

RECHERCHES ECOLOGIQUES DANS LA SAVANE DE LAMTO  
(COTE-D'IVOIRE) :  
PRODUCTION ANNUELLE DES POPULATIONS NATURELLES  
DU LEZARD *MABUYA BUTTNERI* (MATSCHIE)

par R. BARBAULT

*Laboratoire de Zoologie de l'Ecole Normale Supérieure \**

On a vu se multiplier, ces dernières années, les travaux écologiques consacrés à l'étude des échanges bioénergétiques au sein des biocénoses naturelles. On déplore encore, cependant, la pauvreté de nos connaissances dans ce domaine, surtout quand il s'agit des peuplements herpétologiques, pour lesquels la mise au point récente de Darevsky et Terentev (1967) laisse en effet apparaître la minceur des informations dont on dispose. De fait, de telles recherches, toujours difficiles techniquement, n'ont pu bénéficier, pour les Amphibiens et les Reptiles, des mêmes impératifs d'intérêt économique qui motivèrent beaucoup de travaux concernant d'autres groupes zoologiques.

Pour les Lézards on commence pourtant à disposer d'excellentes monographies d'autoécologie. Beaucoup concernent des Scincidés ou des Iguanidés du Nouveau Monde (Fitch, 1954 et 1958, Barwick, 1959 ; Blair, 1960 ; Tinkle, 1961 ; Mount, 1963 ; Brooks, 1967 ; Turner et coll., 1969 et 1970). Sur l'Afrique tropicale, en revanche, la documentation est rare et fragmentaire (Marshall et Hook, 1960 ; Chapman et Chapman, 1964 ; Harris, 1964) et l'on ignore tout, en particulier, de la dynamique des populations.

Je présenterai ici les premiers résultats obtenus sur la production d'un Scincidé savanicole très commun dans la région de Lamto, *Mabuya büttneri* (Matschie).

La description du milieu, ainsi que l'analyse des caractéristiques du climat, ont fait l'objet de diverses publications (M. Lamotte, 1967 ; J.-Cl. Roland, 1967). Rappelons seulement que la savane subit l'alternance d'une période humide (d'avril à

---

(1) 46, rue d'Ulm, 75 - Paris (5<sup>e</sup>).

novembre) et d'une période sèche (de décembre à mars). La sévérité de cette dernière se trouve accusée par l'arrivée périodique du feu de brousse qui, consumant le manteau graminéen, laisse exposé à l'intense insolation de février un sol devenu inhospitalier.

C'est dans un tel milieu ravagé chaque année par l'incendie<sup>1</sup> que vit *Mabuya büttneri* et que sera étudié le cycle saisonnier des effectifs. On analysera ensuite l'évolution de la structure démographique de la population tout au long de l'année. Il sera alors aisé d'évaluer, en poids frais par hectare et par an, la production moyenne de la population de *Mabuya büttneri*.

## 1. — LE CYCLE ANNUEL DES EFFECTIFS

Dans la mesure où notre dessein n'est point d'appréhender les différents facteurs qui affectent l'abondance de ce Lézard, il paraît ici préférable de travailler sur un cycle annuel moyen. Durant quatre années consécutives, de 1965 à 1968, les densités des populations ont été déterminées chaque mois grâce à une méthode de ramassage exhaustif dont la description a déjà été donnée (Barbault, 1967).

Les densités mensuelles moyennes observées sont exprimées en pourcentage de l'effectif maximal relevé pour l'année considérée dans un type de savane donné. On a pu ainsi utiliser neuf séries de fréquences mensuelles se rapportant à quatre années (1965, 1966, 1967, 1968) et à trois types de savanes (savanes herbeuses à *Hyparrhenia* et à *Loudetia*, savane arbustive).

Il convient naturellement de connaître, en valeur absolue (densité), la signification que revêtent ces fréquences. En savane brûlée, la densité mensuelle maximale, atteinte généralement au mois de mai, varie de trente à soixante Lézards par hectare, selon l'année et le type de savane. On obtient ensuite aisément, à partir des abondances relatives définies plus haut, les densités moyennes par hectare aux autres mois : le tableau I donne les densités mensuelles correspondant à la situation moyenne de 45 Lézards par hectare au mois de mai. La physionomie si remarquable de la courbe d'évolution annuelle des effectifs (Fig. 1) appelle deux observations :

1°) L'apparition des jeunes ne se produit qu'entre la fin de février et les derniers jours de mai. On peut même ajouter qu'en savane brûlée les éclosions précoces (fin février, début mars) sont vouées à l'échec, tandis que les éclosions tardives (mai) paraissent rares.

---

(1) La présente étude se rapportera exclusivement à ce type de milieu qui est, de loin, le plus répandu ; les données relatives aux parcelles non brûlées ne seront pas envisagées ici.

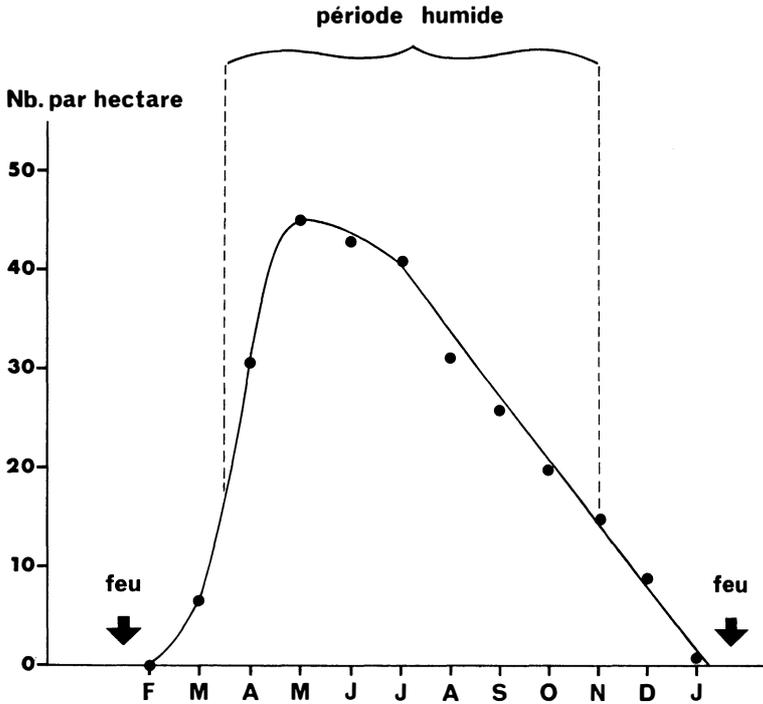


Fig. 1. — Cycle saisonnier de la densité moyenne de *Mabuya büttneri* en savane brûlée.

TABLEAU I

*Cycle saisonnier de la densité moyenne de Mabuya büttneri en savane brûlée.*

Mois	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Nombre par hectare ....	0	6,39	30,42	45,00	43,42	40,77
Mois	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Janvier
Nombre par hectare ....	31,77	25,78	19,80	14,85	8,91	0,67

2°) Lorsque l'incendie a balayé la savane, le plus souvent à la fin du mois de janvier, la densité de *Mabuya büttneri*, déjà très faible, devient nulle. De fait, les quelques individus survivants regroupés dans les parcelles épargnées par les flammes, sont quantités négligeables à l'échelle de l'ensemble de la savane.

Les implications écologiques et biologiques de ces faits seront évoquées ultérieurement. Bornons-nous pour l'heure à les constater et à en retenir la conséquence essentielle pour ce travail : la population étudiée ici est remarquablement homogène puisqu'elle se trouve composée d'individus de même âge, à un mois près. Les jeunes Lézards collectés en mai sont en effet âgés de  $1 \pm 1$  mois<sup>1</sup>, ceux collectés en juin ont  $2 \pm 1$  mois, etc... Suivre l'évolution annuelle du poids individuel moyen revient ainsi à étudier la courbe de croissance individuelle moyenne de l'espèce.

## 2. — EVOLUTION ANNUELLE DU POIDS INDIVIDUEL MOYEN

Le tableau II donne, pour chaque mois et pour chacun des sexes, les effectifs observés, le poids individuel moyen en grammes et l'erreur standard correspondante. La figure 2 représente la croissance pondérale moyenne des mâles et des femelles. Les

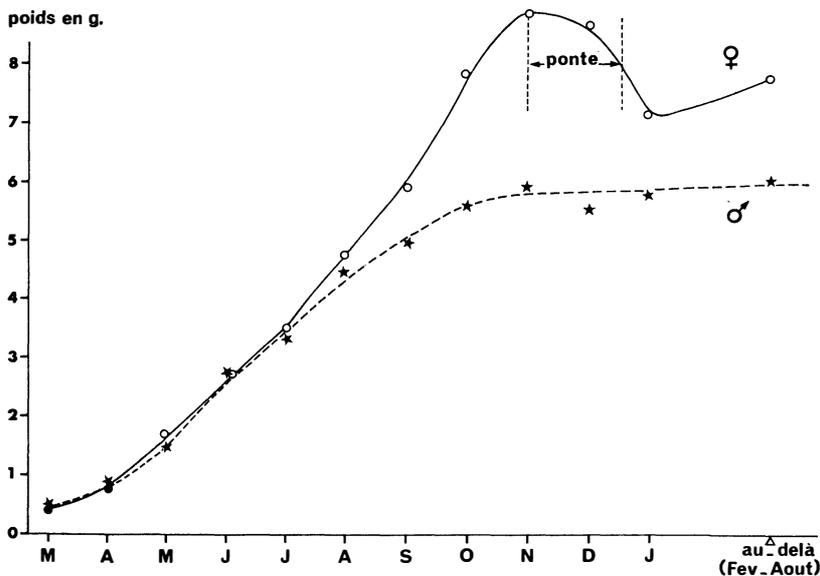


Fig. 2. — Evolution annuelle du poids moyen des mâles et des femelles de *Mabuya büttneri*.

(1) Cette approximation vaut pour plus de 95 % des effectifs (en savane brûlée, rappelons-le).

TABLEAU II

*Evolution annuelle du poids individuel moyen des mâles et des femelles de Mabuya büttneri en savane brûlée.*

		Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Janvier
Mâles	Effectif . . . . .	12	44	31	86	136	55	38	30	35	8	10
	Poids moyen en grammes . . . .	0,47	0,83	1,53	2,74	3,32	4,42	5,06	5,60	5,84	5,56	5,75
	Erreur standard .	0,041	0,054	0,106	0,110	0,064	0,133	0,127	0,199	0,141	0,340	0,201
Femelles	Effectif . . . . .	11	48	31	89	122	55	46	30	48	32	25
	Poids moyen en grammes . . . .	0,45	0,87	1,66	2,73	3,53	4,75	5,93	7,79	8,84	8,61	7,17
	Erreur standard .	0,037	0,048	0,094	0,100	0,093	0,132	0,170	0,357	0,262	0,321	0,317

séries de Lézards utilisées pour établir ces résultats proviennent de savanes brûlées ; cependant, pour traduire l'évolution pondérale des individus âgés au-delà du mois de janvier, il a été nécessaire d'adjoindre des ramassages effectués en parcelles non brûlées. Les résultats ainsi présentés appellent un certain nombre de remarques :

1) avant le mois de septembre, le poids individuel moyen des mâles ne diffère pas significativement de celui des femelles ;

2) l'accroissement pondéral des mâles se ralentit ensuite fortement et le poids moyen devient constant à partir du mois d'octobre ;

3) le poids des femelles, en revanche, progresse de façon marquée jusqu'aux mois de novembre et de décembre, période de la ponte, après laquelle, naturellement, le poids moyen redescend légèrement ; il ne rejoint cependant jamais le niveau pondéral moyen de la population mâle : les femelles âgées sont toujours plus grandes et plus lourdes que les mâles de même âge.

### 3. — EVOLUTION ANNUELLE DU RAPPORT DES SEXES (SEX-RATIO)

La fréquence relative des femelles est calculée chaque mois sur l'ensemble du matériel collecté (tableau III). La courbe de la figure 3 représente la remarquable évolution saisonnière. On y voit en effet que la population de *Mabuya büttneri*, qui comportait autant de mâles que de femelles jusqu'en octobre (49,4 %  $\pm$  1,12 femelles), compte ensuite trois femelles pour un mâle à partir de décembre (74,75 %  $\pm$  4,28 femelles). C'est le caractère brutal de la variation qui étonne : elle se produit en l'espace d'un seul mois (novembre) ! Les erreurs-standards montrent qu'il est fort improbable que ce résultat provienne des hasards de l'échantillonnage. On doit donc admettre que le taux de mortalité des femelles est, durant le mois de novembre, nettement plus faible que celui des mâles. Un accroissement avec l'âge du taux de mortalité des mâles est d'ailleurs chose connue chez les Lézards.

La soudaineté et la brièveté du phénomène surprennent : de fait, à partir du mois de décembre la fréquence relative des femelles au sein de la population âgée semble demeurer constante, ce qui dénote à nouveau (comme avant novembre) un rythme de disparition identique des deux sexes. Un tel phénomène est certainement lié au fait que les femelles de *Mabuya büttneri* sont alors gravides, tandis que les mâles ont achevé de remplir leur fonction reproductrice précisément au mois de novembre.

Il y a donc d'une part un accroissement du taux intrinsèque de mortalité des mâles, d'autre part une diminution du taux de

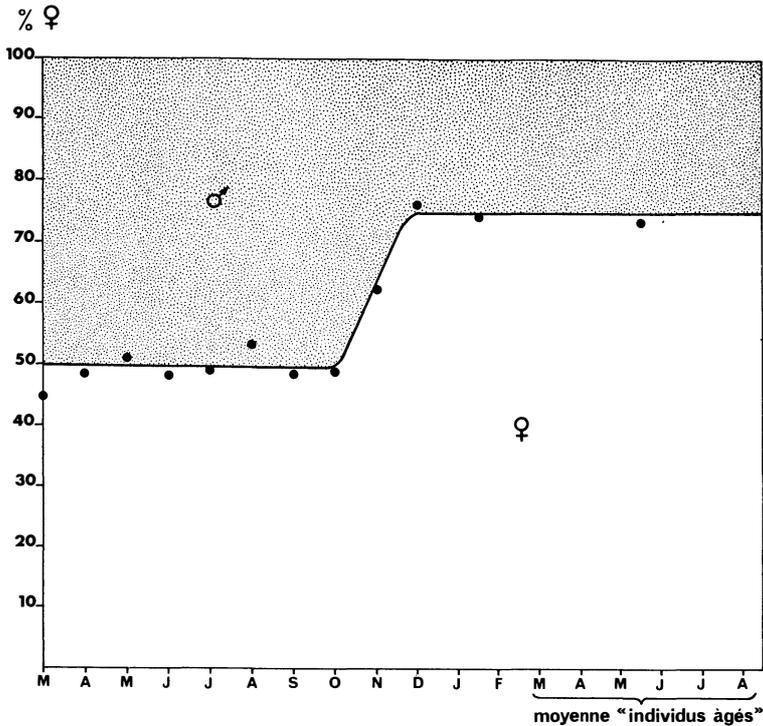


Fig. 3. — Evolution de la fréquence relative des femelles au sein de la population de *Mabuya büttneri*.

disparition des femelles, celles-ci devenant relativement moins accessibles aux prédateurs que les mâles « affaiblis ». Après la ponte, enfin, le taux de mortalité des femelles rejoint celui des mâles.

#### 4. — LA PRODUCTION ANNUELLE DE LA POPULATION

La production est la quantité de matière vivante élaborée par la population étudiée sur une surface déterminée au long d'un intervalle de temps donné, tandis que la biomasse est la quantité de matière présente à un moment donné (voir Evans, 1967 ; Bourlière et Lamotte, 1967). La matière vivante synthétisée correspond d'une part à la croissance des organismes, d'autre part à la production de nouveaux individus. Pour éviter de faire intervenir deux fois cette fraction de la population — une première fois avec l'accroissement pondéral des femelles gravides, une seconde fois avec la biomasse des jeunes nouveau-nés — on conviendra de l'apprécier ici exclusivement par le biais du poids des femelles.

TABLEAU III

*Evolution saisonnière du rapport des sexes dans la population  
de Mabuya büttneri.*

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Janvier + Fév.	Au-delà
Femelles .....	15	48	134	142	212	116	104	60	88	38	20	19
Mâles .....	19	52	131	159	218	99	110	62	53	12	7	7
Pourcentage de femelles ....	44,11	48,00	50,56	47,17	49,30	53,95	48,59	49,18	62,41	76,00	74,07	73,07
Erreur standard ..	8,52	4,99	3,07	2,59	2,40	3,40	3,42	4,52	4,08	6,04	8,43	8,70

L'écologiste dispose de divers modes d'approche pour estimer la production d'une population naturelle (Petrušewicz, 1967 ; Petrušewicz et Mac Fadyen, 1970). La plus directe est en fait, dans notre cas, la plus commode : on totalise pour l'année la quantité de substance élaborée chaque mois, calculée sur la base des données démographiques et biométriques qui viennent d'être exposées. Les caractéristiques propres à la dynamique des populations de *Mabuya büttneri* font de ce calcul une opération très simple. On peut en effet admettre que :

1°) il n'y a plus d'apport d'individus nouveaux au-delà de mai : les éclosions ont cessé ; l'immigration, quand elle existe, est négligeable puisque confinée à la périphérie immédiate des parcelles non brûlées ;

2°) la structure des populations de la savane brûlée est d'une homogénéité telle que l'âge des individus présents à une même époque est connu au mois près.

Ces deux faits acquis, on peut aisément calculer la production annuelle de la population. Celle-ci est donnée par la formule suivante :

$$P_{1-9} = \sum_{1-9} m_{x1} (n_1 - n_2) + m_{x2} (n_2 - n_3) \dots m_{x9} (n_9) \quad (1)$$

où l'indice 1 correspond au mois de mai, pris comme origine, et les indices 2, 3, ... 9 aux mois de rang suivant.

$n_i$  est le nombre d'individus présents au mois d'indice  $i$  et  $(n_i - n_{i+1})$  représente donc le nombre d'individus disparus entre le mois de rang  $i$  et le mois de rang  $i + 1$  ;

$m_{xi}$  est l'accroissement du poids individuel moyen depuis l'éclosion jusqu'à l'époque du décès (spécifiée par l'indice  $x_i$ ) et donné par la formule :

$$m_{xi} = \frac{1}{2} (m_x + m_{x+1}) - m_0 \quad (2)$$

$m_{xi}$  est donc la biomasse moyenne des individus décédés, estimée par convention à la demi-somme des poids individuels moyens mesurés aux extrémités de l'intervalle considéré,  $m_x$  et  $m_{x+1}$  diminuée de la biomasse initiale  $m_0$ , poids de l'individu à l'éclosion. En effet, cette fraction  $m_0$  de la production est déjà mesurée par l'accroissement pondéral des femelles gravides.

Pour plus de rigueur, on traitera séparément la productivité des femelles et la productivité des mâles. Les différents paramètres nécessaires au calcul de  $P_{1-9}$  figurent dans les tableaux I et II.

La table de survie des mâles et des femelles (tableau IV) est très simplement établie à partir du tableau I, qui donne l'abon-

TABLEAU IV

*Table de survie des mâles et des femelles de Mabuya büttneri  
dans la savane de Lamto.*

	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Janvier	Après le feu
Age moyen (en mois) .....	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de mâles ..	1 000	965	906	706	573	440	248	99	8	0
Nombre de femelles	1 000	965	906	706	573	440	412	297	22	0

dance des effectifs totaux, et du tableau II qui renseigne sur la fréquence relative des femelles (et, par simple différence sur celle des mâles) à l'époque considérée. Il est ensuite aisé de déterminer, pour chaque intervalle mensuel, le nombre d'individus disparus (valeur  $n$  de la formule 1).

On connaît en outre l'accroissement pondéral individuel moyen (formule 2), qui représente la production de l'individu depuis l'éclosion.

En totalisant la somme des productions individuelles on obtient, pour le cycle annuel complet, la production globale correspondant à la population de référence — la population moyenne vivant sur 10 hectares.

Pour intégrer la production d'œufs, dans le cas des femelles, on prendra pour poids moyen des individus morts après novembre le poids moyen maximal observé en novembre. Une fraction de la production annuelle réelle échappe encore : il s'agit de la biomasse élaborée au long de la croissance des très jeunes individus morts avant le dénombrement de la mi-mai. Son estimation est délicate. Il est clair que les individus décédés *in ovo*, ou peu de temps après l'éclosion, représentent une production à peu près nulle, puisque leur croissance n'aura pas été possible, ou n'aura été que de très courte durée<sup>1</sup>. Or ceux-ci constituent la part la plus importante des effectifs disparus avant mai. De fait, on a pu établir que les jeunes Lézards éclos trop précocement dans une savane encore considérablement exposée à l'insolation ne survivaient pas.

En revanche, un certain nombre de jeunes éclos durant la deuxième quinzaine de mars et au début d'avril, dans un biotope plus hospitalier, ont pu croître puis disparaître, victimes de la prédation, avant le recensement de mai. A en juger par la mortalité observée plus tard, ce nombre ne saurait excéder quelques dizaines de Lézards pour une population de 450 individus en mai ; ces très jeunes individus ne représentent qu'un accroissement très faible de biomasse ; aussi pouvons-nous la négliger au niveau de ce travail préliminaire.

On peut admettre alors que la production annuelle moyenne de la population de *Mabuya büttneri* est de l'ordre de 2 455 g pour 10 hectares (tableau V).

D'une manière plus générale, elle varie, selon les années et selon les biotopes, entre 1 600 et 3 300 g, puisque la densité maximale de peuplement est comprise entre 300 et 600 Lézards pour 10 hectares selon l'année et le type de savane.

---

(1) Leur biomasse initiale a déjà été comptabilisée avec l'accroissement pondéral des femelles gravides.

TABLEAU V

Calcul de la production sur 10 hectares.

		Mai à Juin	Juin à Juillet	Juil. à Août	Août à Sept.	Sept. à Octobre	Oct. à Nov.	Nov. à Déc.	Déc. au Feu	TOTAL
1. Mâles	Effectif disparu .....	8	13	45	30	30	43	33	23	1. Production des mâles —— 1 042,74 g
	Poids moyen diminué du poids à l'éclosion (g.) .....	1,88	2,78	3,62	4,49	5,08	5,47	5,45	5,50	
	Biomasse produite ...	15,04	36,14	162,90	134,7	152,4	235,21	179,85	126,5	
2. Femelles	Effectif disparu .....	8	13	45	30	30	7	26	66	2. Production des femelles —— 1 422,74 g
	Poids moyen diminué du poids à l'éclosion (g.) .....	1,95	2,88	3,89	5,09	6,61	8,07	8,47	8,59	
	Biomasse produite ...	15,6	37,44	175,05	152,7	198,3	56,49	220,22	566,91	
PRODUCTION TOTALE sur 10 hectares .....										2 455,5

## 5. — DISCUSSION

Un certain nombre d'imprécisions persistent évidemment au niveau de cette première estimation de la production. C'est ainsi qu'il eût, certes, été plus précis et plus intéressant, d'apprécier distinctement cette part de la production que représentent les pontes. On a vu de plus que l'accroissement de biomasse des jeunes Lézards disparus, dans le courant des mois de mars et d'avril a été négligée. Il resterait enfin à apprécier une fraction particulière de la production, liée à la faculté d'autonomie et de régénération de la queue.

Il ne faut toutefois pas exagérer l'ampleur de ces insuffisances. Il sera possible d'en cerner plus précisément l'importance, tâche actuellement en cours. Pour l'heure on peut estimer que la production réelle totale ne s'écarte pas de plus de 10 % des valeurs données ci-dessus. Cette information revêtira sa pleine signification écologique au sein d'un travail plus complet qui montrera notamment l'évolution saisonnière de la production des différentes espèces dans différents biotopes et qui établira la valeur de la consommation et la part des dépenses de maintenance par rapport à la production.

## CONCLUSIONS

Les populations de *Mabuya büttneri* étudiées dans les savanes brûlées de Côte-d'Ivoire révèlent des caractéristiques démographiques éminemment propices au calcul direct de la production. En effet la période d'éclosion des œufs est d'une durée très limitée, à tel point que l'âge des individus collectés est déterminable au mois près d'après la date de leur capture. De plus la population possède un temps de renouvellement d'une durée inférieure à l'année : il n'y a plus de Lézards dans la savane qui vient d'être incendiée (fin janvier) et il n'y en a pas encore avant le mois de mars, où apparaissent seulement les premiers jeunes viables<sup>1</sup>. Ces traits si particuliers de la démographie de l'espèce ont permis d'évaluer très simplement, et avec une approximation satisfaisante, la production annuelle par hectare : elle varie, selon les années de 164 à 328 g par hectare — exprimée en poids frais.

## SUMMARY

Monthly counts were made of populations of the skink *Mabuya büttneri* during a four year period (1964-1968) in burnt savanna areas at Lamto in the Ivory Coast.

---

(1) Les éclosions qui surviennent en février livrent les individus à un milieu mal recouvert et surchauffé contraire à toute survie.

Densities ranged from 30-60 individuals per hectare, maximal densities being recorded in May at the time of late egg hatching. No individuals were recorded from the time of savanna burning in late January until early March, when hatching started. Populations in March were entirely comprised of newly-hatched individuals. Fresh weight estimates of annual production varied from 164-328 g/ha, according to year and site.

## BIBLIOGRAPHIE

- ANDREWARTHA, H.G. (1961). — *Introduction to the study of animal populations*. London, Methuen.
- BARBAULT, R. (1967). — Recherches écologiques dans la savane de Lamto (Côte-d'Ivoire) : le cycle annuel de la biomasse des Amphibiens et des Lézards. *La Terre et la Vie*, 21 : 297-318.
- BARWICK, R.E. (1959). — The life history of the common New Zealand skink *Leiopisma zelandica*. *Trans. Roy. Soc. N.Z.*, 86 : 331-338.
- BLAIR, W.F. (1960). — *The Rusty Lizard. A Population Study*. Univ. of Texas Press, Austin, 185 p.
- BOURLIÈRE, F. et LAMOTTE, M. (1962). — Les concepts fondamentaux de la synécologie quantitative. *La Terre et la Vie*, 16 : 329-350.
- BOURLIÈRE, F. et LAMOTTE, M. (1967). — Les fondements physiologiques et démographiques des notions de productivité et de rendements bioénergétiques. In : *Problèmes de Productivité Biologique*, Paris, Masson, 1-35.
- BROOKS, G.R. Jr (1967). — Population Ecology of the ground skink *Lygosoma laterale* (Say). *Ecol. Monographs*, 37 : 71-87.
- CALHOUN, J.B. (1957). — *Population dynamics of Vertebrates : compilation of research data*. Bethesda, 132 p.
- CHAPMAN, B.M. et CHAPMAN, R.F. (1964). — Observation of biology of lizards *Agama agama* in Ghana. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 143 : 121-132.
- DAREVSKY, I.S. et TERENCEV, P.U. (1967). — Estimation of energy flow through amphibian and reptile populations. In : *Secondary Productivity of Terrestrial Ecosystems*, Varsovie, 181-197.
- EVANS, F.C. (1967). — Principles of productivity studies. In : *Secondary Productivity of Terrestrial Ecosystems*, Varsovie, 3-15.
- FITCH, H.S. (1954). — Life history and Ecology of the live lined-skink (*Eumeces fasciatus*). *Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist.*, 8 (1) : 1-156.
- FITCH, H.S. (1954). — Life history and Ecology of the five lined-skink (*Eumeces sexlineatus*). *Univ. Kans. Publ. Mus. Nat. Hist.*, 11 (2) : 11-62.
- GOLEY, F.B. (1967) — Methods of measuring secondary productivity in terrestrial vertebrate populations. In : *Secondary Productivity of Terrestrial Ecosystems*. Varsovie, 99-119.
- HARRIS, U.A. (1964). — *The life of the Rainbow Lizard*. London, Hutchinson.
- LAMOTTE, M. (1967). — Recherches écologiques dans la savane de Lamto (Côte-d'Ivoire) : présentation du milieu et du programme de travail. *La Terre et la Vie*, 21 : 197-213.
- MAC FADYEN, A. (1963). — *Animal Ecology. Aims and Methods*. 2<sup>e</sup> éd., London, Pitman.
- MARSHALL, A.J. (1960). — The breeding biology of equatorial Vertebrates : reproduction of the lizard *Agama agama*. *Proc. Zool. Soc. London*, 134 : 197-205.
- MOUNT, R.H. (1963). — The natural history of the red-tailed skink (*Eumeces egregius*). *Amer Midl. Nat.*, 70 : 356-385.

- PETRUSEWICZ, K. (1967). — Concepts in studies on the secondary productivity of terrestrial ecosystems. In : *Secondary Productivity of Terrestrial Ecosystems*, 17-50.
- PETRUSEWICZ, K. et MAC FADYEN, A. (1970). — *Productivity of terrestrial animals*. IBP Handbook, n° 13, Blackwell Oxford.
- ROLAND, J.-Cl. (1967). — Recherches écologiques dans la savane de Lamto (Côte-d'Ivoire) : données préliminaires sur le cycle annuel de la végétation herbacée. *La Terre et la Vie*, 21 : 228-248.
- SKELLAM, J.G. (1967). — Productive processes in animal populations considered from the biometrical standpoint. In : *Secondary Productivity of Terrestrial Ecosystems*, 59-82.
- STEBBINS, R.C. et ROBINSON, H.B. (1946). — Further analysis of a population of the lizard *Sceloporus graciosus*. *Univ. Calif. Publ. Zool.*, 48 : 149-188.
- TINKLE, D.W. (1961). — Population structure and reproduction in the lizard *Uta stansburiana*. *Amer. Midl. Nat.*, 66 : 206-239.
- TINKLE, D.W. (1965). — Home range, density, dynamics, and structure of a Texas population of the lizard *Uta stansburiana*. In : *Lizard Ecology. A symposium*, University of Michigan Press, 5-29.
- TURNER, F.B., HODDENBACH, G.A., MEDICA, Ph.A. et LANNOM, J.R. (1970). — The demography of the lizard *Uta stansburiana*, in southern Nevada. *J. Anim. Ecol.*, 39 : 505-519.
- TURNER, F.B., LANNOM, J.R. Jr, MEDICA, P.A. et HODDENBACH, G.A. (1969). — Density and composition of fenced populations of leopard lizards (*Crotaphytus wislizenii*) in southern Nevada. *Herpetologica*, 25 : 247-257.