

**DYNAMIQUE D'UNE POPULATION DE L'ARAIGNÉE
BREVILABUS (?) GILLONORUM CORNIC 1980
(Araneae, Lycosidae)
DANS UNE SAVANE TROPICALE (Lamto, Côte-d'Ivoire)***

par Patrick BLANDIN et Marie-Louise CÉLÉRIER

*Laboratoire de Zoologie, U.A. 258 C.N.R.S.
Ecole Normale Supérieure, 46, rue d'Ulm — 75230 PARIS Cedex 05, France*

MOTS-CLÉS : Araignées - Lycosidae - Savane tropicale - Cycle biologique - Dynamique de population.

KEY-WORDS : Spiders - Lycosidae - Tropical savannah - Biological cycle - Population dynamics.

RÉSUMÉ
(travail original)

L'analyse quantitative d'une population de la Lycose Brevilabus (?) gillonorum dans une savane brûlée annuellement, associée à des élevages, a permis d'en établir les caractéristiques. L'espèce se reproduit pendant une courte période, à la fin de la saison sèche et au début de la saison pluvieuse (février-mars). Après la période d'accouplement, les mâles disparaissent rapidement. Les femelles ont une densité de l'ordre de 5 ind./100 m²; une sur deux en moyenne vit assez longtemps pour produire plus d'un cocon. Les jeunes se dispersent en mars-avril et se développent à des vitesses très voisines. La mortalité est faible jusqu'à la saison sèche suivante, où les feux détruisent environ 50 % des individus. La courbe de survie se rapproche du type I de DEEVEY (1947).

SUMMARY
(Original study)

*Population dynamics of the spider Brevilabus (?) gillonorum
Cornic 1980 (Araneae, Lycosidae) in a tropical savannah
(Lamto, Ivory Coast)*

Quantitative analysis of a population of the Lycosid Brevilabus (?) gillonorum and laboratory breeding have been performed. Reproduction takes place during a short time, at the end of the dry season and the beginning of the rainy period (February-March). After mating, males disappear rapidly. Females have a density of 5 ind./100 m²; half of them lives enough to produce more than one egg-sac. Dispersal of spiderlings takes place in March-April. The speed of development shows reduced individual variations. Mortality is low up to the following dry season; then, fire destroys some 50 % of the population. Survivorship curve is close to the type I (DEEVEY, 1947).

I. INTRODUCTION

Les Araignées forment dans les écosystèmes terrestres un groupe d'Invertébrés prédateurs important et diversifié auquel ont été consacrés de nombreux travaux écologiques (TURNBULL, 1973; CHRISTOPHE *et al.*, 1979). Cependant les études démographiques sont encore relativement rares, car elles impliquent des échantillonnages quantitatifs délicats à réaliser. Des données parfois peu détaillées ont été publiées à propos d'espèces de diverses familles, mais les travaux les plus importants portent sur des Lycosidae, famille numériquement importante dans de nombreux milieux (BREYMÉYER, 1961, 1967; HAGSTRUM, 1970; EDGAR, 1971 a, b; STEIGEN, 1975; McQUEEN, 1978;

SHOOK, 1978; WORKMAN, 1978; HEBAR, 1980; CANARD, 1984). Seules ont été étudiées des espèces paléarctiques ou néarctiques, à l'exception d'une Lycose australienne (HUMPHREYS, 1976).

Dans les savanes africaines, les Lycosidae sont également nombreuses (BLANDIN, 1971; MALAISSE et BENOIT, 1979; RUSSEL-SMITH, 1981). Les résultats des études quantitatives menées dans les savanes préforestières de la région de Lamto, en Côte-d'Ivoire, montrent que les Lycosidae y viennent au premier rang, représentant en moyenne 21 % de l'effectif et 34 % de la biomasse des Araignées de la strate herbacée (BLANDIN et CÉLÉRIER, 1981). Cette importance nous a conduit à retenir quelques espèces en vue d'études de dynamique de population et de bioénergétique. Nous présentons ici les résultats relatifs au cycle biologique et à la dynamique de l'une des Lycosidae les plus abondantes, *Brevilabus (?) gillonorum* Cornic, 1980.

* Remis le 20 septembre 1985, accepté le 20 novembre 1985.

2. MILIEU, MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1. Milieu

Les savanes de Lamto sont situées en Côte-d'Ivoire par 6°13'N et 5°02'W. D'un point de vue biogéographique, ce sont des savanes guinéennes situées au contact de la forêt tropicale dense. Le climat et la végétation ont été décrits par ailleurs (CÉSAR et MENAUT, 1974 ; LAMOTTE, 1975 ; LECORDIER, 1975).

La saison sèche s'étend de novembre ou décembre à la fin février, la saison des pluies de mars à novembre, avec, certaines années, une nette réduction des précipitations en août, de sorte que l'on distingue une grande et une petite saison des pluies (mars-juillet et septembre-novembre respectivement).

Les savanes se répartissent en deux types principaux, entre lesquels existent de nombreux intermédiaires : la savane herbeuse et la savane arbustive dense. Leur cycle annuel est fortement influencé par les feux de brousse, qui détruisent la plus grande partie de la strate herbacée en janvier. La végétation commence à repousser peu après et sa biomasse s'accroît jusque vers novembre. Les herbes poussent par touffes séparées, mais elles se rejoignent et forment alors un couvert dense.

2.2. L'espèce *Brevilabus (?) gillonorum* Cornic, 1980.

Cette Lycose est connue seulement des savanes de Lamto. Le genre *Brevilabus*, dont le statut n'est pas totalement clarifié, comprend une autre espèce décrite du Sénégal par SIMON à la fin du siècle dernier (CORNIC, 1980).

B. gillonorum est facile à reconnaître sur le terrain grâce à une ornementation caractéristique, avec deux bandes longitudinales presque noires sur un fond brun clair. Ce dessin s'ébauche de façon identifiable dès le deuxième stade libre hors du cocon. La longueur du corps est de l'ordre de 9 à 11 mm chez les femelles adultes, de 7 à 8,5 mm chez les mâles adultes, les longueurs céphalothoraciques correspondantes étant de l'ordre de 4,6 et 4,2 mm en moyenne (tab. 1).

TABLEAU I

Longueur (L) du céphalothorax chez les adultes de *Brevilabus (?) gillonorum* capturés dans la nature

Sexe	Nombre de mesures	Valeurs extr. observées (mm)	Moyenne de L (mm)	Erreur standard de la moyenne
♀	135	4,12-5,12	4,59	0,02
♂	131	3,92-4,51	4,21	0,02

En dehors de la confection des cocons, *B. gillonorum* ne produit pratiquement pas de soie, sauf parfois quelques fils isolés. Elle vit à la surface du sol, où elle se déplace de jour comme de nuit, ainsi que l'ont montré des captures avec des pièges de Barber (observations non publiées).

2.3. Méthodes d'échantillonnage

Diverses méthodes d'échantillonnage quantitatif ont été proposées pour les Araignées de prairies et de landes (BREYMEYER, 1969 ; DUFFEY, 1974 ; PENICAUD *et al.*, 1978 ; CANARD, 1981). Toutes ont été conçues pour prélever les animaux sur de petites surfaces et souvent dans une végétation assez basse, notamment lorsque sont employés des appareils à suction.

En savane tropicale, les problèmes se posent différemment en raison de la structure de la strate herbacée à son plein développement. Les seules techniques employées dans ce milieu sont celles

initialement utilisées au Mont Nimba par LAMOTTE (1946) et LAMOTTE et ROY (1962), puis à Lamto par Y. et D. GILLON (1967). Il s'agit de récoltes manuelles sur des surfaces délimitées par différents systèmes selon leurs dimensions. Dans le présent travail nous utiliserons principalement les résultats de relevés effectués au hasard sur des surfaces unitaires de 25 m² et 10 m², entre octobre 1964 et avril 1966, dans des savanes herbeuses brûlées chaque année (tab. II).

TABLEAU II

Relevés de 25 m² et 10 m² effectués de 1964 à 1966 en savane brûlée chaque année. (1) : lendemain du feu ; (2) : relevés effectués en savane non brûlée, représentant l'état du milieu avant le feu ; (3) : avant le feu ; (4) : après le feu

Date	25 m ²	10 m ²	Date	25 m ²	10 m ²
8.10.64	3	1	6.04.65	6	2
9.10.64	2	1	11.05.65	6	2
10.10.64	2	1	12.05.65	—	2
12.10.64	—	1	15.06.65	6	2
17.11.64	3	1	16.06.65	—	2
18.11.64	5	1	13.07.65	6	2
19.11.64	6	1	14.07.65	—	2
15.12.64	6	1	17.08.65	6	1
16.12.64	6	1	18.08.65	—	2
17.12.64	6	1	19.08.65	—	1
18.12.64	—	1	14.09.65	6	2
19.01.65 (1)	6	1	15.09.65	—	2
20.01.65	6	1	12.10.65	6	2
21.01.65 (2)	6	1	13.10.65	—	2
22.01.65	—	1	9.11.65	6	2
9.02.65	7	2	10.11.65	—	2
10.02.65	6	2	16.12.65	6	—
9.03.65	6	2	13.01.66 (3)	6	—
10.03.65	6	2	14.01.66 (4)	6	—
11.03.65	—	2	18.02.66	6	—
12.03.65	—	2	16.03.66	6	—
5.04.65	—	2	—	—	—

A de nombreuses reprises, les relevés de 25 m² ont été réalisés par une équipe de 12 collecteurs à raison de 6 par jour, entre 7 h et 13 h. Dans le même temps, une équipe de 4 personnes effectuait un seul relevé de 10 m². Y. et D. GILLON (1967) ont montré qu'en ce qui concerne les Araignées, seul le premier relevé de 25 m² a, en moyenne, la même précision que le relevé de 10 m², l'efficacité de la récolte diminuant ensuite du fait de la fatigue des récolteurs.

On a pu cependant montrer que la collecte est pratiquement exhaustive à partir d'une certaine taille, lorsque la longueur céphalothoracique approche de 3 mm, ce qui correspond à une longueur totale de l'ordre de 5 à 7 mm selon les espèces (BLANDIN et CELERIER, 1981). Afin d'exploiter au mieux les échantillons, les longueurs céphalothoraciques L de tous les individus récoltés ont été mesurées. Les estimations de densité sont valables pour les animaux les plus grands (L ≥ 2,75 mm) ; toutefois, pour plus de sécurité, nous n'avons pas tenu compte des trois derniers relevés de 25 m² des séries journalières de six, en raison de leur faible précision, sauf pour le dénombrement des adultes et des subadultes, toujours bien récoltés en raison de leur grande taille.

Outre les relevés de 25 m² et 10 m², nous avons utilisé les relevés de 100 m² effectués de 1962 à 1964 en savane brûlée chaque année (tab. III). Ces relevés ont été faits selon la même procédure que ceux de 25 m², mais avec davantage de récolteurs. Nous n'avons également pris en compte que les animaux d'une taille suffisante pour être correctement collectés.

TABLEAU III

Relevés de 100 m² utilisés pour les calculs de densité de 1962 à 1964 :

J_{AF} : janvier, en l'absence des feux ;
J_{PF} : janvier, après les feux

Année	J _{AF}	J _{PF}	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D
1962	2	0	1	4	4	4	4	5	2	4	4	4	4
1963	5	0	3	4	3	3	4	2	3	1	0	0	0
1964	3	8	7	7	2	4	0	4	2	0	0	0	0

2.4. Méthode d'élevage

Les élevages ont été réalisés de façon continue de 1971 à 1977 avec des animaux récoltés par nous-mêmes ou envoyés régulièrement de la Station de Lamto.

Les araignées sont élevées individuellement dans des boîtes en matière plastique. Une humidité relative voisine de la saturation est assurée par du coton hydrophile largement imbibé d'eau et placé dans des capsules en plastique. Les boîtes sont mises dans des étuves à $26 \pm 2^\circ\text{C}$ (température annuelle moyenne à Lamto), une humidité relative d'environ 80 % étant assurée par des cristallisoirs remplis d'eau. La photopériode est de 12 heures. *B. gillonorum* a été nourri exclusivement de drosophiles, l'espèce n'acceptant que rarement les autres proies proposées (grillons, mouches vertes ou bleues et leurs larves).

Pour chaque individu, les durées des stades ont été notées et les exuvies recueillies afin de mesurer la longueur des capsules céphalothoraciques. Ceci a permis de déterminer la gamme de taille correspondant à chaque stade. Les longueurs céphalothoraciques de tous les animaux récoltés sur le terrain ayant été mesurées, il a été ainsi possible d'interpréter la structure en taille des échantillons.

La reproduction a été obtenue en laboratoire, ce qui a permis de déterminer les délais entre la fécondation et la première ponte, puis entre celle-ci et la seconde. Ces données ont été complétées par des observations faites sur des femelles capturées adultes et fécondées dans la nature. Le délai entre la ponte et l'éclosion a été également mesuré.

3. RÉSULTATS

3.1. Cycle biologique

Les premiers adultes, en majorité des mâles, apparaissent au plus tôt à la fin de janvier (tab. IV). Les mâles atteignent leur densité maximale en février et ont totalement disparu en avril. La densité des femelles est maximale et stable en février-mars ; pour l'ensemble des années étudiées, elle est en moyenne de 5,2 ind./100 m². Elle peut être encore importante en avril, mais elle diminue fortement en mai et il est très rare

de trouver des femelles en juin. De juillet à décembre, la population ne comprend aucun adulte.

TABLEAU IV

Densités des adultes de *Brevilabus (?) gillonorum* (effectifs par 100 m²) mesurées en savane brûlée de mars 1962 à mars 1966. Les tirets indiquent l'absence de mesures. JAN pf : janvier après les feux

	Jan. PF	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil à Dec
1962	♂	—	—	0,7	0	0	0
	♀	—	—	3,3	4,0	0	0,5
1963	♂	1,8	2,4	2,0	0	0	0
	♀	0,2	4,0	4,2	2,9	0,5	0
1964	♂	0,5	3,7	0,4	0	0	—
	♀	0,1	3,2	3,0	0	0	—
1965	♂	1,0	13,7	3,9	0	0	0
	♀	0	10,1	10,2	10,5	3,2	0
1966	♂	0	6,7	2,7	—	—	—
	♀	0	4,6	4,6	—	—	—

En élevage, l'accouplement ne réussit qu'entre des animaux ayant effectué leur mue imaginale depuis deux semaines au plus. Les femelles accouplées à un âge avancé (trois semaines à plus d'un mois) ont parfois pondu mais les cocons n'ont pas éclos. Compte tenu de l'évolution des densités des mâles et des femelles dans la nature, la plupart des accouplements doivent donc avoir lieu pendant une courte période en février.

TABLEAU V

Délais entre mue imaginale et fécondation, fécondation et première ponte, puis entre les pontes successives chez *Brevilabus (?) gillonorum* en élevage.

		Délais en jours entre :				
		La mue imaginale et la fécondation	La fécondation et la 1ère ponte	La 1ère et la 2e ponte	La 2e et la 3e ponte	La 3e et la 4e ponte
Femelles fécondées au laboratoire	Moyenne	8	16,9	38,5	21	—
	Valeurs Extrêmes	2-12	7-30	35-42	—	—
	Nombre de mesures	7	14	2	1	—
Femelles fécondées dans la nature	Moyenne	—	—	41,1	38,5	45
	Valeurs extrêmes	—	—	16-61	31-46	—
	Nombre de mesures	—	—	7	2	1

Chez les femelles élevées et fécondées au laboratoire, la première ponte s'effectue 17 jours en moyenne après la fécondation. Une deuxième ponte peut être produite 38,5 jours plus tard et, dans un cas seulement, une troisième ponte a été constatée 21 jours après la seconde. Les femelles capturées adultes, et probablement fécondées auparavant dans la nature, pondent un premier cocon entre 2 et 4 semaines après leur arrivée au laboratoire ; une deuxième, une troisième et exceptionnellement une quatrième ponte succèdent à la première. Il s'écoule en moyenne 39 jours entre deux pontes (tab. V). Le délai moyen entre la ponte et l'éclosion est de 23 jours (valeurs extrêmes obtenues : 13 et 44 jours).

Sur le terrain, quelques femelles porteuses de cocons sont déjà présentes à la fin de février, mais on en trouve surtout en mars, ce qui est en accord avec le délai entre la fécondation et la première ponte observée en élevage. En avril, et bien plus exceptionnellement en mai, des femelles portant un cocon peuvent encore être récoltées. Compte tenu des intervalles entre pontes, il s'agit vraisemblablement de femelles précocement fécondées ayant produit une deuxième ponte.

Selon les années, la part relative des deuxièmes pontes dans l'ensemble de la production de reproduction change sans doute de façon importante, car la survie des femelles au-delà du mois de mars varie considérablement (tab. IV). D'après

l'ensemble des captures, la densité moyenne des femelles encore vivantes en avril-mai est de 2,6/100 m², soit moitié moins qu'en février-mars : ainsi, une femelle sur deux seulement vivrait assez longtemps pour produire une deuxième ponte. De ce fait, la production de troisièmes et quatrièmes pontes paraît peu vraisemblable dans la nature.

Ces résultats montrent que *B. gillonorum* ne présente qu'une seule période de reproduction par an : c'est une espèce monovoltine, comme le confirme l'analyse de l'évolution de la structure en taille au cours du temps (fig. 1). Le repérage des stades (numérotés à partir de la sortie du cocon) a été effectué en utilisant les données d'élevage (tab. VI). A chaque période d'observation, les individus d'une même génération appartiennent en grande majorité au même stade ou à deux stades successifs. Il y a un peu plus de dispersion lorsque les animaux ont atteint l'état adulte, avec la coexistence de mâles et de femelles pouvant appartenir aux stades 9 à 12 (tab. VII).

Les éclosions doivent être assez nettement synchronisées, ce qui suggère que l'incidence numérique des pontes tardives est faible. En outre, les développements individuels doivent présenter des vitesses voisines, ce que les élevages ne laissent pas prévoir. Ceux-ci, en effet, ont montré que le développement pouvait être rapide, le stade adulte étant atteint entre 170 et 225 jours après la ponte, ou lent, cette durée étant

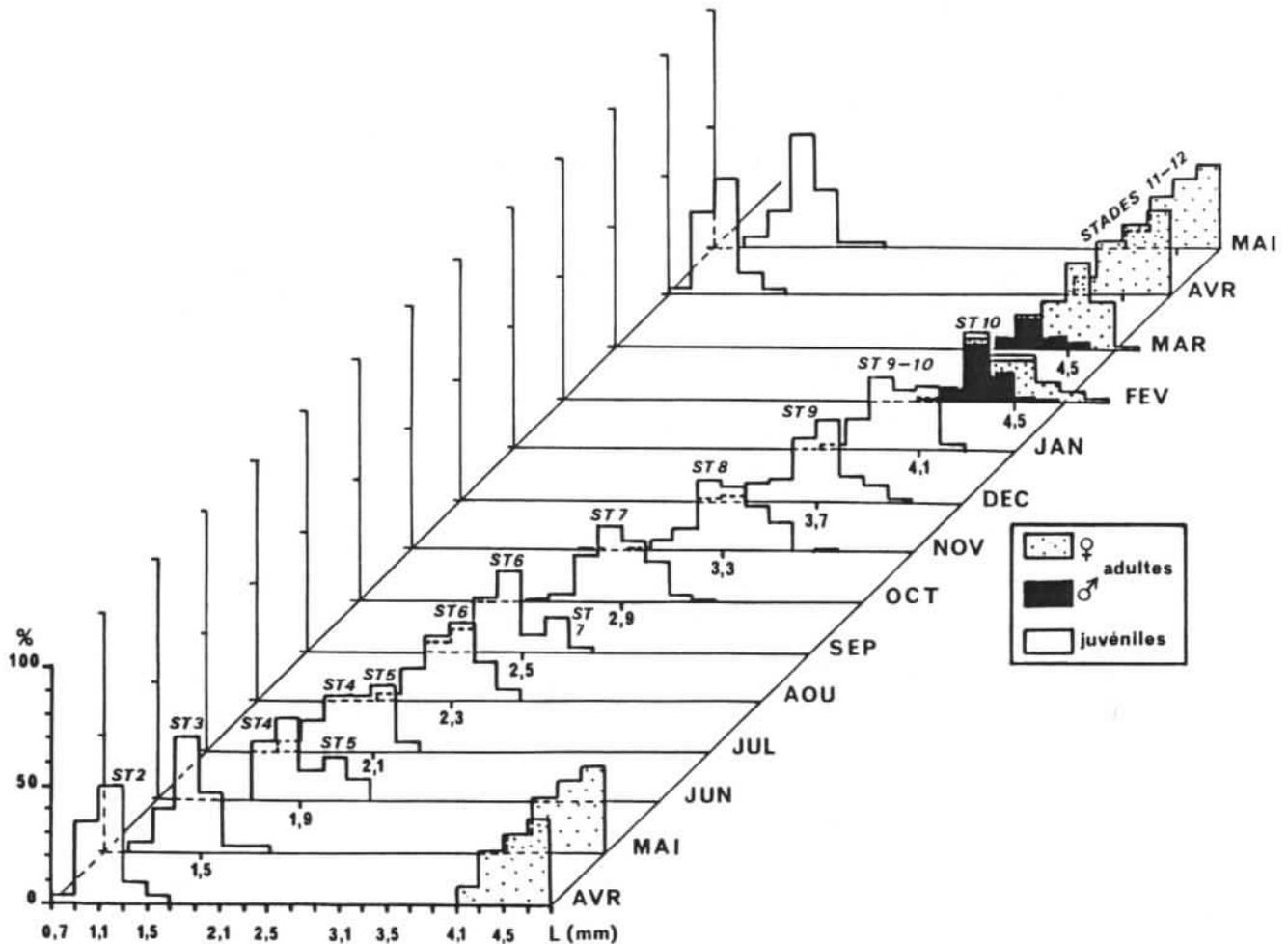


FIG. 1. — Évolution de la structure démographique de la population de *Brevilabus (?) gillonorum* au cours d'un cycle annuel, en savane brûlée en janvier. Les stades sont numérotés à partir de la sortie du cocon.

alors comprise entre 330 et 390 jours. Il est vraisemblable que les développements rapides ont été favorisés par les conditions d'élevage (constance du milieu et nourriture abondante fournie régulièrement).

TABLEAU VI

Évolution de la longueur céphalothoracique moyenne L (mm) des individus de *Brevilabus (?) gillonorum* au cours du développement postembryonnaire, en élevage.
N : nombre de mesures ; *s* : écart-type ; L_{min} et L_{max} : Longueurs extrêmes observées. Les stades sont numérotés à partir du premier stade libre hors du cocon.

Stade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N	35	37	29	26	23	31	38	35	31	32	33	17
\bar{L}	0,95	1,15	1,43	1,74	2,02	2,47	2,80	3,18	3,54	3,95	4,33	4,76
<i>s</i>	0,11	0,14	0,21	0,24	0,21	0,24	0,20	0,20	0,17	0,12	0,12	0,15
L_{min}	0,84	0,98	1,16	1,31	1,78	2,11	2,44	2,84	3,24	3,64	4,00	4,62
L_{max}	1,24	1,60	1,93	2,40	2,48	2,98	3,20	3,53	3,88	4,25	4,50	5,12

apparaît que les estimations de la densité d'une cohorte formée en mars-avril n'évoluent de façon à peu près cohérente qu'à partir du mois d'octobre car auparavant la trop petite taille des animaux entraîne une sous-estimation de leurs effectifs. Pour les cinq cohortes successives échantillonnées — partiellement ou en totalité — de janvier 1962 à mars 1966, seules les estimations de densité obtenues à partir du mois d'octobre sont donc fiables. La figure 2 visualise les résultats correspondants.

Les résultats les plus clairs concernent la cohorte née en mars-avril 1964, qui a été la mieux échantillonnée en raison du niveau de précision et du nombre des relevés mensuels effectués à partir d'octobre 1964. La densité diminue assez régulièrement jusqu'avant les feux, dont le passage entraîne la disparition de plus de 50 % de la population. Dans le mois qui suit, la mortalité est en revanche assez faible (7,5 %), ce qui n'est pas le cas tous les ans. De février à mars la disparition de la plupart des mâles se traduit par un taux de mortalité à nouveau élevé (45 %) ; les derniers mâles disparaissent entre mars et avril tandis que l'effectif des femelles ne varie pas (cf. tab. IV), la population diminuant ainsi de 26 %. Entre avril et mai 69,5 % des femelles meurent et l'on n'en trouve plus aucune en juin.

Les données relatives aux autres cohortes sont souvent moins complètes, mais la cohérence de l'ensemble est satis-

TABLEAU VII

Stades d'arrivée à l'état adulte dans les différents élevages de *Brevilabus (?) gillonorum*
 Les stades sont numérotés depuis la sortie du cocon.

	Nombre d'adultes							
	Stade 9		Stade 10		Stade 11		Stade 12	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Cocon éclos 12.IV.1974			1					1
Cocon éclos 3.II.1975	2		1	1	1	1		
Individus arrivés au laboratoire en juin et juillet 1974			7	1	5	4		4
Individus arrivés au laboratoire en novembre 1974			4		12	5		9
Individus arrivés au laboratoire en novembre et décembre 1975			3	1	5	6	1	2
Total	2		16	3	23	16	1	16

En revanche, l'existence dans la nature d'individus à développement lent est possible : en avril et mai 1963, par exemple, la population comprenait encore des immatures des stades 8 et 9 qui ne semblent d'ailleurs pas avoir donné d'adultes ultérieurement.

3.2. Cinétique démographique

Les caractéristiques du cycle biologique de *B. (?) gillonorum* créent une situation favorable à l'établissement de courbes de survie. Cependant l'estimation des densités à partir des échantillonnages mensuels est biaisée par le fait que la précision d'un même type de relevé varie au cours du temps au fur et à mesure que change la taille des animaux.

Le tableau VIII détaille les résultats obtenus pour la période d'octobre 1964 à mars 1966 en savane brûlée : il

faisante, en dépit des variations interannuelles du niveau des densités.

Il est ainsi possible de proposer un modèle de l'évolution d'une «cohorte moyenne» en utilisant d'une part les données disponibles pour la période octobre-juin, la période antérieure étant d'autre part reconstituée à l'aide des hypothèses suivantes :

— les femelles, au nombre de 5,2 par 100 m², élaborent toutes une première ponte et la moitié d'entre elles une deuxième ; la population produit ainsi 7,8 cocons par 100 m² ;

— les cocons étant en majorité formés en mars, nous admettrons pour simplifier que l'ensemble de la cohorte est mis en place au cours de ce mois :

— compte tenu du délai entre la ponte et l'éclosion, nous admettrons que les jeunes araignées éclosent au courant du mois d'avril.

32 cocons ont été récoltés sur le terrain, dont 6 étaient

TABLEAU VIII

Résultats de l'échantillonnage de la population de *Brevilabus (?) gillonorum* effectué au cours de la période octobre 1964-mars 1966.
AF : avant les feux ; PF : après les feux

	Surface prospectée (m ²)	Nbre total d'individus récoltés	Longueur céphalo- thoracique moyenne (mm)	Nbre d'individus récoltés par 100 m ²
OCT. 1964	215	291	2,86	135,3
NOV. 1964	255	271	3,36	106,3
DEC. 1964	265	228	3,69	86,0
JANV. 1965 (AF)	100	55	—	55,0
JANV. 1965 (PF)	190	53	3,92	27,9
FEV. 1965	365	94	4,39	25,8
MARS 1965	380	54	4,49	14,2
AVR. 1965				
cohorte 64	190	20	4,61	10,5
cohorte 65	65	34	1,15	52,3
MAI 1965				
cohorte 64	190	6	4,48	3,2
cohorte 65	65	43	1,41	66,2
JUIN 1965	65	32	1,91	49,2
JUIL. 1965	65	42	1,94	64,6
AOUT 1965	65	62	2,32	95,4
SEPT. 1965	65	38	2,36	58,5
OCT. 1965	115	135	2,78	117,4
NOV. 1965	115	104	3,25	90,4
DEC. 1965	75	40	3,78	53,3
JANV. 1966 (AF)	75	58	4,01	77,3
JANV. 1966 (PF)	75	23	4,04	30,7
FEV. 1966	150	17	4,45	11,3
MARS 1966	150	11	4,53	7,3

parasités par des larves, vraisemblablement de Mantispidae (un adulte a été trouvé dans l'un des cocons). D'après le dénombrement des contenus des 26 cocons non parasités, le nombre moyen d'oeufs par cocon est de 72,8. L'effectif initial de la cohorte moyenne serait alors de 568 oeufs par 100 m². Environ 19 % des pontes étant parasitées, l'effectif à l'éclosion serait de 460 individus par 100 m², en admettant que les pontes parasitées sont entièrement détruites. Faute de données utilisables sur l'évolution des effectifs entre l'éclosion et le mois d'octobre, nous admettrons que le taux de mortalité est constant au cours de cette période.

Le tableau IX présente les résultats obtenus dans ces conditions et la figure 3 la courbe de survie correspondante, ainsi que l'évolution des effectifs moyens des mâles et des femelles adultes à partir du mois de février, époque où pratiquement tous les individus ont atteint l'état adulte.

Après l'éclosion, comme chez toutes les Lycosidae, les jeunes passent un certain temps sur le dos de leur mère. D'après nos élevages, les premiers la quittent une semaine environ après l'éclosion et les départs s'échelonnent ensuite, les derniers individus partant au bout de trois à quatre semaines. Nous ne savons pas comment se déroule cette

phase sur le terrain et s'il lui correspond un taux de mortalité plus élevé que par la suite, comme le suggère CANARD (1984) à propos d'une Lycosidae d'Europe. Si tel était le cas, le taux serait alors nettement inférieur à 20 % par mois de mai à octobre.

Du mois d'octobre à la veille des feux, le taux mensuel de mortalité est un peu plus élevé (25 % en moyenne). Le passage des feux provoque la disparition de plus de 55 % des individus. La transformation du milieu qui résulte de l'incendie pourrait expliquer la mortalité généralement importante de janvier à février, période des mues imaginale. Par la suite, il faut distinguer le cas des mâles de celui des femelles. Plus de 70 % des premiers meurent entre février et mars, et tous ont disparu en avril. Au contraire, la mortalité est faible chez les femelles entre février et avril (10 % par mois en moyenne) ; elle s'accroît brusquement ensuite, approchant 80 % par mois entre avril et juin. Sur le terrain, la durée de vie des adultes est donc courte. L'espérance de vie d'un mâle n'excède pas un mois à un mois et demi, celle d'une femelle 2 à 3 mois.

Hormis les feux et les parasites de pontes du type des Mantispidae, nous n'avons que très peu de données sur les facteurs de mortalité.

TABLEAU IX

Évolution de l'effectif d'une cohorte moyenne de *Brevilabus (?) gillonorum* en savane brûlée.
 AF : avant les feux ; PF : après les feux

Mois	Age en mois	Effectif par 100 m ²	Mortalité %	Mois	Age en mois	Effectif par 100 m ²	Mortalité %
Mars	0	568,0	—	Décembre	9	67,4	19
Avril	1	460,0	19	Janvier (AF)	10	50,5	25
Mai	2	368,6	20	Janvier (PF)	10	22,3	56
Juin	3	295,4	20	Février	11	13,1	43
Juillet	4	236,7	20	Mars	12	8,8	33
Août	5	189,7	20	Avril	13	5,2	41
Septembre	6	152,0	20	Mai	14	1,2	75
Octobre	7	121,8	20	Juin	15	0,2	83
Novembre	8	83,2	32	Juillet	16	0,0	100

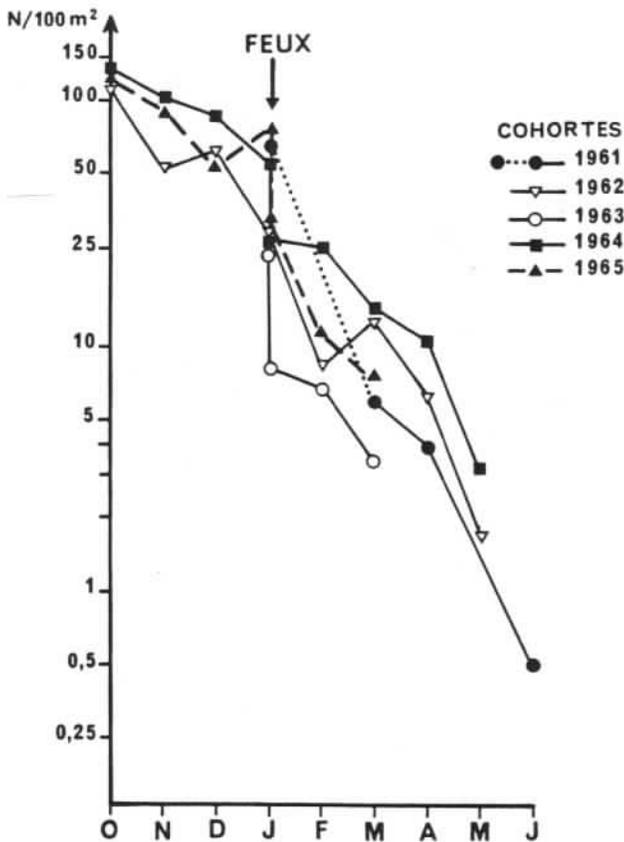


FIG. 2. — Variations des effectifs de cinq cohortes successives de *Brevilabus (?) gillonorum* en savane brûlée. Ne sont indiquées que les valeurs obtenues d'octobre à juin, période pendant laquelle les individus ont une taille suffisante pour être récoltés avec une précision satisfaisante.

La cohorte née en 1961 n'a pas été échantillonnée aussitôt après les feux de janvier 1962 ; la valeur indiquée pour ce mois a été obtenue en savane non brûlée et correspond donc aux effectifs avant les feux.

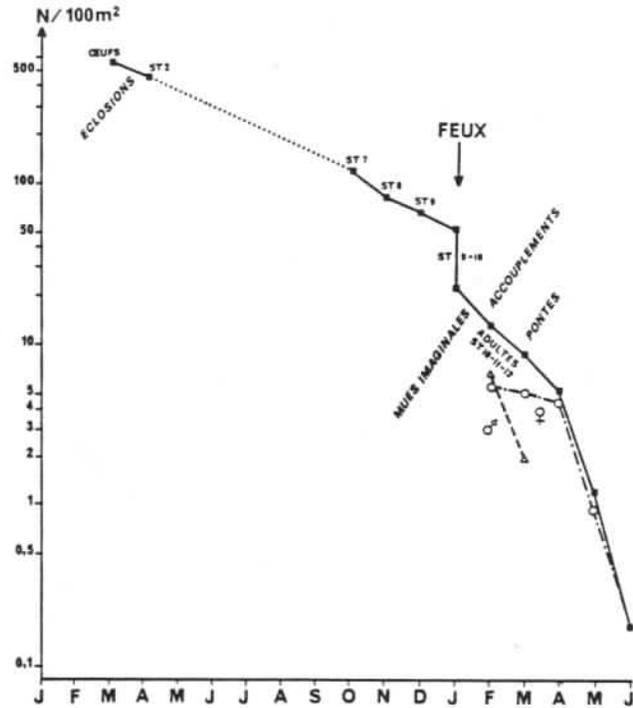


FIG. 3. — Courbe de survie et étapes du cycle biologique de *Brevilabus (?) gillonorum* en savane brûlée. Les effectifs correspondent à ceux d'une cohorte moyenne. Les stades sont numérotés à partir de la sortie du cocon.

Parmi les prédateurs d'Araignées, divers Lézards et Batraciens doivent être envisagés (BARBAULT, 1974, 1975). Toutefois ces Vertébrés consomment préférentiellement les Araignées les plus grandes : près de 70 % de celles qu'ils capturent ont une longueur céphalothoracique égale ou supérieure à 3 mm (BLANDIN, 1980). Cette taille n'est atteinte par les individus de *B. gillonorum* qu'au cours de la saison sèche,

période où la prédation par ces Vertébrés est très limitée. Les lézards, par exemple, sont très peu nombreux en savane herbeuse à cette époque (BARBAULT, 1973). Il est donc vraisemblable que *B. gillonorum* n'est que très peu affecté par cette prédation. De fait, l'inventaire de contenus stomacaux de 173 Ranidae du genre *Ptychadena* et de 135 Scincidae du genre *Mabuya* capturés dans des relevés de saison humide, mais aussi de saison sèche, n'a fourni aucun individu de l'espèce parmi les 143 Araignées trouvées.

Une certaine mortalité pourrait être due à des Invertébrés prédateurs, mais nous ne disposons que de données très partielles. Deux observations prouvent que *B. gillonorum* peut être la proie de la Fourmi Doryline *Anomma nigricans* lors de ses raids de chasse en savane. D'autres Araignées pourraient également capturer *B. gillonorum*. La prédation des Araignées est toutefois difficile à observer : sur plus de 2.000 individus récoltés dans ce but dans la strate herbacée, nous n'avons que 79 cas de prédation, dont un seul portait sur *B. gillonorum* (un juvénile consommé par une femelle de la Pisauridae *Afropisaura valida*).

Par ailleurs, nous n'avons jamais observé de larves de type *Polysphincta* (Hyménoptères) fixées sur l'abdomen d'individus de *B. (?) gillonorum*, alors que nous en avons eu sur d'autres espèces de Lycosidae. Enfin, il pourrait exister des parasites internes, telles certaines larves de Diptères, comme cela a été observé ailleurs (HUMPHREYS, 1976), mais aucune émergence n'a été observée dans nos élevages à partir des animaux collectés dans la nature.

4. CONCLUSIONS

Des travaux antérieurs ont montré qu'il existe une assez grande diversité des cycles biologiques chez les Araignées des savanes de Lamto (BLANDIN, 1972 ; CÉLÉRIER et BLANDIN, 1977 ; BLANDIN, 1979 ; BLANDIN et CÉLÉRIER, 1981). De nombreuses espèces sont monovoltines, avec une période d'accouplement se situant soit pendant la grande saison des pluies (d'avril à juin généralement), soit pendant la petite saison des pluies (septembre à novembre). *Brevilabus (?) gillonorum* se distingue de toutes ces espèces par sa période de reproduction située au tout début de la période pluvieuse.

On ne sait si la dispersion des jeunes s'accompagne d'une mortalité élevée. Néanmoins, il est clair que le taux de mortalité est dans l'ensemble nettement plus faible au cours de la première partie du cycle vital que pendant la seconde : en ceci, la courbe de survie se rapproche du type I de DEEVEY (1947), et ce plus nettement que chez aucune autre Araignée étudiée à ce jour : selon les cas en effet, la courbe de survie serait plutôt de type II, le taux de mortalité étant à peu près constant (voir par exemple KAJAK, 1971, CHRISTOPHE, 1974, WINGERDEN, 1977), ou de type III, avec un taux plus élevé au début du cycle qu'à la fin (voir par exemple BREYMEYER, 1967, HUMPHREYS, 1976). Il existe aussi des cas plus complexes, combinant le type III et le type I (EDGAR, 1971 b ; McQUEEN, 1978 ; CANARD, 1984).

Cette diversité des cinétiques démographiques chez les Araignées pourrait appeler une interprétation en termes de stratégies adaptatives. Cependant, l'absence de renseignements quantitatifs sur les facteurs de mortalité rendrait une telle démarche hasardeuse. Seul WORKMAN (1978) s'y est risqué à propos de la Lycose paléarctique *Trochosa terricola*, mais, fondées sur des résultats trop partiels, ses conclusions restent peu convaincantes. En l'état, les données réunies sur *B. gillonorum* ne nous paraissent pas davantage autoriser une interprétation poussée de son fonctionnement démographique, même si la courbe de survie proche du type I suggère l'existence d'une stratégie K (PIANKA, 1970). Pour

aller plus loin, il est en particulier indispensable de caractériser de façon précise l'effort de reproduction, tant à l'échelle des individus reproducteurs qu'à celle de la population, ce à partir d'études bioénergétiques détaillées. Les résultats obtenus dans ce domaine chez *B. gillonorum* feront l'objet d'une publication ultérieure.

Remerciements

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'une étude écologique d'ensemble de l'écosystème des savanes de Lamto, dirigée par le Professeur LAMOTTE. Nous remercions celui-ci très sincèrement pour son constant soutien et pour ses conseils lors de la rédaction de cet article. Nous remercions vivement le Dr. R. VUATTOUX, Directeur de la Station d'Écologie Tropicale de Lamto, pour son accueil lors de nos séjours et pour l'envoi de spécimens vivants alimentant régulièrement nos élevages.

BIBLIOGRAPHIE

- BARBAULT (R.), 1973. — *Structure et Dynamique d'un peuplement de Lézards : les Scincidés de la Savane de Lamto (Côte d'Ivoire)*. Thèse Doctorat ès-Sciences, Université Paris VI, 252 pp.
- BARBAULT (R.), 1974. — Le régime alimentaire des Amphibiens de la savane de Lamto (Côte-d'Ivoire). *Bull. I.F.A.N.*, 36, sér. A., n°4, p. 952-972.
- BARBAULT (R.), 1975. — Place des Lézards dans la biocénose de Lamto : relations trophiques ; production et consommation des populations naturelles. *Bull. I.F.A.N.*, 37, sér. A., n° 2, p. 467-514.
- BLANDIN (P.), 1971. — Recherches écologiques dans la savane de Lamto (Côte-d'Ivoire) : observations préliminaires sur le peuplement aranéologique. *La Terre et la Vie*, 25 (2), p. 218-229.
- BLANDIN (P.), 1972. — Recherches écologiques sur les Araignées de la savane de Lamto (Côte-d'Ivoire) : premières données sur les cycles des Thomisidae de la strate herbacée. *Ann. Univ. Abidjan*, sér. E (1), p. 261-264.
- BLANDIN (P.), 1979. — Cycle biologique et production de l'Araignée *Afropisaura valida* (Simon, 1885) (Araneae-Pisauridae) dans une savane d'Afrique occidentale (Lamto, Côte-d'Ivoire). *Tropical Ecology*, 20, p. 78-93.
- BLANDIN (P.), 1980. — Quelques aspects de la prédation des Batraciens et Reptiles sur les Araignées dans la savane de Lamto (Côte-d'Ivoire). 8. *Intern. Arachnol.-Kongr., Vienne*, p. 177-181.
- BLANDIN (P.) et CÉLÉRIER (M.L.), 1981. — Les Araignées des savanes de Lamto (Côte-d'Ivoire). Organisation des peuplements, bilans énergétiques, place dans l'écosystème. *Publ. Lab. Zool. E.N.S.*, Paris, 21, 2 Fasc., 586 pp.
- BREYMEYER (A.), 1961. — Zimany liczebności populacji *Trochosa terricola* Thor. *Ekol. Polsk.*, A, 9, p. 25-38.
- BREYMEYER (A.), 1967. — Preliminary data for estimating the biological production of wandering spiders. In : PETRUSEWICZ, K. (ed.) *Secondary productivity of terrestrial ecosystems*, Warszawa, vol. II, p. 821-834.
- BREYMEYER (A.), 1969. — The rate of reduction of the density and the change in the biomass of the *Lycosa pullata* (Clerck) (Lycosidae, Araneida) population in a meadow environment. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2ème sér., 41, supp. 1, p. 211-216.
- CANARD (A.), 1981. — Utilisation comparée de quelques méthodes d'échantillonnage pour l'étude de la distribution des araignées en lande. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat.*, Mem., Ser. B, 88, supp., p. 84-94.
- CANARD (A.), 1984. — *Contribution à la connaissance du développement, de l'écologie et de l'écophysiologie des Aranéides de landes armoricaines*. Thèse Doctorat ès-Sciences, Université de Rennes 1, 389 pp.

- CÉLÉRIER (M.L.) et BLANDIN (P.), 1977. — Recherches écologiques sur les araignées de la savane de Lamto (Côte-d'Ivoire). Aspects qualitatifs et quantitatifs du cycle biologique de *Anahita aculeata* (Simon, 1897) (Araneae, Ctenidae). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 3e sér., n°462, *Écologie générale*, 37, p. 85-107.
- CÉSAR (J.), et MENAUT (J.C.), 1974. — Le peuplement végétal. In : Analyse d'un écosystème tropical humide, la savane de Lamto (Côte-d'Ivoire). *Bull. Liaison des Chercheurs de Lamto*, n° spécial, 2, 161 pp.
- CHRISTOPHE (T.), 1974. — Étude écologique du peuplement d'Araignées d'une litière de Châtaigneraie (Forêt de Montmorency, Val-d'Oise). *Publ. Lab. Zool. E.N.S.*, Paris, 2, 144 pp.
- CHRISTOPHE (T.), PLAIS (J.M.) et BLANDIN (P.), 1979. — L'écologie des populations et des peuplements d'araignées en Europe depuis 1953 : une bibliographie analytique. *Revue Arachnologique*, 2, (2), p. 45-86.
- CORNIC (J.F.), 1980. — Contribution à l'étude des Lycosidae d'Afrique : II. *Brevilabus (?) gillonorum* n. sp. (Lycosidae, Pardosinae). *Rev. Arachnol.*, 3, (1), p. 25-28.
- DEEVEY (E.), 1947. — Life tables for natural populations of animals. *Quaterl. Rev. Biol.*, 22, p. 282-314.
- DUFFEY (E.), 1974. — Comparative sampling methods for grassland spiders. *Bull. Br. Arachnol. Soc.*, 3, (2), p. 34-37.
- EDGAR (W.D.), 1971 a. — The life cycle, abundance and seasonal movement of the wolf spider, *Lycosa (Pardosa) lugubris*, in Central Scotland. *J. Anim. Ecol.*, 40, p. 303-322.
- EDGAR (W.D.), 1971 b. — Seasonal weight changes, age structure, natality and mortality in the wolf spider, *Pardosa (Lycosa) lugubris*, in Central Scotland. *Oikos*, 22, p. 84-92.
- GILLON (Y.) et GILLON (D.), 1967. — Méthodes d'estimation des nombres et des biomasses d'Arthropodes en savane tropicale. In : PETRUSEWICZ, K. (ed.). *Secondary productivity of terrestrial ecosystems*, Warszawa, vol. II, p. 519-543.
- HAGSTRUM (D.W.), 1970. — Ecological energetics of the spider *Tarentula kochi* (Araneae, Lycosidae). *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 63, p. 1297-1304.
- HEBAR (K.), 1980. — Zur Faunistik, Populationsdynamik und Produktionsbiologie der Spinnen (Araneae) des Hockelsberges im Leithagebirge (Burgenland). *Sitz. ber. Osterr. Akad. Wiss. Math.-naturw. Kl.*, 1, 189, p. 83-231.
- HUMPHREYS (W.F.), 1976. — The population dynamics of an Australian wolf spider, *Geolycosa godeffroyi* (L. Koch, 1865) (Araneae : Lycosidae). *J. Anim. Ecol.*, 45, p. 59-80.
- KAJAK (A.), 1971. — Productivity investigation of two types of meadows in the Vistula Valley. IX. Production and consumption of field layer spiders. *Ekol. Polsk.*, 15, p. 197-211.
- LAMOTTE (M.), 1946. — Un essai de bionomie quantitative. *Annales Sc. Nat. Zoologie*, 11e sér., 8, p. 195-211.
- LAMOTTE (M.), 1975. — The structure and function of a tropical savannah ecosystem. In : *Trends in tropical ecology*, Springer Verlag (Berl.), p. 179-222.
- LAMOTTE (M.) et ROY (R.), 1962. — Les traits principaux du peuplement animal de la prairie montagnarde du Mont Nimba (Guinée). *Recherches africaines. Etudes guinéennes* (N.S.), 1, p. 11-30.
- LECORDIER (C.), 1975. — Les peuplements de Carabiques (Coléoptères) dans la savane de Lamto (Côte-d'Ivoire). *Publ. Lab. Zool. E.N.S.*, Paris, 4, 234 pp.
- MALAISSÉ (F.) et BENOIT (P.L.G.), 1979. — Contribution à l'étude de l'Ecosystème Forêt Claire (Miombo) au Shaba (Zaïre). 32. Stratégie, effectif et biomasse des Araignées en Miombo. *Rev. Zool. Afr.*, 93, (2), p. 485-499.
- McQUEEN (D.J.), 1978. — Field studies of growth, reproduction and mortality in the burrowing wolf spider *Geolycosa domifex* (Hancock). *Can. J. Zool.*, 56, p. 2037-2049.
- PENICAUD (Ph.), CANARD (A.) et BLANDIN (P.), 1978. — Un nouveau type de biocénomètre pour l'étude quantitative des araignées. *Rev. arachnol.*, 2 (1), p. 29-36.
- PIANKA (E.R.), 1970. — On r- and K-selection. *American Naturalist*, 104, p. 592-597.
- RUSSEL-SMITH (A.), 1981. — Seasonal activity and diversity of ground-living spiders in two African savanna habitats. *Bull. Brit. arachnol. Soc.*, 5 (4), p. 145-154.
- SHOOK (R.S.), 1978. — Ecology of the wolf spider *Lycosa carolinensis* (Walck.) (Araneae, Lycosidae) in a desert community. *J. Arachnol.*, 6, p. 53-64.
- STEIGEN (A.L.), 1975. — Energetics in a population of *Pardosa palustris* (L.) (Araneae, Lycosidae) on Hardangervidda. In : *Fennoscandian tundra ecosystems*. Springer-Verlag (Berl.), Part 2, p. 129-144.
- TURNBULL (A.L.), 1973. — Ecology of the true spiders (Araneomorpha). *Ann. Rev. of Entomology*, 18, p. 305-348.
- WINGERDEN (W.K.R.E., VAN), 1977. — *Population dynamics of Erigone arctica* (White) (Aranea, Linyphiidae). Thèse de Doctorat, Vrije Universiteit, Amsterdam, 147 pp.
- WORKMAN (C.), 1978. — Life cycle and population dynamics of *Trochosa terricola* Thorell (Araneae : Lycosidae) in a Norfolk grass heath. *Ecol. Ent.*, 3, p. 329-340.