

UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES

Département d'Ecologie et
Conservation de la Nature

Contribution à l'étude du cycle annuel de
reproduction de Mabuya maculilabris maculilabris
Gray 1845

Par

MBOKO SIMA KEITA

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtention du titre de
Licencié en Sciences.

Option : Biologie

Orientation : Protection de la Faune

Directeur : Prof H. GEVAERTS

Octobre 1986

A V A N T - P R O P O S

Nous voici aujourd'hui au faite des études universitaires et au seuil de la vie active : "Dieu merci pour nous avoir éclairé dans le chemin du savoir. Ta grâce sera avec nous dans la vie professionnelle."

Ce travail qui couronne la fin de nos études ne serait point réalisé si le Professeur H. Gevaerts n'avait pas bien voulu nous diriger. Nous lui exprimons notre profonde reconnaissance pour nous avoir encadrer malgré ses multiples occupations.

A l'assistant UKPOKI Agenong'A nous disons merci pour nous avoir guidé, pour nous avoir initié aux techniques de laboratoire.

A notre oncle KASHINDI KAKOZI et à son épouse Malenga BYAMBO nous disons merci pour avoir partager avec nous tout ce qu'ils avaient durant notre séjour à Kisangani.

Enfin, nous remercions du fond de notre coeur tous les frères qui d'une manière ou d'une autre ont contribué à la réalisation de ce mémoire.

MBOKO SIMA KEÏTA.

R é s u m é

Notre étude a porté sur le cycle de reproduction de M. maculilabris dans la ville de Kisangani.

Nous avons travaillé sur 233 spécimens de lézards regroupant 116 femelles et 117 mâles. Cette étude s'est étendue sur une période allant de Mai 1985 à Juin 1986.

Nous avons constaté que :

- Les pontes d'oeufs sont continues au cours de toute l'année.
- La fonction ovarienne est indépendante des fluctuations climatiques
- L'activité sexuelle mâle est liée aux éléments du climat.

S u m m a r y

Our study has dealt with the reproductive cycle of M. maculilabris in Kisangani.

We have worked on 233 specimens of lizards gathering 116 cracks (female sex) and 117 lizards (male sex).

This study has been spread on the period from May 1985 to June 1986.

We have noticed that :

- Cracks lays eggs all the year long.
- The ovarian function does not depend upon the climatic fluctuation
- The male sexual activity is related to climatic elements.

I. INTRODUCTION

I.O. Lieu du travail

La classe des Reptiles, ce chaînon important dans l'évolution des Vertébrés, n'est pas aussi bien connue que les Mammifères et les Oiseaux. Il nous est apparu nécessaire après ce constat, de donner notre contribution si dérisoire soit elle à la connaissance de ce groupe important de Vertébrés.

Notre travail s'est déroulé dans la ville de Kisangani du mois de Mai 1985 au mois de Juin 1986.

La ville de Kisangani est située entre 0° 31' de latitude N et 25° 19' de longitude E. Elle s'étend sur une superficie d'environ 19,10 Km².

Le fleuve Zaïre au Sud et la rivière Tshopo au Nord donnent à la ville une forme triangulaire. Kisangani se situe à une altitude moyenne de 430 m.

La ville appartient à la zone climatique Af de la classification de Köppen (1918) et Vandenput (1981) qui est caractérisé par un climat équatorial chaud et humide, à précipitations abondantes (1800 mm/an), à température élevée et constante (entre 24 et 26°) et à humidité relative et nébulosité très fortes.

Pendant la période de notre travail, les données climatiques ci-dessous ont été enregistrées au service de Météorologie - Station de Bangboka.

	M	J	Jt	A	S	O	N	D	J	F	M	A
Température moyenne en degré Celsius	24,8	24,1	22,7	22,9	23,4	23,9	24,7	24,4	24,8	24,9	24,9	24,8
Pluviosité en mm	188,5	302,1	134	143,4	155,4	237,7	137,2	88,3	62	97,8	213,9	224,6
Humidité relative	84	84	86	86	83	82	81	84	82	79	81	82
Nombre de jours de pluie	19	15	10	7	18	17	11	11	6	7	17	18

I.1. Recherches antérieures

Les reptiles ont déjà fait l'objet d'assez nombreuses publications. Celles-ci étaient en majorité centrées sur la faune hérapétologique des zones tempérées.

La biologie des Reptiles d'Afrique est peu connue. En effet, non protégés et redoutés, les scientifiques se sont plus intéressés aux Mammifères et aux Oiseaux qu'aux Reptiles.

Les publications qui se rapportent aux Reptiles traitent de leur évolution, de la systématique, de l'embryologie, de la reproduction et de l'écoéthologie.

Jacques Plot en 1978 s'intéresse à la réalité paléontologique de la classe des Reptiles. Celle-ci réunit toutes les formes des Vertébrés. On y rencontre des animaux ayant beaucoup d'affinités avec les Poissons et les Amphibiens, tandis que d'autres se rapprochent des Mammifères et des Oiseaux.

En 1954, Young J.Z. décrit les appareils génitaux mâle et femelle des Reptiles. Il décrit aussi le développement de l'embryon de la fécondation à l'éclosion de l'oeuf.

Larousse en 1973, aborde dans le même sens décrivant les organes génitaux et l'embryogénèse des Reptiles.

Bernard Rosselet en 1977 se penche sur la systématique des serpents dangereux se basant sur l'appareil de morsure. Il a aussi étudié l'écoéthologie de ces serpents dangereux.

En 1968 Monique Bourgeois essaie de classifier les Ophidiens de l'Afrique Centrale partant de la morphologie comparée des crânes de ces Ophidiens.

G.F. De Witte en 1953 étudie la distribution géographique des Reptiles dans les Parcs Nationaux du Congo-Belge.

Le même auteur en 1965, ayant parcouru l'Afrique Centrale (Zaïre, Rwanda, Burundi) et après avoir étudié les Collections du Musée Royal de l'Afrique Centrale, élabore un synopsis des genres et des espèces de Lacertiliens.

En 1962, Philomena A. Szafran étudie la flore intestinale des Reptiles sauvages et des Reptiles en captivité.

En 1981, Robert Burton s'intéresse à l'écologie des Reptiles. Il essaie de montrer que ces animaux sont aussi importants pour l'équilibre de la Nature que les Oiseaux ou les Mammifères.

Archie Carr en 1963, s'intéresse et étudie la paléontologie de la classe des Reptiles.

Nous citerons aussi quelques études sur les Reptiles s'inscrivant dans le cadre des travaux de fin de cycle à la faculté des Sciences de l'Université de Kisangani.

Shalishali en 1976 s'adonne à l'analyse morphométrique de Mabuaya maculilabris.

Okangola en 1981 étudie les caractères systématiques des Lacertiliens de la ville de Kisangani et de l'Ile Kongolo et en donne quelques éléments éco-éthologiques.

Punga Kumanange en 1976 étudie la variabilité biologique de M. maculilabris. La reproduction des Reptiles n'a pas encore fait l'objet d'études assez approfondies. Les quelques renseignements que nous avons pu récoltés reposent en majeure partie sur des observations relatives à des espèces des régions tempérées. //v

Volsoë cité par Guibé en 1944, distingue deux groupes de Reptiles selon l'évolution de la spermiogénèse :

- les formes à spermiogénèse vernale (Vipéridés et Lacertiliens). Ici la spermatogénèse est bloquée aux stades spermatocyte I ou spermatide. La spermiogénèse ne se fait qu'au printemps suivant avant l'accouplement.
- Les formes à spermiogénèse estivale (Colubridés, Cheloniens). La spermatogénèse commence au printemps et la spermiogénèse se termine à la fin de l'été, les spermatozoïdes sont stockés durant l'hivernage dans les canaux déférents.

B. Vivien Roels & J. Arendt en 1981 étudient le rôle des facteurs de l'environnement, photopériode et température, sur le fonctionnement de l'organe pinéal et des gonades, des tortues mâles Testudo hermanni Gmelin à deux périodes différentes du cycle saisonnier de reproduction. Ils concluent que le fonctionnement des gonades mâles en ce qui concerne les variations saisonnières du poids des gonades et la production de testostérone sont également contrôlés par les variations de la température externe.

Firth et al 1979 cité par B. Vivien - Roels & J. Arendt 1981, démontrent qu'il y a chez un Scincidé australien Trachydaussurus rugosus, des variations saisonnières dans les niveaux de mélatonine plasmatique.

I.2. But et intérêt du travail

En nous adonnant à ce travail nous cherchons à voir si il y a synchronisation entre la fonction gonadique chez

M. maculilabris Gray et les facteurs de l'environnement dont la température et la pluviosité.

Notre modeste travail présente un intérêt scientifique non dérisoire. Nous contribuons à la connaissance de l'espèce en particulier et en général, le travail permet d'avoir une idée sur les cycles annuels hypothétiques de reproduction d'autres Reptiles des Régions tropicales.

I.3. Description de M. maculilabris Gray

M. maculilabris Gray est un lézard au corps généralement déprimé. La tête est recouverte de plaques symétriques. La paupière inférieure possède un disque transparent.

Les écailles sont arrondies, imbriquées et de même forme sur le dos et le ventre. On compte 28 à 30 rangs d'écailles autour du milieu du corps. La queue est autotomique.

La coloration des flancs permet de séparer les sexes : les femelles ont des flancs soit verdâtres, soit jaunâtres, sillonnés de points blanchâtres. Les mâles se distinguent par une bande rouge naissant du dessous du tympan, parcourt les flancs, s'arrête soit au milieu du corps, soit au dessus des membres postérieurs, ne dépassant jamais ceux-ci. Sur cette bande, on voit 3 à 4 rangées parallèles en plus de points blancs qui débutent au museau ; débordent l'oeil et les épaules, parcourent les flancs et s'estompent sur les membres postérieurs, voire à la base de la queue.

Cependant chez quelques mâles, les flancs restent colorés en jaune avec de petits points blancs.

La pigmentation dorsale reste presque identique dans les deux sexes : elle varie du brun roux au gris foncé avec des variations homochromiques en fonction du milieu et de l'éclairement.

Chez certains le dos est pointillé de noir et de blanc ou encore des deux à la fois. Le ventre est blanchâtre ou jaunâtre. (Okangola, 1981).

1.4. Position systématique

Classe : / Reptilia
Sous - classe : Lepidosauria
Ordre : Squamata
Sous-ordre : Sauria (Lacertilia)
Infra-Ordre : Scincomorpha
Famille : Scincidae
(J. Guibé 1970).

1.5. Répartition géographique

Cette espèce est largement distribuée à l'Est du Zaïre.
On le rencontre aussi au Sud-Est dans le Shaba.
L'espèce est aussi largement répandue dans le Nord-Est du pays.
La distribution de l'espèce est incomplète pour deux raisons :
d'une part l'inventaire effectué jusqu'à présent est incomplet et
de l'autre la bibliographie se révèle insuffisante. (De Witte 1953).

II . MATERIEL ET METHODES

II.1. Matériel biologique

Nous avons travaillé sur 233 spécimens de M. maculilabris. Ceux-ci étaient capturés en leur assénant un léger coup de bâton dans la colonne vertébrale. Le coup reçu les immobilisait tout de suite. Après la capture, nous pesions l'animal à l'aide de la balance Mettler P 1200. Ensuite après la pesée nous prenions les mensurations suivantes à l'aide d'une latte graduée de 30 cm :

- la longueur totale (museau - bout de la queue)
- la longueur de la queue
- la longueur du corps
- la longueur de la tête.

Après la prise des mensurations, nous disséquions l'animal par une incision ventrale de l'anus (cloaque) jusqu'au début de la cage thoracique. La dissection nous permettait de prélever les gonades (testicules ou ovaires). Ceux-ci se conservaient dans des flacons contenant du formol à 4 % après avoir été pesé à l'aide de la balance de précision Mettler H 18.

II.2. Matériel technique

Au cours de notre travail nous nous sommes servi des outils et appareils cités ci-dessous :

- une trousse de dissection: {
 - une paire de ciseaux
 - une pincette
- des flacons
- 1 étuve marque Beliso LB/211
- 1 balance Mettler P 1200
- 1 balance Mettler H 18
- 1 platine chauffante Moller KG
- des moules en papier
- des porte -blocs en bois
- 1 microtome à glissière type Leitz Wetzlar
- des lames et des lamelles
- 1 montre mécanique
- 1 pointe de diamant pour numérotter les lames
- 1 chronomètre Hanhart
- 1 microscope WILD 20.

II.3. Réactifs utilisés

- liquide fixateur : formol 4 %
- déshydratants successifs : - alcool à 40 % , Alcool à 60 % ;
alcool à 80 % ; alcool à 100 % ; mélange 2/3 alcool +
1/3 benzol ; mélange 1/2 alcool + 1/2 benzol ; mélange
1/3 alcool + 2/3 benzol ; benzol 100 % ; 1/2 benzol +
1/2 paraffine ; paraffine 100 % à 56 - 57° C.
- liquide d'étalement : eau albumineuse
- liquide de montage : mounting median (DPX)
- colorants

Préparation des colorants

Coloration à l'Azan de Heidenhain (Martoja 1967, cité par ~~UPOKI~~, 1983)

Plusieurs solutions entrent dans la préparation du colorant :

a) Azocarmin G (100 ml) obtenu par :

Azocarmin 0,5 mg
Eau distillée 100 ml
Acide acétique 1 ml

La solution est chauffée si non remuée continuellement pendant 20 minutes.

La solution ainsi obtenue est dite solution mère, elle se conserve pendant longtemps et peut être utilisée plusieurs fois.

b) Alcool aniliné (100 ml)

Aniline 1 ml
Ethanol 95 % 100 ml

c) Alcool acétique

Acide acétique 1 ml
Ethanol 95 % 100 ml

d) Acide phosphatungstique 5 g

Eau distillé 100 ml

N.B. La solution à utiliser doit être préparée fraîche-
ment.

c) Bleu de Heidenhain (100 ml)

Bleu d'aniline 0,2 g
Orange G 0,5 g

..... 100 ml

II.4. Etude histologique

Les gonades après s'être ^{avoir} séjournés dans le formol 4 % sont traités dans 12 bains fixateurs pour la déshydratation. Les 12 bains se différencient par leur concentration et par leur pouvoir déshydratant.

Nos pièces sont passés dans les bains fixateurs suivant l'ordre et la durée donnés ci-dessous :

- Alcool 40 % 40 minutes
- Alcool 60 % 40 minutes
- Alcool 80 % 40 minutes
- Alcool 100 % 40 minutes
- Alcool 100 % 40 minutes
- 2/3 alcool + 1/3 benzol 40 minutes
- 1/2 alcool + 1/2 benzol 30 minutes
- 1/3 alcool + 2/3 benzol 30 minutes
- Tolual 20 minutes
- Toluol 20 minutes
- 1/2 benzol + 1/2 paraffine 30 minutes à l'étuve
- paraffine 100 %

Inclusion dans la paraffine

Les pièces désydratées doivent avant d'être coupées, être incluses dans un milieu plastique, le plus neutre possible chimiquement (Martoja, 1967). Le milieu dont nous nous sommes servi pour cet effet est la paraffine PARAPLAST à 56°-57° C ; elle offre des avantages pratiques notamment la solubilité dans de nombreux solvants et la facilité à être coupée au rasoir.

Nous avons confectionné des moules en papier. Pour celles-ci, nous avons fait couler un peu de paraffine avant d'y placer les pièces verticalement à l'aide d'une pincette.

Nous avons ensuite rempli les moules avec la paraffine de façon que la pièce soit totalement recouverte. Les blocs ainsi obtenus sont gardés dans un endroit sec et aéré pour qu'ils durcissent.

Confection des préparations

Confection des préparations

a) Fixation et taille du bloc

Nous déchirions le papier couvrant le bloc pour le laisser libre. Puis, nous chauffons une lame métallique sur la flamme d'une lampe. Avec la lame métallique chauffée, nous avons fait fondre la paraffine de la base du bloc et puis nous adhérons le bloc sur le porte bloc en bois qui est de forme cubique.

Nous passons ensuite la lame chauffée tout autour du bloc pour que la paraffine du pourtour qui se fond consolide l'adhésion du bloc sur le porte-bloc.

Enfin, nous taillions à l'aide de la lame la paraffine en excès autour de la pièce de telle sorte que le bloc prenne une forme pyramidale.

b) Orientation du rasoir et coupe

Nous avons effectué la coupe de nos pièces au microtome à glissière muni d'un rasoir modèle C de LEITZ qui est une lame robuste dont un des côtés est affûté, très tranchant. Le rasoir est fixé au microtome par trois vis, deux vis de serrage plus longues que la troisième qui située en retrait vers le bas permet d'orienter le rasoir par rapport à la préparation à couper.

Cette orientation tient compte d'un certain angle tel que le rasoir ne doit pas être trop vertical pour ne pas obtenir alternativement des coupes plus fines et plus épaisses. Il ne doit pas non plus être trop horizontal, sinon il risque d'effleurer l'objet sans le couper. Le bloc à couper est fixé entre les deux pinces (dont l'une est mobile) du microtome par une vis de serrage plantée perpendiculairement aux pinces.

Le réglage de l'épaisseur des coupes à réaliser en microns se fait à l'aide d'un bouton situé sur le côté gauche du microtome et en actionnant le chariot par la poignée, d'arrière en avant, on obtient des coupes dont les bonnes sont étalées sur les lames. Nos coupes nous ^{les}réalisions avec une épaisseur de 5 microns.

c) Étalement des coupes

Au milieu d'une lame nettoyée à alcool absolue et rincée à l'eau puis séchée nous mettons une goutte d'eau albuminée. A l'aide d'un petit pinceau mouillé dans l'eau, nous prenons soigneusement la coupe et la plaçons dans la goutte d'eau albu-

minée. Sur une platine chauffante à 60° C, nous mettions la lame pour étaler la coupe.

Après étalement, nous égouttions le liquide, essorions la préparation au papier filtre, numérotions la lame et la laissons sécher pendant une semaine.

d) Déparaffinage

Il consistait à débarasser la pièce de la paraffine. Dans différents borrels à couvercle, et dans l'ordre ci-après nous faisons passer nos pièces :

- Xylol 2 minutes
- Alcool absolu 2 minutes
- Alcool 96 % 1 minute
- Alcool 80 % 1 minute
- Alcool 60 % 1 minute
- Alcool 40 % 1 minute
- bain d'eau 1 minute
- bain d'eau 30 secondes
- bain d'eau 30 secondes

Le passage dans ces différents bains vise aussi à rehydrater les préparations.

e) Coloration des pièces

Nous avons utilisé la méthode de coloration à l'Azan. Nos pièces placés dos à dos étaient plongées dans les bains ci-dessous :

- Azocarmin (dans l'étuve) 45'
- Rinçage rapide à l'eau
- Alcool aniliné très rapidement
- Microscopie pour différencier les noyaux cellulaires
- Acide acétique 30''
- Rinçage à eau
- Acide phosphotungstique 60''
- Rinçage à eau
- Essorage
- 2 bains d'alcool 100 % 2'
- 2 bains de xylol 2'

f) Montage des préparations.

Au sortir du dernier bain de xylol après coloration, nous mettons une goutte du liquide de montage (Le Mounting Median : DPX) sur la lame encore mouillée de xylol. Cette goutte est mise de telle sorte qu'elle se répande et recouvre toute la pièce colorée.

Nous déposons ensuite lentement sur la pièce, une plaquette de verre extrêmement fine dite lamelle ; nous l'appuyons légèrement pour chasser toutes les bulles d'air.

g) Microscopie.

Après la fixation de la coupe au DPX, nous passons à l'observation microscopique. Ici, nous notions les structures des coupes et en nous référant sur le livre d'Histologie de Mariano S.H. di Fiore 1984, nous complétions les légendes.

II.5. Graphiques de la variation des poids des ovaires et des testicules au courant de l'année.

Nous avons porté en abscisses le temps et en ordonnées les poids des gonades.

Nous avons établi ces graphiques pour montrer le rapport qui existerait entre les éléments du climat et la fonction gonadique.

II.6. Calcul de la corrélation entre les poids des gonades et les éléments du climat

Pour la recherche des corrélations nous nous sommes servi de quelques formules statistiques (P. Borey & T. Thiombiano, 1981)

$$r = \frac{\sum xy}{N \sqrt{\left(\frac{\sum x^2}{N}\right) \left(\frac{\sum y^2}{N}\right)}}$$

r = coefficient de corrélation

\bar{X}_i : valeurs poids des gonades

\bar{Y}_i : valeurs éléments du climat

x : $X_i - \bar{X}_i$

y : $Y_i - \bar{Y}_i$

r_c : coefficient calculé

r_{th} : coefficient théorique

Si $r_c > r_{th}$: corrélation significative

Si $r_c < r_{th}$: corrélation non significative

II.7. Analyse de la variance

Pour voir si il y a une nette signification entre les différentes valeurs de poids des gonades obtenues nous avons fait le calcul de l'analyse de la variance. Pour ce, nous avons utilisé les formules ci-dessous :

$$SCET = \sum_i \sum_j X_{ij}^2 - \frac{T_{..}^2}{N} \quad (\text{somme des carrés des effets totaux})$$

$$SCEF = \sum_i \frac{T_{i.}^2}{n_i} - \frac{T_{..}^2}{N} \quad (\text{somme des carrés des effets factoriels})$$

$$SCER = SCET - SCEF - (\text{Somme des carrés des effets résiduels})$$

$$CM = \frac{SCE}{ddl} \quad (\text{carré moyen})$$

DDL : ddl : nombre de degrés de liberté)

$$F = \frac{CMF}{CMR}$$

Si $F_{obs} > F_{th}$: différence significative

Si $F_{obs} < F_{th}$: différence non significative.

III. RESULTATS

III.1. Données biométriques

Dans les tableaux qui suivent nous reprenons toutes les mensurations prises mois après mois :
Les abréviations utilisées sont :

LT : longueur totale
LQ : longueur de la queue
LC : longueur du corps
Lt : longueur de la tête
LO : longueur des oeufs
GSI : index gonado - somatique

$$\text{GSI} : \frac{\text{poids gonade}}{\text{poids corps}} \times 100$$

* Cas d'autotomie caudale

Unités : - poids en g
- longueur des oeufs en mm
- longueur corps en cm

Tableau n° 1 : Mois de Mai 1985

Dates	N° d'enr.	Sexes	Poids corps	Poids testi- cules	Poids ovaires	LQ	LT	LC	Lt	LO	GSI
3	1	M	15,7	0,081	-	18	26,5	6	2,5	-	0,51
	2	M	12,8	0,093	-	8,3	16	5,7	2	-	0,72
	3	F	7,3	-	0,041	6	14	6	2	2,0	0,56
5	4	F	12,4	-	0,095	11,5	20,5	6,5	2,5	1,0	0,76
	5	F	12,5	-	0,307	14,5	22,5	6,5	1,5	5,10	2,45
	-	F	10,9	-	0,046	9	16	5	2	1,0	0,42
	7	F	10,4	-	0,062	2,5	17,5	6	2	2,0	0,59
	8	M	14,6	0,206	-	15	23	6	2	-	1,41
	9	M	11,9	0,174	-	11,5	19,5	6	2	-	1,46
6	10	M	10,4	0,209	-	15,5	23,5	6	2	-	2,00
	11	F	9,9	-	0,064	11,5	19,5	6	2	3,0	0,64
14	12	M	11,8	0,250	-	10,5	18,5	6	2	-	0,21
19	13	F	12,7	-	2,042	11	19	6	2	7,5	15,05
20	14	M	14,9	0,190	-	15,5	23,5	6	2	-	1,27
	15	F	10,4	-	0,041	2	2,5	6	2	2,0	0,35
26	16	M	15,9	0,126	-	16,5	24,5	6	2	-	0,09
	17.	M	17,2	0,233	-	17,5	25,5	6	2	-	0,31
	18.	M	15,6	0,158	-	11,2	19,5	6,5	1,8	-	1,01
31	19	M	14,6	0,230	-	12	20	6	2	-	1,57
	20	F	10,9	-	0,883	10	18	6	2	6,0	8,10

11/9

Tableau n° 2 : Mois de juin 1985

Classes	N°	Sexes	Poids corps	Poids testit.	Poids ovaires	LT	LQ	LC	Lt	LO	GSI
1	21	M	12,8	0,096	-	21	13,5	6	1,5	-	0,75
	22	M	16,1	0,096	-	22	12,5	7,5	2	-	0,59
	23	F	8,2	-	0,061	19	(#)		7	2	0,74
5	24	F	9,7	-	0,038	18	(#)	6	2	1,0	0,39
	25	F	10,3	-	0,040	21	13	6	2	1,5	0,38
	26	F	7,9	-	0,057	19,5	11,5	6	2	2,0	0,72
	27	F	8,4	-	0,017	19,5	11,5	6	2	0,5	0,20
6	28	F	11,1	-	2,093	21,5	13,5	6	2	11,0	18,85
	29	F	13,1	-	1,690	20,5	12,5	6	2	10,1	12,90
	30	M	16,1	0,130	-	20,5	12,5	6	2	-	0,80
	31	M	14,8	0,151	-	21	13	6	2	-	1,02
	32	M	15,1	0,127	-	19,5	11,5	6	2	-	0,84
	33	F	12,1	-	0,044	19	11	6	2	1,0	0,36
	34	M	13,9	0,144	-	21	13	6	2	-	1,03
	35	F	9,7	-	0,010	19,5	11,5	6	2	0,5	0,10
9	36	F	9,8	-	0,040	19,5	13	5	1,5	2,0	0,40
	37	M	16,5	0,197	-	23,5	15,5	6	2	-	1,19
	38	M	12,7	0,168	-	18	10	6	2	-	1,32
	39	F	10,2	-	2,162	10(#)	1	6	2	14,0	21,19
	40	M	10,2	0,195	-	22	14	6	2	-	1,91

9/11

Tableau n° 3 : Mois de juillet 1985

Dates	N°	Sexes	Poids corps	Poids test.	Poids avaires	LT	LQ	LC	Lt	LO	GSI
2	41	M	16	0,082	-	23,5	15	6,5	2	-	0,51
6	42	M	15	0,085	-	18	9	7	2	-	0,56
11	43	F	7,9	-	1,506	13	6	5,5	1,5	12,015	18,98
	44	M	10,8	0,081	-	19,5	11	6,5	2	-	0,75
	45	F	8,8	-	0,028	16,5	8,5	6	2	2,0	0,31
	46	F	8,7	-	1,406	12,5	5	5,5	2	11,35	16,16
	47	M	11,9	0,086	-	25,5	17	6,5	2	-	0,72
15	48	M	11,6	0,088	-	14	6	6	2	-	0,75
16	49	F	8,5	-	0,032	13	5	6	2	0,50	0,37
27	50	M	13,3	0,092	-	10	(#)	6	2	-	0,69
	51	F	6,5	-	0,062	19,5	12,5	5,5	1,5	3,10	0,95
	52	M	9,8	0,096	-	19,5	12	5,5	2	-	0,97
	53	F	9,8	0,096	-	16	9	5,5	1,5	11,85	14,46
29	54	M	14,3	0,173	-	24,3	15,5	7	2	-	1,20
	55	F	6,3	-	0,023	17	10	5,5	1,5	0,50	0,36
30	56	M	10,9	0,107	-	23	15	6	2	-	0,98
	57	F	6,6	-	0,504	19	(#)	6	2	10,015	7,63
	58	F	6,6	-	0,023	19	12	5,5	1,5	0,50	0,34
	59	F	6,9	-	0,067	16	8,5	6	1,5	1,0	0,97
	60	M	16,2	0,193	-	23	14,5	6,5	2	-	1,19

10/10

Tableau n° 4 : Mois d'Août 1985

Dates	N°	Sexes	Poids corps	Poids testi.	Poids ovaires	LT	LQ	LC	Lt	LO	GSI
19	61	F	9,3	-	0,374	18	10,5	5,5	2	5,25	4,02
	62	M	14,5	0,142	-	12	(#)	6,5	2	-	0,97
	63	F	10	-	0,240	17,5	10	6	1,5	2,0	2,4
	64	F	6	-	0,022	8	(#)	5,5	1,5	1,5	0,36
	65	M	4	0,026	-	7	(#)	5	1	-	0,65
23	66	M	12,1	0,178	-	21	12,5	6,5	2	-	1,47
	67	F	7,5	-	0,035	11,5	4(#)	5,5	1,5	2,0	0,46
26	68	F	9,5	-	0,080	21	12,5	6,5	2	3,10	0,84
	69	M	6	0,043	-	18	10,5	6	1,5	-	0,71
28	70	F	8,7	-	0,069	21,5	14,5	5,5	1,5	10,55	0,79
	71	F	8,2	-	0,045	20	12	6	2	5,015	0,54
	72	F	8	-	0,040	16,5	9	5,5	2	-	0,50
	73	M	6,5	0,055	-	12,5	5	5,5	2	-	0,84
	74	M	6,7	0,053	-	9	(#)	6	2	-	0,79
30	75	F	6,5	-	0,015	16,5	10	5	1,5	2,0	0,23
	76	F	11	-	0,015	21	13,5	5,5	2	-	0,13
	77	F	6	-	0,017	9	2(#)	6	1,5	12,55	0,28
31	78	F	9	-	1,503	20	12,5	6	1,5	-	16,7
	79	M	9,5	0,091	-	9	(#)	6	2	-	0,95

7/12

00 4 8 0,013 - 1 10,2 2 1,2
1 1,7 3 1,5

Tableau n° 5 : Mois de septembre 1985

Dates	N°	Sexes	Poids corps	Poids test.	Poids ovaires	LT	LQ	LC	Lt	LO	GSI
8	80	M	9,6	0,176	-	21	12,5	6,5	2	-	1,83
	81	M	9,8	0,126	-	21	12,5	6,5	2	-	1,28
11	82	M	10,1	0,135	-	20	12	6	2	-	1,33
	83	M	9,4	0,133	-	9(≠)	1,5	6	2	-	1,41
	84	F	5,4	-	0,015	8(≠)	1	6	2	3,75	0,27
	85	F	11,2	-	1,410	22	14	6	2	3,45	12,58
	86	M	12,1	0,160	-	21,5	13,5	6	2	-	1,32
	87	M	16,1	0,138	-	15(≠)	7	6	2	-	0,85
	88	F	4,29	-	0,077	10,5	4,5	4,5	1,5	5,025	0,16
	89	F	11,2	-	1,478	22,5	14,5	6	2	11,70	13,19
22	90	M	9	0,095	-	19	12	5	2	-	1,05
	91	M	11,2	0,135	-	21	13,5	5,5	2	-	1,20
	92	F	6,6	-	0,133	15	8,5	5	1,5	2,0	2,01
24	93	F	7,05	-	0,130	18,7	12	5	1,7	3,0	1,84
	94	F	9,2	-	0,155	10,6 (≠)	2,7	5,5	2	5,0	1,68
	95	F	10,5	-	0,128	20,5	12,5	5,7	2,3	10,6	1,21

8/8

Tableau n° 6 : Mois d'octobre 1985

Dates	N°	Sexes	Poids corps	Poids test.	Poids ovaires	LT	LQ	LC	Lt	LO	GSI
20	96	M	11,92	0,144	-	17	10	5	2	-	1,20
	97	F	10,0	-	0,024	21	13,5	6	1,5	5,50	0,24
	98	M	15,97	0,185	-	14,2	5,5(✓)	7	2,2	-	1,15
	99	F	8,33	-	0,038	12,5	4,5(✓)	6	2	10,95	0,45
	100	F	5,20	-	0,120	8,3	1,8(✓)	5	1,5	10,035	2,30
21	101	M	13,40	0,137	-	25,5	17	6,5	2	-	1,02
	102	M	11,35	0,091	-	11	2,5(✓)	6,5	2	-	0,80
	103	M	15,03	0,160	-	21	12,5	6,5	2	-	1,06
	104	F	11,17	0,112	-	24	16	6	2	-	1,00
	105	F	8,30	-	0,045	10,3	2,5(✓)	6,5	1,6	2,0	0,54
25	106	F	7,78	-	0,034	17	6	9,5	1,5	11,10	0,43
	107	F	9,73	-	0,487	19	11,5	6	1,5	10,01	5,00
	108	M	14,52	0,127	-	25	16,5	6,5	2	-	0,87
	109	M	13,40	0,115	-	24,8	17	6	1,8	-	0,85
27	110	F	6,14	-	0,028	14	7,5	5	1,5	1,0	0,45
	111	F	9,60	-	0,069	16,5	8,5	6,5	1,5	1,0	0,71
	112	F	10,43	-	0,085	20	12	6	2	11,90	0,81
	113	M	12,50	0,165	-	23,5	15,5	6	2	-	1,32
	114	F	10,6	-	0,211	13,5	5,5(✓)	6,5	1,5	-	1,99
	115	F	9,00	-	0,099	21,5	13,5	6,5	1,3	-	1,1

8/12

Tableau n° 7 : Mois de Novembre 1985

Dates	N°	Sexes	Poids corps	Poids test.	Poids ovaires	LT	LQ	LC	Lt	LO	GSI
13	116	M	14,68	0,186	-	23,5	15	6,5	2	-	1,26
	117	M	11,73	0,185	-	11(7)	3,5	5,5	2	-	1,57
	118	F	10,40	-	1,399	16,8	9	6	1,8	11,0	13,45
	119	M	14,13	0,167	-	18,5	10	6,5	2	-	1,18
	120	M	14,96	0,163	-	22	13	7	2	-	1,08
14	121	M	11,40	0,173	-	19	11	6	2	-	1,51
	122	M	13,13	0,112	-	12,37	4	6,3	2	-	0,82
	123	F	7,50	-	0,0227	16	8,5	6	1,5	1,0	0,36
27	124	F	6,7	-	0,239	8(7)	1	7	2	4,0	3,56
	125	F	9,2	-	0,588	17,5	9,5	6	2	10,0	6,39
29	126	F	9,1	-	0,622	17	9	6	2	5,0	6,83
	127	M	11,8	0,140	-	17	7	8	2	-	1,18
30	128	F	10,2	-	0,042	18	10,5	6	1,5	4,0	0,41
	129	M	13,8	0,210	-	19	10,5	6,5	2	-	1,52
	130	F	8	-	0,085	17	10	5,5	1,5	4,0	1,06
	131	M	13,7	0,080	-	11,57	3	6,5	2	-	0,58
	132	M	16	0,180	-	21	13	7	2	-	1,12
	133	M	11,7	0,170	-	21	12,5	6,5	2	-	1,45
	134	F	10	-	1,889	21,5	13,5	6	2	4,0	18,89
	135	M	12	0,091	-	23	15	6	2	-	0,75

12/8

Tableau n° 8 : Mois de Décembre 1985

Dates	N°	Sexe	Poids corps	Poids test.	Poids oavaires	LT	LQ	LC	Lt	LO	GSI
10	136	M	9,2	0,128	-	16	8	6	2	-	1,39
13	137	M	8,2	0,116	-	20	13	5	2	-	1,41
	138	M	13,6	0,178	-	21	12	7	2	-	1,30
	139	F	8,9	-	1,383	23,2	14,6	6,9	1,7	10,0	15,53
	140	M	15,9	0,151	-	23,3	12,0	9,1	2,2	-	0,94
	141	M	13,3	0,109	-	14,9	4	8,8	2,1	-	0,81
	142	M	15,0	0,244	-	15,8	9	8,8	2	-	1,62
	143	M	11,6	0,140	-	25,7	15,6	8,2	1,9	-	1,20
	144	M	13,1	0,141	-	25,9	15,3	8,7	1,9	-	1,07
	145	M	14,2	0,099	-	21,7	10,8	8,8	2,1	-	0,69
	146	M	19,4	0,239	-	22,8	11,3	9,4	2,1	-	1,23
	147	F	11,2	-	1,213	15,2	5,1	8,4	1,7	2,0	10,83
	148	F	10,4	-	0,043	18,4	8,4	8,3	1,7	1,0	0,41
	149	F	7,6	-	0,081	15,0	6,1	7,4	1,5	4,0	1,06
	150	M	9,9	0,226	-	20,6	10,9	8,0	1,7	-	2,28
	151	F	10,0	-	0,114	20,3	9,6	8,8	1,9	0,5	1,14
	152	F	11,7	-	0,097	23,9	13,9	8,3	1,7	11,35	0,82
	153	F	9,8	-	0,045	22	14,5	5,5	2	2,0	0,45
	154	F	9,7	-	1,213	20	13	5	2	5,025	12,50
	155	F	10,2	-	1,117	20	13	5	2	11,35	10,95

11/9

Tableau n ° 9 : Mois de Janvier 1986

Dates	N°	Sexe	Poids corps	Poids test.	Poids ovaires	LT	LQ	LC	Lt	LO	GSI
14	156	F	8,7	-	0,076	11(≠)	3	5,8	2,2	2,0	0,87
	157	M	15,7	0,243	-	19	10	6,5	2,5	-	1,54
	158	F	9,9	-	0,468	15(≠)	7,5	5,8	2,2	7,0	4,72
	159	F	11,1	-	1,785	19	11	6,5	1,5	12,3	16,08
17	160	F	10,6	-	0,480	24	15	6,4	2,6	13,0	4,52
	161	M	5,2	0,158	-	10(≠)	3,5	6	2,5	-	3,03
	162	M	6,4	0,104	-	17	10	5	2	-	1,62
	163	F	8,9	-	0,104	19,5	10,5	6	2,5	2,0	1,16
	164	F	12,3	-	0,081	23	15	6	2	10,0	0,65
	165	F	10,4	-	0,538	15,5(≠)	7	6,5	2	6,0	5,17
	166	M	8,8	0,146	-	20,5	13,5	5,5	1,5	-	1,65
21	167	F	6,7	-	0,144	19	12	5,5	1,5	3,0	2,14
	168	M	14,7	0,278	-	17	9	6	2	-	1,89
	169	M	11,1	0,294	-	19	10,5	6	2,5	-	2,64
	170	M	11,5	0,234	-	9(≠)	3	6	2	-	2,03
	171	M	7,2	0,135	-	19	10	6,5	2,5	-	1,87
	172	M	10,4	0,285	-	22	11	8,5	2,5	-	2,74
	173	F	10,2	-	2,152	18	10	6	2	13,0	21,09
30	174	M	8,3	0,259	-	10(≠)	2	5	2	-	3,06
	175	M	7,6	0,227	-	17	11	4,5	1,5	-	2,98

11/9

Tableau N° 10 : Mois de Février 1986

Dates	N°	Sexes	Poids corps	Poids test.	Poids ovaires	LT	LQ	LC	Lt	LO	GSI
14	176	M	13,6	0,259	-	23	15	6	2	-	1,90
	177	F	5,9	-	0,016	18	11	5,5	1,5	1,0	0,27
18	178	F	9,8	-	0,159	20,5	13	6	1,5	5,0	1,62
	179	M	12,9	0,172	-	22	14	6	2	-	1,33
	180	F	10,2	-	0,135	12,5	4,5	6	2	3,0	1,32
	181	M	11,2	0,133	-	8	2	6	1,9	-	1,18
	182	M	13,9	0,198	-	23,5	15,5	6,5	1,5	-	1,42
25	183	M	13,7	0,172	-	23	15	6	2	-	1,25
26	184	F	12,0	-	1,970	21	13	6	2	13,0	16,41
	185	F	11,9	-	0,060	18	10	6	2	2,0	0,50
	186	M	13,7	0,266	-	22,3	14	6,5	1,8	-	1,94
	187	F	13,0	-	0,100	19	11	6	2	3,0	0,76
	188	F	12,9	-	1,533	20	12	6	2	12,0	11,88
	189	M	13,5	0,105	-	17(≠)	4	6	2	-	0,77
	190	M	13,8	0,168	-	19	10	6,5	2,5	-	1,21
	191	F	8,7	-	0,045	18,5	11	5,5	2	1,0	0,51
	192	F	9,0	-	0,134	12,5(≠)	5	5,5	2	4,0	1,48
	193	M	13,3	0,193	-	21	13	6	2	-	1,45

0/9

Tableau 11 : Mois de Mars 1986

Dates	N°	Sexes	Poids corps	Poids test.	Poids ovaires	LT	LQ	LC	Lt	LO	GSI
25	194	M	12,9	0,180	-	20	12	6	2	-	1,39
2	195	M	14,1	0,132	-	25,5	16,5	7	2	-	0,93
	196	M	11,2	0,076	-	20	13	5,5	1,5	-	0,67
26	197	F	9,7	-	0,046	21	14	5	2	2,0	0,47
	198	M	11,7	0,242	-	20	12	6	2	-	2,06
28	199	M	12,8	0,255	-	12(≠)	3,5	6	2	-	1,99
	200	F	11,1	-	1,584	9(≠)	2	5,5	1,5	11,0	14,27
29	201	M	12,1	0,260	-	11(≠)	2	7,5	2	-	2,14
	202	F	10,9	-	0,490	21	13,5	5,5	2	5,0	4,49
	203	F	7,2	-	0,035	21,5	13,5	5,5	2	0,5	0,48
	204	F	9,3	-	0,055	18,5	11	5,5	2	2,0	0,59
	205	M	11,6	0,184	-	13,5(≠)	5,5	6	2	-	1,58
	206	F	9,9	-	2,759	15,5	8	5,5	2	13,0	27,85
	207	M	10,1	0,178	-	16	8	6	2	-	1,76
	208	F	10,4	-	0,078	9,5(≠)	2	6	2	2,0	0,75
	209	F	10,7	-	0,079	18	10	6	2	1,0	0,75
	210	F	7,2	-	0,044	17	9	6	2	1,0	0,61
31	211	F	8,1	-	0,077	18	10	6	2	3,0	0,95
	212	M	8,1	0,173	-	25	16	7	2	-	1,31
	213	M	12,9	0,159	-	20,5	12	6	2,5	-	1,23

10/10

Tableau N° 12 : Mois d'Avril 1986

Dates	N°	Sexes	Poids corps	Poids test.	Poids ovaires	LT	LQ	LC	Lt	LO	GSI	
12	214	F	10,2	-	0,054	21	13,5	5,5	2	2,0	0,52	
26	215	M	11,9	0,175	-	20,5	12	6,5	2	-	1,47	
	216	F	12,3	-	2,179	15,5	8	5,5	2	14,0	17,71	
	217	M	12,9	0,174	-	9,5(7)	2	6	2	-	1,34	
	218	F	11,1	-	1,763	8 (7)	1	6	2	14,0	15,88	
	219	M	14,1	0,20	-	23	15,5	6	2	-	1,41	
	220	M	10,7	0,142	-	8 (7)	1	5,5	2,7	-	1,32	
	221	M	9,9	0,135	-	16	11	5,5	1,5	-	1,36	
	222	F	7,4	-	0,059	18	11	5,5	1,5	2,0	0,79	
	27	223	M	12,4	0,177	-	17	9	6	2	-	1,42
		224	M	13,9	0,119	-	20,5	12,5	6	2	-	0,85
225		M	10,7	0,11	-	19,5	12	6	2	-	1,05	
226		M	10,3	0,199	-	9(7)	2	6	2	-	1,95	
227		M	13,4	0,113	-	23	15	5	2	-	0,78	
228		F	9,2	-	0,113	13	6	5	2	3,0	1,22	
229		F	8,3	-	1,701	12,5	5	6	1,5	13,0	20,49	
230		F	10,4	-	1,491	14	6,5	6	1,5	12,0	14,33	
231		F	7,3	-	0,037	12	4	6	2	1,0	0,50	
232		F	11,6	-	0,740	14	6	6	2	1,0	6,37	
233		F	6,8	-	0,59	12	4	6	2	1,0	8,57	

10/10

Tableau n° 13 : Moyennes des différentes données biométriques chez les individus mâles

Mois	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv	Fév.	Mars	Avr
Ni	11	9	10	7	8	9	12	11	11	9	10	10
Ptest. vicules	0,177	0,145	0,108	0,084	0,137	0,137	0,155	0,161	0,214	0,185	0,185	0,15
Pcorps	14,1	14,2	12,98	8,47	10,91	13,69	13,25	13,03	9,71	13,3	12,26	12,21
LT	21,8	20,9	20,03	11,07	18,43	20,66	18,23	20,7	16,31	19,86	18,35	16,6
GSI	0,96	1,50	0,83	0,91	1,28	1,03	1,16	1,26	2,27	1,38	1,50	1,29

Tableau n° 14 : Moyennes des différentes données biométriques chez les individus femelles

Mois	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avr
Ni	9	11	10	12	8	11	8	9	9	9	10	10
Povaires	0,358	0,568	0,521	0,204	0,432	0,112	0,611	0,589	0,536	0,461	0,524	0,75
Pcorps	10,8	10,0	7,76	8,30	8,18	8,64	8,88	9,94	9,86	10,37	9,45	9,4
LT	17,2	18,8	16,15	16,70	15,97	15,78	16,47	18,22	17,77	16,8	16,8	14
GSI	3,21	5,10	6,05	2,27	4,11	1,27	0,15	5,96	6,26	3,86	5,11	8,6
LO	3,288	4,360	5,803	4,873	5,565	7,811	5,375	5,247	7,555	4,666	4,050	6,0

Ni : nombre d'individus

Analyse des données biométriques

Les résultats repris sur
Les résultats repris sur les 12 tableaux représentent les données récoltées durant douze mois de travail.

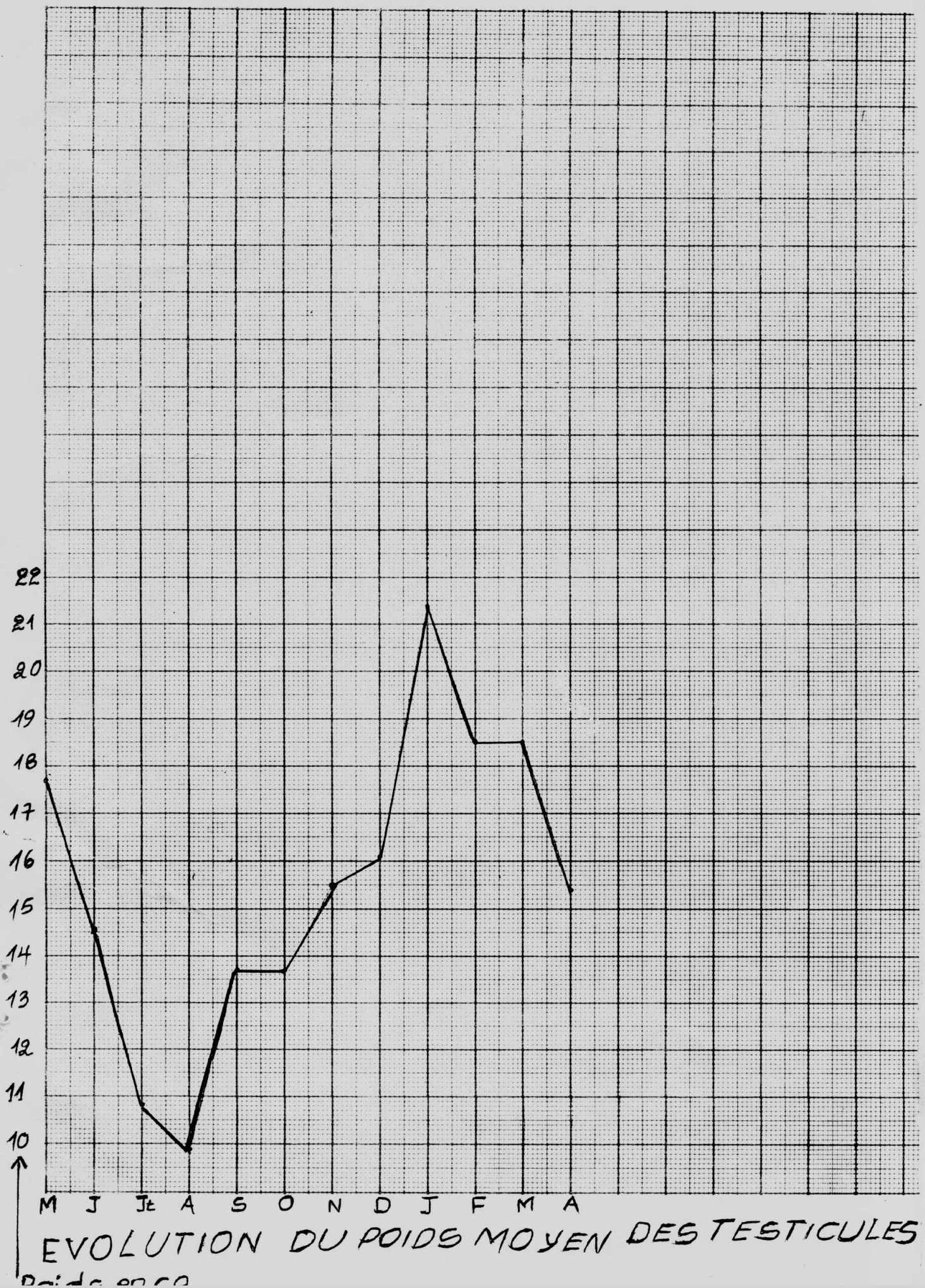
Nous avons au total capturé 233 spécimens dont 117 individus mâles et 116 individus femelles. Les captures sont donc équilibrées suivant les sexes.

Le poids corporel des individus femelles est nettement inférieur à celui des individus mâles. En moyenne un individu femelle pèse 9,30 gr tandis que un individu mâle pèse en moyenne 12,34 gr. Il y a aussi une nette différence entre les tailles. Les individus femelles mesurent en moyenne 15,61 cm de long tandis que les mâles mesurent 18,57 cm de long en moyenne. Il y a donc dimorphisme sexuel. Le poids moyen des testicules est de 0,153 gr. Quant aux ovaires, ils pèsent en moyenne 0,421 gr.

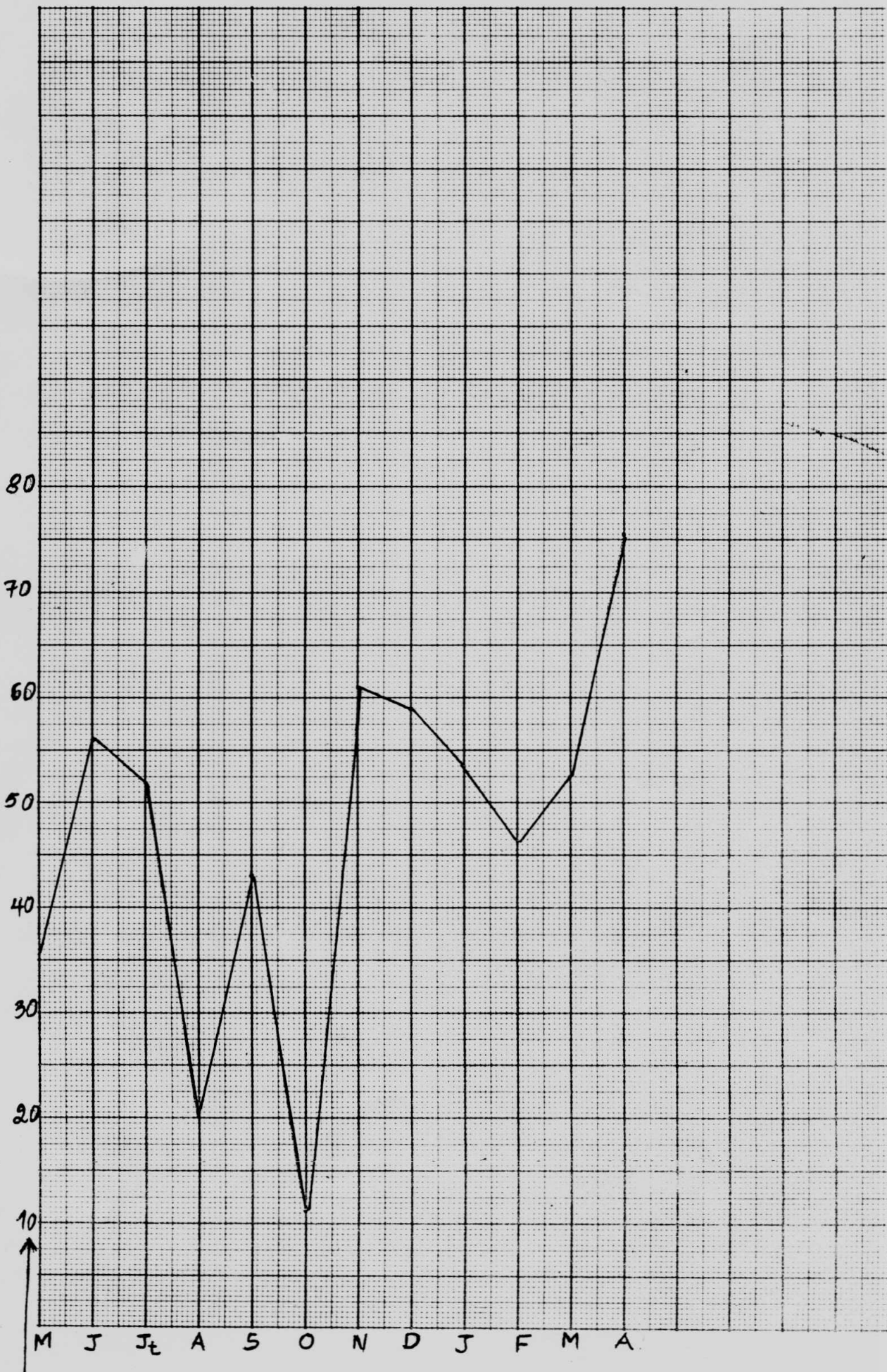
Les individus femelles ont en moyenne un indice gonado-somatique 4 fois plus élevé que celui des individus mâles. Les mâles ont en moyenne un indice égal à 1,28 ; celui des femelles est en moyenne égal à 4,33.

Les femelles ont des oeufs d'une longueur moyenne de 5,38 mm.

III.2. Graphiques de l'évolution des poids des gonades



Evolution du poids moyen des ovaires au courant de l'année.



Poids en g

III.3. Analyse de la variance

III.3.1. Analyse de la variance pour les poids des ovaires (en cg)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	7,6	4,6	4,6	5,4	4,1	6,1	150,6	37,4	1,5	2,4	139,9	138,3	
	46,8	15,9	158,4	297,9	9,5	3,8	2,8	24	141	3,8	2,7	121,3	
	178,5	13,5	49	176,3	30,7	4,0	140,6	2,2	0,7	12,0	23,9	4,3	
	48	197	3,5	5,9	4,6	5,7	3,2	3,5	147,8	4,5	58,8	8,1	
	10,4	6	5,5	11,3	6,2	1,7	6,2	8,0	13,3	3,4	62,2	11,4	
	8,1	10	275,8	170,1	6,4	209,3	156,2	6,9	13,0	48,7	4,2	9,7	
	53,8	153,3	7,8	149,1	204,2	169	2,3	4,5	15,5	2,8	8,5	4,5	
	14,4	4,5	7,9	3,7	4,1	4,4	50,4	4,0	12,8	6,9	188,9	121,3	
	215,2	13,4	4,4	7,4	88,3	1,0	2,3	1,5		8,5		111,7	
			7,7	5,9		4,0	6,7	1,5		21,1			
						216,2		1,7		9,8			
								150,3					Totaux
Nbre obs.	9	9	10	10	9	11	10	12	8	11	8	9	116
$\sum X_i$	582,8	415,2	524,6	753	358,1	628,2	521,3	245,5	345,6	123,9	489,9	530,6	5514,9
\bar{X}_i	64,75	46,13	52,46	75,3	39,78	56,83	52,13	20,45	43,2	11,26	61,13	58,95	582,37
$\sum X_i^2$	86000,36	63083,32	103828,76	130021,84	50661,45	120249,32	73999,47	24737,19	42478,56	3236,65	62249,89	61359,56	822400,37

$$SCET = 822\,400,37 - 262\,190,7$$

$$SCET = 560209,67$$

$$SCEF = \sum \frac{T_i^2}{n_i} - \frac{T^2}{N}$$

$$SCEF = 293\,935,93 - 262\,190,7 = 31\,745,23$$

$$SCER = 560209,67 - 31\,745,23 = 528\,464,44$$

Sources de variation	SCE	ddl	CM	F
Effet factoriel	31 745,23	11	2885,93	
Effet résiduel	528 464,44	104	5081,38	Fobs=0,567
TOTAL	560209,67	115		

$$F_{11 ; 104 ; 0,95} = 1,8768$$

||

F théorique

Fthéorique > F obs = Les différences entre les poids des ovaires n'ont pas une signification nette.

~~Ceci voudrait dire que les individus femelles de M. maculilabris ne constituent pas une population homogène. Les variations de poids observées sont dues au hasard.~~

Ce qui veut dire qu'il n'y a pas de signification dans les poids des ovaires au cours des mois de l'année.

III.3.2. Analyse de la variance pour les poids des testicules (en cg)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	24,3	25,9	18	17,5	8,1	9,6	8,2	14,2	17,6	14,4	18,6	12,8	
	15,8	17,2	15,2	17,4	9,3	9,6	8,5	2,6	12,6	18,5	18,5	11,6	
	10,4	13,3	7,6	20	20,6	13,0	8,1	17,8	13,5	13,7	16,7	17,8	
	14,6	19,8	24,2	14,2	17,4	15,1	8,6	4,3	13,3	9,1	16,3	15,1	
	27,8	17,2	25,5	13,5	20,9	12,7	8,8	5,5	16	16	17,3	10,9	
	29,4	26,6	26	17,7	25	14,4	9,2	5,3	13,8	11,2	11,2	24,4	
	23,4	10,5	18,4	11,9	19	19,7	9,6	9,1	9,5	12,7	14,0	14,0	
	13,5	16,8	17,8	11,3	12,6	16,8	17,3		13,5	11,5	21,0	14,1	
	28,6	19,3	17,3	19,9	23,3	19,5	10,7			16,5	8,0	9,9	
	25,4		15,9	11,3	15,8		19,7				18,0	23,9	
	22,7				23						17,8		
											9,1		
													To taux
Nombre d'obser.	11	9	10	10	11	9	10	7	8	9	12	10	116
$\sum Xi$	235,9	166,6	185,9	154,7	195	130,4	108,7	58,8	110,1	123,6	186,5	154,5	1751,9
\bar{Xi}	21,44	18,51	18,59	15,47	17,72	14,48	10,87	8,4	13,76	13,73	15,54	15,45	183,96
$\sum Xi^2$	5506,87	3303,96	3732,19	2499,19	3782,32	2000,56	1335,17	684,88	1546,6	1767,34	3082,17	2621,45	31862,7

- 32 -

$$SCET = 31862,7 - 26458,22 = 5404,48$$

$$SCEF = 29511,917 - 26458,22 = 3053,697$$

$$SCER = 5404,48 - 3053,697 = 2350,783$$

Sources de variation	SCE	ddl	CM	F
Effet factoriel	3053,697	11	277,60	
				Fobs = 12,28
Effet résiduel	2350,783	104	22,60	
Total	5404,48	115		

$$F_{11, 104} ; 0,95 = 1,8768$$

F obs \gt F théorique Les différences entre les poids des testicules ont une signification nette.

~~Cela signifie que les individus mâles de M. maculilabris. constituent une population homogène. Les poids varient d'une façon conséquente.~~

Le poids a donc une signification nette dans la variation des poids des testicules.

III.4. Calcul de la corrélation entre les poids des testicules et la pluviosité

Mois	X	Y	y	x	x ²	y ²	xy
1	0,214	62	0,069	-103,4	0,04761	10691,56	-7,1346
2	0,185	97,8	0,040	- 67,6	0,0016	4569,76	-2,704
3	0,185	213,9	0,040	48,5	0,0016	2352,25	1,94
4	0,154	224,6	0,009	59,2	0,000081	3504,64	0,5328
5	0,177	188,5	0,032	23,1	0,001024	533,61	0,7392
6	0,145	302,1	0	136,7	0	18686,89	0
7	0,108	134	-0,037	- 31,4	0,001369	985,96	1,1618
8	0,084	143,4	-0,061	- 22	0,003721	484,	1,342
9	0,137	155,4	-0,008	- 10	0,000064	100	0,08
10	0,137	237,7	-0,008	72,3	0,000064	5227,29	-0,5784
11	0,155	137,2	0,010	- 28,2	0,0001	795,24	-0,282
12	0,161	88,3	0,016	- 77,1	0,000256	5944,41	-1,2336
N=12	\bar{X} " 0,145	\bar{Y} " 165,40			$\sum x^2$ " 0,027312	$\sum y^2$ " 53875,61	$\sum xy$ " -6,1368

$$r = \frac{\frac{\sum xy}{N}}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2}{N}\right) \left(\frac{\sum y^2}{N}\right)}} = \frac{- 6,1368}{12}}{\sqrt{\left(\frac{0,027312}{12}\right) \left(\frac{53875,61}{12}\right)}}$$

$r = - 0,1599812$ *il n'y a pas de corrélation*
~~La corrélation est faible~~

Cela veut dire que les fluctuations des pluiesⁿ influent ~~dérisoirement~~ ^{pas} sur l'évolution du poids des testicules au courant de l'année.

III.5. Calcul de la corrélation entre les poids des ovaires et la pluviosité

Mois	X	Y	x	y	x ²	y ²	xy
1	0,536	62	0,064	-103,4	0,004096	10691,56	-6,6176
2	0,461	97,8	-0,011	-67,6	0,000121	4569,76	0,7436
3	0,524	213,9	0,052	48,5	0,002704	2352,25	2,522
4	0,753	224,6	0,281	59,2	0,078961	3504,64	16,6352
5	0,358	188,5	-0,114	23,1	0,012996	533,61	-2,6334
6	0,568	302,1	0,096	136,7	0,009216	18686,89	13,1232
7	0,521	134	0,049	-31,4	0,002401	985,96	-1,5386
8	0,204	143,4	-0,268	-22	0,071824	484,	5,896
9	0,432	155,4	-0,04	-10	0,0016	100	0,4
10	0,112	237,7	-0,36	72,3	0,1296	5227,29	-26,028
11	0,611	137,2	0,139	-28,2	0,019321	795,24	-3,9198
12	0,589	88,3	0,117	-77,1	0,013689	5944,41	-9,0207
N	\bar{X}	\bar{Y}			$\sum x^2$	$\sum y^2$	$\sum xy$
12	0,4724	165,40			0,346529	53875,61	-10,4381

$$r = \frac{\sum xy}{N} = \frac{10,4381}{12}$$

$$r = \sqrt{\frac{(\frac{\sum x^2}{N}) (\frac{\sum y^2}{N})}{(\frac{0,346529}{12}) (\frac{53875,61}{12})}}$$

r = - 0,0763933

il n'y a pas de corrélation
~~corrélation faible~~

Les variations de la pluviosité n'influencent pas de beaucoup sur l'évolution du poids des ovaires au courant de l'année.

III.6. Calcul de la corrélation entre les poids des testicules et la température.

Mois	X	Y	x	y	x ²	y ²	xy
1	0,214	24,8	0,069	0,5	0,04761	0,25	0,0345
2	0,185	24,9	0,040	0,6	0,0016	0,36	0,024
3	0,185	24,9	0,040	0,6	0,0016	0,36	0,024
4	0,154	24,8	0,009	0,5	0,000081	0,25	0,0045
5	0,177	24,8	0,032	0,5	0,001084	0,25	0,016
6	0,145	24,1	0	-0,2	0	0,04	0
7	0,108	22,7	-0,037	-1,6	0,001369	2,56	0,0592
8	0,084	22,9	-0,061	-1,4	0,003721	1,96	0,0854
9	0,137	23,9	-0,008	-0,4	0,000064	0,16	0,0032
10	0,137	24,7	-0,008	0,4	0,000064	0,16	-0,0032
11	0,155	24,4	0,010	0,1	0,0001	0,01	0,001
12	0,161	24,8	0,016	0,5	0,000256	0,25	0,008
N	\bar{X} 	\bar{Y} 			$\sum x^2$ 	$\sum y^2$ 	$\sum xy$
12	0,145	24,3			0,027312	6,77	0,2566

$$r = \frac{\frac{\sum xy}{N}}{\sqrt{\frac{\sum x^2}{N} \cdot \frac{\sum y^2}{N}}} = \frac{0,0213833}{0,0358329}$$

$$r = 0,5967504$$

$$r_{th} = 0,58 \Rightarrow r > r_{th} \Rightarrow \text{Corrélation significative}$$

Les variations de température au courant de l'année influencent l'évolution du poids des testicules au courant de l'année.

III. 7. Calcul de la corrélation entre les poids des ovaires et la température

Mois	X	Y	x	y	x ²	y ²	xy
1	0,536	24,8	0,064	0,5	0,004096	0,25	0,032
2	0,461	24,9	-0,011	0,6	0,000121	0,36	-0,066
3	0,524	24,9	0,052	0,6	0,002704	0,36	0,312
4	0,753	24,8	0,281	0,5	0,078961	0,25	0,1405
5	0,358	24,8	-0,0114	0,5	0,012996	0,25	-0,057
6	0,568	24,1	0,096	-0,2	0,009216	0,04	-0,0192
7	0,521	22,7	0,049	-1,6	0,002401	2,56	-0,0784
8	0,204	22,9	-0,268	-1,4	0,071824	1,96	0,3752
9	0,432	23,9	-0,04	-0,4	0,0016	0,16	0,016
10	0,112	24,7	-0,36	0,4	0,1296	0,16	-0,144
11	0,611	24,4	0,139	0,1	0,019321	0,01	0,0139
12	0,589	24,8	0,117	0,5	0,013689	0,25	0,0585
N	\bar{X}	\bar{Y}			$\sum x^2$	$\sum y^2$	$\sum xy$
12	0,4724	24,3			0,346529	6,77	0,5835

$$r = \frac{\sum xy}{N} = \frac{0,048\ 625}{\sqrt{\frac{\sum x^2}{N} \cdot \frac{\sum y^2}{N}}} = \frac{0,048\ 625}{0,1276385}$$

$$r = 0,3809587$$

$r < r_{th} \Rightarrow$ Corrélation non significative.

Les variations de la température tout au long de l'année n'ont pas d'influence sur les fluctuations des poids des ovaires.

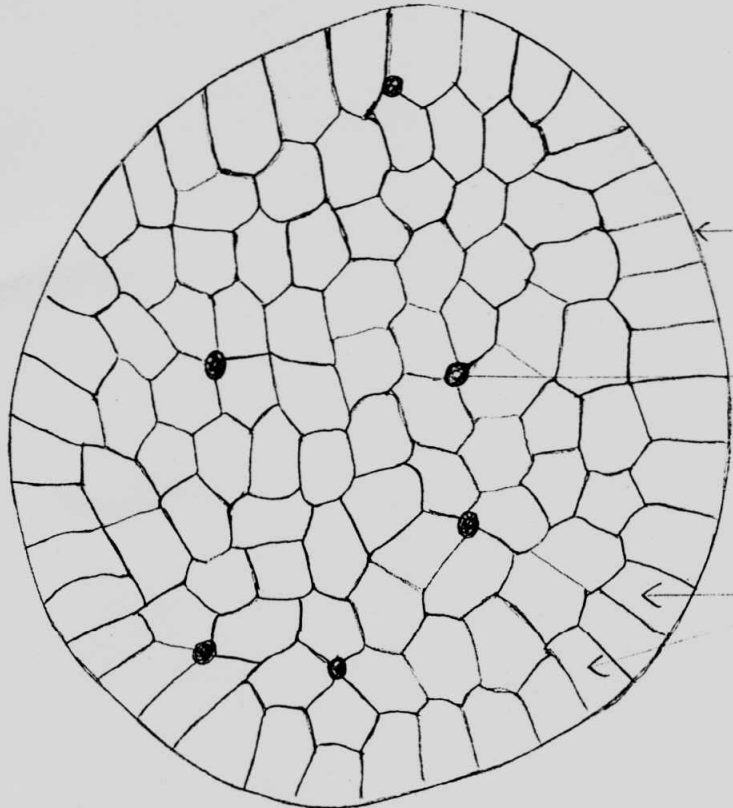
III.8. Résultat de l'étude histologique

Les testicules de Mabuya maculilabris maculilabris sont de forme ovoïde et de couleur blanchâtre. La taille moyenne d'un testicule est de 5 mm pour un poids moyen de 0,153 g. Chez un même individu l'on peut trouver deux testicules dont la taille et le poids sont différents. Ce sont des cas rares. En général, les testicules ont la même taille et le même poids chez un même individu.

Notre étude histologique n'a pas été complète. Nous n'avons obtenu des coupes que pour trois mois : le mois de juillet, de novembre et de janvier. Ces coupes présentent la même structure. Le testicule de Mabuya compte environ 90 tubules séminifères de forme polygonale. Les tubules périphériques sont un peu plus allongés que ceux du milieu. Entre les interstices des tubules se situent des vaisseaux sanguins. Une coupe à travers un tubule présente la structure suivante : tout autour le tubule présente, s'entoure d'un épithélium. A l'intérieur, protégées par l'épithélium toute une série de cellules roséacées s'entassent par-ci, par-là dans la périphérie du tubule : ce sont les spermatogonies. Un peu plus à l'intérieur, l'on observe les spermatocytes - cellules arrondies ponctuelles - et les spermatides. Dans la lumière tubulaire se situent des cellules allongées en forme de bâtonnets. Ce sont les spermatozoïdes. Les cellules germinales évoluent donc de la périphérie des tubules vers le centre où se passe le stade final de la spermatogénèse.

COUPE TRANSVERSALE DANS UN TESTICULE
DE *M. maculilabris*.

40X



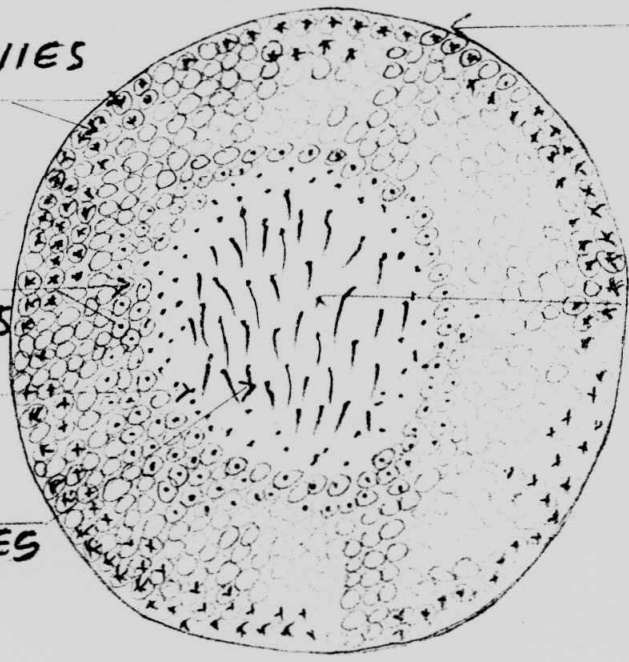
TUNICA
ALBUGINEE

VAISSEAUX
SANGUINS

TUBULE
SEMINIFERE

COUPE TRANSVERSALE DANS UN TUBULE SEMINIFERE

400X



SPERMATOGONIES

SPERMATOCYTES

SPERMATIDES

SPERMATOZOÏDES

EPITHELIUM
SEMINIFERE

LUMIERE
TUBULAIRE

IV. DISCUSSION

IV.1. Fonction testiculaire

Il ressort de nos observations que les poids des testicules connaissent des variations au courant de l'année (graphique p. 28). Au mois d'Août, nous avons connu le poids moyen le plus faible soit 0,084 g. Tandis que le mois de Janvier présente le point culminant avec un poids moyen de 0,214 g. Ces constatations sur la variation des poids concordent avec les variations pour ces mêmes périodes de la température. ~~et des précipitations.~~

En Janvier, nous avons la température la plus élevée soit 24,9° C avec de faibles précipitations soit 62 mm. Alors qu'en Août nous avons eu la plus basse température avec des précipitations deux fois plus élevées soit 143,4 mm. Ces constatations indiqueraient qu'il existe un cycle dans la fonction testiculaire lié aux éléments du climat cités. La spermiogénèse serait maximale au mois de Janvier et minimale au mois d'Août.

L'analyse de la variance des poids et le calcul des corrélations entre les poids des testicules et les éléments du climat confirment nos observations. Il y a une nette signification entre les différents poids et il y a une corrélation significative entre les poids des testicules et la température.

~~Avec la pluviosité la corrélation existe bien qu'étant faible.~~

Notre étude histologique aurait complété nos observations et les calculs statistiques. Si elle s'était étendue sur toute la période de notre travail, elle nous fournirait des renseignements complémentaires quant à la périodicité dans l'activité sexuelle mâle chez Mabuya maculilabris. Cependant la similitude de structures des testicules pour trois mois différents révélerait qu'il y a une production permanente de spermatozoïdes. D'autres facteurs inhérents à la physiologie auraient un impact sur la reproduction de notre animal.

Haldar & Thaphyal en 1979 cités par B. Vivien & U J. Arendt 1981 ont montré que chez le lézard indien Calotes Versicolor la fonction de l'organe pinéal a un effet très significatif sur le cycle annuel de la fonction gonadique.

D'autre part, chez les Reptiles en particulier, il a été démontré que le complexe pinéal joue un rôle important dans la thermorégulation et aussi la fonction thermorégulatrice du complexe pinéal est remarquablement élevée pour le processus de reproduction chez les Reptiles (Ralph et al 1979). cités par B. Vivien & J. Arendt 1981. L'approche de ces fonctions contribuerait à la connaissance intégrale de la fonction testiculaire de M. maculilabris

IV.2. Fonction ovarienne

Tout au long de l'année de travail, nous avons rencontré des oeufs de différentes tailles soit 0,5 mm à 10 mm en moyenne. Cela voudrait dire que les pontes d'oeufs seraient continues. Le poids moyen des ovaires est maximal, d'après nos observations- au mois d'Avril avec un poids égal à 0,753 g, il est minimal au mois d'Octobre avec un poids de 0,112 g. Ce poids n'ont cependant pas varié en fonction des éléments du climat. Les précipitations ont été de 224,6 mm au mois d'Avril tandis que l'on a mesuré 237,7 mm de pluies au mois d'Octobre.

Quant aux températures elles sont passées de 24,8° C à 23,9° C. Pour une augmentation de poids des ovaires 7 fois plus élevée, les éléments du climat ont gardé les mêmes valeurs. Ces variations de poids des ovaires seraient dûes à d'autres facteurs ; les facteurs alimentaires peut-être.

Le calcul de la corrélation entre les poids des ovaires et les éléments du climat corrobore nos constatations. Les coefficients de corrélation sont faibles ; les corrélations sont donc insignifiantes. D'autre part, les différences de poids des ovaires de part l'analyse de la variance n'ont pas une nette signification. Ceci signifierait que l'activité ovarienne n'est pas périodique ; elle est continue. Les variations en poids constatées seraient dûes à l'étroitesse de l'échantillon. Un plus grand nombre d'individus femelles capturés par mois aurait donné des variations en poids dérisoires.

V. CONCLUSION

Nos observations expérimentales sur M. M maculilabris corroborées par des calculs statistiques nous permettent d'affirmer que la fonction testiculaire de l'animal connaît des variations périodiques. ~~Celles-ci sont liées aux éléments du climat, la température et la pluviosité.~~ La spermiogénèse bien qu'étant permanente, elle est maximale au mois de Janvier et minimale au mois d'Août.

Quant à la fonction ovarienne, elle est continue tout au long de l'année indépendamment des facteurs de l'environnement dont la température et la pluviosité. Les pontes sont continuelles, **se** succèdent très rapidement.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Carr, A.
1. Archie C. 1963. The reptiles. Life Nature Library. New-York, pp 44 - 52.
 2. Borey P. & Thiombiano T. 1981. Initiation à la statistique descriptive. Cours et exercices corrigés. Université de Ouagadougou, E.S.S.E.C. pp 429-449.
 3. Burton R. 1981. La protection de la Nature. Editions Garnier Color Frères. Paris. France pp 19-20.
 4. Bourgeois, M. 1968. Contribution à la morphologie comparée du crâne des Ophidiens de l'Afrique Centrale. Publications de l'U.L.C. Vol XVIII. Lubumbashi pp 5-7.
 5. Guibé, J.J. 1970. La Reproduction chez les Reptiles in Grassé P. Traité de Zoologie, pp 870-873.
 6. (Larousse 1973.) Beauté du Monde Animal. Reptiles - Amphibiens. Tome IX. Paris p 138 - 1 & 138 - 8 & 129 - 5.
 7. Di Fiore, M. ~~Mariano S.H.~~ di Fiore 1985. Atlas of Human Histology. 5e édition Library of congress. Cataloginy in Publication Data
 8. Okangola 1981. Contribution à l'étude des Lacertiliens de la ville de Kisangani et de l'Ile Kongolo. Mémoire inédit.
 9. ~~Philomena A. Szafran,~~ 1962. Enteric Bacteria from Reptiles Szafran, Ph.A. I.B.E.R.S.O.M. Fasc 36 Bruxelles.
 10. Punga K. 1976. La variabilité biologique de M. maculilabris. Mémoire inédit.
 11. Plat J. 1978. Le monde Animal. Editions de l'Ecole n° 341. 4e édition revue et corrigée. Paris XIIe pp 427-442.
 12. Rosselet B. 1977. Les Serpents dangereux du Burundi. Fonds d'aide et de coopération de la Rép. Française pp 63
 13. Shalishali 1976. Analyse morphologique de M. maculilabris. Mémoire inédit.
 14. Ukpoki Agenong'A 1983. Contribution à l'étude anatomique et histologique du tube digestif de Hydrocyon vittatu
 15. Roels, V.B. ~~Vivien B.~~ - Roels & J. Arendt 1981. Contrôle par l'environnement des fonctions pinéale et gonadique chez les Reptiles. I.N.R.A., Nouzilly France.

- 16 DeWitte G.F. 1953. Reptiles in Exploration du Parc National de l'Upemba. Institut des parcs Nationaux du Congo-Belge. Bruxelles pp 96 - 115.
- 17 DeWitte G.F. 1965. Les Caméléons de l'Afrique Centrale (Zaïre, Rwanda, Burundi). Musée Royal de l'Afrique Centrale - Tervuren. Belgique. Annales. Série IV-8°.
Sciences Zoologiques n° 42.
18. Young J. Z. 1954. La vie des Vertébrés. Payot, Paris pp 419 - 421.

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
Résumé / Summary	
AVANT PROPOS	
INTRODUCTION	1
I.1. Recherches antérieures	2
I.2. But et intérêt du travail	3
I.3. Description de l'espèce	4
I.4. Position systématique	5
I.5. Répartition géographique	5
II. MATERIEL ET METHODE	6
II.1. Matériel biologique	6
II.2. Matériel technique	6
II.3. Réactifs utilisés	7
II.4. Etude histologique	8
Confection des préparations	9
II.5. Graphique de la variation des gonades	11
II.6. Calcul de la corrélation entre les poids des gonades et les éléments du climat	11
II.7. Analyse de la variance	12
III. RESULTATS	13
III.1. Données biométriques	13
III.2. Graphiques de l'évolution des poids des gonades	28
III.3. Analyse de la variance	30
III.3.1. Analyse de la variance pour les poids des ovaires	30
III.3.2. Analyse de la variance pour les poids des testicules	32
III.4. Calcul de la corrélation entre les poids des testicules et la pluviosité	34
III.5. Calcul de la corrélation entre les poids des ovaires et la pluviosité	35
III.6. Calcul de la corrélation entre les poids des testicules et la température	36
III.7. Calcul de la corrélation entre les poids des ovaires et la température	37
III.8. Résultats de l'étude histologique	38
IV. DISCUSSION	41
V. CONCLUSION	43
VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	44