseuses. La durée d'immersion ne dépassait pas trois jours de peur de voir les os se fragmenter.

### ❖ Prélèvement du crâne

Après son ramollissement, la peau est soigneusement enlevée du crâne, le crâne peut ainsi rester plusieurs jours dans l'eau sans pourrir s'il était bien fixé auparavant. Une incision de la peau au niveau des joues jusqu'au cou à l'aide d'une lame bistouri permet de détacher le crâne. Le crâne ainsi ôté est séparé du reste du corps en coupant au niveau de l'atlas et de l'axis.

### ❖ Ramollissement de la chair dans l'eau et l'étiquetage

La chair des crânes est enlevée avec des pinces entomologiques en évitant de casser les arcades zygomatiques et autres parties osseuses fragiles ensuite nous le remettons dans des boîtes contenant l'eau du robinet. L'immersion a duré cette fois-ci trois jours parce que le matériel était longtemps conservé dans le formol.

Nous avons ajouté dans chaque boîte l'étiquette portant un numéro d'enregistrement du spécimen qui est repris dans le cahier de terrain où sont mentionnés les noms spécifiques et les sexes.

### ❖ Premier nettoyage et rinçage

Cette phase constitue la tâche la plus ardue suite à la présence des ligaments et les aponévroses, et elle requiert beaucoup d'attention. Elle consiste à débarrasser les lambeaux de chair et les yeux sans endommager les os. A cet effet, nous avons utilisé une pince et une lame bistouri.

L'usage d'une aiguille et d'une seringue s'avère indispensable pour l'évacuation du cerveau à travers le trou occipital en secouant le crâne. Le nettoyage et le rinçage se font simultanément.

### ❖ Séchage et deuxième nettoyage

Le crâne est séché au soleil deux jours durant en le retournant de manière que les rayons solaires pénètrent bien le crâne dans les parties basales, frontales, de haut en bas et vice-versa.

Après le séchage, il arrive qu'on retrouve sur le crâne des restes des fibres et des ligaments durs qui ont résisté au nettoyage à l'eau. Il convient donc de les débarrasser du crâne à l'aide de bistouri.

#### ❖ Blanchissage des crânes

Nous avons plongé les crânes dans l'eau oxygénée à 3% durant 48 ou 72 heures selon le cas afin qu'ils ne gardent pas une coloration sombre suite au graisse. Ce liquide a un pouvoir oxydant et corrosif dont la propriété est le détachement des petits lambeaux de chair restant et le blanchissement des os.

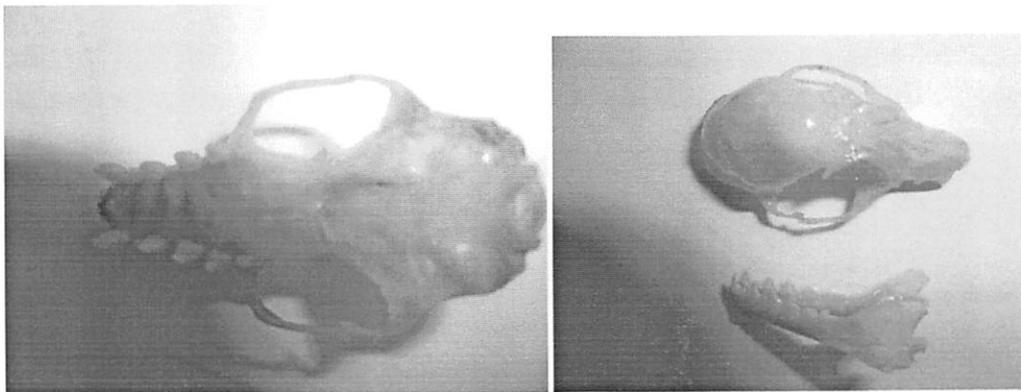


Fig 2 : Crâne de *Myonycteris torquata* après blanchissage par l'eau oxygénée

#### ❖ Conservation

Les crânes préparés étaient gardés dans des flacons en plastique transparent où sont placés quelques fragments de naphthalène. Chaque crâne porte l'étiquette qui reprend les numéros d'enregistrement sur le terrain.

#### ❖ Mensurations crâniennes

Les mesures étaient prises sur les crânes des spécimens adultes et jeunes adultes. Sur chaque crâne, 15 mesures ont été effectuées auxquelles nous avons associé les mesures morphométrique, de l'avant-bras (Gembu, 2007). Voir les différentes mesures cranio-dentaires dans les annexes.

### 2.2.3. Traitement statistique des données

#### 2.2.3.1. Le test de Student

Nous avons comparé les moyennes de 16 mesures prises sur les spécimens au moyen de ce test en considérant deux groupes : les mâles adultes et les femelles adultes d'une part et les jeunes mâles et les jeunes femelles d'autre part.

Le Logiciel PAST a été utilisé pour l'analyse statistique des données, afin de comparer les sexes et les différentes tranches d'âges. La valeur « t obs » est comparée à la valeur tabulaire au niveau de signification  $\alpha=0,05$ .

- ❖ Si  $p > 0,05$  : la différence n'est pas significative (Dns) ;
- ❖ Si  $p \leq 0,05$  : la différence est significative (Ds).

#### 2.2.4.1. Le coefficient de variation (CV)

Il a permis de déterminer les variables discriminantes à l'intérieur de sexe mâle et femelle la même espèce. Autrement dit il permet de mettre en évidence les mesures stables dans une population considérée, La formule appliquée est la suivante :

$$CV = \frac{s}{\bar{X}} ; s = \sqrt{s^2} \text{ et } \bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

s : écart type ;  $\bar{X}$  : moyenne ;  $s^2$  : la variance d'un échantillon ; n : le nombre de données dans une série et  $X_i$  : différente donnée.

Selon Themba (1981) cité par Kasereka (2012), quatre échelles des valeurs déterminent le coefficient de variation :

- a. Mesures stables ( $CV \leq 0,05$ ) ;
- b. Mesures peu variable ( $0,05 \leq CV < 0,1$ ) ;
- c. Mesures assez variables ( $0,1 \leq CV < 0,2$ ) ;
- d. Mesures très variables ( $CV \geq 0,2$ ).

L'utilisation de ce test exige que les conditions ci-après soient remplies et vérifiées à l'avance : l'homogénéité de la population d'où est issu l'échantillon ainsi que l'homogénéité des variances.

**Tableau 1** : Liste des mesures prises sur chaque crâne

N <sup>0</sup>	Mesure	Légende
1	M <sub>1</sub>	Longueur total du crâne
2	M <sub>2</sub>	Longueur du rostre
3	M <sub>3</sub>	Longueur du crâne (sans rostre)
4	M <sub>4</sub>	Largeur zygomatique
5	M <sub>5</sub>	Largeur du crâne
6	M <sub>6</sub>	Largeur du rostre
7	M <sub>7</sub>	Largeur de la mastoïde
8	M <sub>8</sub>	Longueur du palatin
9	M <sub>9</sub>	Longueur du maxillaire à dents (une rangée)
10	M <sub>10</sub>	Largeur à travers les molaires supérieures
11	M <sub>11</sub>	Largeur à travers les canines supérieures
12	M <sub>12</sub>	Hauteur du crâne
13	M <sub>13</sub>	La plus grande longueur de la mandibule (dentaire)
14	M <sub>14</sub>	Longueur d'une rangée de dents de la mandibule inférieure
15	M <sub>15</sub>	Longueur condylo-basale.

## TROISIEME CHAPITRE : RESULTATS

Les résultats issus des mesures crânio-dentaire, prises sur les 78 spécimens de *Myonycteris torquata* obtenus au moyen des calculs statistiques sont présentés d'une manière synthétique dans les tableaux qui suivent.

### 3.1. Répartition des individus selon la classe d'âge et leurs sexes.

**Tableau 2 : Classe d'âge et sexe des individus capturés**

Classe d'âge	Sexe	Effectif	Fr (%)	Total	Fr (%)
Adultes	M	21	50	42	53,9
	F	21	50		
Jeune adultes	M	20	55,6	36	46,2
	F	16	44,4		
<b>Total</b>		<b>78</b>	<b>100,0</b>	<b>78</b>	<b>100,0</b>

Légende :

- M : mâle
- F : femelle
- Fr : fréquence.

Le tableau (1) révèle que les adultes (53,9%) sont plus nombreux que les jeunes adultes (46,2%). Les mâles avec 41 individus (52,6%) sont plus représentés que les femelles avec 37 individus (47,4%) dans notre collection.

### 3.3. Variation des mesures

**Tableau 3 : comparaison des mesures craniométriques entre mâles et femelles adultes de *Myonycteris torquata* capturés à Djabir dans le territoire d'Isangi.**

Mesures	Mâles adultes				Femelles adultes				t	p	Sign
	N	$\bar{X}$	s	CV	N	$\bar{X}$	s	CV			
LAB	21	61.06	2.77	0.05	21	62.82	2.79	<b>0.04</b>	-2.06	<b>0.05</b>	Ds
M1	21	32.76	1.26	<b>0.04</b>	21	32.79	1.09	<b>0.03</b>	-0.09	0.93	Dns
M2	21	10.39	0.85	0.08	21	9.98	0.77	0.08	1.62	0.11	Dns
M3	21	22.37	1.19	0.05	21	22.79	0.80	<b>0.04</b>	-1.34	0.19	Dns
M4	21	19.16	0.82	<b>0.04</b>	21	18.99	0.81	<b>0.04</b>	0.68	0.50	Dns
M5	21	12.92	0.41	<b>0.03</b>	21	12.54	0.60	0.05	2.41	<b>0.02</b>	Ds
M6	21	7.30	0.49	0.07	21	7.24	0.65	0.09	0.32	0.75	Dns
M7	21	8.80	0.33	<b>0.04</b>	21	8.69	0.26	<b>0.03</b>	1.14	0.26	Dns
M8	21	17.71	0.67	<b>0.04</b>	21	17.74	0.89	0.05	-0.12	0.91	Dns
M9	21	12.08	0.51	<b>0.04</b>	21	12.07	0.52	<b>0.04</b>	0.06	0.95	Dns
M10	21	9.01	0.43	0.05	21	8.93	0.38	<b>0.04</b>	0.60	0.55	Dns
M11	21	2.16	0.20	0.09	21	2.07	0.29	0.14	1.19	0.24	Dns
M12	21	10.21	0.72	0.07	21	10.02	0.53	0.05	0.98	0.33	Dns
M13	21	24.36	2.72	0.11	21	24.74	0.80	<b>0.03</b>	-0.62	0.54	Dns
M14	21	13.22	0.54	<b>0.04</b>	21	13.13	0.70	0.05	0.47	0.64	Dns
M15	21	28.92	1.03	<b>0.04</b>	21	28.81	1.04	<b>0.04</b>	0.34	0.73	Dns

Légende :

- CV : coefficient de variation

-  $\bar{X}$  : Moyenne

- s : écart-type

- p : valeur de p

- N : nombre d'individus

-t : test de Student

-Sign : signification

- Dns : différence non significative

-Ds : différence significative.

Le tableau (3) révèle que chez les mâles adultes de *Myonycteris torquata* huit mesures sont stables : M1, M4, M5, M7, M8, M9, M14 et M15, et aucune mesure n'est très variable. Alors

que chez les femelles adultes 9 mesures sont stables à savoir : LAB, M1, M3, M4, M7, M9, M10, M13, et M15 et aucune mesure n'est aussi très variable.

La comparaison de 16 mesures dont l'une morphologique et 15 cranio-dentaires prises chez les mâles et les femelles adultes de *Myonycteris torquata*, le test « t » de student démontre qu'il y a dimorphisme sexuel pour deux mesures dont la longueur de l'avant-bras (LAB) et la largeur du crâne (M5).

**Tableau 4 : Comparaison des mesures entre les mâles et les femelles jeunes adultes de *Myonycteris torquata***

Mesures	Mâles Jeunes adultes				Femelles Jeunes adultes				t	p	Sign
	N	$\bar{X}$	S	CV	N	$\bar{X}$	S	CV			
LAB	20	58.39	1.86	<b>0.03</b>	16	56.33	4.40	0.08	1.90	0.07	Dns
M1	20	31.09	1.08	<b>0.03</b>	16	30.13	1.41	0.05	2.30	<b>0.03</b>	Ds
M2	20	9.55	0.74	0.08	16	9.31	0.43	0.05	1.13	0.27	Dns
M3	20	21.56	0.52	<b>0.02</b>	16	20.76	1.20	0.06	2.68	<b>0.01</b>	Ds
M4	19	19	0.72	<b>0.04</b>	16	16.94	0.94	0.06	0.84	0.41	Dns
M5	20	12.28	0.36	<b>0.03</b>	16	12.14	0.45	<b>0.04</b>	1.02	0.32	Dns
M6	20	6.65	0.42	0.06	16	6.64	0.40	0.06	0.01	0.99	Dns
M7	20	8.31	0.68	0.08	16	8.36	0.35	<b>0.04</b>	-0.30	0.76	Dns
M8	20	16.68	0.80	0.05	16	16.53	0.77	0.05	0.55	0.59	Dns
M9	20	11.52	0.50	<b>0.04</b>	16	11.7	0.36	<b>0.03</b>	-1.25	0.22	Dns
M10	20	8.36	0.43	0.05	16	8.47	0.32	<b>0.04</b>	-0.84	0.41	Dns
M11	20	1.99	0.16	0.08	16	1.94	0.23	0.12	0.72	0.47	Dns
M12	20	9.82	0.54	0.05	16	9.51	0.41	<b>0.04</b>	1.88	0.07	Dns
M13	20	22.95	1.03	0.05	16	22.96	0.98	<b>0.04</b>	-0.05	0.96	Dns
M14	20	12.62	0.65	0.05	16	12.78	0.68	0.05	-0.72	0.48	Dns
M15	20	26.48	2.28	0.09	16	26.69	1.19	<b>0.04</b>	-0.35	0.73	Dns

Légende :

- CV : coefficient de variation

-  $\bar{X}$  : Moyenne

- s : écart-type

- p : valeur de p

- N : nombre d'individus
- t : test de Student
- Sign : signification
- Dns : différence non significative
- Ds : différence significative.

Il ressort du tableau (4) que chez les mâles jeunes adultes six mesures sont stables : LAB, M1, M3, M4, M5 et M9, et aucune mesure n'est très variable. Par contre chez les femelles jeunes 7 mesures sont stables: M5, M7, M9, M10, M12, M13 et M15, et aucune mesure n'est très variable.

Les résultats du test de « t » de student nous montrent qu'il y a dimorphisme sexuel entre les mâles et les femelles jeunes adultes pour deux mesures : la longueur totale du crâne (M1) et la longueur du crâne sans rostre (M3).

**Tableau 5 : Comparaison entre les adultes et les jeunes adultes de *Myonycteris torquata*.**

Mesures	Adultes				Jeunes Adultes				t	p	Sign
	N	$\bar{X}$	s	CV	N	$\bar{X}$	s	CV			
LAB	42	61.94	2.89	0.05	36	57.47	3.36	0.06	6.32	1.63E-08	Ds
M1	42	32.77	1.17	0.05	36	30.66	1.31	<b>0.04</b>	7.54	8.35E-11	Ds
M2	42	10.18	0.83	0.08	36	9.44	0.63	0.07	4.38	3.69E-05	Ds
M3	42	22.58	1.02	0.05	36	21.2	0.96	0.05	6.10	4.14E-08	Ds
M4	42	19.08	0.81	<b>0.04</b>	35	17.07	0.83	0.05	10.73	8.46E-17	Ds
M5	42	12.73	0.54	<b>0.04</b>	36	12.22	0.40	<b>0.03</b>	4.70	1.14E-05	Ds
M6	42	7.27	0.57	0.08	36	6.64	0.41	0.06	5.45	5.93E-07	Ds
M7	42	8.74	0.30	<b>0.03</b>	36	8.33	0.56	0.07	4.16	8.2E-05	Ds
M8	42	17.73	0.78	<b>0.04</b>	36	16.61	0.78	0.05	6.30	1.75E-08	Ds
M9	42	12.07	0.51	<b>0.04</b>	36	11.60	0.44	<b>0.04</b>	4.33	4.47E-05	Ds
M10	42	8.97	0.41	0.05	36	8.41	0.38	0.05	6.27	2.03E-08	Ds
M11	42	2.12	0.25	0.12	36	1.96	0.19	0.10	2.99	0.004	Ds
M12	42	10.12	0.63	0.06	36	9.68	0.50	0.05	3.33	0.001	Ds
M13	42	24.55	1.99	0.08	36	22.95	1.00	<b>0.04</b>	4.38	3.79E-05	Ds
M14	42	13.17	0.62	0.05	36	12.69	0.66	0.05	3.35	0.001	Ds
M15	42	28.86	1.03	<b>0.04</b>	36	26.57	1.86	0.07	6.88	1.50E-09	Ds

Légende :

- CV : coefficient de variation

-  $\bar{X}$  : Moyenne

- s : écart-type

- p : valeur de p

- N : nombre d'individus

- t : test de Student

-Sign : signification

- Dns : différence non significative

-Ds : différence significative.

Le tableau (5) nous révèle que chez les adultes de *Myonycteris torquata* six mesures (M4, M5, M7, M8, M9 et M15) sont stables et aucune mesure n'est pour autant très variable.

Alors que chez les jeunes adultes 4 mesures (M1, M5, M9 et M13) sont stables et aucune mesure n'est aussi très variables dans cette catégorie d'âge.

Les résultats du test « t » de student nous indiquent qu'il y a une différence des mesures entre les adultes et les jeunes adultes.

## QUATRIEME CHAPITRE : DISCUSSION

### 4.1. Mesures cranio-dentaires stables

#### 4.1.1. Mâles et femelles adultes de *Myonycteris torquata*.

En tenant compte des coefficients de variation du tableau (3), nous constatons que pour les mâles adultes de *Myonycteris torquata* huit mesures sont stables : M1, M4, M5, M7, M8, M9, M14 et M15 tandis que chez les femelles adultes neuf mesures se sont révélées stables : LAB, M1, M3, M4, M7, M9, M10, M13 et M15. Et les mâles et les femelles adultes partagent cinq mesures stables: M1, M4, M7, M9 et M15.

Kakule (1990) signal qu'il y a qu'une seule mesure stable dont la longueur du crâne sans rostre (M3) chez les *Myonycteris torquata* adultes capturés dans la Reserve Forestière de Masako et au jardin botanique de la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani. Nos résultats divergent de ceux de l'auteur cité ci-haut d'une part du faite que celui-ci n'a trouvé qu'une seule mesure stable chez les adultes alors que nous de notre coté nous avons trouvé huit mesures stables chez les mâles adultes et neuf chez les femelles adultes. Mais cependant, nous sommes en commun accord avec Kakule (1990) du faite que la mesure M3 est stable chez les femelles adultes.

D'après Kasereka (2012) seule la largeur zygomatique (M4) est la mesure la plus stable chez les femelles, nos résultats s'écartent de Kasereka (2012) en tenant compte du nombre des mesures stables retrouvées chez les mâles et les femelles adultes, mais en dépit de cette différence nous constatons néanmoins que la mesure (M4) est stable chez les femelles à l'instar de nos résultats.

Par contre Mwendasoko (2010) a trouvé 16 mesures stables chez les mâles adultes de *Scotoonycteris zenkeri* entre autre M1, M4, M5, M7 et M9 pour ne citer que celle-ci car elles s'avèrent aussi stables chez les mâles adultes de *Myonycteris torquata*. Tandis que les femelles adultes de *Scotoonycteris zenkeri* et celles de *Myonycteris torquata* ne partagent qu'une seule mesure stable en commun dont la longueur de l'avant-bras (LAB). Nous pensons que cette similarité du point de vue des mesures stables entre *Scotoonycteris zenkeri* et *Myonycteris torquata* est justifiable car ce sont tous des Mégachiroptères de petite taille.

Pour ce qui est de la divergence entre nos résultats et ceux de Kasereka (2012) en parlant des mesures stables chez les mâles et les femelles adultes, nous pensons que cette différence pourrait se justifier par le fait que notre prédécesseur avait travaillé sur la collection « Ebale Congo » et nous sur la collection de Djabir, sur ce nous pensons qu'il existerait deux populations différentes des Chiroptères, mais tout cela reste encore à vérifier au moyen de l'analyse ADN.

#### 4.1.2. Les mesures stables chez les mâles et les femelles jeunes adultes.

Les coefficients de variation nous révèlent que chez les jeunes adultes mâles six mesures sont stables à savoir : LAB, M1, M3, M4, M5 et M9 et sept mesures sont stables chez les femelles jeunes adultes, il s'agit de : M5, M7, M9, M10, M12, M13 et M15.

En comparant nos résultats avec ceux de Kasereka (2012), nous constatons qu'il y a une similitude du fait que ce dernier a épinglé six mesures stables pour les jeunes adultes de deux sexes: LAB, M1, M7, M13, M14 et M17.

Nos résultats convergent avec ceux de Mwendasoko (2010) qui a mis en évidence onze mesures cranio-dentaires stables chez les mâles jeunes adultes comme chez les femelles jeunes adultes parmi elles nous ne citons que ce qui correspondent avec les nôtres : LAB, M1, M3, M4, M5 et M9 pour les mâles jeunes adultes et M5, M7, M10, M12, M13 et M15 pour les femelles jeunes adultes. Cette grande correspondance entre les mesures des jeunes adultes de ces deux espèces différentes pourraient s'expliquer par le fait que ces deux espèces sont de petites tailles.

Par contre Malekani (2007) en travaillant sur deux espèces de Mégachiroptères dont *Epomops franqueti* et *Rousettus aegyptiacus* avait ressorti dix mesures stables pour les mâles jeunes adultes de *Rousettus aegyptiacus* : LAB, LO, ENV, M1, M3, M5, M7, M8, M16 et M17 ; à l'exception de deux mesures morpho-métriques (LO et ENV) et deux mesures craniométriques (M16 et M17) sur lesquelles nous ne sommes pas intéressés, nous constatons que les mâles jeunes adultes de deux espèces ont quasiment en commun toutes les mesures stables ce qui ne nous surprend pas car dans le passé les *Myonycteris* étaient considérés comme faisant partie des *Rousettus*. (Nowak, 1994)

Pour ce qui est des mesures stables entre les adultes et les jeunes adultes, nous avons ressorti six mesures stables dont M4, M5, M7, M8, M9 et M15.

## **4.2. Mesures variables**

### **4.2.1. Mesures craniométriques variables chez les mâles et les femelles adultes.**

En ce qui concerne les mesures cranio-dentaires variables, les coefficients de variation nous montrent qu'aucune mesure se révélée très variable chez les mâles et chez les femelles adultes.

Par contre Kasereka (2012) a trouvé quinze mesures très variables : poids (Pds), la longueur de l'avant-bras (LAB), la longueur du pied (LP), M1, M2, M5, M6, M7, M8, M10, M11, M13, M14, M15 et M17. Nous pensons que cette grande différence avec nos résultats seraient dû peut être parce que notre prédécesseur aurait travaillé sur une autre sous-espèce de *Myonycteris torquata* étant donné que cette dernière compte 3 sous- espèces

### **4.2.2. Mesures craniométriques variables entre les adultes et les jeunes adultes.**

Les coefficients de variation nous montrent qu'aucune mesure n'est cependant très variable entre les adultes et les jeunes adultes. Nos résultats s'éloignent de ceux de Kasereka (2012) qui a constaté que quinze mesures étaient très stables selon l'âge de l'espèce.

## **4.3. Dimorphisme sexuel.**

Pour arriver ainsi à conclure sur un dimorphisme sexuel entre mâles et femelles de l'espèce étudiée, nous avons fait appliqué le test statistique « t » de Student au moyen de logiciel PAST entre les adultes d'une part et entre les jeunes adultes d'autre part, et nous nous sommes basés sur ces résultats pour dire si le dimorphisme sexuel existe bel et bien au niveau des crânes.

### **4.3.1. Dimorphisme entre mâles et femelles adultes.**

En se référant aux résultats du tableau 3, nous constatons que chez les mâles et les femelles adultes il y a dimorphisme sexuel au niveau de deux mesures dont la longueur de l'avant-bras (LAB) en faveur des femelles adultes et la largeur du crâne (M5) en faveur des mâles adultes. Nous confirmons les affirmations de Gembu (2007) qui déclare que la différence réelle entre mâles et femelles se situerait au niveau de la longueur de l'avant-bras.

Nos résultats sont en contradictions avec ceux de Kasereka (2012) qui a trouvé deux mesures qui témoignent un dimorphisme sexuel : l'envergure et la largeur zygomatique ; pour ce qui est de l'envergure nous n'avons rien à dire dans la mesure où nous n'avons pas tenu compte

de cela dans notre travail mais nous pensons du moins que cette différence pourrait s'expliquer par le milieu fréquenté ou la présence d'une autre sous-espèce de *Myonycteris torquata* comme nous l'avons affirmé ci-haut.

#### **4.3.2. Dimorphisme entre mâles et femelles jeunes adultes.**

En ce qui concerne les jeunes adultes, deux mesures ont révélé qu'il y a dimorphisme sexuel : M1 et M3 en faveur des mâles jeunes adultes. Nos résultats convergent avec ceux de Mwendasoko (2010) qui a trouvé le dimorphisme sexuel était en faveur des mâles jeunes adultes chez les *Scotoonycteris zenkeri* par les mesures ci-après : LAB, LP, ENV, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M14 et M15.

Nous avons trouvé quatre mesures cranio-dentaires qui discriminent les adultes des jeunes adultes : M4, M7, M8 et M15.

## CONCLUSION ET SUGGESTIONS

*Myonycteris torquata* est une espèce de chauves-souris frugivore du Centre- Ouest de l'Afrique fréquentant la grande forêt équatoriale. Le présent travail est basé sur l'étude des mesures morphologique et cranio-dentaire de *Myonycteris torquata* de la collection de Djabir dans le territoire d'Isangi. D'après nos résultats, nous avons vérifié deux de nos hypothèses et nos objectifs sont atteints.

En effet, nous avons pris seize mesures dont une morphologique et quinze mesures cranio-dentaires sur 78 spécimens de *Myonycteris torquata* à partir desquelles nous avons décelé un dimorphisme sexuel au moyen d'un test statistique en l'occurrence le test « t » de Student entre les mâles et les femelles. Nous avons ainsi constaté que chez les mâles et les femelles adultes il y a dimorphisme sexuel au niveau de deux mesures dont la longueur de l'avant-bras (LAB) qui est plus longue chez les femelles adultes et la largeur du crâne (M5) qui est plus longue chez les mâles adultes, cela confirme notre première hypothèse selon laquelle il aurait dimorphisme sexuel entre mâle et femelle partant évidemment de leur différence cranio-dentaire.

Les grandes lignes à retenir sont les suivantes :

- ❖ Chez les mâles adultes de *Myonycteris torquata* huit mesures sont stables dont la longueur totale du crâne (M1), la largeur zygomatique (M4), la largeur du crâne (M5), la largeur de mastoïde (M7), la longueur du palatin (M8), la longueur du maxillaire à dents une rangée (M9), la longueur d'une rangée de dents de la mandibule inférieure (M14) et la longueur condylo-basale (M15). Tandis que chez les femelles 9 mesures sont stables entre autre la longueur de l'avant-bras (LAB), la longueur totale du crâne (M1), la longueur du crane sans rostre (M3), la largeur zygomatique (M4), la largeur de mastoïde (M7), la longueur du maxillaire à dents une rangée (M9), la largeur à travers les molaires supérieures (M10), la plus grande longueur de la mandibule (M13) et la longueur condylo-basale (M15).

La longueur de l'avant-bras (LAB) est l'une de mesure morphologique dans le cas de notre travail qui nous permet de distinguer les mâles et les femelles adultes de *Myonycteris torquata*.

Alors que la mesure cranio-dentaire la plus importante pour l'identification de *Myonycteris torquata* mâles et femelles adultes est la largeur du crâne (M5) et cela en faveur des mâles.

- ❖ Chez les mâles jeunes adultes six mesures sont stables : la longueur de l'avant-bras (LAB), la longueur totale du crâne (M1), la longueur du crâne sans rostre (M3), la largeur zygomatique (M4), la largeur du crâne (M5) et la longueur du maxillaire à dents une rangée (M9). Par contre chez les femelles jeunes adultes sept mesures sont stables : la largeur du crâne (M5), la largeur de mastoïde (M7), la longueur du maxillaire à dents une rangée (M9), la largeur à travers les molaires supérieures (M10), la hauteur du crâne (M12), la plus grande longueur de la mandibule (M13) et la largeur du crâne (M5).
  
- ❖ Il y a dimorphisme sexuel entre les mâles et les femelles adultes de *Myonycteris torquata* pour deux mesures dont la longueur de l'avant-bras (LAB) en faveur des femelles et la largeur du crâne (M5) qui est faveur des mâles. Alors que chez les mâles et les femelles jeunes adultes il existe un dimorphisme sexuel pour deux mesures : la longueur totale du crâne (M1) et la longueur du crâne sans rostre (M3) en faveurs des mâles jeunes adultes.
  
- ❖ Les six mesures stables chez les adultes sont : la largeur de mastoïde (M7), la longueur du palatin (M8), la longueur du maxillaire à dents une rangée (M9), la largeur zygomatique (M4), la largeur du crâne (M5) et la longueur condylo-basale (15). Par contre chez les jeunes adultes quatre mesures sont stables : la longueur totale du crâne (M1), la largeur du crâne (M5), la longueur du maxillaire à dents une rangée (M9) et la plus grande longueur de la mandibule (M13). En parlant des mesures stables, nous constatons que deux mesures sont stables entre les adultes et les jeunes adultes dont : M5 et M9 et tenant compte de ces résultats nous confirmons notre 3ème l'hypothèse selon laquelle les mâles adultes, les femelles adultes et les jeunes adultes de deux sexes auraient quelques mesures craniométriques stables en commun. Le test « t » de Student indique qu'il y a un dimorphisme en tenant compte de l'âge pour les seize mesures.

En définitive, la Chiropterologie est un domaine vaste, la RD Congo est un grand chantier dans ce domaine en particulier et dans le domaine de la Biologie en générale raison pour laquelle nous suggérons que des études se poursuivent dans ce domaine (Chiropterologie) avec l'utilisation des analyses molaires de l'ADN pour mettre à jour les différentes espèces et sous-espèces des Chiroptères retrouvées dans le territoire national et de surcroît nous suggérons que d'autres études soient menées sur la zoonose des Chiroptères et d'autres animaux sauvages constituant une part importante dans l'alimentation humaine comme source de protéines animale.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Abiba, A., 2012 : Biométrie comparée des Rongeurs du genre *Hybomys* (Thomas, 1910) de deux rives du fleuve Congo à Kisangani (RD Congo), mémoire inédit, Fac. Sc. / Unikis, pp2.
1. Bakwo, E., 2009 : Inventaire des Chauves-souris de la réserve de biosphère du Dja, Cameroun, Université de Yaoundé- Université de Maroua, sommaire vespère, pp72-74. Consulter ce 19-08-2013 à 16h36 sur le site : [www.google.fr/ le-vespere.org/docs/Articles\\_vespere\\_2/ Bakwo\\_2009.pdf](http://www.google.fr/le-vespere.org/docs/Articles_vespere_2/Bakwo_2009.pdf).
2. Bruce, J., Mcghee, K., Vangelova & Vogt, R., 2006. Larousse des animaux, édition française, PP 14-15.
3. Dorothée, M.J.S., 2002 : Chauves-souris et zoonoses, thèse, Faculté de Médecine de Créteil, pp9-21. Consulter le 21-01-2013 à 14h31 sur le site [www.google.fr/ these.vet-alfort.fr/telecharger](http://www.google.fr/these.vet-alfort.fr/telecharger).
- Gambalemoke, M., 2008 : Contribution à l'étude de la Biodiversité des Musaraignes (Soricomorpha, Mammalia) des blocs Forestières inter-rivières du bassin du Congo dans la région de Kisangani (RD Congo) tome 1 texte, DES inédit, Fac. Sc. / Unikis, 121p.
4. Gembu, T., 2007. Pteropidae (Megachiroptera, Mammalia) de la Région de Kisangani (RD Congo) : Biométrie, Distribution écologique et Structure des populations. Mémoire, DEA inédite, Fac. Sci., Unikis, 63 p.
5. Gembu, T., 2012. Peuplement et dynamique alimentaire des Chiroptères frugivores (Mammalia) de la Reserve Forestière de Yoko (Province Orientale, R.D. Congo), thèse inédite, Fac. Sc. /Unikis, pp13.
6. Kakule, K., 1990 : Craniométrie de quelques espèces de Mégachiroptères (Chiroptera, Mammaalia) de Kisangani, mémoire inédit, Fac. Sc. /Unikis, 50p.
7. Kakule, K., 2012. Contribution à l'étude morphométrique et craniométrique de *Rousettus aegyptiacus* (E. Geoffroy, 1810) de la réserve forestière de Yoko (Ubundu, RD Congo), mémoire inédit, Fac. Sc. /Unikis, 28p.
8. Kasereka, K., 2008. Contribution à la morphométrique et craniométrique de *Meloglossus woermanni* (Pangestecher, 1885) (Chiropter, Mammalia) de la réserve forestière de Masako (Kisangani, RD Congo), monographie inédite, Fac. S. /Unikis, 21p.

9. Kasereka, K., 2012 : Contribution à l'étude morpho-craniométrique de *Myonycteris torquata* (Dobson, 1878) de l'expédition scientifique « Boyekoli Ebale Congo » 2010 de Kisanagni à Bumba, Mémoire inédit, Fac. Sc. /Unikis, 28p
10. Katuala, G., 2009 : Biodiversité et Biogéographie des Rongeurs Myomorphes et Scuiromorphes (Rodentia: Mammalia) de quelques blocs forestiers de la Region de Kisangani (RD Congo), thèse inédite, Fac. Sc. /Unikis, pp33.
11. Kingdon, J., 2006 : Guide des Mammifères d'Afrique, Delachaux et Niestlé SA, Paris, pp88.
12. Malekani, B., 2007 : Contribution à étude craniométrique et Morphométrie de Mégachiroptères (Chiroptera, Mammalia) à Kisangani cas D'*Epomops franqueti* (Tomes, 1860) et *Rousettus aegyptiacus* (E. Geoffroy, 1810), Mémoire inédit, Fac. Sc. /Unikis, 33p.
13. Mwana, K., 2010. Structure des populations, reproduction et craniométrique de l'espèce *Casinycteris argynnis* dans la réserve forestière de la Yoko (Ubundu, RD Congo), mémoire inédit, Fac. Sc. /Unikis, 30p.
14. Mwendasoko, A., 2010 : Structure des Populations, Reproductions et Craniométrie de Chiropteres dans la Reserve de la Yoko (Ubundu, RD Congo) cas de l'espèce *Scotonycteris zenkeri* (Matschie, 1894), mémoire inédit, Fac. Sc. / Unikis, 26p.
15. Mickleburgh, S., Hutson, A., Bergmans, W. & Fahr, J., 2004. *Myonycteris torquata*. Consulter ce 11-09-2013 à 15h36 sur le site: [wikipedia.org/wiki/little\\_collared\\_fruit\\_bat](http://wikipedia.org/wiki/little_collared_fruit_bat).
16. Ngongo, M., 1987 : Contribution à l'étude craniométrique de quelques espèces de Muridae (Rodentia, Mammalia) Kisangani (Haut-Zaïre), mémoire inédit, Fac. Sc. /Unikis, 51p.
17. Rodriguez, R.M., Hoffmann, F., Porter, C.A. & Baker, R., 2009: La communauté de Chauves-souris du champ pétrolifère de Rabi dans le complexe d'Aires Protégées de Gamba (Gambo), Bulletin of the Biological Society of Washington, No 12, pp149.
18. UICN, 2013. Red list of threatened species, version 2013.1. Consulter ce 11-09-2013 sur le site: [www.iucnlist.org](http://www.iucnlist.org).

## TABLE DES MATIERES

DEDICACE

REMERCIEMENTS

RESUME

SUMMARY

Introduction.....	1
1.1. Généralités.....	1
1.2. Problématique .....	3
1.3. Hypothèses .....	4
1.4. Objectifs et Intérêt du travail.....	4
1.4.1. Objectifs .....	4
1.4.2. Intérêt.....	5
1.5. Travaux antérieurs.....	5
PREMIER CHAPITRE: MILIEU D'ETUDE .....	7
1.1. Situation géographique et climatique.....	7
DEUXIEME CHAPITRE : MATERIEL ET METHODES .....	9
2.1. MATERIEL .....	9
2.2. METHODES .....	9
2.2.1. Laboratoire.....	9
2.2.1.1. Mensurations et conservation .....	9
2.2.1.2. Préparation des crânes .....	9
2.2.1.3. Déformolisation des spécimens .....	9
2.2.3. Traitement statistique des données.....	12
2.2.3.1. Le test de Student.....	12
2.2.4.1. Le coefficient de variation (CV).....	12
TROISIEME CHAPITRE : RESULTATS.....	14
3.1. Répartition des individus selon selon la classe d'âge et leurs sexes.....	14
3.3. Variation des mesures .....	15
QUATRIEME CHAPITRE : DISCUSSION.....	20
4.1. Mesures cranio-dentaires stables.....	20
4.1.1. Mâles et femelles adultes de <i>Myonycteris torquata</i> .....	20
4.1.2. Les mesures stables chez les mâles et les femelles jeunes adultes.....	21

4.2. Mesures variables.....	22
4.2.1. Mesures craniométriques variables chez les mâles et les femelles adultes.....	22
4.2.2. Mesures craniométriques variables entre les adultes et les jeunes adultes.....	22
4.3. Dimorphisme sexuel.....	22
4.3.1. Dimorphisme entre mâles et femelles adultes.....	22
4.3.2. Dimorphisme entre mâles et femelles jeunes adultes.....	23
CONCLUSION ET SUGGESTIONS .....	24
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	26
ANNEXES	

Tableau 3 : mesures crâniennes des mâles jeunes adultes

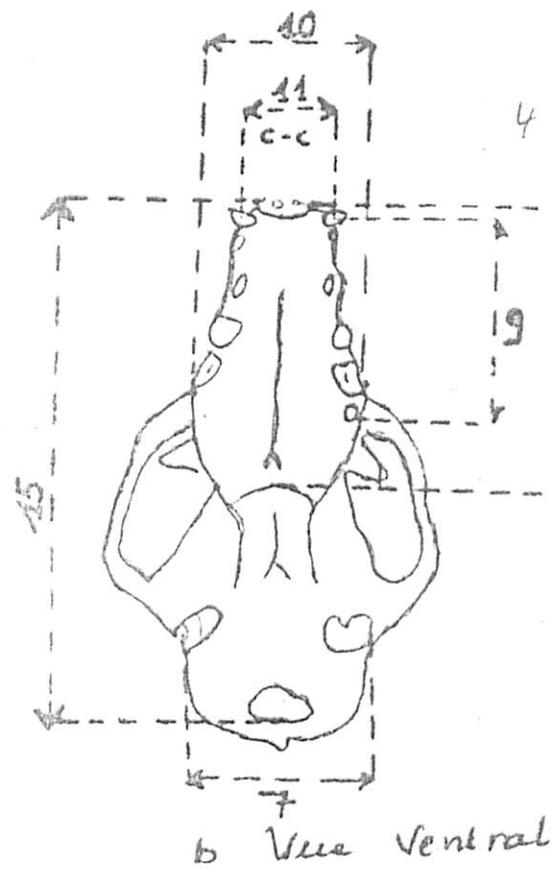
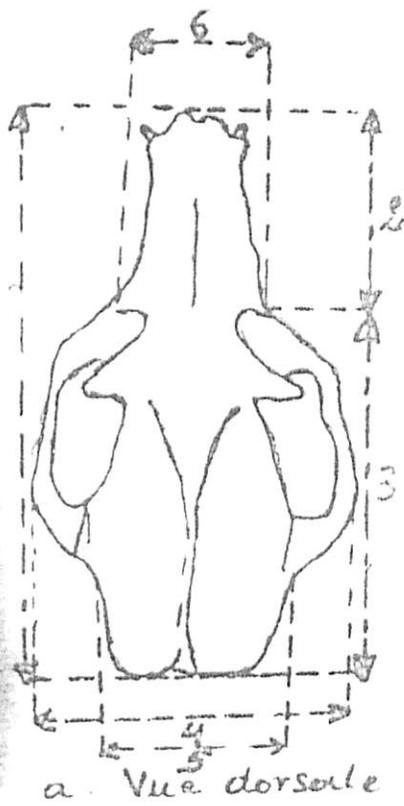
Numéro	LAB	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
Djabir 085	56,36	31,5	9,8	21,7	16,6	11,9	7	8,5	16,7	11	8,1	2	9,4	21,6	12,3	27,1
Djabir 090	57,04	31,4	10	21,4	16,7	12,1	6,9	8,2	17	11,8	8	2,3	9,4	23	13	27,4
Djabir 136	57,93	29,8	8,8	21	16,3	12,3	6,9	8,6	15,9	11,2	8,5	1,9	9,2	22,7	12,5	26,6
Djabir 086	60,22	30,6	9,3	21,3	-	11,6	6,2	8,1	16,3	11,6	7,8	1,9	9,1	22,8	12,5	25,8
Djabir 055	56,99	32,1	10	22,1	16,5	12,6	6,7	8,4	17,5	11,4	8,4	2,1	9,3	21,5	12,8	27,3
Djabir 116	57,26	30	9,1	20,9	16,8	12,1	6	8,9	15,5	10,8	8,4	1,9	9,7	22,7	12,2	26,5
Djabir 057	61,9	33,1	11	22,1	18	12,3	7,5	8,4	18,2	12,6	9,6	1,9	9,6	24,9	13,5	28,7
Djabir 033	60,28	32,1	10,1	22	18,2	12,8	7,1	8,6	17,5	12,3	8,8	2	10,3	25	13,7	17,9
Djabir 025	58,99	30,6	9,2	21,4	16,7	12,6	6,3	8,5	16,2	11,5	7,9	2	10,3	22,6	12,8	25,6
Djabir 103	57,71	31,5	9,9	21,9	17,5	12,8	6,6	8,7	16,6	12	8,6	1,7	10	24,4	12,9	27,4
Djabir 120	58,52	31,2	9,7	21,5	18	12,4	6,8	8,4	17,1	11,2	8,4	2,2	10,7	23,7	11,6	28,1
Djabir 129	59,6	31,2	9,9	21,3	16,5	12,7	6,9	8,3	16,9	11,6	8,3	2,1	9,2	23,6	13	28,2
Djabir 048	61,58	32,5	10,3	22,2	17,9	12,3	6,5	6	18,3	12,2	8,5	1,7	10,2	24	13,9	28,5
Djabir 017	57,65	31,5	9,7	21,8	18	12	6,3	8,8	16,1	11	8	2,2	9,6	22,6	12,3	27,2
Djabir 043	57,74	30	7,8	22,2	17,3	12,4	7,1	8,9	16	11,4	8,3	1,8	9,7	22,4	12,4	25,9
Djabir 076	58,2	30,4	8,8	21,7	17,6	12,4	5,9	7,1	16	10,9	8,1	2	10,3	22,3	12,1	25,9
Djabir 054	54,27	29,8	9,2	20,6	16,4	11,8	6,5	8,3	16,5	11,5	7,7	2,1	9,4	22,8	11,2	26,2
Djabir 125	60,25	31,8	10	21,8	16,8	11,9	6,8	8,2	17	11,4	8,9	1,8	9,9	22,2	12,6	27,2
Djabir 077	58,63	31,9	10,1	21,8	18,3	12,7	6,8	9,1	16,8	11,9	8,6	2,1	10	22,7	12,9	27,5
Djabir 093	56,66	28,7	8,3	20,4	16,3	11,9	6,1	8,1	15,4	11	8,3	2	11,1	21,4	12,1	24,5
N	20	20	20	20	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Moyenne	58,38	31,08	9,55	21,55	17,17	12,28	6,65	8,31	16,68	11,52	8,36	1,99	9,82	22,95	12,62	26,48

Tableau 4: mesures crâniennes des femelles jeunes adultes.

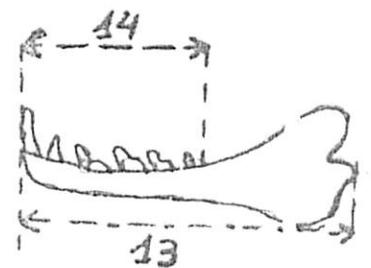
Numéro	LAB	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
Djabir 114	53,92	29,9	9,1	20,8	16,8	12,5	6,3	8,5	15,4	11	7,9	2	9,5	21,7	12,1	25,9
Djabir 121	58,32	30,8	9,7	21,1	17,2	12	6,7	8,2	16,9	11,7	8,2	1,7	9,3	23,7	13,5	27,7
Djabir 028	55,67	29,4	8,5	20,9	16,5	11,4	6,1	7,7	15	12,2	8,5	2	9,9	21,8	11,9	25,5
Djabir 079	58,52	29,6	9,6	20	18,2	12,6	7	8,5	16,3	11,3	9	1,2	9,8	23,3	12,7	27,4
Djabir 042	55,73	28,5	9,6	18,9	15,3	11,8	7	8	16,1	11,5	8,1	2,1	8,7	23,4	13,5	25,7
Djabir 110	59,26	31,8	9,9	21,9	17,9	13	7,4	8,7	17,3	12,4	9	2,1	9,9	25	13,8	27,8
Djabir 131	58,33	31,8	9,9	21,9	17	12,1	7,1	8,7	17,1	11,6	8	1,9	9,2	23,4	12,8	26,7
Djabir 068	56,9	29	8,8	20,2	14,7	11,9	6,7	8,3	15,8	11,5	8,5	2	9,6	21,3	12,3	24,9
Djabir 089	56,94	28,5	9,2	19,3	16,8	12	6,7	8,2	16,9	12	8,5	2,2	9,7	23,5	13,4	27,4
Djabir 052	56,65	27,7	9	18,7	17	11,7	6,7	7,9	16,9	11,9	8,5	2	9	23,4	11,4	25,7
Djabir 124	57,62	31,7	9,5	22,2	17,6	12,6	6,4	8,8	17,6	11,7	8,5	1,9	10	24	12,8	27,9
Djabir 145	53,87	29	8,8	20,2	17,4	11,8	6,3	8,4	15,6	11,3	8,6	2	9,5	22,5	12,1	24,8
Djabir 105	57,94	31,9	9,7	22,2	17,7	11,6	6,6	7,9	17,6	12	8,5	1,8	9,2	23,1	13,4	29
Djabir 007	58,47	31,4	8,8	22,6	17,9	12,5	6	8,5	16,6	11,9	8,8	2	10,3	22,4	12,5	27,1
Djabir 138	41,51	31,4	9,4	21	17	12,6	6,2	8,9	16,8	11,7	8,3	2	9,3	23,1	13,1	27,1
Djabir 045	61,58	29,7	9,5	20,2	16,1	12,2	7,1	8,6	16,6	11,5	8,6	2,1	9,3	21,8	13,1	26,5
N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Moyenne	56,33	30,13	9,31	20,76	16,94	12,14	6,64	8,36	16,53	11,70	8,47	1,94	9,51	22,96	12,78	26,69

# ANNEXES

Fig. 3. DESCRIPTION DES MESURES.



c. Vue latérale



d. Mandibule inférieure

Légende:

Cfr. Tableau 1.  
page 13.

Tableau 1: Mesures crâniennes des males adultes

Numéro	LAB	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
Djabir 061	61,81	32,8	10,4	22,4	18,3	12,4	7,6	8,3	17,5	12,4	9	2	10,5	25	13,8	28,6
Djabir 063	61,7	32	10,6	21,4	19,3	13	7,4	8,9	18,1	12,6	8,9	2,1	9,1	25,5	13,1	28,6
Djabir 101	60,51	33,4	10,3	23,1	19,4	12,8	6,5	8,9	17,7	12	8,8	2,1	10,5	24,7	13	29
Djabir 080	61,24	33,3	13,3	20	19,2	13,1	7,3	9	17,9	11,9	9,1	2,2	9,5	24,8	13,2	29,7
Djabir 139	64,45	33,8	10	23,8	18,7	12,6	7,4	8,5	18,3	12,3	8,9	2,2	10,6	25,7	12,9	29,3
Djabir 134	62,36	34,4	11	23,4	20,3	13,7	8,6	9,3	19,1	12,9	9,9	2,6	10,9	25,8	13,8	30,6
Djabir 099	63,88	33,3	10,8	22,5	17,6	13,5	7,3	8,8	17,9	12	8,7	2,3	10,5	24,9	13	29,1
Djabir 143	62,85	33,1	10,1	23	18,6	12,7	6,8	8,9	18,5	11,8	8,9	2,3	12	24,3	12,2	29,7
Djabir 146	62,08	29,2	10,2	19	19,4	12,6	7	8,1	17,9	12,5	9,4	2,2	9,6	25,5	13,9	27,1
Djabir 115	59,16	33,5	10,4	23,1	19,4	13	6,5	8,9	18,1	12,2	8,3	2,1	9,7	24,8	13,6	29,9
Djabir 006	64,53	34,1	10,4	23,7	20,7	13,1	6,9	8,9	17,9	11,7	8,8	1,8	10	25,8	13	29
Djabir 104	60,53	32,5	9,6	22,9	19,2	12,5	7,6	8,8	17,3	11,4	8,8	2,1	9,5	23,4	12,6	28,8
Djabir 071	61,06	30,8	8,6	22,2	17,6	12,3	6,9	8,3	16,8	11,7	8,6	2,5	9,8	13,1	12,8	27,4
Djabir 027	58,24	31,2	9,5	21,7	18,8	12,6	6,8	8,6	16,3	11,2	8,5	2,1	10,3	23,4	12,4	27,6
Djabir 100	62,51	32,8	10,5	22,3	19,8	13,4	7,7	8,9	17,9	12,2	9,4	2,5	9,3	25,5	13,5	29,4
Djabir 064	64,11	33,2	10,7	22,5	19,8	13,4	7,4	8,8	17,6	12,9	9,4	2,1	10,2	24,6	13,6	28,8
Djabir 130	60,19	33,7	10,7	23	20	13,4	7,8	9,2	17,9	12,5	9,4	2,1	10,6	25,3	14	29,3
Djabir 062	52,26	34,3	10,5	23,8	20,2	13,4	7,5	9,5	18,5	12,7	10	2,2	11,3	26,4	14,1	31
Djabir 065	57,39	31,7	10,2	21,5	18,9	12,7	7,8	8,7	16,8	11,4	8,8	1,9	10,9	23,2	12,6	27,2
Djabir 152	60,67	32,7	10,2	22,5	18,6	12,5	7,3	8,8	17,3	12	8,7	2	9,5	25,6	13,5	29,1
Djabir 135	60,69	32,1	10,1	22	18,6	12,7	7,1	8,6	16,7	11,3	8,9	2	10,2	24,3	13	28,1
N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Moyenne	61,06	32,76	10,39	22,37	19,16	12,92	7,30	8,80	17,71	12,08	9,01	2,16	10,21	24,36	13,22	28,92

Tableau 2: Mesures crâniennes des femelles adultes

Numéro	LAB	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
Djabir 038	65,09	33,8	10,7	23,1	19,4	12,9	7,6	8,7	18,8	12,4	8,8	2,3	9,6	25,2	13,8	29,7
Djabir 060	63,69	33,8	10,3	23,5	18,1	12,9	6,9	8,9	18,9	12,4	8,7	2,1	9,6	24,8	13,6	29,3
Djabir 012	63,21	32	9,1	22,9	18,7	12,2	7,1	8,5	17	11,5	8,8	1,4	9,7	23,8	11,9	28,4
Djabir 067	65,57	33,7	10,1	22,6	19,4	13,3	8,5	8,8	18,5	12,3	9,1	2,2	10,7	25,3	13,3	29,9
Djabir 047	59,69	32,8	9,7	23,1	17,2	12,9	6,7	8,9	17,4	12,3	8,7	1,9	9,3	25,6	13,3	28,4
Djabir 039	61,99	32	9,8	22,2	18,9	12,5	7,2	8,4	17	11,1	8,8	2,5	9,7	24,3	11,6	27,8
Djabir 013	65,78	33	10,4	22,6	20	12,7	7,3	8,9	17,6	12	9,1	2,2	10,2	25,3	13,2	28,8
Djabir 132	66,91	33,9	10,3	23,6	18,4	12,6	7,1	8,6	18,1	12,5	9	2,2	10,3	25,6	13,7	29,3
Djabir 112	60,45	30,3	9,4	20,9	18,8	12,2	7	8,5	16,7	11,5	8,3	1,6	10,6	24,4	12,5	26,9
Djabir 095	65,57	34	10,8	23,2	20,2	13	7,5	8,9	18,9	12,8	9,2	1,6	11,3	25,7	13,8	29,5
Djabir 051	62,42	31,7	9,8	21,9	18,4	12,7	7,1	8,8	16,2	11,2	8,9	2,2	9,6	24,1	12	27,3
Djabir 144	62,68	33	10,2	22,8	19,4	12,6	7,3	8,4	18	12,1	9,4	2,1	9,9	25,5	13,2	29
Djabir 140	61,13	31,3	9,3	22	18,7	12,3	6,6	8,3	16,6	12,4	9,5	2	9,6	24	13,2	27,3
Djabir 113	64,67	33,7	10,7	23	19,8	13	8	8,9	18,6	12,6	9,5	2,2	9,7	25,4	14	30,8
Djabir 078	63,82	32,6	7,6	25	19,6	12,6	7,2	8,8	17,7	11,9	8,6	1,8	10	23,8	12,9	29,2
Djabir 015	63,95	33,7	10,6	23,1	18,2	13	6,9	9	17,9	11,9	9,6	2,5	10,3	25,8	13,6	29,7
Djabir 049	59,86	31,2	9,4	22,4	17,7	11,7	6,7	8,1	16,4	11,6	8,7	1,9	9,1	23,3	12,8	27
Djabir 046	62,66	31,9	9,7	22,2	19,2	12,2	6,4	8,5	17	11,4	8,7	2	10,7	23,3	12,4	29
Djabir 001	61,95	33,8	11,1	22,7	20,3	10,5	9,2	8,6	19,2	12,6	9,3	2,2	10,3	24,4	14	29,1
Djabir 008	63,95	32,5	10	22,5	19	12,7	6,8	9,1	18	12	8,7	2,3	10,1	24,8	13,1	28,8
Djabir 041	54,26	33,9	10,6	23,3	19,4	12,9	6,9	8,9	18,1	12,9	8,2	2,3	10,2	25,2	13,8	29,8
N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Moyenne	62,82	32,79	9,98	22,79	18,99	12,54	7,24	8,69	17,74	12,07	8,93	2,07	10,02	24,74	13,13	28,81