

# CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA CROISSANCE POST-EMBRYONNAIRE DE *CHAMAELEO LATERALIS* GRAY, 1831

PAR

Françoise BLANC  
(Laboratoire de Zoologie)

## RÉSUMÉ

Les modalités de la croissance chez *Chamaeleo lateralis* Gray, 1831, ont été déterminées, par échantillonnage dans une population panmictique des environs de Tananarive, pour laquelle nous avons précisé les principales caractéristiques du milieu.

L'analyse de la croissance linéaire montre que 80 à 90 p. 100 de la taille maximale est atteinte en 90 jours et que la durée de vie de cette espèce est voisine d'un an.

Le rapport entre la longueur de la queue et celle du corps présente, dès l'éclosion, un dimorphisme sexuel net et subit, au cours du développement post-embryonnaire, des variations complexes, parallèles dans les deux sexes.

L'analyse de la croissance pondérale montre que celle-ci est remarquablement rapide.

## ABSTRACT

The processes of growth of *Chamaeleo lateralis* Gray, 1831, have been determined by the sampling of a panmictic colony in the surroundings of Tananarivo, a colony for which the chief environmental characteristics had been specified.

The analysis of the growth in length reveals that 80 p. 100 to 90 p. 100 of maximum length is reached within 90 days and that life-duration for this species averages a year.

The proportion between tail- and body-length shows, from the very time of hatching, a marked sexual dimorphism, and undergoes, during post-embryonic development, complex variations, which are parallel for both sexes.

The analysis of ponderal growth reveals that it is continued with remarkable rapidity.

## INTRODUCTION

Le genre *Chamaeleo* Laurenti, 1768 comprend environ 70 espèces, réparties en Afrique, Arabie, Inde, Madagascar, Comores et Séchelles. Une trentaine de formes sont actuellement connues à Madagascar. Elles sont toutes endémiques (une seule d'entre elles se rencontre aussi à la Réunion).

Nos recherches ont porté sur l'espèce *C. lateralis* GRAY, 1831. Répandue dans toute l'île et à des altitudes très diverses de 0 à 2 000 mètres : Mont Bity (C.P. et F. BLANC, 1967), elle est notamment très abondante à Tananarive où elle permet des études suivies dans son biotope naturel.

Ce travail est relatif à la croissance post-embryonnaire de cette espèce, déterminée à partir d'échantillons prélevés dans une population dont nous caractériserons le biotope.

## I. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Pour la présente étude, nous avons capturé environ 4 000 caméléons à différents stades de leur croissance. Les récoltes sont hebdomadaires, en janvier, février, mars, bi-mensuelles en décembre et avril et mensuelles de mai à novembre.

Pour plus d'homogénéité, les mensurations ont toujours été prises sur l'animal en décubitus latéral gauche, et rapportées au millimètre le plus proche. La longueur du corps est mesurée de l'extrémité du museau à la fente cloacale. Les jeunes mâles ne sont pas séparés des femelles, car nous avons vérifié que leur croissance linéaire était comparable jusqu'à une taille d'environ 70 millimètres. Les mesures sont groupées par classes de 5 millimètres et les valeurs figurées sur les histogrammes sont exprimées en pourcentage du total.

La courbe de croissance linéaire des jeunes a été établie en utilisant les 4 méthodes suivantes :

1. Variations de taille des jeunes considérés comme issus des premières éclosions (déplacement du front) ;

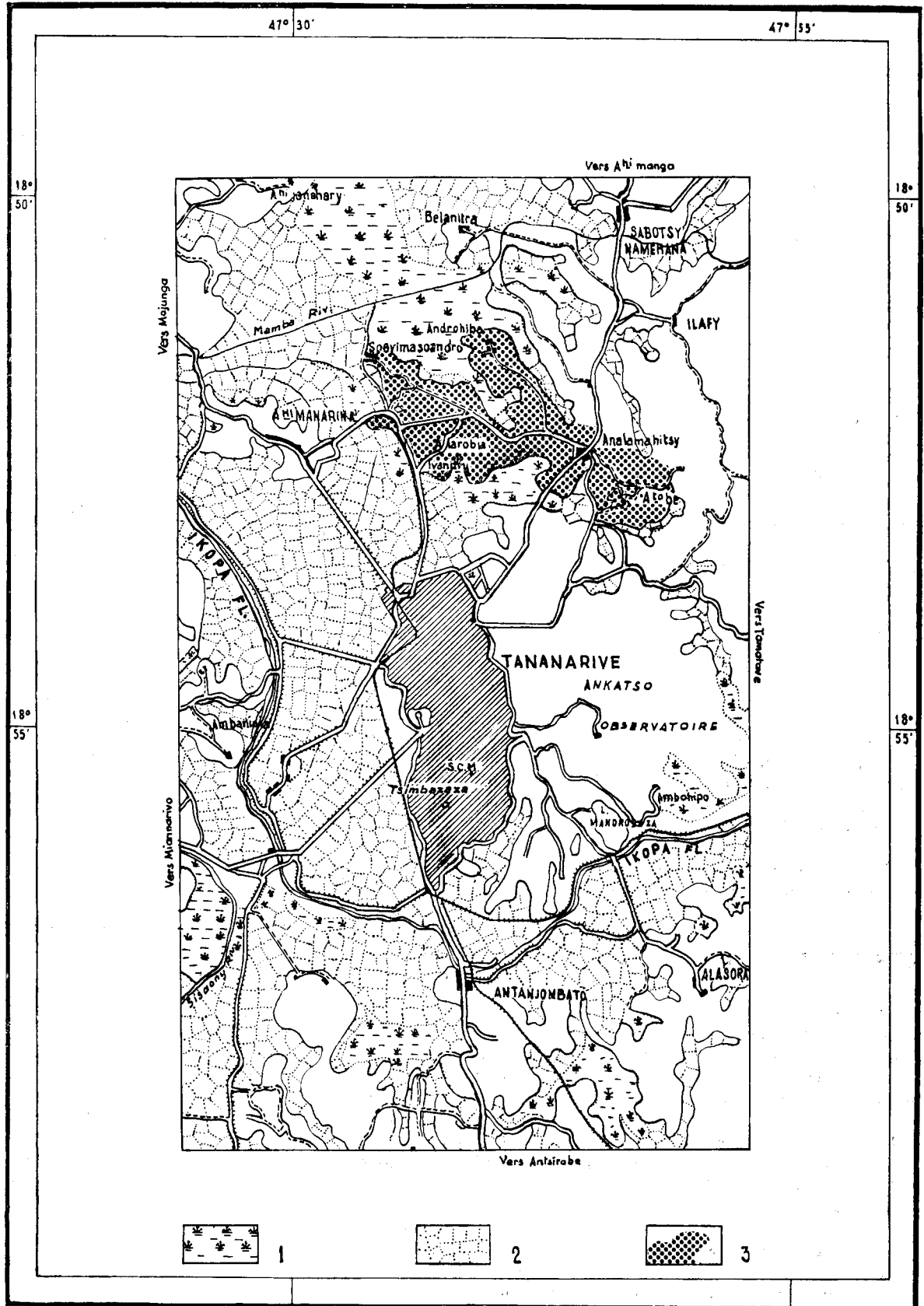


FIGURE 1

Carte de la région de Tananarive indiquant la localisation des récoltes de *Chamaeleo lateralis*, d'après la carte IGN de Madagascar au 1/100.000<sup>e</sup> : (1960), feuille p. 47.

1 : marécages; 2 : rizières; 3 : aire de récolte des Caméléons.

2. Déplacement en fonction du temps des premier et deuxième maximums dans les histogrammes ;

3. Moyenne entre le front et le second maximum des histogrammes ;

4. Variation de taille du décile le plus âgé.

Toutes ces méthodes concourent à ne prendre en considération que la fraction la plus âgée des caméléons en cours de croissance de façon à éviter une « contamination » par les jeunes éclos plus tardivement.

La croissance linéaire des adultes a été déterminée grâce à la méthode des quartiles appliquée à des échantillons de populations prélevés de début mars à novembre.

La population étudiée peut être considérée comme homogène (panmictique) en raison de l'exiguïté et de la continuité de l'aire de récolte.

## II. LOCALISATION DES RÉCOLTES ET PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU

La *figure 1* précise les coordonnées géographiques et le périmètre des récoltes centrées autour des villages d'Ivandry, Soavimasandro, Androhibe, Analamahitsy et Ambatobe. L'altitude varie de 1 250 à 1 400 mètres. Nous dégagerons dans ce paragraphe les caractéristiques essentielles du climat, du sol et de la végétation, dans la région de Tananarive.

### 1° CLIMAT :

Les facteurs climatiques qui nous paraissent les plus importants pour la biologie de *Chamaeleo lateralis* sont les suivants :

#### a. Température (1) :

La *figure 2* met en évidence l'existence de deux saisons bien marquées : une saison chaude et une saison fraîche. Les températures moyennes établies sur 20 ans, enregistrées pour les deux stations : Service Central de Météorologie (SCM) 1 423 mètres, et Tsimbazaza 1 261 mètres, pour janvier à juillet sont les suivantes :

Station	Janvier	Juillet	Ecart
S.C.M. ....	20,1	13,3	6,8
Tsimbazaza . . . . .	21,6	14,5	7,1

(1) Toutes les températures sont exprimées en degrés centigrades.

Le tableau annexe 1 montre que les écarts quotidiens de température sont considérables (9 à 14°) avec une légère accentuation en saison fraîche.

#### b. Pluviométrie :

La moyenne, établie sur 20 ans (1936-1956), des précipitations annuelles sur la région de Tananarive est de 1 353,9 millimètres d'eau, avec des variations extrêmes de 1943, 8 à 947 millimètres (voir tableau annexe 2). La *figure 3* montre leur répartition très inégale au cours de l'année et l'existence de 2 saisons bien marquées : saison pluvieuse et saison sèche. Les pluies de saison chaude (novembre à mars) représentent 90 p. 100 du total annuel. Il est intéressant de considérer les variations diurnes de hauteur de pluie (*fig. 4*) : les pluies sont en effet très faibles pendant la première moitié de la journée.

Signalons que l'intensité des pluies, accompagnant les dépressions cycloniques, est très élevée : pluies accidentelles de 133 millimètres en 24 heures.

#### c. Nébulosité :

Les cartes des isonèphes indiquent pour Tananarive, une nébulosité modérée : 6 à 7 pour la moyenne annuelle, variant de 5-6 en saison fraîche à 8 pendant la saison pluvieuse correspondant à des moyennes respectives de 5-10 jours et 20 jours de pluie.

#### d. Hygrométrie :

L'hygrométrie relative annuelle décroît au cours de la journée de 95 p. 100 à 6 h 30 locale (GMT + 3) toute l'année, à 50-60 p. 100 de la saturation à 13 h 30 locale en saison sèche, et 60-70 p. 100 en saison des pluies.

#### e. Vent :

Le vent au sol est presque constant pendant l'année et assez faible (6 à 25 kilomètres à l'heure en moyenne).

### 2° SOL :

Il est presque partout constitué d'une épaisse couche de latérite provenant de la décomposition des roches cristallines. Le relief est accidenté. La *figure 1* rend compte de la géographie de la région : vaste plaine marécageuse, partiellement aménagée en rizières, ceinturant une série de collines (*tanety*) qui supportent de nombreux villages.

### 3° VÉGÉTATION :

La végétation primitive a pratiquement disparu. Il ne subsiste que de la prairie parsemée d'arbres le plus souvent plantés : pins, eucalyptus, manguiers, eugénias et d'arbustes spontanés : goyaviers, etc.

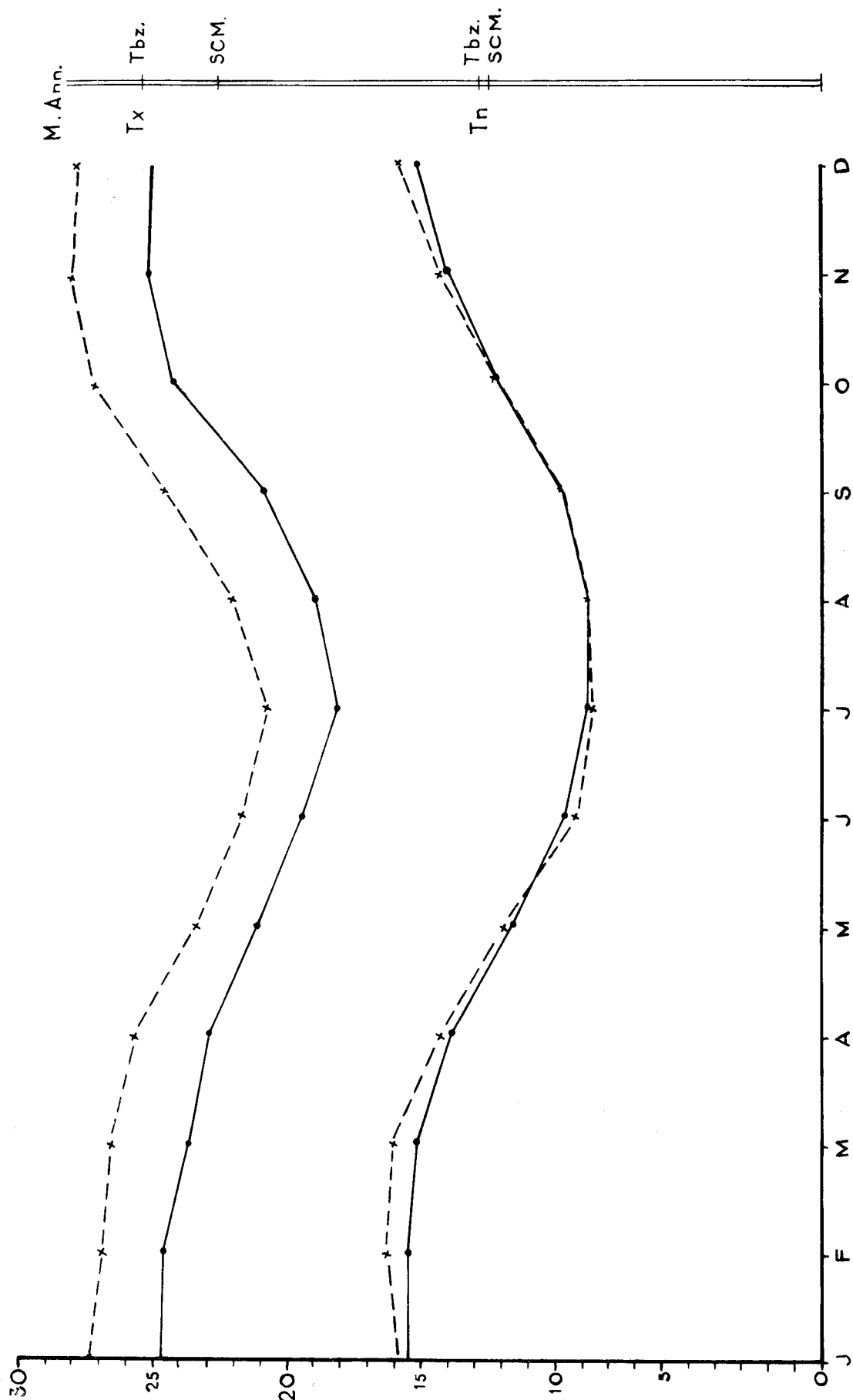


FIGURE 2

Variation au cours de l'année des températures moyennes mensuelles maximales (Tx) et minimales (Tn) pour les deux stations : Service Central de Météorologie (—) et Tsimbazaza (---), en degrés centigrades. Les moyennes annuelles sont indiquées à droite du graphique.

En conclusion, les facteurs climatiques les plus remarquables sont :

1. Un climat d'altitude marqué par l'alternance d'une saison pluvieuse et chaude et d'une saison sèche et fraîche, avec des minimums absolus voisins de 0°C.

2. L'existence de fortes variations quotidiennes de température.

3. Un ensoleillement au sol relativement élevé toute l'année, dû, notamment, à la grande dispersion de la strate arborée, et à la faible nébulosité dans la première moitié de la journée.

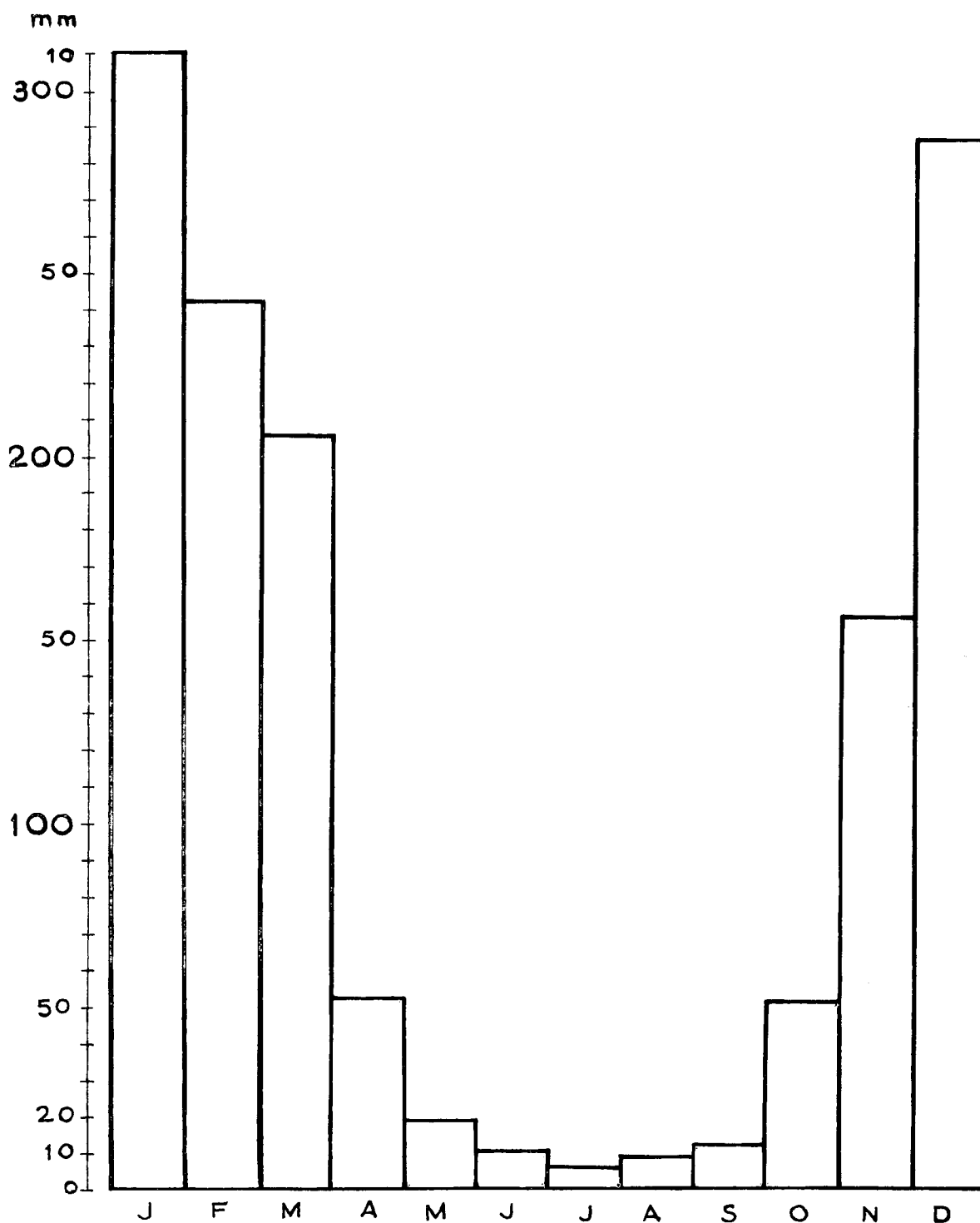


FIGURE 3

Répartition annuelle de la pluviométrie (en millimètres), d'après les moyennes mensuelles de 1936 à 1956 pour Tananarive (Observatoire).

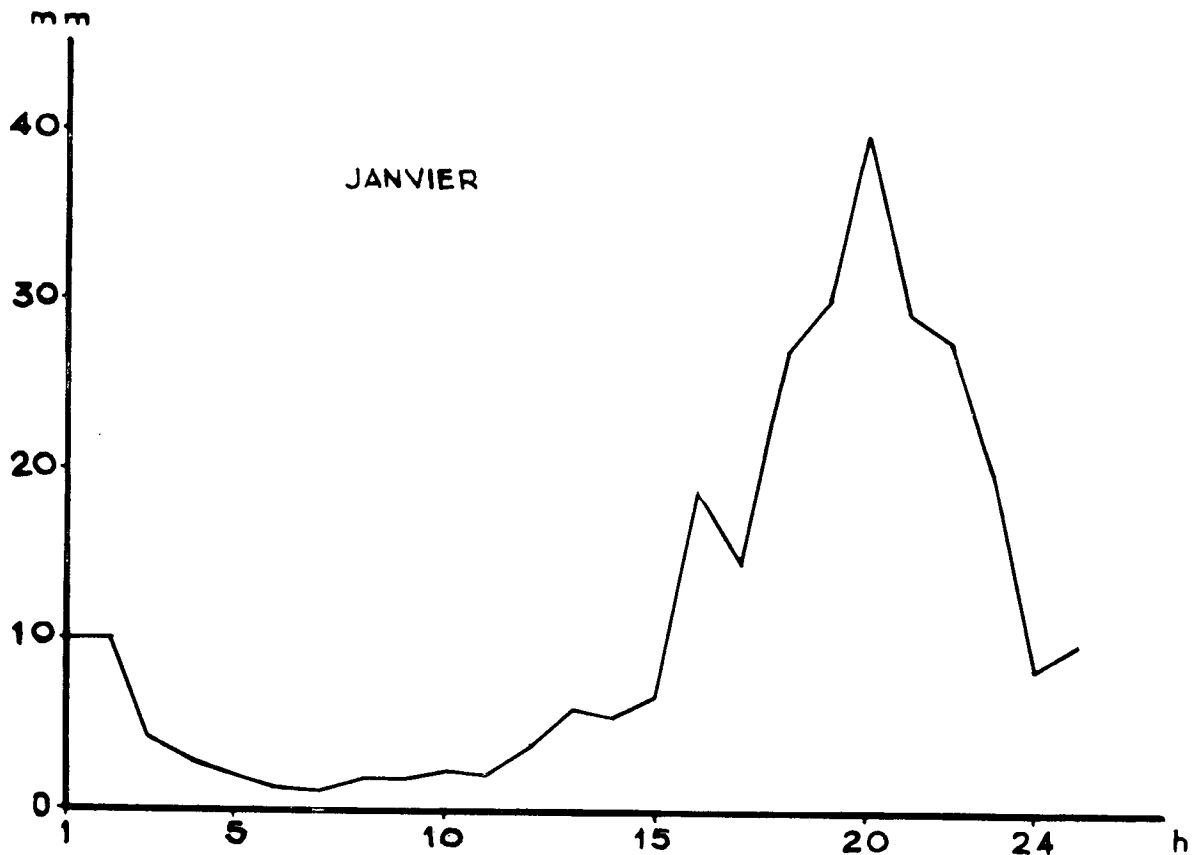


FIGURE 4

Variations diurnes de la hauteur de pluie (en millimètres), au milieu de la saison chaude pluvieuse (mois de janvier).

### III. CROISSANCE LINÉAIRE DES JEUNES

#### 1° MENSURATIONS :

2 179 jeunes ont été récoltés ; le tableau I donne la périodicité des récoltes et le nombre d'individus correspondant aux 12 histogrammes des figures 5 à 9.

TABLEAU I  
Récolte des jeunes

Récolte		Nombre total	Histogramme numéro
Début	Fin		
7-XII	14-XII	75	1
22-XII	29-XII	158	2
1-I	7-I	214	3
8-I	14-I	305	4
15-I	21-I	146	5
22-I	28-I	96	6
29-I	4-II	175	7
5-II	11-II	119	8
12-II	18-II	179	9
19-II	25-II	291	10
26-II	3-III	141	11
4-III	10-III	280	12

#### 2° RÉSULTATS ET DISCUSSIONS :

##### a. Période des éclosions :

Elle s'étend de fin novembre à début mai. Cependant l'examen des histogrammes révèle que le maximum des éclosions a lieu pendant les mois de décembre et de janvier.

Ces deux mois correspondent à la saison des pluies (fig. 3) pendant laquelle la nourriture est la plus abondante, ce qui constitue un facteur favorable à la survie des jeunes. Seul un petit nombre d'éclosions survient en mai, peu de temps avant la saison sèche.

H.F. HIRTH (1963) étudiant deux espèces de Costa Rica, *Ameiva quadrilineata* et *Basiliscus vittatus*, signale l'existence de jeunes presque toute l'année avec un maximum en août et septembre ; ces deux mois correspondant à la fin de la seconde saison pluvieuse.

Au contraire, chez quelques espèces subtropicales, les éclosions ont lieu pendant la saison sèche, par exemple, *Xantusia vigilis* du désert Mohave en Californie (R.G. ZWEIFEL et C.H. LOWE, 1966).

D'après J. BONS (1967), chez *Chamaeleo chamaeleon*, au Maroc, les éclosions ont lieu en été. S.D. et L.D. BUSACK (1967-a) signalent deux partu-

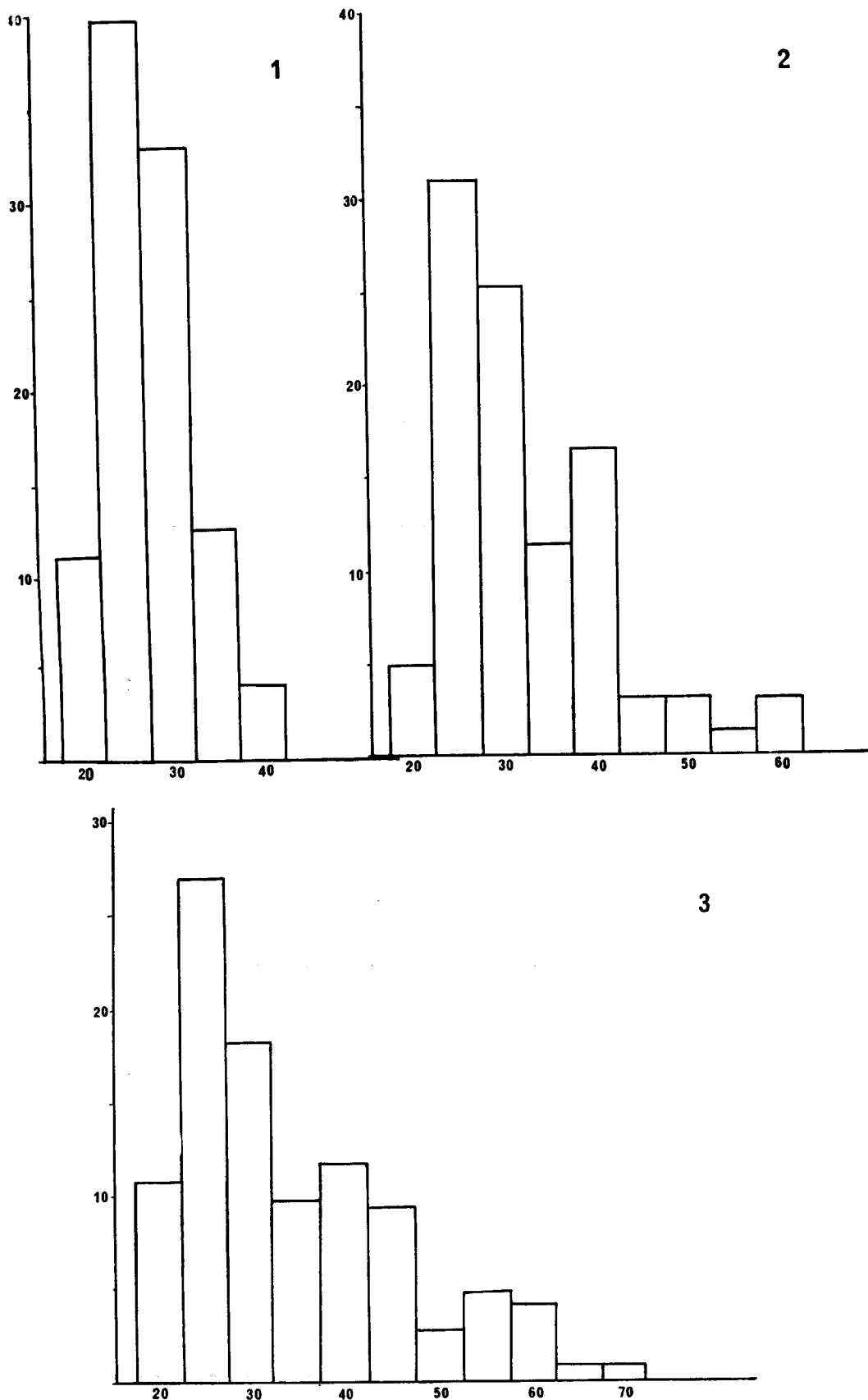
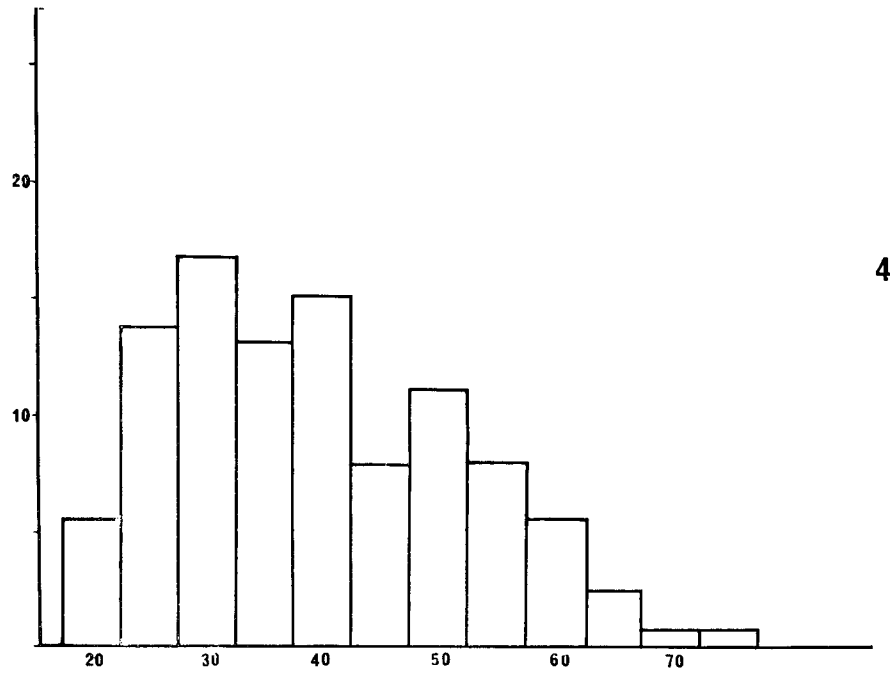
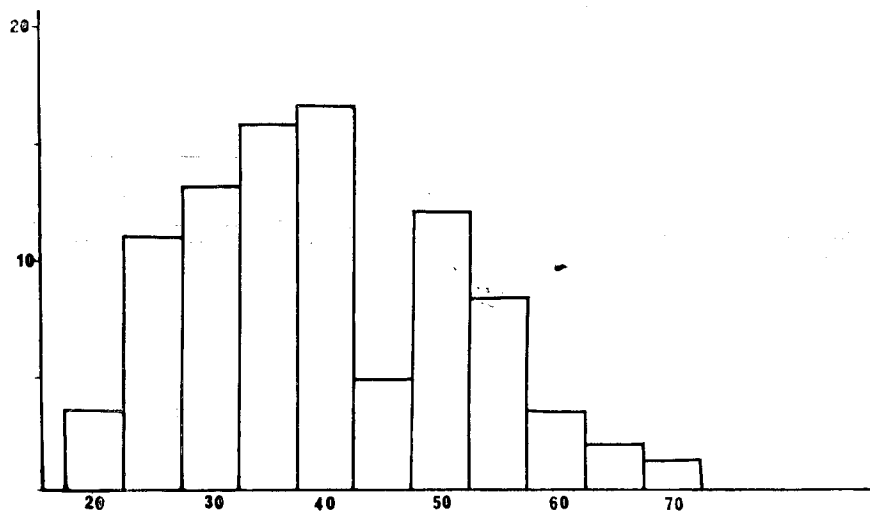


FIGURE 5

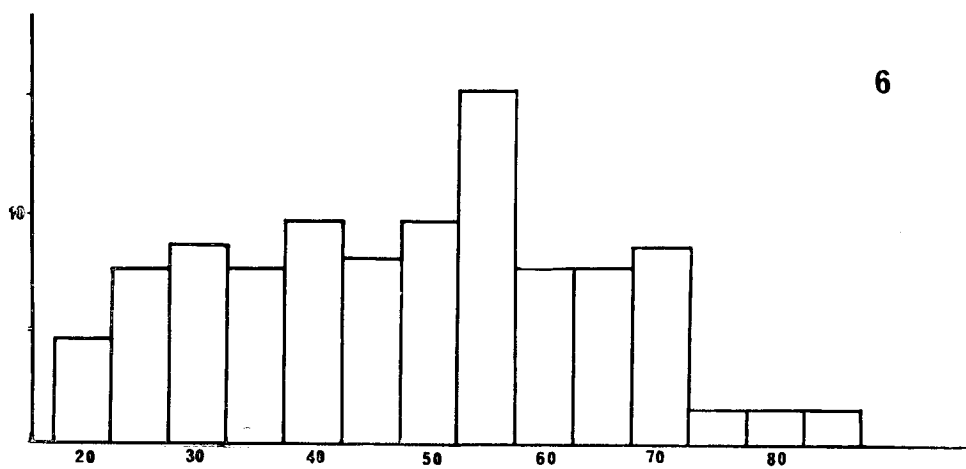
Croissance linéaire des jeunes : répartition de nos récoltes en pourcentage du total, par classe de 5 millimètres, après tronçage.  
 Histogrammes : 1 : 7 — 14 décembre ;  
 2 : 22 — 29 décembre ;  
 3 : 1 — 7 janvier.



4



5

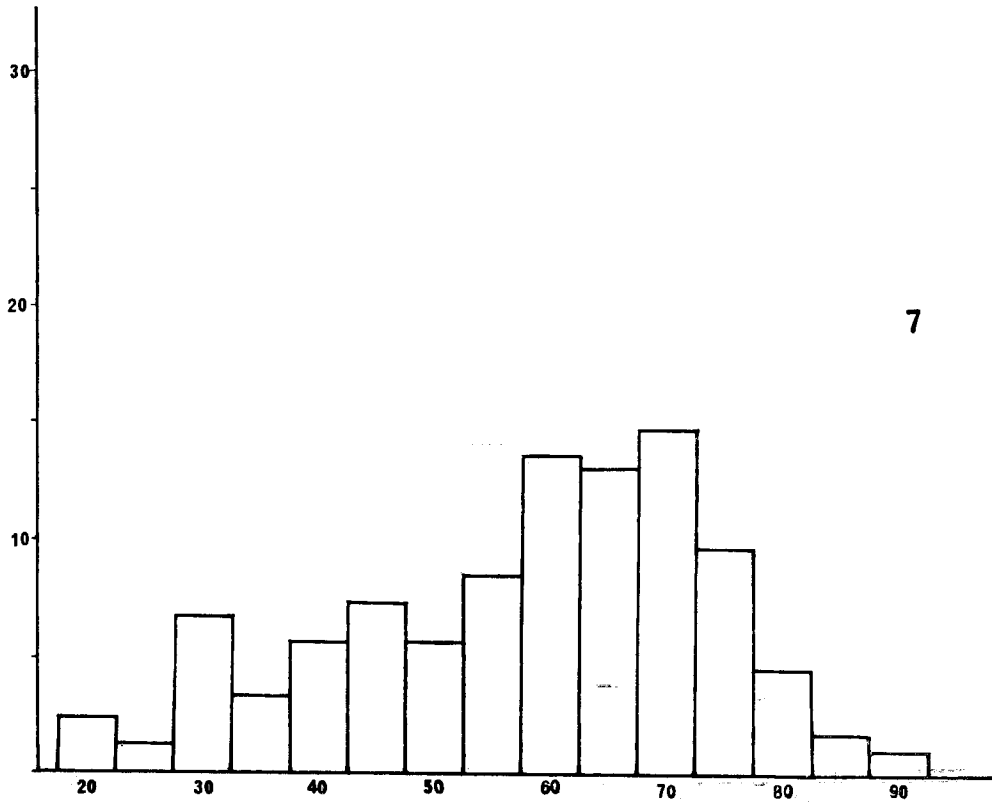


6

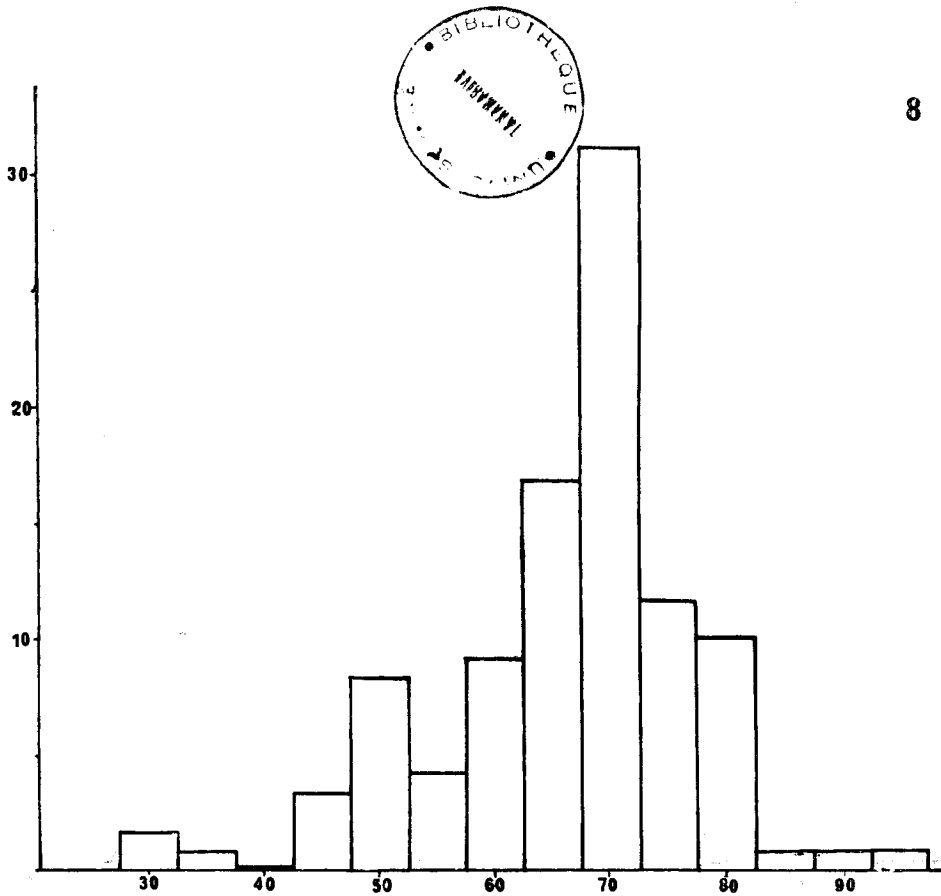
FIGURE 6

Croissance linéaire des jeunes : répartition de nos récoltes en pourcentage du total, par classe de 5 millimètres, après troncage.  
 Histogrammes : 4 : 8 — 14 janvier ;  
 5 : 15 — 21 janvier ;  
 6 : 22 — 28 janvier.





7



8

FIGURE 7

Croissance linéaire des jeunes : répartition de nos récoltes en pourcentage du total, par classe de 5 millimètres.

Histogrammes : 7 : 29 janvier — 4 février ;

8 : 5 — 11 février.

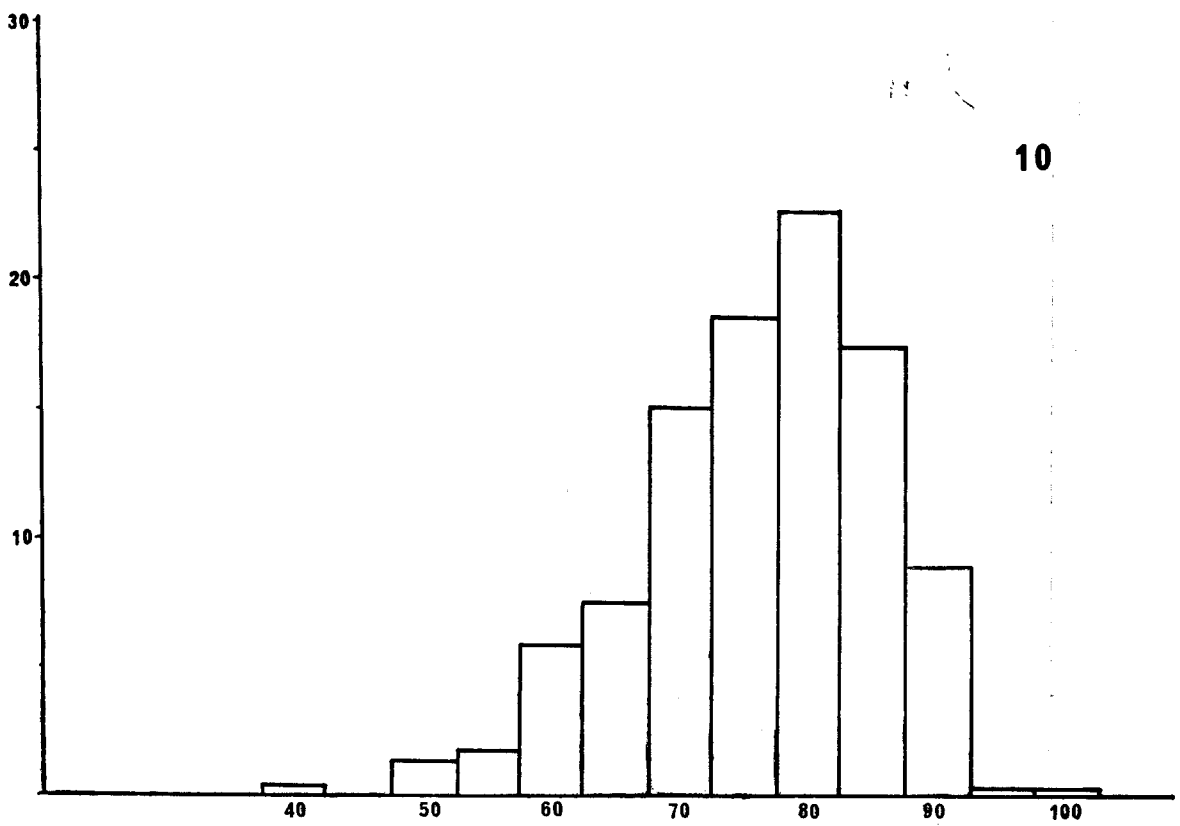
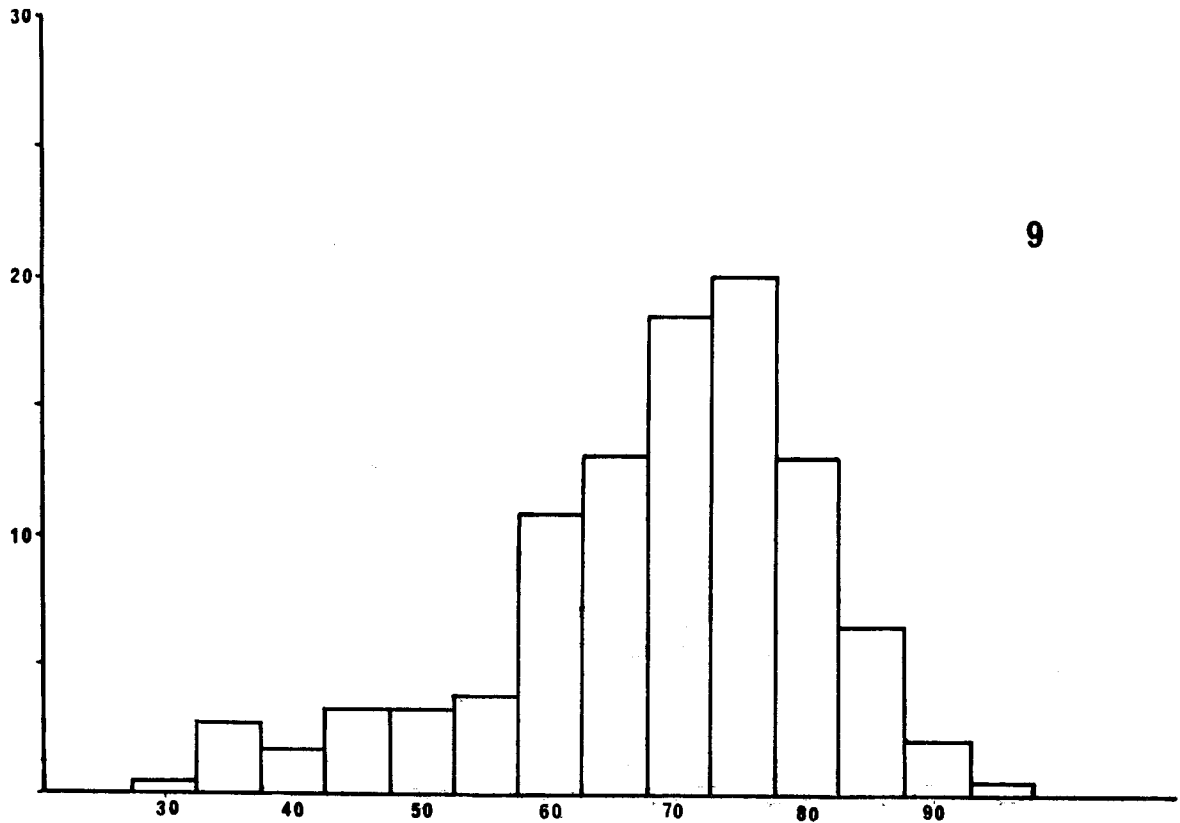


FIGURE 8

Croissance linéaire des jeunes : répartition de nos récoltes en pourcentage du total, par classe de 5 millimètres.

Histogrammes : 9 : 12 — 18 février ;

10 : 19 — 25 février.

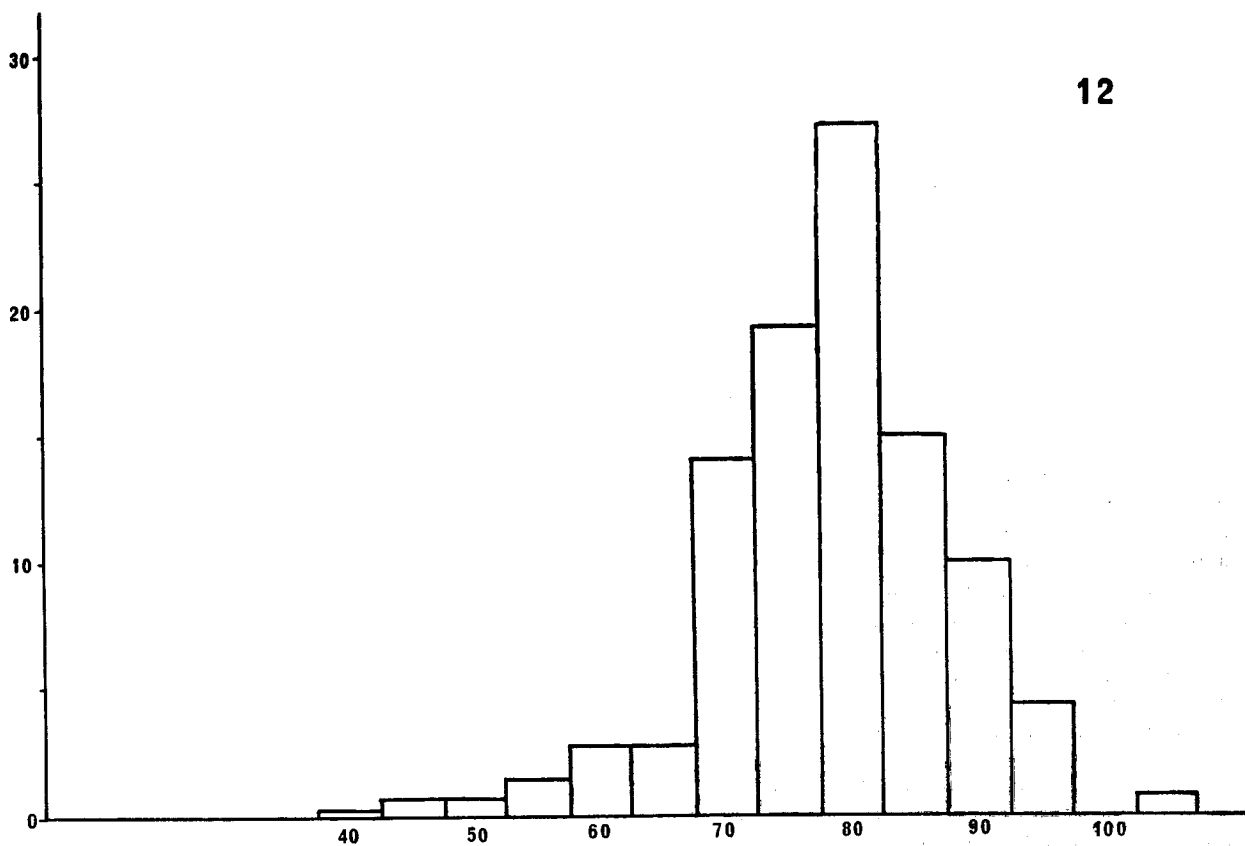
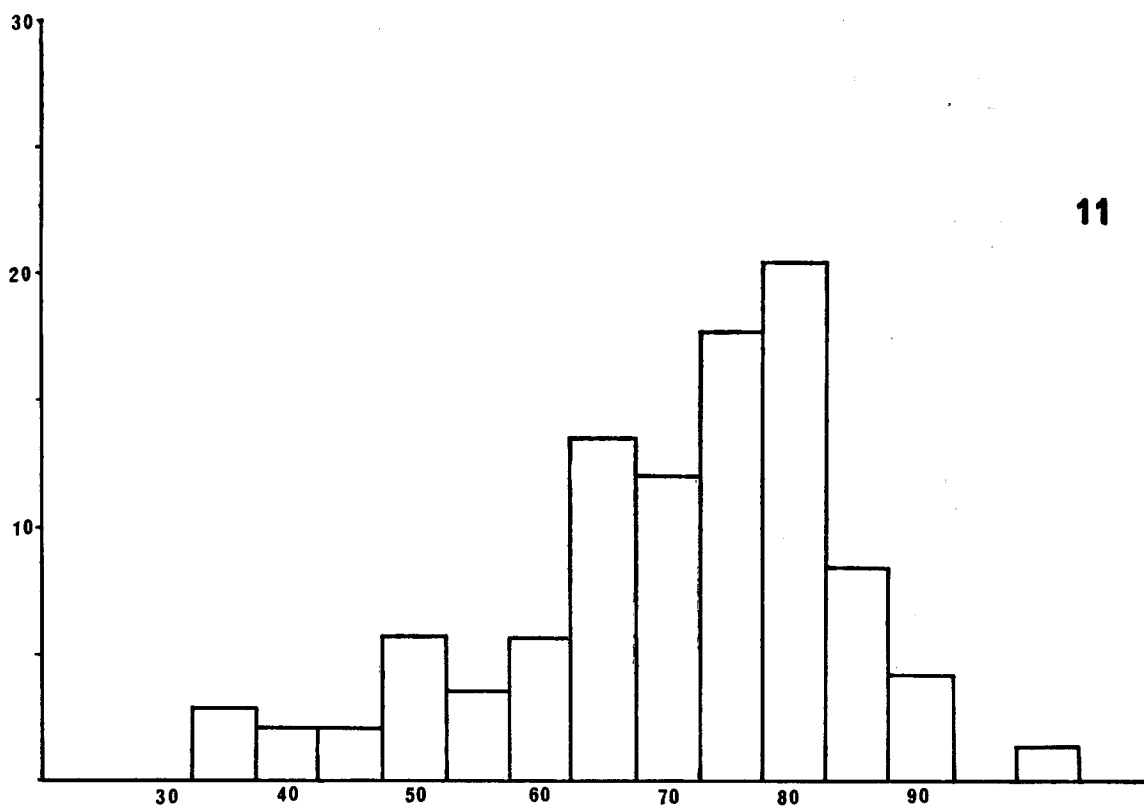


FIGURE 9

Croissance linéaire des jeunes : répartition de nos récoltes en pourcentage du total, par classe de 5 millimètres.

Histogrammes : 11 : 26 février — 3 mars ;

12 : 4 — 10 mars.

ritions successives en saison sèche chez *Microsaura p. pumila* au Cap. H.R. BUSTARD (1965) signale chez *Chamaeleo hohnelii* du Cap, des parturitions en saison sèche ; par contre chez *Ch. bitaeniatus* (H.R. BUSTARD, 1966) elles ont été observées non seulement en saison sèche, mais également en saison humide et elles pourraient même avoir lieu toute l'année. Il faut noter que ces deux dernières observations sont relatives à des spécimens maintenus en élevage, en Ecosse.

#### b. Courbe de croissance : (fig. 10)

La taille à l'éclosion varie de 22 à 23 millimètres.

Nous avons vérifié que cette taille et la croissance des jeunes durant les sept premières semaines ne diffèrent pas avec le sexe (c'est pourquoi nous avons groupé mâles et femelles sur les histogrammes des figures 5 à 9).

La croissance suit une courbe de type exponentiel pendant cinq semaines, puis atteint un point d'inflexion et se ralentit progressivement.

Pour comparer ces résultats avec les données de la littérature, il faut tenir compte des tailles à l'éclosion, des tailles maximales et des principales caractéristiques des biotopes ; en outre, certains résultats sont relatifs à des jeunes maintenus en conditions artificielles d'élevage. Ainsi S.D. et L.D. BUSACK (1967-b) étudiant la croissance linéaire en captivité de 12 juvéniles d'un *Chamaeleontidé* d'Afrique du Sud : *Microsaura p. pumila* ont montré que cette espèce atteint 60 millimètres en 175 jours. H.R. BUSTARD (1963), signale que chez *Chamaeleo chamaeleon*, le jeune passe de 7,5 centimètres à 16,25 centimètres de longueur totale en huit mois et demi ; la croissance est ensuite sensiblement ralentie.

H.F. HIRTH (1963) note un accroissement moyen de 7,5 millimètres pouvant atteindre 11 millimètres en 15 jours pour des jeunes *Basiliscus vittatus* en région tropicale (résultats obtenus par la méthode des marquages). L'accroissement constaté chez les jeunes *Chamaeleo lateralis* est du même ordre.

Une étude critique des méthodes de détermination de la croissance a été réalisée pour un lézard américain : *Xantusia vigilis*. M.R. MILLER (1951) a déterminé le taux de croissance par échantillonnage dans une population. R.G. ZWEIFEL et C.H. LOWE (1966) ont suivi la croissance par la méthode des marquages ; ces auteurs ont montré que les valeurs fournies par M.R. MILLER sont situées dans l'étendue des variations qu'ils ont obtenue, mais toujours au voisinage de sa limite supérieure.

Il est possible qu'il en soit de même pour les résultats que nous avons obtenus chez *Chamaeleo lateralis*. Toutefois cette espèce paraît favorable à une analyse de la structure de la population par échantillonnage, notamment par la lenteur de sa réaction de fuite.

## IV. CROISSANCE DES ADULTES

L'examen du tractus génital montre que, dans cette espèce, la maturité sexuelle est atteinte pour une taille d'environ 75 millimètres (une étude en sera faite ultérieurement).

### 1° MENSURATIONS :

Elles concernent 1 762 caméléons (744 mâles et 1 018 femelles). Le tableau II donne la répartition des récoltes en fonction de la date et les 3 valeurs limites des quartiles, correspondant aux 8 histogrammes des figures 11 à 14.

TABLEAU II  
Récolte des adultes

Date	Sexe	Nombre	Valeurs limites des quartiles			Histogramme numéro
			q <sub>4</sub> -q <sub>3</sub>	q <sub>3</sub> -q <sub>2</sub>	q <sub>2</sub> -q <sub>1</sub>	
4-10 Mars .....	♂	71	82	77	70	1
	♀	209	85	79	70	
12-31 Mars .....	♂	159	85	80	75	2
	♀	174	85	80	75	
8-14 Avril .....	♂	143	84	78	73	3
	♀	143	83	79	73	
15-28 Avril .....	♂	127	83	78	73	4
	♀	127	84	80	73	
Mai .....	♂	91	87	82	73	5
	♀	59	83	77	71	
Juin .....	♂	77	88	82	74	6
	♀	66	83	79	70	
Août	♂	76	90	85	67	7
	♀	128	85	79	67	
Novembre .....	♂	-	-	-	-	8
	♀	112	87	82	76	

### 2° RÉSULTATS ET DISCUSSIONS :

Le graphique (fig. 15) représente les variations des valeurs limites des deux quartiles supérieurs : q<sub>4</sub> — q<sub>3</sub> et q<sub>3</sub> — q<sub>2</sub>.

Les 2 quartiles q<sub>4</sub> et q<sub>3</sub> concernent des individus nés respectivement en janvier et en février. Dans les 2 cas, la croissance des femelles est très faible à partir de mars et pendant toute la saison sèche, alors que celle des mâles continue jusqu'en mai, si bien que la taille de ces derniers paraît de 5

à 6 millimètres supérieure à celle des femelles du même quartile. Dans tous les cas, la croissance est très faible pendant la saison sèche ; le même ralentissement pendant la saison sèche s'observe pour les individus situés à la limite des quartiles  $q_2 - q_1$ , mais ceux-ci manifestent au début de la saison des pluies, une reprise de croissance beaucoup plus nette que ceux des quartiles supérieurs.

Le dimorphisme sexuel dans la croissance des adultes a été noté par plusieurs auteurs, notamment : D.W. TINKLE, 1961 ; H.F. HIRTH, 1963 ; R.G. ZWEIFEL et C.H. LOWE, 1966 ; C.P. BLANC, sous-presse. Cependant, comme le signale H. SAINT-GIRONS (1965), ce phénomène peut être dû « à la mortalité plus forte des femelles adultes, liée sans doute à la reproduction ». Les résultats obtenus après

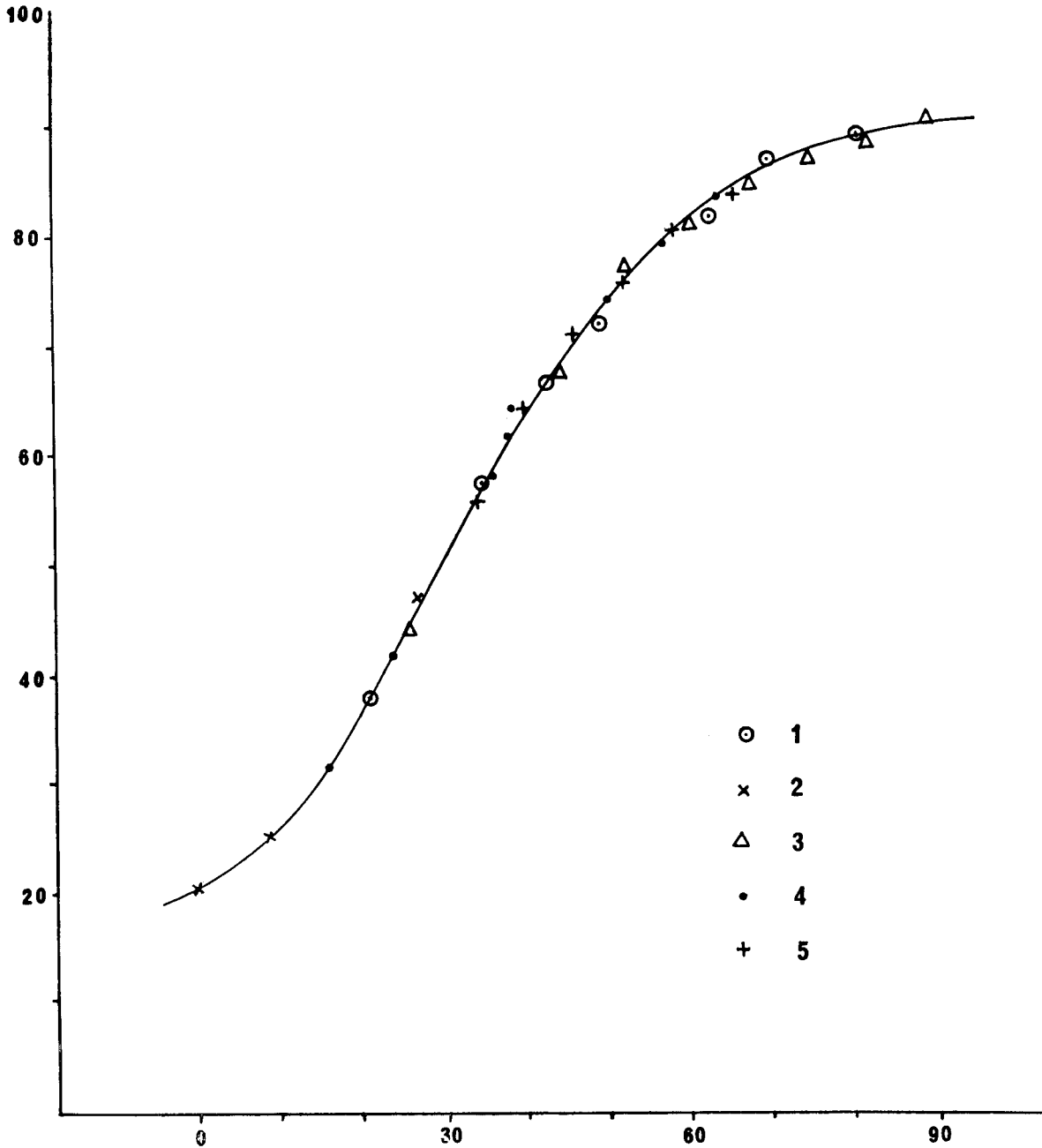


FIGURE 10

Courbe de croissance linéaire post-embryonnaire de *Chamaeleo lateralis*.  
Taille = longueur du corps (en millimètres) en fonction du temps (en jours).

1. Déplacement du front ;
2. Déplacement du premier maximum des histogrammes ;
3. Déplacement du deuxième maximum des histogrammes ;
4. Moyenne entre le front et le deuxième des histogrammes ;
5. Taille du décile le plus âgé.

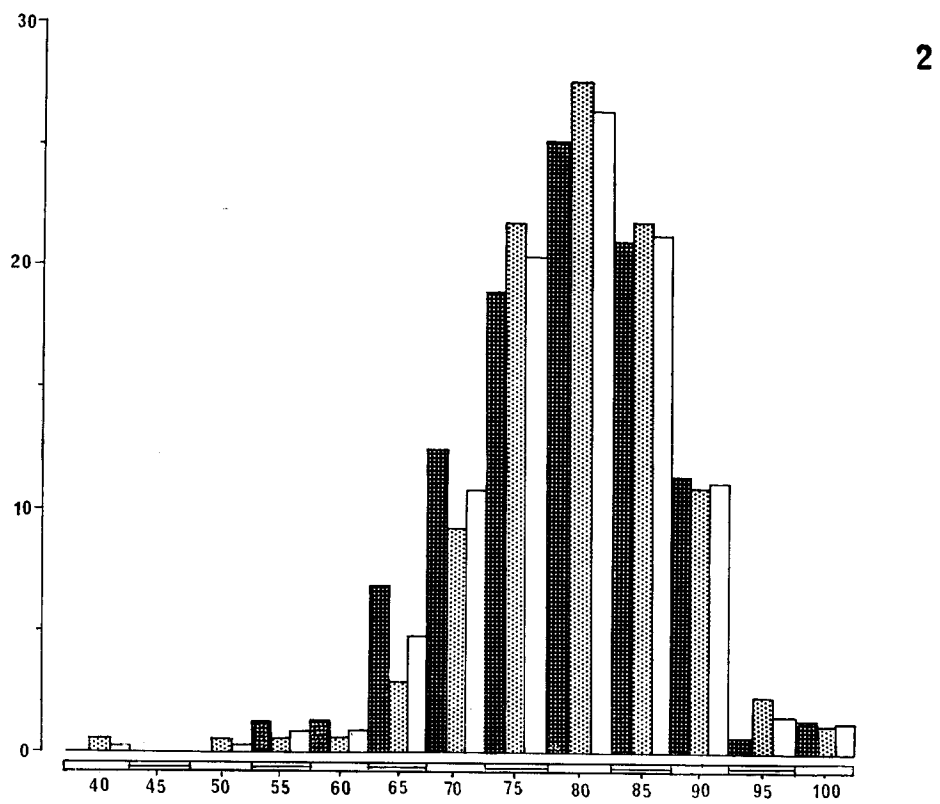
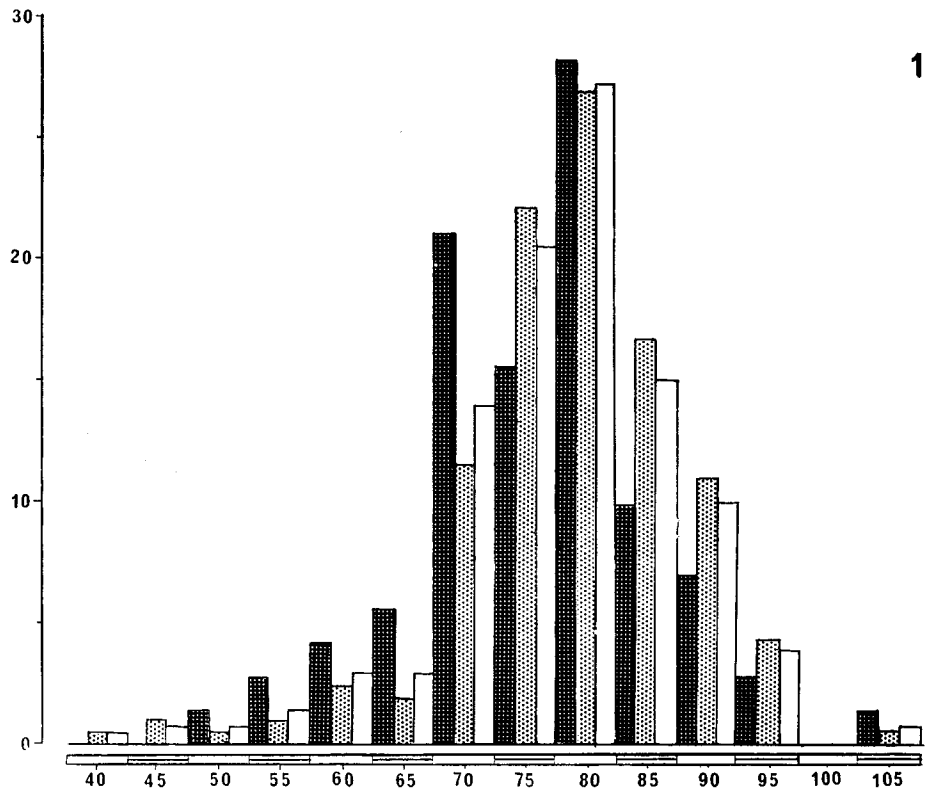


FIGURE 11

Croissance linéaire des adultes : répartition de nos récoltes en pourcentage du total, par classe de 5 millimètres.

Figurés : grisé sombre : mâles ; grisé clair : femelles ; blanc : total mâles + femelles.

Histogrammes : 1 : 4 — 10 mars ;

2 : 12 — 31 mars.

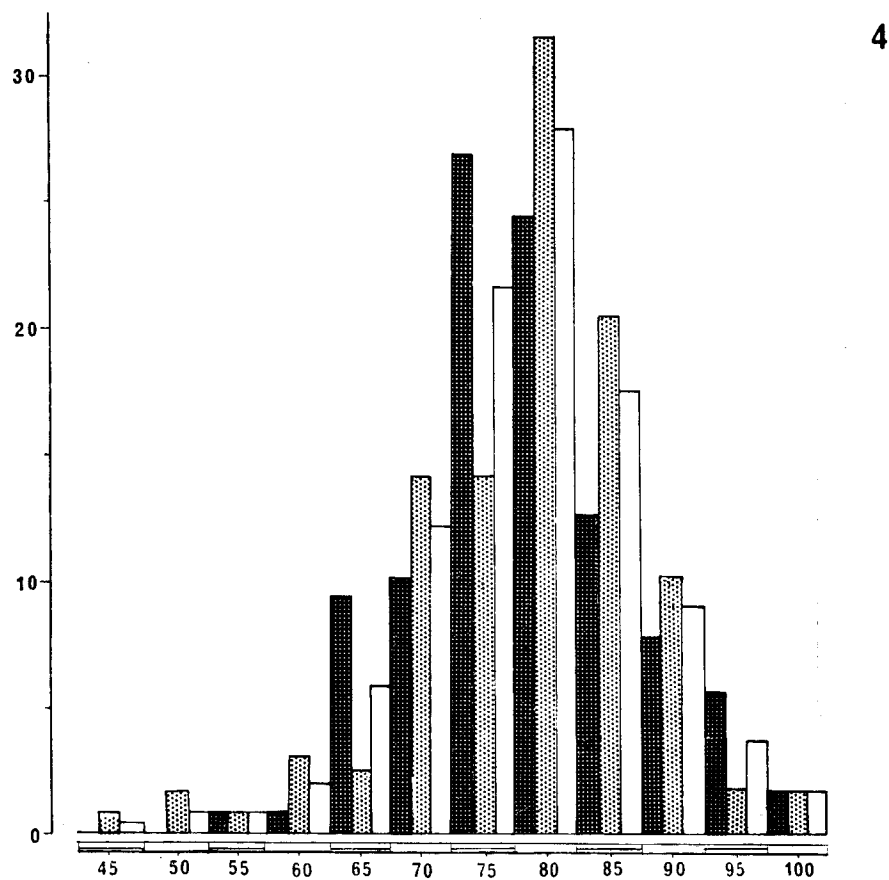
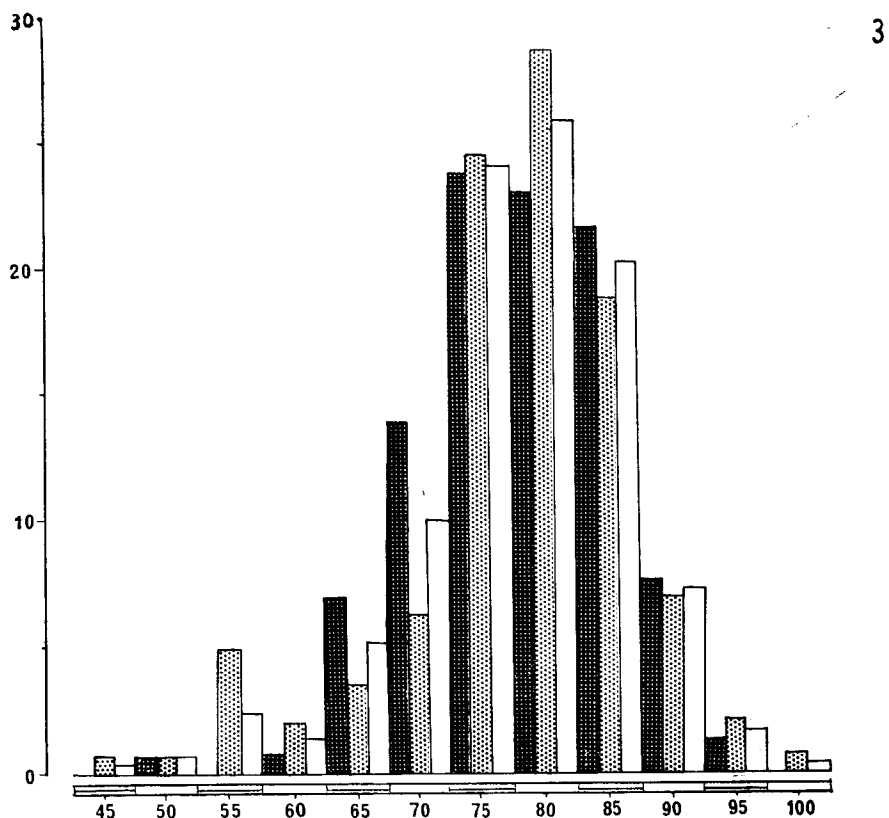


FIGURE 12

Croissance linéaire des adultes : répartition de nos récoltes en pourcentage du total, par classe de 5 millimètres.

Figurés : grisé sombre : mâles ; grisé clair : femelles ; blanc : total mâles + femelles.

Histogrammes : 3 : 8 — 14 avril ;

4 : 15 — 28 avril.

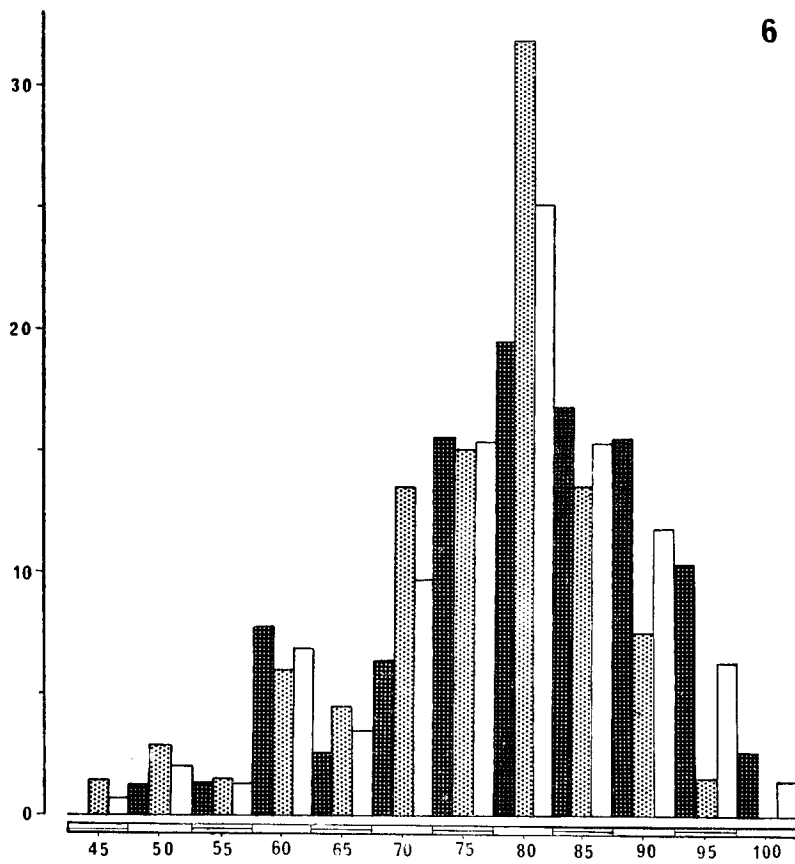
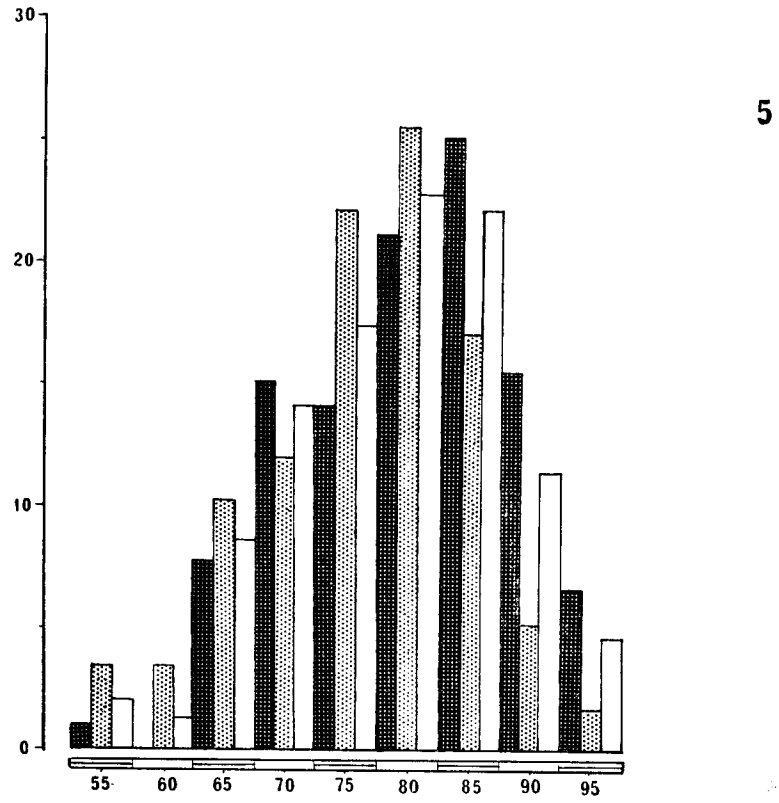


FIGURE 13

Croissance linéaire des adultes : répartition de nos récoltes en pourcentage du total, par classe de 5 millimètres.  
 Figurés : grisé sombre : mâles ; grisé clair : femelles ; blanc : total mâles + femelles,  
 Histogrammes : 5 : mai ;  
 6 : juin.



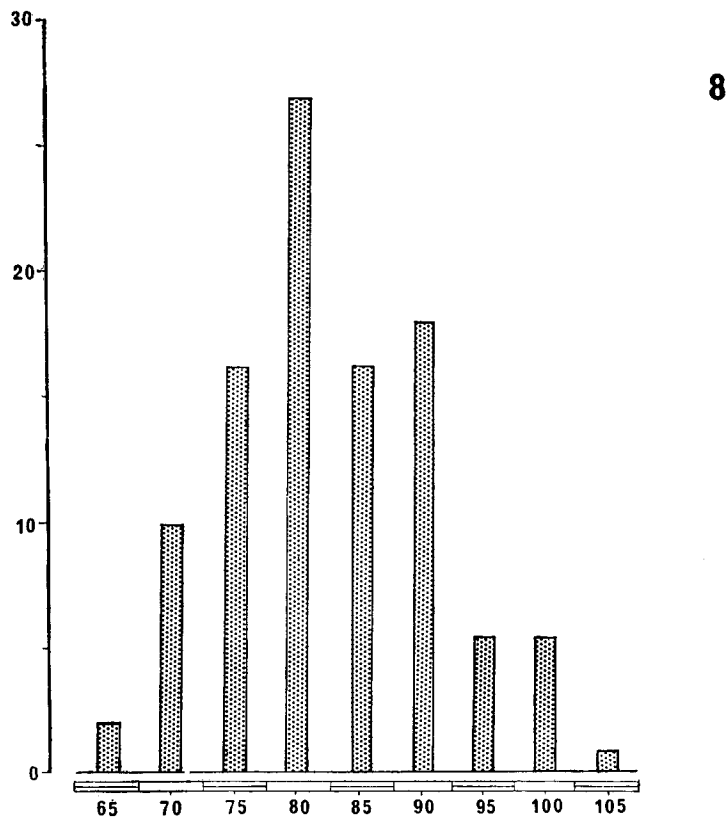
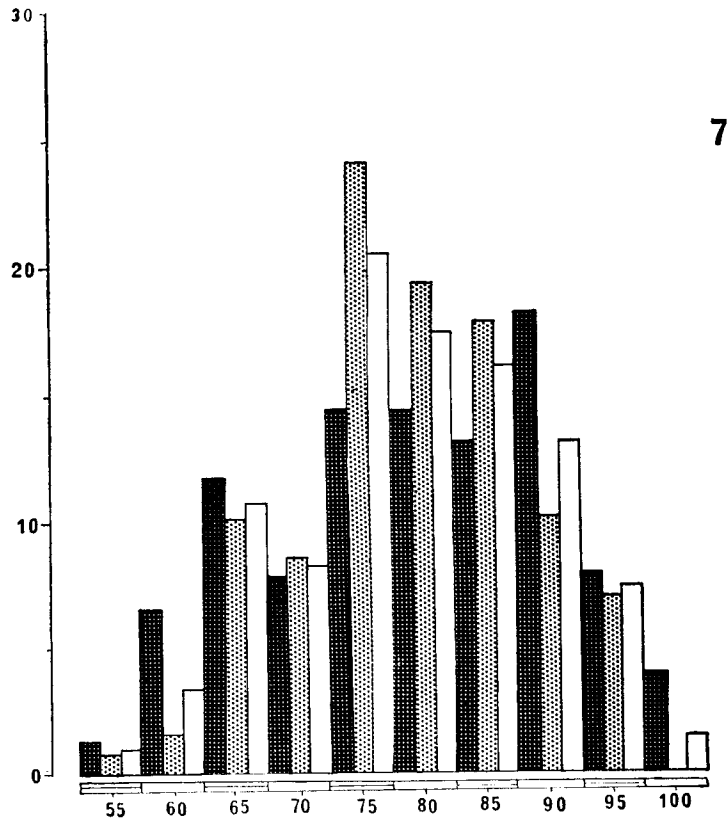


FIGURE 14

Croissance linéaire des adultes : répartition de nos récoltes en pourcentage du total, par classe de 5 millimètres.  
 Figurés : grisé sombre : mâles ; grisé clair : femelles ; blanc : total mâles + femelles.  
 Histogrammes : 7 : août — septembre ;  
 8 : novembre (femelles seules).

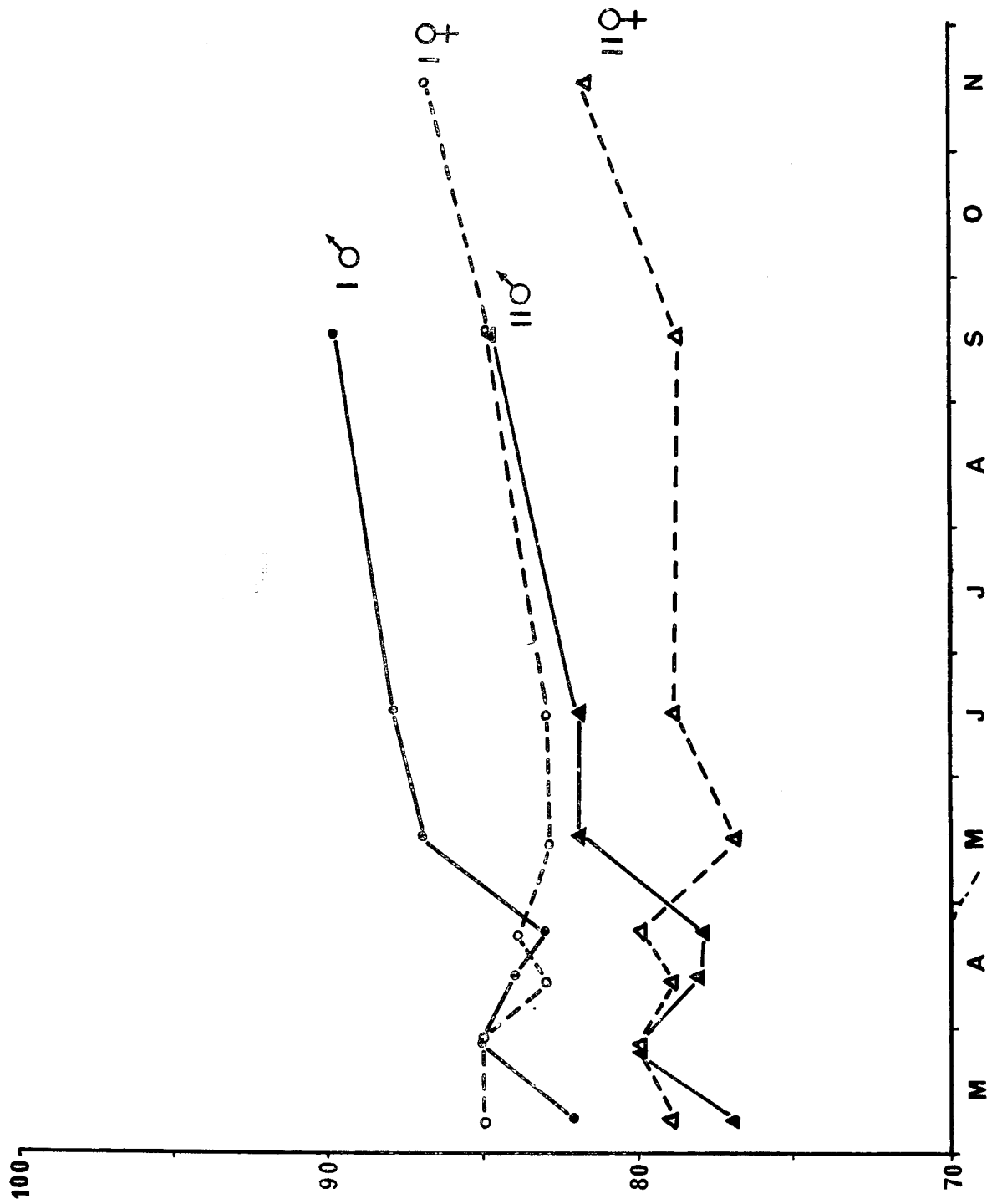


FIGURE 15  
 Croissance des adultes mâles et femelles :  
 I. Valeur-limite des quartiles  $q_4 - q_3$  ;  
 II. Valeur-limite des quartiles  $q_2 - q_3$ .  
 Taille (en millimètres) du mois de mars au mois de novembre.

marquages par H.F. HIRTH (1963) et R.G. ZWEIFEL et C.H. LOWE (1966), semblent montrer que le dimorphisme est réel chez les espèces qu'ils ont étudiées.

Le sex-ratio chez *Chamaeleo lateralis* est constamment voisin de 1, ceci dès l'éclosion. Les variations qui se manifestent chez les adultes, notamment pendant le mois de mars (*tableau II*), sont dues à une récolte préférentielle des femelles. Il n'est donc pas possible d'invoquer une mortalité plus grande des femelles pour expliquer un écart de tailles, qui serait bien dû au taux de croissance plus élevé des mâles.

La courbe obtenue pour les jeunes (*fig. 10*) montre que chez l'espèce étudiée, 80 à 90 p. 100 de la taille maximale est atteinte en 90 jours. Nous verrons que l'acquisition de la maturité sexuelle est bien antérieure.

D'autre part, la proportion très faible d'individus de grande taille dans nos récoltes, laisse penser que

la durée de vie de cette espèce n'est guère supérieure à un an.

## V. VARIATIONS ALLOMÉTRIQUES AU COURS DE LA CROISSANCE

F. ANGEL (1929) a signalé chez *Chamaeleo pumilus* (= *Microsaura pumila*) et (1942) chez *Ch. nasutus* et *Ch. fallax*, des différences sexuelles dans la longueur relative du corps et de la queue. Nous avons cherché si on pouvait mettre en évidence de tels changements ontogéniques chez *Ch. lateralis*. Notre étude concerne 606 individus (295 femelles et 311 mâles).

### 1° MENSURATIONS :

Nous avons, pour chaque classe, calculé les rapports entre la longueur de la queue et celle du corps (*tableau III*).

TABLEAU III

$$\text{Variations du rapport : R} = \frac{\text{longueur de la queue}}{\text{longueur du corps}} \times 100$$

	Taille (millimètres)	22-25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
♀	Nombre .....	28	17	15	14	12	14	8	19	21	36	32	22	22	21	10	9	—
	Valeur moyenne de R	101,7	96,5	94,4	92	97	99	98	99	97	96	95	92	92	93	93	92	—
♂	Nombre .....	40	23	17	18	19	15	16	25	22	22	25	22	18	17	3	7	2
	Valeur moyenne de R	106,6	101,5	103,7	104,6	106,3	113	116	110	114	115	117	114	114	113	114	114	115

### 2° RÉSULTATS :

a. Le rapport des longueurs de la queue à celle du corps subit des variations parallèles dans les deux sexes au cours de la croissance. Les variations du sens des allométries montrent qu'il n'y a pas de parallélisme dans l'accroissement du corps et de la queue (voir *graphique fig. 16*). Le nombre et la dispersion de nos mensurations laissent penser que ces résultats ne sont pas dus aux hasards de l'échantillonnage.

b. La longueur relative de la queue est significativement plus grande chez les mâles que chez les femelles, et ceci dès le stade de l'éclosion. Le test du « t » de Student montre que le risque est inférieur à 2 p. 100 à l'éclosion et à 0,1 p. 100 pour la taille de 90 millimètres.

### 3° CONCLUSIONS :

1. Il existe donc un dimorphisme sexuel dans la croissance relative du corps et de la queue dès l'éclosion.

2. Au cours du développement post-embryonnaire, ce rapport présente des variations importantes, parallèles dans les deux sexes. A l'éclosion, la longueur de la queue est supérieure à celle du corps dans les deux sexes. Ce rapport diminue ensuite jusqu'à la taille de 30 millimètres chez les mâles et 40 millimètres chez les femelles. Il augmente ensuite pour se stabiliser vers 1,14 chez les mâles, tandis que chez les femelles, il recommence à décroître et a une valeur inférieure à 0,95 pour des tailles supérieures à 75 millimètres.

### 4° DISCUSSION :

1. *Chamaeleo lateralis* comme *Microsaura pumila* (F. ANGEL, 1929) ainsi que *Chamaeleo nasutus* et *Chamaeleo fallax* (F. ANGEL, 1942) présente un dimorphisme sexuel dans la longueur relative de la queue : celle-ci étant plus grande chez le mâle.

2. Chez *Chamaeleo lateralis* l'accroissement des tailles du corps et de la queue n'est pas isométrique,

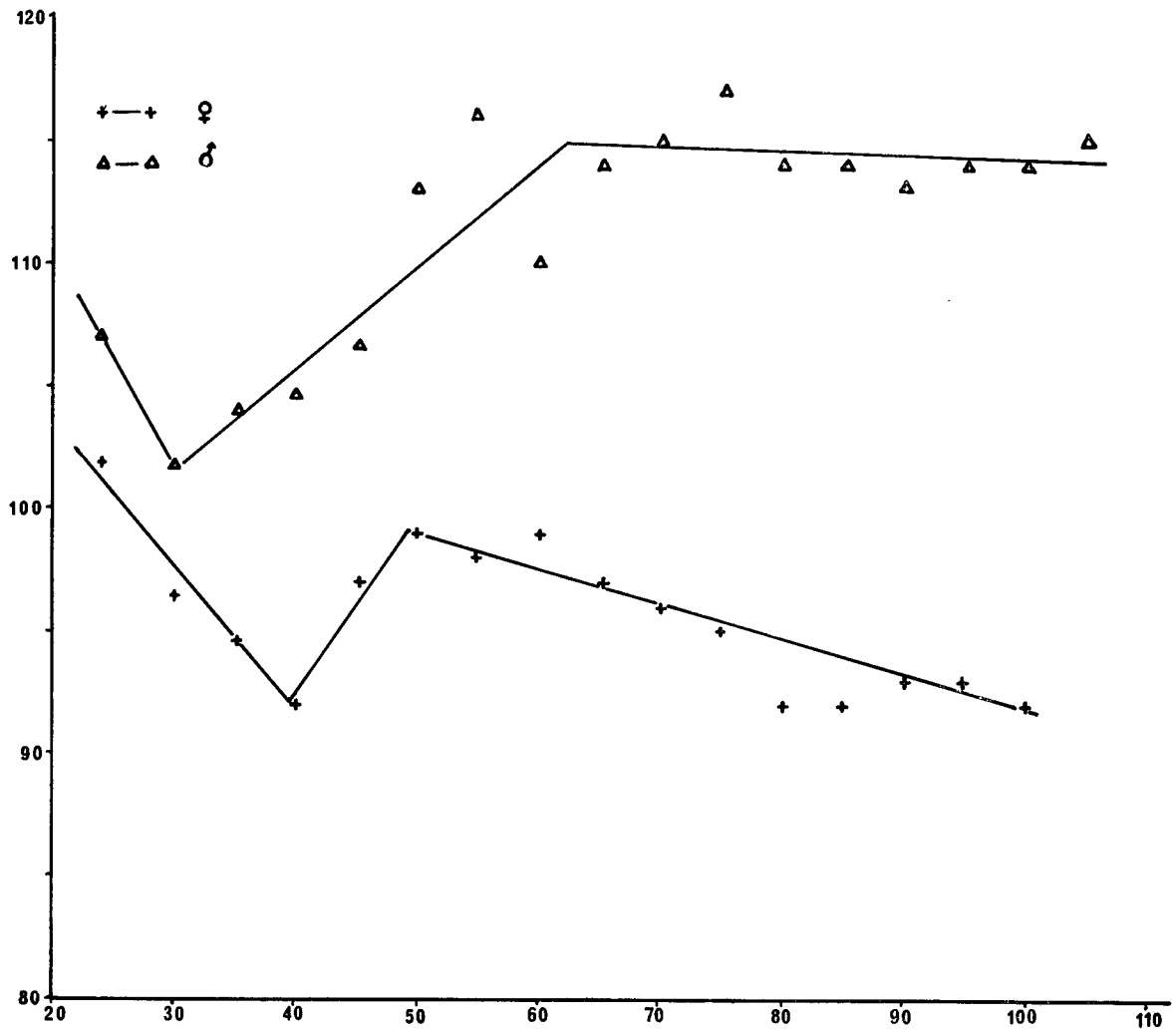


FIGURE 16

Variations, en fonction de la taille (en millimètres), du rapport  $R = 100 \times \frac{\text{longueur de la queue}}{\text{longueur du corps}}$  chez les mâles et les femelles.

contrairement par exemple, à *Chalarodon madagascariensis* (C.-P. BLANC, sous-presse). F. W. BLAIR (1960) a montré chez *Sceloporus olivaceus* que le rapport entre ces deux longueurs présente une nette allométrie majorante, au cours du développement post-embryonnaire identique chez le mâle et la femelle. La figure 16 montre que ce rapport subit chez *Chamaeleo lateralis* des fluctuations importantes au cours du développement.

## VI. CROISSANCE PONDÉRALE

### 1° MENSURATIONS :

Cette étude concerne 528 spécimens (235 mâles, 293 femelles) dont la répartition est fournie dans le tableau IV. Nous n'avons pris ici en considération que les mâles et les femelles au repos sexuel ; les variations pondérales des femelles pendant le cycle sexuel faisant l'objet d'une étude séparée.

TABLEAU IV

### Croissance pondérale

	25	30		35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
N	100	17	N	24	40	32	24	12	12	14	19	9	15	7	16	4	5	2
			♂	1,083	1,53	1,99	2,94	3,59	4,55	5,09	6,71	7,91	9,25	10,61	12,02	15,50	17,22	28,75
M	0,393	0,725	N	23	42	39	25	14	8	20	39	21	14	8	22	9	6	3
			♀	0,966	1,42	1,99	2,67	3,52	4,23	5,84	7,20	9,38	10,52	11,66	13,08	16,82	17,6	22,9

Les sexes sont distingués à partir de la taille 35 millimètres.  
 N = nombre de spécimens par classe.  
 M = poids moyen.

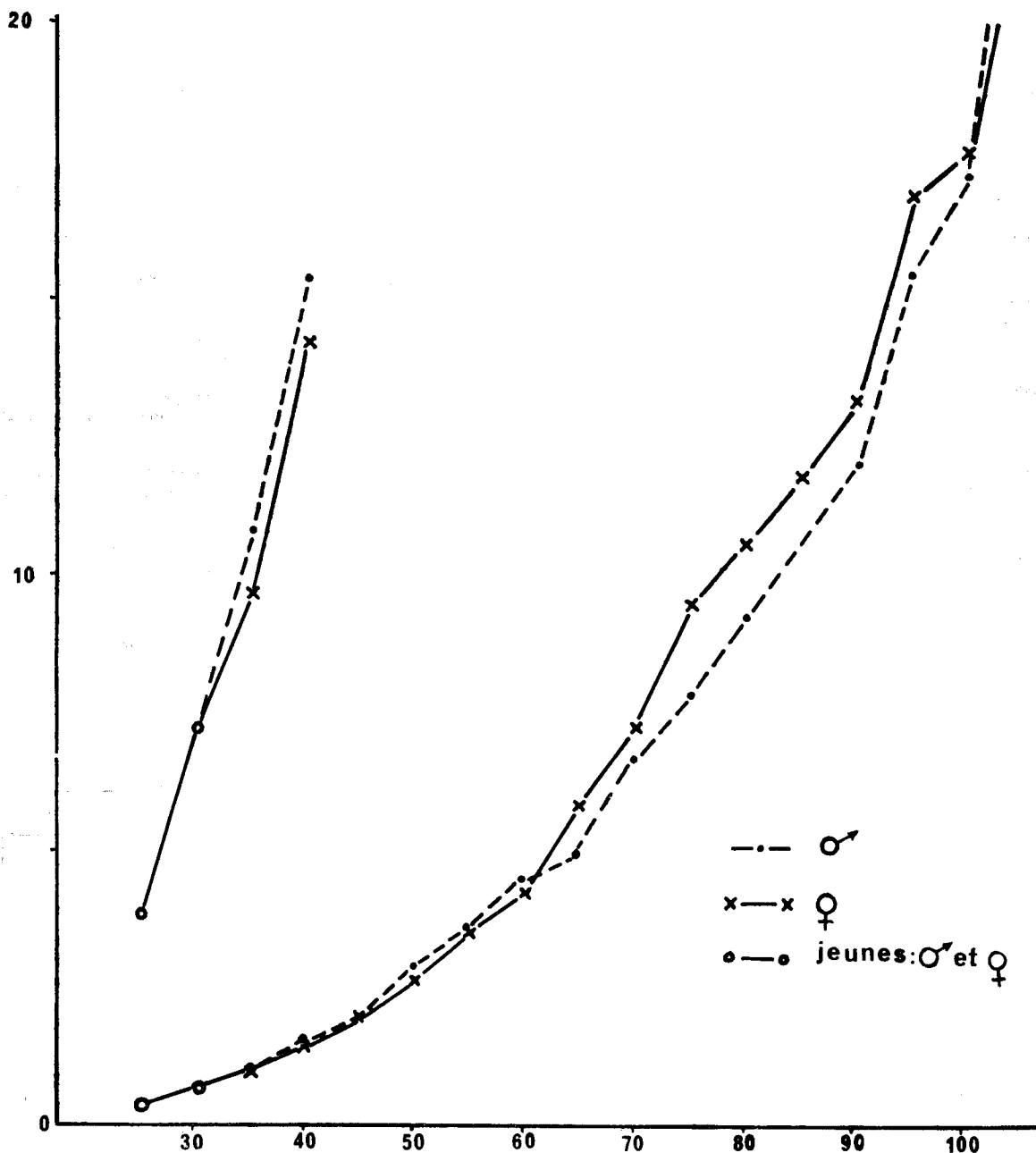


FIGURE 17

Croissance pondérale chez *Chamaeleo lateralis*.  
Poids (en g.), en fonction de la taille (en millimètres).

Un détail (ordonnées  $\times 10$ ) de cette courbe a été donné pour les jeunes de 25 à 40 millimètres.

## 2° RÉSULTATS ET DISCUSSION :

Le graphique (fig. 17) montre que la croissance pondérale suit une courbe très régulière.

R. GAUTHIER (1966) a étudié la croissance pondérale d'une douzaine de jeunes *Eremias rubropunc-*

*tata* en captivité : ils passent en moyenne de 370 milligrammes à 1 gramme en soixante jours. Chez *Chamaeleo lateralis*, l'accroissement en poids est bien plus rapide : dans le même temps le jeune récemment éclos passe de 393 milligrammes environ à 9 grammes.

Manuscrit, reçu le 25 février 1969.

## BIBLIOGRAPHIE

- ANGEL (F.). — *Contribution à l'étude systématique des Lézards appartenant aux genres Uroplatus et Brookesia*. « Mém. Acad. Malgache », t. 9, pp. 1-63 (1929).
- *Les lézards de Madagascar*. « Mém. Acad. Malgache », t. 36, pp. 1-193 (1942).
- BLAIR (F.W.). — *The rusty lizard. A population study*. « Univ. Texas Press », Austin, p. 185 (1960).
- BLANC (C.P.) et BLANC (F.). — *Observations écologiques sur les Sauriens du Mont Bity*. « Annales Univ. Madagascar (Sciences) », n° 5, pp. 57-65 (1967).
- BLANC (C.P.). — *Etudes sur les Iguanidae de Madagascar. III Biologie de la reproduction de Chalarodon madagascariensis Peters, 1854*. (sous presse).
- BONS (J.). — *Recherches sur la biogéographie et la biologie des Amphibiens et des Reptiles du Maroc*. « Thèse Doctorat, Université de Montpellier ». (1967).
- BUSACK (S.D. et L.D.). — *Notes on the growth rate of Microsauria pumila pumila (Lacertilia : Chamaeleontidae)*. « Herpetologica », t. 23, n° 3, pp. 231-232 (1967).
- BUSACK (S.D.). — *Growth in african chameleons*. « Com. pers. » (1967).
- BUSTARD (H.R.). — *Growth, sloughing, feeding, mating, gestation, life-span and poor health of Chamaeleons in captivity*. « Copeia », n° 4, pp. 704-706 (1963).
- BUSTARD (H.R.). — *Observations on the life history and behavior of Chamaeleo hohnelii (Steindachner)*. « Copeia », n° 4, pp. 401-410 (1965).
- BUSTARD (H.R.). — *Observations on the life history and behavior of Chamaeleo bitaeniatus Fischer*. « Herpetologica », t. 22, n° 1, pp. 13-23 (1966).
- GAUTHIER (R.). — *La reproduction chez Eremias (Messalina) rubropunctata (Licht.) (Lacertidae). Les jeunes et leur croissance*. « Bull. I. F. A. N. », t. 28, sér. A, n° 4, pp. 1620-1629 (1966).
- HIRTH (H.F.). — *The ecology of two lizards on a tropical beach*. « Ecological monographs », t. 33, pp. 83-112 (1963).
- MILLER (M.R.). — *Some aspects of the life history of the yucca night lizard, Xantusia vigilis*. « Copeia », pp. 114-120 (1951).
- SAINT-GIRONS (H.). — *Les critères d'âge chez les Reptiles et leurs applications à l'étude de la structure des populations sauvages*. « La Terre et la vie », n° 4, pp. 341-360 (1965).
- TINKLE (D.W.). — *Population structure and reproduction in the lizard Uta stansburiana stejnegeri*. « Am. Midl. Nat. », t. 66, n° 1, pp. 206-234 (1961).
- ZWEIFEL (R.G.) et LOWE (C.H.). — *The ecology of a population of Xantusia vigilis, the desert night lizard*. « Am. Mus. Novit. », n° 2247, pp. 1-57 (1966).

TABLEAU ANNEXE 1 : Température (° C.)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
<b>Tananarive : Service Central de Météorologie (altitude : 1 433 mètres)</b>													
1	24,7	24,6	23,6	22,9	21,0	19,3	18,0	18,7	20,5	24,0	25,0	24,7	22,2
2	15,5	15,5	15,1	13,8	11,5	9,5	8,7	8,6	9,6	11,8	13,7	14,8	12,3
3	30,5	30,4	29,1	28,7	27,4	25,8	25,4	25,7	28,5	31,5	29,9	29,5	31,5
4	12,2	11,9	11,9	8,6	3,0	3,1	4,2	3,5	2,8	5,6	9,7	10,0	2,8
<b>Tsimbazaza (altitude : 1 261 mètres)</b>													
1	27,4	26,9	26,5	25,6	23,3	21,6	20,6	21,8	24,3	26,9	27,7	27,4	25,0
2	15,9	16,3	16,0	14,2	11,9	9,1	8,5	8,6	9,6	11,9	14,0	15,4	12,6
3	30,8	31,4	29,6	29,7	29,0	27,6	25,9	27,0	30,5	35,1	32,0	31,0	35,1
4	12,6	12,0	11,7	8,0	7,0	0,7	0,9	2,4	3,7	5,7	9,2	10,8	0,7
1 : Températures moyennes mensuelles maximales (Tx). 2 : Températures moyennes mensuelles minimales (Tn). 3 : Températures maximales absolues (Txa). 4 : Températures minimales absolues (Tna).													

TABLEAU ANNEXE 2 : Pluviométrie (mm.)  
Tananarive : Observatoire (altitude : 1 381 mètres)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
1	309,0	240,4	204,0	51,2	17,8	9,2	6,5	9,3	11,9	51,6	156,2	286,8	1353,9
2	598,1	665,5	521,7	149,1	49,3	23,8	19,8	24,2	120,3	170,7	431,9	540,9	1943,8
3	42,6	94,7	22,9	6,3	0,4	0,0	1,4	0,5	0,0	1,4	1,0	103,3	949,7
1 : Moyenne ; 2 : Maximale ; 3 : Minimale.													

**SOMMAIRE**

	Pages		
Introduction .....	321	IV. CROISSANCE LINÉAIRE DES ADULTES :	
I. MATÉRIEL ET MÉTHODES .....	321	1° Mensurations .....	332
II. LOCALISATION DES RÉCOLTES ET PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU :		2° Résultats et discussion .....	332
1° Climat .....	323	V. VARIATIONS ALLOMÉTRIQUES AU COURS DE LA CROISSANCE :	
2° Sol .....	323	1° Mensurations .....	339
3° Végétation .....	323	2° Résultats .....	339
III. CROISSANCE LINÉAIRE DES JEUNES :		3° Conclusions .....	339
1° Mensurations .....	326	4° Discussion .....	339
2° Résultats et discussion .....	326	VI. CROISSANCE PONDÉRALE :	
a. Période des éclosions .....	326	1° Mensurations .....	340
b. Courbe de croissance .....	332	2° Résultats et discussion .....	341
		Bibliographie .....	342
		Tableaux annexes .....	342
		Sommaire .....	343